



SIEMENS



Produktkatalog

# Fahrleitungsmaterial

für den Nah- und Fernverkehr

CL V2.0

[siemens.de/rail-electrification](https://www.siemens.de/rail-electrification)



# Produktkatalog

## Fahrleitungsmaterial für den Nah- und Fernverkehr

### Vorspann

Systeme und Anwendungen	6
Nutzerhinweise, Adressen	27
Bestellnummernindex	38
Index	54

### Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

# Vorwort

Der vorliegende Produktkatalog „Fahrleitungsmaterial für den Nah- und Fernverkehr“ beschreibt Produkte, die Siemens für den Aufbau moderner Fahrleitungssysteme zur Energieversorgung elektrischer Bahnen des Nah- und Fernverkehrs, der Industrie und des Bergbaus sowie von Truck-Trolley-Systemen anwendet und für Anlagen seiner Kunden zur Verfügung stellt.

Mit diesen Produkten lassen sich Oberleitungssysteme schienengebundener Bahnen aller Art wie

- Hochkettenoberleitungen,
- Einfachoberleitungen,
- Flachkettenoberleitungen,
- Oberleitungen in Tunneln und unter Bauwerken und
- Deckenstromschienen

sowie Oberleitungen für elektrisch angetriebene Straßenfahrzeuge wie zum Beispiel für hybrid-angetriebene Lastkraftwagen in Tagebauminen aufbauen.

Das Produktspektrum deckt die üblichen Speisespannungen von Bahnnetzen zwischen 600 V DC und 3.000 V DC für den Nahverkehr und bis 25 kV AC für den Fernverkehr gemäß den im Abschnitt „Benutzerhinweise, Adressen“ genannten Normen ab.

Die Produkte für Ausleger untergliedern sich grundsätzlich in drei Ausführungen:

- Produkte aus Kupfer-Aluminium-Legierung kombiniert mit Stäben und Rohren aus glasfaserverstärkten Kunststoffen
- Produkte aus Aluminiumlegierungen kombiniert mit Aluminiumrohren und Verbund-, Gießharzisolatoren oder GFK-Schlingenisolatoren
- Produkte aus feuerverzinktem Temperguss kombiniert mit feuerverzinkten Stahlrohren und Verbund- oder Gießharzisolatoren oder GFK-Schlingenisolatoren

Die Auswahl der weiteren Produkte wie Spannungsmaterial, Isolatoren, Nachspanneinrichtungen, Streckentrenner etc. erfolgt gemäß des gewünschten Anlagendesigns. Faktoren wie mechanische, elektrische, betriebliche, architektonische und Umwelтанforderungen sowie Life Cycle Costs bestimmen Dimensionierung, Material und Bauformen der Produkte.

Wir entwickeln und erweitern das Produktspektrum ständig und bieten dadurch Produkte mit hoher Qualität und auf neuestem Stand der Technik.

In diesem Katalog sind aktuelle Produkte aufgeführt, die den derzeitigen Bedarf und Neuentwicklungen abdecken. Falls Bedarf an älteren Produkten besteht, bieten wir Ihnen anlagenkompatible Alternativ-Lösungen.

Neben den im Katalog ausgeführten technischen Informationen stehen wir Ihnen mit unserer langjährigen Erfahrung gerne beratend und planend zur Verfügung. Wir unterstützen Sie beim Einsatz der Produkte im Rahmen von Projektierung, Bau und Betrieb sowie bezüglich Dimensionierung und bestimmungsgemäßem Gebrauch in Fahrleitungsanlagen.

Der Katalog wurde so sorgfältig wie möglich bearbeitet. Fehler werden trotzdem nicht völlig ausgeschlossen sein. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an den regionalen Vertrieb der Siemens Mobility GmbH. Auch Anmerkungen zu Ihren Erfahrungen bei der Nutzung unserer Produkte sind willkommen.

# Aufbau des Katalogs

## Vorspann

Im Kapitel Vorspann finden Sie einen Überblick über unsere Systeme und ihre typischen Anwendungsfälle, Hinweise zur Benutzung des Katalogs sowie den Bestellnummern- und den Stichwort-Index.

## Standard-Produkte

Der Aufbau des Kapitels Standard-Produkte ist nach der Funktion der einzelnen Produkte in einer Fahrleitungsanlage untergliedert:

### Verspannungsmaterial

Produkte, die zur Gestaltung von Quertragwerken sowie für Abfangungen und Endverankerungen in Längskettenwerken und Einfachfahrleitungen notwendig sind.

### Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen

Produkte, die Seile und Drähte schützen oder untereinander und mit anderen Produkten verbinden.

### GFK-Ausleger

Produkte, die für die Zusammenstellung von GFK-Auslegern mit Kupfer-Aluminium-Armaturen und deren Befestigung erforderlich sind.

### Aluminiumausleger

Produkte, die für die Zusammenstellung von Aluminiumauslegern und deren Befestigung erforderlich sind.

### Stahlausleger

Produkte, die für die Zusammenstellung von Stahlauslegern und deren Befestigung erforderlich sind.

### Stützpunkte im Quertragwerk

Produkte zur Zusammenstellung von Fahrdraht- und Tragseilstützpunkten in Quertragwerken für Ketten- und Einfachfahrleitungen.

### Isolatoren

Isolatoren für die unterschiedlichen Spannungen und Anwendungen in Auslegern, im Quertragwerk und in der Fahrleitung.

### Fahrleitung unter Bauwerken und Brückenschutz

Produkte, die für Oberleitungen in beengten Verhältnissen in Tunneln oder unter Bauwerken geeignet sind.

### Klemmen

Produkte, die Seile und Drähte untereinander und mit anderen Bauelementen mechanisch bzw. elektrisch verbinden.

### Nachspanneinrichtungen

Produkte, die Oberleitungen selbsttätig nachspannen und somit die Zugkräfte konstant halten.

### Streckentrenner

Produkte, die Oberleitungsabschnitte im Fahrdraht elektrisch trennen und mit Stromabnehmer befahrbar sind.

### Trennschalter und Antriebe

Produkte, die für die Einspeisung und Verbindung von Fahrleitungsabschnitten in Oberleitungsabschnitten erforderlich sind.

### Erdungsmaterial, Schutzmaterial

Produkte für Triebstromrückführung und Erdung der Anlagenteile sowie Überspannungsschutz und Streustromvermeidung.

### Fahrdrähte, Seile, Drähte

Produkte für Oberleitungen, wie Fahrdrähte, verschiedene Seile und Drähte.

### Monitoring-Systeme

Komponenten für Monitoring-Systeme wie Kettenwerksüberwachung und Schalterstellungsmeldung.

### Montagewerkzeuge, Geräte

Typische Sonderwerkzeuge, Mess- und Prüfmittel sowie arbeitssicherheitsrelevante Geräte für den Fahrleitungsbau, abweichend von den handelsüblichen Werkzeugen.

# Kapitel 01

## Vorspann

Systeme und Anwendungen	6
Nutzerhinweise, Adressen	27
Bestellnummernindex	38
Index	54

# Kompetenz in Fahrleitungen – Systeme und Produkte

Sichere Wettbewerbsfähigkeit von Städten und Wachstum der Industriestandorte – das sind die Ziele von Siemens. Mit „Complete mobility“ bieten wir integrierte Transport- und Logistiklösungen – für den sicheren, wirtschaftlichen und umweltgerechten Personen- und Güterverkehr. Siemens besitzt alle dafür erforderlichen Kompetenzen: für den Bahnverkehr von Infrastrukturausstattungen wie Bahnelektrifizierung und Bahnautomatisierung bis hin zu Schienenfahrzeugen und intelligenten Lösungen für den Straßenverkehr.

Wiederholt hat Siemens innovative Meilensteine für den elektrischen Betrieb von Bahnstrecken gesetzt:

1879	Erste elektrische Eisenbahn
1882	Erste elektrische Straßenbahn mit Oberleitung in Berlin Charlottenburg
1889	Erste elektrische Straßenbahn mit Bügelstromabnehmer Regelwerte
1905	Erste Hochkettenoberleitung
1911	Erste Oberleitungssysteme mit Hilfstragseil
1933	Lokomotive für die Höllentalbahn (erste mit 20 kV / 50 Hz betriebene Bahnstrecke)
1960	Fahrleitungen für eine Befahrgeschwindigkeit bis 200 km/h
1980	Maßgebliche Beteiligung an der Entwicklung von Oberleitungen mit Bauteilen aus Aluminium für das neue Hochgeschwindigkeitsnetz der Deutschen Bahn AG
1988	Fahrleitung für Hochgeschwindigkeitsrekord von 407 km/h
2002	Erstes gemäß TSI Energie für das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsnetz zertifiziertes System Sicat H1.0, realisiert auf der Strecke Köln – Rhein/Main mit Befahrgeschwindigkeiten bis 300 km/h

Diese Siemens-Innovationen waren wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung elektrisch betriebener Bahnstrecken. Heutige Fahrleitungsanlagen mit hoher Stromtragfähigkeit erlauben den Betrieb mit Geschwindigkeiten von deutlich über 300 km/h.

## System- und Bauteilkompetenz

Mit unserer langjährigen Erfahrung sind wir einer der wenigen Anbieter von Komplettlösungen für die Bahnelektrifizierung – von der Beratung und Finanzierung über die Montage bis hin zur Wartung.

Unser umfassendes Angebot deckt das gesamte Spektrum heutiger Bahnelektrifizierung ab – mit Produkten und Leistungen für Gleich- und Wechselspannungssysteme für den Nah- und Fernverkehr und Geschwindigkeiten bis 350 km/h:

- Straßenbahnen und Stadtbahnen
- Metros
- Fernbahnen
- Industrie- und Bergbaubahnen
- Truck-Trolley-Systeme

Maßgeschneiderte Lösungen berücksichtigen dabei alle projektspezifischen Anforderungen wie Fahrgeschwindigkeit, Zugfolge, Höhe des Triebstroms, Art der Netzein- und -rückspeisung, Streckentopografie, Energieeffizienz, bauliche Voraussetzungen und klimatische Bedingungen.

In Verbindung mit geringstmöglichen Investitions- und Lebenszykluskosten ist unser System-Know-how die Garantie für eine gleichbleibend hohe Qualität unserer Fahrleitungen. Wir beraten unsere Kunden bei der Auswahl und Auslegung von Elektrifizierungslösungen, die den jeweiligen spezifischen Anforderungen entsprechen und gleichzeitig die Kosten niedrig halten.



# Sicat-Fahrleitungssysteme – Anforderungen und gemeinsame Merkmale

## Ein klares Profil für effizienten Betrieb

Die Sicat®-Fahrleitungssysteme zeichnen sich durch ein funktionales Design sowie durch zuverlässige, korrosionsbeständige und instandhaltungsarme Komponenten aus. Der entscheidende Vorteil der modularen Sicat-Systeme liegt in der Realisierung kundenspezifischer Lösungen, die mit universell einsetzbaren, bewährten Komponenten arbeiten. So lassen sich konsequent Investitions- und Instandhaltungskosten sparen und hochverfügbare Systeme erstellen.

## Sicat – Fahrleitungssysteme für jede Aufgabe

Die Bauarten der Sicat-Fahrleitungssysteme decken das gesamte Spektrum der Anforderungen ab, für

- verschiedene Bahnstromsysteme,
- alle Geschwindigkeitsbereiche,
- verschiedene Leistungsniveaus und
- offene Strecken, Tunnel, Bahnhöfe und Betriebshöfe.

Befahrge- schwindigkeit	DC (Gleichstrom)	AC (Wechselstrom)
≤ 80 km/h	Sicat 3S (Nahverkehr)	–
≤ 120 km/h	Sicat LD (Nahverkehr)	–
≤ 160 km/h	Sicat SD (Nah- und Fernverkehr)	Sicat LA (Fernverkehr)
≤ 230 km/h	Sicat HD (Fernverkehr)	Sicat SA (Fernverkehr)
≤ 250 km/h	–	Sicat SX / Sicat SR (Fernverkehr)
> 250 km/h	–	Sicat HA (Fernverkehr)

Neben der Wirtschaftlichkeit sind lange Lebensdauer und gleichbleibend hohe Qualität wesentliche Merkmale der Sicat-Fahrleitungssysteme. Sie ermöglichen eine hohe Befahrgüte und entsprechen den nationalen und internationalen Sicherheitsstandards.

## Perfekte Technik – mit hoher Erfahrung wirtschaftlich konzipiert

Ob Trennschalter, elastische Stützpunkte oder elektrische Schalterantriebe – entscheidend für die Wirtschaftlichkeit der Komponenten eines Fahrleitungssystems ist neben ihrem technischen Leistungsvermögen die hohe Lebensdauer, die wir mit durchdachtem Design und durch den Einsatz korrosionsfester Materialien garantieren können.

Es zählen aber auch andere Vorteile: Komponenten wie z. B. der Leichtbau-Streckentrenner etwa sind so konstruiert, dass ihre Installation mit minimalem personellen Einsatz möglich ist. Das spart Zeit und Kosten. Unsere Radspanner beherrschen in der neuesten Generation Nachspannkkräfte bis zu 40 kN und decken damit alle Anforderungen ab. Ein weiteres Beispiel für wirtschaftlich konzipierte Komponenten sind unsere vandalismussicheren Silikon-Verbundisolatoren, deren elastische Ummantelung gegen mechanische Einwirkungen unempfindlich ist. Die hohe Akzeptanz unserer Komponenten wird nach umfangreichen Prüfungen durch die zunehmende Anzahl von Zulassungen durch Bahngesellschaften weltweit bestätigt.





# Sicat LD – Gleichstrom-Oberleitungen für urbane Strecken

## Sicat LD – viele Varianten einer Funktion

Sicat LD vereint die verschiedenen Vorzugslösungen von DC-Oberleitungsanlagen für den Nahverkehr. Sicat LD hat folgende Merkmale:

- Nachgespannte Kettenfahrleitung ohne Y-Beiseil
- Nachgespannte und fest verspannte Einfachfahrleitung
- Oberleitungsstützpunkte in Form von Auslegern, Quertragwerken oder elastischen Stützpunkten
- Deckenstromschiene aus Kupferprofil

## Oberleitungsstützpunkte

Je nach Aufgabe, technische und architektonischer Anforderung und Investitionskraft sind verschiedene Ausführungen möglich:

- Rohre und Stäbe aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) sowie Armaturen aus Kupfer-Aluminium-Legierung – voll isolierend, korrosionsbeständig und deshalb mit geringem Instandhaltungsaufwand.
- Alternativ auch Aluminium als Material für die Ausleger und Armaturen.
- Investitionsgünstig ist verzinkter Stahl für die Ausleger und feuerverzinkter Temporguss für die Armaturen.
- Elastische Stützpunkte bestehen aus korrosionsbeständigen Materialien wie Kupfer-Aluminium, Edelstahl und GFK.

## Isolatoren

Für Aluminium- oder Stahlausleger sowie Quertragwerke und Abspannungen verwenden wir fast ausschließlich bewährte Verbundisolatoren und silikonummantelte Schlingenisolatoren.

## Fahrleitung und Quertragwerk

- Fahrdraht aus Kupfer oder Kupferlegierungen
- Tragseile aus Kupfer für Kettenwerke
- Quertragwerke und Bogenauszüge aus Bronze- oder Edelstahlseilen in Verbindung mit Isolatoren und GFK-Profilen



## Sicat LD – Kettenfahrleitungen

Folgende Kriterien bestimmen vor allem bei Neubau- und Ausbaustrecken maßgeblich den Einsatz von Kettenfahrleitungen:

- Übertragung hoher elektrischer Leistungen durch große Übertragungsquerschnitte im Längskettenwerk
- Reduzierte Verlustleistung durch modulare Querschnittsgestaltung wie z. B. den Einbau eines zweiten Tragseils
- Vermeidung von zusätzlichen Verstärkungsleitungen oder Verstärkungskabeln
- Realisierung großer Stützpunktabstände, dadurch weniger Masten und Gründungen
- Gleichmäßige Elastizität des Kettenwerks und geringer Fahrdrahtdurchhang
- Minimierung des Instandhaltungsaufwands durch geringen Verschleiß des Fahrdrahts und der Schleifkohlen
- Hohe Sicherheit durch Aufhängung des Fahrdrahts in einer Hochkette

Weitere Kriterien sind die hohe Betriebssicherheit und die geringe Zahl der Einspeisepunkte.

### Design

Die Kettenfahrleitung wird durch eine Hochkette ohne Y-Beiseil realisiert. Deren Tragseilführung erfolgt lotrecht über dem Fahrdraht.

Um die optimale Befahrqualität voll auszunutzen, wird die Kettenfahrleitung mit getrennt nachgespanntem Fahrdraht und Tragseil ausgeführt. Zur Nachspannlänge gehören der Festpunkt des Tragseils und des Fahrdrahts sowie die beidseitigen Nachspanneinrichtungen.

Verschiedene Kombinationen von Tragseil und Fahrdraht sind je nach Anforderung und Leistungsfähigkeit möglich.

Regelwerte	
Nennspannung	bis 1,5 kV DC
Befahrgeschwindigkeit	bis 120 km/h
Systemhöhe	1,50 m
Fahrdraht nach EN 50149	AC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
Tragseil nach DIN 48201	bis 2x 150 mm <sup>2</sup> , Cu-ETP
Hängerseil	10 mm <sup>2</sup> , 16 mm <sup>2</sup> , BzII
Nachspannkraft Fahrdraht	10 kN bei AC-100 12 kN bei AC-120
Nachspannkraft je Tragseil	10 bis 15 kN, abhängig vom Tragseilquerschnitt
Längsspannweite	bis 65 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3
Nachspannlänge	1.500 m

Kettenwerke für höhere elektrische Belastungen bestehen häufig aus zwei Tragseilen und einem Fahrdraht. Die Hänger werden stromfest oder isoliert ausgeführt.

Stützpunkte lassen sich wirtschaftlich als Schrägausleger und gerade Ausleger über zwei Gleise installieren.

Ebenso sind Quertragwerke an Masten oder Bauwerken möglich – abhängig von der Anzahl der zu überspannenden Gleise bzw. der Breite von Straßen oder Bahnsteigen.



## Sicat LD – Einfachfahrleitungen

Einfachfahrleitungen sind vor allem für Innenstädte mit dichter Bebauung und anspruchsvoller Architektur, insbesondere für denkmalgeschützte Stadtgebiete sowie für besonders komplexe Gleisanlagen wie z. B. Kreuzungen im Innenstadtbereich geeignet. Durch Reduzierung auf den nötigsten Umfang tritt die Fahrleitungsanlage als technische Einrichtung in den Hintergrund zurück und fügt sich unauffällig in das städtebauliche Umfeld ein.

Die Leistungsfähigkeit hängt bei der Einfachfahrleitung maßgeblich vom verwendeten Querschnitt des Fahrdrahts ab. Für höhere Leistungen werden zusätzlich unterirdische Verstärkungskabel oder oberirdische Verstärkungsleitungen verlegt.

In Tunnelanlagen oder unter Brücken ermöglichen elastische Stützpunkte eine besonders niedrige Bauhöhe der Fahrleitung. Die guten Befahreigenschaften sind mit denen einer Kettenwerksfahrleitung vergleichbar.

### Design

Bei der Einfachfahrleitung erfolgt die Aufhängung des Fahrdrahts mit:

- Seilgleitern (mit und ohne Seitenhalter)
- elastischen Stützpunkten
- Fahrdralthaltern

Eine Nachspannlänge der Einfachfahrleitung beinhaltet den Festpunkt des Fahrdrahts mit den Festpunktankern sowie die beidseitigen Nachspanneinrichtungen für den Fahrdrath.

Regelwerte	
Nennspannung	bis 1,5 kV DC
Befahrgeschwindigkeit	bis 50 km/h (70 km/h)
Fahrdrath nach EN 50149	AC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
Anzahl der Fahrdrähte	1 oder 2
Seilgleiter	Kunststoffseil
Nachspannkraft je Fahrdrath	10 kN bei AC-100 12 kN bei AC-120
Längsspannweite	
– nachgespannt, mit Seilgleiter	bis 35 m
– fest verspannt	bis 25 m
– mit elastischen Stützpunkten	bis 12 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3
Nachspannlänge	1.400 m

Gerade Ausleger über ein oder zwei Gleise haben sich in vielen Projekten als wirtschaftliche Lösung erwiesen. Einfache Quertragwerke führen in Innenstadtbereichen zu optisch unauffälligen Fahrleitungsanlagen. Diese werden auch für Gleisanlagen in Kreuzungs- und Weichenbereichen sowie bei Betriebshöfen eingesetzt.

Bogenauszüge reduzieren in Gleiskurven die Anzahl der Stützpunkte und vereinfachen das Erscheinungsbild der Fahrleitungsanlage weiter.

Bei der fest verspannten Einfachfahrleitung werden häufig isolierte Fahrdrathalter eingesetzt, die den Fahrdrath in nur einem Bauteil Isolieren, Tragen und Führen.



## Sicat LD – Besondere Ausführungen

Auch für besondere Anwendungsfälle bieten wir geeignete Fahrleitungsausführungen. Die hierbei eingesetzten Systeme werden durch verschiedenste lokale Parameter bestimmt. Die Mehrzahl der Anwendungen verlangt nachgespannte Hochkettenoberleitungen – teils mit zusätzlichen Speise- und Verstärkungsleitungen. Ebenfalls eingesetzt werden nachgespannte Einfachfahrleitungen z. B. bei Schüttgutbunkern oder Verladegleisen.

### Bergbau / Energie:

- Seitenfahrleitungen in Verladebereichen von Kraftwerken und Tagebauen
- Strossenfahrleitungen für verrückbare Gleisanlagen in Tagebauen und Verkipfungsbereichen

Individuell ausgewählte Lösungen gewährleisten Sicherheit für Mensch, Umwelt und Technik.

- Deckenstromschiene aus Kupferprofilen in Betriebshöfen und Tunnelanlagen
- Ausleger mit Keramikisolatoren für besondere Umweltaanforderungen
- Sicherheitslösungen für Oberleitungen bei Arbeitsgleisen mit Dacharbeitsständen in Betriebshöfen
- Schutzabdeckungen und Schutzisolierungen über Oberleitungsanlagen bei Brücken und Bauwerken
- Besondere Schutzmaßnahmen bei der Bahnerdung- und Rückleitung zur Minimierung von Streuströmen und zum Ausschluss unzulässiger Berührungsspannungen
- Schwenkbare Oberleitungsabschnitte in Wartungs- und Reparaturhallen

Für die technische Ausführung gelten die gleichen Prinzipien wie im öffentlichen Verkehr.



# Sicat LA – Wechselstrom-Oberleitungen für den einfachen Einsatz

Sicat LA ist für Wechselstrombahnen eine kostengünstige Oberleitungs-Bauweise und wird bei geringem bis mittlerem Leistungsbedarf im Fernverkehr eingesetzt. Sie ist besonders interessant für die Neu-Elektrifizierung bisher mit Dieselfahrzeugen betriebener Strecken wie für Anlagen-erneuerungen.

## Design

Sicat LA zeichnet sich durch ein einfaches Design der Fahrleitungsanlage sowie durch Verwendung kostengünstiger Standardkomponenten mit guten Befahreigenschaften aus:

- Verwendung von Auslegern aus Aluminium oder feuerverzinktem Stahl
- Verwendung von Stützrohrhängern zwischen Tragseilstützpunkt und Stützrohr
- Gemeinsame Nachspannung von Fahrdraht und Tragseil
- Realisierung einer erhöhten Energiebereitstellung durch den Einsatz von Verstärkungsleitungen
- Elastische Stützpunkte bei beengten Raumverhältnissen in Tunneln oder unter Bauwerken

Regelwerte	
Nennspannung	15 kV AC / 16,7 Hz 25 kV AC / 50/60 Hz
Befahrgeschwindigkeit	bis 160 km/h
Systemhöhe	1,80 m
Fahrdraht nach EN 50149	AC-100, Cu-ETP
Tragseil nach DIN 48201	50 mm <sup>2</sup> , BzII
Hängerseil	10 mm <sup>2</sup> , Bronze, hochflexibel
Nachspannkraft Fahrdraht	10 kN
Nachspannkraft Tragseil	10 kN
Längsspannweite	bis 80 m
Hängerabstand	12 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3
Nachspannlänge	bis 1.500 m



# Sicat SR – Aluminium-Stromschienenoberleitung

Die Stromschienenoberleitung Sicat SR ist vorrangig für den Einsatz in Tunneln und unter Brücken sowie für Fahrzeug- und Wartungshallen in Depots konzipiert. Sie stellt an der Tunneldecke eine günstige, raumsparende Alternative zu anderen Oberleitungen dar. Ein weiteres Einsatzgebiet sind Abschnitte mit schwenkbarer Oberleitung in Betriebshöfen. Sicat SR ist als Interoperabilitätskomponente entsprechend TSI-Energie zertifiziert.

## Design

Die Stromschienenoberleitung besteht aus einem biege- steifen Aluminium-Profil mit eingeklemmtem Fahrdraht.

- Geringere Bauhöhe gegenüber Einfach- und Kettenoberleitungen
- Vereinfachung der Schutzmaßnahme Bahnerdung durch Wegfall des Oberleitungsrissbereichs
- Wegfall von Nachspanneinrichtungen für Fahrdraht und Trageil
- Einfachste Konstruktion durch Nutzung weniger Komponenten
- Lange Lebensdauer durch höhere zulässige Fahrdraht-abnutzungen
- Große Stromtragfähigkeit und Kurzschlussfestigkeit der Stromschienenoberleitung
- Einsatz von extrem robusten Strangpressprofilmaterialien, auch für die Anschlussarmaturen
- Stabile und vibrations sichere Verbindungsstöße durch Stromschienen-Führungsrillen und Schraubensicherungen

Regelwerte	
Nennspannung	750 bis 3.000 V DC 15 bis 25 kV AC
Dauerstrombelastung bei 50 K Übertemperatur	2.900 A
Kurzschlussstrom	45 kA
Umgebungstemperatur	≥ -40 °C
Leitertemperatur	max. 90 °C
Stützpunktstand	bis 12 m
Befahrgeschwindigkeit	max. 250 km/h
Stromschienenquerschnitt ohne Fahrdraht	2.300 mm <sup>2</sup>
Stromschienenmaterial	Aluminium
Klemmbarer Fahrdraht nach EN 50149	AC-/BC-80 bis 150
Zul. halbe Sektionslänge	max. 400 m
Spezifische Masse der Stromschiene ohne Fahrdraht	6,2 kg/m

Für die Aufhängung der Stromschienenoberleitung Sicat SR gibt es zwei funktional gleichwertige Ausführungen:

- Stützpunkte mit gleitender Stromschiene, bevorzugt bei beengten Verhältnissen in denen drehbare Stützpunktarme nur sehr kurz ausgeführt werden können (z. B. kleine Rundtunnel)
- Drehbare Stützpunkte, besonders bei kleinen Gleisradien



# Sicat SRD – Schwenkbare Stromschienen- oberleitung für Depots

Die schwenkbare Stromschienenoberleitung für Depots Sicat SRD versorgt elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge im Depot bei Ein- und Ausfahrten sowie für elektrische Prüfungen mit dem notwendigen Betriebsstrom. Während der Wartungsarbeiten wird die Stromschienenoberleitung zur Seite geschwenkt und geerdet und ermöglicht so einen einfachen und sicheren Zugang zu den Fahrzeugen.

Damit werden Wartungsarbeiten auf dem Dach, das Anheben der Züge durch Hebezyylinder sowie Arbeiten mit Kränen im Gleisbereich erheblich vereinfacht.

## Design

Sicat SRD beinhaltet den schwenkbaren Bereich der Stromschiene inklusive der Stützpunkte mit Tragarm und Antrieb, die Stromverbindung, die Signalisierung sowie die Steuer- und Energieleitungen.

- Während der Wartungsarbeiten wird die Stromschienenoberleitung im geerdeten Zustand aus dem Gleisbereich geschwenkt und ermöglicht so einen einfachen und sicheren Zugang zu den Fahrzeugen.
- Gegenüber dem Einsatz einer flexiblen Oberleitung besteht keine Gefahr durch gerissene und herabhängende Fahrdrähte. Durch die Stromschienenoberleitung erhöht sich die Verfügbarkeit der Depotanlagen.
- Die Stromschienenoberleitung besitzt eine hohe Kurzschlussfestigkeit und eine große Stromtragfähigkeit.
- Eine Fahrdrabtahnutzung ist bis zu 43 % möglich, wodurch eine lange Standzeit erreicht werden kann.

Regelwerte	
Nennspannung	750 bis 3.000 V DC 15 bis 25 kV AC
Dauerstrombelastung bei 50 K Übertemperatur	2.900 A
Kurzschlussstrom	45 kA
Umgebungstemperatur	≥ -40 °C
Leitertemperatur	max. 90 °C
Stützpunktstand	bis 12 m
Stromschienenquerschnitt ohne Fahrdraht	2.300 mm <sup>2</sup>
Stromschienenmaterial	Aluminium
Klemmbarer Fahrdraht nach EN 50149	AC-/BC-80 bis 150
Zulässige Sektionslänge (Schwenkbereich)	max. 200 m
Spezifische Masse der Stromschiene ohne Fahrdraht	6,2 kg/m

## Wesentliche Betriebsmerkmale:

- Freigabe zu Beginn der Wartungsarbeiten basierend auf den fünf Sicherheitsregeln
- Optische und akustische Signalisierung des Schwenkvorgangs
- Steuerung der Betriebsabläufe über eine lokale Bedieneinheit entlang des Wartungsgleises, zusätzlich auch über den zentralen Steuerschrank
- Sanfter Anlauf und weiches Abbremsen beim Schwenkvorgang durch integrierten Umrichter an der Motor-Getriebe-Einheit



# Sicat S – Standardoberleitungen

## Sicat SA

Die Wechselstrom-Oberleitung Sicat SA eignet sich für neue oder auszubauende Wechselstrombahnen in aller Welt und entspricht der Interoperabilitätsrichtlinie für transeuropäische Hochgeschwindigkeits-Bahnsysteme. Sicat SA ist als Interoperabilitätskomponente entsprechend TSI-Energie zertifiziert.

- Mittlere elektrische Leistungen
- Oberleitungsstützpunkte als Aluminium- oder Stahl- ausleger und Quertragwerke
- Geringer Verschleiß und lange Nutzungsdauer mit geringem Wartungsaufwand durch optimiertes Zusammenwirken von Stromabnehmer und Fahrleitung

### Design

Sicat SA ist eine nachgespannte Kettenfahrleitung mit Y-Beiseilen an den Stützpunkten. Durch diese Bauweise lassen sich die Forderungen der Interoperabilitätsrichtlinie auch für Längsspannweiten von 80 m einhalten.

Zur Nachspannlänge gehören der Festpunkt des Trageisels und des Fahrdrahts und die beidseitigen Nachspanneinrichtungen für Fahrdraht und Trageisil. Übergangsbereiche zwischen den Nachspannlängen werden dreifeldrig ausgeführt.

Regelwerte	
Nennspannung	15 kV AC / 16,7 Hz 25 kV AC / 50/60 Hz
Befahrgeschwindigkeit	bis 230 km/h
Systemhöhe	1,60 m
Fahrdraht nach EN 50149	AC-100, CuAg0,1 oder AC-107, Cu-ETP
Trageisil nach DIN 48201	50 mm <sup>2</sup> oder 70 mm <sup>2</sup> , BzII
Y-Beiseil nach DIN 48201	25 mm <sup>2</sup> , BzII
Hängerseil	10 mm <sup>2</sup> , Bz
Nachspannkraft Fahrdraht	12 kN
Nachspannkraft Trageisil	10 bis 12 kN
Längsspannweite	bis 80 m
Hängerabstand	≤ 10 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3 oder 1:1,5
Nachspannlänge	bis 2.000 m





## Sicat SD

Die Gleichstrom-Oberleitung Sicat SD eignet sich vor allem zum Ausbau und zur Erneuerung bestehender Anlagen. Dabei ist die Stromtragfähigkeit wegen der hohen Fahrströme von zentraler Bedeutung. Die Aufhängung der Fahrdrähte ist für das Zusammenwirken mit Stromabnehmern mit hohen Anpresskräften in Gleichstromsystemen ausgelegt.

Oberleitungsstützpunkte sind als Aluminium- bzw. Stahlausleger oder als Quertragwerke ausgelegt.

### Design

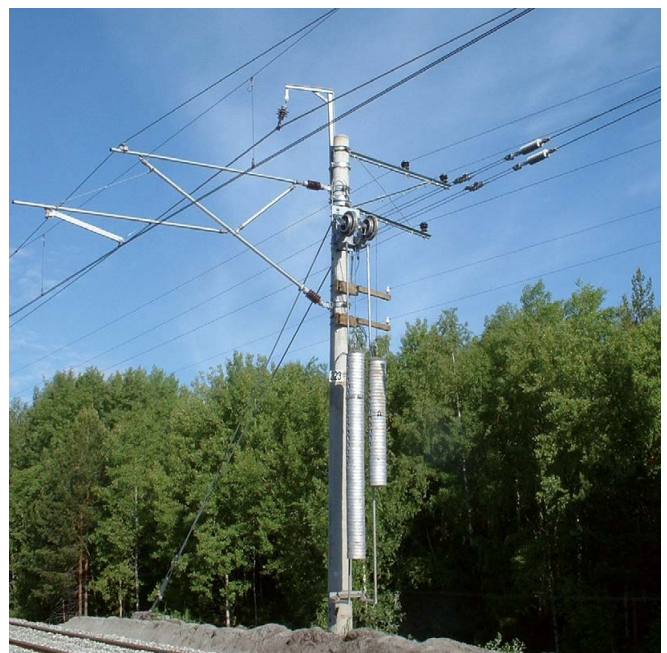
Sicat SD ist eine nachgespannte Kettenfahrleitung mit Doppelfahrdraht. Die dynamischen Eigenschaften entsprechenden Anforderungen der EN 50119.

Für eine hohe Stromtragfähigkeit werden zwei parallel liegende, silberlegierte Fahrdrähte mit hoher thermischer Stabilität eingesetzt. Das Design der Fahrdrahtaufhängungen stellt eine optimale Leistungsübertragung zwischen Fahrdrähten und Stromabnehmer sicher.

Verbindungselemente wie Hänger und Speiseleitungsklemmen sind ebenfalls für eine hohe Stromtragfähigkeit ausgelegt.

Regelwerte	
Nennspannung	bis 3 kV DC
Befahrgeschwindigkeit	bis 160 km/h
Systemhöhe	1,60 m
Fahrdraht nach EN 50149	2x AC-120, CuAg0,1
Tragseil nach DIN 48201	120 mm <sup>2</sup> , Cu
Hängerseil	16 mm <sup>2</sup> , BzII
Nachspannkraft Fahrdraht	2x 12 kN
Nachspannkraft Tragseil	12 kN
Längsspannweite	bis 70 m
Hängerabstand	10 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3 oder 1:1,5
Nachspannlänge	bis 2.000 m

Bei beengten Verhältnissen wie z. B. in Tunnels oder unter Brücken werden elastische Stützpunkte mit zwei Fahrdrähten und Verstärkungsleitungen eingesetzt.



## Sicat SX

Das Oberleitungssystem Sicat SX zeichnet sich durch Materialeinsparungen und Bauteilreduzierung aus. Neu-Elektrifizierungen können somit kostengünstig durchgeführt werden. Das vollwindschiefe Design des Kettenwerks und die hohen Zugkräfte in Fahrdaht und Tragseil sind unter anderem auf eine Maximierung der Längsspannweiten und dadurch Reduzierung der Anzahl der Oberleitungsstützpunkte im Fahrleitungssystem ausgelegt.

Alternative Werkstoffe zu Kupfer bzw. Kupferlegierungen führen zur Reduzierung der Materialkosten. Wertvolle Ressourcen werden geschont, Rohstoff-Diebstähle gesenkt.

- Kettenfahrleitung ohne Y-Beiseil
- Tragseil, ausgeführt als Aluminium-Stahl-Seil
- Niedrige Montagekosten
- Ressourcenschonend durch weniger Materialeinsatz

### Design

Sicat SX ist eine nachgespannte Kettenfahrleitung ohne Y-Beiseile an den Stützpunkten mit ausgezeichneten dynamischen Befahreigenschaften. Dabei werden Tragseil und Fahrdaht des Kettenwerks mit geringem Eigengewicht mit gegenläufiger Seitenlage verlegt. Dieses Design stellt eine hohe Elastizität der Oberleitung sicher.

Regelwerte	
Nennspannung	15 kV AC / 16,7 Hz 25 kV AC / 50/60 Hz
Befahrgeschwindigkeit	bis 250 km/h
Systemhöhe	1,40 m
Fahrdaht nach EN 50149	AC-80, CuMg0,5
Tragseil nach EN 50182	152,8 mm <sup>2</sup> , Aluminium-Stahl
Hängerseil	10 mm <sup>2</sup> , Bz
Nachspannkraft Fahrdaht	15 kN
Nachspannkraft Tragseil	30 kN
Längsspannweite	bis 110 m
Hängerabstand	≤ 10 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:1,5
Nachspannlänge	bis 2.000 m

Wie bei allen Sicat-Systemen werden bewährte Standardkomponenten eingesetzt.

Das Oberleitungssystem Sicat SX wurde gemäß Interoperabilitätsrichtlinie für Eisenbahnsysteme und der zugehörigen Richtlinie TSI-Energie als Interoperabilitätskomponente zertifiziert.



# Sicat H – Hochgeschwindigkeits-Oberleitungen

## Sicat HA

Die Wechselstrom-Oberleitung Sicat HA eignet sich hervorragend für Neubaustrecken von Wechselstrombahnen in aller Welt. Sie wurde als erste Hochgeschwindigkeits-Oberleitung gemäß Interoperabilitätsrichtlinie für transeuropäische Hochgeschwindigkeits-Bahnsysteme und der zugehörigen Richtlinie TSI-Energie zertifiziert.

- Hohe elektrische Leistungen bis 20 MW pro Zug
- Oberleitungsstützpunkte als Aluminium- oder Stahlausleger
- Geringer Verschleiß und lange Nutzungsdauer mit geringem Wartungsaufwand durch optimiertes Zusammenwirken von Stromabnehmer und Fahrleitung, mit einem oder zwei Stromabnehmern befahrbar

Sicat HA ist für den grenzüberschreitenden Verkehr für eine Befahrung mit Stromabnehmerwippen von 1.600 mm und 1.950 mm Breite geeignet.

Der geringe Instandhaltungsaufwand und die lange Lebensdauer spielen in diesem Zusammenhang eine besonders wichtige Rolle, da der Zugbetrieb für Wartungsarbeiten oft nur kurz unterbrochen werden kann.

### Design

Sicat HA ist eine nachgespannte Kettenfahrleitung mit Y-Beiseilen an den Stützpunkten. Hochfeste Fahrdrähte und hohe Zugkräfte im Fahrdraht sichern die Einhaltung der Anforderungen für Geschwindigkeiten größer 350 km/h auch bei Längsspannweiten bis zu 70 m.

Für Tunnel existieren Bauweisen mit verminderter Systemhöhe und angepassten Längsspannweiten, um den Platzbedarf zu minimieren.

Regelwerte	
Nennspannung	15 kV AC / 16,7 Hz 25 kV AC / 50/60 Hz
Befahrgeschwindigkeit	bis 350 km/h
Systemhöhe	1,60 m
Fahrdraht nach EN 50149	AC-120, CuMg0,5
Tragseil nach DIN 48201	120 mm <sup>2</sup> , BzII
Y-Beiseil nach DIN 48201	25 mm <sup>2</sup>
Hängerseil	10 mm <sup>2</sup> , Bz
Nachspannkraft Fahrdraht	27 kN
Nachspannkraft Tragseil	21 kN
Längsspannweite	bis 70 m
Hängerabstand	≤ 10 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3 oder 1:1,5
Nachspannlänge	bis 2.000 m

Zur Nachspannlänge gehören der Festpunkt des Tragseils und des Fahrdrachts und die beidseitigen Nachspanneinrichtungen für Fahrdraht und Tragseil. Fahrdraht und Tragseil werden getrennt nachgespannt. Übergangsbereiche zwischen den Nachspannlängen werden drei- oder fünffeldrig ausgeführt.



## Sicat HD

Die Gleichstrom-Oberleitung Sicat HD eignet sich vor allem zur Erweiterung und Erneuerung bestehender Anlagen. Wegen der hohen Fahrströme ist die Stromtragfähigkeit von zentraler Bedeutung. Dafür kommen Doppelfahrdrähte zum Einsatz. Die Aufhängung der Fahrdrähte ist für das Zusammenwirken mit Stromabnehmern mit hohen Anpresskräften in Gleichstromsystemen ausgelegt.

Die Oberleitungsstützpunkte sind als Aluminium- oder Stahlausleger ausgeführt.

### Design

Sicat HD ist eine nachgespannte Kettenfahrleitung mit Y-Beiseilen an den Stützpunkten.

Für eine hohe Stromtragfähigkeit werden zwei parallel liegende, silberlegierte Doppelfahrdrähte mit hoher thermischer Stabilität eingesetzt. Dieses Design stellt auch eine optimale Leistungsübertragung zwischen Fahrdrähten und Stromabnehmer sicher.

Verbindungselemente wie Hänger und Speiseleitungsklemmen sind ebenfalls für eine hohe Stromtragfähigkeit ausgelegt.

Regelwerte	
Nennspannung	3 kV DC
Befahrgeschwindigkeit	bis 230 km/h
Systemhöhe	1,60 m
Fahrdraht nach EN 50149	2× AC-120, CuAg0,1
Tragseil nach DIN 48201	150 mm <sup>2</sup> , Cu
Y-Beiseil nach DIN 48201	25 mm <sup>2</sup> , BzII
Hängerseil	16 mm <sup>2</sup> , BzII
Nachspannkraft Fahrdraht	2× 15 kN
Nachspannkraft Tragseil	15 kN
Längsspannweite	bis 70 m
Hängerabstand	10 m
Übersetzungsverhältnis Radspanner	1:3 oder 1:1,5
Nachspannlänge	bis 2.000 m



# Sicat TT – Oberleitungen für Truck Trolley-Systeme

Große Tagebaue sind ein klassisches Einsatzgebiet für große Muldenkipper mit dieselektrischem Antrieb. Häufig führen jedoch der hohe Kraftstoffverbrauch und die Dieselabgasemissionen zu wirtschaftlichen als auch ökologischen Problemen. Eine überzeugende Lösung dafür bilden die Truck Trolley-Systeme.

Sicat TT ist das Oberleitungssystem zur elektrischen Energieversorgung der Muldenkipper. Über die Oberleitung wird den Fahrzeugen zur Entlastung der Dieselantriebe elektrische Energie zugeführt, wenn sie die Steigungen befahren und ihre volle Leistungsfähigkeit gefordert wird. Sobald die Stromabnehmer mit der Fahrleitung in Kontakt kommen, wechseln die Muldenkipper, veranlasst von einer Steuereinheit, automatisch vom diesel-elektrischen in den elektrischen Betrieb über.

Hohe Nennspannungen von bis zu 2,4 kV DC führen zu geringen Verlustleistungen und Fahrdrabtbelastungen sowie einer längeren Systemlebensdauer.

Das Rücken der Oberleitungssysteme und das Versetzen der Unterwerkscontainer kann bei Änderungen der Abbauorte schnell und flexibel ausgeführt werden.

## Design

Hin- und Rückleitung der Energieversorgung erfolgt bei Sicat TT durch zwei separate, parallel verlegte Kettenwerke. Die Kettenwerks-Ausleger sind an seitlichen Masten installiert. Die Muldenkipper müssen neben der elektrischen Ausrüstung mit zwei Stromabnehmern ausgestattet sein.

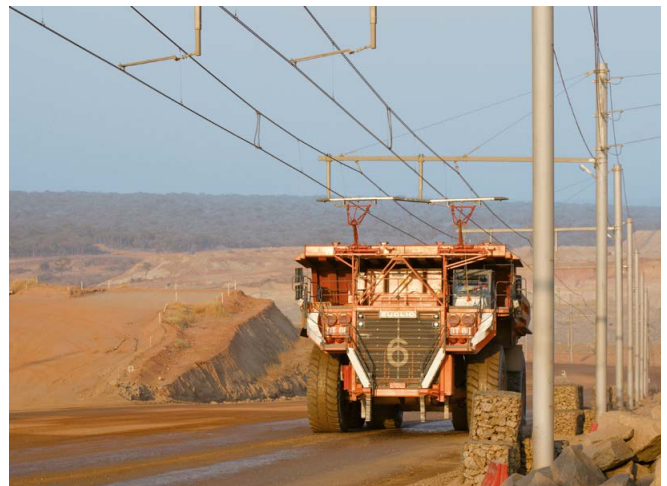
Temperaturbedingte Längenänderungen der Kettenwerke werden durch getrennt nachgespannte Fahrdrähte und

Regelwerte	
Nennspannung	1,2 bis 2,6 kV DC
Fahrdrathöhe	bis 10 m
Kettenwerk je Pol	2 Fahrdrähte 2 Tragseile, je 150 mm <sup>2</sup>
Stromverbinder im Kettenwerk	120 mm <sup>2</sup>
Erdungsseil	150 mm <sup>2</sup>
Nachspannung	Radspanner
Nachspannlänge	bis 1.500 m
Nachspannkraft je Kettenwerk	2× 20 kN oder 2× 24 kN
Maste	Stahlrundaufsetzmast mit Flanschplatte, Höhe bis 15 m
Ausleger	Stahlprofil, Länge bis 11 m
Gründungen	Bohrgründung mit Flanschplatte

Tragseile ausgeglichen. Dies sichert eine hohe Befahrqualität der Fahrleitung mit geringem Verschleiß der Stromabnehmer. Stromverbinder zwischen Fahrdrabt und Tragseil erhöhen die Leistungsfähigkeit der Kettenwerke.

Die einfache Rückbarkeit des Oberleitungssystems wird durch Bohrgründungen mit Flanschplatten in Verbindung mit standardisierten Aufsetzmasten sichergestellt.

Maste, Ausleger und Gründungen sind durch ein Erdungsseil in das gesamte Schutzsystem der Energieversorgung eingebunden.



## Sicat 3S – Stromschienenfahrleitungen

Für S- und U-Bahnen, die zum großen Teil in Tunneln oder auf nicht öffentlich zugänglichen Bahnkörpern verkehren, ist eine parallel zu den Fahrschienen verlegte dritte Schiene zur Stromversorgung eine im Praxisbetrieb vielfach bewährte und empfehlenswerte Lösung.

Der geringe Raumbedarf und die hohe übertragbare Leistung machen dieses System insbesondere bei engen Tunnelquerschnitten und für leistungsfähige Metros attraktiv. Die dritte Schiene ist optisch unauffällig, extrem robust und überträgt hohe Leistungen.

### Design

Getragen von isolierenden Stromschienenstützpunkten, die auf den Schwellen oder am Bauwerk befestigt sind, können Stromschienen von verschiedenen Seiten mit Stromabnehmern bestrichen werden. Bei Neuanlagen hat sich die Kontaktabnahme von unten durchgesetzt: Da die Schiene weitgehend abgedeckt ist, kann sie nicht zufällig berührt werden und bietet somit höchste Sicherheit. Zudem ist sie vor Niederschlägen geschützt.

Infolge guter Betriebserfahrungen sind Aluminium-Edelstahl-Verbundstromschienen internationaler Standard. Sie übertragen hohe elektrische Leistungen zum Triebfahrzeug bei günstigem Leitwert und niedriger Verlustleistung. Aluminium-Edelstahl-Verbundstromschienen werden mit Aluminium-Laschen stromfest verbunden.

Regelwerte	
Nennspannung	1,5 kV DC
Befahrgeschwindigkeit	bis 80 km/h, ggf. 100 km/h
Stromschienensystem	– von unten bestrichen – von oben bestrichen
Stromschiene	– Aluminium-Edelstahl-Verbundstromschiene
Stromschienenstützpunkte	– vollisolierend – aus Stahl mit Isolatoren
Schutzabdeckungen	– halogenfreie Kunststoffe (GFK) – PVC

Temperaturbedingte Längenänderungen der Stromschiene werden durch Dehnungsstöße oder anlagenbedingte Unterbrechungen ausgeglichen. Die dritte Schiene gleitet in den isolierenden Halterungen der Stromschienenstützpunkte.

In Weichen und Übergängen ermöglichen Unterbrechungen mit entsprechenden Aufläufen einen ruhigen und damit verschleißarmen Lauf der Stromabnehmer.

Die Stromschienen-Abdeckungen sind modular konzipiert und einfach zu montieren. Hohen Sicherheitsanforderungen hinsichtlich Brandschutz wird mit halogenfreien Kunststoffen entsprochen.



# Engineering von Fahrleitungsanlagen

Fahrleitungssysteme für Nah- und Fernverkehrsstrecken sind oft Teil eines komplexen Infrastrukturprojektes mit zahlreichen Schnittstellen. Im Rahmen solcher Projekte können Fahrleitungssysteme nur dann realisiert werden, wenn alle notwendigen Aspekte gründlich durchdacht und logisch miteinander verknüpft werden.

## Vorplanung

Die Vorplanung umfasst die Auswahl der Systeme und die Auslegung der Ausrüstung für das betreffende Elektrifizierungsprojekt. Wir beraten unsere Kunden, analysieren die Projektanforderungen in enger Zusammenarbeit mit ihnen und leiten die Anforderungen ab, um das benötigte System zu konzipieren.

## Systemgestaltung

Bei der Auslegung eines Fahrleitungssystems für eine bestimmte Anwendung werden die grundlegenden Parameter der Fahrleitungsausrüstung auf der Grundlage mechanischer und elektrischer Untersuchungen für ein Gesamtsystem festgelegt.

IT-Systeme unterstützen die Simulation des dynamischen Zusammenwirkens von Stromabnehmer und Oberleitung. Ebenso erfolgen grundsätzliche Simulationen und Berechnungen bei verschiedenen Betriebsanforderungen und in Ausnahmesituationen. Dabei werden die Fahrstromrückführung sowie die Erdungs- und Ausgleichssysteme ebenfalls auf das Gesamtsystem abgestimmt.

## Systemkonstruktion

Für die Fahrleitungsausrüstung wie Ausleger und Nachspanneinrichtungen werden Standardlösungen eingesetzt. Mit der Systemkonstruktion werden diese auf die Anforderungen der Anwendung abgestimmt. Komplexe Projekte haben zur Folge, dass weiterführende Lösungen nicht nur für freie Strecken, sondern auch für Tunnel, Bahn- und Betriebshöfe erforderlich sind.

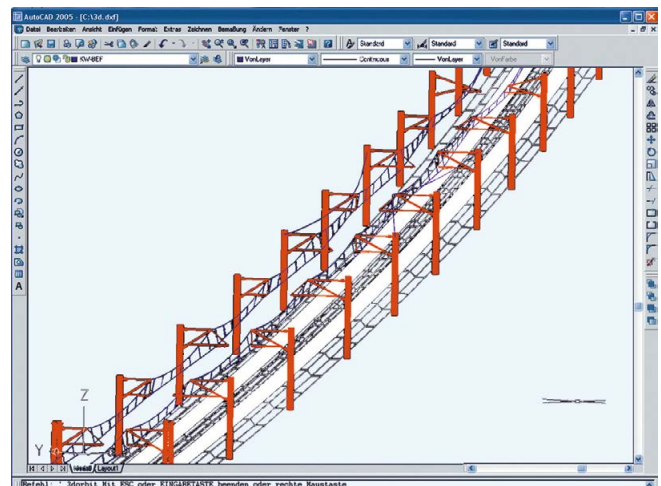
## Streckenprojektierung

Sie liefert die nötigen Planungsunterlagen für die baulichen Maßnahmen und die Materialbeschaffung und damit auch Voraussetzungen für die spätere Instandhaltung der Fahrleitungsanlage.

Neben den Parametern des gewählten Systems spielen hierbei die örtlichen Bedingungen entlang der Strecke, z. B. Tunnel, Brücken oder Verkehrswege, eine große Rolle. Die für diese Aufgabe eingesetzten IT-Tools erhöhen die Qualität der Planung und reduzieren den Zeitaufwand.

## Anlagenkonstruktion

Die Anlagenkonstruktion ergänzt die Systemkonstruktion und Streckenprojektierung durch individuelle Lösungen – beispielsweise bei der Ausrüstung für Brücken und für Tunnel mit besonderem Querschnitt oder bei der Gestaltung von Systemtrennstellen. Individuelle Lösungen werden zu einem großen Teil mit Standardkomponenten realisiert. Dies bedeutet reduzierten Gestaltungsaufwand und kürzere Bauzeiten.



# Montage und Service

## Montage

Unser Montageservice umfasst die Errichtung kompletter Fahrleitungssysteme mit eigenem Personal ebenso wie die Einbeziehung von Personal des Betreibers oder örtlicher Unternehmen. Wir übernehmen die Verantwortung für die Bauleitung, das Supervising von Fremdpersonal und die Schulung und Einweisung der Mitarbeiter.

Fahrleitungen müssen oftmals auch bei widrigsten Bedingungen montiert werden. Unsere Fachkräfte sind auf alle Fälle vorbereitet, beherrschen anspruchsvolle Montagetechnologien und können Gefährdungen entsprechend einschätzen. Durch gezieltes Training und kontinuierliche Weiterbildung sorgen wir dafür, dass das Personal technisch immer auf dem neuesten Stand ist. Hiermit verbinden wir höchste Standards bei der Arbeitssicherheit.

## Instandhaltung

Obwohl die von Siemens gelieferten Systeme für einen möglichst geringen Instandhaltungsaufwand ausgelegt sind, muss ihr optimaler Betriebszustand durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden. Hierzu erstellt Siemens Instandhaltungsempfehlungen.

Je nach Anforderungen kann die Instandhaltung durch eigenes Personal oder alternativ durch ortsansässige Firmen durchgeführt werden. Hierbei stehen wir mit Supervising zur Verfügung.

## Dokumentation

Mit einer ausführlichen Dokumentation gemäß IEC 82079-1 Ed. 2 wie z. B. Betriebs- und Montageanleitungen unterstützen wir eine zuverlässige und sichere Produktanwendung bei der Errichtung oder Instandhaltung von Fahrleitungsanlagen.





# Hochwertige Fahrleitungsprodukte, kompetentes Engineering

Effiziente Oberleitungssysteme erfordern hochwertige, haltbare Werkstoffe für die verwendeten Fahrleitungsbauteile. Moderne Oberleitungssysteme dürfen nur wenig Wartungsaufwand erfordern, um eine hohe Verfügbarkeit bei niedrigen Produkt-Lebenszykluskosten sicherzustellen.

Trotz unterschiedlicher Anforderungen achten wir auf eine sinnvolle, effiziente Standardisierung unserer Produkte. Weniger Komponenten führen zu einer Beschleunigung der Projektierung, Verminderung des Instandhaltungsaufwands.

## Produktengineering

### Anforderungen

Die Auswahl der optimalen Werkstoffe erfolgt nach Funktion, Sicherheitsanforderungen und Produktkosten. Folgende Anforderungen werden berücksichtigt:

- Mechanische Belastungen wie Zug- und Druckkräfte, Biegung und Torsion unter Beachtung hoher Sicherheitsstandards
- Sichere elektrische Leistungsübertragung in der Fahrleitungsanlage und in der Rückleitung unter Beachtung thermischer Randbedingungen und Kurzschlussfestigkeit
- Hohe Umweltverträglichkeit und Resistenz gegen Bewitterungs- und Betriebseinflüsse

### Produktentwicklung

Eine fundierte Kenntnis des Systemdesigns von Fahrleitungsanlagen und die Erfahrungen aus der langjährigen Produktbetreuung sind die besten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Produktentwicklung.

Designentwürfe von Komponenten und Konstruktionen werden in der Entwicklungsphase mit FEM-Berechnungen verifiziert. Die Herstellung von Mustern mit modernen Verfahren wie z. B. Rapid Prototyping bildet einen wichtigen Meilenstein zu Entscheidungen im Entwicklungsprozess. Auf Basis der geforderten Produkteigenschaften sowie Normen und Standards werden die Prüfkriterien für die Fahrleitungsbauteile festgelegt.

### Prüfungen

Die Zuverlässigkeit von Fahrleitungsprodukten im Betrieb bei Bahngesellschaften in aller Welt hat für uns höchste Priorität. Unsere Produkte entsprechen den gängigen nationalen und internationalen Normen und Sicherheitsstandards.

Mit Bauart-Prüfungen werden anspruchsvolle Grundlagenentwicklungen verifiziert. Die von uns entwickelten Komponenten und Baugruppen werden durch zertifizierte Prüflabors elektrisch und mechanisch typgeprüft.

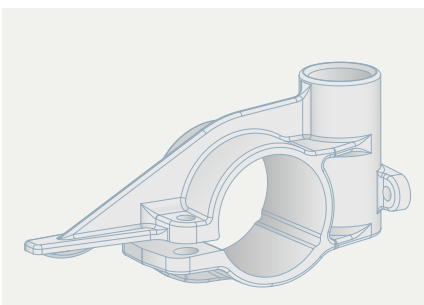
Alle Produkte werden kontinuierlich verbessert. Grundlagen dafür sind unsere intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowie unser enger Kontakt zu unseren Kunden. Aufgrund der gesammelten Erfahrungen aus der täglichen Betriebspraxis wissen wir, worauf es bei unseren Fahrleitungsbauteilen besonders ankommt.

Die hohe Qualität unserer Produkte wird durch die steigende Zahl von Zertifizierungen bestätigt, die von den Eisenbahnbehörden nur nach umfassenden Tests erteilt werden.

### Qualitätssicherung

Die Qualität der von Siemens hergestellten Fahrleitungsbauteile wird mit einem zertifizierten Qualitätssicherungsmanagement kontinuierlich gewährleistet. Dafür steht unserem Logistik-Center ein eigenes Prüflabor zur Verfügung, in dem schnell und bedarfsgerecht Prüfungen und Tests durchgeführt werden.

An unseren Komponenten werden Stichproben- und Stückprüfungen gemäß EN 50119 durchgeführt.



## Werkstoffe und Verwendung

Folgende Werkstoffe werden für die Fahrleitungsbauteile eingesetzt:

- **Elektrolytkupfer und Kupfer-Legierungen mit Silber und Magnesium vor allem für Fahrdrähte und Seile**  
Fahrdrähte aus magnesiumhaltigen Legierungen zeichnen sich durch hervorragende mechanische Festigkeit und hohe Abriebfestigkeit insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen aus. Silberlegierte Fahrdrähte kombinieren hohe Festigkeit und thermische Stabilität und eignen sich besonders für Gleichstromsysteme. Magnesiumhaltige Kupfer-Legierungen oder Elektrolytkupfer kommen auch für Tragseile zum Einsatz. Dies richtet sich danach, ob die mechanische Festigkeit oder die elektrische Leitfähigkeit Priorität hat.
- **Elektrolytkupfer und Kupfer-Legierungen für Klemmen**  
Verbindungselemente aus Kupfer-Legierungen mit hoher Stromtragfähigkeit dienen zur Verbindung von Tragseilen und Fahrdrähten mit Kettenwerkshängern, Speise- und Schalterleitungen und Trennschaltern.
- **Kupfer-Aluminium-Legierungen für Komponenten für GFK-Ausleger**  
Kupfer-Aluminium-Legierungen weisen hohe mechanische Festigkeit bei schlankem Design sowie hoher Umweltresistenz auf.
- **Aluminium und Aluminium-Legierungen für Ausleger**  
Das kostengünstige Aluminium ist korrosionsbeständig und erfordert daher nur geringen Instandhaltungsaufwand.

- **Feuerverzinkter Stahl und feuerverzinkter Temperguss für Ausleger**  
Feuerverzinkter Stahl in Verbindung mit feuerverzinkten Temperguss-Armaturen bietet die meisten Vorteile bei den Anschaffungskosten.
- **Kunststoffe für Ausleger und Isolatoren**  
Durch die Verwendung von GFK-Rohren bzw. Stäben in Oberleitungsstützpunkten entfallen weitere Isolatoren. Sie bieten hohe Sicherheit bei schlankem Design.
- **Silikon-Verbundwerkstoffe für Isolatoren in Oberleitungsstützpunkten, Kettenwerken und Einfachoberleitungen sowie in Trenn- und Erdungsschaltern**  
Produkte mit Verbundisolatoren und Silikon-Ummantelungen bieten bei hydrophoben Eigenschaften hohe elektrische Festigkeit und sind resistent gegen Vandalismus.
- **Edelstahl und Edelstahl-Feinguss für hochfeste Verbindungselemente und Normteile**  
Verbindungselemente aus Edelstahl und Armaturen aus Edelstahl-Feinguss bieten neben ihrer hohen mechanischen Festigkeit Vorteile hinsichtlich der Maßgenauigkeit und Umweltresistenz.

### Neue Materialien und Innovationen

Neben der Verwendung bewährter Materialien und Lösungen nehmen zunehmend komplexere Fahrleitungsprodukte mit innovativen Antworten auf steigende Anforderungen immer mehr Raum ein.

# Kapitel 01

## Vorspann

Systeme und Anwendungen	6
<b>Nutzerhinweise, Adressen</b>	27
Bestellnummernindex	38
Index	54

## Bezeichnung der Produkte

Als Bezeichnung der Produkte werden die im Fahrleitungsbau üblichen Benennungen verwendet. Dabei lässt es sich nicht vermeiden, dass unter der gleichen nominellen Bezeichnung unterschiedliche Ausführungen geführt werden. Zur eindeutigen Kennzeichnung aller Teile erhielten diese maschinenlesbare Fabrikatebezeichnungen, die mit der Vorseriennummer 8WL beginnen und aus einer vierstelligen Zahl mit Bindestrich und einer weiteren Ziffer (oder Ziffer + Buchstabe) bestehen. Sie kennzeichnen die verschiedenen

Ausführungsarten eines bestimmten Produkts, z. B. die unterschiedlichen Werkstoffe oder Abmessungen, mit denen ein bestimmtes Produkt geliefert werden kann.

Bei den aufgeführten Produkten sind jeweils Zeichnungen in unterschiedlichen Maßstäben eingebunden, die die Hauptabmessungen und Funktionen des Produkts erkennen lassen. In den Zeichnungen ist die Belastungsrichtung mit F → angegeben.

## Werkstoffbezeichnungen

Im Text werden Kurzzeichen für die im Fahrleitungsbau üblichen Werkstoffe verwendet. Die wesentlichsten sind nachstehend erläutert:

AC	Rillenfahrdrabt rund, Klemmrillenausführung A nach DIN EN 50149
Al	Aluminium-Knetlegierung (AlMgSi0,5, AlMgSi1,0 oder AlSiMgMn)
AL1	hartgezogenes Aluminium (für Seile)
Alcu	Aluminium-Kupferblech
BC	Rillenfahrdrabt rund, Klemmrillenausführung B nach DIN EN 50149
BF	Rillenfahrdrabt flach, Klemmrillenausführung B nach DIN EN 50149
Bz	Bronze
BzII	Bronze Festigkeitsgrad II
Cu	Kupfer
Cu-ETP	Elektrolytkupfer
Cu5	Kupfer-Nickel-Knetlegierung für Schrauben und Muttern (CuNi1SiF59)
CuAg	Kupfer-Silber-Legierung (für Fahrdrähte)
CuAl	Kupfer-Aluminium-Legierung (Aluminiumbronze)
CuMg	Kupfer-Magnesium-Legierung (für Fahrdrähte)
CuNiSi	Kupfer-Nickel-Knetlegierung für Produkte (CuNi1Si, CuNi2Si oder CuNi3Si)
CuSn	Kupfer-Zinn-Legierung (Zinnbronze)
CuZn	Kupfer-Zink-Legierung (Messing)

EP-Harz	Epoxidharz
G-Al	Aluminiumgusslegierung (AlSi7Mg, AlSi12Mg oder AlSi10MgMn)
GF-EP	glasfaserverstärkter Kunststoff mit Epoxidharz
GF-UP	glasfaserverstärkter Kunststoff mit ungesättigtem Polyesterharz
GFK	glasfaserverstärkter Kunststoff
GTS-tZn	Temperguss schwarz, feuerverzinkt
GTW-gZn	Temperguss, galvanisch verzinkt
GTW-tZn	Temperguss weiß, feuerverzinkt
nrSt	nicht rostender Stahl
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVC	Polyvinylchlorid
St	Stahl
St-gZn	Stahl, galvanisch verzinkt
St-tZn	Stahl, feuerverzinkt
ST1A	verzinkter Stahl (für Seile)

In diesem Katalog werden die folgenden Bezeichnungen für Gewinde verwendet:

M.....	metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1
R.....	Whitworth-Rohrgewinde nach DIN EN 10226-1
G.....	Rohrgewinde nach DIN EN ISO 228-1

## Vorschriften und Normen

Die in diesem Katalog enthaltenen Produkte entsprechen den jeweils angegebenen Normen und den einschlägigen, nachfolgend aufgeführten Bestimmungen oder Richtlinien.

Norm	Ausgabe	Titel
IEC 61109	2008-05	Isolatoren für Freileitungen – Verbund-Hänge- und Abspannisolatoren für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1000 V – Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien
IEC 61952	2008-05	Isolatoren für Freileitungen – Verbund-Freileitungsstützer für Wechselstromsysteme mit einer Nennspannung über 1000 V – Begriffe, Prüfverfahren und Annahmekriterien
IEC 62271-1 + Berichtigung 1	2007-10 2011-06	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen – Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen
IEC/TS 60815-1	2008-10 (Vornorm)	Auswahl und Bemessung von Hochspannungsisolatoren für verschmutzte Umgebungen – Teil 1: Begriffe, Definitionen und allgemeine Grundlagen
DIN EN 755-1	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 1: Technische Lieferbedingungen
DIN EN 755-2	2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 10210-1	2006-07	Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen – Teil 1: Technische Lieferbedingungen
DIN EN 10210-2	2006-07	Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen – Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte
DIN EN 10226-1	2004-10	Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen – Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde – Maße, Toleranzen und Bezeichnung
DIN EN 10305-1	2010-05	Präzisionsstahlrohre - Technische Lieferbedingungen - Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Rohre
DIN EN 12385-4 + Berichtigung 1	2008-06 2009-01	Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit – Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke
DIN EN 50119	2014-01	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb
DIN EN 50122-1	2011-09	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmassnahmen gegen elektrischen Schlag
DIN EN 50122-2	2011-09	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 2: Schutzmassnahmen gegen Streustromauswirkungen durch Gleichstrombahnen
DIN EN 50123-1 + Berichtigung 1	2003-12 2004-05	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 1: Allgemeines
DIN EN 50123-4	2003-09	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen – Teil 4: Freiluft-Gleichstrom-Lasttrennschalter, -Trennschalter und -Gleichstrom-Erdungsschalter
DIN EN 50124-1 + Berichtigung 1	2006-04 2010-11	Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 1: Grundlegende Anforderungen - Kriech- und Luftstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel
DIN EN 50149 + Berichtigung 1	2013-02 2014-09	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb – Rillen-Fahrdrähte aus Kupfer und Kupferlegierung
DIN EN 50151 + Berichtigung 1	2004-10 2010-11	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Zugförderung – Besondere Anforderungen an Verbundisolatoren
DIN EN 50152-1 + Berichtigung 1	2013-07 2014-02	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Besondere Anforderungen an Wechselstrom-Schaltanlagen – Teil 1: Leistungsschalter mit einer Nennspannung größer als 1 kV
DIN EN 50152-2	2013-07	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Besondere Anforderungen an Wechselstrom-Schaltanlagen – Teil 2: Trennschalter, Erdungsschalter und Lastschalter mit einer Nennspannung größer als 1 kV
DIN EN 50153	2014-09	Bahnanwendungen – Fahrzeuge - Schutzmassnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren
DIN EN 50163 + Berichtigung 1 + Berichtigung 2	2005-07 2010-11 2014-09	Bahnanwendungen – Speisespannungen von Bahnnetzen
DIN EN 50182 + Berichtigung 2	2001-12 2016-02	Leiter für Freileitungen – Leiter aus konzentrisch verseilten runden Drähten

Norm	Ausgabe	Titel
DIN EN 60383-1 + Berichtigung 1	1997-05 2001-08	Isolatoren fuer Freileitungen mit einer Nennspannung ueber 1 kV – Teil 1: Keramik- oder Glas-Isolatoren fuer Wechselfeldspannungssysteme; Begriffe, Pruefverfahren und Annahmekriterien Hinweis: Auch fuer Isolatoren in Gleichspannungs-Fahrleitungen gültig.
DIN EN 60865-1	2012-09	Kurzschlussstroeme – Berechnung der Wirkung – Teil 1: Begriffe und Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 228-1 + Beiblatt 1	2003-05 2003-05	Rohrgewinde fuer nicht im Gewinde dichtende Verbindungen - Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung
DIN EN ISO 1234	1998-02	Splinte
DIN 13-1	1999-11	Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Teil 1: Nennmaße fuer Regelgewinde; Gewinde-Nenndurchmesser von 1 mm bis 68 mm
DIN 43136	1978-12	Spanndraehte fuer Fahrleitungsanlagen
DIN 43137	1978-06	Elektrische Bahnen; Draehte fuer Erdung und Stromrueckleitung
DIN 43138	1980-09	Flexible Seile fuer Fahrleitungsanlagen und Rueckleitungen
DIN 43154	1977-04	Offene Kauschen fuer Draehte und Seile
DIN 43156	1978-03	Elektrische Bahnen; Stromschiene, Maße und Kennwerte
DIN 43161	1983-06	Bolzen fuer Oberleitungsanlagen
DIN 46235	1983-07	Kabelschuhe fuer Pressverbindungen; Laschenform fuer Kupferleiter
DIN 48075-1	1967-05	Stromklemmen fuer Aluminiumseile und Aluminium-Stahl-Seile fuer Starkstrom-Freileitungen
DIN 48085-2	1985-04	Pressverbinder, zugfest, fuer Aluminiumseile, fuer Fahrleitungen
DIN 48085-3	1985-04	Pressverbinder, zugfest, fuer Aluminium-Stahl-Seile, fuer Fahrleitungen
DIN 48201-1	1981-04	Leitungsseile; Seile aus Kupfer
DIN 48201-2	1981-04	Leitungsseile; Seile aus Kupfer-Knetlegierungen (Bz)
DIN 48217	1978-06	Kerbverbinder fuer Starkstrom-Freileitungen und Bahn-Fahrleitungsanlagen
DIN VDE 0141	2000-01	Erdungen fuer Starkstromanlagen fuer Nennspannungen ueber 1 kV
DIN VDE 0216	1986-02	Armaturen fuer Fahrleitungsanlagen; Statisch-mechanisches Verhalten; Anforderungen, Pruefungen
DIN VDE 0228-3	1988-09	Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen; Beeinflussung durch Wechselstrom-Bahnanlagen
DIN VDE 0228-4	1987-12	Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen; Beeinflussung durch Gleichstrom-Bahnanlagen
DIN VDE 0446-2	1971-03	Bestimmungen fuer Isolatoren fuer Freileitungen, Fahrleitungen und Fernmeldeleitungen; Teil 2: Bestimmungen fuer Isolatoren fuer Starkstrom-Freileitungen und Fahrleitungen bis 1000 V sowie fuer Fernmelde-Freileitungen
DIN VDE 0446-3	1973-05	Bestimmungen fuer Isolatoren fuer Freileitungen, Fahrleitungen und Fernmeldeleitungen; Teil 3: Bestimmungen fuer fest mit dem Isolierkoerper verbundene Armaturen
VDV 525	2001-12	Schutz der Fahrstromversorgungsanlagen von Gleichstrombahnen bei Blitzeinschlag
BOStrab	2007-11	Verordnung fuer den Bau und Betrieb der Straßenbahnen

## Qualitätsmanagement

Es ist das erklärte Ziel des Business Segments Rail Electrification innerhalb der Siemens Mobility GmbH, Produkte mit höchster Qualität herzustellen.

Die Leitung des Business Segments hat daher die notwendigen Maßnahmen veranlasst, um

- die vereinbarten oder vorausgesetzten Erwartungen der Kunden zu erfüllen,
- gesetzliche Vorgaben, Normen, technische Regeln und Umweltschutzbestimmungen einzuhalten,
- in allen Stufen der Wertschöpfungskette die Methoden des Qualitätsmanagement durchgehend anzuwenden,
- alle Verfahren und Anweisungen aufgrund der Erfahrung in der täglichen Anwendung ständig zu verbessern.

Das Unternehmen **Siemens Mobility GmbH** hat ein Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsystem in Übereinstimmung mit den folgenden Standards eingeführt und wendet es an:

**ISO 9001:2015**

**ISO 14001:2015**

**BS OHSAS 18001:2007**

Das Zertifikat ist gültig für die folgenden Produkt- und Dienstleistungsbereiche:

Projektierung, Vertrieb, Entwicklung, Beschaffung, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme und Service von Produkten, Systemen, Netzen und produktunabhängigen sowie produktbezogenen Dienstleistungen der Business Units Rail Infrastructure (SMO RI), Rolling Stock (SMO RS), Turnkey (SMO TK), Intelligent Traffic Systems (SMO ITS) und Customer Services (SMO CS).

Der entsprechende Nachweis wurde gegenüber der DNV GL Business Assurance Zertifizierung & Umweltgutachter GmbH erbracht und wird durch regelmäßige Audits bestätigt.

## Bestellwesen

Wir bitten Sie, Ihre Anfragen oder Bestellungen an unsere Geschäftsstellen laut nachstehend aufgeführten Adressen zu senden. Wir werden Ihre Anfragen und Bestellungen sofort bearbeiten.

Insbesondere bitten wir Sie, sich auch an uns zu wenden, wenn Sie Produkte oder Geräte benötigen, die Sie im Katalog nicht finden können. Wir hoffen, Ihnen auch in diesen Fällen Produkte anbieten zu können, die Ihren Bedürfnissen entsprechen.

Für die Ausführung Ihrer Bestellungen gelten die nachstehend aufgeführten Lieferbedingungen der Elektroindustrie, die wir Ihnen gerne in vollständigem Wortlaut übergeben.

Im Zusammenhang mit der Nutzung des Systems SAP im Hause Siemens haben wir im Bestellnummernverzeichnis zur Orientierung den 8WL-Erzeugnisnummern die entsprechenden A2V-Nummer zugeordnet.

# Verkaufs- und Lieferbedingungen

## Inlandsgeschäft

Es gelten die **Allgemeinen Verkaufsbedingungen** sowie die **Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie**.

Preise gelten in € ab Werk, ausschließlich Transport und Verpackung.

Die **Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer)** ist in den Preisen nicht enthalten. Sie wird gesondert in Rechnung gestellt.

## Auslandsgeschäft

Es gelten die **Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie** sowie alle mit den Preislistenempfängern vereinbarten sonstigen Bedingungen.

## Hinweis

Soweit auf den einzelnen Seiten des Katalogs nicht anders vermerkt, bleiben Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte vorbehalten. Die Grafiken sind unverbindlich.

Wir behalten uns Preisänderungen vor und werden die jeweils bei Lieferung gültigen Preise berechnen.

# Sicherheitshinweise

Bei der Projektierung und Errichtung der Anlagen, in denen die Produkte aus diesem Katalog zum Einsatz kommen, sind unter anderem die national und international gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

Die Betriebs-/Montageanleitungen zu den einzelnen Produkten sind zu beachten.

Die Produkte aus diesem Katalog dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal montiert, installiert, betrieben und gewartet werden.

Der Anwender ist für den sachgemäßen Umgang mit den Produkten ebenso verantwortlich wie für deren bestimmungsgemäße Verwendung. Bei Rückfragen dazu stehen Ihnen unsere zuständigen Siemensvertretungen selbstverständlich zur Verfügung.

Werden vorgenannte Maßgaben nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzungen, erhebliche Sachschäden sowie Umweltschäden die Folge sein.



## Ersetzte Produkte

In der folgenden Liste finden Sie die Übersicht der in dieser Ausgabe des Katalogs entfallenen Produkte und ihrer Ersatzprodukte.

entfallenes Produkt	ersetzt durch
8WL2105-6D	8WL2105-6G
8WL2105-6E	8WL2105-6H
8WL2114-0	auf Anfrage
8WL2128-7	auf Anfrage
8WL2131-8C	auf Anfrage
8WL2131-8D	auf Anfrage
8WL2131-8E	auf Anfrage
8WL2131-8F	auf Anfrage
8WL2200-0	8WL2121-4
8WL2200-1	8WL2121-5
8wL2723-3	auf Anfrage
8wL2723-4	auf Anfrage
8WL2860-6	auf Anfrage
8WL2861-6	auf Anfrage
8WL2861-7	auf Anfrage
8WL3022-6	auf Anfrage
8WL3022-7	auf Anfrage
8WL3517-5	auf Anfrage
8WL3517-6	auf Anfrage
8WL3537-1	auf Anfrage

entfallenes Produkt	ersetzt durch
8WL3537-3	auf Anfrage
8WL3581-1	auf Anfrage
8WL3584-6	auf Anfrage
8WL3584-6A	auf Anfrage
8WL3601-6	auf Anfrage
8WL4534-1	auf Anfrage
8WL4534-2	auf Anfrage
8WL4618-5A	8WL4618-5
8WL4627-0	auf Anfrage
8WL4628-0	auf Anfrage
8WL4628-3	auf Anfrage
8WL5055-3K	auf Anfrage
8WL5167-5	auf Anfrage
8WL5545-5A	8WL5545-5B
8WL5545-6A	8WL5545-6B
8WL7101-1	auf Anfrage
8WL7103-5	auf Anfrage
8WL7108-2	auf Anfrage
8WL7108-8	auf Anfrage
8WL7110-0	auf Anfrage
8WL7110-5	auf Anfrage
8WL7233-4	8WL7233-4BA/-4BB

# Adressen

## Siemens Bahnelektrifizierung in Deutschland

Standort	Postanschrift	Kontakt
Stammhaus Erlangen	Siemens Mobility GmbH Rail Infrastructure Electrification Mozartstraße 33b 91052 Erlangen Germany	Email: electrification.mobility@siemens.com
Halle	Magdeburger Str. 51 06112 Halle Germany	
Ludwigshafen	Bruchwiesenstraße 5 67059 Ludwigshafen am Rhein Germany	

## Siemens Bahnelektrifizierung weltweit

Standort	Postanschrift	Kontakt
Lateinamerika (ohne Brasilien)	Siemens Mobility S.A. Vicente Lopez Julian Segundo Agueero 2830 Buenos Aires B1605EBQ Munro Argentina	
Australien und Neuseeland	Siemens Mobility Pty Ltd 380 Docklands Drive Victoria 3008 Melbourne VIC Australia	
Belgien	Siemens Mobility S.A. / N.V Industriezone Neerdorp Huizingen Guido Gezellestraat 125 Vlaams Brabant 1654 Beersel Belgium	+32 (2) 536 2111
Brasilien	Siemens Mobility Solucoes de Mobilidade Ltda. Jardim Santo Elias Av Mutinga, 3800 São Paulo 05110-902 Sao Paulo-SP Brazil	+55 (11) 3833 4647
Bulgarien	Siemens Mobility EOOD 2, Kukush Str. Sofia-Grad 1309 Sofia Bulgaria	+359 (2) 8115 650
China	Siemens Mobility Electrification Equipment (Shanghai) Co., Ltd. Baoshan District 3015 Pan Jing Road Shanghai Shi 200949 Shanghai P. R. China	

Standort	Postanschrift	Kontakt
China	Siemens Ltd. 500, Da Lian Road, Yangpu District 200082 Shanghai P. R. China	+86 (21) 3889-3066
China	Siemens Ltd. 22/F, AIA Kowloon Tower, Landmark East 100 How Ming Street Kwun Tong Kowloon Hong Kong	+852 (2583) 3388
Dänemark	Siemens Mobility A/S Borupvang 9 Region Hovedstaden 2750 Ballerup Denmark	+45 (4477) 4477
Finnland	Siemens Mobility Oy Taruksalmenkatu 19 Uusimaa 02600 Espoo Finland	
Griechenland	SIEMENS MOBILITY RAIL AND ROAD TRANSPORTATION SOLUTIONS SINGLE-MEMBER SOCIETE ANONYME 6-8 Agisilaour Str. Amaroussio Attiki 15123 Athen Greece	+30 (210) 686 4111
Großbritannien und Irland	Siemens Mobility Limited Rye Hill Office Park Birmingham Rd CV5 9AB Coventry United Kingdom	
Indien	Siemens Limited Gurugram Plot No. 78, Sector 18 Haryana 122015 Gurugram India	+91 (124) 284 2000
Italien	Siemens Mobility S.r.l. Via Vipiteno 4 20128 Milano MI Postbox 17154 20128 Milano MI Italia	+39 (02) 243 1
Kanada	Siemens Mobility Ltd. 5005 Levy Street Quebec H4R 2N9 Saint Laurent QC Canada	
Niederlande	Siemens Mobility B.V. Werner von Siemensstraat 7 Zuid-Holland 2712 PN Zoetermeer Postal address Postbox 16068 2500 BB Den Haag Nederland	+31 (70) 333 2701

Standort	Postanschrift	Kontakt
Norwegen	Siemens Mobility AS Oestre Aker vei 88 0596 Oslo Norway	+47 (2263) 3000
Österreich	Siemens Mobility Austria GmbH Siemensstr. 90 1210 Vienna Postal address Postbox 83 1211 Vienna Austria	+43 (51707) 0
Rumänien	Siemens Mobility S.R.L. Centru Sprij. Afaceri Strada Preciziei, Nr. 24 062204 Bucuresti Romania	+40 (21) 6296 400
Russland	Siemens Mobility Russia ul. Bolshaya Tatarskaya 9 115184 Moscow Russian Federation	+7 (495) 737 1000
Schweden	Siemens Mobility AB Evenemangsgatan 21 Stockholms lään 169 79 Solna Postal address Postbox 4091 169 04 Solna Sweden	
Schweiz	Siemens Mobility AG Hammerweg 1 Zürich 8304 Wallisellen Postal address Postbox 141 8304 Wallisellen Switzerland	+41 (58) 558 5585
Serbien	Siemens d.o.o. Beograd c/o Airport City Omladinskih brigada 90v 11070 Belgrade Serbia	+381 (11) 2096 305
Spanien	SIEMENS MOBILITY, S.L.U. Ronda de Europa, 5 Madrid 28760 Tres Cantos Spain	+34 (91) 514 8000
Südafrika	Siemens Mobility (Pty) Ltd North Riding 46 Newmarket Road Gauteng 2169 Randburg South Africa	
Thailand	Siemens Mobility Limited Huaykwang 2922/300-303 New Petchburi Road Krung Thep Maha Nakhon 10310 Bangkok Thailand	+66 (2) 715 4000

Standort	Postanschrift	Kontakt
Tschechische Republik	Siemens Mobility, s.r.o. Siemensova 1 Praha 13 155 00 Praha Czech Republic	+420 (23303) 3303
Türkei	Siemens Mobility Ulasim Sistemleri Anonim Sirketi Esentepe mahallesi, Kartal Yakacik Caddesi No 111 34870 Istanbul Turkey	
Ungarn	Siemens Mobility Kft. Gizella ut 51-57 1143 Budapest Hungary	+36 (1) 471 1410
USA	Siemens Mobility, Inc 20393 SW Avery Court Oregon 97062 Tualatin, OR United States	

# Kapitel 01

## Vorspann

Systeme und Anwendungen	6
Nutzerhinweise, Adressen	27
<b>Bestellnummernindex</b>	<b>38</b>
Index	54

# Bestellnummernindex

8WL1010-5..... A2V00000201330.....	74	8WL1078-1..... A2V00000201415.....	94
8WL1013-2..... A2V00000201334.....	75	8WL1078-3..... A2V00000201417.....	94
8WL1016-6..... A2V00000201339.....	75	8WL1078-4..... A2V00000201418.....	95
8WL1018-0..... A2V00000201340.....	75	8WL1078-5..... A2V00000201419.....	95
8WL1018-2..... A2V00000201342.....	75	8WL1078-7A..... A2V00001064198.....	99
8WL1018-3..... A2V00000200707.....	76	8WL1078-7B..... A2V00001064199.....	100
8WL1023-2..... A2V00000201346.....	77	8WL1080-5..... A2V00000201424.....	96
8WL1026-5..... A2V00000201350.....	77	8WL1082-0..... A2V00000201431.....	98
8WL1028-0..... A2V00000200681.....	77	8WL1082-1..... A2V00000201432.....	98
8WL1028-2..... A2V00000201354.....	77	8WL1082-2..... A2V00000201433.....	98
8WL1028-3..... A2V00000200708.....	77	8WL1082-3..... A2V00000201434.....	98
8WL1033-2..... A2V00000201358.....	78	8WL1082-4..... A2V00000201435.....	98
8WL1036-7..... A2V00000201363.....	78	8WL1082-5..... A2V00000201436.....	98
8WL1038-0..... A2V00000201364.....	79	8WL1086-5A..... A2V00001007264.....	101
8WL1038-2..... A2V00000201366.....	79	8WL1090-0..... A2V00000200023.....	102
8WL1038-3..... A2V00000201367.....	80	8WL1090-1..... A2V00000200022.....	102
8WL1043-2..... A2V00000201368.....	81	8WL1091-0..... A2V00000200021.....	104
8WL1046-5..... A2V00000201378.....	81	8WL1091-1..... A2V00000200039.....	104
8WL1047-3..... A2V00000201380.....	89	8WL1092-0..... A2V00000200027.....	105
8WL1048-0..... A2V00000200684.....	82	8WL1092-1..... A2V00000200040.....	105
8WL1048-2..... A2V00000201383.....	82	8WL1093-0..... A2V00000200028.....	106
8WL1048-3..... A2V00000201384.....	82	8WL1093-1..... A2V00000200041.....	106
8WL1052-0..... A2V00000201387.....	87	8WL1094-0..... A2V00000201463.....	103
8WL1052-1..... A2V00000200682.....	88	8WL1094-1..... A2V00000201464.....	103
8WL1053-2..... A2V00000201391.....	83	8WL1097-3A..... A2V00001071032.....	97
8WL1056-2..... A2V00000201394.....	84	8WL1100-2..... A2V00000201473.....	113
8WL1058-2..... A2V00000201397.....	84	8WL1101-2..... A2V00000201476.....	113
8WL1063-2..... A2V00000201399.....	85	8WL1102-2..... A2V00000201478.....	113
8WL1066-2..... A2V00000201401.....	86	8WL1104-2..... A2V00000201484.....	113
8WL1068-2..... A2V00000201405.....	86	8WL1105-0..... A2V00000201485.....	113
8WL1076-0..... A2V00000201408.....	90	8WL1105-2..... A2V00000201487.....	113
8WL1076-2..... A2V00000201410.....	91	8WL1106-2..... A2V00000201490.....	113
8WL1077-7D..... A2V00001020844.....	92	8WL1110-0..... A2V00000201497.....	113
8WL1077-7E..... A2V00001020845.....	92	8WL1110-2..... A2V00000201499.....	113
8WL1077-7K..... A2V00002021014.....	93	8WL1110-3..... A2V00000200901.....	113
8WL1077-7L..... A2V00002021097.....	93	8WL1111-0..... A2V00000200904.....	113

8WL1111-2..... A2V00000201502.....	113	8WL1195-7..... A2V00000201628.....	129
8WL1111-3..... A2V00000201503.....	113	8WL1195-8..... A2V00000201629.....	129
8WL1112-0..... A2V00000200906.....	113	8WL1200-0..... A2V00000200655.....	134
8WL1112-2..... A2V00000201507.....	114	8WL1201-0..... A2V00000200657.....	134
8WL1112-3..... A2V00000200905.....	114	8WL1201-1..... A2V00000201632.....	134
8WL1114-8..... A2V00000200737.....	115	8WL1202-0..... A2V00000200658.....	135
8WL1115-1..... A2V00000201510.....	115	8WL1202-1..... A2V00000201634.....	135
8WL1115-2..... A2V00000201511.....	115	8WL1202-3..... A2V00000201635.....	136
8WL1115-3..... A2V00000201512.....	115	8WL1203-0..... A2V00000200659.....	135
8WL1115-4..... A2V00000201513.....	115	8WL1203-1..... A2V00000201637.....	135
8WL1116-4..... A2V00000201520.....	113	8WL1207-0..... A2V00000201638.....	138
8WL1118-4..... A2V00000201530.....	116	8WL1210-0..... A2V00000201642.....	139
8WL1118-5..... A2V00000201531.....	116	8WL1211-0..... A2V00000201644.....	139
8WL1118-6..... A2V00000201532.....	116	8WL1212-0..... A2V00000201646.....	139
8WL1118-7..... A2V00000201533.....	116	8WL1213-0..... A2V00000201649.....	140
8WL1123-1..... A2V00000200685.....	117	8WL1214-0..... A2V00000201651.....	140
8WL1127-1..... A2V00000200590.....	119	8WL1215-0..... A2V00000201653.....	140
8WL1134-5..... A2V00000200589.....	120	8WL1220-2..... A2V00001140784.....	139
8WL1135-0..... A2V00000201550.....	118	8WL1220-5..... A2V00001150731.....	140
8WL1135-6..... A2V00000204851.....	121	8WL1234-0..... A2V00001297356.....	141
8WL1135-7..... A2V00000201553.....	278	8WL1234-1..... A2V00001810586.....	142
8WL1137-2..... A2V00000201555.....	237	8WL1236-0..... A2V00001000026.....	141
8WL1137-5..... A2V00000201557.....	237	8WL1236-2..... A2V00001151324.....	142
8WL1137-8..... A2V00000201559.....	237	8WL1237-0..... A2V00000201657.....	141
8WL1138-2..... A2V00000201561.....	238	8WL1237-2..... A2V00000200661.....	142
8WL1138-5..... A2V00000201563.....	238	8WL1240-0..... A2V00000201668.....	143
8WL1138-8..... A2V00000201564.....	238	8WL1240-1..... A2V00000201669.....	143
8WL1141-0..... A2V00000201565.....	122	8WL1240-2..... A2V00000201670.....	143
8WL1141-1..... A2V00000201566.....	122	8WL1272-1..... A2V00000200664.....	107
8WL1141-7..... A2V00000201568.....	123	8WL1272-2..... A2V00000200665.....	107
8WL1142-5..... A2V00000201574.....	124	8WL1272-3..... A2V00000200666.....	107
8WL1143-3..... A2V00000201577.....	125	8WL1272-5..... A2V00000200668.....	107
8WL1145-1..... A2V00000201579.....	126	8WL1276-0..... A2V00000205906.....	109
8WL1160-8..... A2V00000201588.....	127	8WL1277-0..... A2V00000205909.....	109
8WL1170-8..... A2V00000201599.....	128	8WL1500-0..... A2V00000200636.....	158
8WL1180-7..... A2V00000201609.....	130	8WL1500-2..... A2V00001177085.....	157
8WL1180-8..... A2V00000201610.....	131	8WL1501-0..... A2V00000200638.....	158
8WL1181-7..... A2V00000201614.....	132	8WL1501-1..... A2V00000200639.....	159
8WL1190-3..... A2V00000201621.....	133	8WL1502-0..... A2V00000200637.....	158
8WL1192-0..... A2V00001086625.....	108	8WL1503-0..... A2V00000201722.....	158
8WL1195-5..... A2V00000201626.....	136	8WL1515-0..... A2V00000201732.....	160



8WL1516-1 . . . . .	A2V00000201734 . . . . .	160	8WL1584-0 . . . . .	A2V00000201780 . . . . .	169
8WL1516-2 . . . . .	A2V00000201735 . . . . .	160	8WL1585-0 . . . . .	A2V00000201782 . . . . .	170
8WL1516-3 . . . . .	A2V00000201736 . . . . .	160	8WL1587-2 . . . . .	A2V00001861946 . . . . .	171
8WL1518-0 . . . . .	A2V00000201740 . . . . .	161	8WL1588-2 . . . . .	A2V00001861948 . . . . .	171
8WL1520-0 . . . . .	A2V00000200630 . . . . .	162	8WL1590-1 . . . . .	A2V00000207036 . . . . .	172
8WL1521-1 . . . . .	A2V00000201744 . . . . .	162	8WL1590-2 . . . . .	A2V00001861949 . . . . .	171
8WL1521-2 . . . . .	A2V00000201745 . . . . .	162	8WL1591-1 . . . . .	A2V00000207035 . . . . .	172
8WL1522-0 . . . . .	A2V00000201746 . . . . .	162	8WL1591-2 . . . . .	A2V00001861950 . . . . .	171
8WL1522-1 . . . . .	A2V00000201747 . . . . .	162	8WL1591-4 . . . . .	A2V00000200398 . . . . .	172
8WL1523-0 . . . . .	A2V00000201748 . . . . .	162	8WL1592-2 . . . . .	A2V00001861951 . . . . .	171
8WL1523-1 . . . . .	A2V00000201749 . . . . .	162	8WL1600-0 . . . . .	A2V00000200622 . . . . .	173
8WL1524-0 . . . . .	A2V00000201750 . . . . .	162	8WL1601-0 . . . . .	A2V00000201799 . . . . .	173
8WL1524-1 . . . . .	A2V00000201751 . . . . .	162	8WL1601-1 . . . . .	A2V00000201800 . . . . .	173
8WL1524-2 . . . . .	A2V00002123284 . . . . .	163	8WL1602-0 . . . . .	A2V00000200624 . . . . .	173
8WL1525-0 . . . . .	A2V00000201752 . . . . .	162	8WL1602-1 . . . . .	A2V00000200616 . . . . .	173
8WL1553-0 . . . . .	A2V00000200635 . . . . .	165	8WL1602-3 . . . . .	A2V00000200617 . . . . .	173
8WL1554-0 . . . . .	A2V00000206308 . . . . .	166	8WL1603-1 . . . . .	A2V00000200626 . . . . .	173
8WL1560-0 . . . . .	A2V00000200645 . . . . .	163	8WL1603-2 . . . . .	A2V00000201809 . . . . .	173
8WL1560-2 . . . . .	A2V00000200290 . . . . .	164	8WL1603-3 . . . . .	A2V00000201810 . . . . .	173
8WL1561-0 . . . . .	A2V00000200646 . . . . .	163	8WL1604-0 . . . . .	A2V00000201811 . . . . .	173
8WL1561-2 . . . . .	A2V00000200291 . . . . .	164	8WL1604-1 . . . . .	A2V00000201812 . . . . .	173
8WL1562-0 . . . . .	A2V00000200647 . . . . .	163	8WL1604-2 . . . . .	A2V00000200627 . . . . .	173
8WL1563-0 . . . . .	A2V00000200648 . . . . .	163	8WL1604-3 . . . . .	A2V00000200623 . . . . .	173
8WL1563-2 . . . . .	A2V00000200293 . . . . .	164	8WL1604-4 . . . . .	A2V00000201815 . . . . .	173
8WL1564-0 . . . . .	A2V00000201764 . . . . .	163	8WL1606-0 . . . . .	A2V00000201823 . . . . .	174
8WL1565-4 . . . . .	A2V00001026053 . . . . .	166	8WL1606-0A . . . . .	A2V00000200619 . . . . .	174
8WL1566-4 . . . . .	A2V00001159309 . . . . .	167	8WL1606-1 . . . . .	A2V00000201824 . . . . .	174
8WL1575-0 . . . . .	A2V00000201765 . . . . .	168	8WL1606-4 . . . . .	A2V00000201827 . . . . .	174
8WL1576-0 . . . . .	A2V00000200924 . . . . .	168	8WL1607-0 . . . . .	A2V00000201828 . . . . .	174
8WL1577-0 . . . . .	A2V00000201767 . . . . .	168	8WL1607-1 . . . . .	A2V00000201829 . . . . .	174
8WL1578-0 . . . . .	A2V00000200925 . . . . .	168	8WL1608-3 . . . . .	A2V00000201830 . . . . .	173
8WL1578-1 . . . . .	A2V00000201769 . . . . .	168	8WL1614-0 . . . . .	A2V00000200447 . . . . .	175
8WL1578-2 . . . . .	A2V00000200931 . . . . .	169	8WL1614-1 . . . . .	A2V00000200449 . . . . .	175
8WL1580-0 . . . . .	A2V00000201770 . . . . .	169	8WL1614-2 . . . . .	A2V00000200452 . . . . .	175
8WL1580-1 . . . . .	A2V00000201771 . . . . .	169	8WL1614-3 . . . . .	A2V00000200453 . . . . .	175
8WL1580-2 . . . . .	A2V00000200933 . . . . .	169	8WL1614-3A . . . . .	A2V00002397392 . . . . .	176
8WL1581-1 . . . . .	A2V00000201774 . . . . .	169	8WL1614-4 . . . . .	A2V00000201845 . . . . .	175
8WL1581-2 . . . . .	A2V00000201775 . . . . .	169	8WL1615-0 . . . . .	A2V00000201846 . . . . .	176
8WL1582-0 . . . . .	A2V00000201776 . . . . .	169	8WL1616-0 . . . . .	A2V00000201847 . . . . .	176
8WL1582-1 . . . . .	A2V00000201777 . . . . .	169	8WL1620-0 . . . . .	A2V00000201848 . . . . .	177
8WL1583-1 . . . . .	A2V00000201779 . . . . .	169	8WL1631-0 . . . . .	A2V00000200448 . . . . .	177

8WL1631-3 . . . . .	A2V00001810726 . . . . .	178	8WL2097-0B . . . . .	A2V00001828856 . . . . .	285
8WL1650-1 . . . . .	A2V00000201851 . . . . .	165	8WL2097-1 . . . . .	A2V00000201957 . . . . .	286
8WL1650-2 . . . . .	A2V00000201852 . . . . .	165	8WL2097-1B . . . . .	A2V00001813005 . . . . .	286
8WL1650-3 . . . . .	A2V00000201853 . . . . .	165	8WL2097-1C . . . . .	A2V00001842638 . . . . .	287
8WL2000-0 . . . . .	A2V00000200111 . . . . .	367	8WL2097-6 . . . . .	A2V00000201962 . . . . .	285
8WL2003-3 . . . . .	A2V00000201858 . . . . .	365	8WL2097-7 . . . . .	A2V00000201963 . . . . .	286
8WL2004-0 . . . . .	A2V00000201859 . . . . .	366	8WL2097-8C . . . . .	A2V00001410246 . . . . .	196
8WL2005-0 . . . . .	A2V00000201862 . . . . .	368	8WL2097-8D . . . . .	A2V00001403595 . . . . .	198
8WL2006-0A . . . . .	A2V00001391603 . . . . .	233	8WL2097-8E . . . . .	A2V00001445954 . . . . .	197
8WL2006-0B . . . . .	A2V00001394865 . . . . .	234	8WL2097-8F . . . . .	A2V00001445955 . . . . .	199
8WL2006-8 . . . . .	A2V00000201867 . . . . .	231	8WL2097-8G . . . . .	A2V00001842636 . . . . .	200
8WL2006-8A . . . . .	A2V00001715011 . . . . .	232	8WL2097-8H . . . . .	A2V00001842637 . . . . .	201
8WL2007-1 . . . . .	A2V00000201868 . . . . .	193	8WL2097-8L . . . . .	A2V00001881358 . . . . .	195
8WL2012-4 . . . . .	A2V00000201879 . . . . .	314	8WL2100-0 . . . . .	A2V00000200113 . . . . .	355
8WL2027-0A . . . . .	A2V00001386513 . . . . .	294	8WL2101-0 . . . . .	A2V00000200107 . . . . .	356
8WL2027-0B . . . . .	A2V00001386514 . . . . .	294	8WL2101-4 . . . . .	A2V00000201967 . . . . .	299
8WL2027-0C . . . . .	A2V00001386515 . . . . .	295	8WL2102-2 . . . . .	A2V00001220488 . . . . .	357
8WL2027-0D . . . . .	A2V00001386766 . . . . .	295	8WL2102-7 . . . . .	A2V00000201973 . . . . .	300
8WL2031-4A . . . . .	A2V00001159484 . . . . .	349	8WL2104-1 . . . . .	A2V00000201978 . . . . .	301
8WL2031-4B . . . . .	A2V00001159645 . . . . .	349	8WL2104-2 . . . . .	A2V00000201979 . . . . .	301
8WL2031-5A . . . . .	A2V00001159646 . . . . .	350	8WL2104-5 . . . . .	A2V00001077911 . . . . .	358
8WL2031-5B . . . . .	A2V00001159647 . . . . .	350	8WL2105-6G . . . . .	A2V00002711384 . . . . .	272
8WL2032-2 . . . . .	A2V00001955168 . . . . .	291	8WL2105-6H . . . . .	A2V00002711428 . . . . .	272
8WL2032-3 . . . . .	A2V00001096361 . . . . .	291	8WL2105-8 . . . . .	A2V00001705128 . . . . .	271
8WL2033-3 . . . . .	A2V00001096362 . . . . .	291	8WL2112-5D . . . . .	A2V00001159654 . . . . .	370
8WL2034-2 . . . . .	A2V00001127797 . . . . .	292	8WL2112-5G . . . . .	A2V00001951977 . . . . .	327
8WL2034-3 . . . . .	A2V00001096363 . . . . .	292	8WL2112-5H . . . . .	A2V00001951978 . . . . .	327
8WL2034-4 . . . . .	A2V00001096364 . . . . .	292	8WL2112-8B . . . . .	A2V00000206366 . . . . .	328
8WL2036-3A . . . . .	A2V00001158708 . . . . .	351	8WL2113-1 . . . . .	A2V00000200148 . . . . .	279
8WL2036-3B . . . . .	A2V00001863286 . . . . .	351	8WL2113-5 . . . . .	A2V00000202000 . . . . .	347
8WL2037-3 . . . . .	A2V00001139307 . . . . .	290	8WL2114-1 . . . . .	A2V00000200150 . . . . .	279
8WL2037-5A . . . . .	A2V00001132752 . . . . .	352	8WL2114-1A . . . . .	A2V00001701857 . . . . .	311
8WL2054-7 . . . . .	A2V00001126805 . . . . .	194	8WL2114-4 . . . . .	A2V00000200149 . . . . .	279
8WL2071-4 . . . . .	A2V00001135589 . . . . .	289	8WL2114-4A . . . . .	A2V00001701858 . . . . .	311
8WL2072-4 . . . . .	A2V00001135590 . . . . .	289	8WL2114-7 . . . . .	A2V00001121629 . . . . .	347
8WL2082-0 . . . . .	A2V00000201938 . . . . .	377	8WL2114-8E . . . . .	A2V00001056638 . . . . .	280
8WL2083-4 . . . . .	A2V00000201946 . . . . .	379	8WL2115-0 . . . . .	A2V00000202007 . . . . .	281
8WL2083-5 . . . . .	A2V00000201947 . . . . .	379	8WL2115-1 . . . . .	A2V00000200123 . . . . .	281
8WL2091-1 . . . . .	A2V00000201949 . . . . .	380	8WL2115-2A . . . . .	A2V00001827323 . . . . .	282
8WL2095-0 . . . . .	A2V00000201953 . . . . .	378	8WL2115-2B . . . . .	A2V00001827324 . . . . .	282
8WL2097-0 . . . . .	A2V00000201956 . . . . .	285	8WL2115-4 . . . . .	A2V00001121630 . . . . .	348

8WL2116-0. . . . .	A2V00000200124. . . . .	281	8WL2128-6A. . . . .	A2V00001159673. . . . .	364
8WL2116-6B. . . . .	A2V00001159669. . . . .	361	8WL2128-6B. . . . .	A2V00001159667. . . . .	362
8WL2116-6C. . . . .	A2V00001159670. . . . .	361	8WL2128-6C. . . . .	A2V00001159668. . . . .	363
8WL2116-7A. . . . .	A2V00001075434. . . . .	307	8WL2130-0. . . . .	A2V00000202060. . . . .	383
8WL2116-7B. . . . .	A2V00001135591. . . . .	307	8WL2131-0. . . . .	A2V00000202061. . . . .	381
8WL2117-5. . . . .	A2V00000202015. . . . .	359	8WL2131-6. . . . .	A2V00001000086. . . . .	382
8WL2118-1. . . . .	A2V00000200156. . . . .	303	8WL2132-0. . . . .	A2V00000202068. . . . .	384
8WL2118-2. . . . .	A2V00000200157. . . . .	303	8WL2137-4. . . . .	A2V00000200323. . . . .	606
8WL2118-2A. . . . .	A2V00001787558. . . . .	304	8WL2140-0. . . . .	A2V00000200268. . . . .	385
8WL2118-4A. . . . .	A2V00001028696. . . . .	305	8WL2140-2. . . . .	A2V00000202078. . . . .	386
8WL2118-4B. . . . .	A2V00001028697. . . . .	305	8WL2142-0. . . . .	A2V00000200258. . . . .	388
8WL2120-3. . . . .	A2V00000200127. . . . .	306	8WL2142-1. . . . .	A2V00000200259. . . . .	388
8WL2120-4. . . . .	A2V00000202027. . . . .	268	8WL2142-8. . . . .	A2V00000200063. . . . .	389
8WL2120-7. . . . .	A2V00000202030. . . . .	265	8WL2144-0. . . . .	A2V00000200247. . . . .	392
8WL2121-4. . . . .	A2V00000202036. . . . .	265	8WL2144-1. . . . .	A2V00000200246. . . . .	393
8WL2121-4B. . . . .	A2V00000200128. . . . .	269	8WL2146-0. . . . .	A2V00000200255. . . . .	390
8WL2121-5. . . . .	A2V00000202037. . . . .	265	8WL2146-1. . . . .	A2V00000200256. . . . .	390
8WL2121-5B. . . . .	A2V00000200129. . . . .	269	8WL2147-0. . . . .	A2V00000200261. . . . .	391
8WL2121-8. . . . .	A2V00000202040. . . . .	343	8WL2148-5. . . . .	A2V00000202095. . . . .	296
8WL2122-5E. . . . .	A2V00001705196. . . . .	267	8WL2148-6. . . . .	A2V00000202096. . . . .	296
8WL2122-5F. . . . .	A2V00001705197. . . . .	267	8WL2148-7. . . . .	A2V00000200132. . . . .	298
8WL2122-6D. . . . .	A2V00002150008. . . . .	302	8WL2148-7A. . . . .	A2V00000200133. . . . .	297
8WL2122-6E. . . . .	A2V00002150009. . . . .	302	8WL2148-7B. . . . .	A2V00000200134. . . . .	297
8WL2123-3. . . . .	A2V00000200204. . . . .	260	8WL2150-0. . . . .	A2V00000202097. . . . .	398
8WL2123-8. . . . .	A2V00000202043. . . . .	188	8WL2158-0A. . . . .	A2V00001020552. . . . .	387
8WL2124-0. . . . .	A2V00000202044. . . . .	189	8WL2160-0. . . . .	A2V00000200689. . . . .	371
8WL2124-3. . . . .	A2V00000202045. . . . .	261	8WL2161-0. . . . .	A2V00001162099. . . . .	329
8WL2124-4. . . . .	A2V00000200212. . . . .	262	8WL2162-0. . . . .	A2V00001081109. . . . .	371
8WL2125-5. . . . .	A2V00000202048. . . . .	190	8WL2164-0. . . . .	A2V00000202112. . . . .	371
8WL2126-0. . . . .	A2V00000202049. . . . .	339	8WL2165-0. . . . .	A2V00001162100. . . . .	329
8WL2126-1. . . . .	A2V00000200203. . . . .	263	8WL2166-0. . . . .	A2V00000202116. . . . .	371
8WL2126-2. . . . .	A2V00000202051. . . . .	191	8WL2167-0. . . . .	A2V00001162101. . . . .	329
8WL2126-3. . . . .	A2V00000200188. . . . .	263	8WL2170-0. . . . .	A2V00001162102. . . . .	329
8WL2127-0. . . . .	A2V00000202052. . . . .	340	8WL2173-0. . . . .	A2V00001175718. . . . .	329
8WL2127-1. . . . .	A2V00000200207. . . . .	264	8WL2175-0A. . . . .	A2V00001085295. . . . .	372
8WL2127-2. . . . .	A2V00000202054. . . . .	192	8WL2175-1B. . . . .	A2V00001129299. . . . .	372
8WL2127-3. . . . .	A2V00000202055. . . . .	192	8WL2175-2B. . . . .	A2V00001128840. . . . .	372
8WL2128-4. . . . .	A2V00000200119. . . . .	284	8WL2175-4B. . . . .	A2V00001121627. . . . .	372
8WL2128-5A. . . . .	A2V00001056641. . . . .	283	8WL2184-0. . . . .	A2V00000202127. . . . .	330
8WL2128-5B. . . . .	A2V00001056640. . . . .	308	8WL2184-1. . . . .	A2V00000200702. . . . .	373
8WL2128-5C. . . . .	A2V00001075095. . . . .	309	8WL2184-2. . . . .	A2V00000202129. . . . .	330

8WL2184-3 . . . . .	A2V00000200700 . . . . .	330	8WL2813-0 . . . . .	A2V00000202206 . . . . .	204
8WL2184-4 . . . . .	A2V00000200701 . . . . .	330	8WL2813-1 . . . . .	A2V00000202208 . . . . .	204
8WL2184-5 . . . . .	A2V00000202132 . . . . .	373	8WL2815-0 . . . . .	A2V00000202212 . . . . .	205
8WL2184-6 . . . . .	A2V00000202133 . . . . .	373	8WL2815-1 . . . . .	A2V00000202214 . . . . .	205
8WL2184-7 . . . . .	A2V00000200703 . . . . .	330	8WL2824-2 . . . . .	A2V00000202216 . . . . .	207
8WL2184-8 . . . . .	A2V00000202135 . . . . .	373	8WL2824-6 . . . . .	A2V00000202220 . . . . .	208
8WL2185-0 . . . . .	A2V00001042611 . . . . .	330	8WL2824-8 . . . . .	A2V00000202221 . . . . .	209
8WL2188-3 . . . . .	A2V00001168082 . . . . .	341	8WL2825-0 . . . . .	A2V00000202222 . . . . .	210
8WL2190-3 . . . . .	A2V00000202144 . . . . .	342	8WL2825-3 . . . . .	A2V00001085162 . . . . .	218
8WL2196-1 . . . . .	A2V00002061668 . . . . .	236	8WL2826-1 . . . . .	A2V00000202224 . . . . .	211
8WL2196-2 . . . . .	A2V00001028695 . . . . .	293	8WL2826-7 . . . . .	A2V00000202227 . . . . .	217
8WL2196-3 . . . . .	A2V00001028694 . . . . .	293	8WL2827-0 . . . . .	A2V00000202228 . . . . .	213
8WL2196-4 . . . . .	A2V00001147720 . . . . .	353	8WL2827-2 . . . . .	A2V00002061670 . . . . .	212
8WL2196-5 . . . . .	A2V00001159648 . . . . .	353	8WL2827-3 . . . . .	A2V00000202229 . . . . .	214
8WL2196-6 . . . . .	A2V00001159650 . . . . .	354	8WL2827-5 . . . . .	A2V00000202230 . . . . .	215
8WL2201-0 . . . . .	A2V00000202154 . . . . .	270	8WL2827-7A . . . . .	A2V00001413977 . . . . .	216
8WL2205-0 . . . . .	A2V00000202156 . . . . .	273	8WL2828-0 . . . . .	A2V00000202232 . . . . .	219
8WL2206-0 . . . . .	A2V00000202158 . . . . .	273	8WL2828-4 . . . . .	A2V00001857423 . . . . .	223
8WL2207-0 . . . . .	A2V00000202159 . . . . .	273	8WL2830-1 . . . . .	A2V00000202234 . . . . .	220
8WL2210-0 . . . . .	A2V00000202160 . . . . .	274	8WL2830-3 . . . . .	A2V00000202235 . . . . .	220
8WL2214-0 . . . . .	A2V00000202163 . . . . .	275	8WL2830-5 . . . . .	A2V00000202236 . . . . .	221
8WL2215-0 . . . . .	A2V00000202164 . . . . .	276	8WL2830-7 . . . . .	A2V00000202237 . . . . .	221
8WL2216-0 . . . . .	A2V00000202165 . . . . .	277	8WL2832-1 . . . . .	A2V00000202241 . . . . .	222
8WL2217-0 . . . . .	A2V00001386768 . . . . .	288	8WL2833-0 . . . . .	A2V00000202247 . . . . .	224
8WL2244-0 . . . . .	A2V00001386732 . . . . .	310	8WL2833-1 . . . . .	A2V00000202248 . . . . .	225
8WL2244-1 . . . . .	A2V00001386734 . . . . .	310	8WL2833-4 . . . . .	A2V00000202251 . . . . .	226
8WL2720-0 . . . . .	A2V00000202187 . . . . .	240	8WL2833-4B . . . . .	A2V00002061970 . . . . .	313
8WL2721-0 . . . . .	A2V00000202190 . . . . .	240	8WL2837-1 . . . . .	A2V00000202259 . . . . .	227
8WL2721-2 . . . . .	A2V00001664563 . . . . .	241	8WL2838-1 . . . . .	A2V00000202260 . . . . .	228
8WL2721-3 . . . . .	A2V00002040817 . . . . .	242	8WL2838-3 . . . . .	A2V00000202261 . . . . .	229
8WL2723-0 . . . . .	A2V00001159665 . . . . .	360	8WL2847-6 . . . . .	A2V00000202283 . . . . .	230
8WL2723-1 . . . . .	A2V00001159666 . . . . .	360	8WL2848-3 . . . . .	A2V00000202286 . . . . .	230
8WL2724-0 . . . . .	A2V00001159651 . . . . .	345	8WL2850-6 . . . . .	A2V00001391419 . . . . .	235
8WL2724-1 . . . . .	A2V00001159652 . . . . .	346	8WL2860-0 . . . . .	A2V00000202311 . . . . .	243
8WL2800-0 . . . . .	A2V00000202192 . . . . .	202	8WL2861-0 . . . . .	A2V00000202315 . . . . .	244
8WL2801-0 . . . . .	A2V00000202194 . . . . .	202	8WL2862-0 . . . . .	A2V00000202319 . . . . .	243
8WL2802-0 . . . . .	A2V00000202196 . . . . .	202	8WL2862-1 . . . . .	A2V00000202320 . . . . .	243
8WL2810-0 . . . . .	A2V00000202198 . . . . .	203	8WL2862-6 . . . . .	A2V00000202321 . . . . .	243
8WL2810-1 . . . . .	A2V00000202200 . . . . .	203	8WL2862-7 . . . . .	A2V00000202322 . . . . .	243
8WL2811-0 . . . . .	A2V00000202202 . . . . .	203	8WL2870-0 . . . . .	A2V00000202335 . . . . .	245
8WL2811-1 . . . . .	A2V00000202204 . . . . .	204	8WL2870-3 . . . . .	A2V00000202336 . . . . .	245

8WL2871-6 . . . . .	A2V00000202338 . . . . .	245	8WL3088-2F . . . . .	A2V00002721289 . . . . .	426
8WL2872-0 . . . . .	A2V00000202339 . . . . .	245	8WL3092-1A . . . . .	A2V00001256788 . . . . .	436
8WL2878-1 . . . . .	A2V00001660153 . . . . .	206	8WL3092-1B . . . . .	A2V00001256789 . . . . .	436
8WL3001-2 . . . . .	A2V00001220610 . . . . .	411	8WL3092-1C . . . . .	A2V00001256790 . . . . .	436
8WL3001-8 . . . . .	A2V00000202363 . . . . .	412	8WL3120-5 . . . . .	A2V00000202454 . . . . .	423
8WL3002-5 . . . . .	A2V00000202366 . . . . .	413	8WL3122-1 . . . . .	A2V00000202456 . . . . .	420
8WL3002-7 . . . . .	A2V00000202367 . . . . .	413	8WL3122-2 . . . . .	A2V00000202457 . . . . .	421
8WL3004-2 . . . . .	A2V00000202371 . . . . .	414	8WL3122-3 . . . . .	A2V00000202458 . . . . .	419
8WL3006-1 . . . . .	A2V00000202376 . . . . .	239	8WL3122-4 . . . . .	A2V00000202459 . . . . .	422
8WL3006-3 . . . . .	A2V00000202378 . . . . .	239	8WL3126-0 . . . . .	A2V00000202462 . . . . .	424
8WL3007-0 . . . . .	A2V00000202383 . . . . .	203	8WL3500-3A . . . . .	A2V00001872484 . . . . .	317
8WL3007-1 . . . . .	A2V00000202385 . . . . .	203	8WL3500-3B . . . . .	A2V00001872485 . . . . .	317
8WL3020-1 . . . . .	A2V00000202388 . . . . .	415	8WL3500-3BS . . . . .	A2V00001872827 . . . . .	319
8WL3020-6 . . . . .	A2V00000202390 . . . . .	415	8WL3500-3C . . . . .	A2V00001872526 . . . . .	317
8WL3020-8 . . . . .	A2V00000202393 . . . . .	843	8WL3500-3D . . . . .	A2V00001872527 . . . . .	317
8WL3021-0 . . . . .	A2V00000202396 . . . . .	416	8WL3500-3E . . . . .	A2V00001872528 . . . . .	317
8WL3021-1 . . . . .	A2V00000202397 . . . . .	416	8WL3500-3ES . . . . .	A2V00001872830 . . . . .	319
8WL3021-1A . . . . .	A2V00001125115 . . . . .	416	8WL3500-3F . . . . .	A2V00001872529 . . . . .	318
8WL3021-2 . . . . .	A2V00000202398 . . . . .	417	8WL3500-3G . . . . .	A2V00001872530 . . . . .	318
8WL3021-3 . . . . .	A2V00000202399 . . . . .	417	8WL3500-3GS . . . . .	A2V00001872832 . . . . .	319
8WL3021-3B . . . . .	A2V00001007768 . . . . .	417	8WL3500-3H . . . . .	A2V00001872531 . . . . .	318
8WL3021-7 . . . . .	A2V00000204223 . . . . .	418	8WL3500-3K . . . . .	A2V00001872532 . . . . .	318
8WL3021-8 . . . . .	A2V00000204918 . . . . .	756	8WL3500-8L . . . . .	A2V00001872533 . . . . .	320
8WL3067-0A . . . . .	A2V00002594186 . . . . .	437	8WL3500-8LS . . . . .	A2V00001872833 . . . . .	322
8WL3067-0B . . . . .	A2V00002594192 . . . . .	438	8WL3500-8M . . . . .	A2V00001872534 . . . . .	320
8WL3067-0C . . . . .	A2V00002594193 . . . . .	439	8WL3500-8N . . . . .	A2V00001872535 . . . . .	320
8WL3067-0D . . . . .	A2V00002594208 . . . . .	440	8WL3500-8NS . . . . .	A2V00001872835 . . . . .	322
8WL3078-1A . . . . .	A2V00001095055 . . . . .	427	8WL3500-8O . . . . .	A2V00001872617 . . . . .	320
8WL3078-2A . . . . .	A2V00001095056 . . . . .	428	8WL3500-8P . . . . .	A2V00001872618 . . . . .	320
8WL3078-2B . . . . .	A2V00001164337 . . . . .	428	8WL3500-8PS . . . . .	A2V00001872857 . . . . .	322
8WL3078-2C . . . . .	A2V00001126537 . . . . .	429	8WL3500-8T . . . . .	A2V00001872619 . . . . .	321
8WL3078-2D . . . . .	A2V00001125948 . . . . .	430	8WL3500-8U . . . . .	A2V00001872620 . . . . .	321
8WL3078-2L . . . . .	A2V00001137606 . . . . .	431	8WL3501-2A . . . . .	A2V00001966507 . . . . .	316
8WL3078-2M . . . . .	A2V00001137607 . . . . .	432	8WL3501-5A . . . . .	A2V00001720585 . . . . .	315
8WL3078-6A . . . . .	A2V00001056636 . . . . .	435	8WL3501-5B . . . . .	A2V00001720661 . . . . .	315
8WL3078-6D . . . . .	A2V00001840568 . . . . .	433	8WL3501-5D . . . . .	A2V00001720664 . . . . .	315
8WL3078-7A . . . . .	A2V00001159476 . . . . .	434	8WL3501-5E . . . . .	A2V00001720665 . . . . .	315
8WL3088-1A . . . . .	A2V00001173136 . . . . .	425	8WL3503-5A . . . . .	A2V00001149570 . . . . .	369
8WL3088-1B . . . . .	A2V00001171269 . . . . .	425	8WL3503-5F . . . . .	A2V00001112001 . . . . .	369
8WL3088-2C . . . . .	A2V00001987329 . . . . .	426	8WL3503-5K . . . . .	A2V00001112003 . . . . .	369
8WL3088-2E . . . . .	A2V00001220490 . . . . .	426	8WL3503-8A . . . . .	A2V00000200445 . . . . .	324

8WL3503-8B . . . . .	A2V00000200446 . . . . .	324	8WL4044-0A . . . . .	A2V00001173195 . . . . .	451
8WL3508-0 . . . . .	A2V00000202507 . . . . .	246	8WL4044-1A . . . . .	A2V00001173196 . . . . .	451
8WL3508-4 . . . . .	A2V00001447248 . . . . .	325	8WL4044-2 . . . . .	A2V00000202694 . . . . .	484
8WL3508-5 . . . . .	A2V00001447250 . . . . .	325	8WL4044-3A . . . . .	A2V00001173197 . . . . .	452
8WL3508-7 . . . . .	A2V00001075321 . . . . .	323	8WL4044-4A . . . . .	A2V00001173198 . . . . .	452
8WL3508-7B . . . . .	A2V00001819347 . . . . .	323	8WL4061-0 . . . . .	A2V00000202709 . . . . .	833
8WL3508-8 . . . . .	A2V00001447251 . . . . .	323	8WL4200-0 . . . . .	A2V00000204234 . . . . .	453
8WL3514-0 . . . . .	A2V00000202521 . . . . .	247	8WL4200-0A . . . . .	A2V00000202711 . . . . .	454
8WL3514-3 . . . . .	A2V00000202522 . . . . .	248	8WL4200-0B . . . . .	A2V00000202712 . . . . .	454
8WL3515-6 . . . . .	A2V00000202524 . . . . .	247	8WL4200-0C . . . . .	A2V00001109559 . . . . .	453
8WL3515-7 . . . . .	A2V00000202525 . . . . .	248	8WL4200-0D . . . . .	A2V00001801596 . . . . .	454
8WL3520-2 . . . . .	A2V00000202533 . . . . .	394	8WL4203-2 . . . . .	A2V00000202728 . . . . .	833
8WL3520-2A . . . . .	A2V00001158663 . . . . .	394	8WL4500-0 . . . . .	A2V00000202730 . . . . .	504
8WL3520-3 . . . . .	A2V00000202534 . . . . .	395	8WL4501-0 . . . . .	A2V00000200275 . . . . .	505
8WL3520-3A . . . . .	A2V00001158705 . . . . .	395	8WL4502-0 . . . . .	A2V00000200456 . . . . .	506
8WL3521-0 . . . . .	A2V00000202535 . . . . .	397	8WL4505-5 . . . . .	A2V00000200306 . . . . .	507
8WL3523-0 . . . . .	A2V00000202540 . . . . .	396	8WL4505-6 . . . . .	A2V00001000891 . . . . .	508
8WL3524-0 . . . . .	A2V00000202543 . . . . .	667	8WL4505-7 . . . . .	A2V00000205005 . . . . .	509
8WL3526-8 . . . . .	A2V00001016572 . . . . .	445	8WL4507-0 . . . . .	A2V00000202740 . . . . .	510
8WL3527-0 . . . . .	A2V00000202547 . . . . .	446	8WL4507-1 . . . . .	A2V00000202741 . . . . .	510
8WL3534-4 . . . . .	A2V00000202557 . . . . .	407	8WL4507-3 . . . . .	A2V00000202742 . . . . .	510
8WL3553-7 . . . . .	A2V00001029238 . . . . .	403	8WL4517-1E . . . . .	A2V00001166183 . . . . .	512
8WL3553-7A . . . . .	A2V00001047570 . . . . .	404	8WL4517-1F . . . . .	A2V00002025621 . . . . .	513
8WL3553-8 . . . . .	A2V00001047571 . . . . .	404	8WL4517-1K . . . . .	A2V00001187051 . . . . .	511
8WL3554-6 . . . . .	A2V00001029239 . . . . .	399	8WL4517-1L . . . . .	A2V00001187052 . . . . .	512
8WL3554-7 . . . . .	A2V00001047811 . . . . .	400	8WL4517-1M . . . . .	A2V00001187113 . . . . .	513
8WL3554-8 . . . . .	A2V00001047812 . . . . .	400	8WL4517-1N . . . . .	A2V00001187114 . . . . .	513
8WL3555-6 . . . . .	A2V00001029240 . . . . .	401	8WL4517-2B . . . . .	A2V00001149528 . . . . .	514
8WL3555-7 . . . . .	A2V00001047813 . . . . .	402	8WL4517-2C . . . . .	A2V00001149529 . . . . .	515
8WL3555-8 . . . . .	A2V00001047814 . . . . .	402	8WL4517-2D . . . . .	A2V00001149530 . . . . .	515
8WL3570-4 . . . . .	A2V00001090648 . . . . .	447	8WL4517-2E . . . . .	A2V00001204936 . . . . .	514
8WL3570-5 . . . . .	A2V00001090647 . . . . .	448	8WL4517-2F . . . . .	A2V00001996766 . . . . .	515
8WL3570-6 . . . . .	A2V00001090649 . . . . .	448	8WL4517-2H . . . . .	A2V00001155935 . . . . .	527
8WL3575-0 . . . . .	A2V00000202604 . . . . .	450	8WL4517-3H . . . . .	A2V00001827991 . . . . .	528
8WL3582-5 . . . . .	A2V00001057499 . . . . .	482	8WL4524-0 . . . . .	A2V00001067750 . . . . .	516
8WL3586-0 . . . . .	A2V00000202615 . . . . .	485	8WL4524-1A . . . . .	A2V00001071269 . . . . .	326
8WL3586-5 . . . . .	A2V00001000062 . . . . .	483	8WL4524-1B . . . . .	A2V00001071270 . . . . .	326
8WL3600-1 . . . . .	A2V00000202619 . . . . .	405	8WL4530-5 . . . . .	A2V00000202802 . . . . .	517
8WL3600-3 . . . . .	A2V00000202620 . . . . .	406	8WL4530-5A . . . . .	A2V00000202803 . . . . .	517
8WL3600-5 . . . . .	A2V00000204897 . . . . .	406	8WL4532-5 . . . . .	A2V00000204917 . . . . .	518
8WL4000-0 . . . . .	A2V00000202623 . . . . .	449	8WL4533-1 . . . . .	A2V00000202819 . . . . .	519

8WL4533-8 . . . . .	A2V00000202821 . . . . .	521	8WL4592-5 . . . . .	A2V00000202939 . . . . .	548
8WL4534-0 . . . . .	A2V00000202822 . . . . .	520	8WL4592-8 . . . . .	A2V00000202941 . . . . .	549
8WL4536-1 . . . . .	A2V00000202827 . . . . .	523	8WL4593-5 . . . . .	A2V00000202943 . . . . .	549
8WL4537-2 . . . . .	A2V00000202828 . . . . .	524	8WL4597-2 . . . . .	A2V00000202952 . . . . .	617
8WL4538-0 . . . . .	A2V00000200649 . . . . .	525	8WL4600-0 . . . . .	A2V00000202959 . . . . .	558
8WL4538-4 . . . . .	A2V00000200650 . . . . .	529	8WL4600-1 . . . . .	A2V00001071488 . . . . .	559
8WL4540-1 . . . . .	A2V00000202837 . . . . .	531	8WL4601-7 . . . . .	A2V00000202963 . . . . .	668
8WL4542-0 . . . . .	A2V00000202846 . . . . .	530	8WL4602-2 . . . . .	A2V00000202965 . . . . .	532
8WL4545-2 . . . . .	A2V00000202855 . . . . .	526	8WL4602-4 . . . . .	A2V00001780180 . . . . .	533
8WL4550-0 . . . . .	A2V00000200469 . . . . .	534	8WL4604-0 . . . . .	A2V00000202967 . . . . .	560
8WL4551-0 . . . . .	A2V00000200463 . . . . .	534	8WL4605-0 . . . . .	A2V00000202968 . . . . .	560
8WL4552-0 . . . . .	A2V00000200464 . . . . .	534	8WL4606-0 . . . . .	A2V00000202969 . . . . .	560
8WL4553-0 . . . . .	A2V00000200462 . . . . .	534	8WL4610-0 . . . . .	A2V00000202976 . . . . .	561
8WL4555-0 . . . . .	A2V00000200465 . . . . .	534	8WL4612-0 . . . . .	A2V00000202977 . . . . .	562
8WL4555-1 . . . . .	A2V00000200471 . . . . .	534	8WL4618-0 . . . . .	A2V00000200582 . . . . .	554
8WL4556-0 . . . . .	A2V00000200467 . . . . .	534	8WL4618-0A . . . . .	A2V00001002319 . . . . .	556
8WL4556-1 . . . . .	A2V00000200470 . . . . .	534	8WL4618-1 . . . . .	A2V00000200581 . . . . .	555
8WL4560-0 . . . . .	A2V00000200460 . . . . .	534	8WL4618-5 . . . . .	A2V00000200579 . . . . .	557
8WL4560-1 . . . . .	A2V00001075428 . . . . .	534	8WL4620-0 . . . . .	A2V00000200282 . . . . .	563
8WL4567-0A . . . . .	A2V00000200401 . . . . .	550	8WL4620-0A . . . . .	A2V00001955079 . . . . .	563
8WL4567-1A . . . . .	A2V00000200428 . . . . .	552	8WL4620-1 . . . . .	A2V00000200283 . . . . .	564
8WL4567-8 . . . . .	A2V00000200376 . . . . .	551	8WL4621-3 . . . . .	A2V00000202998 . . . . .	668
8WL4570-0 . . . . .	A2V00000200459 . . . . .	535	8WL4622-0 . . . . .	A2V00000200295 . . . . .	567
8WL4571-0 . . . . .	A2V00000200458 . . . . .	536	8WL4622-1 . . . . .	A2V00000200296 . . . . .	567
8WL4572-0 . . . . .	A2V00000200457 . . . . .	536	8WL4622-2 . . . . .	A2V00000200297 . . . . .	567
8WL4578-2 . . . . .	A2V00000202881 . . . . .	537	8WL4622-4 . . . . .	A2V00000203006 . . . . .	571
8WL4578-8A . . . . .	A2V00000200954 . . . . .	553	8WL4622-4A . . . . .	A2V00001013250 . . . . .	571
8WL4578-8B . . . . .	A2V00001070243 . . . . .	553	8WL4623-3 . . . . .	A2V00000203008 . . . . .	568
8WL4580-2 . . . . .	A2V00000200402 . . . . .	539	8WL4623-5 . . . . .	A2V00000203010 . . . . .	569
8WL4581-2 . . . . .	A2V00000202893 . . . . .	538	8WL4624-0 . . . . .	A2V00000203014 . . . . .	565
8WL4582-2 . . . . .	A2V00000202900 . . . . .	541	8WL4624-1 . . . . .	A2V00000203015 . . . . .	565
8WL4583-0 . . . . .	A2V00000202902 . . . . .	540	8WL4624-2 . . . . .	A2V00000200299 . . . . .	565
8WL4584-0 . . . . .	A2V00000202908 . . . . .	542	8WL4624-3 . . . . .	A2V00000200298 . . . . .	565
8WL4588-0 . . . . .	A2V00000202923 . . . . .	543	8WL4624-4 . . . . .	A2V00000203018 . . . . .	565
8WL4591-0 . . . . .	A2V00000202931 . . . . .	544	8WL4626-3 . . . . .	A2V00001134497 . . . . .	566
8WL4591-1 . . . . .	A2V00000202932 . . . . .	544	8WL4628-3A . . . . .	A2V00001889167 . . . . .	570
8WL4591-2 . . . . .	A2V00000202933 . . . . .	544	8WL4630-0A . . . . .	A2V00000204362 . . . . .	572
8WL4591-5A . . . . .	A2V00001958850 . . . . .	545	8WL4636-0 . . . . .	A2V00000203030 . . . . .	573
8WL4591-6 . . . . .	A2V00000202935 . . . . .	546	8WL4636-5A . . . . .	A2V00002569651 . . . . .	575
8WL4591-7 . . . . .	A2V00000202936 . . . . .	546	8WL4637-0 . . . . .	A2V00001117917 . . . . .	574
8WL4591-8 . . . . .	A2V00000202937 . . . . .	547	8WL4640-0 . . . . .	A2V00000203032 . . . . .	576

8WL4645-0 . . . . .	A2V00000203034 . . . . .	578	8WL5131-0 . . . . .	A2V00000203105 . . . . .	622
8WL4645-1 . . . . .	A2V00000203035 . . . . .	579	8WL5133-0 . . . . .	A2V00000203106 . . . . .	621
8WL4647-2 . . . . .	A2V00001177806 . . . . .	522	8WL5134-0 . . . . .	A2V00000215738 . . . . .	621
8WL4650-0 . . . . .	A2V00000203038 . . . . .	580	8WL5148-0 . . . . .	A2V00000203108 . . . . .	623
8WL4650-1 . . . . .	A2V00000203039 . . . . .	580	8WL5148-8 . . . . .	A2V00000203116 . . . . .	624
8WL4651-0 . . . . .	A2V00000207235 . . . . .	577	8WL5150-0 . . . . .	A2V00001085728 . . . . .	625
8WL4652-0 . . . . .	A2V00001842442 . . . . .	312	8WL5152-0 . . . . .	A2V00000200673 . . . . .	625
8WL4652-1 . . . . .	A2V00001842791 . . . . .	312	8WL5154-0 . . . . .	A2V00000200674 . . . . .	625
8WL4652-2 . . . . .	A2V00001842792 . . . . .	312	8WL5155-0 . . . . .	A2V00000203118 . . . . .	625
8WL4655-1 . . . . .	A2V00000203044 . . . . .	581	8WL5157-0 . . . . .	A2V00000203119 . . . . .	625
8WL5000-0B . . . . .	A2V00002200883 . . . . .	594	8WL5161-4 . . . . .	A2V00000200322 . . . . .	600
8WL5006-1A . . . . .	A2V00001036068 . . . . .	609	8WL5161-4A . . . . .	A2V00000200321 . . . . .	601
8WL5006-2A . . . . .	A2V00000200318 . . . . .	610	8WL5162-1A . . . . .	A2V00001406858 . . . . .	602
8WL5006-3A . . . . .	A2V00001036822 . . . . .	610	8WL5165-0 . . . . .	A2V00000200328 . . . . .	603
8WL5031-0 . . . . .	A2V00002265848 . . . . .	595	8WL5167-0 . . . . .	A2V00000200572 . . . . .	604
8WL5067-0 . . . . .	A2V00001825265 . . . . .	811	8WL5167-4 . . . . .	A2V00000200168 . . . . .	605
8WL5070-0B . . . . .	A2V00001134224 . . . . .	596	8WL5167-6A . . . . .	A2V00002503146 . . . . .	607
8WL5070-1 . . . . .	A2V00001141365 . . . . .	597	8WL5168-0A . . . . .	A2V00001406564 . . . . .	608
8WL5071-0B . . . . .	A2V00001880221 . . . . .	598	8WL5170-0 . . . . .	A2V00000200330 . . . . .	626
8WL5078-0A . . . . .	A2V00001448442 . . . . .	589	8WL5170-1 . . . . .	A2V00001007767 . . . . .	626
8WL5078-0B . . . . .	A2V00001674211 . . . . .	589	8WL5172-0 . . . . .	A2V00000203139 . . . . .	629
8WL5078-0C . . . . .	A2V00001452207 . . . . .	590	8WL5172-1 . . . . .	A2V00000203140 . . . . .	629
8WL5078-1A . . . . .	A2V00001660725 . . . . .	591	8WL5173-0 . . . . .	A2V00000203141 . . . . .	627
8WL5078-1C . . . . .	A2V00001448443 . . . . .	592	8WL5173-2 . . . . .	A2V00001007097 . . . . .	628
8WL5078-1D . . . . .	A2V00001941490 . . . . .	592	8WL5510-0 . . . . .	A2V00000203168 . . . . .	639
8WL5078-2 . . . . .	A2V00001885152 . . . . .	593	8WL5517-5C . . . . .	A2V00001801600 . . . . .	641
8WL5080-0A . . . . .	A2V00002393784 . . . . .	599	8WL5517-7A . . . . .	A2V00001801602 . . . . .	659
8WL5100-0 . . . . .	A2V00000200334 . . . . .	611	8WL5530-0 . . . . .	A2V00000203217 . . . . .	652
8WL5101-0 . . . . .	A2V00000200333 . . . . .	611	8WL5531-0 . . . . .	A2V00000203218 . . . . .	652
8WL5102-0 . . . . .	A2V00000200336 . . . . .	612	8WL5531-0A . . . . .	A2V00001000029 . . . . .	651
8WL5103-0 . . . . .	A2V00000200335 . . . . .	612	8WL5531-2A . . . . .	A2V00001017004 . . . . .	651
8WL5104-0 . . . . .	A2V00000200337 . . . . .	612	8WL5533-0 . . . . .	A2V00000203219 . . . . .	652
8WL5106-0 . . . . .	A2V00000200332 . . . . .	613	8WL5533-0A . . . . .	A2V00001000050 . . . . .	651
8WL5106-1 . . . . .	A2V00001159517 . . . . .	613	8WL5533-2A . . . . .	A2V00001012104 . . . . .	651
8WL5110-1 . . . . .	A2V00000203098 . . . . .	614	8WL5534-0 . . . . .	A2V00000203220 . . . . .	652
8WL5110-4 . . . . .	A2V00000203101 . . . . .	615	8WL5545-2A . . . . .	A2V00001160176 . . . . .	646
8WL5110-5A . . . . .	A2V00001020383 . . . . .	616	8WL5545-3A . . . . .	A2V00001159904 . . . . .	644
8WL5110-7A . . . . .	A2V00001350140 . . . . .	618	8WL5545-4A . . . . .	A2V00001160175 . . . . .	645
8WL5112-0 . . . . .	A2V00000207964 . . . . .	619	8WL5545-4AC . . . . .	A2V00001447705 . . . . .	645
8WL5112-1 . . . . .	A2V00000200749 . . . . .	620	8WL5545-4D . . . . .	A2V00001675519 . . . . .	647
8WL5130-0 . . . . .	A2V00000203104 . . . . .	621	8WL5545-4F . . . . .	A2V00001825760 . . . . .	648



8WL5545-5B. . . . .	A2V00003011301. . . . .	660	8WL6144-1D. . . . .	A2V00002407548. . . . .	717
8WL5545-6B. . . . .	A2V00003011422. . . . .	661	8WL6144-1E. . . . .	A2V00002511148. . . . .	705
8WL5545-6C. . . . .	A2V00001675518. . . . .	662	8WL6144-2. . . . .	A2V00001996283. . . . .	707
8WL5545-7A. . . . .	A2V00001160177. . . . .	642	8WL6144-2E. . . . .	A2V00002412704. . . . .	709
8WL5545-8A. . . . .	A2V00001160178. . . . .	643	8WL6144-2F. . . . .	A2V00001996397. . . . .	719
8WL5545-8AC. . . . .	A2V00001362063. . . . .	643	8WL6144-3. . . . .	A2V00001996284. . . . .	711
8WL5546-3. . . . .	A2V00001750726. . . . .	640	8WL6144-3E. . . . .	A2V00002511149. . . . .	713
8WL5560-0. . . . .	A2V00000200356. . . . .	663	8WL6144-7. . . . .	A2V00001996400. . . . .	813
8WL5563-3. . . . .	A2V00000200364. . . . .	664	8WL6144-7D. . . . .	A2V00002167715. . . . .	814
8WL5565-0. . . . .	A2V00000200352. . . . .	665	8WL6200-2A. . . . .	A2V00000200427. . . . .	736
8WL5565-1. . . . .	A2V00000203305. . . . .	666	8WL6200-2G. . . . .	A2V00001084371. . . . .	736
8WL5570-0AF. . . . .	A2V00002244671. . . . .	638	8WL6200-2N. . . . .	A2V00001852403. . . . .	736
8WL5570-0AK. . . . .	A2V00002244672. . . . .	638	8WL6200-2P. . . . .	A2V00001986211. . . . .	736
8WL5570-1AF. . . . .	A2V00002085297. . . . .	637	8WL6203-8L. . . . .	A2V00001381151. . . . .	740
8WL5570-1AK. . . . .	A2V00002244673. . . . .	637	8WL6207-0. . . . .	A2V00000200432. . . . .	745
8WL5575-0A. . . . .	A2V00002188625. . . . .	653	8WL6210-0. . . . .	A2V00000200409. . . . .	741
8WL5575-1. . . . .	A2V00000203317. . . . .	658	8WL6210-1. . . . .	A2V00000200010. . . . .	741
8WL5575-1A. . . . .	A2V00002188716. . . . .	654	8WL6212-0. . . . .	A2V00000200406. . . . .	744
8WL5575-5A. . . . .	A2V00001912520. . . . .	649	8WL6212-7. . . . .	A2V00001997066. . . . .	742
8WL5575-5B. . . . .	A2V00001921294. . . . .	650	8WL6212-7B. . . . .	A2V00001997068. . . . .	743
8WL5575-8A. . . . .	A2V00002196594. . . . .	655	8WL6214-0. . . . .	A2V00000203423. . . . .	746
8WL5575-8B. . . . .	A2V00002196716. . . . .	656	8WL6214-1. . . . .	A2V00000203424. . . . .	746
8WL5575-8C. . . . .	A2V00002264933. . . . .	657	8WL6215-0. . . . .	A2V00000203426. . . . .	748
8WL5578-0. . . . .	A2V00000203321. . . . .	842	8WL6217-8. . . . .	A2V00001841551. . . . .	747
8WL6134-0B. . . . .	A2V00002162297. . . . .	689	8WL6220-1. . . . .	A2V00000203446. . . . .	762
8WL6134-0C. . . . .	A2V00002162299. . . . .	691	8WL6221-1A. . . . .	A2V00000200058. . . . .	110
8WL6134-0F. . . . .	A2V00002308531. . . . .	693	8WL6221-2. . . . .	A2V00000206340. . . . .	765
8WL6134-2. . . . .	A2V00001215401. . . . .	695	8WL6221-4. . . . .	A2V00001000084. . . . .	344
8WL6134-2A. . . . .	A2V00001802915. . . . .	697	8WL6221-7. . . . .	A2V00000203453. . . . .	343
8WL6134-3. . . . .	A2V00001407197. . . . .	677	8WL6222-0. . . . .	A2V00000203454. . . . .	763
8WL6134-3A. . . . .	A2V00001439218. . . . .	679	8WL6222-4. . . . .	A2V00001705135. . . . .	266
8WL6134-4. . . . .	A2V00001215400. . . . .	681	8WL6223-0A. . . . .	A2V00000200059. . . . .	111
8WL6134-4A. . . . .	A2V00001714023. . . . .	683	8WL6223-1. . . . .	A2V00000200208. . . . .	766
8WL6134-5. . . . .	A2V00001439656. . . . .	685	8WL6225-0. . . . .	A2V00000203458. . . . .	761
8WL6134-5F. . . . .	A2V00002326526. . . . .	687	8WL6225-2. . . . .	A2V00000203459. . . . .	753
8WL6135-2A. . . . .	A2V00001215568. . . . .	718	8WL6226-0A. . . . .	A2V00000200060. . . . .	112
8WL6136-0. . . . .	A2V00001982567. . . . .	812	8WL6226-1. . . . .	A2V00000200209. . . . .	764
8WL6144-0. . . . .	A2V00001996281. . . . .	699	8WL6227-2. . . . .	A2V00001396482. . . . .	749
8WL6144-0E. . . . .	A2V00002412703. . . . .	701	8WL6228-0. . . . .	A2V00000203464. . . . .	767
8WL6144-1. . . . .	A2V00001996282. . . . .	703	8WL6228-1. . . . .	A2V00000203465. . . . .	767
8WL6144-1A. . . . .	A2V00002216690. . . . .	715	8WL6228-2A. . . . .	A2V00001797492. . . . .	768

8WL6228-2B. . . . . A2V00001797493. . . . . 768	8WL6253-3. . . . . A2V00002056923. . . . . 729
8WL6228-2C. . . . . A2V00001797494. . . . . 768	8WL6253-5. . . . . A2V00002056924. . . . . 729
8WL6229-0. . . . . A2V00002057555. . . . . 769	8WL6253-6. . . . . A2V00002023246. . . . . 729
8WL6229-5A. . . . . A2V00000200393. . . . . 770	8WL6254-0AB. . . . . A2V00002426094. . . . . 731
8WL6230-0A. . . . . A2V00000203466. . . . . 759	8WL6254-0AD . . . . . A2V00002426095. . . . . 733
8WL6230-0D. . . . . A2V00000203469. . . . . 759	8WL6254-0DA. . . . . A2V00002259266. . . . . 731
8WL6230-1A. . . . . A2V00000204244. . . . . 760	8WL6254-0DB. . . . . A2V00002259267. . . . . 731
8WL6230-1D. . . . . A2V00000204328. . . . . 760	8WL6254-0DC. . . . . A2V00002259268. . . . . 733
8WL6230-5B. . . . . A2V00001027457. . . . . 751	8WL6256-6. . . . . A2V00001979862. . . . . 740
8WL6230-6B. . . . . A2V00001109406. . . . . 752	8WL6257-1GC . . . . . A2V00002982853. . . . . 750
8WL6231-6. . . . . A2V00000203472. . . . . 754	8WL6503-0A. . . . . A2V00001133575. . . . . 774
8WL6231-8A. . . . . A2V00001000733. . . . . 758	8WL6503-1A. . . . . A2V00001133576. . . . . 774
8WL6233-5. . . . . A2V00001841554. . . . . 720	8WL6503-7A. . . . . A2V00001140217. . . . . 775
8WL6233-5B. . . . . A2V00001972694. . . . . 780	8WL6504-0. . . . . A2V00000203513. . . . . 777
8WL6233-5C. . . . . A2V00002798741. . . . . 721	8WL6504-1. . . . . A2V00000203514. . . . . 777
8WL6237-0. . . . . A2V00000203480. . . . . 757	8WL6504-2. . . . . A2V00000203515. . . . . 777
8WL6240-0A. . . . . A2V00002328248. . . . . 737	8WL6504-3. . . . . A2V00000200555. . . . . 777
8WL6240-1A. . . . . A2V00002328237. . . . . 737	8WL6504-5. . . . . A2V00001075988. . . . . 777
8WL6242-1. . . . . A2V00002329866. . . . . 738	8WL6504-6. . . . . A2V00001184630. . . . . 777
8WL6242-2. . . . . A2V00002329867. . . . . 738	8WL6504-7. . . . . A2V00001184631. . . . . 777
8WL6242-3. . . . . A2V00002670263. . . . . 739	8WL6504-8. . . . . A2V00001184632. . . . . 777
8WL6242-4. . . . . A2V00002670264. . . . . 739	8WL6530-0. . . . . A2V00000203545. . . . . 776
8WL6243-0. . . . . A2V00001979644. . . . . 723	8WL6537-2A. . . . . A2V00001683916. . . . . 781
8WL6243-3. . . . . A2V00001979818. . . . . 723	8WL6537-3. . . . . A2V00001441833. . . . . 782
8WL6243-4. . . . . A2V00001979819. . . . . 723	8WL6537-4. . . . . A2V00001003672. . . . . 779
8WL6243-6. . . . . A2V00001979821. . . . . 723	8WL6538-0. . . . . A2V00001046700. . . . . 778
8WL6243-7. . . . . A2V00001990015. . . . . 723	8WL6538-1. . . . . A2V00000203557. . . . . 778
8WL6244-0. . . . . A2V00001990774. . . . . 725	8WL6541-4. . . . . A2V00000203563. . . . . 783
8WL6244-0L. . . . . A2V00002541894. . . . . 725	8WL6541-4A. . . . . A2V00000203564. . . . . 784
8WL6244-3. . . . . A2V00002160241. . . . . 725	8WL6563-0. . . . . A2V00001121772. . . . . 785
8WL6244-4. . . . . A2V00001990773. . . . . 725	8WL6610-0. . . . . A2V00000203587. . . . . 825
8WL6244-6. . . . . A2V00001979822. . . . . 725	8WL6715-0. . . . . A2V00000203606. . . . . 481
8WL6244-6L. . . . . A2V00002541895. . . . . 726	8WL6730-5. . . . . A2V00000203609. . . . . 144
8WL6247-8. . . . . A2V00000203501. . . . . 755	8WL6730-6. . . . . A2V00000203610. . . . . 144
8WL6247-8A. . . . . A2V00001000731. . . . . 755	8WL6731-5. . . . . A2V00000203612. . . . . 145
8WL6253-0. . . . . A2V00001991993. . . . . 728	8WL6731-6. . . . . A2V00000203613. . . . . 145
8WL6253-0A. . . . . A2V00001991995. . . . . 728	8WL6731-7. . . . . A2V00000203614. . . . . 145
8WL6253-0BL. . . . . A2V00002542266. . . . . 735	8WL6731-8. . . . . A2V00000203615. . . . . 145
8WL6253-1. . . . . A2V00002056921. . . . . 728	8WL6732-5. . . . . A2V00000203616. . . . . 146
8WL6253-1A. . . . . A2V00002350301. . . . . 728	8WL6732-6. . . . . A2V00000203617. . . . . 146
8WL6253-2. . . . . A2V00002056922. . . . . 728	8WL6732-7. . . . . A2V00000203618. . . . . 146

8WL6732-8 . . . . .	A2V00000203619 . . . . .	146	8WL7033-0 . . . . .	A2V00000200598 . . . . .	794
8WL6738-1 . . . . .	A2V00000203622 . . . . .	148	8WL7034-0 . . . . .	A2V00000200599 . . . . .	794
8WL6738-2 . . . . .	A2V00000203623 . . . . .	148	8WL7034-1 . . . . .	A2V00000203686 . . . . .	794
8WL6738-3 . . . . .	A2V00000203624 . . . . .	148	8WL7035-0 . . . . .	A2V00000204486 . . . . .	794
8WL6738-4 . . . . .	A2V00000203625 . . . . .	149	8WL7035-5 . . . . .	A2V00001748351 . . . . .	786
8WL6740-0 . . . . .	A2V00000203630 . . . . .	152	8WL7035-5E . . . . .	A2V00001896291 . . . . .	786
8WL6740-1 . . . . .	A2V00000203631 . . . . .	150	8WL7035-5F . . . . .	A2V00001897045 . . . . .	786
8WL6742-0 . . . . .	A2V00000203632 . . . . .	152	8WL7036-0 . . . . .	A2V00000203688 . . . . .	794
8WL6743-0 . . . . .	A2V00000203633 . . . . .	152	8WL7037-0 . . . . .	A2V00000203689 . . . . .	794
8WL6745-0 . . . . .	A2V00000203635 . . . . .	153	8WL7051-0 . . . . .	A2V00000203693 . . . . .	795
8WL6747-0 . . . . .	A2V00000203636 . . . . .	153	8WL7052-0 . . . . .	A2V00000203694 . . . . .	795
8WL6748-0 . . . . .	A2V00000203637 . . . . .	153	8WL7053-0 . . . . .	A2V00000203695 . . . . .	795
8WL6748-1 . . . . .	A2V00000203638 . . . . .	153	8WL7054-0 . . . . .	A2V00000204552 . . . . .	795
8WL6748-6 . . . . .	A2V00000203640 . . . . .	152	8WL7055-0 . . . . .	A2V00000203697 . . . . .	795
8WL6750-3 . . . . .	A2V00000203641 . . . . .	150	8WL7056-0 . . . . .	A2V00000203698 . . . . .	795
8WL6751-0 . . . . .	A2V00000203642 . . . . .	151	8WL7060-2 . . . . .	A2V00001200194 . . . . .	796
8WL6751-1 . . . . .	A2V00000203643 . . . . .	151	8WL7061-0 . . . . .	A2V00000203703 . . . . .	797
8WL6751-3 . . . . .	A2V00000203644 . . . . .	151	8WL7061-1 . . . . .	A2V00000203704 . . . . .	797
8WL6751-4 . . . . .	A2V00000203645 . . . . .	151	8WL7062-0 . . . . .	A2V00000203705 . . . . .	797
8WL6751-5 . . . . .	A2V00000203646 . . . . .	151	8WL7063-0 . . . . .	A2V00000203706 . . . . .	797
8WL6752-0 . . . . .	A2V00000203647 . . . . .	147	8WL7070-0 . . . . .	A2V00000203707 . . . . .	798
8WL6752-1 . . . . .	A2V00000203648 . . . . .	147	8WL7071-0 . . . . .	A2V00000203708 . . . . .	798
8WL6752-2 . . . . .	A2V00000203649 . . . . .	147	8WL7072-0 . . . . .	A2V00000200600 . . . . .	798
8WL6752-3 . . . . .	A2V00000203650 . . . . .	147	8WL7073-0 . . . . .	A2V00000203711 . . . . .	798
8WL6752-4 . . . . .	A2V00000203651 . . . . .	147	8WL7074-0 . . . . .	A2V00000203712 . . . . .	798
8WL7000-0 . . . . .	A2V00000203653 . . . . .	790	8WL7075-0 . . . . .	A2V00000200602 . . . . .	798
8WL7000-1 . . . . .	A2V00000203655 . . . . .	791	8WL7076-0 . . . . .	A2V00000200603 . . . . .	798
8WL7001-0 . . . . .	A2V00000203656 . . . . .	790	8WL7077-0 . . . . .	A2V00000203715 . . . . .	798
8WL7001-1 . . . . .	A2V00000203658 . . . . .	791	8WL7083-3 . . . . .	A2V00000204441 . . . . .	799
8WL7001-2 . . . . .	A2V00001003920 . . . . .	792	8WL7084-3 . . . . .	A2V00000204884 . . . . .	800
8WL7002-0 . . . . .	A2V00000203663 . . . . .	790	8WL7090-0 . . . . .	A2V00000200610 . . . . .	801
8WL7002-1 . . . . .	A2V00000200612 . . . . .	791	8WL7090-0C . . . . .	A2V00001155165 . . . . .	803
8WL7002-2 . . . . .	A2V00001003921 . . . . .	792	8WL7090-0G . . . . .	A2V00001880777 . . . . .	803
8WL7003-0 . . . . .	A2V00000203670 . . . . .	790	8WL7090-1C . . . . .	A2V00001713891 . . . . .	802
8WL7003-1 . . . . .	A2V00000203672 . . . . .	791	8WL7090-2A . . . . .	A2V00001880779 . . . . .	804
8WL7004-0 . . . . .	A2V00001105514 . . . . .	790	8WL7091-6 . . . . .	A2V00001071757 . . . . .	806
8WL7006-0A . . . . .	A2V00000203673 . . . . .	479	8WL7091-7 . . . . .	A2V00001097442 . . . . .	806
8WL7006-1ZA . . . . .	A2V00001000027 . . . . .	480	8WL7093-2 . . . . .	A2V00000200604 . . . . .	805
8WL7020-0 . . . . .	A2V00000200607 . . . . .	793	8WL7093-3 . . . . .	A2V00000203731 . . . . .	805
8WL7025-0 . . . . .	A2V00000200608 . . . . .	793	8WL7093-4 . . . . .	A2V00000203732 . . . . .	805
8WL7032-0 . . . . .	A2V00000200597 . . . . .	794	8WL7095-0 . . . . .	A2V00000203734 . . . . .	807

8WL7097-0 . . . . .	A2V00000203736 . . . . .	807	8WL7232-0A . . . . .	A2V00002268089 . . . . .	458
8WL7140-0 . . . . .	A2V00000203766 . . . . .	831	8WL7232-3 . . . . .	A2V00001938086 . . . . .	459
8WL7142-7 . . . . .	A2V00000203781 . . . . .	832	8WL7232-3A . . . . .	A2V00002268091 . . . . .	460
8WL7145-0 . . . . .	A2V00001230819 . . . . .	844	8WL7233-0 . . . . .	A2V00001967067 . . . . .	461
8WL7152-0 . . . . .	A2V00000203784 . . . . .	819	8WL7233-0A . . . . .	A2V00002268092 . . . . .	462
8WL7152-1 . . . . .	A2V00000203785 . . . . .	819	8WL7233-1 . . . . .	A2V00002676666 . . . . .	463
8WL7152-1A . . . . .	A2V00001195034 . . . . .	820	8WL7233-1A . . . . .	A2V00002676667 . . . . .	464
8WL7152-2 . . . . .	A2V00000203786 . . . . .	819	8WL7234-0A . . . . .	A2V00001975561 . . . . .	465
8WL7152-3 . . . . .	A2V00000203787 . . . . .	819	8WL7234-3 . . . . .	A2V00001937323 . . . . .	466
8WL7152-4 . . . . .	A2V00000203788 . . . . .	819	8WL7235-0A . . . . .	A2V00001937387 . . . . .	467
8WL7152-5 . . . . .	A2V00000203789 . . . . .	819	8WL7235-0B . . . . .	A2V00001975564 . . . . .	468
8WL7152-7 . . . . .	A2V00000203790 . . . . .	819	8WL7236-0 . . . . .	A2V00002447457 . . . . .	834
8WL7152-8 . . . . .	A2V00001396173 . . . . .	820	8WL7236-0A . . . . .	A2V00002584790 . . . . .	840
8WL7153-4 . . . . .	A2V00000203791 . . . . .	821	8WL7236-1 . . . . .	A2V00002447458 . . . . .	835
8WL7153-6 . . . . .	A2V00000203792 . . . . .	821	8WL7236-2A . . . . .	A2V00002333398 . . . . .	838
8WL7153-8 . . . . .	A2V00000203793 . . . . .	821	8WL7236-2B . . . . .	A2V00002333399 . . . . .	838
8WL7154-0 . . . . .	A2V00000203794 . . . . .	822	8WL7236-2C . . . . .	A2V00002461449 . . . . .	837
8WL7154-1 . . . . .	A2V00000203795 . . . . .	821	8WL7236-2D . . . . .	A2V00002683520 . . . . .	839
8WL7154-2 . . . . .	A2V00000203796 . . . . .	821	8WL7236-4A . . . . .	A2V00002509624 . . . . .	836
8WL7154-3 . . . . .	A2V00000203797 . . . . .	821	8WL7237-0A . . . . .	A2V00002913959 . . . . .	456
8WL7154-5 . . . . .	A2V00000203798 . . . . .	821	8WL7237-0B . . . . .	A2V00002913960 . . . . .	456
8WL7154-6 . . . . .	A2V00001114932 . . . . .	821	8WL7237-0C . . . . .	A2V00002913961 . . . . .	456
8WL7154-7 . . . . .	A2V00001251678 . . . . .	821	8WL7238-0A . . . . .	A2V00002393269 . . . . .	471
8WL7156-0 . . . . .	A2V00000203800 . . . . .	832	8WL7238-0B . . . . .	A2V00002393274 . . . . .	471
8WL7157-0 . . . . .	A2V00000203801 . . . . .	818	8WL7238-0C . . . . .	A2V00002393275 . . . . .	471
8WL7164-1 . . . . .	A2V00000203824 . . . . .	830	8WL7238-0D . . . . .	A2V00002393406 . . . . .	471
8WL7168-0 . . . . .	A2V00001878567 . . . . .	823	8WL7238-0E . . . . .	A2V00002393407 . . . . .	471
8WL7168-1 . . . . .	A2V00001878568 . . . . .	824	8WL7238-0F . . . . .	A2V00002376521 . . . . .	472
8WL7168-7 . . . . .	A2V00001915500 . . . . .	826	8WL7238-0G . . . . .	A2V00002350056 . . . . .	472
8WL7171-0 . . . . .	A2V00001002975 . . . . .	828	8WL7238-0H . . . . .	A2V00002376522 . . . . .	472
8WL7173-0 . . . . .	A2V00000203848 . . . . .	829	8WL7238-0I . . . . .	A2V00002376523 . . . . .	472
8WL7175-0 . . . . .	A2V00001839518 . . . . .	827	8WL7238-0J . . . . .	A2V00002376524 . . . . .	472
8WL7175-0A . . . . .	A2V00002355082 . . . . .	827	8WL7238-0K . . . . .	A2V00002435341 . . . . .	473
8WL7230-0A . . . . .	A2V00001972381 . . . . .	455	8WL7238-0KA . . . . .	A2V00002820053 . . . . .	476
8WL7230-0B . . . . .	A2V00002082686 . . . . .	455	8WL7238-0L . . . . .	A2V00002435343 . . . . .	473
8WL7230-0C . . . . .	A2V00002264777 . . . . .	455	8WL7238-0LA . . . . .	A2V00002820055 . . . . .	476
8WL7230-1A . . . . .	A2V00001972383 . . . . .	469	8WL7238-0M . . . . .	A2V00002435344 . . . . .	473
8WL7230-2A . . . . .	A2V00001937257 . . . . .	470	8WL7238-0MA . . . . .	A2V00002820256 . . . . .	476
8WL7230-4 . . . . .	A2V00001978170 . . . . .	839	8WL7238-0N . . . . .	A2V00002435325 . . . . .	473
8WL7231-0 . . . . .	A2V00001937258 . . . . .	456	8WL7238-0NA . . . . .	A2V00002820258 . . . . .	476
8WL7232-0 . . . . .	A2V00001937319 . . . . .	457	8WL7238-0P . . . . .	A2V00002435456 . . . . .	473

8WL7238-0PA . . . . .	A2V00002820259 . . . . .	476
8WL7238-0Q . . . . .	A2V00002435749 . . . . .	474
8WL7238-0R . . . . .	A2V00002435750 . . . . .	474
8WL7238-0S . . . . .	A2V00002435751 . . . . .	474
8WL7238-0T . . . . .	A2V00002435752 . . . . .	474
8WL7238-0U . . . . .	A2V00002435753 . . . . .	474
8WL7238-0V . . . . .	A2V00002376656 . . . . .	475
8WL7238-0W . . . . .	A2V00002376658 . . . . .	475
8WL7238-0X . . . . .	A2V00002376659 . . . . .	475
8WL7238-0Y . . . . .	A2V00002376660 . . . . .	475
8WL7238-0Z . . . . .	A2V00002350057 . . . . .	475
8WL7238-3A . . . . .	A2V00002525537 . . . . .	841
8WL7238-5A . . . . .	A2V00002189260 . . . . .	477
8WL7238-5B . . . . .	A2V00002189261 . . . . .	477
8WL7238-5D . . . . .	A2V00002189262 . . . . .	477
8WL7238-5E . . . . .	A2V00002189263 . . . . .	477
8WL7238-7A . . . . .	A2V00002189316 . . . . .	478
8WL7238-7B . . . . .	A2V00002189317 . . . . .	478
8WL7238-7D . . . . .	A2V00002189318 . . . . .	478
8WL7238-7E . . . . .	A2V00002189319 . . . . .	478
8WL8015-0 . . . . .	A2V00000203883 . . . . .	843
8WL8016-2 . . . . .	A2V00002524092 . . . . .	845
8WL8037-0 . . . . .	A2V00000203926 . . . . .	630
8WL8037-0A . . . . .	A2V00001351972 . . . . .	631
8WL8037-1 . . . . .	A2V00000203927 . . . . .	630
8WL8037-1A . . . . .	A2V00001351973 . . . . .	631
8WL8037-2 . . . . .	A2V00000203928 . . . . .	630
8WL8037-2A . . . . .	A2V00001351975 . . . . .	631
8WL8101-1A . . . . .	A2V00001220605 . . . . .	486
8WL8101-3 . . . . .	A2V00000203946 . . . . .	491
8WL8101-4 . . . . .	A2V00000203947 . . . . .	487
8WL8102-4 . . . . .	A2V00001016096 . . . . .	491
8WL8102-5 . . . . .	A2V00001016097 . . . . .	489
8WL8102-6 . . . . .	A2V00001023746 . . . . .	490
8WL8102-7A . . . . .	A2V00001220609 . . . . .	488

# Kapitel 01

## Vorspann

Systeme und Anwendungen	6
Nutzerhinweise, Adressen	27
Bestellnummernindex	38
Index	54

# Index

## A

Abdeckkappe	424
Abspannbügel mit Bolzen	413, 414
Abspanngabel mit Zugstange	605, 607
Abspanngelenk	119
Abspannklemme	239, 466
Abspannklemme 16 mit Ringschneidschrauben	143
Abspannklemme links	578
Abspannklemme rechts	579
Abspannring	118
Abzugarm	396
Abzughalter 32-42,4	359
Abzughalter 33,7-60,3 H=70/90	360
Abzughalter 38-55	240
Abzughalter 42-55 H=70	303
Abzughalter 42-55 H=90	305
Abzughalter 42-55 H=90, stufenlos verstellbar	306
Abzughalter 48,3 H=70	362
Abzughalter 48,3 H=90	363
Abzughalter 55 H=70	308
Abzughalter 55 H=90	309
Abzughalter 70/80 H=70	304
Abzughalter für Doppelrohr/-stab 55	242
Abzugrohrhalter 55/55-70	310
Aluminiumrohr	329
Ankerklemme	468, 580
Ankerschiene	490
Anschlussstück 55	219
Ansteuermodul für Schalterantriebe	738
Ansteuermodul mit Koppelrelais für Schalterantriebe	739
Antriebswelle für Bipolar-Trennschalter	719
Aufhängebügel	668
Aufhängebügel für Doppelrohrschelle	213
Aufhängeöse	604
Aufhängung	658, 659
Aufhängung bis 1,5 kV DC	653, 654, 655, 656, 657
Aufhängung fest mit Tragseilisolation	660, 661
Aufhängung mit Tragseilisolation	662
Auflage für Druckstück	106
Augenbolzen 19	342

Augenschelle 42-80 . . . . .	281
Augenschelle 55-70 . . . . .	282
Augenschelle 60,3 . . . . .	348
Auszugsklemme . . . . .	122
Auszugsklemme für zwei Tragseile . . . . .	123

## B

Backenklau . . . . .	103
Befestigungswinkel . . . . .	489
Befettungsadapter für Befettungsgerät . . . . .	838
Beidrahtklemme . . . . .	526
Beidrahtklemme 1,5 . . . . .	529
Beidrahtklemme 1,5 mit zwei Schrauben . . . . .	530
Beidrahtklemme 13,5 . . . . .	531
Beidrahtklemme für drei Fahrdrähte . . . . .	533
Beidrahtklemme für zwei Fahrdrähte . . . . .	532
Beidrahtklemme mit zwei Schrauben . . . . .	527
Beidrahtklemme mit zwei Schrauben für drei Fahrdrähte . . . . .	528
Beiseilklemme . . . . .	509
Beta-Splint . . . . .	115
Bohrvorrichtung für Deckenstromschiene . . . . .	834
Bohrvorrichtung für Dilatationsstoß . . . . .	840
Bolzen (DIN 43161) . . . . .	113
Bronzekeil . . . . .	136

## D

Deckenbefestigung . . . . .	450
Deckenfahrdrahthalter 16R, isoliert . . . . .	447
Deckenfahrdrahthalter M16-5/8", isoliert . . . . .	448
Deckenhalter für ein Tragseil, isoliert . . . . .	445
Deckenhalter für zwei Tragseile, isoliert . . . . .	446
Deckenlager . . . . .	484
Deckenlager, verstellbar bis 30° . . . . .	485
Deckenstromschiene (Al) . . . . .	455
Deckenstromschiene (Cu) . . . . .	479
Deckenstromschienenrampe . . . . .	469
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 15 kV AC / DC, 10 Leiter, 2768 A . . . . .	476
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 15 kV AC / DC, 3 Leiter, 1224 A . . . . .	474
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 15 kV AC / DC, 6 Leiter, 2075 A . . . . .	475
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 25 kV AC, 10 Leiter, 2768 A . . . . .	473
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 25 kV AC, 3 Leiter, 1224 A . . . . .	471
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 25 kV AC, 6 Leiter, 2075 A . . . . .	472



Doppel-T-Profil	487
Doppelabzughalter 42-55 H=70/90	307
Doppelabzughalter 42-60,3 H=70/90	361
Doppelabzughalter 55	241
Doppeldrehgelenk	210
Doppelfahrdrahthalter 16R, isoliert	401
Doppelfahrdrahthalter M16-5/8", isoliert	402
Doppelfahrdrahtklemme 16R	514
Doppelfahrdrahtklemme M16-5/8"	515
Doppelrohrschele	275
Doppelrohrschele 55	211
Doppelrohrschele 55 mit Öse 25	212
Doppelrohrschele 55-70	288
Doppelrohrschele mit Auge	276
Doppelrohrschele mit Doppelaug	277
Doppeltragklemme mit Öse	380
Doppelösenklemme	389
Doppelösenschele 55	209
Drahtseil aus nicht rostendem Stahl mit Drahtlitzeneinlage	805
Drahtseilklemme (DIN 1142)	510
Drehgelenk mit Auge	192, 264, 340
Drehgelenk mit Gabel	191, 263, 339
Drehhebel für Rillenfahrdraht	832
Drehwinkelsensor SIL1 für DMS (Schalterstellungsmeldung)	814
Drehwinkelsensor für DMS (Schalterstellungsmeldung)	812, 813
Dreifachrohrschele 55	218
Dreiloch-Doppellase 13-16	78
Dreiloch-Doppellase 19	79
Dreiloch-Doppellase 19 (Al)	80
Dreiloch-Verbindungs-lase	89
Dreilochkeil	135
Dreiloch-lase 13-16	81
Dreiloch-lase 19	82
Druckstück	105

## E

Einlage	176
Einlochkeil	134
Einlochkeil 19-0	134
Einstellbügel	651, 652
Einstell-lase für Radspanner im Tunnel	610
Einstell-lase für Radspanner, asymmetrisch	610
Einstell-lase für Radspanner, symmetrisch	609
Einstelllineal für Streckentrenner	842

Einstellmuffe 26/26,9 für Schaltergestänge	769
Einstellschlüssel	833
Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC	449
Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC mit Gelenkbock und GFK-Seitenhalter	452
Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC mit Grundplatte und GFK-Seitenhalter	451
Elastischer Stützpunkt 25 kV AC, Doppelfahdraht	454
Elastischer Stützpunkt 25 kV AC, Einfachfahdraht	453
Elektrischer Schalterantrieb, radialer Hub	736
Elektrischer Zusatzverbinder	324
Elektromechanischer Schalterantrieb im breiten Edelstahlgehäuse	734
Elektromechanischer Schalterantrieb im kurzen Edelstahlgehäuse	727
Elektromechanischer Schalterantrieb im kurzen GFK-Gehäuse	722
Elektromechanischer Schalterantrieb im langen Edelstahlgehäuse	730, 732
Elektromechanischer Schalterantrieb im langen GFK-Gehäuse	724
Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser	437, 438, 439, 440
Erdungsdraht mit PVC-Mantel	793
Erdungsklemme	465, 785
Erdungsschalter bis 25 kV AC	714, 716
Erdungsvorrichtung 1,5 kV DC mit Erdungsmagneten	824
Erdungsvorrichtung 1,5 kV DC mit Erdungsklemme	823

## F

Fahdraht-/Seilzugklemme	831
Fahdraht-Einzugsvorrichtung für Deckenstromschiene	836
Fahdrahthalter 16R, isoliert	399, 405
Fahdrahthalter M16-5/8", isoliert	400, 406
Fahdrahtisolator 3 kV DC bis 25 kV AC	436
Fahdrahtklemme 16R	511
Fahdrahtklemme 16R mit Bügelsplint	512
Fahdrahtklemme M16-5/8"	513
Fahdrahtkreuzung	575
Fahdrahtmessgerät	845
Fahdrahtstoßklemme mit acht Schrauben	521
Fahdrahtstoßklemme mit sechs Schrauben	520
Fahdrahtstoßklemme, geschraubt	519
Fahdrahtstoßklemme, verstellbar	518
Fett für Deckenstromschiene, UV-aktiv	839
Führungsklemme	577
Führungsschelle 32/33,7	621, 622

## G

GFK-Ovalstab	205
--------------	-----

GFK-Rohr	202
GFK-Rundstab	203
GFK-Schaltergestänge	751, 752
Gabel für Doppelrohrschelle	215
Gekröpfte Doppellasche 400	87
Gekröpfte Lasche 100	125
Gekröpfte Lasche 170	88
Gekröpfte Lasche 60	124
Gelenkbock	190
Gelenkbock 100-120	262
Gelenkbock am Betonmast	260
Gelenkbock am Stahlmast	188
Gelenkbock für Spannbandbefestigung	189, 261
Gelenkgabel 26	266
Gelenkgabel 32/33,7	344
Gelenkgabel 42-55	267, 269
Gelenkgabel 42-60,3 mit Haken	343
Gelenkgabel 42-70	265
Gelenkgabel 42/42,4	345
Gelenkgabel 55 mit Haken	268
Gelenkgabel 55-60,3	346
Gelenkgabel für Doppelrohr	274
Gelenkgabel für Isolatoranschluss	270
Gelenkhaken 26	299, 356
Gelenkhaken für GFK-Stab	226, 313
Gelenkstück 26	355
Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig	112, 753, 761, 764
Gelenkstück 26 mit Auge, mittig	111, 766
Gelenkstück 26 mit Gabel	110, 765
Gelenkstück 26/26,9-16 mit Auge, mittig	763
Gelenkstück 26/26,9-16 mit Gabel	762
Gelenkstück für Gestängeführung	754
Gestängeführung 26-M10/M16	755
Gewichtsplatte	620
Gewichtsstange 22	625
Gewichtsstange 26	623, 624
Gleithängerklemme für Doppeltragseil	561
Gleithängerklemme für Tragseil	562
Gleitklemme	572
Gleitrohr	664
Grundelement für Kabelhalter	148
Grundplatte für Gewichtssatz	619

**H**

Haken M16	236
Hakenklemme	398
Hakenkloben 26	300
Hakenkloben 26-26,9	357
Hakenkloben 42-55	301, 302
Hakenkloben 42/42,4	358
Hakenkloben für GFK-Stab	224
Hakenschelle 33,7-60,3	354
Hakenschelle 40-80 für Bügelschraube M16	353
Hakenschelle 42-55	296, 297
Hakenschelle 42-80 für Bügelschraube M16	293
Hakenschelle 70/80	298
Hakenschraube	629
Handantrieb	746
Handkurbel	740, 741
Hängeklemme	554, 555
Hängerklemme	565, 566, 568, 569, 570
Hängerklemme 25	564
Hängerklemme 50	563
Hängerklemme für Doppelfahdraht	558, 559
Hängerklemme für Doppeltragseil	560
Hörnerblitzableiter bis 1,5 kV DC	783, 784

**I**

Isolierkausche 10f	160
Isolierkörper 1,5 kV DC	419, 420, 421, 422
Isolierkörper 3 kV DC	423
Isolierplatte	486
Isolierstab 10 Gabel/Gabel	415
Isolierstab 26 Gabel/Gabel	417
Isolierstab 26 mit Öse	756
Isolierstab 26 Öse/Gabel	418
Isolierstab 26 Öse/Öse	416

**K**

Kabelendverschluss	744
Kabelendverschluss für Kabelschutz mit Wellrohr	743
Kabelendverschluss für Kabelschutz mit Aluminiumrohr	742
Kabelhalter für zwei Kabel	149
Kabelschuh (DIN 46235)	168

Kabelschuh 2/12	171
Kabelschuh 2/16	172
Kabelträger	144, 145, 146
Kausche	160
Kausche (DIN 43154)	158, 159
Kausche 10f	157
Keil-Abspannklemme	557
Keilendklemme 13	127
Keilendklemme 16	128
Keilendklemme 16-19	129
Keilendklemme 19	130, 131, 132
Keilendklemme 19-0	133
Keilendklemme für Mastanker	108
Kerb-/Pressverbinder	162
Kerb-/Pressverbinder für Kunststoffseil	163
Klaue	102
Klemm-Hakenkloben 26	227
Klemm-Hakenkloben 38	228
Klemm-Hakenkloben 55	229
Klemmbügel 38 mit Gabel	220
Klemmbügel 55 mit Gabel	221
Klemmenhalter 16R für GFK-Stab	225
Klemmenhalter 26	193
Klemmenhalter 26, isoliert	314
Klemmenhalter 26-38 für Fahrdrahtklemme 16R	230
Klemmenhalter 26/26,9-60	365
Klemmenhalter 26/26,9-60 mit Kauschenhaken	367
Klemmenhalter 26/26,9-100 mit Kauschenhaken	366
Klemmenhalter 38 für Fahrdrahtklemme 16R	231
Klemmenhalter 38 für Fahrdrahtklemme M16	232
Klemmenhalter 42/42,4	368
Klemmenhalter 55 für Doppelrohrschelle 55	216
Klemmenhalter 55 für Fahrdrahtklemme 16R	233
Klemmenhalter 55 für Fahrdrahtklemme M16	234
Klemmenhalter 55 mit Gewindebuchse M16	235
Klemmenhalter für Fahrdraht	325
Klemmenhalter für Seil	326
Klemmgelenkgabel 38	222
Klemmgelenkgabel 55	223
Klemmplatte für Tragprofil	488
Klöppelpfanne	603
Konus-Abspannklemme 13	138
Konus-Abspannklemme 16	139, 141
Konus-Abspannklemme 19	140, 142
Kreuzklemme, fest	505
Kreuzklemme, verstellbar	504

Kreuzlasche 19 Öse/Gabel .....	121
Kreuzlasche 19 Öse/Öse .....	120
Kreuzlasche Gabel/Gabel .....	238, 278
Kreuzlasche Öse/Gabel .....	237
Kreuzstromklemme .....	506
Kreuzungsstoßklemme .....	517
Kugelscheibe 24 .....	104
Kunststoffseil (Minoroc-Seil) .....	807
Kurzschließer 750 V DC .....	825
Kurzschlussmelderrelais im Zusatzgehäuse .....	745

## L

L-Profil für Schutzblende .....	491
Lasche für Trennschalter-Traverse .....	721
Laschenstoß, geschraubt (Al) .....	456
Laschenstoß, geschraubt (Cu) .....	480
Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 2 kA .....	676
Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA .....	680, 688, 692
Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 4 kA .....	686
Leichtbau-Streckentrenner bis 25 kV AC .....	644, 645, 646
Leichtbau-Streckentrenner bis 3 kV DC .....	642, 643

## M

Mechanische Handpresszange .....	818
Mehrzweckklemme für Seitenauszüge .....	126
Montagerolle, einfach .....	830
Montagewerkzeug für Abspannklemmen .....	843
Montagewerkzeug für Dilatationsstoß .....	841

## N

Nachspannfeder 6-10 kN .....	630
Nachspannfeder 7-12 kN .....	631
Nachspanngewicht aus Blei .....	618
Nachspanngewicht mit Führungskloben, quaderförmig .....	615
Nachspanngewicht mit Führungsnut, quaderförmig .....	614
Nachspanngewicht, rund .....	611, 612, 613
Nachspanngewicht, sechskant .....	616
Neutrale Sektion 25 kV AC .....	647, 648

**O**

Oberes Schaltergestänge, isoliert .....	758
Oberleitungskreuzung .....	573, 574
Oval-Presswerkzeug .....	819, 820

**P**

Platte .....	551
Pressabzweigklemme .....	534
Presseinspeiseklemme .....	535, 536
Presshülse .....	617
Presskausche .....	161
Pressklemme .....	165, 166
Pressverbinder .....	163, 164, 165
Pressverbinder, zugfest (DIN 48085) .....	166, 167

**Q**

Quertragseilklemme mit Aufhängung für Gabelanschluss .....	393
Quertragseilklemme mit Aufhängung für Laschenanschluss .....	392

**R**

Radspanner bis 24 kN .....	589, 590, 591
Radspanner bis 24 kN an Bauwerken .....	592
Radspanner bis 24 kN für Stahlrohrmast .....	593
Radspanner bis 30 kN .....	594
Radspanner bis 30 kN an Bauwerken .....	595
Radspanner bis 40 kN .....	596
Radspanner bis 40 kN (1:1,5) .....	598
Radspanner bis 40 kN an Bauwerken .....	597
Reduzierstück 60,3/48,3 .....	364
Reduzierstück 70/55 .....	283
Reduzierstück 80/70 .....	284
Richtseilabstandösenklemme .....	390
Richtseilfeder mit integriertem Spannschloss .....	101
Richtseiltragklemme 16 .....	386
Richtseiltragklemme 19 .....	385
Richtseilwippe für Seitenhalter .....	391
Richtseilösenklemme .....	387, 388
Rillenfahrdrabt AC, Cu-ETP .....	790
Rillenfahrdrabt AC, CuAg0,1 .....	791

Rillenfahrdraht AC, CuMg0,5	792
Rohradapter 42-70	273
Rohradapter 60,3	341
Rohranschlussarmatur 42-70	312
Rolle 90 mit Bügel	663
Rolle mit Ösengabel	667
Rollenradspanner bis 30 kN	599
Rolltortrenner bis 1,5 kV DC	649
Rolltortrenner bis 3 kV DC	650
Rundstange 26 für Mastanker	109

## S

Schalldämpfer Gabel/Gabel	91
Schalldämpfer aus Kunststoffseil bis 1,5 kV DC, isolierend	92
Schalldämpfer aus Kunststoffseil bis 1,5 kV DC, isolierend, mit Spannschloss	93
Schalldämpfer Öse/Gabel	90
Schaltergestänge aus Stahlrohren	759, 760
Scheibe, rechteckig	178
Scheibe, rund	177
Schelle	147
Schelle für Gewichtsstange 26	626
Schellenhälfte für Doppelrohrschelle 55	217
Schlaufe	153
Schlingenisolator bis 1,5 kV DC	412
Schlingenisolator mit Silikonüberzug bis 1,5 kV DC	411
Schlitzklemme	571
Schloss für Spannband	150
Schlüssel	741
Schlüssel mit Innenvierkant	740
Schlüsselverriegelung mit Verriegelungsplatte	749
Schnellöffner	757
Schubstange für Befettungsadapter	837
Schutzabdeckung für Deckenstromschiene	456
Schutzblende	491
Schutzhülse (Alcu)	175
Schutzhülse (Alcu), Aluminiumseite innen	176
Schutzhülse (Cu-ETP)	173
Schäkel 19 mit Bolzen	117
Schäkel mit Gewindebolzen und Splintring	116
Sechskant-Presswerkzeug	821, 822
Seil 10, feindrätig aus Bronze	796
Seil aus Al	799
Seil aus Al/St	800
Seil, feindrätig aus BzII	797



Seil, feindrähtig aus Cu-ETP	798
Seil, mehrdrähtig aus BzII	794
Seil, mehrdrähtig aus Cu-ETP	795
Seilgleiter mit Bronzeseil	395
Seilgleiter mit Kunststoffseil	394
Seilgleiteraufhängung 2x55	197
Seilgleiteraufhängung 38	195
Seilgleiteraufhängung 42-70	285
Seilgleiteraufhängung 55	196
Seilgleiterführung 2x55	199
Seilgleiterführung 2x55, doppelt	201
Seilgleiterführung 42-70	286
Seilgleiterführung 55	198
Seilgleiterführung 55, doppelt	200
Seilgleiterführung 55-60,3, doppelt	287
Seilklemme	538
Seilreinigungsbürste	844
Seilrolle 130 mit Aufhängung	384
Seilrolle 200 für Gewichtsführung	608
Seilrolle 75	606
Seilrolle 75 mit Laschen (Al)	600
Seilrolle 75 mit Laschen (St-tZn)	601
Seilrolle 88 mit Aufhängung, doppelt	383
Seilrolle 88 mit Aufhängung, einfach	381, 382
Seilrolle 98 mit Gabel	602
Seilrolle mit Ösengabel	397
Seilschelle	581
Seitenhalter aus Aluminium	316
Seitenhalter aus Aluminium H=70	315, 369
Seitenhalter aus Aluminium H=90	317
Seitenhalter aus Aluminium H=90, abgewinkelt	320
Seitenhalter aus Aluminium H=90, abgewinkelt, stromführend	322
Seitenhalter aus Aluminium H=90, stromführend	319
Seitenhalter aus Aluminium, gebogen	323
Seitenhalter mit GFK-Bogenschiene und Hakenkloben	246
Seitenhalter mit GFK-Stab und Gelenkhaken	248
Seitenhalter mit GFK-Stab und Hakenkloben	247
Seitenhalter mit GFK-Stab/Rohr und Gelenkhaken	243
Seitenhalter mit GFK-Stab/Rohr und Hakenkloben	245
Seitenhalterklemme	516
Sensor für CMS (Kettenwerk-Überwachungseinrichtung)	811
Sicherungseinsatz	777
Sicherungseinsatz, blitzresistent	777
Sonderkeil	136
Spange	567
Spannband	150, 151, 152

Spannbandhalter für Gestängeführung	768
Spannschloss Gabel/Gabel	98
Spannschloss M12 Gabel/Gabel	94
Spannschloss M12 Öse/Gabel	95
Spannschloss M12 Öse/Öse	94
Spannschloss M16 Öse/Öse	96
Spannschloss M20 Öse/Gabel	100
Spannschloss M20 Öse/Öse	97, 99
Spannschloss mit Ringhaken und Drahtklemme	665
Spannschloss mit zwei Ringhaken	666
Spannungssicherung	774, 775
Spannungssicherung mit Ösenanschluss	776
Speise-/Hängerklemme	544, 545
Speiseklemme	467, 539, 540, 541, 542
Speiseklemme für Deckenstromschiene	481
Speiseleitungs-/Erdeilklemme	576
Spezialfettpaste	843
Splint (ISO 1234)	115
Stahldraht nicht rostend	793
Stahldrahtseil mit Drahtlitzeneinlage	806
Stahlrohr (DIN EN 10210)	372
Stahlrohr (DIN EN 10305)	371
Stahlseil 26 mit Anschlussarmaturen	802
Stahlseil 50 mit Anschlussarmaturen	803
Stahlseil 50, feindrätig	801
Stahlseil d=11 mm mit Anschlussarmaturen	804
Stegklemme 22	523
Stegklemme 34	525
Stegklemme 35	524
Stellring 36	627
Stellring 45	628
Steuergehäuse für Befettungsgerät	838
Streckentrenner	641
Streckentrenner für Deckenstromschiene 25 kV AC	477
Streckentrenner für Deckenstromschiene 3 kV DC	478
Streckentrenner mit Cu-Schleifkufen bis 1,5 kV DC	637, 638
Streckentrenner mit Isolierkufen bis 1,5 kV DC	639, 640
Stromklemme	537
Stromklemme (DIN 48075)	553
Stromschienenklemme	482
Stromschienenstützpunkt 1,5 kV DC, Deckenlager verstellbar bis 30°	483
Stromversorgung mit optionaler Akkupufferung	737
Stropp	832
Sägevorrichtung für Deckenstromschiene	835

## T

T-Anschlussklemme	552
T-Flachanschlussklemme	550
Tandem-Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA	694
Tandem-Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA	696
Teleskop-Höhenmessstange bis 1 kV DC	828
Teleskop-Höhenmessstange bis 3 kV DC und 30 kV AC	829
Teleskop-Spannungsprüfer bis 1 kV DC	827
Tragklemme	379, 556
Tragklemme 13-19 mit Kauschenhaken	377
Tragklemme 16-16 mit Kauschenhaken, 90° gedreht	378
Tragklemme M16, drehbar	459
Tragklemme M16, fest	457
Tragklemme M16, gleitend	461
Tragklemme M16, gleitend mit Kontaktfeder	463
Tragklemme M20, drehbar	460
Tragklemme M20, fest	458
Tragklemme M20, gleitend	462
Tragklemme M20, gleitend mit Kontaktfeder	464
Tragseildrehklemme 40-60,3, isoliert	351
Tragseildrehklemme 40-60,3/12	349
Tragseildrehklemme 40-60,3/18	350
Tragseildrehklemme 42-70/16, isoliert	289
Tragseildrehklemme 42-80/14	291
Tragseildrehklemme 42-80/19	292
Tragseildrehklemme 55	194
Tragseildrehklemme 55-70	294
Tragseildrehklemme 55-70 mit Haken	295
Tragseildrehklemme 55/16, isoliert	290
Tragseildrehklemme 60,3-21/30, isoliert	352
Tragseilisolierung bis 3 kV DC und 25 kV AC	786
Transportabler Kurzschließer mit Erdungsmagneten	826
Traverse für Handantrieb 8WL6214-	747
Traverse für Schalterantrieb	750
Traverse für Trennschalter	720
Traverse für Überspannungsableiter	780
Trennschalter 25 kV AC	698, 700
Trennschalter 25 kV AC für Bipolar-Anordnung	706, 708
Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt	702, 704
Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt für Bipolar-Anordnung	710, 712
Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 2 kA	678
Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA	682, 690
Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 4 kA	684
Trennschalterkonsole	718

**U**

U-Klemmstück 26 .....	271
U-Klemmstück 42-55 .....	272
UV LED Taschenlampe .....	839
Universal-Hängerklemme .....	546, 547, 548, 549
Universalabzweigklemme .....	543

**V**

Verbindungsklemme .....	507, 508
Verbindungsklemme Fahrdraht - Tragseil .....	522
Verbund-Stützisolator 25 kV AC .....	434, 435
Verbundisolator 25 kV AC mit Flachanschlüssen .....	433
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Lasche .....	427
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 34-51 .....	429
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 55-70 .....	428
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 55/70 .....	431
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 60,3 .....	430
Verbundisolator 25 kV AC, Rohr/Rohr 55/70 .....	432
Verbundisolator bis 3 kV DC, Lasche/Lasche .....	425
Verbundisolator bis 3 kV DC, Lasche/Rohr 55-70 .....	426
Verlängerungsmuffe 26 für Schaltergestänge .....	770
Verlängerungsmuffe 55 .....	206
Verlängerungsstück .....	407
Verschluss, verstellbar .....	152
Verschlusskappe .....	330, 373
Vierloch-Doppellasche 13 .....	83
Vierloch-Doppellasche 16-19 .....	84
Vierlochlasche 13 .....	85
Vierlochlasche 16-19 .....	86
Vorhängeschloss .....	748

**W**

Wandanker .....	74
Wickelband .....	177
Windsicherung für Seitenhalter .....	328

**Z**

Zubehör .....	779
Zugstange M22 mit Mutter .....	107

Zweiloch-Doppellasche 13-16-19 .....	75
Zweiloch-Doppellasche 19 (Al) .....	76
Zweilochkeil .....	135
Zweilochlasche 13-16-19 .....	77
Zwischenhalter 16R, isoliert .....	403
Zwischenhalter M16-5/8", isoliert .....	404
Zylinderlager .....	668

## Ö

Öse für Doppelrohrschelle .....	214
Ösenschelle 32-60,3 .....	347
Ösenschelle 38 .....	207
Ösenschelle 42-55 für Windsicherung .....	327
Ösenschelle 42-70 .....	279
Ösenschelle 55 .....	208
Ösenschelle 80 .....	280
Ösenschelle für Rohrabzughalter 55-70 .....	311
Ösenschelle für Windsicherung .....	370
Ösenschraube .....	767

## Ü

Übergangselement, komplett .....	470
Überspannungsableiter mit Kunststoff-Verbundgehäuse .....	781
Überspannungsableiter mit Kunststoffgehäuse .....	782
Überspannungsableiter mit Porzellangehäuse .....	778

# Kapitel 02

## Standardprodukte

<b>Verspannungsmaterial</b>	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abspanngelenk	119
Abspannklemme 16 mit Ringschneidschrauben	143
Abspannring	118
Auflage für Druckstück	106
Auszugsklemme	122
Auszugsklemme für zwei Tragseile	123
Backenklau	103
Beta-Splint	115
Bolzen (DIN 43161)	113
Bronzekeil	136
Dreiloch-Doppellasche 13-16	78
Dreiloch-Doppellasche 19	79
Dreiloch-Doppellasche 19 (Al)	80
Dreilochkeil	135
Dreilochlasche 13-16	81
Dreilochlasche 19	82
Dreiloch-Verbindungslasche	89
Druckstück	105
Einlochkeil	134
Einlochkeil 19-0	134
Gekröpfte Doppellasche 400	87
Gekröpfte Lasche 100	125
Gekröpfte Lasche 170	88
Gekröpfte Lasche 60	124
Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig	112
Gelenkstück 26 mit Auge, mittig	111
Gelenkstück 26 mit Gabel	110
Grundelement für Kabelhalter	148
Kabelhalter für zwei Kabel	149
Kabelträger	144, 145, 146
Keilendklemme 13	127
Keilendklemme 16	128
Keilendklemme 16-19	129
Keilendklemme 19	130, 131, 132
Keilendklemme 19-0	133
Keilendklemme für Mastanker	108
Klau	102
Konus-Abspannklemme 13	138
Konus-Abspannklemme 16	139, 141
Konus-Abspannklemme 19	140, 142
Kreuzlasche 19 Öse/Gabel	121
Kreuzlasche 19 Öse/Öse	120
Kugelscheibe 24	104
Mehrzweckklemme für Seitenauszüge	126
Richtseilfeder mit integriertem Spannschloss	101
Rundstange 26 für Mastanker	109

Schäkel 19 mit Bolzen	117
Schäkel mit Gewindebolzen und Splintring	116
Schalldämpfer aus Kunststoffseil bis 1,5 kV DC, isolierend	92
Schalldämpfer aus Kunststoffseil bis 1,5 kV DC, isolierend, mit Spannschloss	93
Schalldämpfer Gabel/Gabel	91
Schalldämpfer Öse/Gabel	90
Schelle	147
Schlaufe	153
Schloss für Spannband	150
Sonderkeil	136
Spannband	150, 151, 152
Spannschloss Gabel/Gabel	98
Spannschloss M12 Gabel/Gabel	94
Spannschloss M12 Öse/Gabel	95
Spannschloss M12 Öse/Öse	94
Spannschloss M16 Öse/Öse	96
Spannschloss M20 Öse/Gabel	100
Spannschloss M20 Öse/Öse	97, 99
Splint (ISO 1234)	115
Verschluss, verstellbar	152
Vierloch-Doppellasche 13	83
Vierloch-Doppellasche 16-19	84
Vierlochlasche 13	85
Vierlochlasche 16-19	86
Wandanker	74
Zugstange M22 mit Mutter	107
Zweiloch-Doppellasche 13-16-19	75
Zweiloch-Doppellasche 19 (Al)	76
Zweilochkeil	135
Zweilochlasche 13-16-19	77



# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Verspannungsmaterialien von Siemens sind für vielfältigen Einsatz in Oberleitungsanlagen geeignet, z. B. bei der Errichtung von Querfeldern, Abfangungen, Stützpunkten oder Kabelbefestigungen. Alle Produkte zeichnen sich besonders durch hohe Korrosionsfestigkeit, lange Lebensdauer und minimalen Wartungsaufwand aus.

**Spannbänder** in Kombination mit Schlaufen oder Verschlüssen ermöglichen eine einfache Montage von Gelenkböcken für Ausleger und Quertragwerke mit wenig Vorbereitungsarbeit.

**Spannschlösser** ermöglichen durch ihre Längenverstellbarkeit ein einfaches Nachregulieren in der Fahrleitungsanlage.

**Schalldämpfer** ermöglichen die Montage der Fahrleitungsanlage an Wandbefestigungen, so dass Maste vermieden werden können. Damit fügt sich die Fahrleitungsanlage architektonisch unauffällig in das Stadtbild ein. Die Schalldämpfer reduzieren die Übertragung von Seilschwingungen auf Wandbefestigungen an Gebäuden und vermeiden damit Beeinträchtigungen der Wohnqualität und Bausubstanz. Da die Seilschalldämpfer bis 1,5 kV DC isolieren, sind hier gegebenenfalls keine weiteren Isolatoren nötig.

## Ausführungen

Je nach Einsatz und Verwendung sind die Produkte in verschiedenen Ausführungen und Werkstoffen lieferbar.

- Nichtrostender Stahl
- Kupferlegierungen
- Aluminium oder Aluminiumlegierungen
- Feuerverzinktem Stahl- oder Temperguss

## Hinweise

Die Produkte sind für die Lasten und Anschlussmaße der Kabel, Seile und Armaturen ausgelegt und in drei Gruppen eingeteilt.

Nennkraft	Bolzendurchmesser
bis 36 kN	13 mm
bis 60 kN	16 mm
bis 96 kN	19 mm

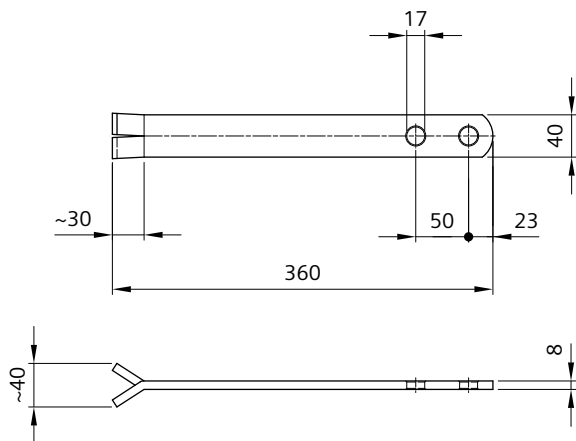
Bei allen Doppellaschen mit Bolzen und Splint gelten die angegebenen Nennkräfte nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

Die Verwendung der Keilend- und Abspannklemmen wird gemäß Norm EN 50119:2010 auf 85 % der bei den Fahrdrähten oder Seilen angegebenen rechnerischen Bruchkraft begrenzt.

Die Belastbarkeit der Spannbänder ist abhängig von den eingesetzten Mastdurchmessern, den verwendeten Gelenkböcken und den Belastungsrichtungen. Die Einsatzkriterien sind gegebenenfalls gemäß den örtlichen Bedingungen von zu prüfen und festzulegen.

# Wandanker

für Abspannungen an Bauwerken

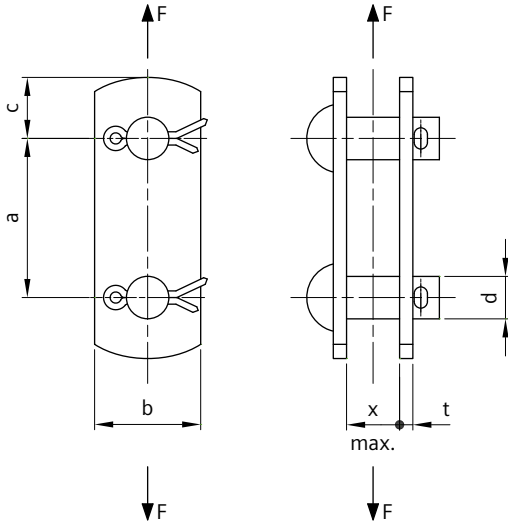


<b>Bestellnr.</b>	8WL1010-5
<b>Benennung</b>	Wandanker 360
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,84 kg

Die Belastbarkeit des Wandankers ist abhängig vom Mauerwerk und muss von Fall zu Fall geprüft werden.  
Andere Längen auf Anfrage.

# Zweiloch-Doppellasche 13-16-19

für Verspannungen

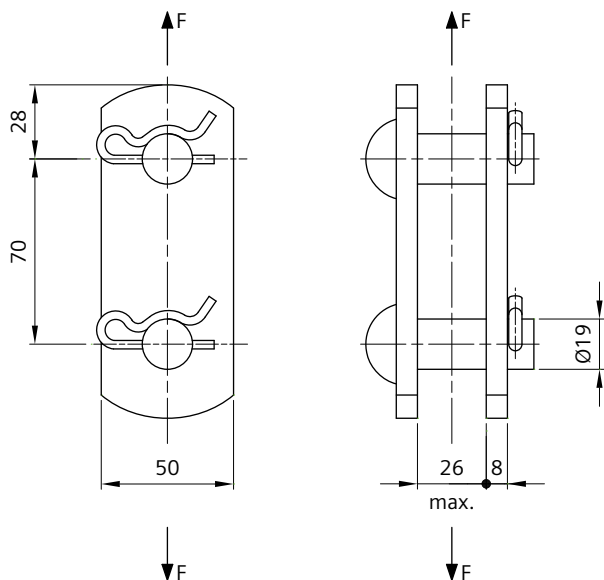


Bestellnr.	8WL1013-2	8WL1016-6	8WL1018-0	8WL1018-2
<b>Benennung</b>	Zweiloch-Doppellasche 13	Zweiloch-Doppellasche 16	Zweiloch-Doppellasche 19	Zweiloch-Doppellasche 19
<b>Werkstoff</b>				
Laschen	nrSt	nrSt	St-tZn	nrSt
Bolzen 13x34	nrSt	-	-	-
Bolzen 16x40	-	nrSt	-	-
Bolzen 19x52	-	-	St-tZn	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,22 kg	0,46 kg	0,98 kg	0,74 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	20 kN	32 kN	32 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	60 kN	96 kN	96 kN
<b>a</b>	50 mm	60 mm	70 mm	70 mm
<b>b</b>	35 mm	40 mm	50 mm	50 mm
<b>c</b>	20 mm	23 mm	28 mm	28 mm
<b>d</b>	13 mm	16 mm	19 mm	19 mm
<b>t</b>	3 mm	5 mm	8 mm	5 mm
<b>x</b>	18 mm	20 mm	26 mm	32 mm

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

## Zweiloch-Doppellasje 19 (Al)

für Verspannungen

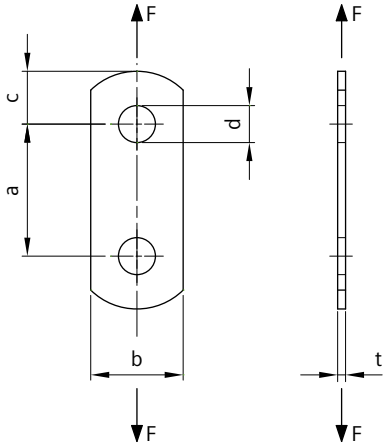


<b>Bestellnr.</b>	8WL1018-3
<b>Benennung</b>	Zweiloch-Doppellasje 19
<b>Werkstoff</b>	
Laschen	Al
Bolzen 19x52	Al
Beta-Splinte	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

# Zweilochlasche 13-16-19

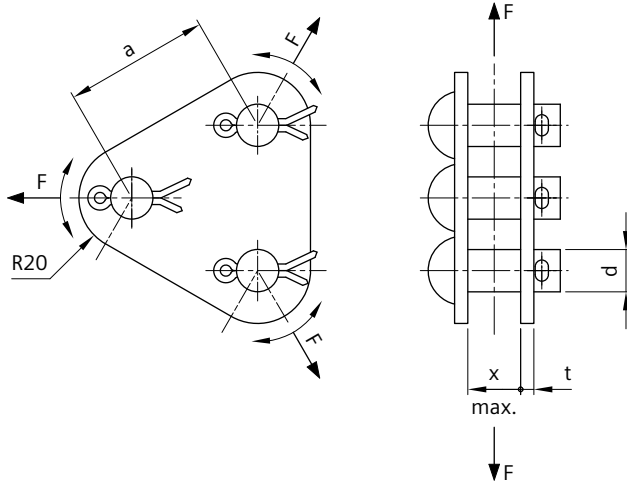
für Verspannungen



Bestellnr.	8WL1023-2	8WL1026-5	8WL1028-2	8WL1028-0	8WL1028-3
<b>Benennung</b>	Zweilochlasche 13	Zweilochlasche 16	Zweilochlasche 19	Zweilochlasche 19	Zweilochlasche 19
<b>Werkstoff</b>	nrSt	nrSt	nrSt	St-tZn	Al
<b>Gewicht</b>	0,07 kg	0,14 kg	0,20 kg	0,33 kg	0,12 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN	10 kN	16 kN	16 kN	16 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN	30 kN	48 kN	48 kN	48 kN
<b>a</b>	50 mm	60 mm	70 mm	70 mm	70 mm
<b>b</b>	35 mm	40 mm	50 mm	50 mm	50 mm
<b>c</b>	20 mm	23 mm	28 mm	28 mm	28 mm
<b>d</b>	14 mm	17 mm	20 mm	20 mm	20 mm
<b>t</b>	3 mm	5 mm	5 mm	8 mm	8 mm

# Dreiloch-Doppellasche 13-16

für Verspannungen

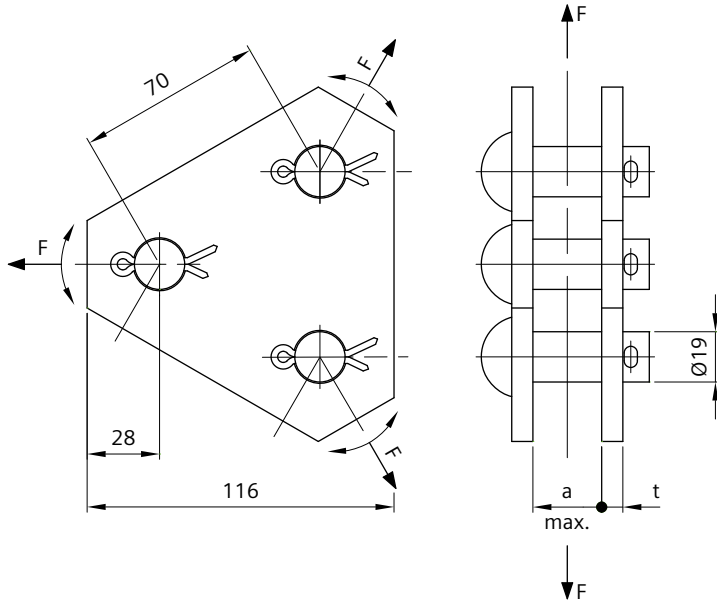


Bestellnr.	8WL1033-2	8WL1036-7
<b>Benennung</b>	Dreiloch-Doppellasche 13	Dreiloch-Doppellasche 16
<b>Werkstoff</b>		
Laschen	nrSt	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt	-
Bolzen 16x40	-	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,38 kg	0,68 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	20 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	60 kN
<b>a</b>	45 mm	55 mm
<b>d</b>	13 mm	16 mm
<b>t</b>	3 mm	5 mm
<b>x</b>	24 mm	20 mm

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

# Dreiloch-Doppellasche 19

für Verspannungen

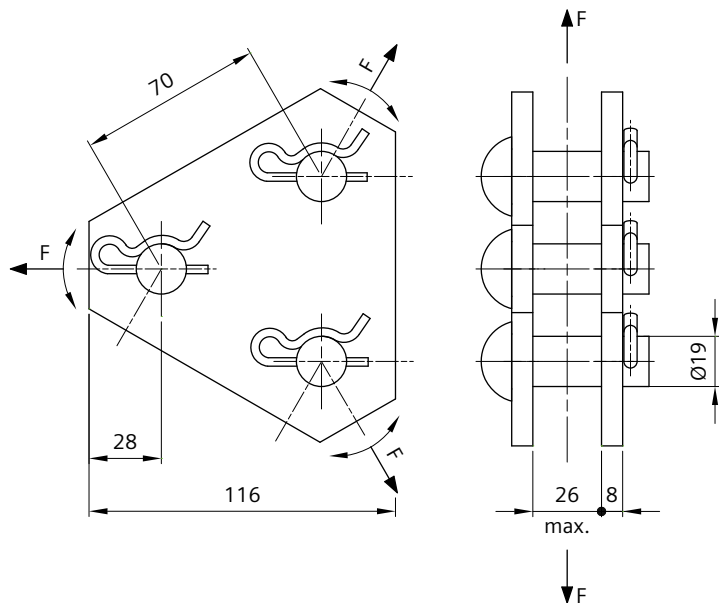


BestellNr.	8WL1038-0	8WL1038-2
<b>Benennung</b>	Dreiloch-Doppellasche 19	Dreiloch-Doppellasche 19
<b>Werkstoff</b>		
Laschen	St-tZn	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	1,78 kg	1,10 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN	96 kN
<b>a</b>	26 mm	34 mm
<b>t</b>	8 mm	4 mm

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

# Dreiloch-Doppellasche 19 (Al)

für Verspannungen



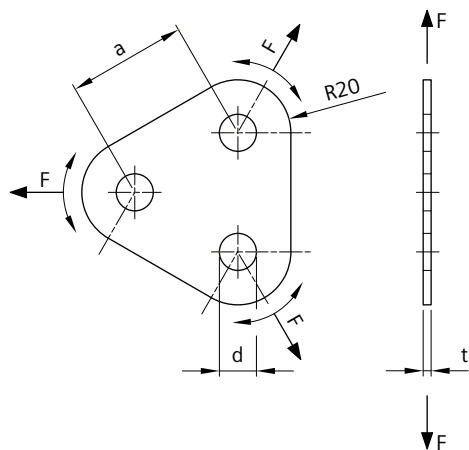
<b>Bestellnr.</b>	8WL1038-3
<b>Benennung</b>	Dreiloch-Doppellasche 19
<b>Werkstoff</b>	
Laschen	Al
Bolzen 19x52	Al
Beta-Splinte	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,60 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.



# Dreilochlasche 13-16

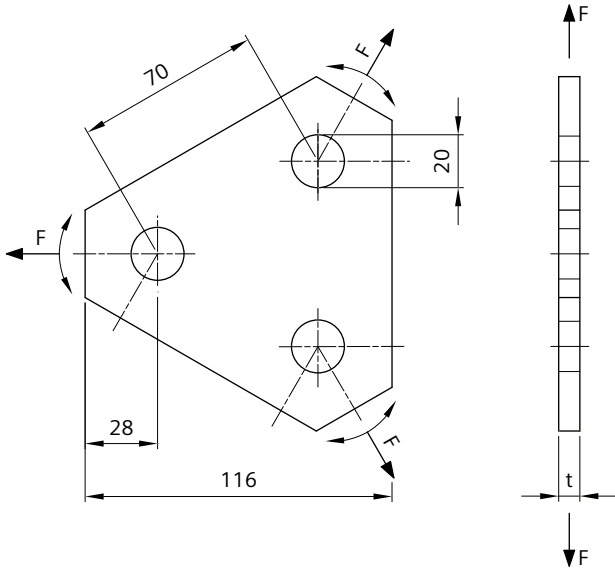
für Verspannungen



Bestellnr.	8WL1043-2	8WL1046-5
Benennung	Dreilochlasche 13	Dreilochlasche 16
Werkstoff	nrSt	nrSt
Gewicht	0,11 kg	0,20 kg
Zul. Betriebskraft	6 kN	10 kN
Nennkraft	18 kN	30 kN
a	45 mm	55 mm
d	14 mm	17 mm
t	3 mm	5 mm

# Dreilochlasche 19

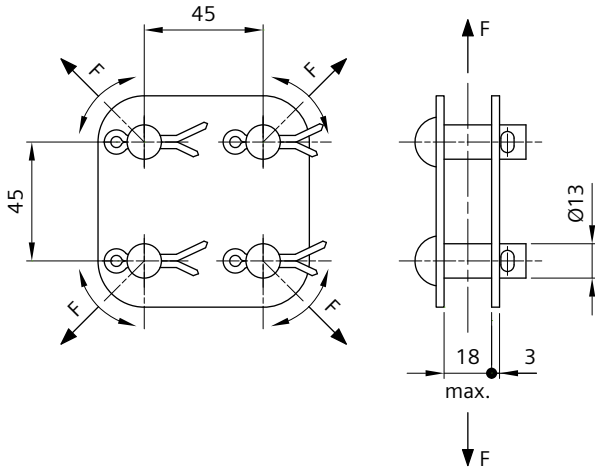
für Verspannungen



Bestellnr.	8WL1048-0	8WL1048-2	8WL1048-3
Benennung	Dreilochlasche 19	Dreilochlasche 19	Dreilochlasche 19
Werkstoff	St-tZn	nrSt	Al
Gewicht	0,61 kg	0,31 kg	0,22 kg
Zul. Betriebskraft	16 kN	16 kN	16 kN
Nennkraft	48 kN	48 kN	48 kN
t	8 mm	4 mm	8 mm

# Vierloch-Doppellasche 13

für Verspannungen

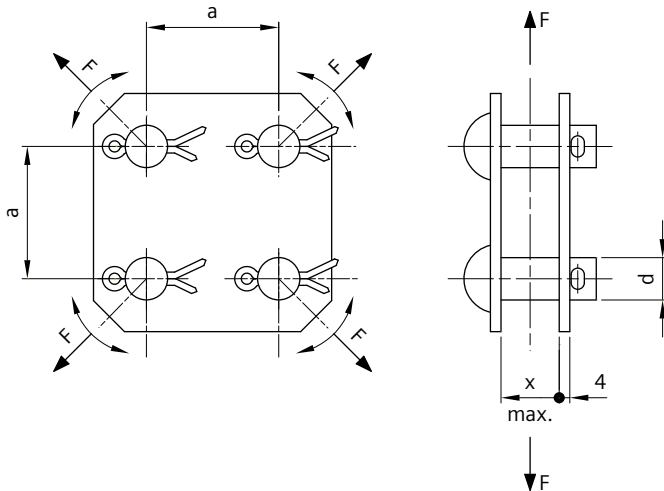


<b>Bestellnr.</b>	8WL1053-2
<b>Benennung</b>	Vierloch-Doppellasche 13
<b>Werkstoff</b>	
Laschen	nrSt
Bolzen 13x34	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	0,46 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

# Vierloch-Doppellasche 16-19

für Verspannungen

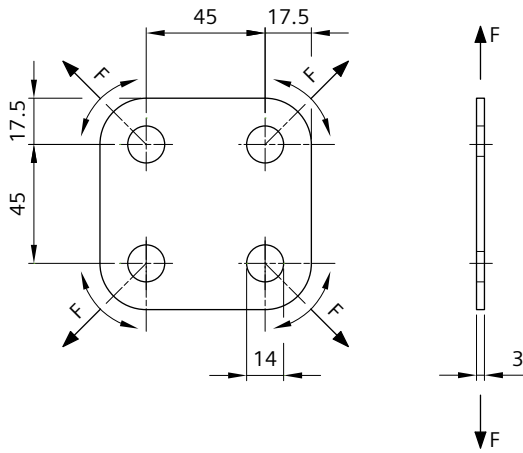


Bestellnr.	8WL1056-2	8WL1058-2
<b>Benennung</b>	Vierloch-Doppellasche 16	Vierloch-Doppellasche 19
<b>Werkstoff</b>		
Laschen	nrSt	nrSt
Bolzen 16x40	nrSt	-
Bolzen 19x52	-	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	1,23 kg	1,65 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN	32 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN	96 kN
<b>a</b>	50 mm	70 mm
<b>d</b>	16 mm	19 mm
<b>x</b>	22 mm	32 mm

Die angegebenen Kräfte gelten nur für ein Seitenspiel zwischen den Laschen von weniger als 2 mm.

# Vierlochasche 13

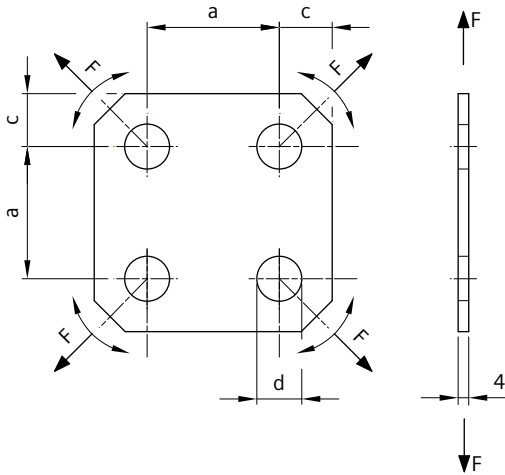
für Verspannungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1063-2</b>
<b>Benennung</b>	Vierlochasche 13
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,13 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN

# Vierlochasche 16-19

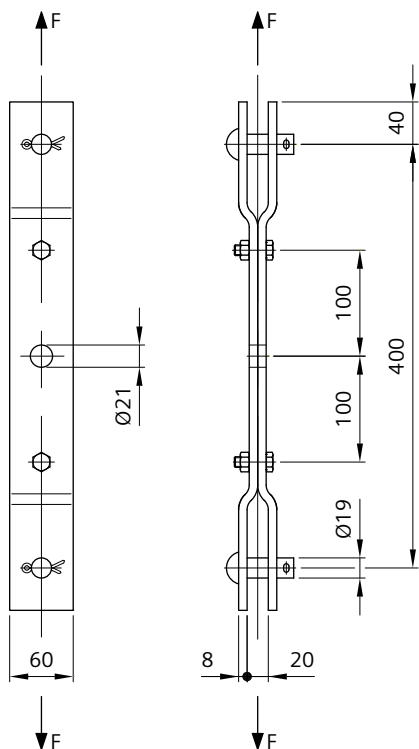
für Verspannungen



Bestellnr.	8WL1066-2	8WL1068-2
Benennung	Vierlochasche 16	Vierlochasche 19
Werkstoff	nrSt	nrSt
Gewicht	0,22 kg	0,52 kg
Zul. Betriebskraft	10 kN	16 kN
Nennkraft	30 kN	48 kN
a	50 mm	70 mm
c	20 mm	28 mm
d	17 mm	20 mm

# Gekröpfte Doppellasche 400

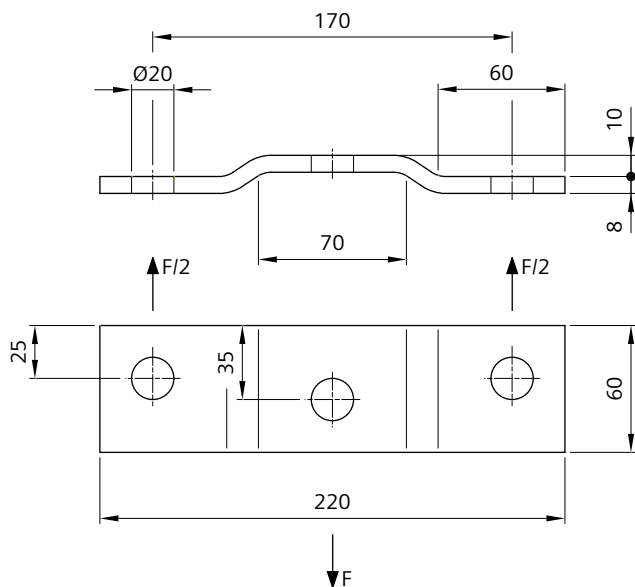
für Zwischenisolation im Richtseil, für Festpunkt im Querseil und für federnde Verankerung



<b>Bestellnr.</b>	8WL1052-0
<b>Benennung</b>	Gekröpfte Doppellasche 400
<b>Werkstoff</b>	
Laschen	St-tZn
Bolzen 19x52	St-tZn
Splinte 5x28	Cu
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,86 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	13,33 kN
<b>Nennkraft</b>	40 kN

# Gekröpfte Lasche 170

für Zwischenisolation im Richtseil, Festpunkt im Querseil und federnde Verankerung



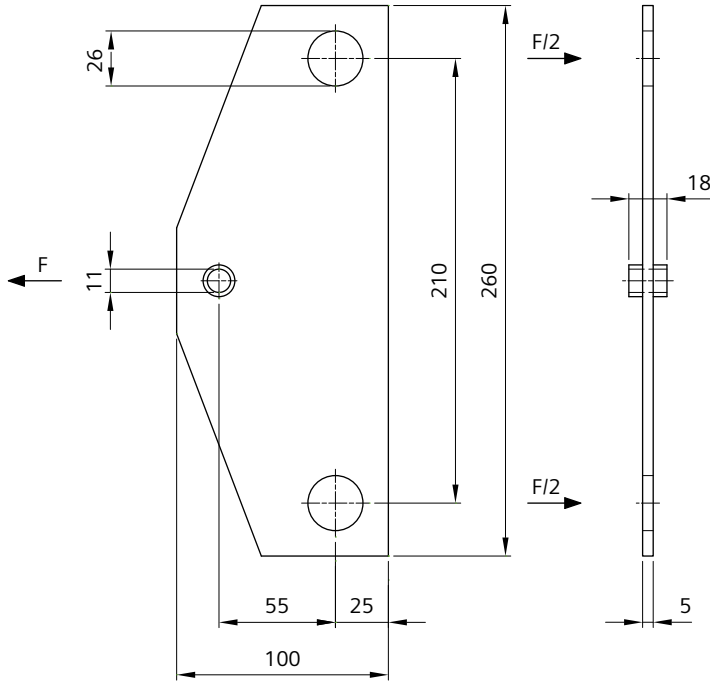
<b>Bestellnr.</b>	8WL1052-1
<b>Benennung</b>	Gekröpfte Lasche 170
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,82 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN

Paarweise verwenden.



# Dreiloch-Verbindungslasche

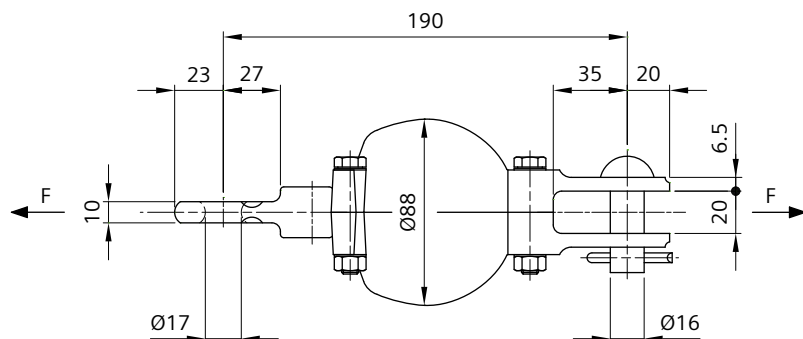
für Seitenauszug



<b>Bestellnr.</b>	8WL1047-3
<b>Benennung</b>	Dreiloch-Verbindungslasche
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN

# Schalldämpfer Öse/Gabel

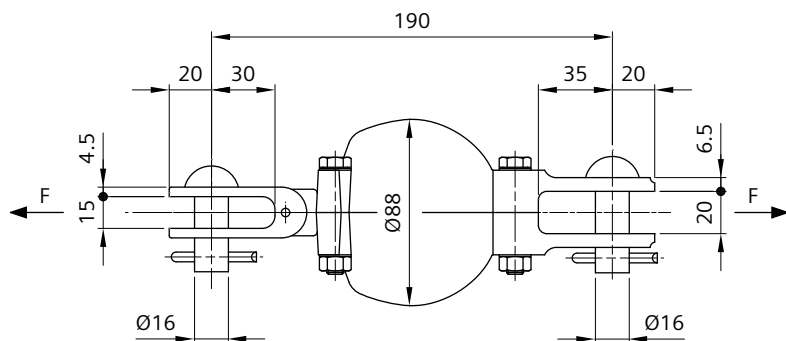
für Abspannungen an Gebäuden



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1076-0</b>
<b>Benennung</b>	Schalldämpfer Öse/Gabel 16
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	CuAl
Armaturen	CuAl
Dämpfungselement	Gummi
Bolzen 16x45	nrSt
Splint 5x28	Cu
Schrauben M8	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN

# Schalldämpfer Gabel/Gabel

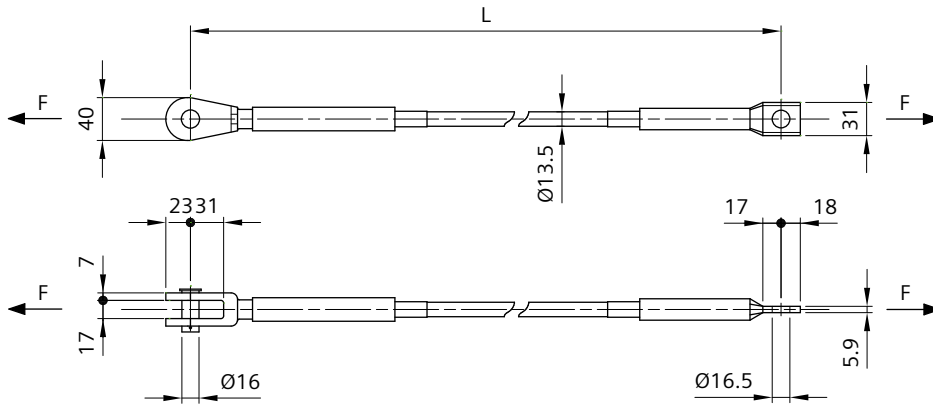
für Abspannungen an Gebäuden



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1076-2</b>
<b>Benennung</b>	Schalldämpfer Gabel/Gabel 16
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	CuAl
Armaturen	CuAl
Dämpfungselement	Gummi
Bolzen 16x40, 16x45	nrSt
Splinte 5x28	Cu
Schrauben M8	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,86 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN

# Schalldämpfer aus Kunststoffseil bis 1,5 kV DC, isolierend

zur Schalldämpfung und Isolation bei Abspannungen an Gebäuden



Bestellnr.	8WL1077-7D	8WL1077-7E
<b>Benennung</b>	Schalldämpfer Öse/Gabel 16	Schalldämpfer Öse/Gabel 16
<b>Werkstoff</b>		
Armaturen	nrSt	nrSt
Kunststoffseil	Parafilseil (Polyester mit Polyethylenmantel)	Parafilseil (Polyester mit Polyethylenmantel)
<b>Gewicht</b>	0,63 kg	0,70 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN (2,5 % Dehnung)	10 kN (2,5 % Dehnung)
<b>Nennkraft</b>	35 kN (≥ 6,5 % Dehnung)	35 kN (≥ 6,5 % Dehnung)
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	1150 mm	1650 mm
<b>L</b>	1500 mm	2000 mm

Auch in anderen Längen und mit anderen Anschlussarmaturen lieferbar, Bestellnummern:

8WL1077-7F Öse/Gabel 16 L=1000 mm

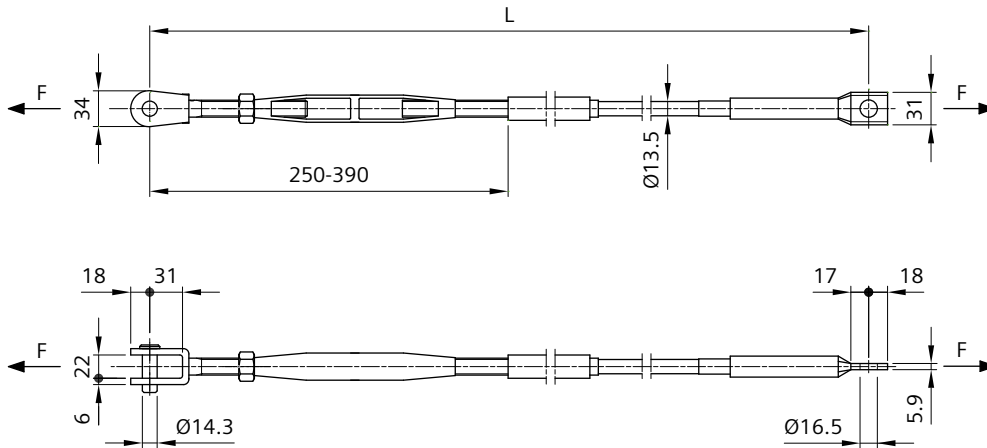
8WL1077-7H Öse/Gabel 16 L=3000 mm

8WL1077-7G Gabel/Gabel 16 L=1500 mm

8WL1077-7M Ösel/Öse 16 L=1500 mm

# Schalldämpfer aus Kunststoffseil bis 1,5 kV DC, isolierend, mit Spannschloss

zur Schalldämpfung und Isolation bei Abspannungen an Gebäuden

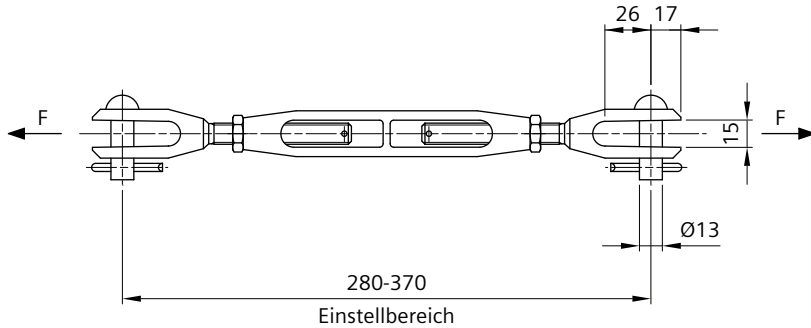


Bestellnr.	8WL1077-7K	8WL1077-7L
<b>Benennung</b>	Schalldämpfer Öse/Gabel	Schalldämpfer Öse/Gabel
<b>Werkstoff</b>		
Armaturen	nrSt	nrSt
Kunststoffseil	Parafilseil (Polyester mit Polyethylenmantel)	Parafilseil (Polyester mit Polyethylenmantel)
<b>Gewicht</b>	1,4 kg	1,47 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN (2,5 % Dehnung)	10 kN (2,5 % Dehnung)
<b>Nennkraft</b>	32 kN ( $\geq$ 6,5 % Dehnung)	32 kN ( $\geq$ 6,5 % Dehnung)
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	850 mm	1350 mm
<b>L</b>	1500 mm	2000 mm

Andere Längen und mit anderen Anschlussarmaturen auf Anfrage.

## Spannschloss M12 Gabel/Gabel

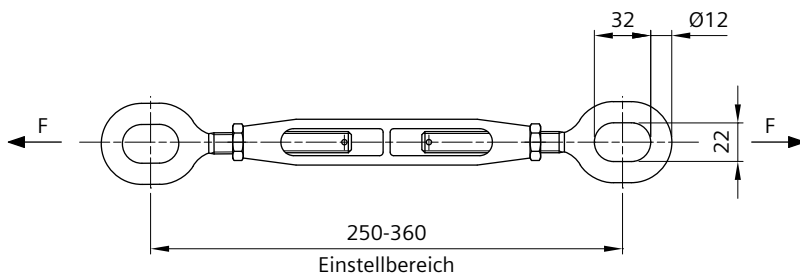
für Abspannungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1078-1</b>
<b>Benennung</b>	Spannschloss M12
<b>Werkstoff</b>	
Spannschloss	CuAl
Bolzen 13x40	Cu
Splinte 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	0,65 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	11 kN
<b>Nennkraft</b>	33 kN

## Spannschloss M12 Öse/Öse

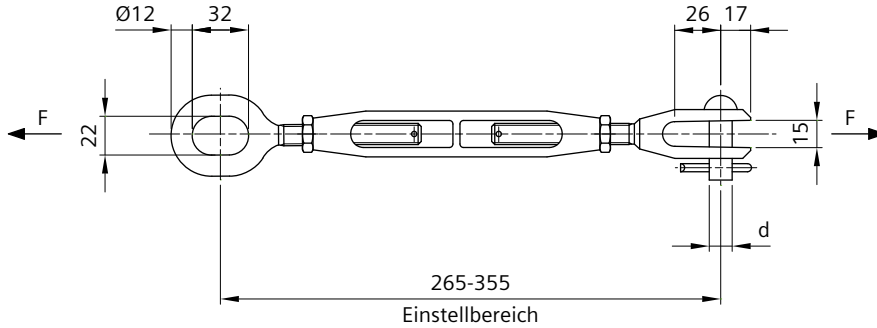
für Abspannungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1078-3</b>
<b>Benennung</b>	Spannschloss M12
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,63 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	11 kN
<b>Nennkraft</b>	33 kN

# Spannschloss M12 Öse/Gabel

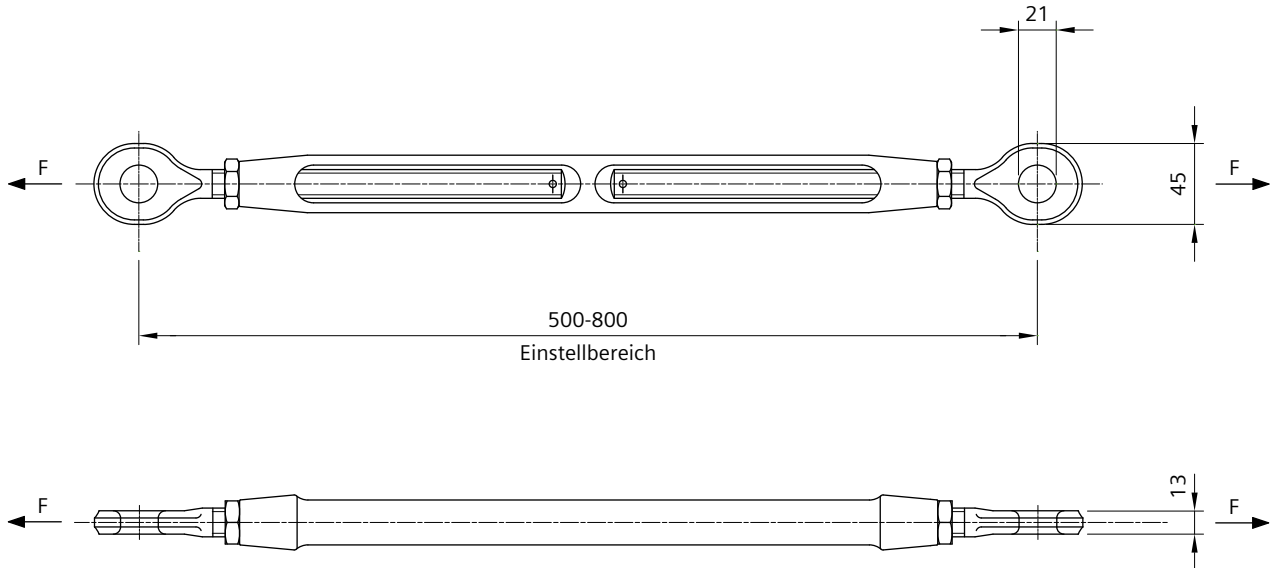
für Abspannungen



Bestellnr.	8WL1078-4	8WL1078-5
<b>Benennung</b>	Spannschloss M12	Spannschloss M12
<b>Werkstoff</b>		
Spannschloss	CuAl	CuAl
Bolzen 13x40	Cu	-
Bolzen 16x40	-	Cu
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,68 kg	0,72 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	11 kN	11 kN
<b>Nennkraft</b>	33 kN	33 kN
<b>d</b>	13 mm	16 mm

# Spannschloss M16 Öse/Öse

für Abspannungen

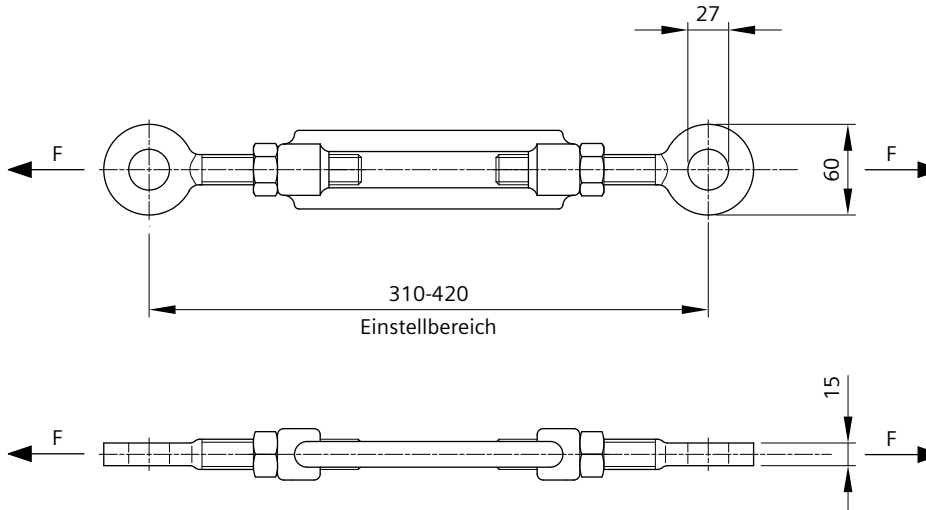


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1080-5</b>
<b>Benennung</b>	Spannschloss M16
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	1,66 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	22 kN
<b>Nennkraft</b>	66 kN



# Spannschloss M20 Öse/Öse

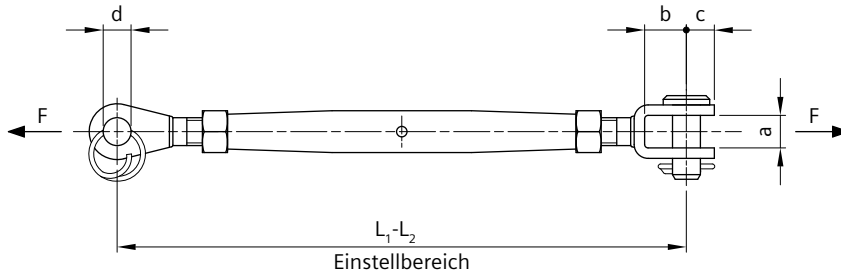
für Abspannungen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1097-3A
<b>Benennung</b>	Spannschloss M20
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	1,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	15 kN
<b>Nennkraft</b>	45 kN

# Spannschloss Gabel/Gabel

für Abspannungen



## Teil 1

Bestellnr.	8WL1082-0	8WL1082-1	8WL1082-2	8WL1082-3	8WL1082-4
Benennung	Spannschloss M6	Spannschloss M8	Spannschloss M10	Spannschloss M12	Spannschloss M16
Werkstoff	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Gewicht	0,09 kg	0,14 kg	0,24 kg	0,52 kg	1,02 kg
Zul. Betriebskraft	3,34 kN	5,00 kN	9,34 kN	12,34 kN	21,67 kN
Nennkraft	10 kN	15 kN	28 kN	37 kN	65 kN
a	7 mm	10 mm	10 mm	14 mm	22 mm
b	11 mm	13 mm	16 mm	25 mm	35 mm
c	6 mm	7 mm	8 mm	13 mm	18 mm
d	5 mm	6 mm	8 mm	12 mm	14 mm
L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>	140 - 210 mm	165 - 240 mm	190 - 270 mm	245 - 360 mm	310 - 450 mm

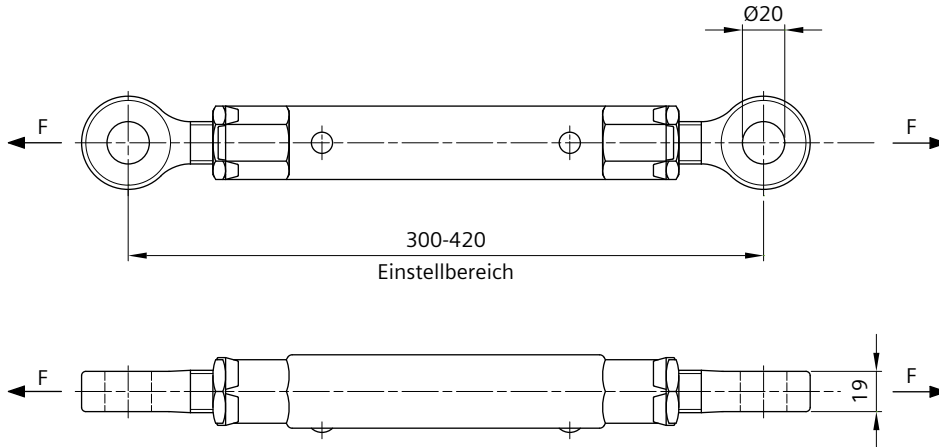
## Teil 2

Bestellnr.	8WL1082-5
Benennung	Spannschloss M20
Werkstoff	nrSt
Gewicht	2,02 kg
Zul. Betriebskraft	36,67 kN
Nennkraft	110 kN
a	26 mm
b	49 mm
c	21 mm
d	19 mm
L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>	385 - 545 mm

Ausführungen Öse/Öse auf Anfrage.

# Spannschloss M20 Öse/Öse

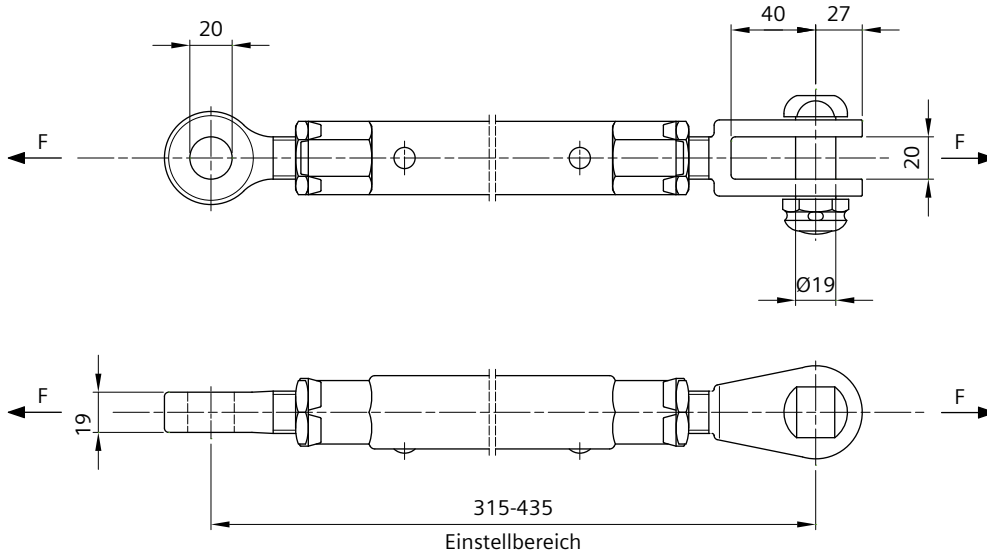
für Abspannungen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1078-7A
<b>Benennung</b>	Spannschloss M20
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	2,05 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	61,7 kN
<b>Nennkraft</b>	185 kN

# Spannschloss M20 Öse/Gabel

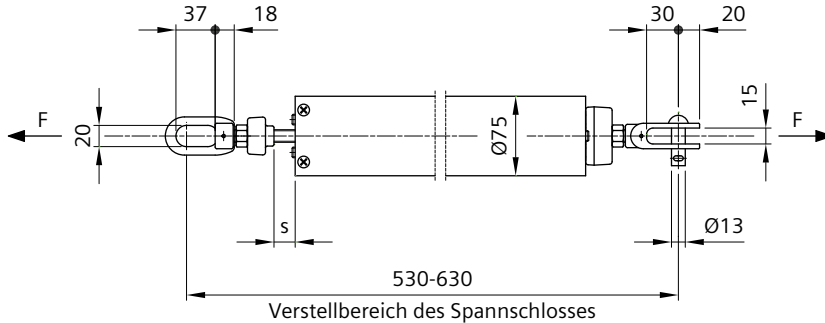
für Abspannungen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1078-7B
<b>Benennung</b>	Spannschloss M20
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	2,15 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	61,7 kN
<b>Nennkraft</b>	185 kN

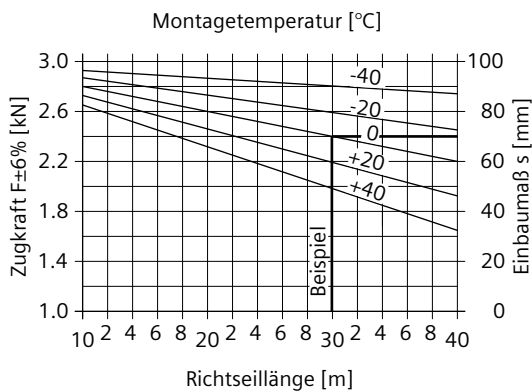
# Richtseilfeder mit integriertem Spannschloss

zum Nachspannen des Richtseils



Bestellnr.	8WL1086-5A
Benennung	Richtseilfeder
Werkstoff	
Gehäuse	Kunststoff
Zugstange, Muttern	nrSt
Feder	Federstahl
Federteller	Al
Zugstangenflansch	Al
Gabel, Öse	CuAl
Bolzen 13x40	nrSt
Splint 5x28	Cu
Gewicht	4,48 kg
Zugkraft	1 - 3 kN (Arbeitsbereich)
Arbeitshub (Feder)	100 mm
Federvorspannung	1 kN

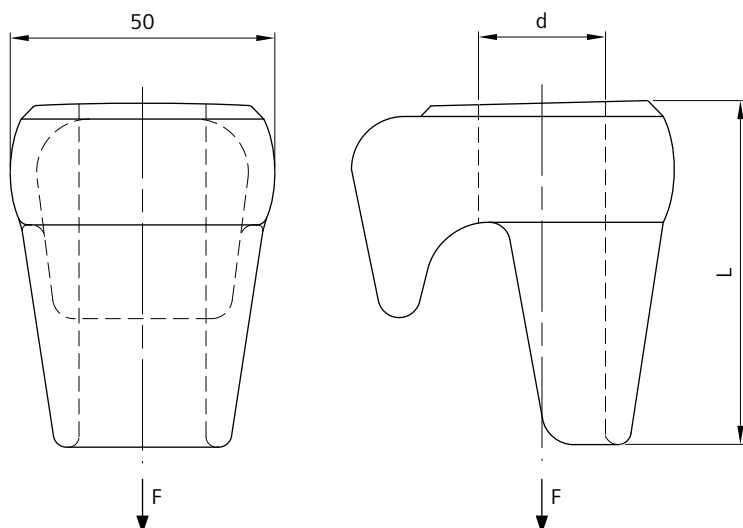
Diagramm zur Ermittlung des Einbaumaßes „s“:



Beispiel:  
Richtseillänge = 30 m, Montagetemperatur = 0 °C, ergibt ein Einbaumaß  $s = 70$  mm

# Klaue

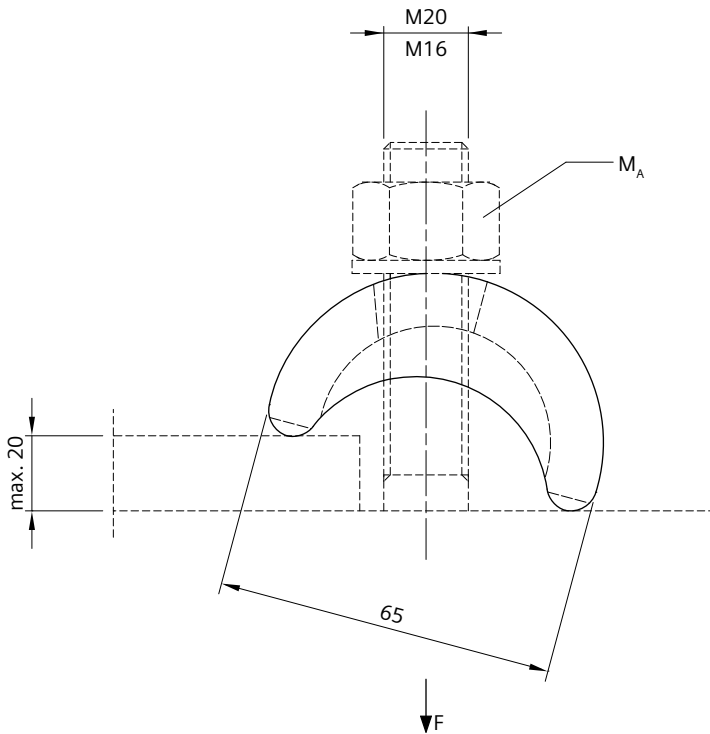
zur Befestigung von Teilen an L- und U-Profilen



Bestellnr.	8WL1090-0	8WL1090-1
Benennung	Klaue M12/16	Klaue M20/22
Werkstoff	GTW-tZn	GTW-tZn
Gewicht	0,17 kg	0,49 kg
Zul. Betriebskraft	13,34 kN	26,7 kN
Nennkraft	40 kN	80 kN
d	17 mm	24 mm
L	32 mm	65 mm

# Backenklaue

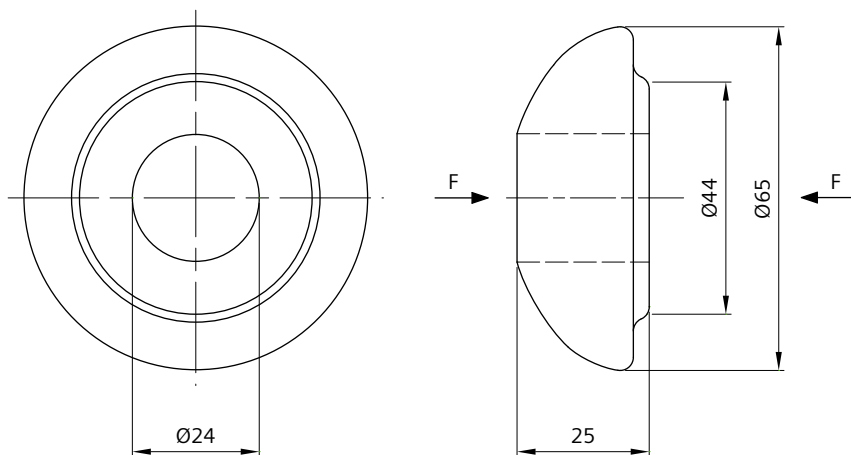
zur Befestigung von Teilen an Stahlprofilmasten



Bestellnr.	8WL1094-0	8WL1094-1
Benennung	Backenklaue M16	Backenklaue M20
Werkstoff	GTW-tZn	GTW-tZn
Gewicht	0,28 kg	0,25 kg
Zul. Betriebskraft	26,7 kN	20 kN
Nennkraft	80 kN	60 kN
Anzugsmoment $M_A$	60 Nm	80 Nm

# Kugelscheibe 24

für feste Endverankerung

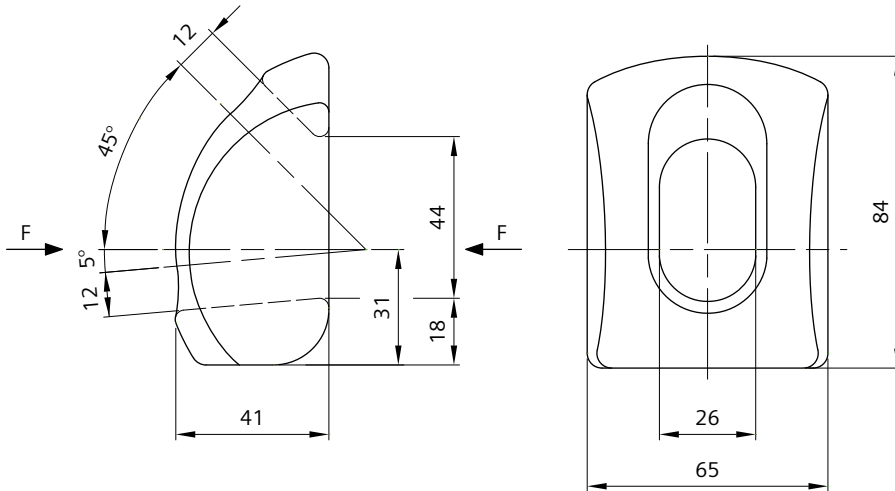


Bestellnr.	8WL1091-0	8WL1091-1
Benennung	Kugelscheibe 24	Kugelscheibe 24
Werkstoff	St-tZn	G-Al
Gewicht	0,36 kg	0,12 kg
Zul. Betriebskraft	32 kN	32 kN
Nennkraft	96 kN	96 kN



# Druckstück

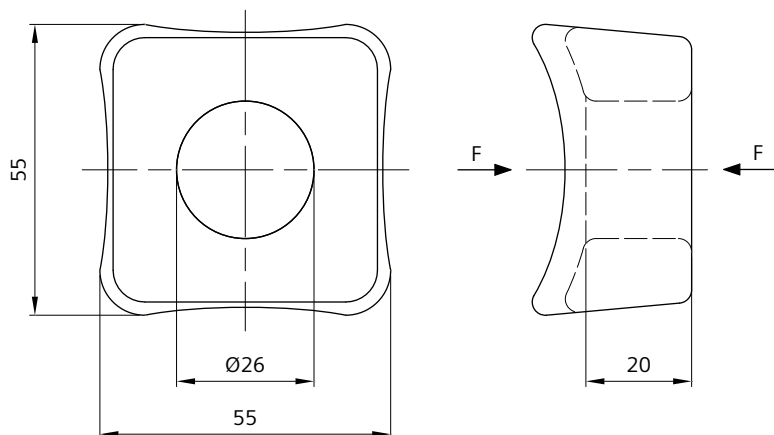
für Verankerungen



Bestellnr.	8WL1092-0	8WL1092-1
Benennung	Druckstück	Druckstück
Werkstoff	GTW-tZn	G-Al
Gewicht	0,86 kg	0,29 kg
Zul. Betriebskraft	32 kN	32 kN
Nennkraft	96 kN	96 kN

# Auflage für Druckstück

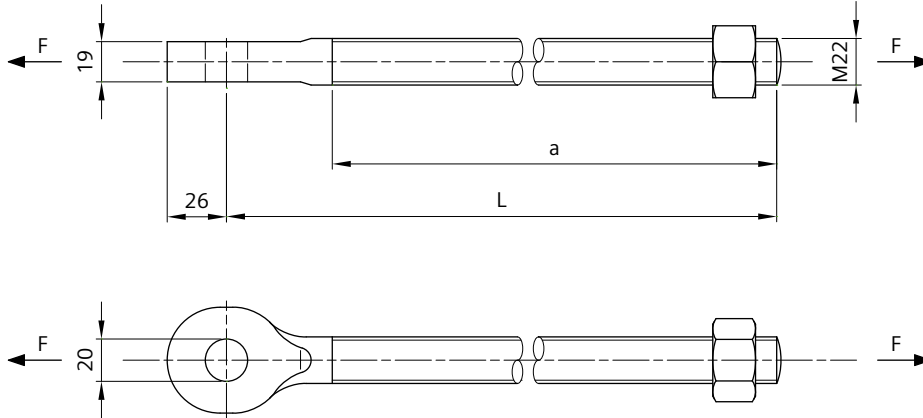
für Druckstück 8WL1092-0/-1



Bestellnr.	8WL1093-0	8WL1093-1
Benennung	Auflage für Druckstück 8WL1092-0	Auflage für Druckstück 8WL1092-1
Werkstoff	St-tZn	G-Al
Gewicht	0,40 kg	0,13 kg
Zul. Betriebskraft	32 kN	32 kN
Nennkraft	96 kN	96 kN

# Zugstange M22 mit Mutter

für Mastverankerungen, Abspannungen am Gittermast und Auslegerbefestigung

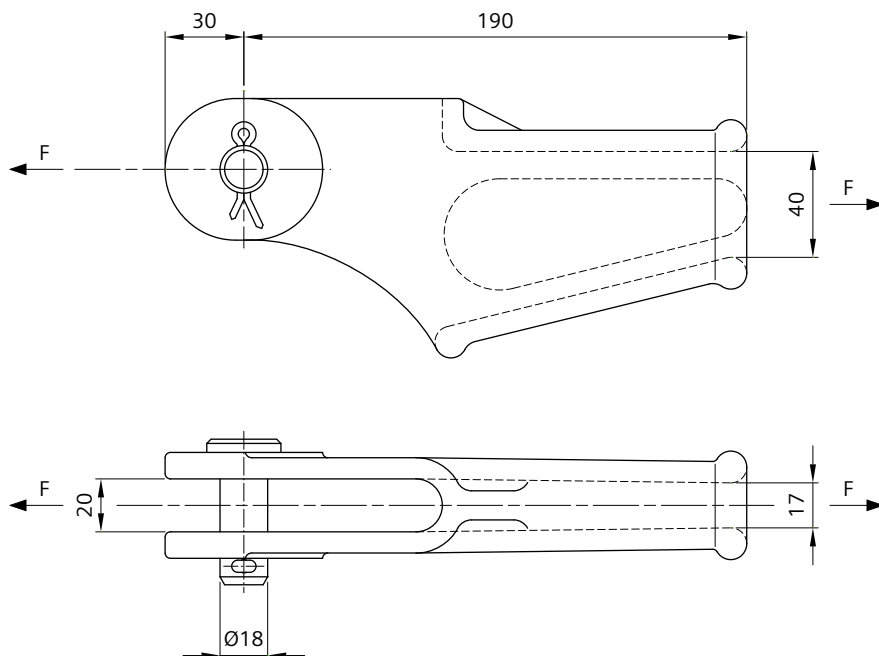


Bestellnr.	8WL1272-1	8WL1272-2	8WL1272-3	8WL1272-5
Benennung	Zugstange M22x350	Zugstange M22x650	Zugstange M22x900	Zugstange M22x1300
Werkstoff	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn
Gewicht	1,34 kg	1,92 kg	2,64 kg	4,16 kg
Zul. Betriebskraft	32 kN	32 kN	32 kN	32 kN
Nennkraft	96 kN	96 kN	96 kN	96 kN
a	300 mm	500 mm	500 mm	500 mm
L	350 mm	650 mm	900 mm	1300 mm

Andere Längen auf Anfrage.

# Keilendklemme für Mastanker

für Mastverankerungen mit Seil 8WL7091-7

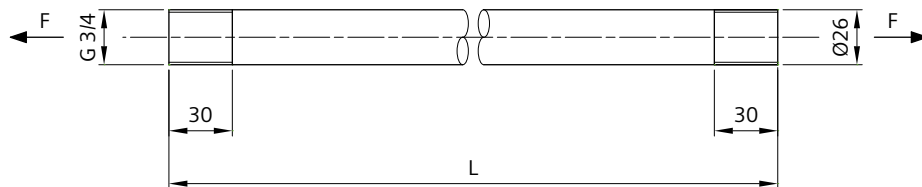


<b>Bestellnr.</b>	8WL1192-0
<b>Benennung</b>	Keilendklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	GTW-tZn
Keil	GTW-tZn
Bolzen 18x50	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	2,05 kg

Die Klemme hält das angegebene Seil mit mind. 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Rundstange 26 für Mastanker

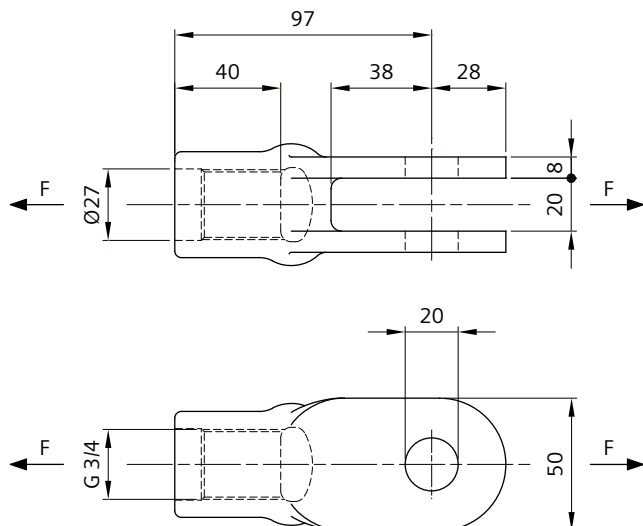
für Mastverankerungen



Bestellnr.	8WL1276-0	8WL1277-0
Benennung	Rundstange 26	Rundstange 26
Werkstoff	St-tZn	St-tZn
Gewicht	19,8 kg	28,6 kg
Zul. Betriebskraft	40 kN	40 kN
Nennkraft	120 kN	120 kN
L	4500 mm	6500 mm

# Gelenkstück 26 mit Gabel

für Mastverankerungen

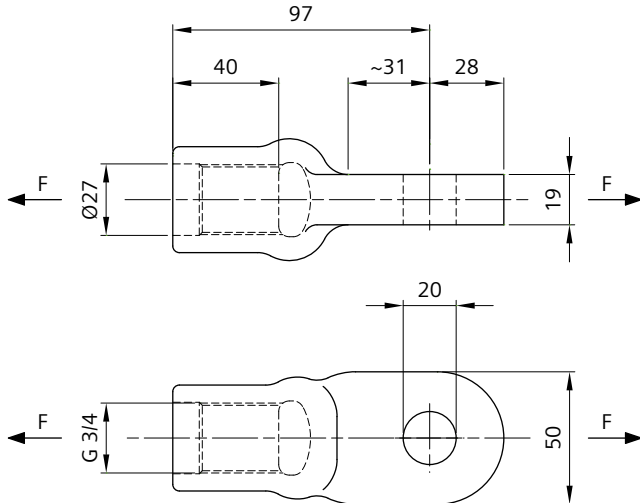


<b>Bestellnr.</b>	8WL6221-1A
<b>Benennung</b>	Gelenkstück 26 mit Gabel
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,72 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	40 kN
<b>Nennkraft</b>	120 kN

Bolzen 8WL1110-0 (19x52-St-tZn) und Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

# Gelenkstück 26 mit Auge, mittig

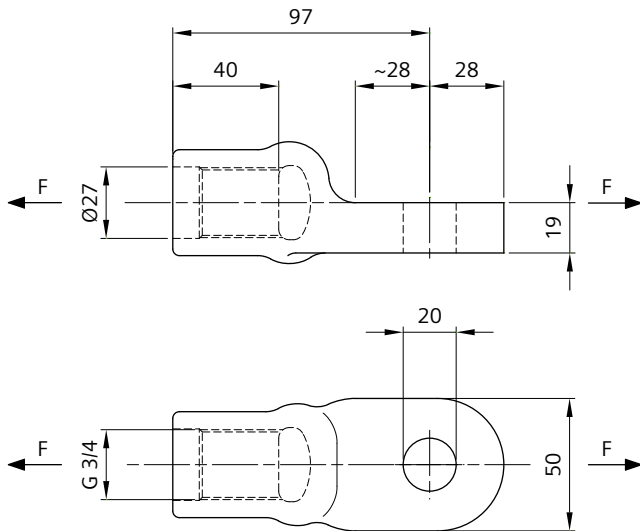
für Mastverankerungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6223-0A</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkstück 26
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	40 kN
<b>Nennkraft</b>	120 kN

# Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig

für Mastverankerungen

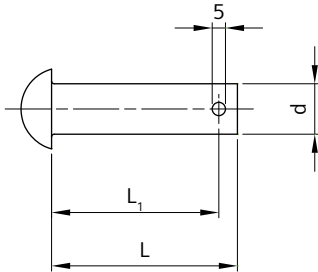


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6226-0A</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkstück 26
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,74 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	40 kN
<b>Nennkraft</b>	120 kN



# Bolzen (DIN 43161)

für Laschen, Klemmen, Zugbänder usw.



## Teil 1

Bestellnr.	8WL1100-2	8WL1101-2	8WL1102-2	8WL1116-4	8WL1104-2
Benennung	Bolzen 13x34	Bolzen 13x40	Bolzen 13x45	Bolzen 13x55	Bolzen 16x40
Werkstoff	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Gewicht	0,043 kg	0,053 kg	0,054 kg	0,066 kg	0,087 kg
d	13 mm	13 mm	13 mm	13 mm	16 mm
L	34 mm	40 mm	45 mm	55 mm	40 mm
L <sub>1</sub>	27 mm	33 mm	38 mm	48 mm	33 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL1105-0	8WL1105-2	8WL1106-2	8WL1110-0	8WL1110-2
Benennung	Bolzen 16x45	Bolzen 16x45	Bolzen 16x50	Bolzen 19x52	Bolzen 19x52
Werkstoff	St-tZn	nrSt	nrSt	St-tZn	nrSt
Gewicht	0,092 kg	0,097 kg	0,103 kg	0,157 kg	0,156 kg
d	16 mm	16 mm	16 mm	19 mm	19 mm
L	45 mm	45 mm	50 mm	52 mm	52 mm
L <sub>1</sub>	38 mm	38 mm	43 mm	45 mm	45 mm

## Teil 3

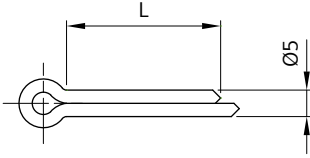
Bestellnr.	8WL1110-3	8WL1111-0	8WL1111-2	8WL1111-3	8WL1112-0
Benennung	Bolzen 19x52	Bolzen 19x70	Bolzen 19x70	Bolzen 19x70	Bolzen 19x100
Werkstoff	Al	St-tZn	nrSt	Al	St-tZn
Gewicht	0,054 kg	0,197 kg	0,192 kg	0,069 kg	0,264 kg
d	19 mm	19 mm	19 mm	19 mm	19 mm
L	52 mm	70 mm	70 mm	70 mm	100 mm
L <sub>1</sub>	45 mm	63 mm	63 mm	63 mm	93 mm

## Teil 4

Bestellnr.	8WL1112-2	8WL1112-3
Benennung	Bolzen 19x100	Bolzen 19x100
Werkstoff	nrSt	Al
Gewicht	0,263 kg	0,090 kg
d	19 mm	19 mm
L	100 mm	100 mm
L <sub>1</sub>	93 mm	93 mm

# Splint (ISO 1234)

für Bolzen- und Spannhülsensicherung

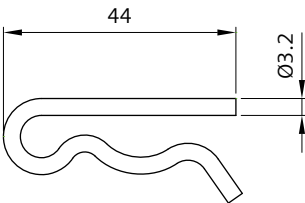


Bestellnr.	8WL1115-1	8WL1115-2	8WL1115-3	8WL1115-4
Benennung	Splint 5x28	Splint 5x28	Splint 5x28	Splint 5x80
Werkstoff	Cu	nrSt	Al	Al
Gewicht	5,0 kg/1000 Stk.	5,0 kg/1000 Stk.	2,0 kg/1000 Stk.	4,0 kg/1000 Stk.
L	28 mm	28 mm	28 mm	80 mm

Andere Größen und Längen auf Anfrage.

# Beta-Splint

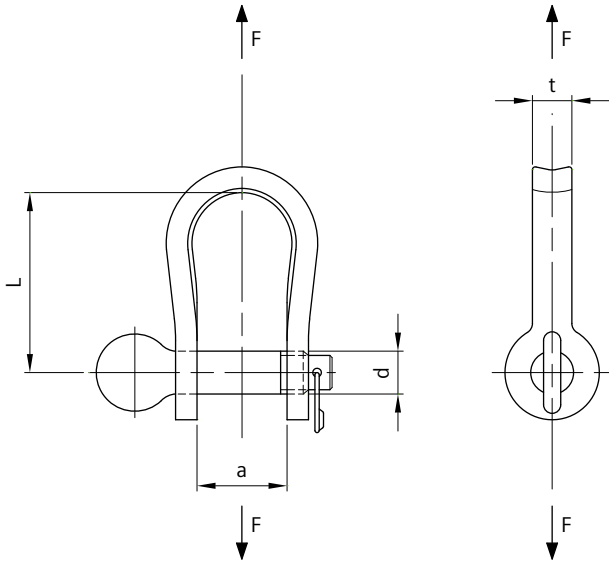
für Bolzensicherung, für Bolzen d=19 mm



Bestellnr.	8WL1114-8
Benennung	Beta-Splint
Werkstoff	nrSt
Gewicht	6,0 kg/1000 Stk.

# Schäkel mit Gewindebolzen und Splintring

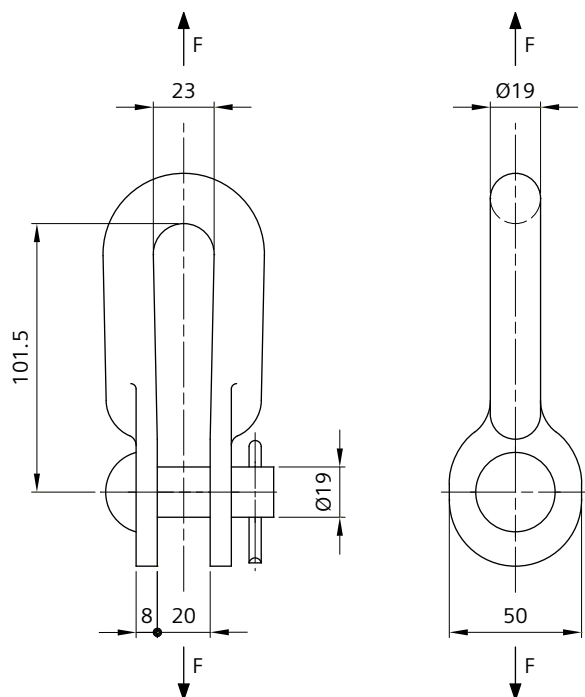
für Abspannungen



Bestellnr.	8WL1118-4	8WL1118-5	8WL1118-6	8WL1118-7
<b>Benennung</b>	Schäkel 6	Schäkel 8	Schäkel 10	Schäkel 12
<b>Werkstoff</b>	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,023 kg	0,045 kg	0,09 kg	0,17 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN	8 kN	12 kN	16 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN	24 kN	36 kN	48 kN
<b>a</b>	~16 mm	~18 mm	~21 mm	~27 mm
<b>d</b>	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm
<b>t</b>	8 mm	8 mm	11,5 mm	14,5 mm
<b>L</b>	~23 mm	~30 mm	~40 mm	~50 mm

# Schäkel 19 mit Bolzen

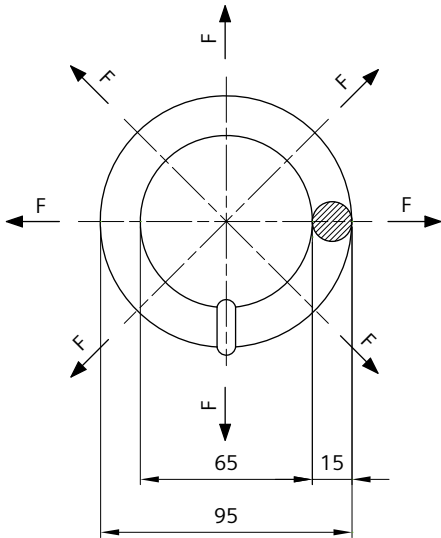
für Abspannungen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1123-1
<b>Benennung</b>	Schängel 19-90
<b>Werkstoff</b>	
Schängel	St-tZn
Bolzen 19x52	St-tZn
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	0,84 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

# Abspannring

für Abspannungen

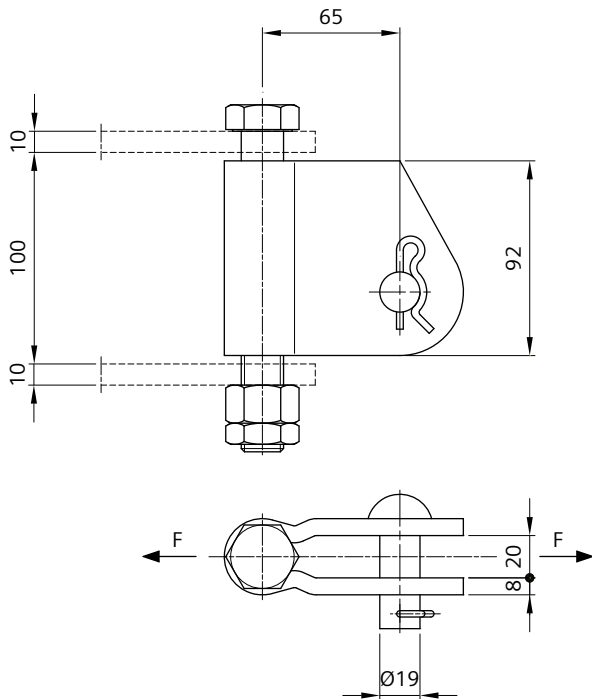


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1135-0</b>
<b>Benennung</b>	Abspannring
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,36 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12,5 kN
<b>Nennkraft</b>	37,5 kN

Die angegebenen Kräfte gelten für max. 8 gleichmäßig verteilte Abspannungen.

# Abspanngelenk

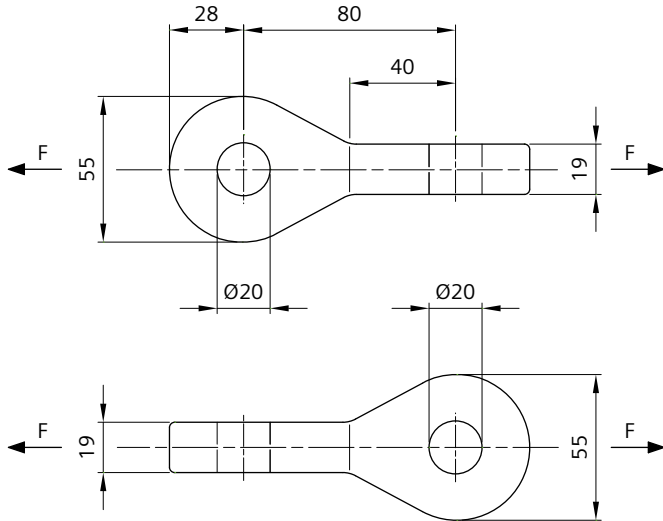
für Abspannungen von Speise-/Verstärkungsleitungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1127-1</b>
<b>Benennung</b>	Abspanngelenk BN19-19-100-8
<b>Werkstoff</b>	
Abspanngelenk	nrSt
Schraube M20	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 19x25	nrSt
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,72 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	53,33 kN
<b>Nennkraft</b>	160 kN

# Kreuzlasche 19 Öse/Öse

für Verspannungen

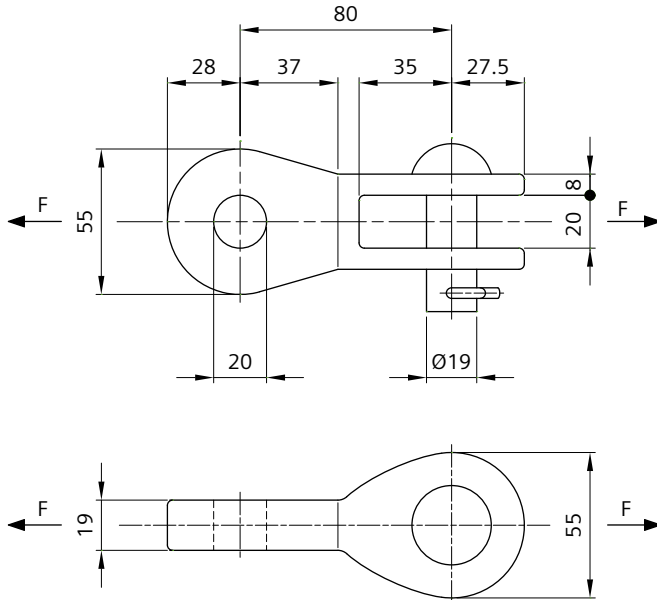


<b>Bestellnr.</b>	8WL1134-5
<b>Benennung</b>	Kreuzlasche 19
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN



# Kreuzlasche 19 Öse/Gabel

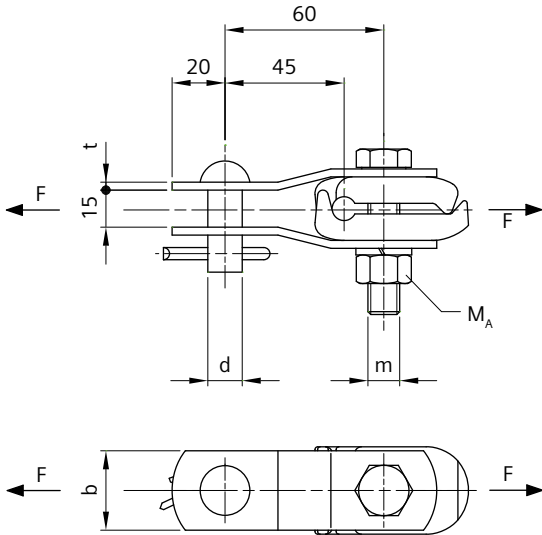
für Verspannungen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1135-6
<b>Benennung</b>	Kreuzlasche 19
<b>Werkstoff</b>	
Kreuzlasche	G-Al
Bolzen 19x52	Al
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN

# Auszugsklemme

für Seitenauszug aus Kupfer-/Bronzeseilen nach DIN 48201 oder Drahtseilen 8WL7093-2 bis -4

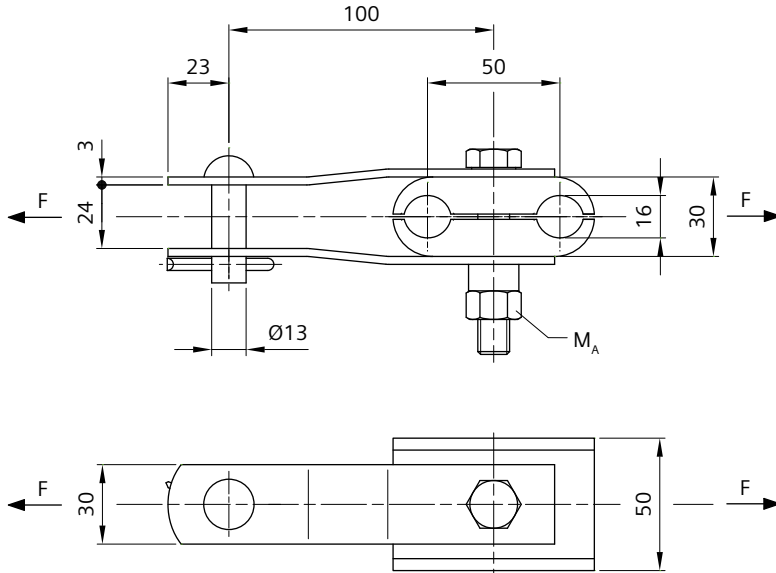


Bestellnr.	8WL1141-0	8WL1141-1
<b>Benennung</b>	Auszugsklemme 13-70	Auszugsklemme 16-70
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuZn	CuZn
Laschen	nrSt	nrSt
Bolzen 13x34	nrSt	-
Bolzen 16x40	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
Schraube M12	nrSt	-
Schraube M16	-	nrSt
Mutter, Federring	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	6 - 10,5 mm 6 - 10 mm (8WL7093-2 bis -4)	6 - 10,5 mm 6 - 10 mm (8WL7093-2 bis -4)
<b>Gewicht</b>	0,50 kg	0,66 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	12 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN	36 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm	135 Nm
<b>b</b>	30 mm	35 mm
<b>d</b>	13 mm	16 mm
<b>t</b>	3 mm	4 mm
<b>m</b>	M12	M16

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Auszugsklemme für zwei Tragseile

für Seitenauszug an Doppeltragseilen aus Kupfer/Bronze nach DIN 48201



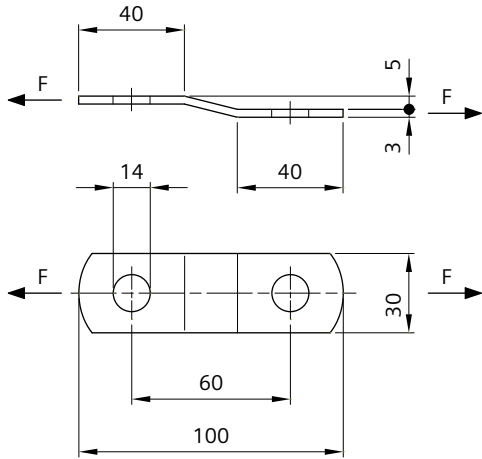
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1141-7</b>
<b>Benennung</b>	Auszugsklemme 13-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Laschen	nrSt
Bolzen 13x40	Cu
Splint 5x28	Cu
Distanzbuchse	Cu5
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,72 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

Für Doppelauszugsklemme sind zwei Laschen 8WL1143-3 getrennt zu bestellen, siehe Seite 125.

# Gekröpfte Lasche 60

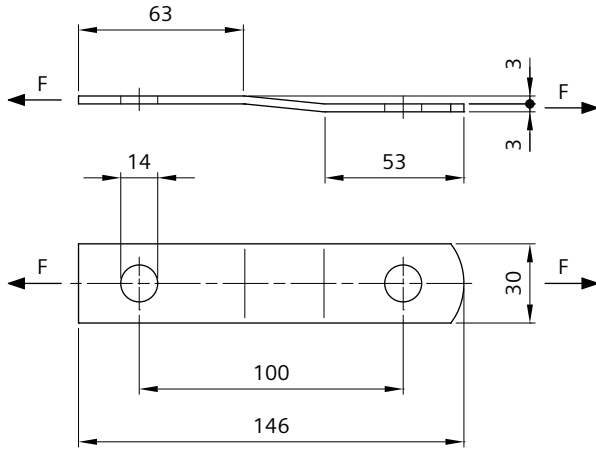
für Auszugsklemme 8WL1141-0



<b>Bestellnr.</b>	8WL1142-5
<b>Benennung</b>	Gekröpfte Lasche 60
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,06 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN

# Gekröpfte Lasche 100

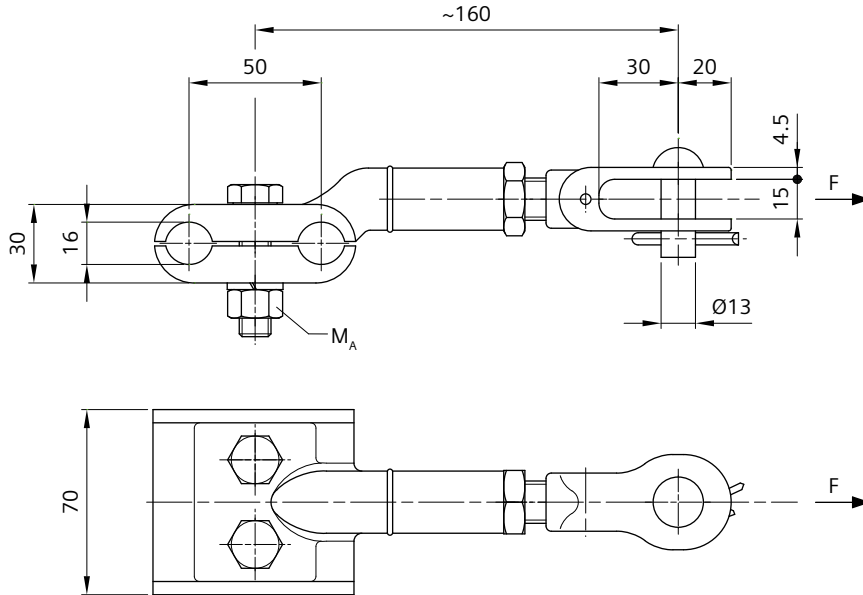
für Auszugsklemme 8WL1141-7



<b>Bestellnr.</b>	8WL1143-3
<b>Benennung</b>	Gekröpfte Lasche 100
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,09 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN

# Mehrzweckklemme für Seitenauszüge

für Seile nach DIN 48201

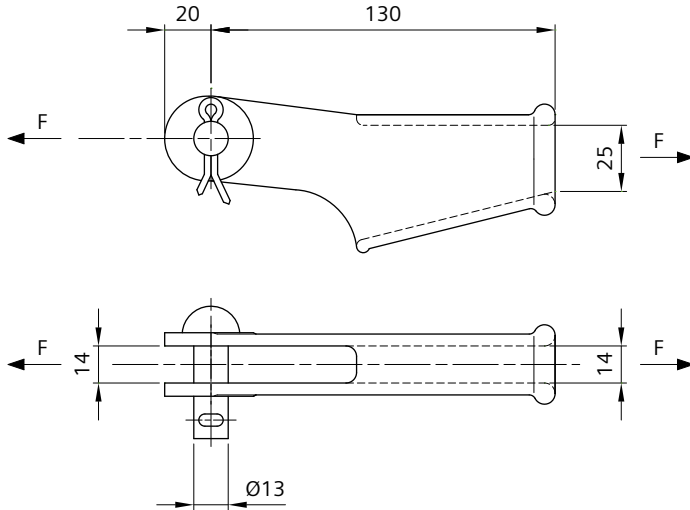


Bestellnr.	8WL1145-1
Benennung	Mehrzweckklemme Gabel 13
Werkstoff	
Klemmkörper	CuAl
Bolzen 13x34	Cu
Splint 5x28	Cu
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt, Cu2
Federringe	nrSt
Kegelkerbstift	nrSt
für Seile	bis 150 mm <sup>2</sup>
Gewicht	1,09 kg
Zul. Betriebskraft	6 kN
Nennkraft	18 kN
Anzugsmoment M <sub>A</sub>	56 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Keilendklemme 13

für Abspannung von Drähten nach DIN 43136, Seilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL1160-8
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 13
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Bolzen 13x40	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>für Drähte</b>	5 und 6 mm
<b>für Seile</b>	25 bis 70 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 100, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-100, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,42 kg

Die Klemme hält die angegebenen Seile oder Drähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Keil in CuZn ist getrennt zu bestellen:

Einlochkeil 8WL1201-1

Zweilochkeil 8WL1202-1

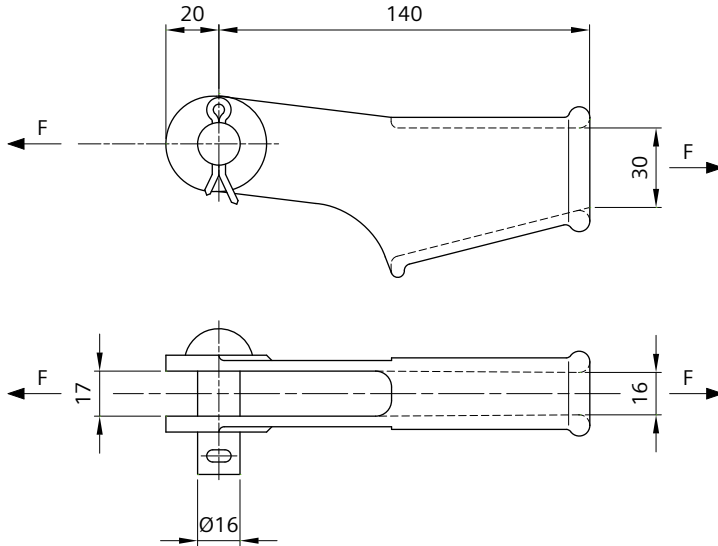
Dreilochkeil 8WL1203-1

Verwendungsbereich siehe Seite 136.

Ausführung in GTW-tZn auf Anfrage.

# Keilendklemme 16

für Abspannung von Drähten nach DIN 43136, Seilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1170-8</b>
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 16
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Bolzen 16x45	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>für Drähte</b>	6 mm
<b>für Seile</b>	25 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,60 kg

Die Klemme hält die angegebenen Seile oder Drähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Keil in CuZn ist getrennt zu bestellen:

Einlochkeil 8WL1201-1

Zweilochkeil 8WL1202-1

Dreilochkeil 8WL1203-1

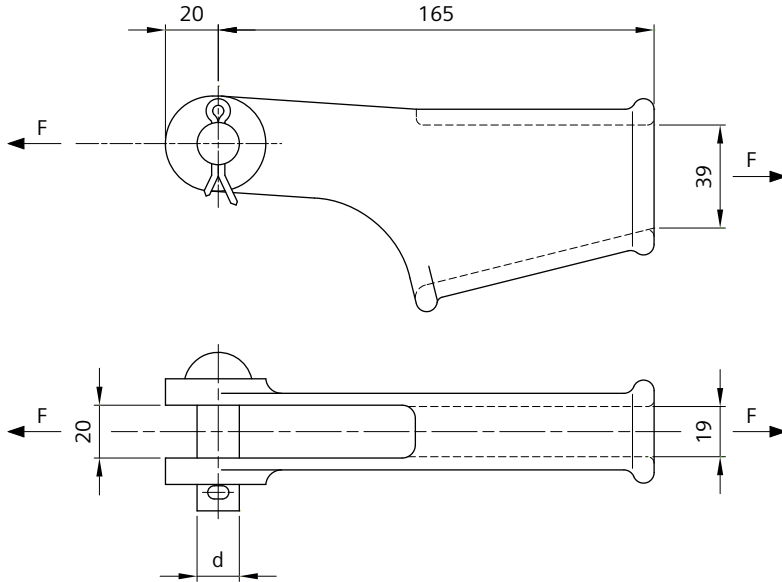
Verwendungsbereich siehe Seite 136.

Ausführung in GTW-tZn auf Anfrage.



# Keilendklemme 16-19

für Abspannung von Seilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149



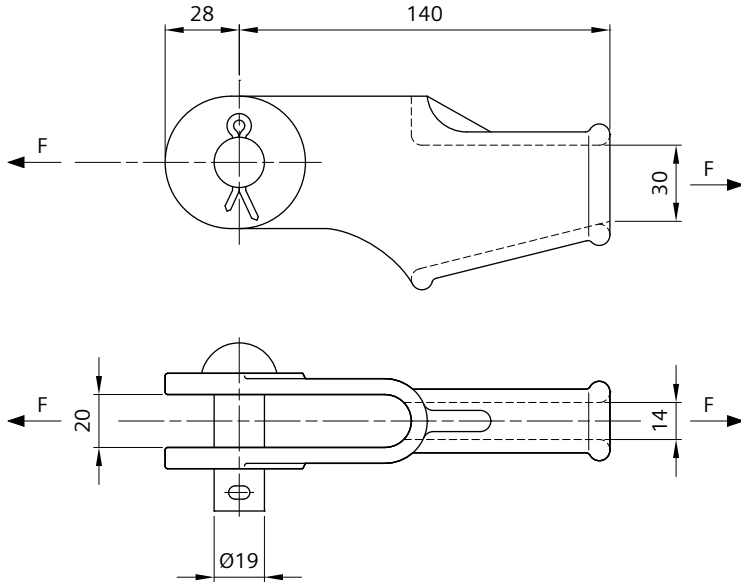
Bestellnr.	8WL1195-7	8WL1195-8
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 16	Keilendklemme 19
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Bolzen 16x50	nrSt	-
Bolzen 19x52	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>für Seile</b>	120 bis 150 mm <sup>2</sup>	120 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-120 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-120 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-120 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,91 kg	0,94 kg
<b>d</b>	16 mm	19 mm

Die Klemme hält die angegebenen Seile oder Drähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Bronzekeil 8WL1195-5 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 136.

# Keilendklemme 19

für Abspannung von Drähten nach DIN 43136, Seilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL1180-7
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 19
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>für Drähte</b>	6 mm
<b>für Seile</b>	25 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,92 kg

Die Klemme hält die angegebenen Seile oder Drähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Keil in GTW-tZn ist getrennt zu bestellen:

Einlochkeil 8WL1201-0

Zweilochkeil 8WL1202-0

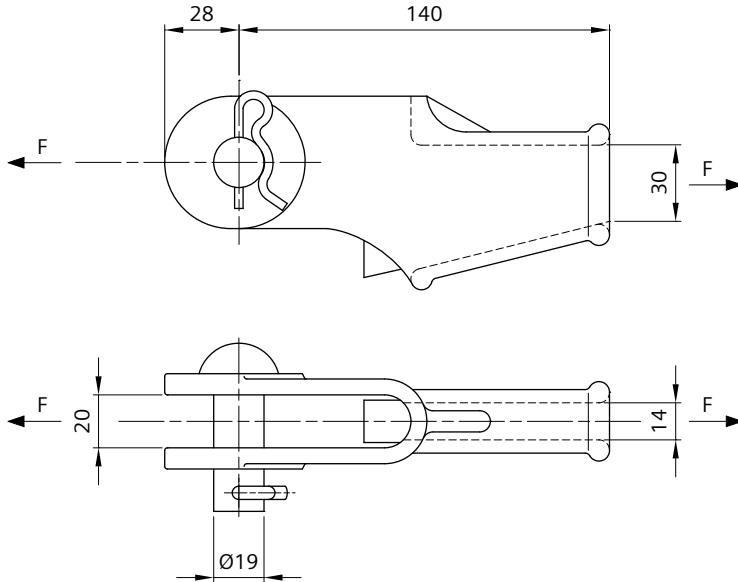
Dreilochkeil 8WL1203-0

Sonderkeil 50 8WL1202-3 für Stahlseil 8WL7090-0/-0A

Verwendungsbereich siehe Seite 136.

# Keilendklemme 19

für Abspannung von Seilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1180-8</b>
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 19
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	G-Al
Seiltasche	Alcu
Bolzen 19x52	Al
Beta-Splint	nrSt
<b>für Seile</b>	25 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,45 kg

Die Klemme hält die angegebenen Seile oder Drähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Keil in GTW-tZn ist getrennt zu bestellen:

Einlochkeil 8WL1201-0

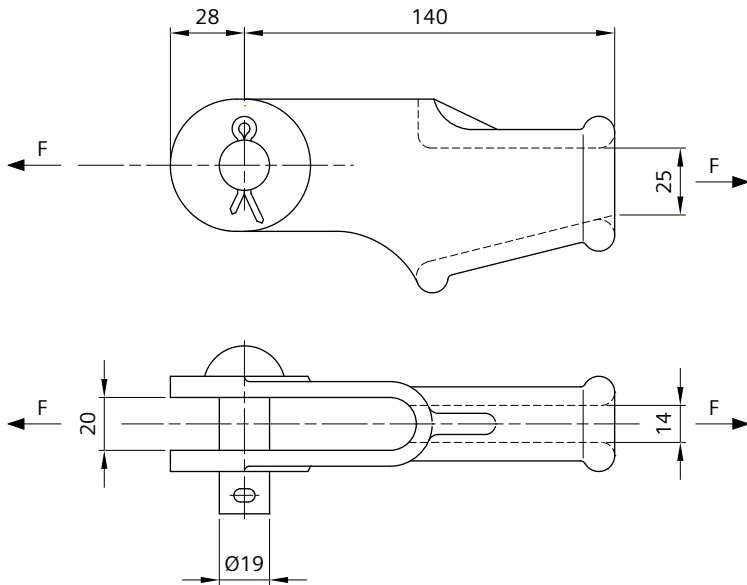
Zweilochkeil 8WL1202-0

Dreilochkeil 8WL1203-0

Verwendungsbereich, siehe Seite 136.

# Keilendklemme 19

für Seile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-2 oder -3

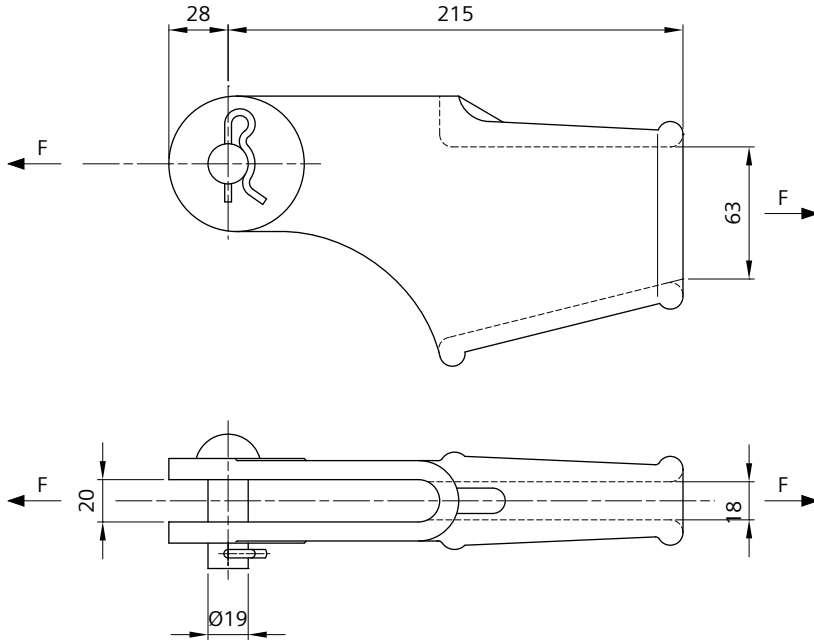


<b>Bestellnr.</b>	8WL1181-7
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 19
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	G-Al
Bolzen 19x52	Al
Splint 5x28	Al
<b>für Seile</b>	6 mm (8WL7093-2) 8 mm (8WL7093-3)
<b>Gewicht</b>	0,41 kg

Die Klemme hält die angegebenen Seile mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.  
Dreilochkeil 8WL1203-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 135.

# Keilendklemme 19-0

für Abspannung von Seilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149 oder British Standard 23



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1190-3</b>
<b>Benennung</b>	Keilendklemme 19-0
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	GTW-tZn
Bolzen 19x52	St-tZn
Beta-Splint	nrSt
<b>für Seile</b>	95 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC/BC-150, Cu-ETP / CuAg0,1 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23)
<b>Gewicht</b>	3,34 kg

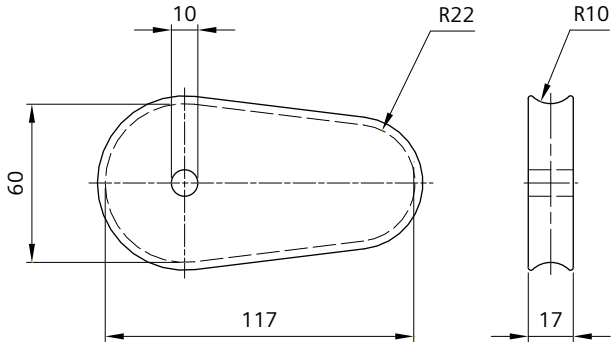
Die Klemme hält die angegebenen Seile oder Drähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Keil 8WL1200-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

Auch mit Keil lieferbar, Bestellnr. 8WL1190-0.

# Einlochkeil 19-0

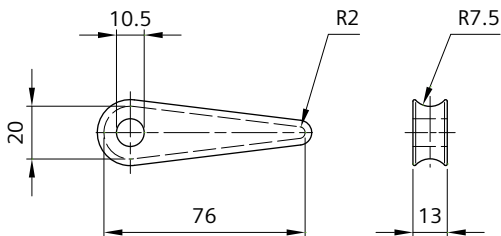
für Keilendklemme 8WL1190-3



<b>Bestellnr.</b>	8WL1200-0
<b>Benennung</b>	Einlochkeil 19-0
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,69 kg

# Einlochkeil

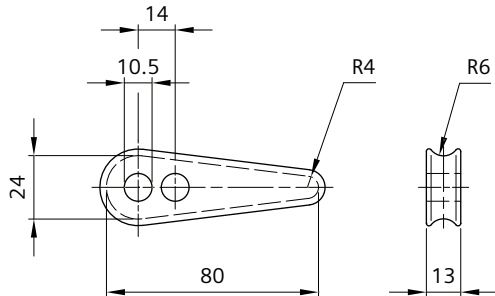
für Keilendklemmen 13, 16, 19



<b>Bestellnr.</b>	8WL1201-0	8WL1201-1
<b>Benennung</b>	Einlochkeil	Einlochkeil
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn	CuZn
<b>Gewicht</b>	0,09 kg	0,12 kg

## Zweilochkeil

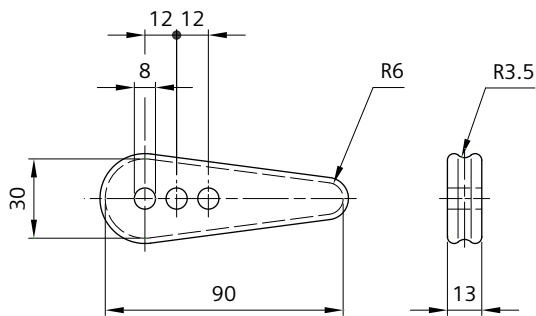
für Keilendklemmen 13, 16, 19



Bestellnr.	8WL1202-0	8WL1202-1
Benennung	Zweilochkeil	Zweilochkeil
Werkstoff	GTW-tZn	CuZn
Gewicht	0,13 kg	0,15 kg

## Dreilochkeil

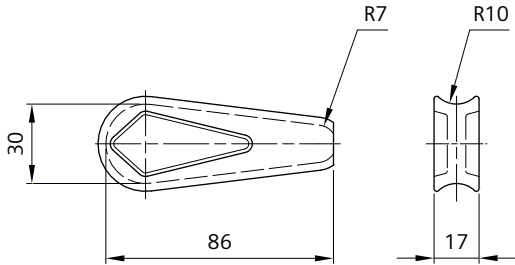
für Keilendklemmen 13, 16, 19



Bestellnr.	8WL1203-0	8WL1203-1
Benennung	Dreilochkeil	Dreilochkeil
Werkstoff	GTW-tZn	CuZn
Gewicht	0,17 kg	0,22 kg

## Bronzekeil

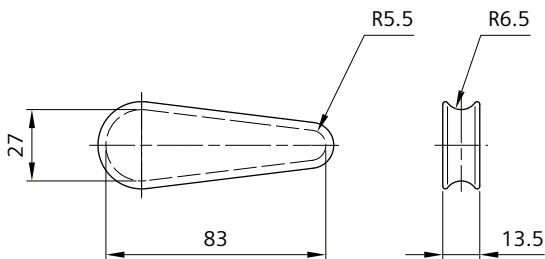
für Keilendklemmen 8WL1195-7 und 8WL1195-8



<b>Bestellnr.</b>	8WL1195-5
<b>Benennung</b>	Bronzekeil
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,23 kg

## Sonderkeil

für Stahlseil 50 mm<sup>2</sup> (8WL7090-0I-0A)



<b>Bestellnr.</b>	8WL1202-3
<b>Benennung</b>	Sonderkeil 50
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,18 kg



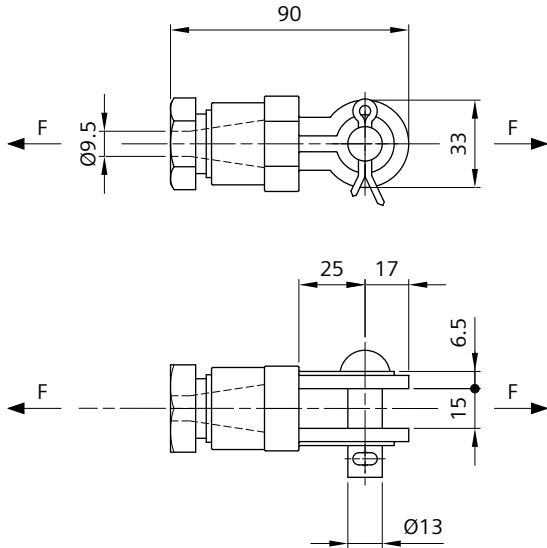
# Verwendungsbereich für Keilendklemmen und Keile

	Durchmesser	Keilendklemme Dreilochkeil			Keilendklemme Zweilochkeil			Keilendklemme Einlochkeil			Keilendklemme Sonderkeil		
		[mm]	13	16	19	13	16	19	13	16	19	19-0	19
<b>Spanndraht nach DIN 43136</b>													
	5	•••											
	6	•••	•••	•••									
<b>Seil, mehrdrätig (Cu-ETP / Bz) nach DIN 48201</b>													
25 mm <sup>2</sup>	6,3	•••	•••	•••									
35 mm <sup>2</sup>	7,5		•••	•••	••								
50 mm <sup>2</sup>	9,0				••	••	••	•					
70 mm <sup>2</sup>	10,5					••	••	•					
95 mm <sup>2</sup>	12,5								•	•		•	
120 mm <sup>2</sup>	14,0											•	
150 mm <sup>2</sup>	15,8											•	
<b>Seil, feindrätig (Cu-ETP / Bz) nach DIN 43138 (nicht zugfest)</b>													
35 mm <sup>2</sup>	9,0		•••	•••	••	••	••	•					
50 mm <sup>2</sup>	10,5					••	••	•					
70 mm <sup>2</sup>	13,0								•	•			
<b>Stahlseil 8WL7090-0/-0A</b>													
50 mm <sup>2</sup>	9,5												•
<b>Fahrdraht nach DIN EN 50149</b>													
AC/BC-80 Cu-ETP / CuAg0,1	10,6					••	••	•	•	•			
AC/BC-100 Cu-ETP / CuAg0,1	12,0					••	••	•	•	•			
AC/BC-107 Cu-ETP	12,3						••		•	•			
AC/BC-120 Cu-ETP / CuAg0,1	13,2								•	•			
AC/BC-150 Cu-ETP / CuAg0,1	14,8											•	

Für Fahrdraht AC-120 aus CuMg0,5 ist die Konus-Abspannklemme 8WL1237-2 zu verwenden.

# Konus-Abspannklemme 13

für Abspannung von Bronze- und Kupferseilen nach DIN 48201

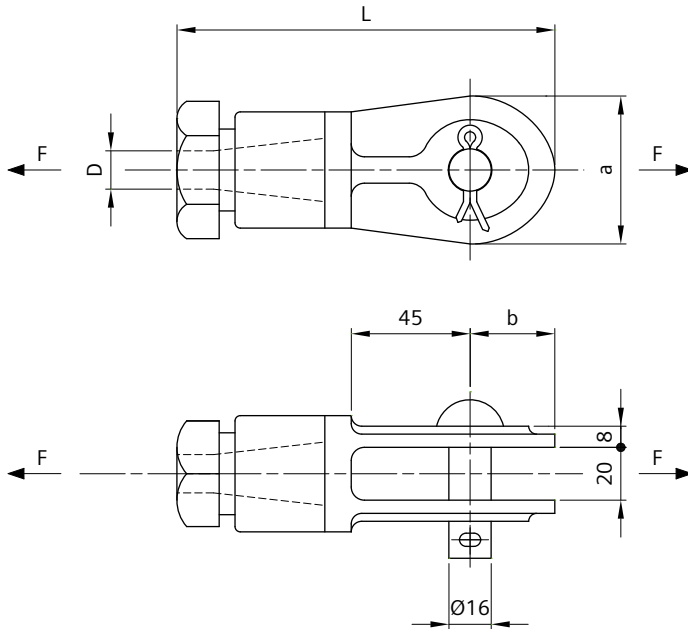


<b>Bestellnr.</b>	8WL1207-0
<b>Benennung</b>	Konus-Abspannklemme 13-50/7
<b>Werkstoff</b>	
Gabelkopf	CuAl
Spannschraube	CuAl
Klemmkegel	CuAl
Bolzen 13x40	Cu
Splint 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	50/7 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,36 kg

Die Klemme hält die angegebenen Seile mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Konus-Abspannklemme 16

für Abspannung von Bronze- und Kupferseilen nach DIN 48201

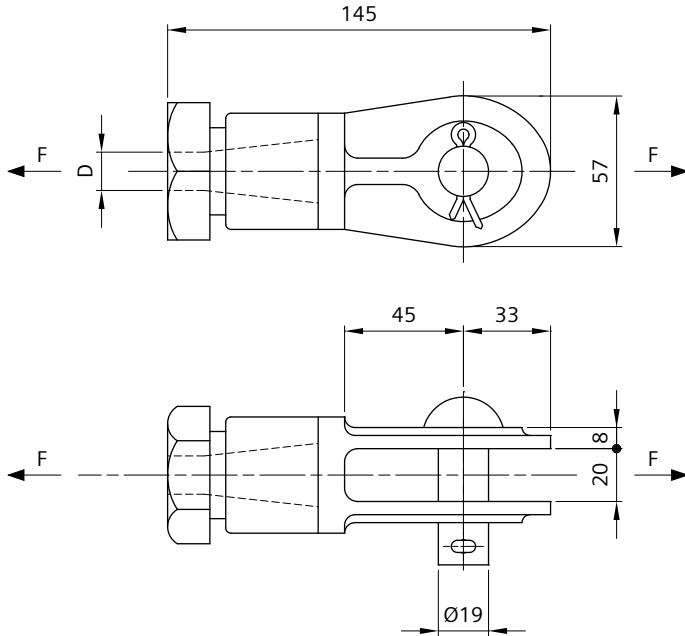


Bestellnr.	8WL1220-2	8WL1210-0	8WL1211-0	8WL1212-0
<b>Benennung</b>	Konus-Abspannklemme 16-70	Konus-Abspannklemme 16-95	Konus-Abspannklemme 16-120	Konus-Abspannklemme 16-150
<b>Werkstoff</b>				
Gabelkopf	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Spannschraube	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Klemmkegel	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 16x50	Cu	Cu	Cu	Cu
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>für Seile</b>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,66 kg	0,66 kg	1,02 kg	1,02 kg
<b>a</b>	50 mm	50 mm	50 mm	57 mm
<b>b</b>	29 mm	29 mm	29 mm	33 mm
<b>L</b>	125 mm	125 mm	125 mm	145 mm
<b>D</b>	11 mm	13 mm	14,5 mm	16,5 mm

Die Klemme hält die angegebenen Seile mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Konus-Abspannklemme 19

für Abspannung von Bronze- und Kupferseilen nach DIN 48201

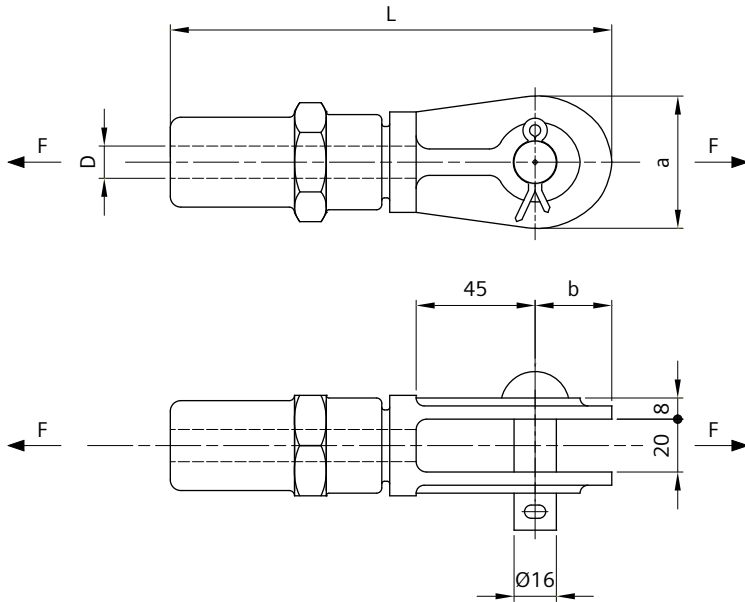


Bestellnr.	8WL1220-5	8WL1213-0	8WL1214-0	8WL1215-0
<b>Benennung</b>	Konus-Abspannklemme 19-70	Konus-Abspannklemme 19-95	Konus-Abspannklemme 19-120	Konus-Abspannklemme 19-150
<b>Werkstoff</b>				
Gabelkopf	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Spannschraube	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Klemmkegel	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 19x52	Cu	Cu	Cu	Cu
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>für Seile</b>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,70 kg	0,60 kg	1,09 kg	1,09 kg
<b>a</b>	50 mm	50 mm	57 mm	57 mm
<b>b</b>	29 mm	29 mm	33 mm	33 mm
<b>L</b>	125 mm	125 mm	145 mm	145 mm
<b>D</b>	11 mm	13 mm	14,5 mm	16,5 mm

Die Klemme hält die angegebenen Seile mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Konus-Abspannklemme 16

für Abspannung von Fahrdrähten nach DIN EN 50149



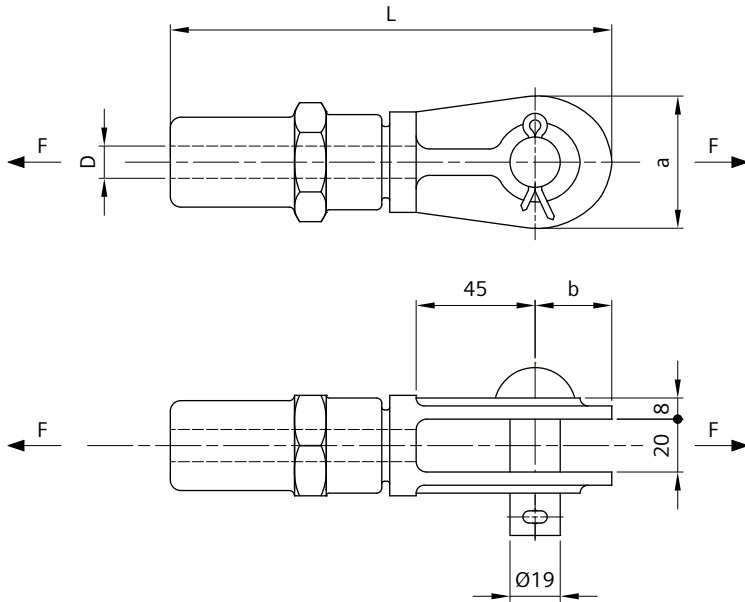
Bestellnr.	8WL1236-0	8WL1237-0	8WL1234-0
<b>Benennung</b>	Konus-Abspannklemme 16/AC-100	Konus-Abspannklemme 16/AC-120	Konus-Abspannklemme 16-AC/BC-150
<b>Werkstoff</b>			
Gabelkopf	CuAl	CuAl	CuAl
Überwurfmutter	CuAl	CuAl	CuAl
Klemmkegel	CuAl	CuAl	CuAl
Klemmring	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 16x50	Cu	Cu	Cu
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1 <sup>1)</sup> AC-107, Cu-ETP <sup>1)</sup>	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1 <sup>2)</sup>	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 <sup>2)</sup> BC-150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 <sup>2)</sup>
<b>Gewicht</b>	0,94 kg	0,94 kg	1,05 kg
<b>a</b>	50 mm	50 mm	55 mm
<b>b</b>	29 mm	29 mm	30 mm
<b>L</b>	165 mm	165 mm	173 mm
<b>D</b>	12,2 mm	13,5 mm	14,5 mm

<sup>1)</sup> Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

<sup>2)</sup> Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 95 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Konus-Abspannklemme 19

für Abspannung von Fahrdrähten nach DIN EN 50149



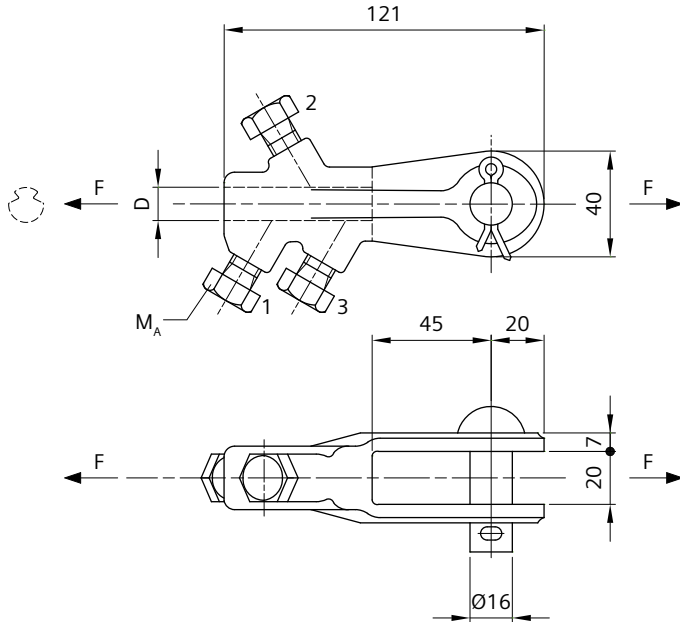
Bestellnr.	8WL1236-2	8WL1237-2	8WL1234-1
<b>Benennung</b>	Konus-Abspannklemme 19/AC-100	Konus-Abspannklemme 19/AC-120	Konus-Abspannklemme 19-AC/BC-150
<b>Werkstoff</b>			
Gabelkopf	CuAl	CuAl	CuAl
Überwurfmutter	CuAl	CuAl	CuAl
Klemmkegel	CuAl	CuAl	CuAl
Klemmring	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 19x52	Cu	Cu	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1 <sup>1)</sup> AC-107, Cu-ETP <sup>1)</sup>	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 <sup>2)</sup>	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 <sup>2)</sup> BC-150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 <sup>2)</sup>
<b>Gewicht</b>	1,12 kg	0,98 kg	1,05 kg
<b>a</b>	50 mm	50 mm	55 mm
<b>b</b>	29 mm	29 mm	30 mm
<b>L</b>	165 mm	165 mm	173 mm
<b>D</b>	12,2 mm	13,5 mm	14,5 mm

<sup>1)</sup> Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

<sup>2)</sup> Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 95 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Abspannklemme 16 mit Ringschneidschrauben

für Abspannung von Fahrdrähten nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL1240-0	8WL1240-1	8WL1240-2
<b>Benennung</b>	Abspannklemme 16/AC-80/100	Abspannklemme 16/AC-120	Abspannklemme 16/AC-150
<b>Werkstoff</b>			
Klemmkörper	CuAl	CuAl	CuAl
Ringschneidschrauben M10	nrSt	nrSt	nrSt
Bolzen 16x45	Cu	Cu	Cu
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,54 kg	0,54 kg	0,54 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	20 Nm <sup>1)</sup> 30 Nm <sup>2)</sup>	40 Nm <sup>3)</sup>	40 Nm <sup>3)</sup>
<b>D</b>	12,6 mm	13,5 mm	15,25 mm

<sup>1)</sup> für AC-80 (2x in Reihenfolge 1 bis 3)

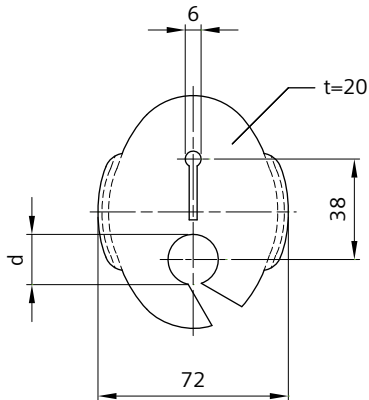
<sup>2)</sup> für AC-100 (2x in Reihenfolge 1 bis 3)

<sup>3)</sup> 2x in Reihenfolge 1 bis 3

Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Kabelträger

für Befestigung an Quer- und Richtseilen



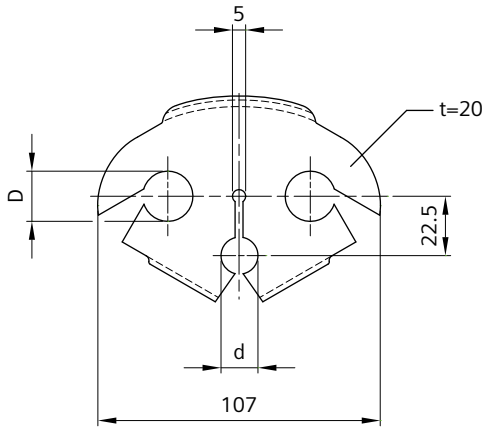
Bestellnr.	8WL6730-5	8WL6730-6
Benennung	Kabelträger für 1 Kabel d=20-24 mm	Kabelträger für 1 Kabel d=25-30 mm
Werkstoff	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz
Gewicht	0,08 kg	0,08 kg
d	19 mm	24 mm

Spannbänder 8WL6751-0 bis 5 (siehe Seite 151) oder 8WL6740-1 (siehe Seite 150) sind getrennt zu bestellen.



# Kabelträger

für Befestigung an Quer- und Richtseilen

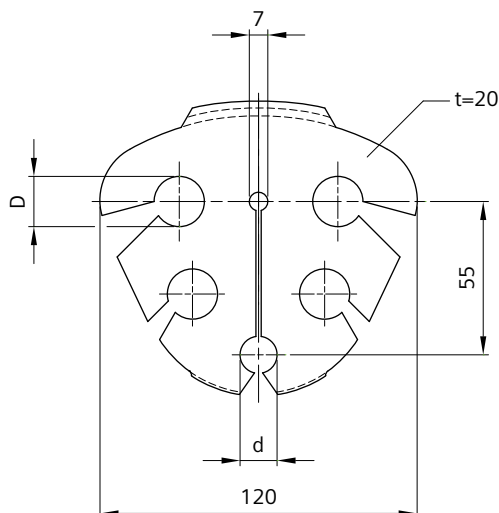


Bestellnr.	8WL6731-5	8WL6731-6	8WL6731-7	8WL6731-8
<b>Benennung</b>	Kabelträger für 2 Kabel d=20-24 mm und 1 Kabel d=14 mm	Kabelträger für 2 Kabel d=25-30 mm und 1 Kabel d=14 mm	Kabelträger für 3 Kabel d=20-24 mm	Kabelträger für 3 Kabel d=25-30 mm
<b>Werkstoff</b>	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz
<b>Gewicht</b>	0,12 kg	0,12 kg	0,12 kg	0,12 kg
<b>d</b>	14 mm	14 mm	19 mm	24 mm
<b>D</b>	19 mm	24 mm	19 mm	24 mm

Spannbänder 8WL6751-0 bis 5 (siehe Seite 151) oder 8WL6740-1 (siehe Seite 150) sind getrennt zu bestellen.

# Kabelträger

für Befestigung an Quer- und Richtseilen

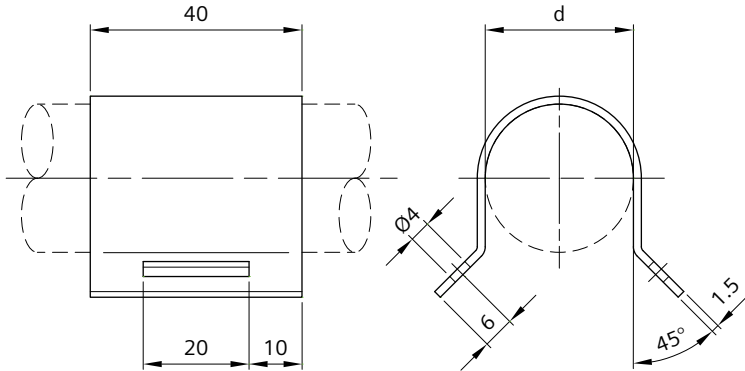


Bestellnr.	8WL6732-5	8WL6732-6	8WL6732-7	8WL6732-8
<b>Benennung</b>	Kabelträger für 4 Kabel d=20-24 mm und 1 Kabel d=14 mm	Kabelträger für 4 Kabel d=25-30 mm und 1 Kabel d=14 mm	Kabelträger für 5 Kabel d=20-24 mm	Kabelträger für 5 Kabel d=25-30 mm
<b>Werkstoff</b>	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz	Kautschuk, schwarz
<b>Gewicht</b>	0,18 kg	0,18 kg	0,18 kg	0,18 kg
<b>d</b>	14 mm	14 mm	19 mm	24 mm
<b>D</b>	19 mm	24 mm	19 mm	24 mm

Spannbänder 8WL6751-0 bis 5 (siehe Seite 151) oder 8WL6740-1 (siehe Seite 150) sind getrennt zu bestellen.

# Schelle

für PVC-Rohre nach DIN 49016

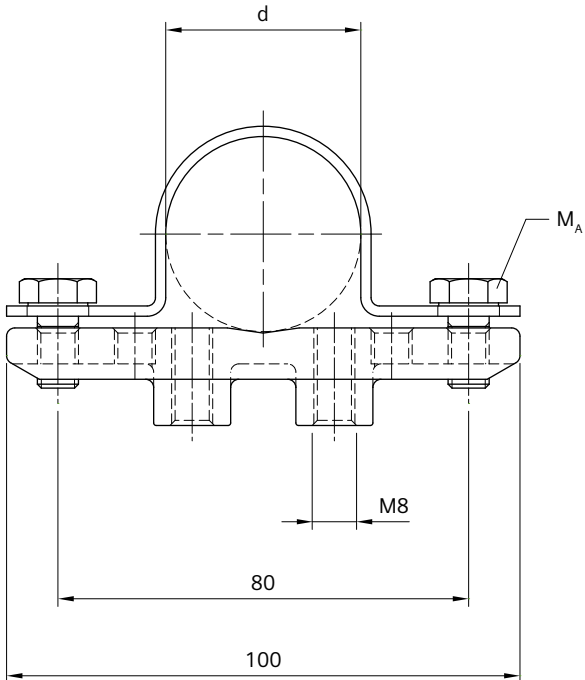


Bestellnr.	8WL6752-0	8WL6752-1	8WL6752-2	8WL6752-3	8WL6752-4
<b>Benennung</b>	Schelle für PVC-Rohr 16	Schelle für PVC-Rohr 21	Schelle für PVC-Rohr 29	Schelle für PVC-Rohr 36	Schelle für PVC-Rohr 42
<b>Werkstoff</b>	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,038 kg	0,044 kg	0,056 kg	0,070 kg	0,075 kg
<b>Kabel d</b>	22 mm	28 mm	37 mm	47 mm	54 mm

Spannband 8WL6743-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 152.

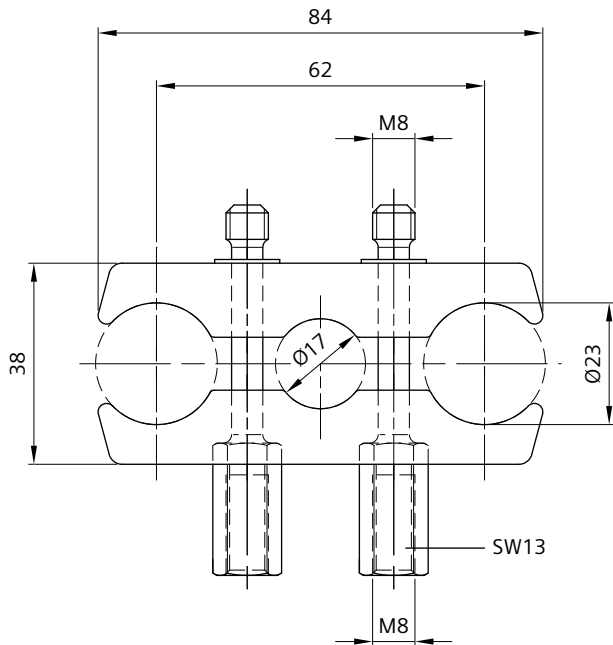
Schellen für PVC-Rohre nach DIN EN 61386 auf Anfrage.

# Grundelement für Kabelhalter



Bestellnr.	8WL6738-1	8WL6738-2	8WL6738-3
<b>Benennung</b>	Grundelement für Kabelhalter am Rohr 55	Grundelement für Kabelhalter am Rohr 38	Grundelement für Kabelhalter am Seil d=7,5-10,5 mm
<b>Werkstoff</b>			
Montageplatte	CuAl	CuAl	CuAl
Bügel	nrSt	nrSt	nrSt
Schrauben M8	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,25 kg	0,23 kg	0,22 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm	16 Nm	16 Nm
<b>d</b>	55 mm	38 mm	7,5 - 10,5 mm

## Kabelhalter für zwei Kabel

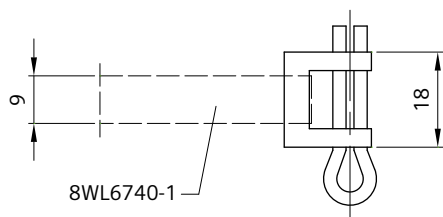


<b>Bestellnr.</b>	8WL6738-4
<b>Benennung</b>	Kabelhalter für 2 Kabel d=23 mm und 1 Kabel d=17 mm
<b>Werkstoff</b>	
Klemmstücke	Polyamid
Klemmschrauben M8	nrSt
Sicherungsscheiben	CuSn
<b>Gewicht</b>	0,15 kg

Die Kabelhalter lassen sich beliebig aneinanderreihen, um die gewünschte Anzahl von Kabeln aufnehmen zu können.

# Schloss für Spannband

für Kabelträger



<b>Bestellnr.</b>	8WL6750-3
<b>Benennung</b>	Schloss für Spannband 9x0,4 mm
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,008 kg

Spannband 8WL6740-1 ist getrennt zu bestellen.

# Spannband

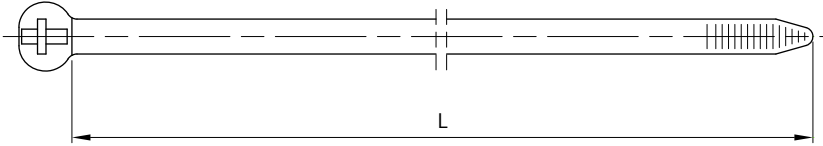
für Schloss 8WL6750-3

<b>Bestellnr.</b>	8WL6740-1
<b>Benennung</b>	Spannband 9x0,4 mm
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,04 kg/m

Spannband auf Rollen je 30,5 m lang.

# Spannband

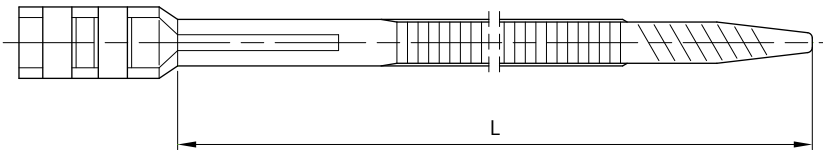
für Kabelträger



Bestellnr.	8WL6751-0	8WL6751-1
Benennung	Spannband für ein bis drei Kabel	Spannband für vier und fünf Kabel
Werkstoff	Polyamid, schwarz, UV-beständig	Polyamid, schwarz, UV-beständig
Gewicht	0,004 kg	0,011 kg
L	330 mm	760 mm

# Spannband

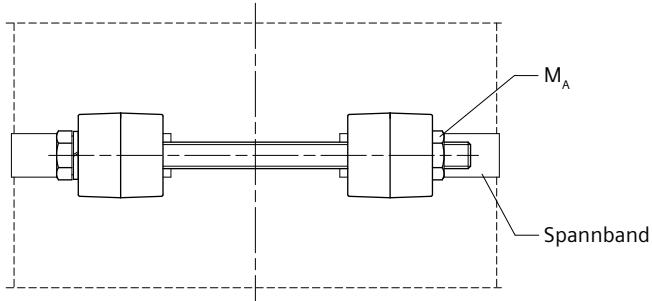
für Kabelträger



Bestellnr.	8WL6751-3	8WL6751-4	8WL6751-5
Benennung	Spannband für vier und fünf Kabel	Spannband für ein bis drei Kabel	Spannband
Werkstoff	Polyamid, schwarz, UV-beständig	Polyamid, schwarz, UV-beständig	Polyamid, schwarz, UV-beständig
Gewicht	0,014 kg	0,005 kg	0,004 kg
L	720 mm	320 mm	230 mm

## Verschluss, verstellbar

für Spannband 8WL6743-0, zu verwenden mit Gelenkböcken 8WL2124-0/-3



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6748-6</b>
<b>Benennung</b>	Verschluss, verstellbar
<b>Werkstoff</b>	
Verschluss	CuAl
Schraube M10x150	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,42 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	20 Nm

Die Belastbarkeit des Spannbandes ist abhängig vom Mastdurchmesser und der Belastungsrichtung und muss von Fall zu Fall geprüft werden.

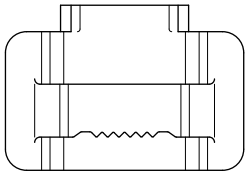
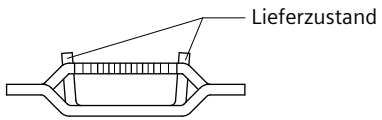
## Spannband

Bestellnr.	8WL6740-0	8WL6742-0	8WL6743-0
<b>Benennung</b>	Spannband 9,5x0,63 mm	Spannband 16x0,76 mm	Spannband 19x1,00 mm
<b>Werkstoff</b>	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,05 kg/m	0,09 kg/m	0,135 kg/m
<b>Nennkraft</b>	4,0 kN	8,3 kN	13,2 kN

Spannband auf Rollen je 30 m lang.



# Schlaufe



Bestellnr.	8WL6745-0	8WL6747-0	8WL6748-0	8WL6748-1
Benennung	Schlaufe 10	Schlaufe 16	Schlaufe 20	Schlaufe 20 ohne Zähne
Werkstoff	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
für Spannband	8WL6740-0	8WL6742-0	8WL6743-0	8WL6743-0
Gewicht	0,004 kg	0,014 kg	0,024 kg	0,024 kg

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
<b>Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen</b>	<b>154</b>
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Einlage .....	176
Isolierkausche 10f .....	160
Kabelschuh (DIN 46235) .....	168
Kabelschuh 2/12 .....	171
Kabelschuh 2/16 .....	172
Kausche .....	160
Kausche (DIN 43154) .....	158, 159
Kausche 10f .....	157
Kerb-/Pressverbinder .....	162
Kerb-/Pressverbinder für Kunststoffseil .....	163
Presskausche .....	161
Pressklemme .....	165, 166
Pressverbinder .....	163, 164, 165
Pressverbinder, zugfest (DIN 48085) .....	166, 167
Scheibe, rechteckig .....	178
Scheibe, rund .....	177
Schutzhülse (Alcu) .....	175
Schutzhülse (Alcu), Aluminiumseite innen .....	176
Schutzhülse (Cu-ETP) .....	173
Wickelband .....	177

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Produkte bilden ein abgerundetes Programm zur mechanischen bzw. elektrischen Verbindung sowie zum Schutz von Seilen.

**Kauschen** stellen sicher, dass die vorgeschriebenen Biegeradien von Seilen nicht unterschritten werden und Seile geschützt die Kräfte übertragen.

**Seilverbinder** stellen zwischen zwei zu verbindenden Seilen einen Übergang her, der nahezu die gleichen Eigenschaften wie die Seile selbst besitzt.

**Schutzhülsen, Einlagen** und **Scheiben** bewahren Seile in Klemm- und Montagepunkten vor mechanischer Beschädigung und gleichen Querschnittsdifferenzen im bestimmungsgemäßen Gebrauch aus.

**Presskabelschuhe** dienen als Verbindungselemente für elektrische Leiter in Fahrleitungsanlagen.

## Ausführungen

Die Kauschen sind je nach Einsatzzweck und verwendetem Seilquerschnitt in verschiedenen Abmessungen und in den Werkstoffen Kupfer, nicht rostendem Stahl und Kunststoff lieferbar.

Kerbverbinder dienen der Verbindung von Seilen, Pressverbinder dienen der zugfesten Verbindung von Seilen.

Pressklemmen aus Aluminium und Pressverbinder aus Edelstahl werden in Verbindung mit Kauschen aus nichtrostendem Stahl zur Verpressung von Edelstahlseilen verwendet.

Schutzhülsen und Einlagen werden vorzugsweise aus Kupfer eingesetzt.

Werden Kupfer- und Aluminiumwerkstoffe miteinander verbunden, vermeiden Schutzhülsen und Scheiben aus Aluminium-Kupferwerkstoff die elektrochemische Korrosion angrenzender Bauteile.

## Hinweise

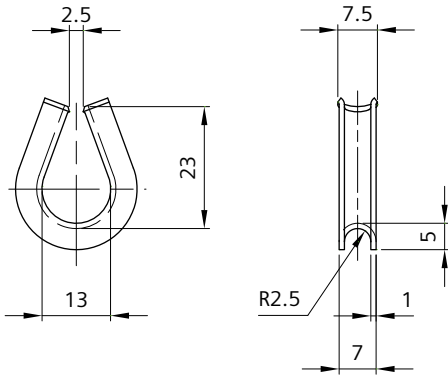
Bei der Kerbverbindung werden die zu verbindenden Seilenden parallel in einer Hülse eingepresst.

Bei zugfesten Pressverbindern stoßen zwei Seile in einer Hülse aufeinander und werden an mehreren Stellen mit der Hülse rundum verpresst.

Bei Verwendung vorgeschriebener Presswerkzeuge und fachgerechter Ausführung halten die Pressverbindungen mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft der Seile.

# Kausche 10f

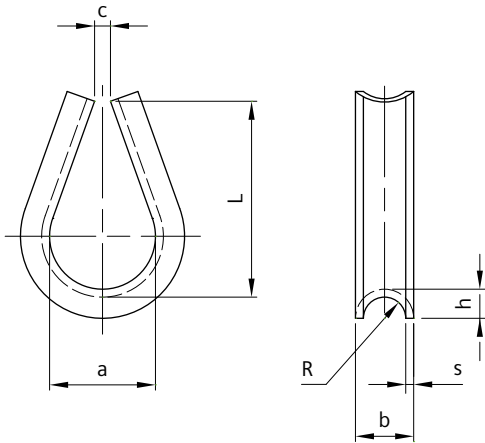
für Bronzeseil 8WL7060-2



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1500-2</b>
<b>Benennung</b>	Kausche 10f
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>für Seile</b>	10 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,30 kg/100 Stk.

# Kausche (DIN 43154)

für Bronze-, Kupfer- oder Stahlseile nach DIN 48201 oder DIN 43138

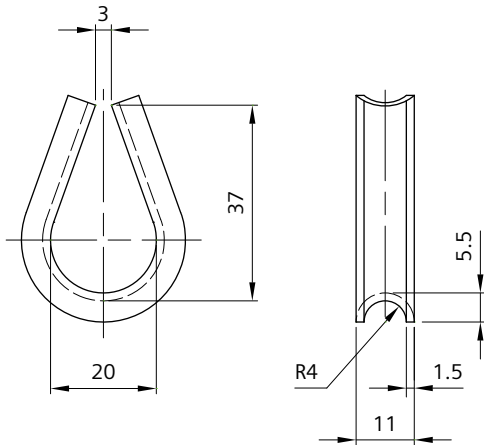


Bestellnr.	8WL1500-0	8WL1501-0	8WL1502-0	8WL1503-0
<b>Benennung</b>	Kausche 16	Kausche 16f, 35	Kausche 50	Kausche 70
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	bis 16 mm <sup>2</sup>	16f, 25 bis 35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,70 kg/100 Stk.	1,90 kg/100 Stk.	2,00 kg/100 Stk.	5,50 kg/100 Stk.
<b>a</b>	14 mm	20 mm	24 mm	30 mm
<b>b</b>	8 mm	11 mm	13 mm	15 mm
<b>c</b>	3 mm	3 mm	3 mm	4 mm
<b>s</b>	1,2 mm	1,5 mm	1,5 mm	2,0 mm
<b>h</b>	5 mm	5,5 mm	6,5 mm	8 mm
<b>L</b>	21 mm	37 mm	45 mm	58 mm
<b>R</b>	2,8 mm	4 mm	5 mm	5,5 mm

f = Seile nach DIN 43138

# Kausche (DIN 43154)

für Seile aus nicht rostendem Stahl oder Bronzeseile nach DIN 43138

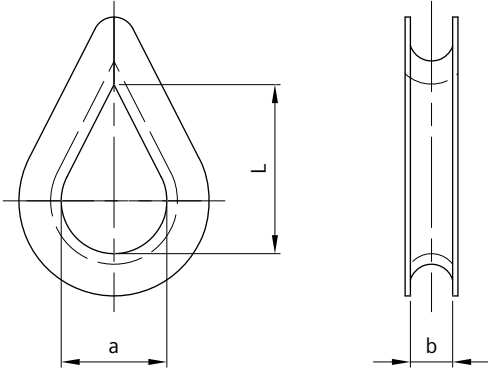


<b>Bestellnr.</b>	8WL1501-1
<b>Benennung</b>	Kausche 16f, 35
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>für Seile</b>	bis 8 mm, 16f mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,60 kg/100 Stk.

f = Seile nach DIN 43138

## Kausche

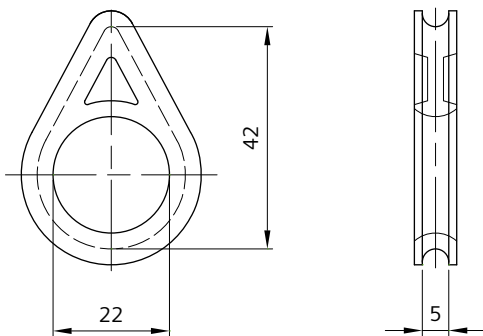
für Seile aus nicht rostendem Stahl



Bestellnr.	8WL1516-1	8WL1516-2	8WL1516-3
Benennung	Kausche 6	Kausche 8	Kausche 10
Werkstoff	nrSt	nrSt	nrSt
für Seile	bis 6 mm	bis 8 mm	bis 10 mm
Gewicht	1,00 kg/100 Stk.	1,90 kg/100 Stk.	2,70 kg/100 Stk.
a	16 mm	20 mm	26 mm
b	6 mm	8 mm	10 mm
L	25 mm	32 mm	40 mm

## Isolierkausche 10f

für isolierte und stromfeste Hänger, für Bronzeseil 8WL7060-2 oder nach DIN 43138 (8WL7060-0)

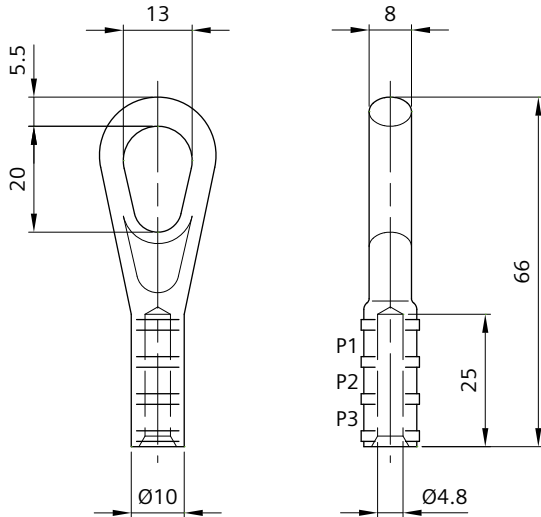


Bestellnr.	8WL1515-0
Benennung	Isolierkausche 10f
Werkstoff	Polypropylen
für Seile	10 mm <sup>2</sup>
Gewicht	0,30 kg/100 Stk.



# Presskausche

für Bronzeseil nach DIN 43138 (8WL7060-0)



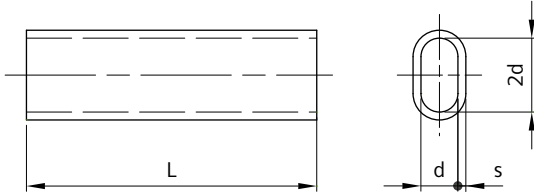
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1518-0</b>
<b>Benennung</b>	Presskausche 10f
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	10 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,04 kg
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7153-6
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

Die Presskausche hält das angegebene Seil mit mind. 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Kerb-/Pressverbinder

für Bronze- oder Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138 oder Bronzeseil 10 mm<sup>2</sup> 8WL7060-2



## Teil 1

Bestellnr.	8WL1520-0	8WL1521-2	8WL1521-1	8WL1522-0	8WL1522-1
<b>Benennung</b>	Kerb-/Pressverbinder 10f-20	Kerb-/Pressverbinder 16-98	Kerb-/Pressverbinder 25-20	Kerb-/Pressverbinder 25-55	Kerb-/Pressverbinder 25-112
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	10f mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	16f, 25 mm <sup>2</sup>	16f, 25 mm <sup>2</sup>	16f, 25 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,40 kg/100 Stk.	4,40 kg/100 Stk.	1,10 kg/100 Stk.	3,30 kg/100 Stk.	6,00 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7152-1 <sup>1)</sup> 8WL7152-1A <sup>2)</sup>	8WL7152-2	8WL7152-3	8WL7152-3	8WL7152-3
<b>d</b>	5 mm	6 mm	7 mm	7 mm	7 mm
<b>s</b>	0,75 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
<b>L</b>	20 mm	98 mm	20 mm	55 mm	112 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL1523-0	8WL1523-1	8WL1524-0	8WL1524-1	8WL1525-0
<b>Benennung</b>	Kerb-/Pressverbinder 35-126	Kerb-/Pressverbinder 35-60	Kerb-/Pressverbinder 50-180	Kerb-/Pressverbinder 50-90	Kerb-/Pressverbinder 70-198
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	25f, 35 mm <sup>2</sup>	25f, 35 mm <sup>2</sup>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	50f, 70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	8,10 kg/100 Stk.	3,90 kg/100 Stk.	14,0 kg/100 Stk.	6,9 kg/100 Stk.	16,0 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7152-4	8WL7152-4	8WL7152-5	8WL7152-5	8WL7152-7
<b>d</b>	8 mm	8 mm	10 mm	10 mm	11,5 mm
<b>s</b>	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1 mm
<b>L</b>	126 mm	60 mm	180 mm	90 mm	198 mm

f = Seile nach DIN 43138

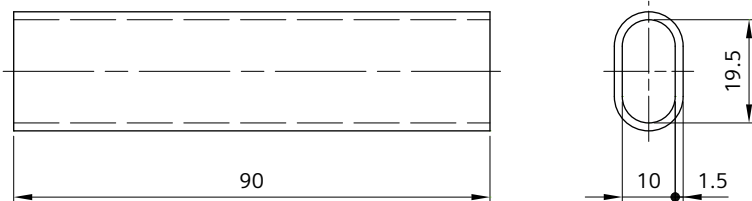
<sup>1)</sup> für Seile nach DIN 43138

<sup>2)</sup> für Seil 8WL7060-2

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

## Kerb-/Pressverbinder für Kunststoffseil

(Minoroc-Seil) 8WL7097-0

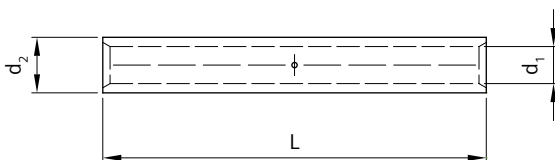


<b>Bestellnr.</b>	8WL1524-2
<b>Benennung</b>	Kerb-/Pressverbinder
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	9 mm
<b>Gewicht</b>	6,90 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7152-8
<b>Anzahl der Pressungen</b>	9

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

## Pressverbinder

für zugfeste Verbindungen von Kupferseilen nach DIN 48201

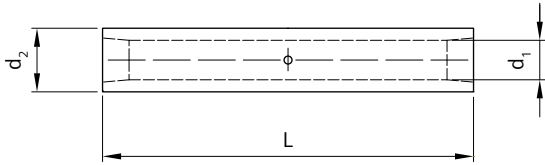


Bestellnr.	8WL1560-0	8WL1561-0	8WL1562-0	8WL1563-0	8WL1564-0
<b>Benennung</b>	Pressverbinder 50	Pressverbinder 70	Pressverbinder 95	Pressverbinder 120	Pressverbinder 150
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	7,4 kg/100 Stk.	9,5 kg/100 Stk.	28,0 kg/100 Stk.	36,0 kg/100 Stk.	38,0 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-1	8WL7154-2	8WL7154-5	8WL7154-6	8WL7154-7
<b>L</b>	95 mm	95 mm	145 mm	160 mm	160 mm
<b>d<sub>1</sub></b>	10 mm	11,5 mm	14 mm	15 mm	17 mm
<b>d<sub>2</sub></b>	14,5 mm	16,5 mm	21 mm	23 mm	25 mm

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Pressverbinder

für zugfeste Verbindungen von Bronze- und Stahlkupferseilen nach DIN 48201

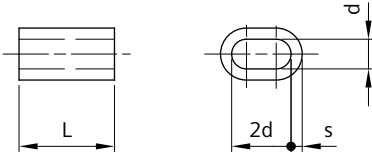


Bestellnr.	8WL1560-2	8WL1561-2	8WL1563-2
Benennung	Pressverbinder 50	Pressverbinder 70	Pressverbinder 120
Werkstoff	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
für Seile	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>
Gewicht	15,2 kg/100 Stk.	19,6 kg/100 Stk.	32,5 kg/100 Stk.
Presswerkzeug	auf Anfrage (Kennzahl 17)	auf Anfrage (Kennzahl 19)	auf Anfrage (Kennzahl 23)
L	110 mm	110 mm	140 mm
d <sub>1</sub>	10 mm	11,4 mm	14,9 mm
d <sub>2</sub>	17,5 mm	20 mm	24 mm

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Pressklemme

für Seile aus nicht rostendem Stahl

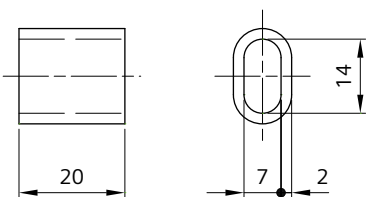


Bestellnr.	8WL1650-1	8WL1650-2	8WL1650-3
Benennung	Pressklemme 5	Pressklemme 6	Pressklemme 8
Werkstoff	Al	Al	Al
für Seile	5 mm	6 mm	8 mm
Gewicht	0,30 kg/100 Stk.	0,60 kg/100 Stk.	1,20 kg/100 Stk.
Presswerkzeug	8WL7152-0	8WL7152-3	8WL7152-5
d	5,6 mm	6,6 mm	8,8 mm
s	2,1 mm	2,5 mm	3,3 mm
L	18 mm	21 mm	28 mm

Keine kupferhaltigen Werkstoffe in der Nähe (oberhalb) der Pressverbindungen einsetzen.

# Pressverbinder

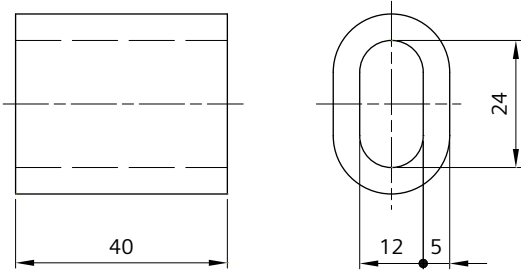
für nicht rostendes Drahtseil 8WL7093-2



Bestellnr.	8WL1553-0
Benennung	Pressverbinder 16f-20
Werkstoff	nrSt
für Seile	6 mm
Gewicht	1,30 kg/100 Stk.
Presswerkzeug	8WL7152-3

## Pressklemme

für Z-Seile im Festpunkt, für Seile nach DIN 48201

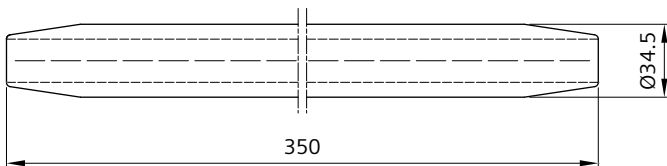


<b>Bestellnr.</b>	8WL1554-0
<b>Benennung</b>	Pressklemme 70-40
<b>Werkstoff</b>	Cu
<b>für Seile</b>	70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,30 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	auf Anfrage <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nur mit Hydraulikpresse

## Pressverbinder, zugfest (DIN 48085)

für Aluminiumseile nach DIN EN 50182

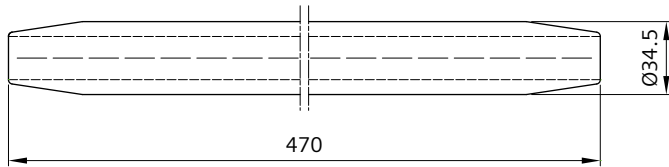


<b>Bestellnr.</b>	8WL1565-4
<b>Benennung</b>	Pressverbinder
<b>Werkstoff</b>	Al
<b>für Seile</b>	20,3 mm
<b>Gewicht</b>	63,0 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	auf Anfrage (Kennzahl 34)

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Pressverbinder, zugfest (DIN 48085)

für Aluminium-Stahlseile nach DIN EN 50182

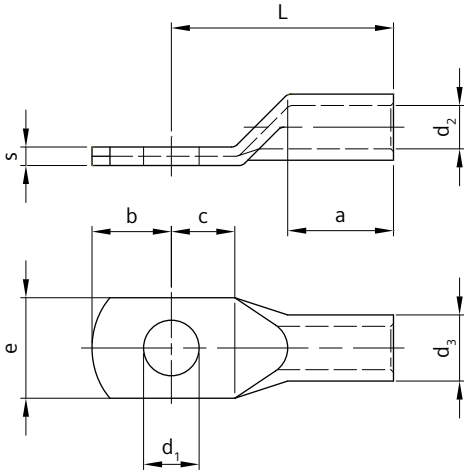


<b>Bestellnr.</b>	8WL1566-4
<b>Benennung</b>	Pressverbinder
<b>Werkstoff</b>	Al, St-tZn
<b>für Seile</b>	21,8 mm
<b>Gewicht</b>	77,0 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	auf Anfrage (Kennzahl 34)

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Kabelschuh (DIN 46235)

für Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138



## Teil 1

Bestellnr.	8WL1575-0	8WL1576-0	8WL1577-0	8WL1578-0	8WL1578-1
Benennung	Kabelschuh 10-16	Kabelschuh 10-25	Kabelschuh 10-35	Kabelschuh 10-50	Kabelschuh 12-50
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	10f, 16 mm <sup>2</sup>	16f, 25 mm <sup>2</sup>	25f, 35 mm <sup>2</sup>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	35f, 50 mm <sup>2</sup>
Gewicht	1,3 kg/100 Stk.	1,5 kg/100 Stk.	2,9 kg/100 Stk.	4,2 kg/100 Stk.	4,0 kg/100 Stk.
Presswerkzeug	8WL7153-4	8WL7153-6	8WL7153-8	8WL7154-1	8WL7154-1
a	20 mm	20 mm	20 mm	28 mm	28 mm
b	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	16 mm
c	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	13 mm
s	2,5 mm	3 mm	3,5 mm	4 mm	4 mm
L	36 mm	38 mm	42 mm	52 mm	52 mm
d <sub>1</sub>	10,5 mm	10,5 mm	10,5 mm	10,5 mm	13 mm
d <sub>2</sub>	5,5 mm	7 mm	8,2 mm	10 mm	10 mm
d <sub>§3</sub>	8,5 mm	10,0 mm	12,5 mm	14,5 mm	14,5 mm
e	17 mm	17 mm	19 mm	22 mm	24 mm



## Teil 2

Bestellnr.	8WL1578-2	8WL1580-0	8WL1580-1	8WL1580-2	8WL1581-1
Benennung	Kabelschuh 16-50	Kabelschuh 10-70	Kabelschuh 12-70	Kabelschuh 16-70	Kabelschuh 12-95
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	35f, 50 mm <sup>2</sup>	50f, 70 mm <sup>2</sup>	50f, 70 mm <sup>2</sup>	50f, 70 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>
Gewicht	4,5 kg/100 Stk.	6,0 kg/100 Stk.	6,0 kg/100 Stk.	6,0 kg/100 Stk.	9,0 kg/100 Stk.
Presswerkzeug	8WL7154-1	8WL7154-2	8WL7154-2	8WL7154-2	8WL7154-3
a	28 mm	28 mm	28 mm	28 mm	35 mm
b	19 mm	15 mm	16 mm	19 mm	16 mm
c	16 mm	12 mm	13 mm	16 mm	13 mm
s	4 mm	4,5 mm	4,5 mm	4,5 mm	5 mm
L	52 mm	55 mm	55 mm	55 mm	65 mm
d <sub>1</sub>	17 mm	10,5 mm	13 mm	17 mm	13 mm
d <sub>2</sub>	10 mm	11,5 mm	11,5 mm	11,5 mm	13,5 mm
d§3	14,5 mm	16,5 mm	16,5 mm	16,5 mm	19,0 mm
e	28 mm	24 mm	24 mm	30 mm	28 mm

## Teil 3

Bestellnr.	8WL1581-2	8WL1582-0	8WL1582-1	8WL1583-1	8WL1584-0
Benennung	Kabelschuh 16-95	Kabelschuh 12-120	Kabelschuh 16-120	Kabelschuh 16-150	Kabelschuh 16-185
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	120f, 150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Gewicht	10,0 kg/100 Stk.	11,8 kg/100 Stk.	12,0 kg/100 Stk.	16,0 kg/100 Stk.	18,0 kg/100 Stk.
Presswerkzeug	8WL7154-3	8WL7154-5	8WL7154-5	8WL7154-6	auf Anfrage (Kennzahl 25)
a	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	40 mm
b	19 mm	16 mm	19 mm	19 mm	19 mm
c	16 mm	13 mm	16 mm	16 mm	16 mm
s	5 mm	5,5 mm	5,5 mm	6 mm	6 mm
L	65 mm	70 mm	70 mm	78 mm	82 mm
d <sub>1</sub>	17 mm	13,0 mm	17,0 mm	17 mm	17,0 mm
d <sub>2</sub>	13,5 mm	15,5 mm	15,5 mm	17,5 mm	19 mm
d§3	19,0 mm	21,0 mm	21,0 mm	23,5 mm	25,5 mm
e	32 mm	32 mm	32 mm	34 mm	37 mm

## Teil 4

<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL1585-0</b>
<b>Benennung</b>	Kabelschuh 16-240
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	240 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	26,0 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	auf Anfrage (Kennzahl 28)
<b>a</b>	40 mm
<b>b</b>	19 mm
<b>c</b>	16 mm
<b>s</b>	6,5 mm
<b>L</b>	92 mm
<b>d<sub>1</sub></b>	17 mm
<b>d<sub>2</sub></b>	21,5 mm
<b>d§3</b>	29,0 mm
<b>e</b>	42 mm

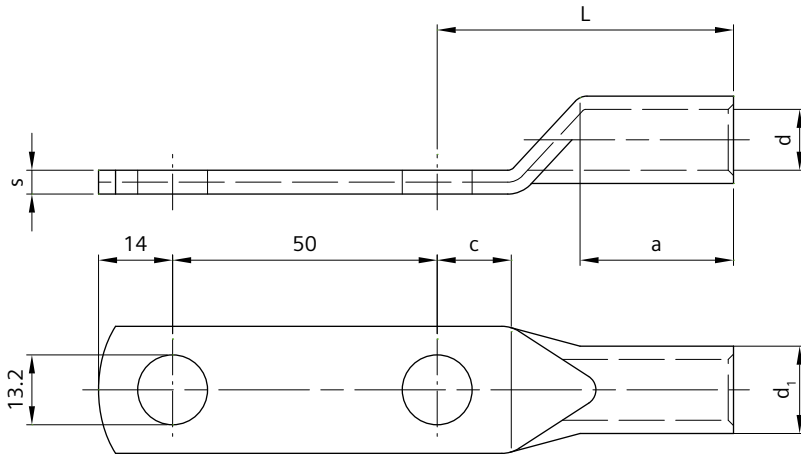
f = Seile nach DIN 43138 (sind jeweils mit der nächstkleineren Werkzeugkennzahl nachzupressen)

Ausführungen verzinkt auf Anfrage.

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Kabelschuh 2/12

für Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138, passend für Rohranschlussarmaturen 8WL4652-0 bis 8WL4652-2



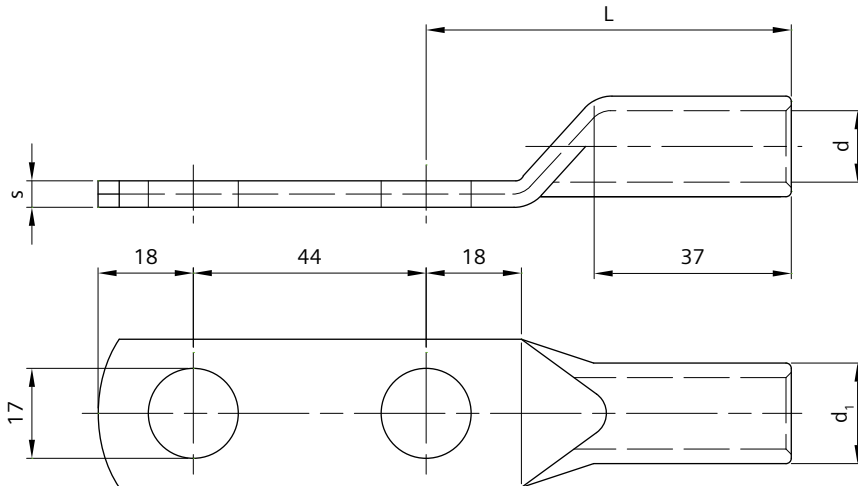
Bestellnr.	8WL1587-2	8WL1588-2	8WL1590-2	8WL1591-2	8WL1592-2
<b>Benennung</b>	Kabelschuh 2/12-50	Kabelschuh 2/12-70	Kabelschuh 2/12-95	Kabelschuh 2/12-120	Kabelschuh 2/12-150
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP, verzinkt	Cu-ETP, verzinkt	Cu-ETP, verzinkt	Cu-ETP, verzinkt	Cu-ETP, verzinkt
<b>für Seile</b>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	50f, 70 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	120f, 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	8,0 kg/100 Stck.	10,8 kg/100 Stck.	15,2 kg/100 Stck.	18,6 kg/100 Stck.	26,1 kg/100 Stck.
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-1	8WL7154-2	8WL7154-3	8WL7154-5	8WL7154-6
<b>a</b>	29 mm	29 mm	36 mm	40 mm	40 mm
<b>c</b>	14 mm	14 mm	14 mm	18 mm	19 mm
<b>d</b>	10 mm	11,5 mm	13,5 mm	15,5 mm	17 mm
<b>s</b>	4 mm	4,5 mm	5 mm	5,5 mm	6 mm
<b>L</b>	56 mm	56 mm	66 mm	71 mm	79 mm
<b>d<sub>1</sub></b>	14,5 mm	16,5 mm	19,0 mm	21,0 mm	23,5 mm

f = Seile nach DIN 43138 (sind jeweils mit der nächstkleineren Werkzeugkennzahl nachzupressen)

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Kabelschuh 2/16

für Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138



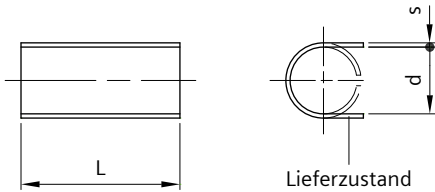
Bestellnr.	8WL1590-1	8WL1591-1	8WL1591-4
<b>Benennung</b>	Kabelschuh 2/16-95	Kabelschuh 2/16-120	Kabelschuh 2/16-150
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	120f, 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	13,5 kg/100 Stk.	23,5 kg/100 Stk.	21,5 kg/100 Stk.
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-3	8WL7154-5	8WL7154-6
<b>d</b>	13,5 mm	15,0 mm	17,2 mm
<b>s</b>	5 mm	5,5 mm	6 mm
<b>L</b>	69 mm	70 mm	71 mm
<b>d<sub>1</sub></b>	19,0 mm	21,0 mm	23,5 mm

f = Seile nach DIN 43138 (sind jeweils mit der nächstkleineren Werkzeugkennzahl nachzupressen)

Verpressen entsprechend Markierungen auf dem Bauteil.

# Schutzhülse (Cu-ETP)

für Seilschutz oder Querschnittsausgleich, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138



## Teil 1

Bestellnr.	8WL1600-0	8WL1601-0	8WL1601-1	8WL1602-0	8WL1602-1
Benennung	Schutzhülse 25-35	Schutzhülse 35-35	Schutzhülse 35-60	Schutzhülse 50-80	Schutzhülse 50-130
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
Gewicht	1,10 kg/100 Stk.	0,60 kg/100 Stk.	2,00 kg/100 Stk.	2,0 kg/100 Stk.	5,0 kg/100 Stk.
d	6,5 mm	7,7 mm	7,7 mm	9,2 mm	9,2 mm
s	1,5 mm	0,8 mm	1,5 mm	1,0 mm	1,5 mm
L	35 mm	35 mm	60 mm	80 mm	130 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL1602-3	8WL1603-1	8WL1603-2	8WL1608-3	8WL1603-3
Benennung	Schutzhülse 50-900	Schutzhülse 70f-40	Schutzhülse 70-80	Schutzhülse 70-120	Schutzhülse 70-130
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	50 mm <sup>2</sup>	70f mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
Gewicht	35,0 kg/100 Stk.	2,00 kg/100 Stk.	2,0 kg/100 Stk.	7,10 kg/100 Stk.	3,00 kg/100 Stk.
d	9,2 mm	13 mm	10,7 mm	10,7 mm	10,5 mm
s	1,5 mm	1,5 mm	0,8 mm	2,0 mm	0,8 mm
L	900 mm	40 mm	70 mm	120 mm	130 mm

## Teil 3

Bestellnr.	8WL1604-0	8WL1604-3	8WL1604-1	8WL1604-2	8WL1604-4
Benennung	Schutzhülse 95-30	Schutzhülse 95-80	Schutzhülse 95f-40	Schutzhülse 95f-70	Schutzhülse 95f-80
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	95 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f mm <sup>2</sup>	95f mm <sup>2</sup>	95f mm <sup>2</sup>
Gewicht	0,90 kg/100 Stk.	2,80 kg/100 Stk.	1,30 kg/100 Stk.	2,80 kg/100 Stk.	3,20 kg/100 Stk.
d	12,7 mm	13,5 mm	14,9 mm	14,9 mm	14,9 mm
s	0,8 mm	1,0 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,0 mm
L	30 mm	80 mm	40 mm	70 mm	80 mm

## Teil 4

Bestellnr.	8WL1606-0	8WL1606-0A	8WL1606-1	8WL1606-4	8WL1607-0
Benennung	Schutzhülse 120-70	Schutzhülse 120-80	Schutzhülse 120-130	Schutzhülse 120f-80	Schutzhülse 150-70
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
für Seile	120 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	120f mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
Gewicht	4,0 kg/100 Stk.	1,50 kg/100 Stk.	2,50 kg/100 Stk.	1,80 kg/100 Stk.	3,10 kg/100 Stk.
d	14,2 mm	14 mm	14,2 mm	16,6 mm	16 mm
s	1,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	0,5 mm	1,0 mm
L	70 mm	80 mm	130 mm	80 mm	70 mm

## Teil 5

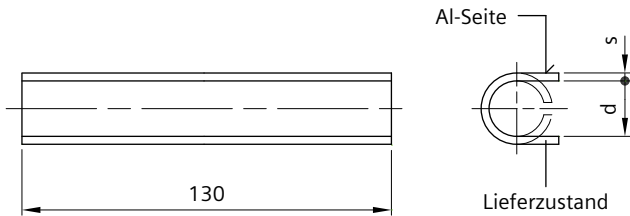
Bestellnr.	8WL1607-1
Benennung	Schutzhülse 150-130
Werkstoff	Cu-ETP
für Seile	150 mm <sup>2</sup>
Gewicht	8,70 kg/100 Stk.
d	16 mm
s	1,5 mm
L	130 mm

f = Seile nach DIN 43138

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

## Schutzhülse (Alcu)

für Schutz vor Korrosion zwischen Bronze-/Kupferseilen und Aluminiumbauteilen, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138

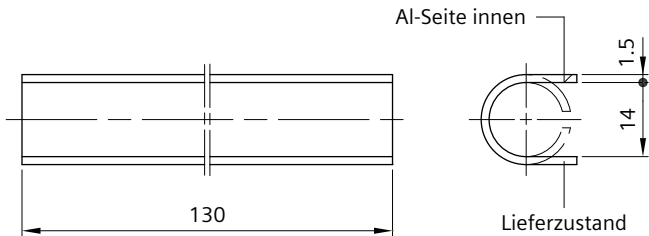


Bestellnr.	8WL1614-0	8WL1614-1	8WL1614-2	8WL1614-3	8WL1614-4
<b>Benennung</b>	Schutzhülse 50-130	Schutzhülse 70-130	Schutzhülse 95-130	Schutzhülse 120-130	Schutzhülse 150-130
<b>Werkstoff</b>	Alcu	Alcu	Alcu	Alcu	Alcu
<b>für Seile</b>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	50f, 70 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	120f, 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	3,40 kg/100 Stk.	2,60 kg/100 Stk.	5,30 kg/100 Stk.	4,10 kg/100 Stk.	4,10 kg/100 Stk.
<b>d</b>	9 mm	10,5 mm	13 mm	14 mm	15,8 mm
<b>s</b>	2 mm	1,5 mm	2 mm	1,5 mm	1,5 mm

f = Seile nach DIN 43138

## Schutzhülse (Alcu), Aluminiumseite innen

für Schutz vor Korrosion zwischen Aluminiumseilen und Kupfer- oder Bronzebauteilen, für Aluminiumseile nach DIN EN 50182

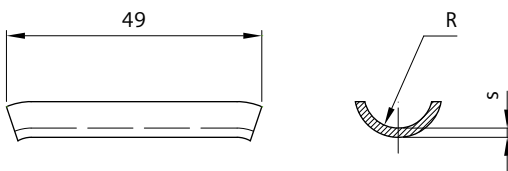


<b>Bestellnr.</b>	8WL1614-3A
<b>Benennung</b>	Schutzhülse 120-130
<b>Werkstoff</b>	Alcu
<b>für Seile</b>	120 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	4,10 kg/100 Stk.

Schutzhülsen für andere Seilquerschnitte auf Anfrage.

## Einlage

für Seilschutz und Querschnittsausgleich, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 43138



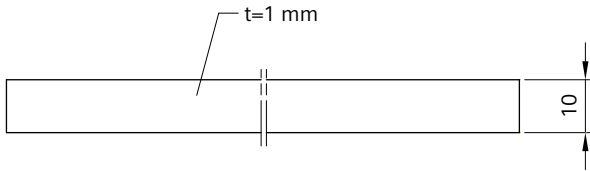
Bestellnr.	8WL1615-0	8WL1616-0
<b>Benennung</b>	Einlage 70f	Einlage 95f
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	70f mm <sup>2</sup>	95f mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,90 kg/100 Stk.	1,00 kg/100 Stk.
<b>s</b>	1,5 mm	0,8 mm
<b>R</b>	6,5 mm	7,4 mm

Bitte paarweise bestellen.



## Wickelband

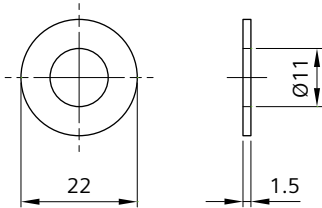
als Seilschutz für Tragseilklemmen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1620-0
<b>Benennung</b>	Wickelband
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	0,09 kg/m

## Scheibe, rund

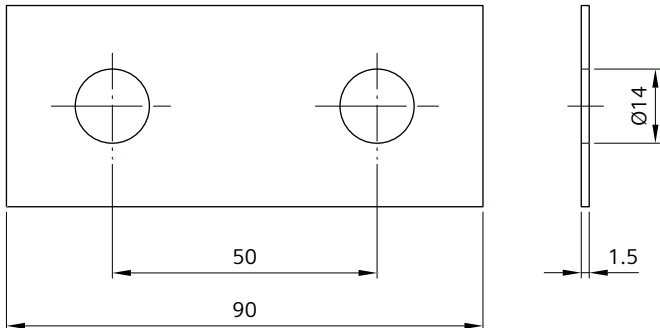
für Schutz vor Korrosion zwischen Kupfer- und Aluminiumbauteilen



<b>Bestellnr.</b>	8WL1631-0
<b>Benennung</b>	Scheibe
<b>Werkstoff</b>	Alcu
<b>Gewicht</b>	0,20 kg/100 Stk.

## Scheibe, rechteckig

für Schutz vor Korrosion zwischen Kupfer- und Aluminiumbauteilen, passend für Rohranschlussarmaturen 8WL4652-0 bis 8WL4562-2



<b>Bestellnr.</b>	8WL1631-3
<b>Benennung</b>	Scheibe
<b>Werkstoff</b>	Alcu
<b>Gewicht</b>	2,60 kg/100 Stck.

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
<b>GFK-Ausleger</b>	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abspannklemme	239
Abzughalter 38-55	240
Abzughalter für Doppelrohr/-stab 55	242
Anschlussstück 55	219
Aufhängebügel für Doppelrohrschele	213
Doppelabzughalter 55	241
Doppeldrehgelenk	210
Doppelösenschelle 55	209
Doppelrohrschele 55	211
Doppelrohrschele 55 mit Öse 25	212
Drehgelenk mit Auge	192
Drehgelenk mit Gabel	191
Dreifachrohrschele 55	218
Gabel für Doppelrohrschele	215
Gelenkbock	190
Gelenkbock am Stahlmast	188
Gelenkbock für Spannbandbefestigung	189
Gelenkhaken für GFK-Stab	226
GFK-Ovalstab	205
GFK-Rohr	202
GFK-Rundstab	203
Haken M16	236
Hakenkloben für GFK-Stab	224
Klemmbügel 38 mit Gabel	220
Klemmbügel 55 mit Gabel	221
Klemmenhalter 16R für GFK-Stab	225
Klemmenhalter 26	193
Klemmenhalter 26-38 für Fahrdrahtklemme 16R	230
Klemmenhalter 38 für Fahrdrahtklemme 16R	231
Klemmenhalter 38 für Fahrdrahtklemme M16	232
Klemmenhalter 55 für Doppelrohrschele 55	216
Klemmenhalter 55 für Fahrdrahtklemme 16R	233
Klemmenhalter 55 für Fahrdrahtklemme M16	234
Klemmenhalter 55 mit Gewindebuchse M16	235
Klemmgelenkgabel 38	222
Klemmgelenkgabel 55	223
Klemm-Hakenkloben 26	227
Klemm-Hakenkloben 38	228
Klemm-Hakenkloben 55	229
Kreuzlasche Gabel/Gabel	238
Kreuzlasche Öse/Gabel	237
Öse für Doppelrohrschele	214
Ösenschelle 38	207
Ösenschelle 55	208
Schellenhälfte für Doppelrohrschele 55	217
Seilgleiteraufhängung 2x55	197

Seilgleiteraufhängung 38 .....	195
Seilgleiteraufhängung 55 .....	196
Seilgleiterführung 2x55 .....	199
Seilgleiterführung 2x55, doppelt .....	201
Seilgleiterführung 55 .....	198
Seilgleiterführung 55, doppelt .....	200
Seitenhalter mit GFK-Bogenschiene und Hakenkloben .....	246
Seitenhalter mit GFK-Stab und Gelenkhaken .....	248
Seitenhalter mit GFK-Stab und Hakenkloben .....	247
Seitenhalter mit GFK-Stab/Rohr und Gelenkhaken .....	243
Seitenhalter mit GFK-Stab/Rohr und Hakenkloben .....	245
Tragseildrehklemme 55 .....	194
Verlängerungsmuffe 55 .....	206

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

In diesem Abschnitt sind Produkte aufgeführt, die zum Aufbau von Stützpunkten als GFK-Ausleger mit Armaturen aus Kupfer-Aluminium-Legierungen verwendet werden.

Auslegerstützpunkte nehmen Tragseil und Fahrdraht auf, halten diese in der erforderlichen Lage über dem Gleis und isolieren die Oberleitungsanlage.

## Ausführungen

Das Design der Ausleger hängt von den mechanischen und elektrischen Anforderungen des Oberleitungssystems ab.

Die Isolation von Spitzenseilen aus Bronze erfolgt in der Regel mit Schlingenisolatoren.

Fahrdrahtklemmen aus Kupfer-Aluminium-Legierungen stehen für verschiedene Fahrdrahtprofile zur Verfügung, siehe Kapitel 02-09.

### Rohre aus glasfaserverstärktem Epoxidharz

Für Rohre aus glasfaserverstärktem Epoxidharz (GF-EP) werden in Harz getränkte Glasfasern um einen Kern aus geschlossen zelligem Polyurethan gewickelt. Diese Fertigungsweise verhindert die Bildung einer elektrisch leitfähigen Schicht im Inneren. Das geringe Gewicht der GFK-Rohre erleichtert die Montage wesentlich.

### Vollstäbe aus glasfaserverstärktem Polyester

Kunststoffvollstäbe werden aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GF-UP) im Pultrusionsverfahren hergestellt und anschließend mit einem netzartigen Oberflächengewebe ummantelt.

### Kupfer-Aluminium-Legierungen

Für die Herstellung der Oberleitungsarmaturen setzt Siemens eine sehr korrosionsbeständige Kupfer-Aluminium-Mehrstoffbronze ein.

Die hervorragenden Eigenschaften ermöglichen die Herstellung von besonders sicheren Armaturen mit hoher Festigkeit bei geringerem Gewicht gegenüber herkömmlicher Bronze.

## Besondere Eigenschaften

### Kupfer-Aluminium-Legierungen

- Keine interkristalline Korrosion
- Hohe Genauigkeit durch Präzisions-Kokillengießverfahren
- Hohe Resistenz gegenüber Umweltbelastungen insbesondere im Straßenbereich
- Kein Eindringen aggressiver Stoffe durch glatte und geschlossene Oberfläche
- Optisch unauffällige Armaturen durch dünnwandiges und schlankes Design
- Sehr hohe Zugfestigkeit und Bruchdehnung des Materials
- Keine Versprödung bei tiefen Temperaturen

### Rohre und Vollstäbe aus GFK

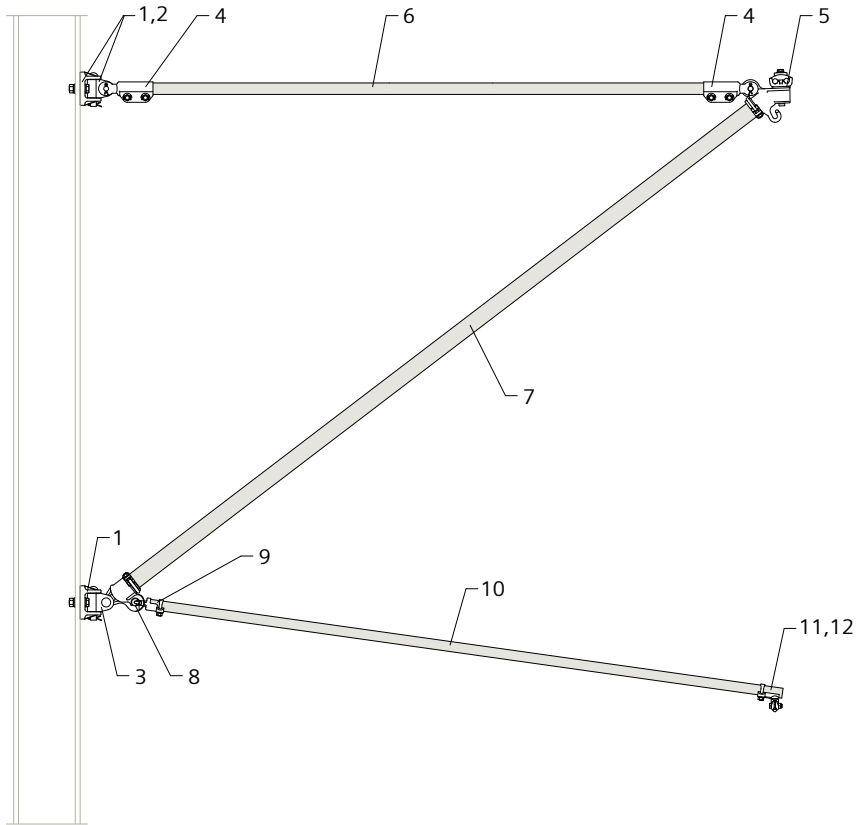
- Einfache und montagefreundliche Gestaltung verschiedenster Auslegerstützpunkte durch einheitliche Geometrien
- Hohe mechanische Festigkeit
- Hohe elektrische Festigkeit und Berührungssicherheit durch Vollisolation
- Hoher Schutz gegen Witterungseinflüsse und UV-Strahlung durch
  - Zusätzliche Oberflächenendbehandlung der GFK-Rohre
  - Anreicherung von zusätzlichem pigmentreichem Polyesterharz im Oberflächenvlies der GFK-Stäbe
  - Geschlossene Oberfläche durch netzartige Webstruktur des Oberflächengewebes
- Ansprechendes architektonisches Auslegerdesign durch individuelle Farbgebung
- Erhöhte Verfügbarkeit durch Verzicht auf Isolatoren

## Beispiele für Baugruppen

Nachfolgend sind einige typische Anwendungsbeispiele von GFK-Auslegern in Ketten- und Einfachfahrleitungen aufgeführt.

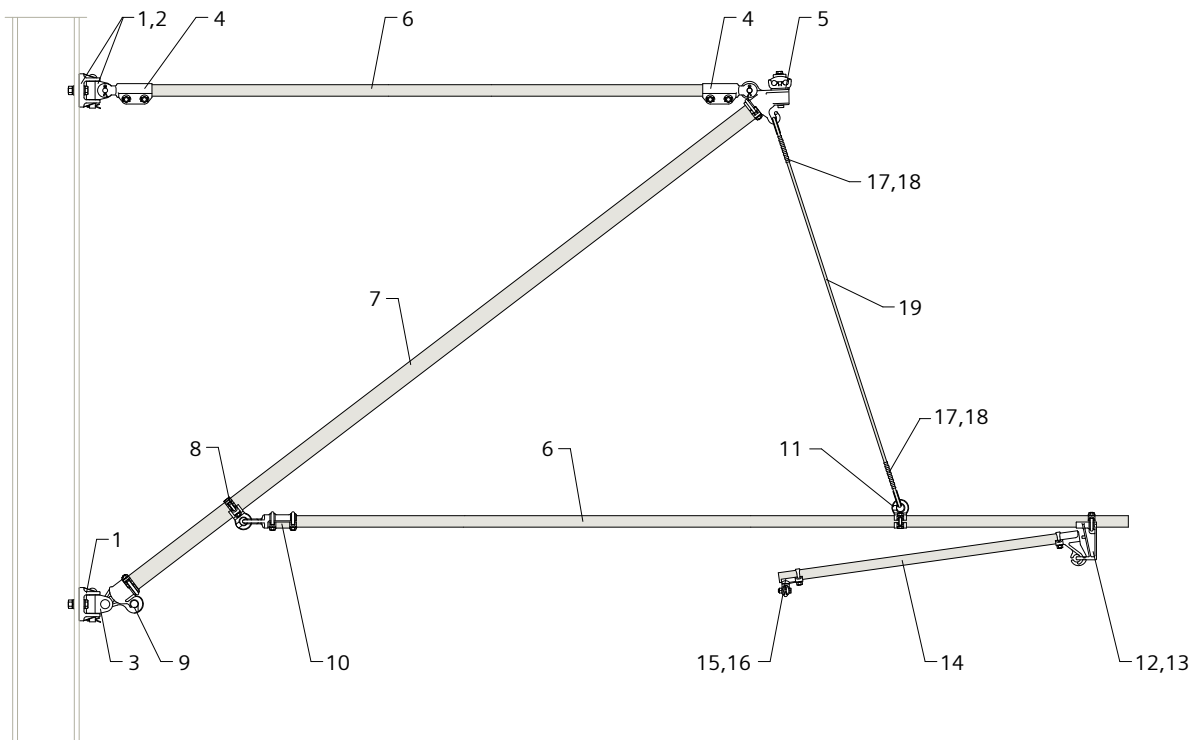
Die exakte Konfiguration des Auslegers richtet sich nach den betrieblichen Erfordernissen und den jeweiligen örtlichen Verhältnissen.

# Einfach-Ausleger am Stahlmast für Kettenoberleitung



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2125-5
2	Drehgelenk mit Auge	8WL2127-3
3	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-2
4	Klemmgelenkgabel 38	8WL2832-1
5	Tragseildrehklemme	8WL2054-7
6	GFK-Rundstab 38 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2811-0/-1
7	GFK-Rundstab 55 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2813-0/-1
8	Anschlussstück 55	8WL2828-0
9	Hakenkloben für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-0
10	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
11	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
12	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K

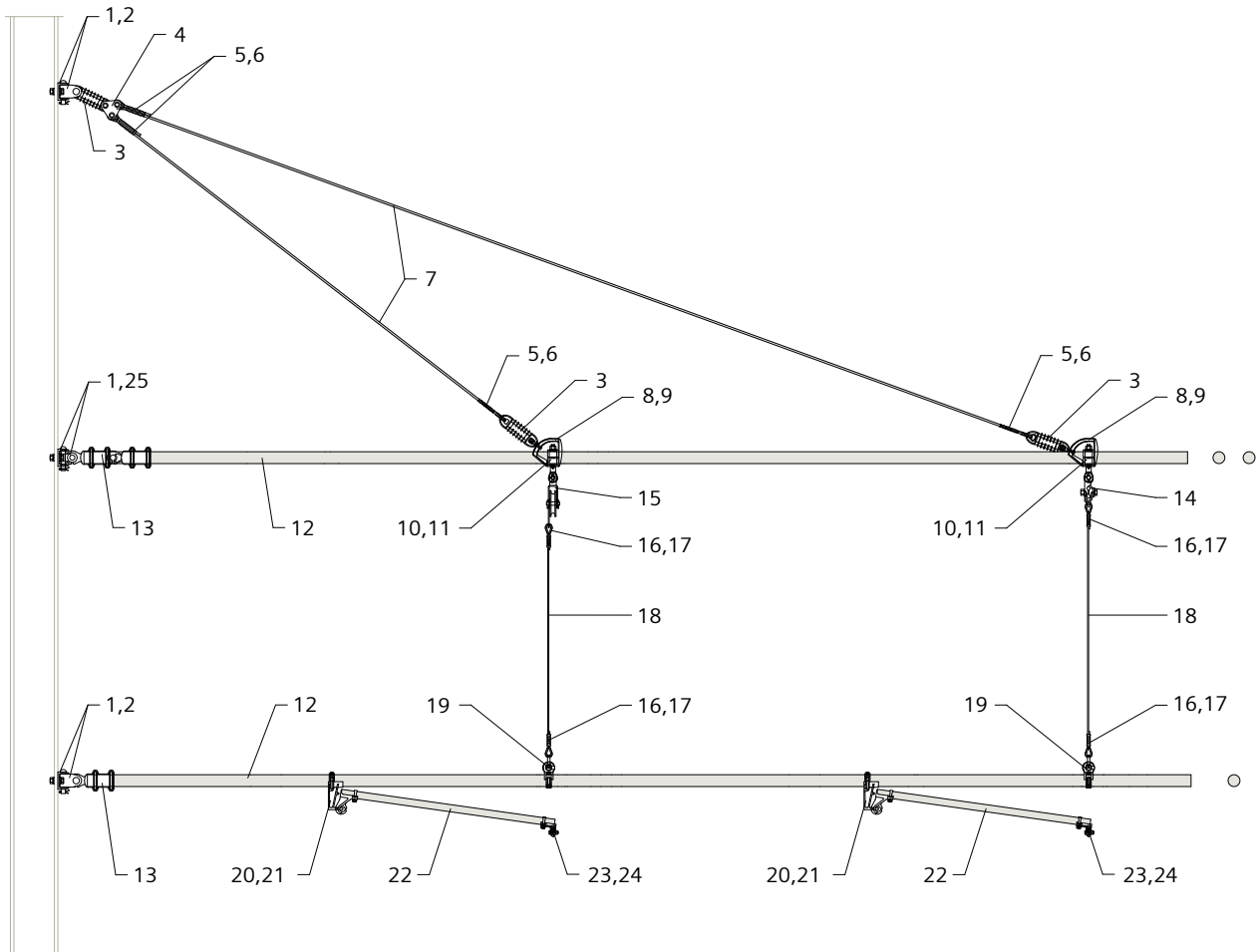
# Ausleger am Stahlmast für Kettenoberleitung



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2125-5
2	Drehgelenk mit Auge	8WL2127-3
3	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-2
4	Klemmgelenkgabel 38	8WL2832-1
5	Tragseildrehklemme	8WL2054-7
6	GFK-Rundstab 38 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2811-0/-1
7	GFK-Rundstab 55 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2813-0/-1
8	Ösenschelle 55	8WL2824-6
9	Anschlussstück 55	8WL2828-0
10	Klemm-Hakenkloben 38	8WL2838-1
11	Ösenschelle 38	8WL2824-2
12	Abzughalter 38	8WL2720-0
13	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4
14	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
15	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
16	Fahrdrachtklemme	8WL4517-1K
17	Kausche 50	8WL1502-0
18	Press-/Kerbverbinder für Kunststoffseil d=9 mm	8WL1524-2
19	Kunststoffseil d=9 mm (Länge nach Bedarf)	8WL7097-0



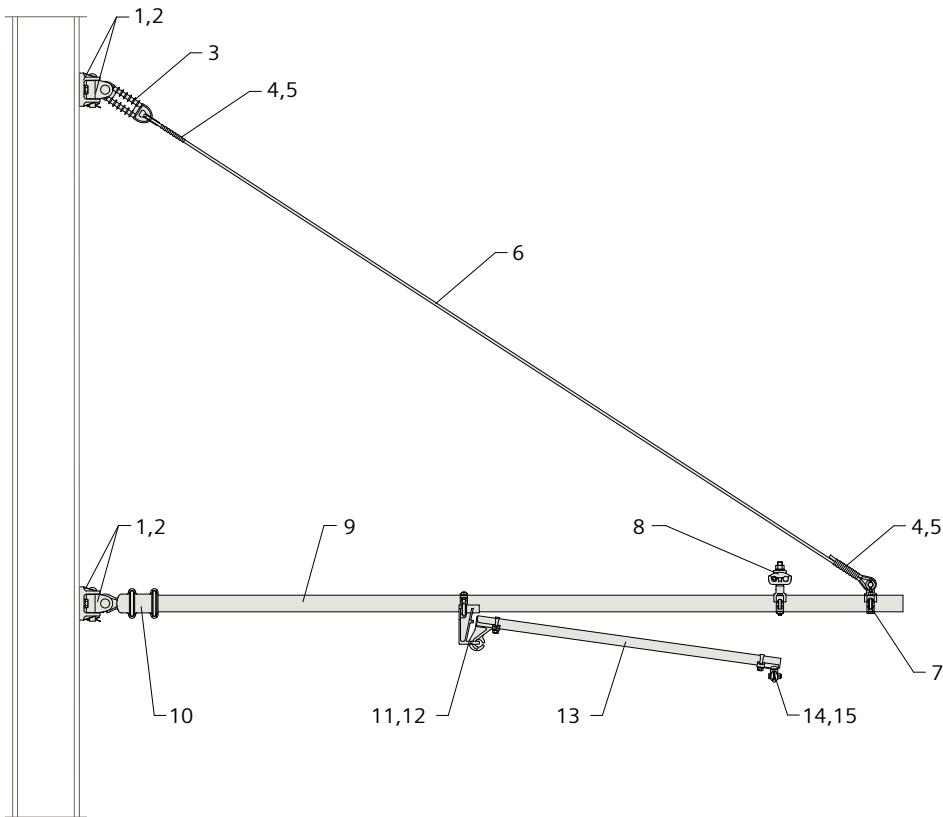
# Ausleger über zwei Gleise am Stahlmast für Kettenoberleitung



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2125-5
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-2
3	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
4	Dreiloch-Doppellasche 16	8WL1036-7
5	Kausche 50	8WL1502-0
6	Press-/Kerbverbinder 50-90	8WL1524-1
7	Bronzeseil 50 (Länge nach Bedarf)	8WL7034-0
8	Schäkel 12	8WL1118-7
9	Aufhängebügel für Doppelrohrschelle	8WL2827-0
10	Doppelrohrschelle 55	8WL2826-1
11	Öse für Doppelrohrschelle	8WL2827-3
12	GFK-Rundstab 55 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2813-0/-1

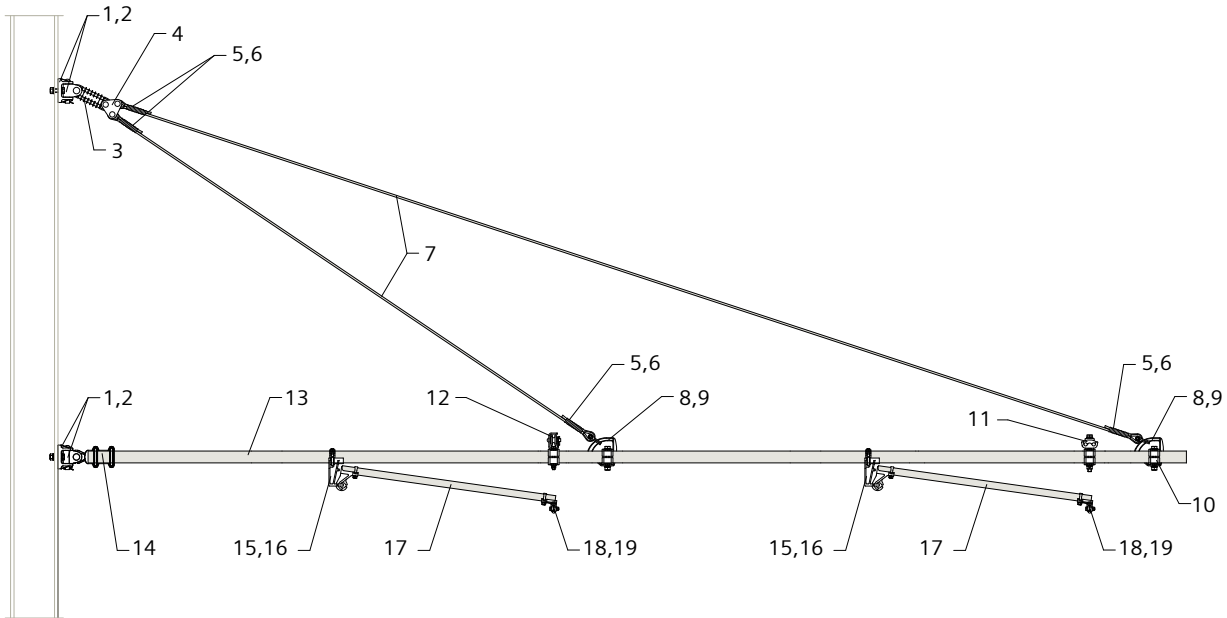
Pos.	Benennung	Bestellnr.
13	Klemm-Hakenkloben 55	8WL2838-3
14	Seilrolle 88 mit Aufhängung	8WL2131-0
15	Tragklemme mit Kauschenhaken	8WL2095-0
16	Kausche 35	8WL1501-0
17	Press-/Kerbverbinder 25-112	8WL1522-1
18	Kunststoffseil d=6 mm (Länge nach Bedarf)	8WL7095-0
19	Ösenschele 55	8WL2824-6
20	Abzughalter 55	8WL2721-0
21	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4
22	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
23	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
24	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K

# Ausleger am Stahlmast für Kettenoberleitung



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2125-5
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-2
3	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
4	Kausche 50	8WL1502-0
5	Press-/Kerbverbinder 50-90	8WL1524-1
6	Bronzeseil 50 (Länge nach Bedarf)	8WL7034-0
7	Klemmbügel 55 mit Gabel	8WL2830-7
8	Seilgleitenaufhängung 55	8WL2097-8C
9	GFK-Rundstab 55 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2813-0/-1
10	Klemm-Hakenkloben 55	8WL2838-3
11	Abzughalter 55	8WL2721-0
12	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4
13	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
14	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
15	Fahrdraktklemme	8WL4517-1K

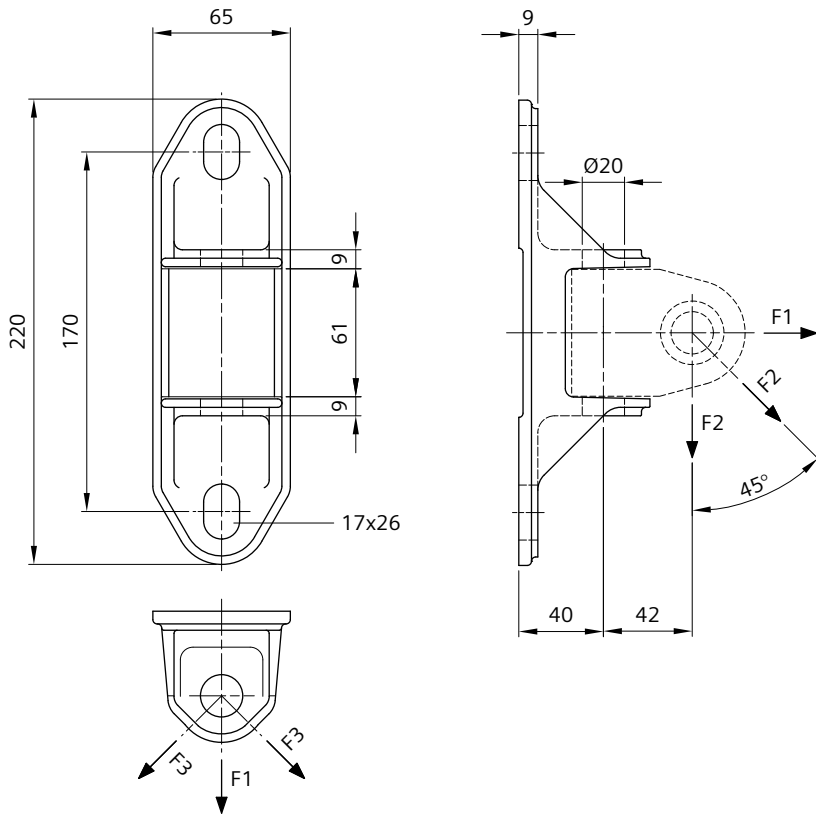
# Ausleger über zwei Gleise am Stahlmast für Einfachoberleitung



Position	Benennung	BestellNr.
1	Gelenkbock	8WL2125-5
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-2
3	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
4	Dreiloch-Doppellasche 16	8WL1036-7
5	Kausche 50	8WL1502-0
6	Press-/Kerbverbinder 50-90	8WL1524-1
7	Bronzeseil 50 (Länge nach Bedarf)	8WL7034-0
8	Schäkel 12	8WL1118-7
9	Aufhängebügel für Doppelrohrschelle	8WL2827-0
10	Doppelrohrschelle 55	8WL2826-1
11	Seilgleitenaufhängung 2x55	8WL2097-8E
12	Seilgleiterführung 2x55	8WL2097-8F
13	GFK-Rundstab 55 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2813-0/-1
14	Klemm-Hakenkloben 55	8WL2838-3
15	Abzughalter 55	8WL2721-0
16	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4
17	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
18	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
19	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K

# Gelenkbock am Stahlmast

für Rohrschwenkausleger



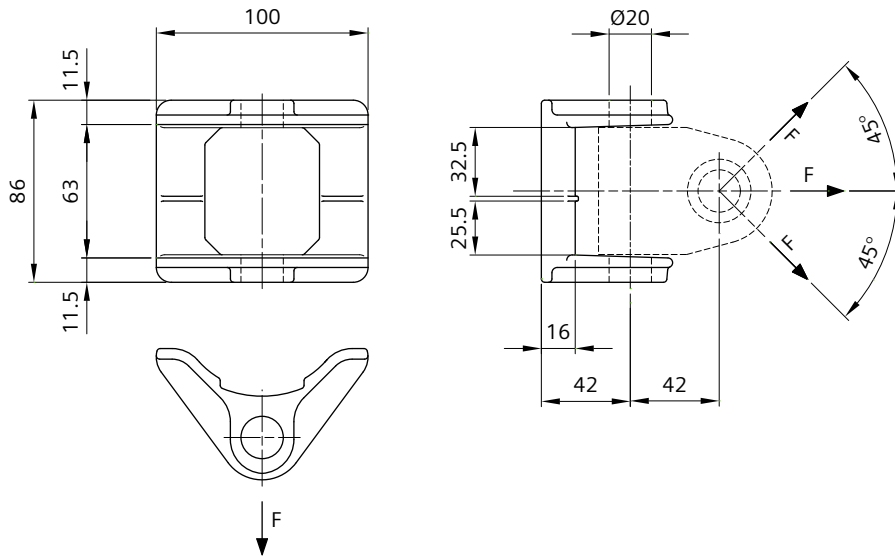
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2123-8</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkbock
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,66 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	17 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	51 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2/F3)</b>	10 kN
<b>Nennkraft (F2/F3)</b>	30 kN

Bolzen 8WL1112-2 (19x100-nrSt) und Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Gelenkbock für Spannbandbefestigung

für Rohrschwenkausleger am Rundmast  $\geq 120$  mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2124-0
<b>Benennung</b>	Gelenkbock
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,48 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	15 kN
<b>Nennkraft</b>	45 kN

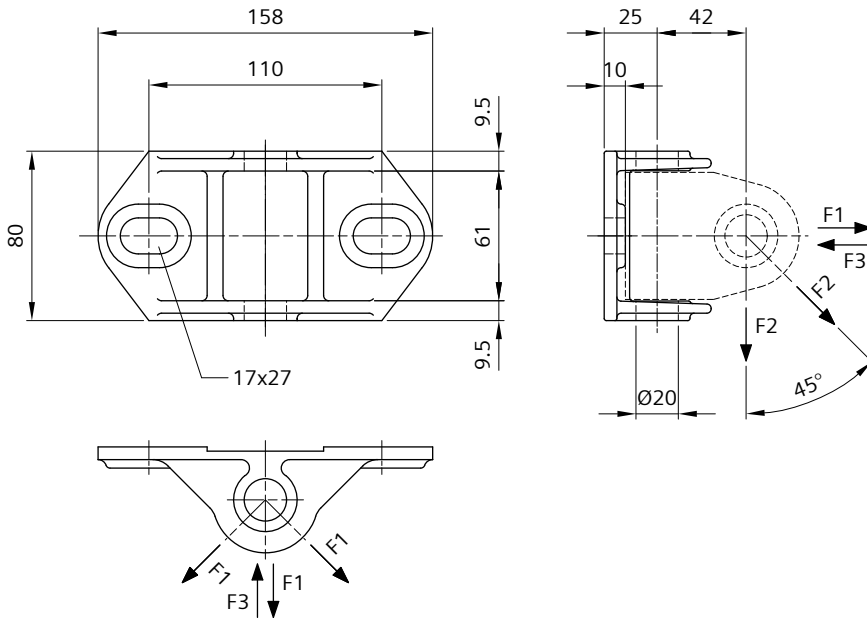
Die Belastbarkeit der Verbindung ist abhängig vom Mastdurchmesser, von verwendetem Spannband, Verschluss oder Schlaufe, Art der Montage und Montagewerkzeug und ist von Fall zu Fall zu überprüfen.

Bolzen 8WL1112-2 (19x100-nrSt), Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu), Spannband 8WL6743-0 und Verschluss 8WL6748-6 oder Schlaufe 8WL6748-1 sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Gelenkbock

für Rohrschwenkausleger



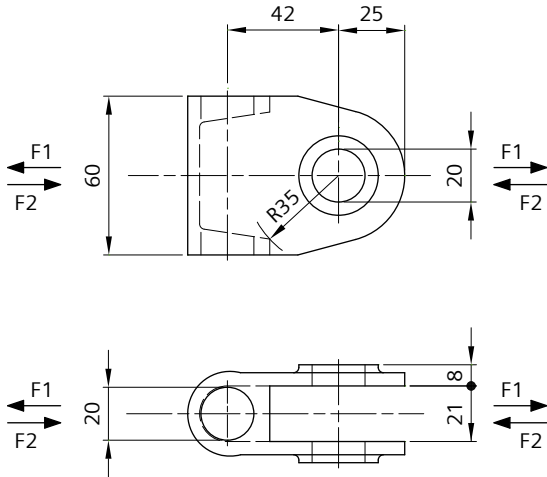
Bestellnr.	8WL2125-5
Benennung	Gelenkbock
Werkstoff	CuAl
Gewicht	0,56 kg
Zul. Betriebskraft / Zug (F1)	21,7 kN
Nennkraft / Zug (F1)	65 kN
Zul. Betriebskraft / Zug (F2)	10 kN
Nennkraft / Zug (F2)	30 kN
Zul. Betriebskraft / Druck (F3)	30 kN
Nennkraft / Druck (F3)	90 kN

Bolzen 8WL1112-2 (19x100-nrSt) und Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Drehgelenk mit Gabel

für Rohrschwenkausleger



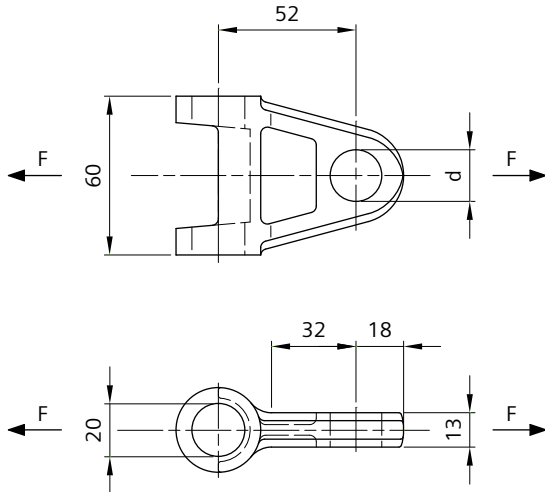
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2126-2</b>
<b>Benennung</b>	Drehgelenk mit Gabel 21
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	26,7 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	80 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Druck (F2)</b>	30 kN
<b>Nennkraft / Druck (F2)</b>	90 kN

Bolzen 8WL1110-2 (19x52-nrSt) und Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Drehgelenk mit Auge

für Rohrschwenkausleger

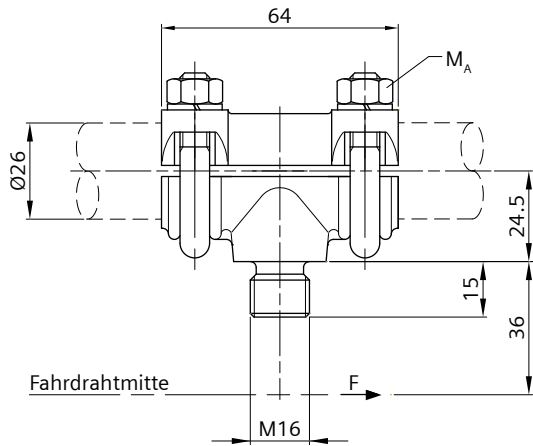


Bestellnr.	8WL2127-2	8WL2127-3
Benennung	Drehgelenk mit Auge 20	Drehgelenk mit Auge 17
Werkstoff	CuAl	CuAl
Gewicht	0,26 kg	0,27 kg
Zul. Betriebskraft	13,4 kN	13,4 kN
Nennkraft	40 kN	40 kN
d	19,5 mm	16,5 mm



# Klemmenhalter 26

für GFK-Rohr/Stab  $d=26$  mm

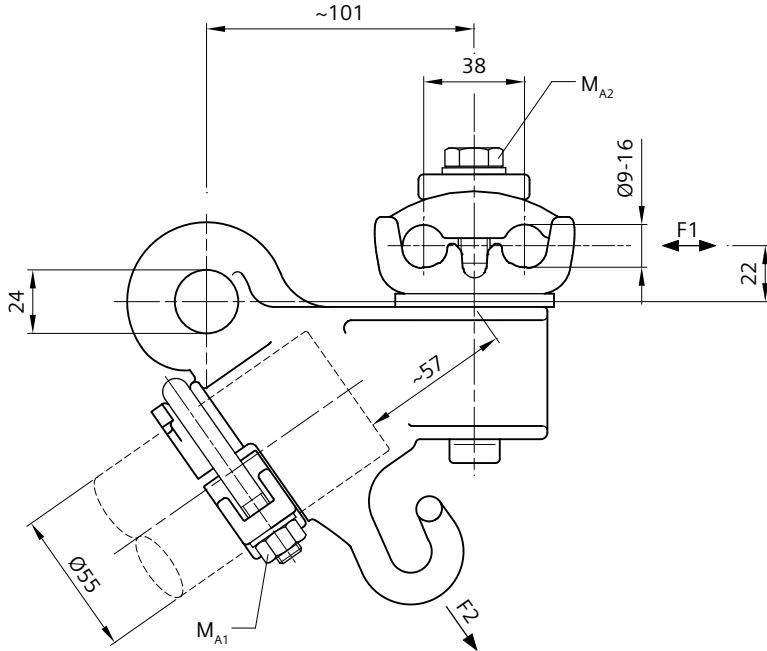


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2007-1</b>
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 26
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Bügelschrauben M8	nrSt
Muttern, Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,0 kN
<b>Nennkraft</b>	6,0 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	12,5 Nm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Tragseildrehklemme 55

für GFK-Rohr/-Stäbe  $d=55$  mm, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201

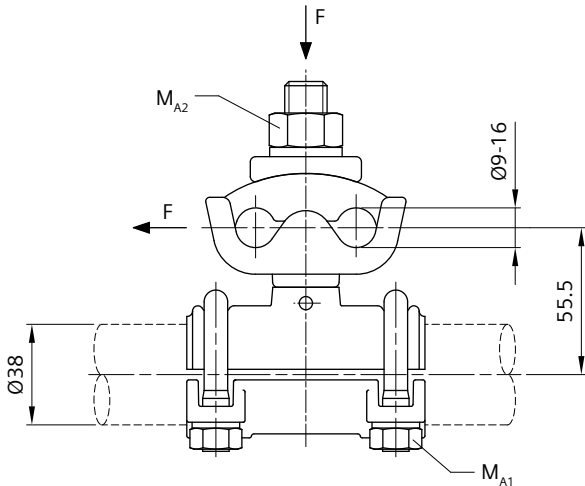


Bestellnr.	8WL2054-7
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 55/16
<b>Werkstoff</b>	
Tragseilklemmkörper	CuAl
Klemmdeckel	CuAl
Klemmenhalter	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt
Schraube M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	2,33 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	10 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	30 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	25 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Seilgleiteraufhängung 38

für feste Seilgleiter- oder Tragseilaufhängung an GFK-Rohren/Stäben  $d=38$  mm, für Bronze- oder Kupferseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0

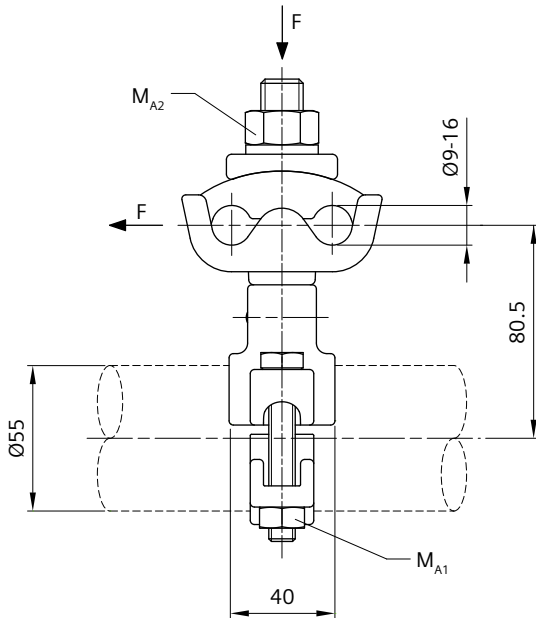


Bestellnr.	8WL2097-8L
<b>Benennung</b>	Seilgleiteraufhängung 38
<b>Werkstoff</b>	
Tragseildrehklemmkörper	CuAl
Klemmdeckel	CuAl
Klemmenhalter	CuAl
Ausgleichsscheibe	CuAl
Gewindebolzen M16	nrSt
Bügelschrauben M10	nrSt
Muttern, Federringe	nrSt
Spannstift	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup> , BzII / Cu-ETP 35 mm <sup>2</sup> , BzII 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	1,55 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	32 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	70 Nm

Die Schutzhülsen für Bronze- oder Kupferseile 35 mm<sup>2</sup> sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Seilgleiteraufhängung 55

für feste Seilgleiter- oder Tragseilaufhängung an GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm, für Bronze- oder Kupferseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0

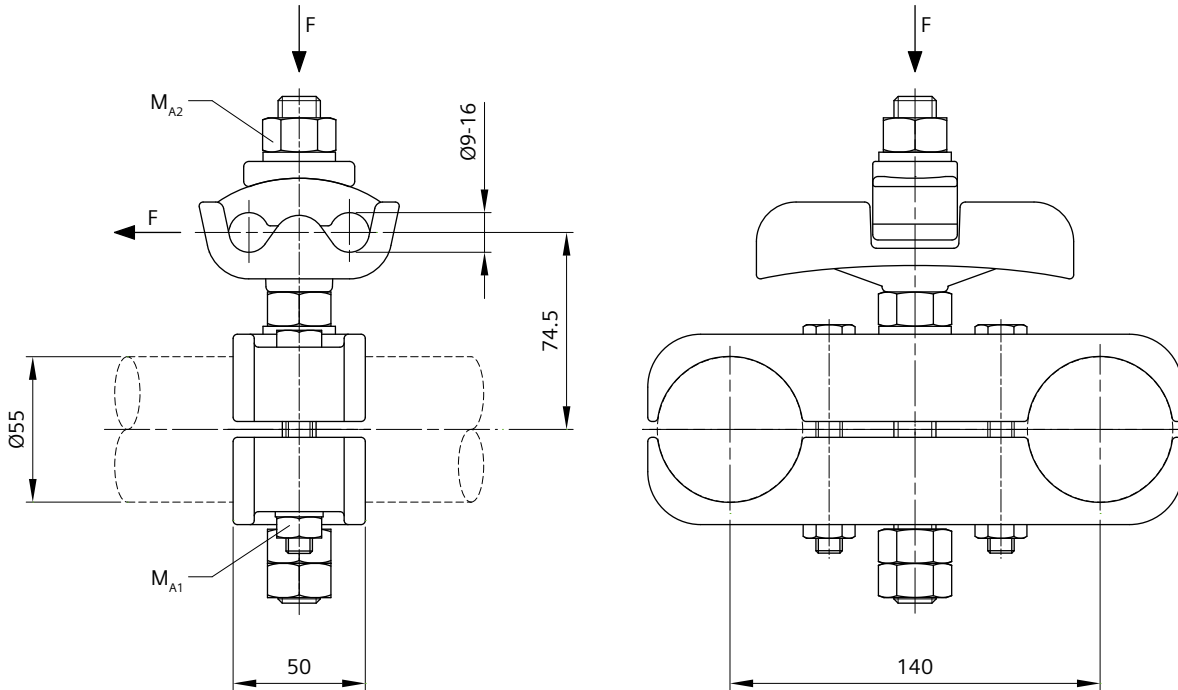


Bestellnr.	8WL2097-8C
<b>Benennung</b>	Seilgleiteraufhängung 55
<b>Werkstoff</b>	
Tragseilklemmkörper	CuAl
Klemmdeckel	CuAl
Klemmenhalter	CuAl
Ausgleichsscheibe	CuAl
Gewindebolzen M16	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Federring	nrSt
Spannstift	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup> , BzII / Cu-ETP 35 mm <sup>2</sup> , BzII 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	1,43 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	32 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	70 Nm

Die Schutzhülsen für Bronze- oder Kupferseile sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

## Seilgleiteraufhängung 2x55

für feste Seilgleiter- oder Tragseilaufhängung an Auslegern über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm, für Bronze- oder Kupferseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0

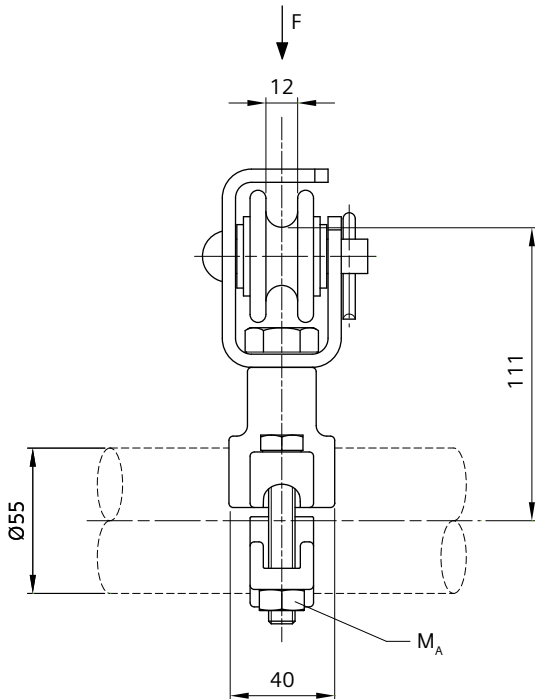


Bestellnr.	8WL2097-8E
<b>Benennung</b>	Seilgleiteraufhängung 2x55
<b>Werkstoff</b>	
Tragseilklemmkörper	CuAl
Klemmdeckel	CuAl
Doppelrohrschelle	CuAl
Ausgleichsscheibe	CuAl
Gewindebolzen M16	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup> , BzII / Cu-ETP 35 mm <sup>2</sup> , BzII 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	2,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	32 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	70 Nm

Die Schutzhülsen für Bronze- oder Kupferseile 35 mm<sup>2</sup> sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

## Seilgleiterführung 55

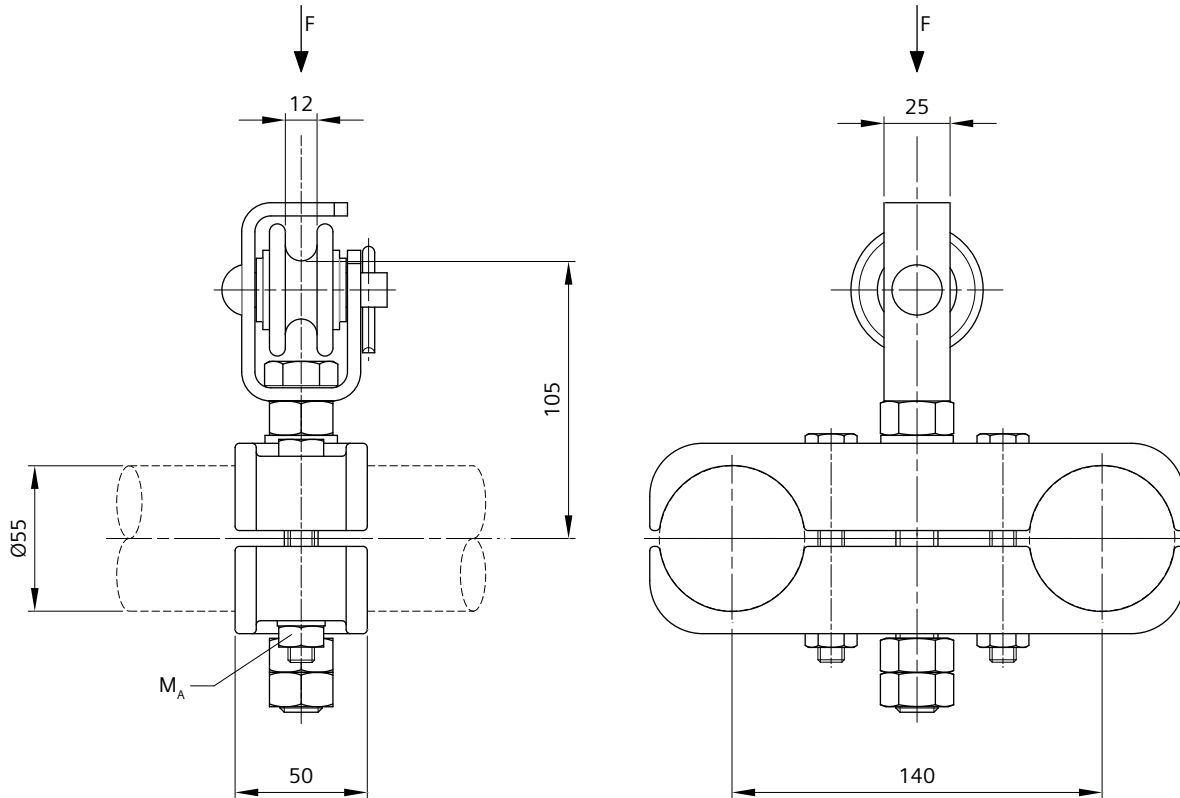
für bewegliche Seilgleiter- oder Tragseilaufhängung an GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm, für Bronzeseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0



Bestellnr.	8WL2097-8D
<b>Benennung</b>	Seilgleiterführung 55
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Rolle	Polyamid
Gabel, Bolzen 13x55	nrSt
Splint 5x28	Cu
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Seile</b>	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	0,9 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm

## Seilgleiterführung 2x55

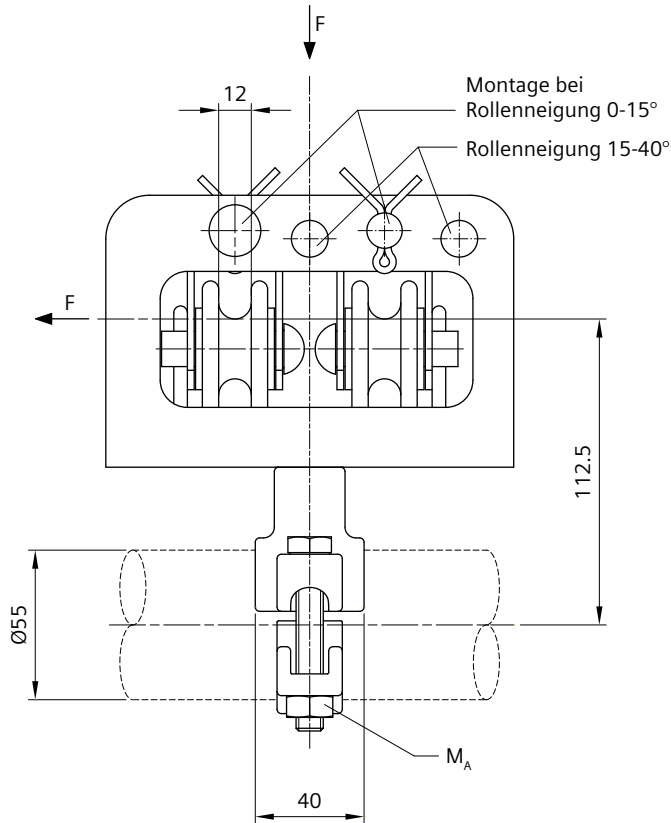
für bewegliche Seilgleiter- oder Tragseilaufhängung an Auslegern über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm, für Bronzeseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0



Bestellnr.	8WL2097-8F
<b>Benennung</b>	Seilgleiterführung 2x55
<b>Werkstoff</b>	
Doppelrohrschelle	CuAl
Rolle	Polyamid
Gabel, Bolzen 13x55	nrSt
Splint 5x28	Cu
Schraube M16	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Seile</b>	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	2,25 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Seilgleiterführung 55, doppelt

als bewegliche Aufhängung für zwei Seilgleiter oder Tragseile an GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm, für Bronzeseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0



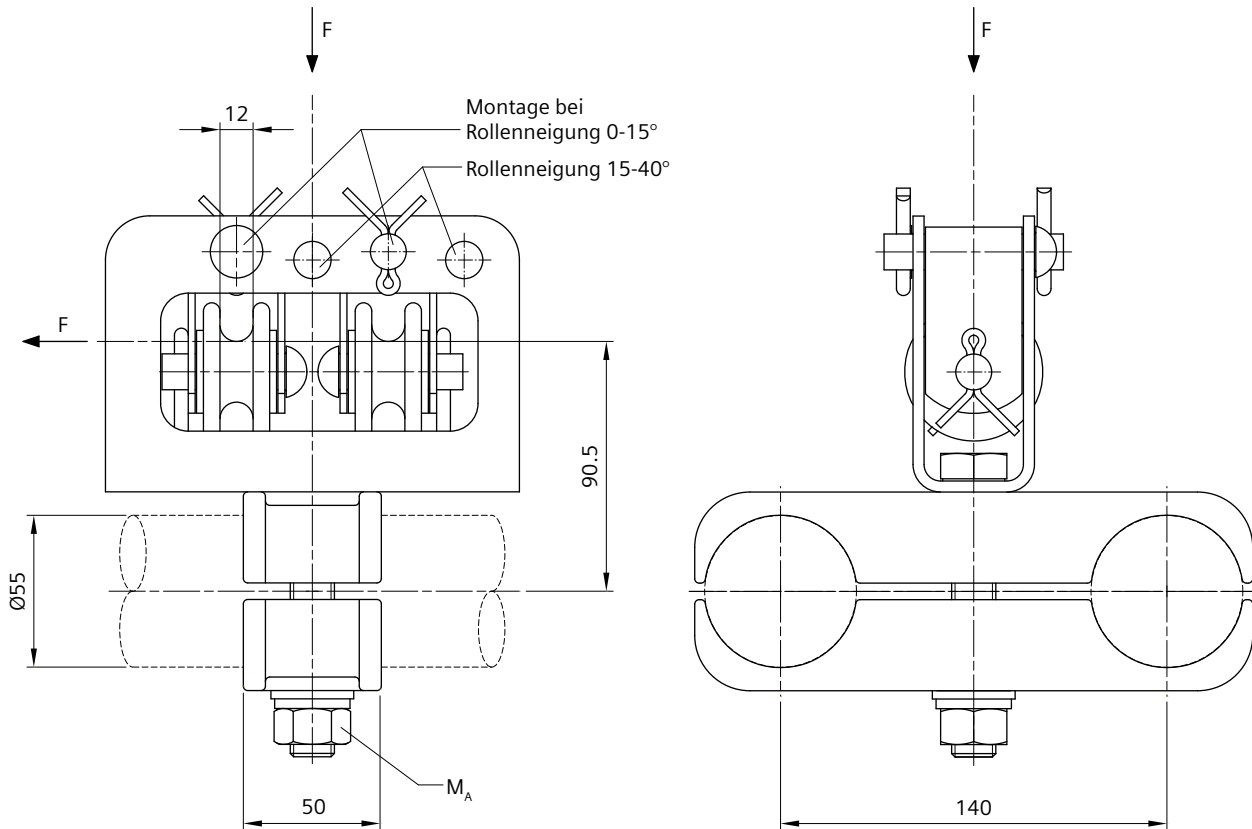
Bestellnr.	8WL2097-8G
<b>Benennung</b>	Seilgleiterführung 55, doppelt
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Rollen	Polyamid
Rollenhalter	nrSt
Bolzen 13x45, 13x55	nrSt
Splinte 5x28	Cu
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Seile</b>	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	1,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm

Rolle beweglich in der Z-Achse von 0° bis 40°.



# Seilgleiterführung 2x55, doppelt

als bewegliche Aufhängung für zwei Seilgleiter oder Tragseile für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm, für Bronzeseile nach DIN 48201 oder Kunststoffseil 8WL7097-0

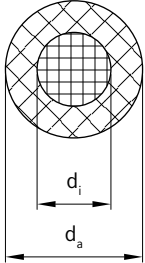


Bestellnr.	8WL2097-8H
Benennung	Seilgleiterführung 2x55, doppelt
Werkstoff	
Schelle	CuAl
Rollen	Polyamid
Rollenhalter	nrSt
Bolzen 13x45, 13x55	nrSt
Splinte 5x28	Cu
Schraube M16	nrSt
Mutter, Scheibe	nrSt
für Seile	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)
Gewicht	2,90 kg
Zul. Betriebskraft	1 kN
Nennkraft	3 kN
Anzugsmoment $M_A$	135 Nm

Rolle beweglich in der Z-Achse von 0° bis 40°.

# GFK-Rohr

für isolierte Ausleger oder Seitenhalter



Bestellnr.	8WL2800-0	8WL2801-0	8WL2802-0
Benennung	Rohr 26	Rohr 38	Rohr 55
Werkstoff	GF-EP, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GF-EP, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GF-EP, Farbe RAL7034 (gelbgrau)
Gewicht	0,73 kg/m	1,40 kg/m	2,62 kg/m
Max. Lieferlänge	3,20 m	6,00 m	12 m
Zug-/Biegefestigkeit	550 N/mm <sup>2</sup>	550 N/mm <sup>2</sup>	550 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit, axial	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul (Biegung)	40000 N/mm <sup>2</sup>	40000 N/mm <sup>2</sup>	40000 N/mm <sup>2</sup>
Einsatztemperatur	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C
Querdurchschlagfestigkeit	20 kV/mm	20 kV/mm	20 kV/mm
Längsdurchschlagfestigkeit	15 - 30 kV/cm	15 - 30 kV/cm	15 - 30 kV/cm
Ableitstrom trocken / berechnet <sup>1)</sup>	ca. 20 µA/ca. 1 mA	ca. 20 µA/ca. 1 mA	ca. 20 µA/ca. 1 mA
$d_i$	15 mm	24 mm	40 mm
$d_a$	26 mm	38 mm	55 mm

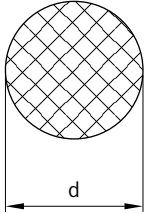
<sup>1)</sup> bei 100 kV, 50 Hz (Rohrlänge 3 m)

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

Verschlusskappe 8WL2184-0, -2 oder -3 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 330.

# GFK-Rundstab

mit netzartigem Oberflächengewebe, für isolierte Ausleger



## Teil 1

Bestellnr.	8WL3007-0	8WL3007-1	8WL2810-0	8WL2810-1	8WL2811-0
<b>Benennung</b>	Rundstab 10	Rundstab 10	Rundstab 26	Rundstab 26	Rundstab 38
<b>Werkstoff</b>	GF-UP, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)	GF-UP, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)	GF-UP, Farbe RAL1020 (olivgelb)
<b>Gewicht</b>	0,15 kg/m	0,15 kg/m	1,00 kg/m	1,00 kg/m	2,15 kg/m
<b>Max. Lieferlänge</b>	6,00 m	6,00 m	8,00 m	8,00 m	8,00 m
<b>Zug-/Biegefestigkeit</b>	–	–	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>
<b>Druckfestigkeit, axial</b>	–	–	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>
<b>Elastizitätsmodul (Biegung)</b>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>
<b>Einsatztemperatur</b>	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C
<b>Dielektrischer Verlustfaktor</b>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>
<b>Kriechstromfestigkeit</b>	> CTI 600	> CTI 600	> CTI 600	> CTI 600	> CTI 600
<b>Zugfestigkeit</b>	> 500 N/mm <sup>2</sup>	> 500 N/mm <sup>2</sup>	–	–	–
<b>Ableitstrom trocken / beregnet <sup>1)</sup></b>	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA
<b>d</b>	10 mm	10 mm	26 mm	26 mm	38 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL2811-1	8WL2813-0	8WL2813-1
Benennung	Rundstab 38	Rundstab 55	Rundstab 55
Werkstoff	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)	GF-UP, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Gewicht	2,15 kg/m	4,51 kg/m	4,51 kg/m
Max. Lieferlänge	8,00 m	8,00 m	8,00 m
Zug-/Biegefestigkeit	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit, axial	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul (Biegung)	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>
Einsatztemperatur	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C
Dielektrischer Verlustfaktor	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>
Kriechstromfestigkeit	> CTI 600	> CTI 600	> CTI 600
Zugfestigkeit	–	–	–
Ableitstrom trocken / berechnet <sup>1)</sup>	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA
d	38 mm	55 mm	55 mm

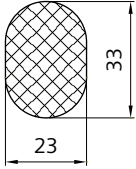
<sup>1)</sup> bei 100 kV, 50 Hz (Rohrlänge 3 m)

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

Verschlusskappe 8WL2184-0, -2 oder -3 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 330.

# GFK-Ovalstab

mit netzartigem Oberflächengewebe, für isolierte Ausleger



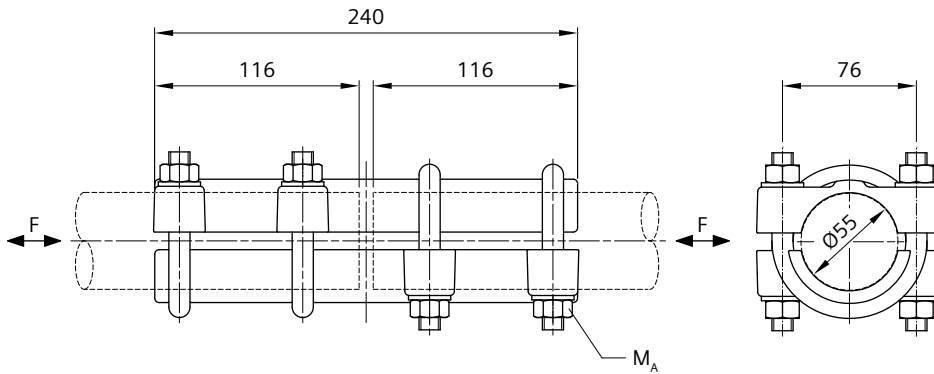
Bestellnr.	8WL2815-0	8WL2815-1
<b>Benennung</b>	Ovalstab 23x33	Ovalstab 23x33
<b>Werkstoff</b>	GF-UP, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)
<b>Gewicht</b>	1,22 kg/m	1,22 kg/m
<b>Max. Lieferlänge</b>	6,00 m	6,00 m
<b>Zug-/Biegefestigkeit</b>	500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>
<b>Druckfestigkeit, axial</b>	400 N/mm <sup>2</sup>	400 N/mm <sup>2</sup>
<b>Elastizitätsmodul (Biegung)</b>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>	> 40000 N/mm <sup>2</sup>
<b>Einsatztemperatur</b>	-50 °C bis +80 °C	-50 °C bis +80 °C
<b>Dielektrischer Verlustfaktor</b>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>	tan δ 12,9x10 <sup>-3</sup>
<b>Kriechstromfestigkeit</b>	> CTI 600	> CTI 600
<b>Ableitstrom trocken / berechnet <sup>1)</sup></b>	ca. 20 µA/ca. 2 mA	ca. 20 µA/ca. 2 mA

<sup>1)</sup> bei 100 kV, 50 Hz (Rohrlänge 3 m)

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

# Verlängerungsmuffe 55

zum Verbinden von GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm

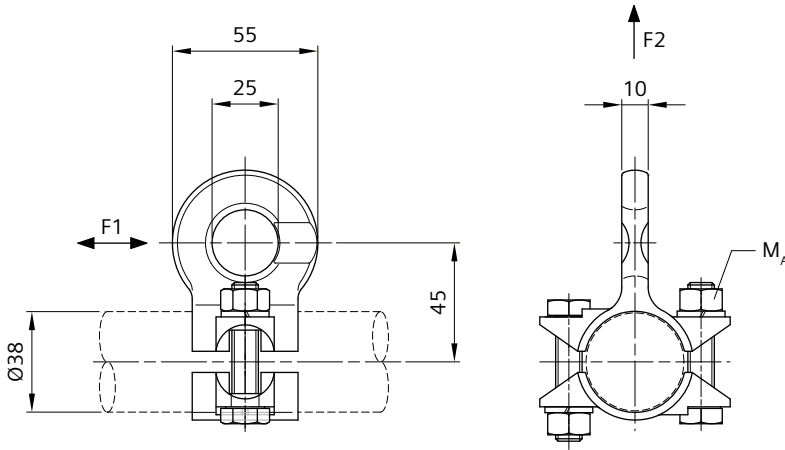


<b>Bestellnr.</b>	8WL2878-1
<b>Benennung</b>	Verlängerungsmuffe 55
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Bügelschrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

Die Belastbarkeit des Auslegers ist projektspezifisch nachzuweisen.

# Ösenschelle 38

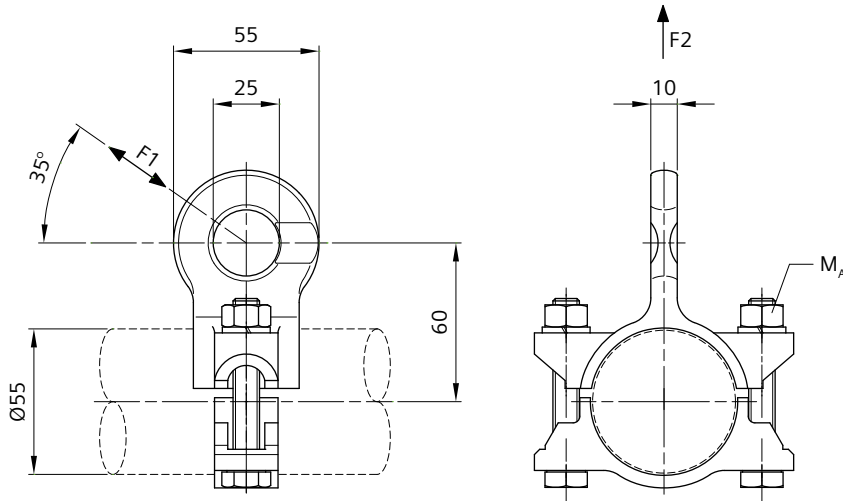
zum Klemmen am GFK-Rohr/-Stab  $d=38$  mm



Bestellnr.	8WL2824-2
Benennung	Ösenschelle 38
Werkstoff	
Ösenschelle	CuAl
Klemmbügel	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	0,36 kg
Zul. Betriebskraft (F1)	5 kN
Nennkraft (F1)	15 kN
Zul. Betriebskraft (F2)	8 kN
Nennkraft (F2)	24 kN
Anzugsmoment $M_A$	32 Nm

# Ösenschelle 55

zum Klemmen am GFK-Rohr/-Stab d=55 mm

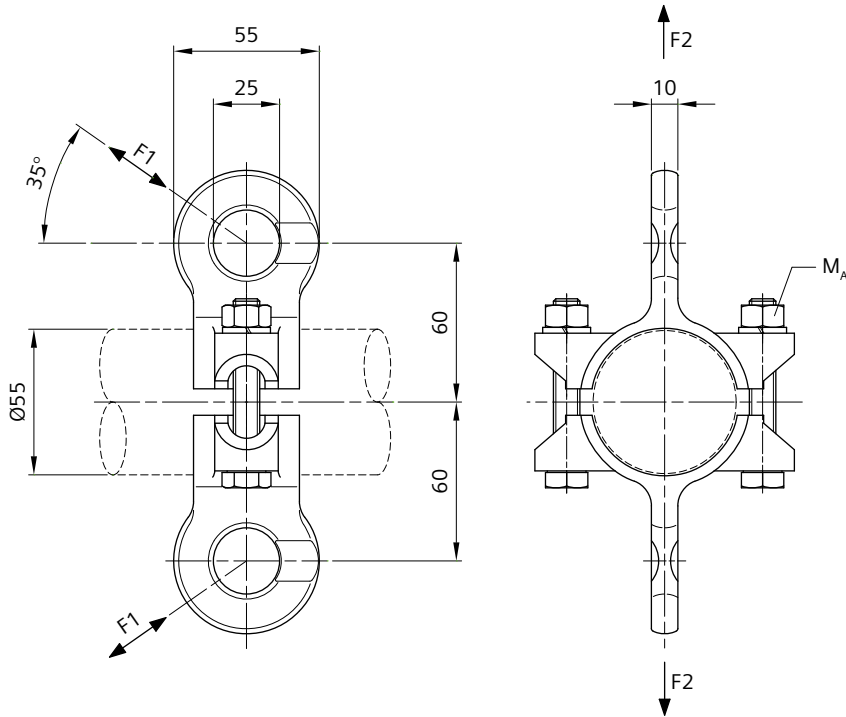


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2824-6</b>
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 55
<b>Werkstoff</b>	
Ösenschelle	CuAl
Klemmbügel	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,58 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	6 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	18 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	8 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	24 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm



# Doppelösenschelle 55

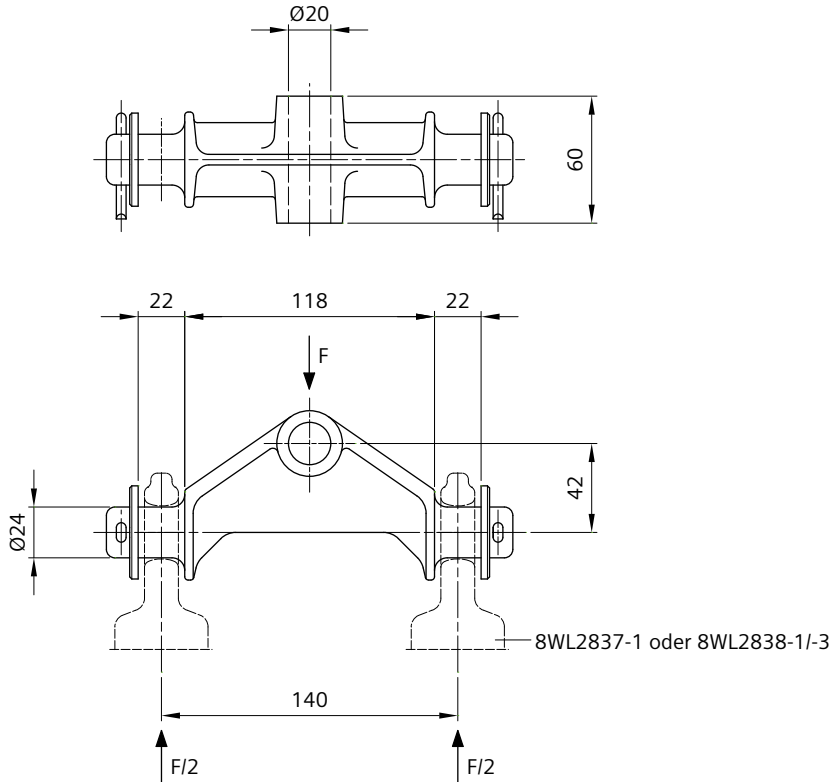
zum Klemmen am GFK-Rohr/Stab  $d=55$  mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2824-8
<b>Benennung</b>	Doppelösenschelle 55
<b>Werkstoff</b>	
Ösenschelle	CuAl
Klemmbügel	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	6 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	18 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	8 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	24 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Doppeldrehgelenk

für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/-stäben, für Anschluss von Klemm-Hakenkloben

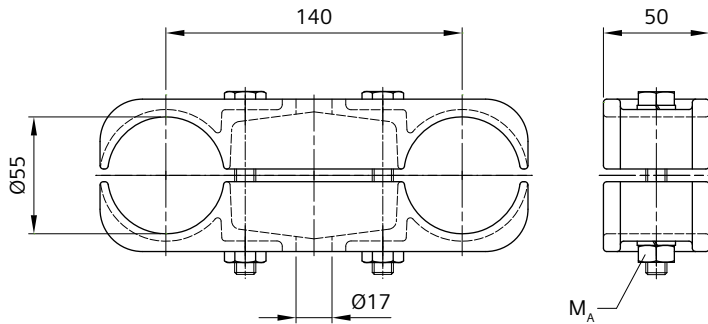


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2825-0</b>
<b>Benennung</b>	Doppeldrehgelenk
<b>Werkstoff</b>	
Doppeldrehgelenk	CuAl
Scheiben	nrSt
Splinte 5x40	Cu
<b>Gewicht</b>	0,88 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN

Hakenkloben 8WL2837-1, 8WL2838-1 oder 8WL2838-3 ist getrennt zu bestellen, siehe Seiten 227 bis 229.

# Doppelrohrschelle 55

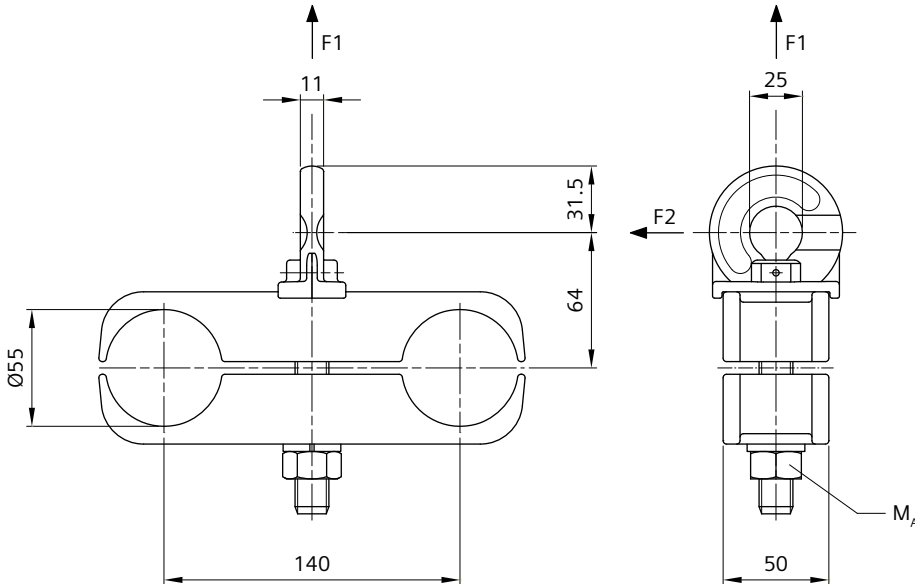
für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2826-1
<b>Benennung</b>	Doppelrohrschelle 55
<b>Werkstoff</b>	
Schelle	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,64 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Doppelrohrschelle 55 mit Öse 25

für mittige Montage des Stützrohres am GFK-Ausleger mit Doppelrohr/Stab  $d=55$  mm

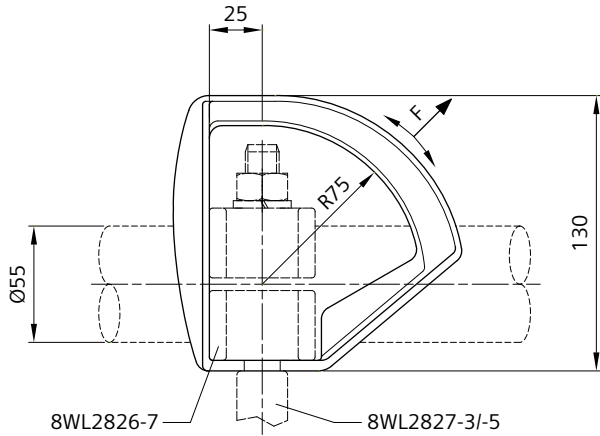


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2827-2</b>
<b>Benennung</b>	Doppelrohrschelle 55 mit Öse 25
<b>Werkstoff</b>	
Schelle	CuAl
Öse	CuAl
Gewindebolzen M16	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
Kegelkerbstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,94 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	8 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	24 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	4 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	12 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	135 Nm

Die Öse kann vertikal um 90° gedreht werden.

# Aufhängebügel für Doppelrohrschelle

für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben d=55 mm

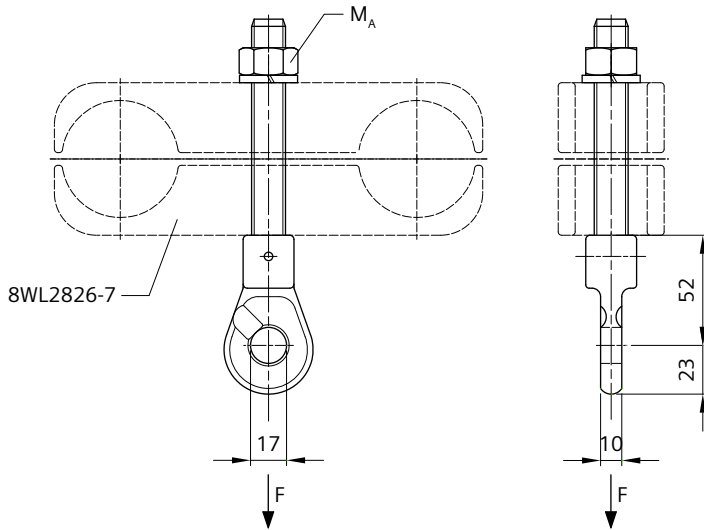


Bestellnr.	8WL2827-0
Benennung	Aufhängebügel für Doppelrohrschelle 55
Werkstoff	CuAl
Gewicht	0,43 kg
Zul. Betriebskraft	8 kN
Nennkraft	24 kN

Zwei Schellenhälften 8WL2826-7 und Öse 8WL2827-3 oder Gabel 8WL2827-5 sind getrennt zu bestellen, siehe Seiten 217 und 214 oder 215.

# Öse für Doppelrohrschelle

für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55\text{ mm}$

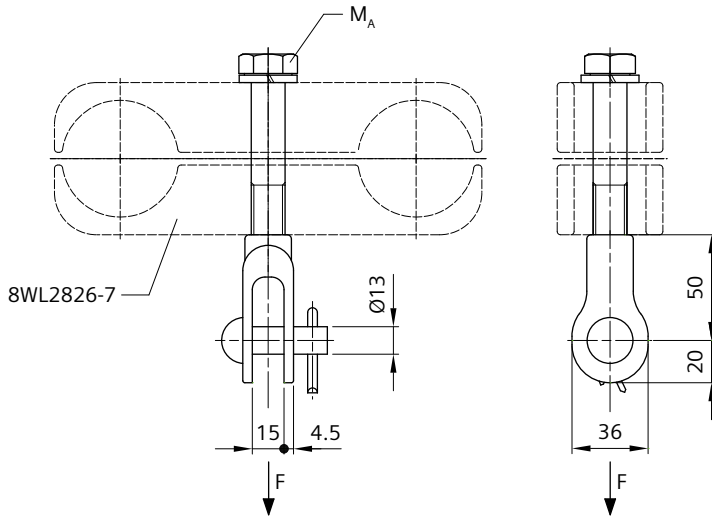


Bestellnr.	8WL2827-3
Benennung	Öse für Doppelrohrschelle 55
Werkstoff	
Öse	CuAl
Gewindebolzen M16	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
Kegelkerbstift	nrSt
Gewicht	0,35 kg
Zul. Betriebskraft	8 kN
Nennkraft	24 kN
Anzugsmoment $M_A$	135 Nm

Zwei Schellenhälften 8WL2826-7 sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 217.

# Gabel für Doppelrohrschelle

für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm

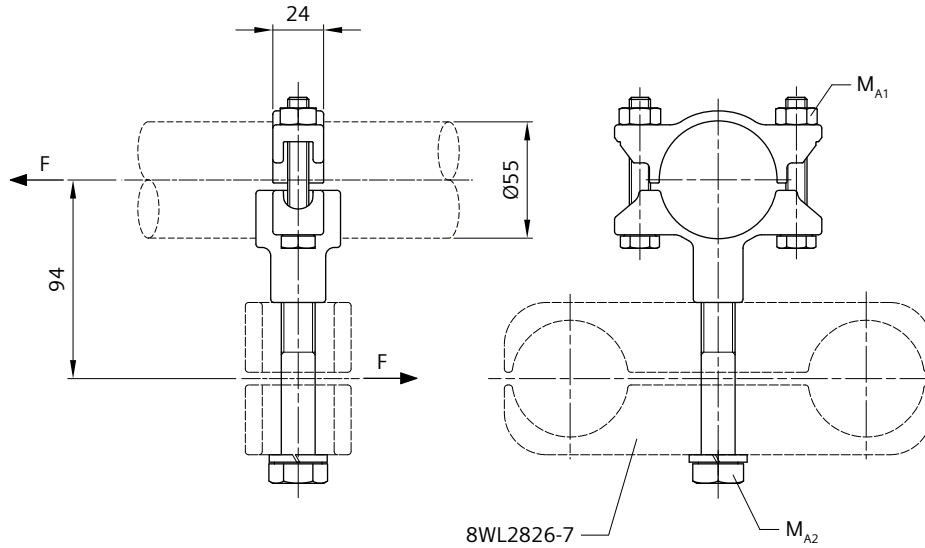


Bestellnr.	8WL2827-5
<b>Benennung</b>	Gabel für Doppelrohrschelle 55
<b>Werkstoff</b>	
Gabel	CuAl
Schraube M16x90	nrSt
Federring	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	0,36 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	8 kN
<b>Nennkraft</b>	24 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	135 Nm

Zwei Schellenhälften 8WL2826-7 sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 217.

# Klemmenhalter 55 für Doppelrohrschelle 55

für Dreifachstrebe am Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm



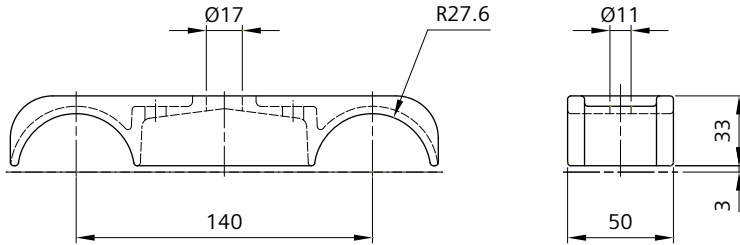
Bestellnr.	8WL2827-7A
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 55 für Doppelrohrschelle 55
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Schraube M16	nrSt
Muttern	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,71 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	32 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	135 Nm

Zwei Schellenhälften 8WL2826-7 sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 217.



# Schellenhälfte für Doppelrohrschelle 55

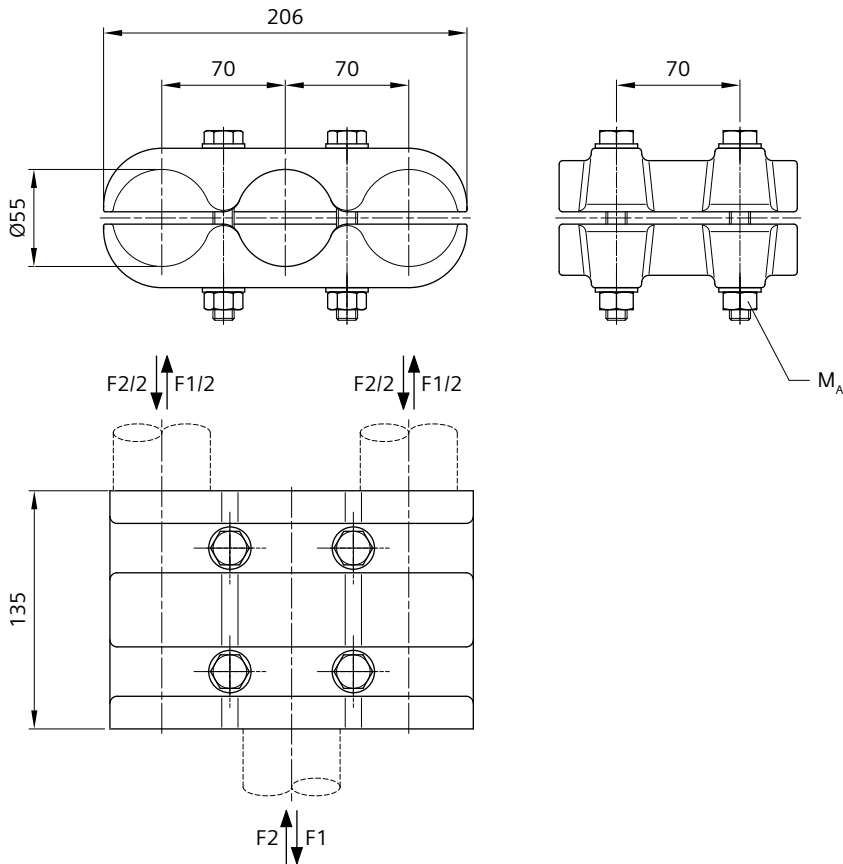
für Verwendung mit Öse 8WL2827-3, Gabel 8WL2827-5 oder Klemmenhalter 8WL2827-7A



<b>Bestellnr.</b>	8WL2826-7
<b>Benennung</b>	Schellenhälfte
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,76 kg

# Dreifachrohrschelle 55

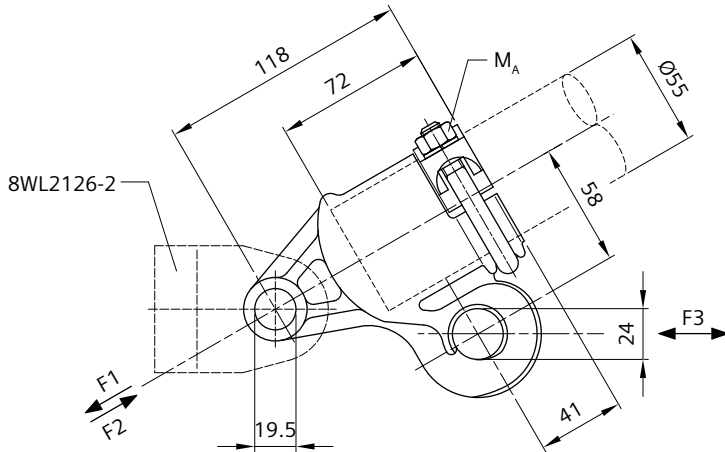
für Ausleger über zwei Gleise aus GFK-Rohren/Stäben  $d=55$  mm



<b>BestellNr.</b>	<b>8WL2825-3</b>
<b>Benennung</b>	Dreifachrohrschelle 55
<b>Werkstoff</b>	
Schelle	CuAl
Schrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,83 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	2 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	6 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Druck (F2)</b>	20 kN
<b>Nennkraft / Druck (F2)</b>	60 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Anschlussstück 55

für Auslegerrohr/-stab d=55 mm

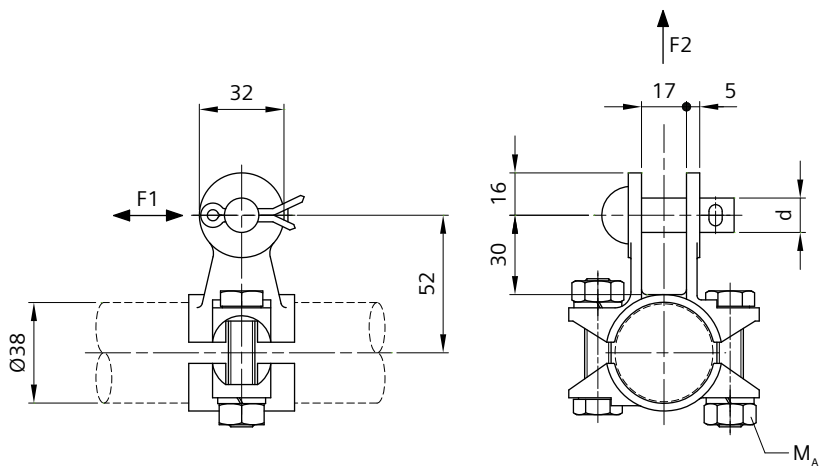


Bestellnr.	8WL2828-0
<b>Benennung</b>	Anschlussstück 55
<b>Werkstoff</b>	
Anschlussstück	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,92 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	6 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	18 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Druck (F2)</b>	20 kN
<b>Nennkraft / Druck (F2)</b>	60 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F3)</b>	6 kN
<b>Nennkraft (F3)</b>	18 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

Drehgelenk 8WL2126-2 (CuAl) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 191.

# Klemmbügel 38 mit Gabel

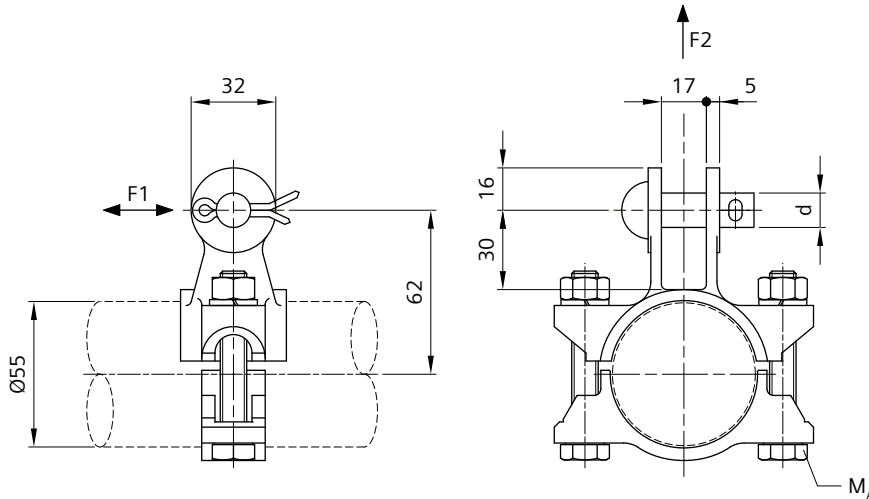
für Stütz- oder Auslegerrohr/-stab  $d=38$  mm



Bestellnr.	8WL2830-1	8WL2830-3
<b>Benennung</b>	Klemmbügel 38-13	Klemmbügel 38-16
<b>Werkstoff</b>		
Klemmbügel	CuAl	CuAl
Schrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt	-
Bolzen 16x40	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,37 kg	0,41 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	5 kN	5 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	15 kN	15 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	9 kN	9 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	27 kN	27 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>d</b>	13 mm	16 mm

# Klemmbügel 55 mit Gabel

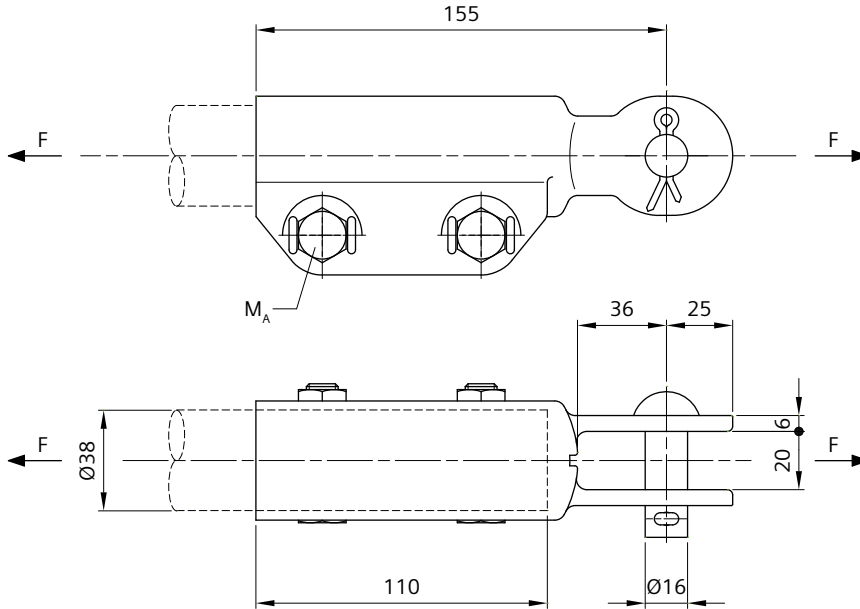
für Stütz- oder Auslegerrohr/-stab  $d=55$  mm



Bestellnr.	8WL2830-5	8WL2830-7
<b>Benennung</b>	Klemmbügel 55-13	Klemmbügel 55-16
<b>Werkstoff</b>		
Klemmbügel	CuAl	CuAl
Schrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt	-
Bolzen 16x40	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,58 kg	0,62 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	5 kN	5 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	15 kN	15 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	9 kN	9 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	27 kN	27 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>d</b>	13 mm	16 mm

# Klemmgelenkgabel 38

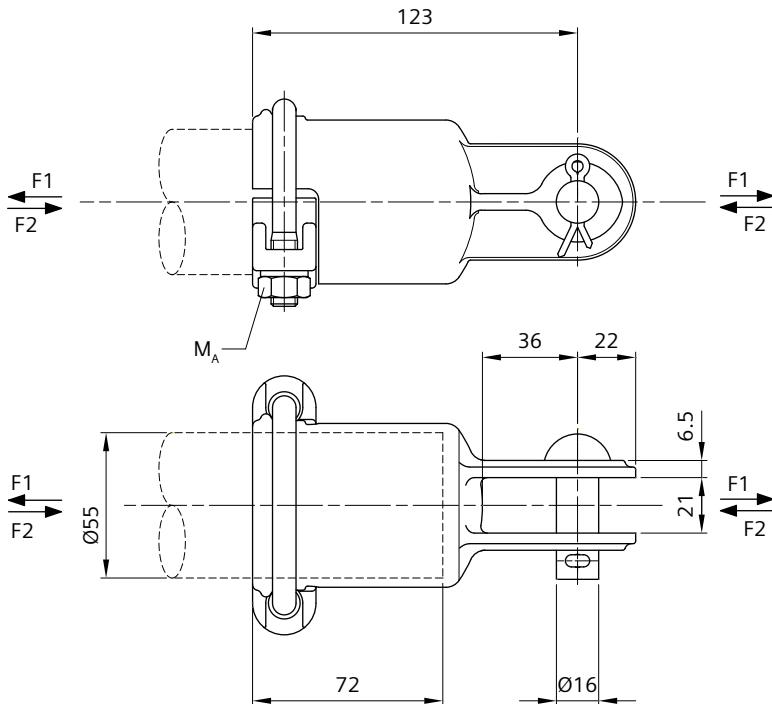
für GFK-Rohr/Stab d=38 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2832-1
<b>Benennung</b>	Klemmgelenkgabel 38-16
<b>Werkstoff</b>	
Klemmgabel	CuAl
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Bolzen 16x45	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	1,04 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Klemmgelenkgabel 55

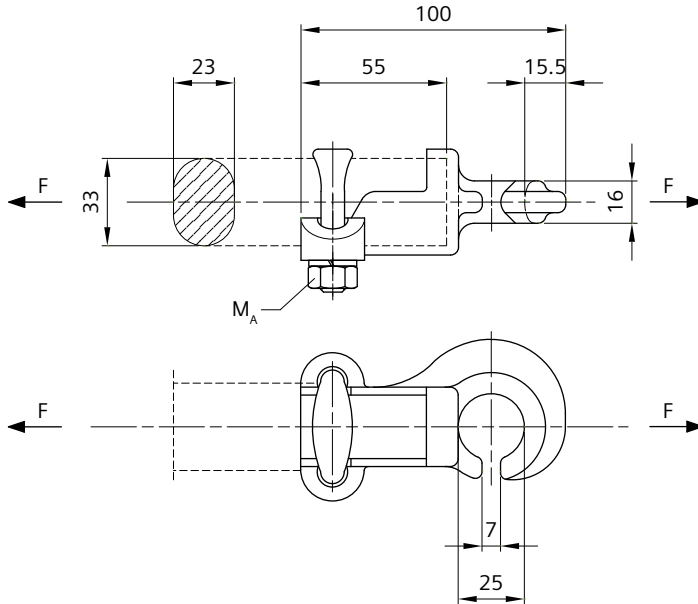
für GFK-Rohr/Stab d=55 mm



Bestellnr.	8WL2828-4
Benennung	Klemmgelenkgabel 55-16
Werkstoff	
Klemmgabel	CuAl
Klemmbügel	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Bolzen 16x45	nrSt
Splint 5x28	Cu
Gewicht	0,93 kg
Zul. Betriebskraft / Zug (F1)	6 kN
Nennkraft / Zug (F1)	18 kN
Zul. Betriebskraft / Druck (F2)	20 kN
Nennkraft / Druck (F2)	60 kN
Anzugsmoment M <sub>A</sub>	32 Nm

# Hakenkloben für GFK-Stab

für Seitenhalter aus GFK-Stab 23x33 mm

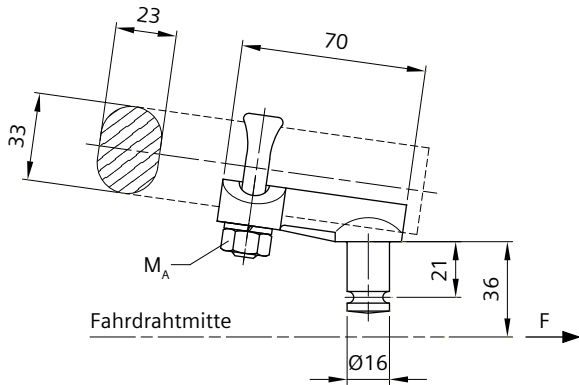


Bestellnr.	8WL2833-0
Benennung	Hakenkloben für GFK-Stab 23x33
Werkstoff	
Hakenkloben	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	0,32 kg
Zul. Betriebskraft	2,5 kN
Nennkraft	8,0 kN
Anzugsmoment $M_A$	40 Nm



# Klemmenhalter 16R für GFK-Stab

für Seitenhalter aus GFK-Stab 23x33 mm



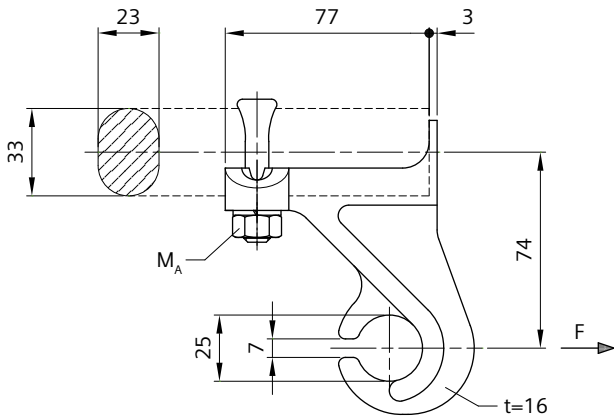
<b>Bestellnr.</b>	8WL2833-1
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 16R für GFK-Stab 23x33
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

Ausführungen mit Gewindebolzen M16 oder 5/8" auf Anfrage.

# Gelenkhaken für GFK-Stab

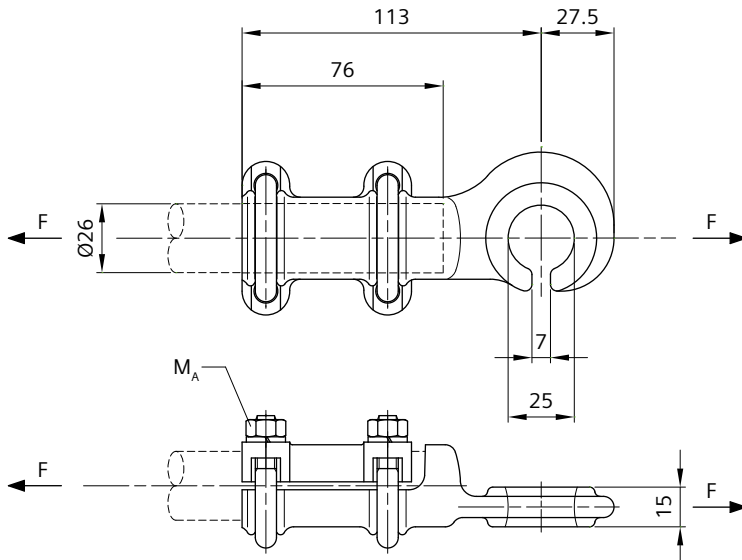
für Seitenhalter aus GFK-Stab 23x33 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2833-4</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkhaken für GFK-Stab 23x33
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkhaken	CuAl
Bügelsschraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,38 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

# Klemm-Hakenkloben 26

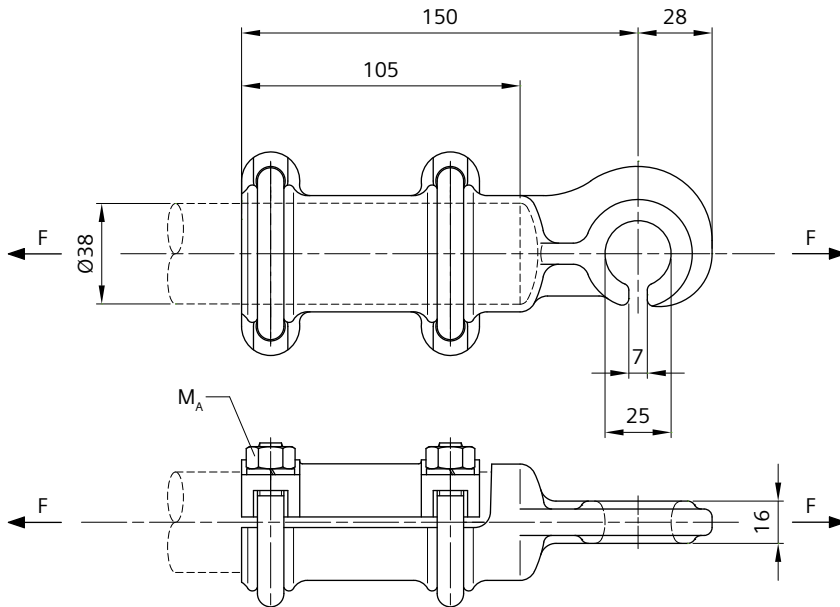
für GFK-Rohr/Stab d=26 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2837-1
<b>Benennung</b>	Klemm-Hakenkloben 26
<b>Werkstoff</b>	
Hakenkloben	CuAl
Bügelschrauben M8	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,44 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm

# Klemm-Hakenkloben 38

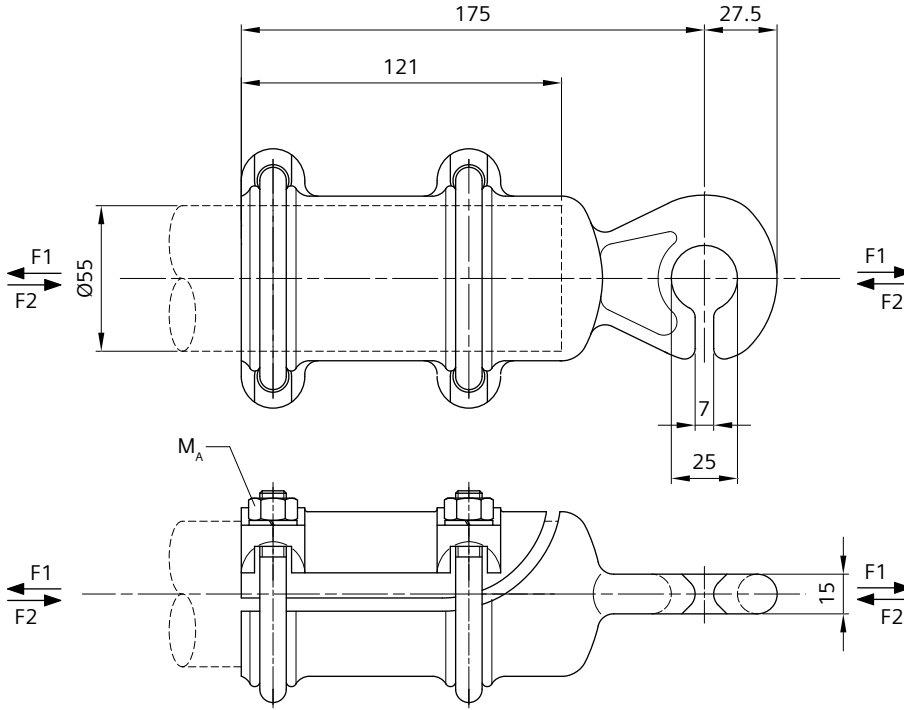
für GFK-Rohr/Stab d=38 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2838-1</b>
<b>Benennung</b>	Klemm-Hakenkloben 38
<b>Werkstoff</b>	
Hakenkloben	CuAl
Bügelschrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,84 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

# Klemm-Hakenkloben 55

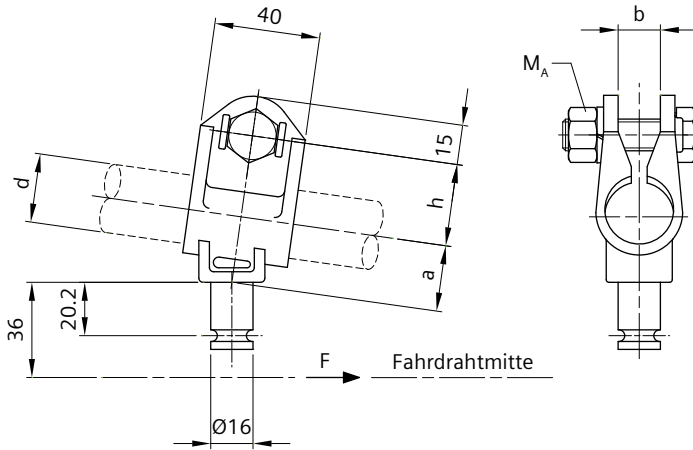
für GFK-Rohr/Stab d=55 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2838-3</b>
<b>Benennung</b>	Klemm-Hakenkloben 55
<b>Werkstoff</b>	
Hakenkloben	CuAl
Bügelsschrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,26 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	6 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	18 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Druck (F2)</b>	15 kN
<b>Nennkraft / Druck (F2)</b>	45 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Klemmenhalter 26-38 für Fahrdrhtklemme 16R

für GFK-Seitenhalter, für Rohr d=26 oder 38 mm



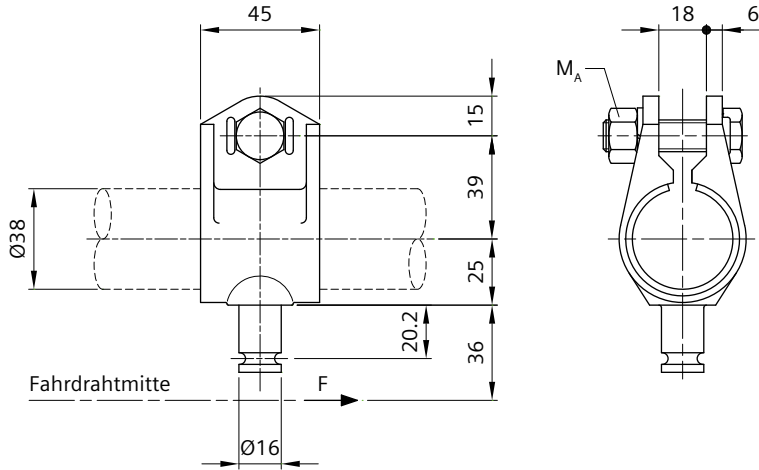
Bestellnr.	8WL2847-6	8WL2848-3
Benennung	Klemmenhalter 26-16R	Klemmenhalter 38-16R
Werkstoff		
Klemmenhalter	CuAl	CuAl
Schraube M12	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt
Federring	nrSt	nrSt
Gewicht	0,32 kg	0,34 kg
Zul. Betriebskraft	2,5 kN	2,5 kN
Nennkraft	7,5 kN	7,5 kN
Anzugsmoment $M_A$	35 Nm	35 Nm
a	25 mm	26 mm
b	16 mm	18 mm
d	26 mm	38 mm
h	31 mm	37 mm

Fahrdrhtklemmen siehe Kapitel 02-09.

Ausführungen mit Gewindebolzen M16 oder 5/8" auf Anfrage.

# Klemmenhalter 38 für Fahrdratklemme 16R

für GFK-Rohr/Stab  $d=38$  mm

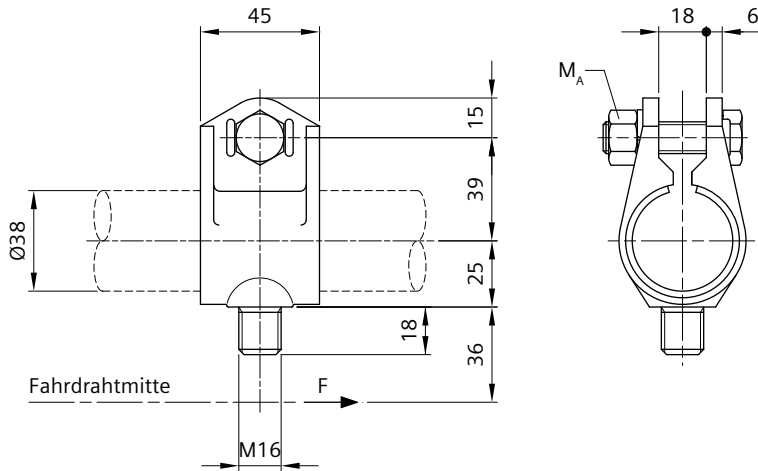


Bestellnr.	8WL2006-8
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 38-16R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Einlage	Cu-ETP
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,45 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm

Fahrdratklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Klemmenhalter 38 für Fahrdrhtklemme M16

für GFK-Rohre/Stäbe d=38 mm



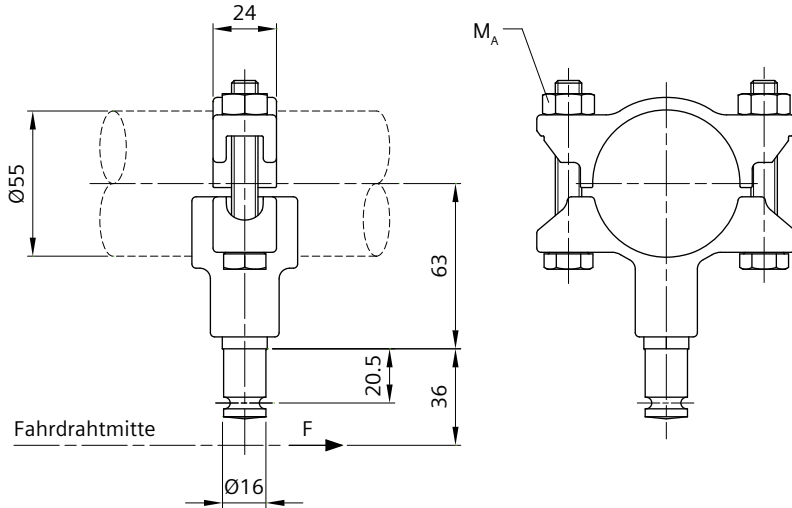
Bestellnr.	8WL2006-8A
<b>Benennung</b>	Klemmhalter 38-M16
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Einlage	Cu-ETP
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,45 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm

Fahrdrhtklemmen siehe Kapitel 02-09.



# Klemmenhalter 55 für Fahrdradtklemme 16R

für GFK-Rohr/Stab  $d=55$  mm

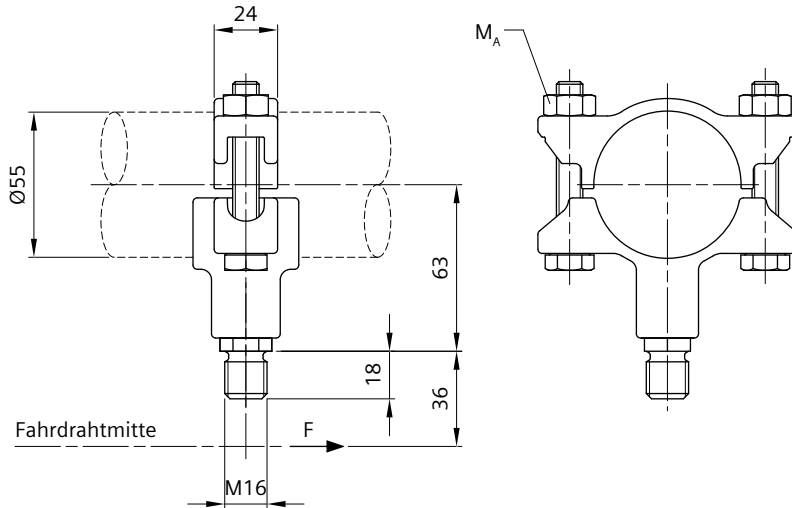


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2006-0A</b>
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 55-16R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Ringnutbolzen	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,59 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

Fahrdradtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Klemmenhalter 55 für Fahrdradhtklemme M16

für GFK-Rohr/Stab d=55 mm

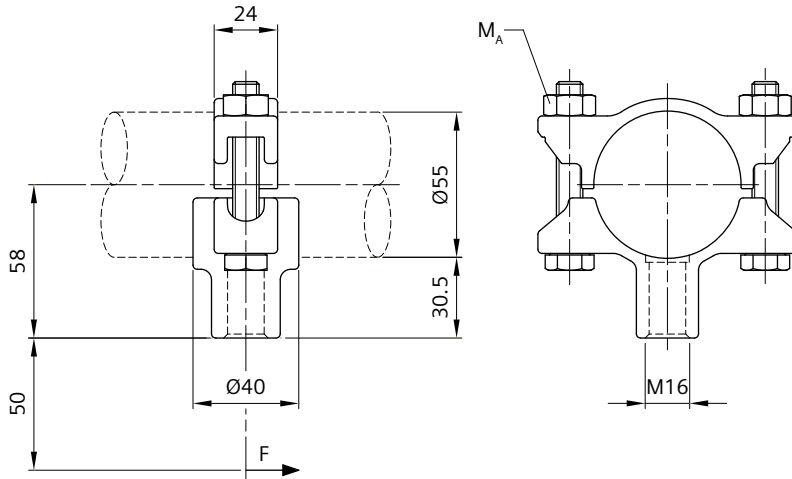


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2006-0B</b>
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 55-M16
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Gewindebolzen	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,59 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

Fahrdradhtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Klemmenhalter 55 mit Gewindebuchse M16

für GFK-Rohr/Stab  $d=55$  mm

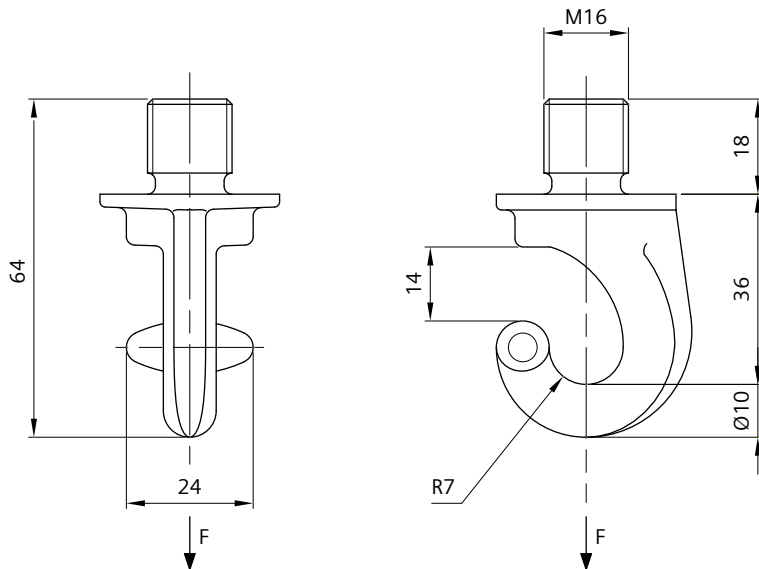


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2850-6</b>
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 55 mit Gewindebuchse M16
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,52 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

Mit Haken 8WL2196-1 (siehe Seite 236) Ersatz für 8WL2844-1.

## Haken M16

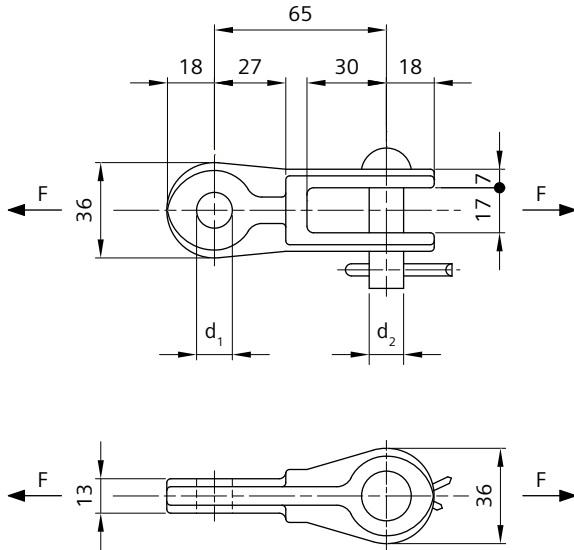
mit Seilrolle 8WL3521-0 für Aufhängung von Seilgleitern 8WL3520-3/-3A an isolierten Fahrdralthaltern, mit Klemmenhalter 8WL2850-6 für GFK-Ausleger



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2196-1</b>
<b>Benennung</b>	Haken M16
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,12 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN

# Kreuzlasche Öse/Gabel

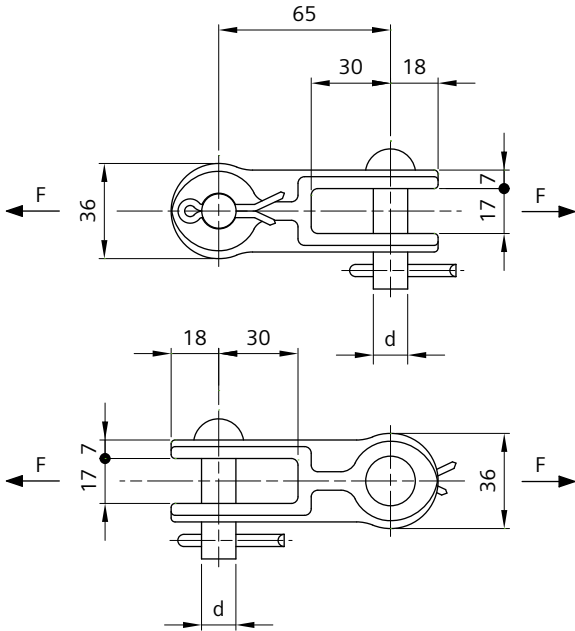
für Tragseilstützpunkte in Auslegern über mehrere Gleise und Quertragwerk



Bestellnr.	8WL1137-2	8WL1137-5	8WL1137-8
<b>Benennung</b>	Kreuzlasche 13	Kreuzlasche 16	Kreuzlasche 19
<b>Werkstoff</b>			
Kreuzlasche	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 13x45	nrSt	-	-
Bolzen 16x45	-	nrSt	-
Bolzen 19x52	-	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,30 kg	0,32 kg	0,42 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	20 kN	20 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	60 kN	60 kN
<b>d<sub>1</sub></b>	13,5 mm	17,5 mm	19,5 mm
<b>d<sub>2</sub></b>	13 mm	16 mm	19 mm

# Kreuzlasche Gabel/Gabel

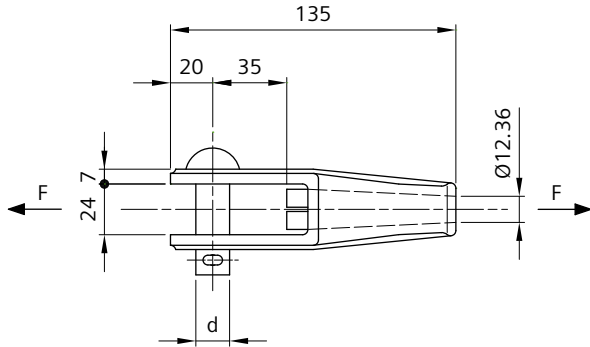
für Tragseilstützpunkte in Auslegern über mehrere Gleise und Quertragwerk



Bestellnr.	8WL1138-2	8WL1138-5	8WL1138-8
<b>Benennung</b>	Kreuzlasche 13	Kreuzlasche 16	Kreuzlasche 19
<b>Werkstoff</b>			
Kreuzlasche	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 13x45	nrSt	-	-
Bolzen 16x45	-	nrSt	-
Bolzen 19x52	-	-	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,39 kg	0,45 kg	0,59 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	20 kN	20 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	60 kN	60 kN
<b>d</b>	13 mm	16 mm	19 mm

# Abspannklemme

für GFK-Stab 10 (8WL3007-0/-1)

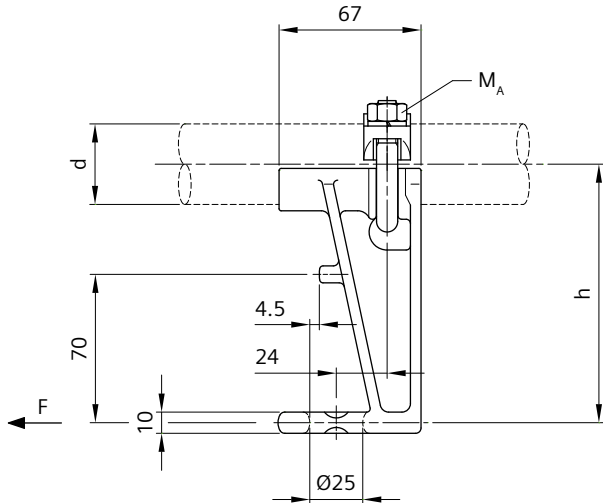


Bestellnr.	8WL3006-1	8WL3006-3
<b>Benennung</b>	Abspannklemme 16	Abspannklemme 19
<b>Werkstoff</b>		
Spannbügel	CuAl	CuAl
Klemmkegel	CuZn	CuZn
Bolzen 16x50	nrSt	-
Bolzen 19x52	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,54 kg	0,56 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN	32 kN
<b>d</b>	16 mm	19 mm

Montagewerkzeug 8WL3020-8 siehe Seite 843.

# Abzughalter 38-55

für Anschluss vom GFK-Seitenhalter am Stützrohr d=38 oder 55 mm



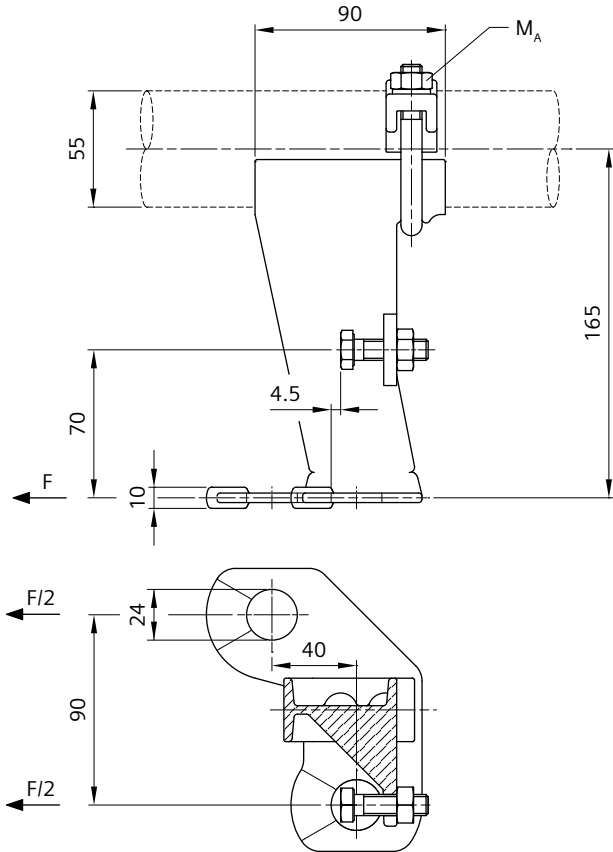
Bestellnr.	8WL2720-0	8WL2721-0
<b>Benennung</b>	Abzughalter 38	Abzughalter 55
<b>Werkstoff</b>		
Abzughalter	CuAl	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,65 kg	0,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	25 Nm	25 Nm
<b>d</b>	38 mm	55 mm
<b>h</b>	122 mm	130 mm

Für Seitenhalter mit Gelenkhaken 8WL2860- bis 8WL2862-, 8WL3514-3 und 8WL3515-7-.



# Doppelabzughalter 55

für Anschluss von GFK-Seitenhaltern am Stützrohr d=55 mm

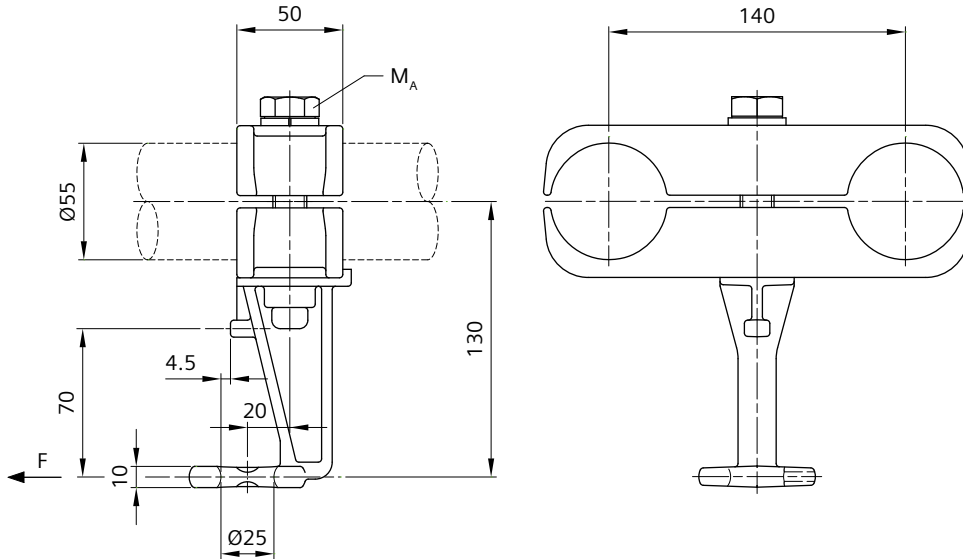


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2721-2</b>
<b>Benennung</b>	Doppelabzughalter 55
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	CuAl
Bügelschraube M10	nrSt
Schraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,41 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	25 Nm

Für Seitenhalter mit Gelenkhaken 8WL2860- bis 8WL2862-, 8WL3514-3 und 8WL3515-7.

# Abzughalter für Doppelrohr/-stab 55

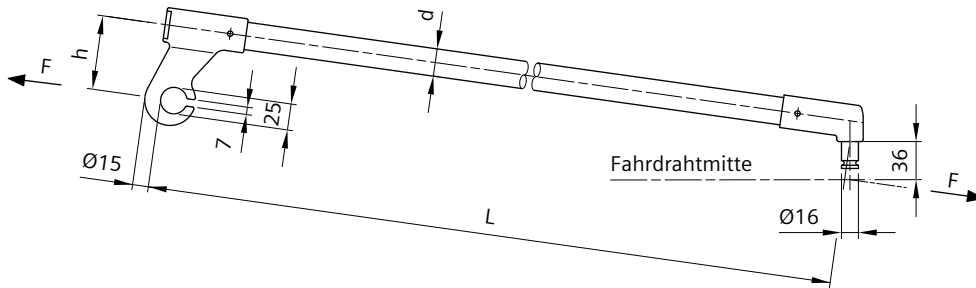
für Seitenhalteranschluss am GFK-Ausleger mit Doppelrohr oder -stab  $d=55$  mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2721-3</b>
<b>Benennung</b>	Abzughalter für Doppelrohr/-stab 55
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	CuAl
Klemmbacken	CuAl
Schraube M16	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,07 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	135 Nm

Für Seitenhalter mit Gelnhaken 8WL2860- bis 8WL2862-, 8WL3514-3 und 8WL3515-7.

# Seitenhalter mit GFK-Stab/Rohr und Gelenkhaken



## Teil 1

Bestellnr.	8WL2862-0	8WL2862-6	8WL2862-1	8WL2862-7	8WL2860-0
<b>Benennung</b>	Seitenhalter Rohr 26	Seitenhalter Rohr 26	Seitenhalter Rohr 38	Seitenhalter Rohr 38	Seitenhalter Stab 26
<b>Werkstoff</b>					
Armaturen	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Isolierteil	GFK, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GFK, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GFK, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GFK, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)
Kegelkerbstifte	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,12 kg	1,27 kg	1,84 kg	2,12 kg	1,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,0 kN	2,0 kN	2,5 kN	2,5 kN	2,0 kN
<b>Nennkraft</b>	6,0 kN	6,0 kN	7,5 kN	7,5 kN	6,0 kN
<b>Mindestkriechweg</b>	645 mm	845 mm	630 mm	830 mm	645 mm
<b>d</b>	26 mm	26 mm	38 mm	38 mm	26 mm
<b>h</b>	70 mm	70 mm	67 mm	67 mm	70 mm
<b>L</b>	800 mm	1000 mm	800 mm	1000 mm	800 mm

## Teil 2

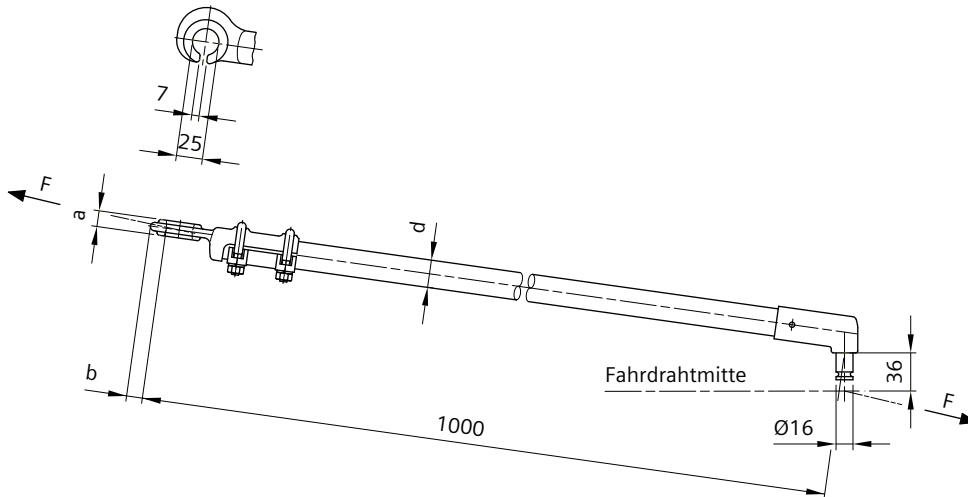
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2861-0</b>
<b>Benennung</b>	Seitenhalter Stab 26
<b>Werkstoff</b>	
Armaturen	CuAl
Isolierteil	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)
Kegelkerbstifte	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,54 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,0 kN
<b>Nennkraft</b>	6,0 kN
<b>Mindestkriechweg</b>	845 mm
<b>d</b>	26 mm
<b>h</b>	70 mm
<b>L</b>	1000 mm

Gelenkhaken und Fahrdrathalter geklebt.

Andere Längen, Farben und mit Gewindebolzen M16 oder 5/8" auf Anfrage.

Fahrdraktclenmen siehe Kapitel 02-09.

# Seitenhalter mit GFK-Stab/Rohr und Hakenkloben



Bestellnr.	8WL2870-3	8WL2870-0	8WL2871-6	8WL2872-0
<b>Benennung</b>	Seitenhalter Rohr 26	Seitenhalter Stab 26	Seitenhalter Stab 26	Seitenhalter Stab 38
<b>Werkstoff</b>				
Armaturen	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Isolierteil	GFK, Farbe RAL7034 (gelbgrau)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)
Kegelkerbstift	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,38 kg	1,65 kg	1,65 kg	3,20 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,0 kN	2,0 kN	2,0 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	6,0 kN	6,0 kN	6,0 kN	7,5 kN
<b>Mindestkriechweg</b>	800 mm	800 mm	800 mm	755 mm
<b>a</b>	15 mm	15 mm	15 mm	16 mm
<b>b</b>	15,0 mm	15,0 mm	15,0 mm	15,5 mm
<b>d</b>	26 mm	26 mm	26 mm	38 mm

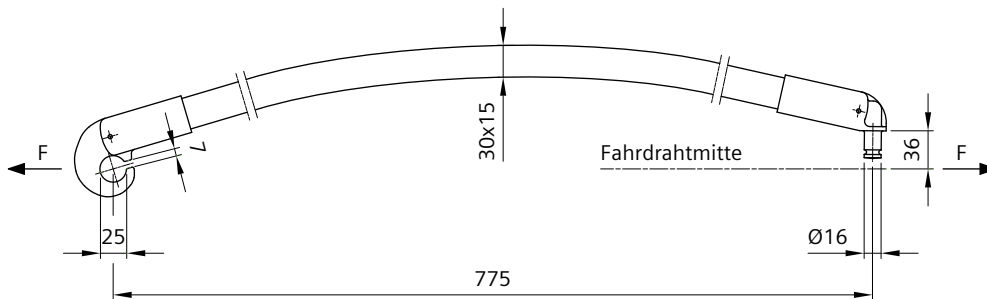
Hakenkloben geklemmt, Fahrdralthalter geklebt.

Andere Längen, Farben und mit Gewindebolzen M16 oder 5/8" auf Anfrage.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Seitenhalter mit GFK-Bogenschiene und Hakenkloben

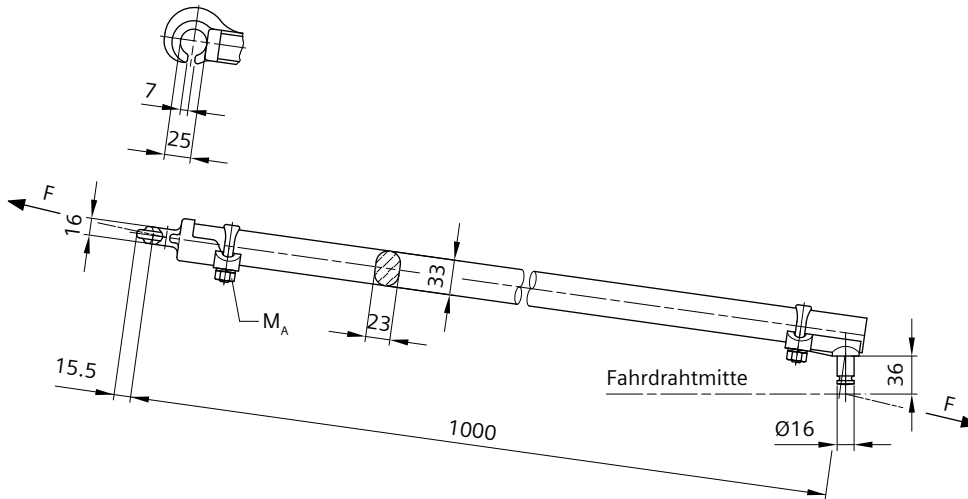
für isolierten Seitenauszug



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3508-0</b>
<b>Benennung</b>	Seitenhalter mit GFK-Bogenschiene 30x15
<b>Werkstoff</b>	
Armaturen	CuAl
Isolierteil	GFK
Kegelkerbstifte	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,18 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Seitenhalter mit GFK-Stab und Hakenkloben

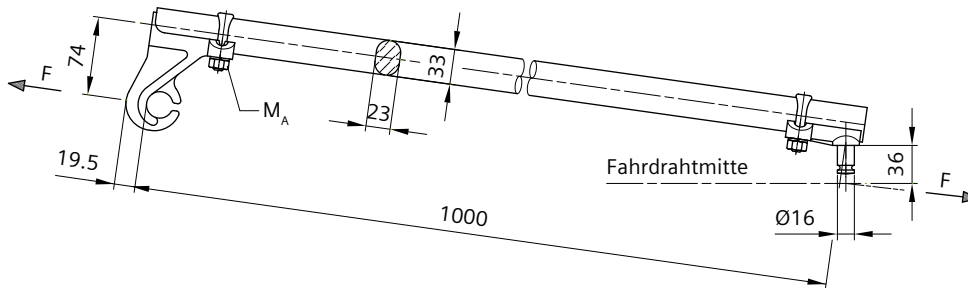


Bestellnr.	8WL3514-0	8WL3515-6
<b>Benennung</b>	Seitenhalter mit GFK-Stab 23x33	Seitenhalter mit GFK-Stab 23x33
<b>Werkstoff</b>		
Armaturen	CuAl	CuAl
Isolierteil	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Bügelschrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,80 kg	1,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm	40 Nm
<b>Mindestkriechweg</b>	850 mm	850 mm

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

## Seitenhalter mit GFK-Stab und Gelenkhaken



Bestellnr.	8WL3514-3	8WL3515-7
<b>Benennung</b>	Seitenhalter mit GFK-Stab 23x33	Seitenhalter mit GFK-Stab 23x33
<b>Werkstoff</b>		
Armaturen	CuAl	CuAl
Isolierteil	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Bügelrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,00 kg	2,00 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm	40 Nm
<b>Mindestkriechweg</b>	860 mm	860 mm

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.



# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
<b>Aluminiumausleger</b>	<b>249</b>
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abzughalter 42-55 H=70	303
Abzughalter 42-55 H=90	305
Abzughalter 42-55 H=90, stufenlos verstellbar	306
Abzughalter 55 H=70	308
Abzughalter 55 H=90	309
Abzughalter 70/80 H=70	304
Abzugrohrhalter 55/55-70	310
Aluminiumrohr	329
Augenschelle 42-80	281
Augenschelle 55-70	282
Doppelabzughalter 42-55 H=70/90	307
Doppelrohrschelle	275
Doppelrohrschelle 55-70	288
Doppelrohrschelle mit Auge	276
Doppelrohrschelle mit Doppelaug	277
Drehgelenk mit Auge	264
Drehgelenk mit Gabel	263
Elektrischer Zusatzverbinder	324
Gelenkbock 100-120	262
Gelenkbock am Betonmast	260
Gelenkbock für Spannbandbefestigung	261
Gelenkgabel 26	266
Gelenkgabel 42-55	267, 269
Gelenkgabel 42-70	265
Gelenkgabel 55 mit Haken	268
Gelenkgabel für Doppelrohr	274
Gelenkgabel für Isolatoranschluss	270
Gelenkhaken 26	299
Gelenkhaken für GFK-Stab	313
Hakenkloben 26	300
Hakenkloben 42-55	301, 302
Hakenschelle 42-55	296, 297
Hakenschelle 42-80 für Bügelschraube M16	293
Hakenschelle 70/80	298
Klemmenhalter 26, isoliert	314
Klemmenhalter für Fahrdrabt	325
Klemmenhalter für Seil	326
Kreuzlasche Gabel/Gabel	278
Ösensschelle 42-55 für Windsicherung	327
Ösensschelle 42-70	279
Ösensschelle 80	280
Ösensschelle für Rohrabzughalter 55-70	311
Reduzierstück 70/55	283
Reduzierstück 80/70	284
Rohradapter 42-70	273
Rohranschlussarmatur 42-70	312

Seilgleiteraufhängung 42-70 . . . . .	285
Seilgleiterführung 42-70 . . . . .	286
Seilgleiterführung 55-60,3, doppelt . . . . .	287
Seitenhalter aus Aluminium . . . . .	316
Seitenhalter aus Aluminium H=70 . . . . .	315
Seitenhalter aus Aluminium H=90 . . . . .	317
Seitenhalter aus Aluminium H=90, abgewinkelt . . . . .	320
Seitenhalter aus Aluminium H=90, abgewinkelt, stromführend . . . . .	322
Seitenhalter aus Aluminium H=90, stromführend . . . . .	319
Seitenhalter aus Aluminium, gebogen . . . . .	323
Tragseildrehklemme 42-70/16, isoliert . . . . .	289
Tragseildrehklemme 42-80/14 . . . . .	291
Tragseildrehklemme 42-80/19 . . . . .	292
Tragseildrehklemme 55/16, isoliert . . . . .	290
Tragseildrehklemme 55-70 . . . . .	294
Tragseildrehklemme 55-70 mit Haken . . . . .	295
U-Klemmstück 26 . . . . .	271
U-Klemmstück 42-55 . . . . .	272
Verschlusskappe . . . . .	330
Windsicherung für Seitenhalter . . . . .	328

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

In diesem Abschnitt sind Produkte aufgeführt, die zum Aufbau von Oberleitungsstützpunkten aus Aluminium im Fern- und Nahverkehr verwendet werden.

Auslegerstützpunkte nehmen Tragseil und Fahrdraht auf, halten diese in der erforderlichen Lage über dem Gleis und isolieren die Oberleitungsanlage.

## Ausführungen

Das Design der Ausleger hängt von den mechanischen und elektrischen Anforderungen des Oberleitungssystems ab.

Das Portfolio enthält alle erforderlichen Aluminiumbauteile zum Aufbau von Auslegern in Ketten- und Einfachfahrleitungen:

- Schrägausleger mit waagrechtem Stützrohr
- Schrägausleger mit senkrechtem Stützrohr
- Schrägausleger mit abgehängtem Tragseil für niedrige Systemhöhen
- Schrägausleger in stromfester Ausführung zur Übertragung von Betriebsströmen
- Schrägausleger mit doppeltem Seitenhalter für zwei Fahrdrähte
- Gerade Ausleger über mehrere Gleise für Kettenfahrleitungen bis 1,5 kV DC
- Gerade Ausleger für Einfachfahrleitungen mit Seilgleiteraufhängung bis 1,5 kV DC
- Ausleger mit doppelter Isolation bis 1,5 kV DC

Die Isolation in den Aluminiumauslegern erfolgt mit bewährten Verbundisolatoren. Bei Nennspannungen bis 3 kV DC können alternativ auch Gießharzisolatoren eingesetzt werden. Isolationen in Spitzenseilen bei Nennspannungen bis 1,5 kV DC werden im Allgemeinen mit silikonummantelten Schlingenisolatoren ausgeführt.

Stromfeste Ausleger haben zusätzlich zur Trag- und Isolationsfunktion die Aufgabe der Übertragung von Betriebsströmen zwischen Fahrdraht und Tragseil. Sie können somit potenziell Stromverbinder und stromführende Hänger im Kettenwerk ersetzen.

Fahrdrahtklemmen aus Kupfer-Aluminium-Legierung stehen für verschiedene Fahrdrahtprofile zur Verfügung, siehe Kapitel 02-09.

Die verwendeten Aluminiumrohre werden im Strangpressverfahren hergestellt. Die Armaturen werden aus einer Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierung gegossen, anschließend wärmebehandelt und ggf. nachbearbeitet.

## Besondere Eigenschaften

Die Aluminiumlegierungen zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

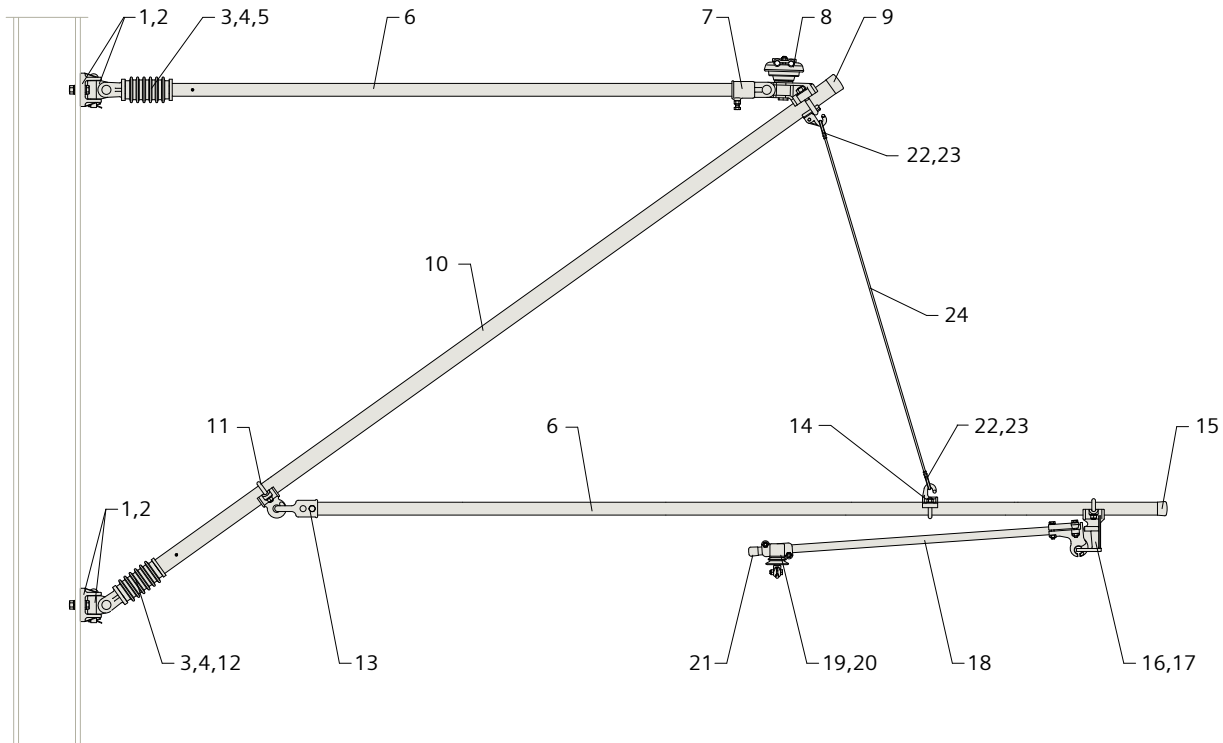
- Überdurchschnittliche hohe mechanische Festigkeit und somit große Belastbarkeit
- Leichte Montage durch geringes Gewicht der Bauteile sowie Klemmverbindungen
- Lange Lebensdauer durch Korrosionsbeständigkeit
- Niedriger Wartungsaufwand durch Wegfall von Korrosionsschutzmaßnahmen

## Beispiele für Baugruppen

Nachfolgend sind einige typische Anwendungsbeispiele von Aluminium-Auslegern in Ketten- und Einfachfahrleitungen aufgeführt.

Die exakte Konfiguration des Auslegers richtet sich nach den betrieblichen Erfordernissen und den jeweiligen örtlichen Verhältnissen.

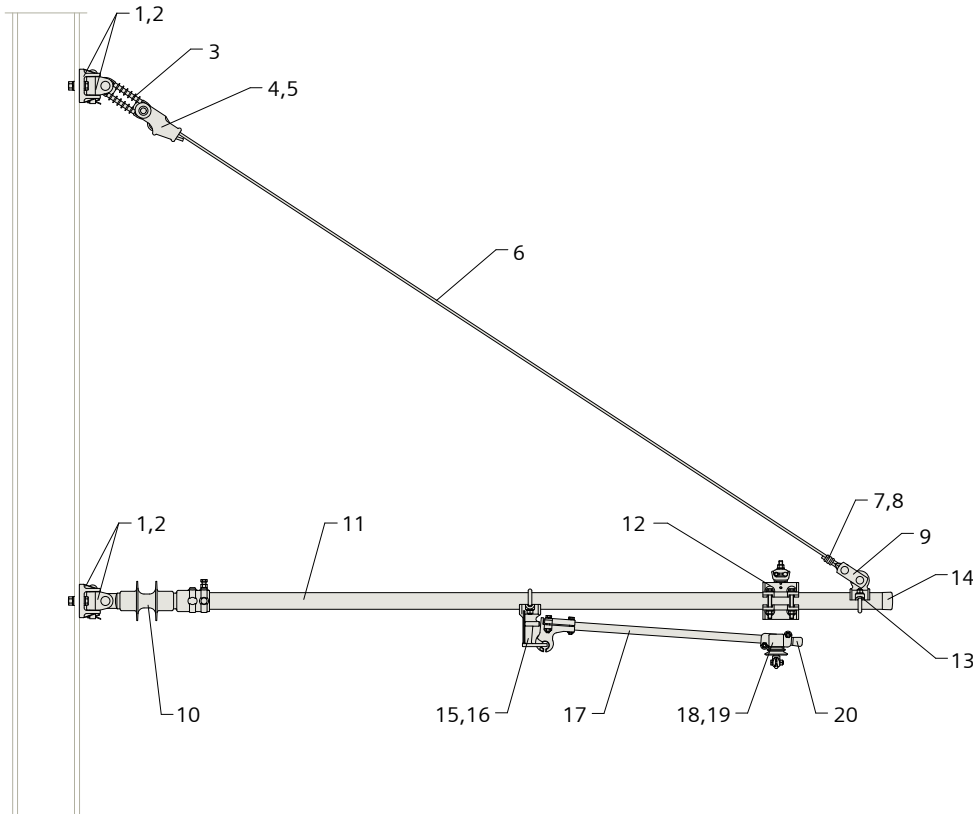
# Ausleger am Stahlmast für Kettenoberleitung im Nahverkehr



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Gelenkgabel für Isolatoranschluss	8WL2201-0
4	Isolierkörper 3 kV DC	8WL3120-5
5	Rohradapter 42	8WL2207-0
6	Aluminiumrohr 42x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2165-0
7	Gelenkgabel 42	8WL2121-4
8	Tragseildrehklemme, isoliert	8WL2071-4
9	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
10	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
11	Ösenschele 55	8WL2114-1
12	Rohradapter 55	8WL2206-0

Pos.	Benennung	Bestellnr.
13	Hakenkloben 42	8WL2104-1
14	Hakenschele 42	8WL2148-5
15	Verschlusskappe 42	8WL2184-7
16	Abzughalter 42	8WL2118-1
17	Gelenkhaken 26	8WL2101-4
18	Aluminiumrohr 26x3,5 (Länge nach Bedarf)	8WL2161-0
19	Klemmenhalter 26, isoliert	8WL2012-4
20	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K
21	Verschlusskappe 26	8WL2184-0
22	Kausche 6	8WL1516-1
23	Pressverbinder	8WL1553-0
24	Drahtseil 6 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-2

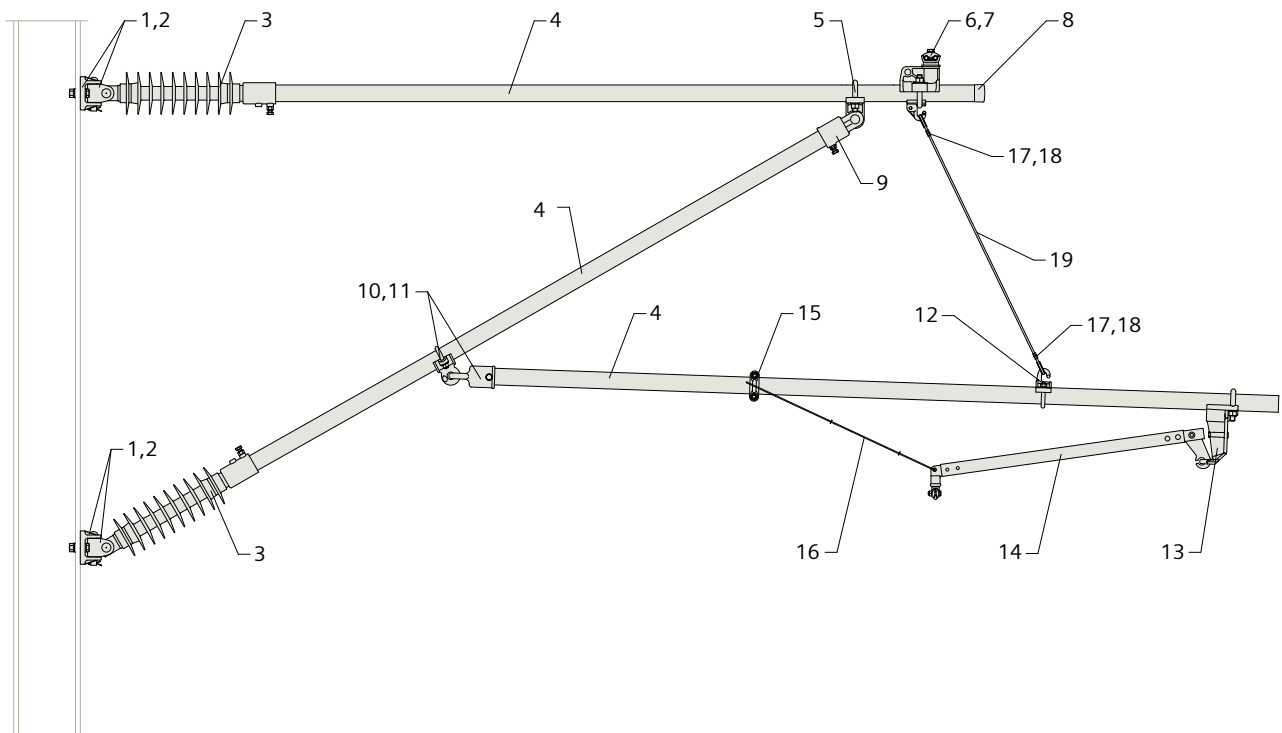
# Ausleger am Stahlmast für Einfachoberleitung im Nahverkehr



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
4	Keilendklemme	8WL1181-7
5	Dreilochkeil	8WL1203-0
6	Drahtseil 8 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-3
7	Pressklemme 8	8WL1650-3
8	Kausche 8	8WL1516-2
9	Zweiloch-Doppeltasche	8WL1016-6
10	Verbundisolator bis 3 kV DC	8WL3088-2E

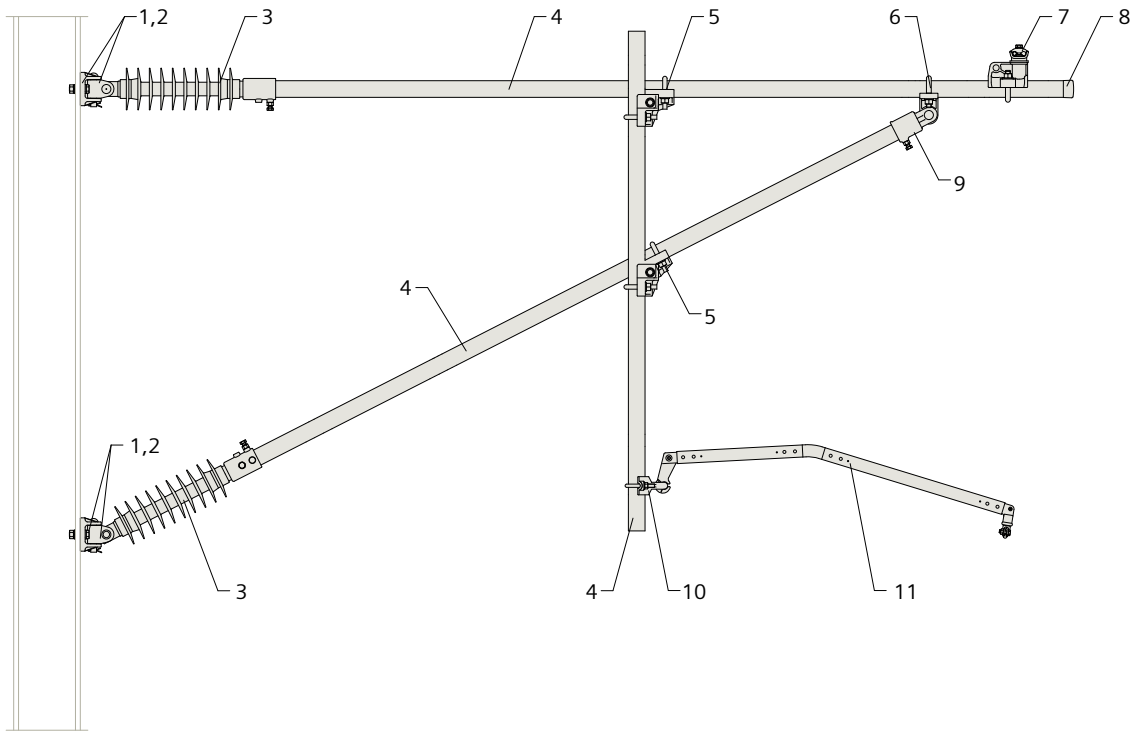
Pos.	Benennung	Bestellnr.
11	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
12	Seilgleitenaufhängung	8WL2097-0
13	Ösenschelle 55	8WL2114-1
14	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
15	Abzughalter 42	8WL2118-1
16	Gelenkhaken 26	8WL2101-4
17	Aluminiumrohr 26x3,5 (Länge nach Bedarf)	8WL2161-0
18	Klemmenhalter 26, isoliert	8WL2012-4
19	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K
20	Verschlusskappe 26	8WL2184-0

# Ausleger, umgelenkt am Stahlmast im Fernverkehr



Position	Benennung	BestellNr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Verbundisolator 25 kV AC	8WL3078-2A
4	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
5	Augenschelle 55	8WL2115-1
6	Tragseildrehklemme 55/14	8WL2032-3
7	Hakenschelle für Bügelschraube	8WL2196-3
8	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
9	Gelenkgabel 55	8WL2121-5
10	Ösenshelle 55	8WL2114-1
11	Hakenkloben 55	8WL2104-2
12	Hakenschelle 55	8WL2148-6
13	Abzughalter 55	8WL2118-4B
14	Seitenhalter (Länge nach Bedarf)	8WL3500-3A bis -3K
15	Ösenshelle 55 für Windsicherung	8WL2112-5H
16	Windsicherung für Seitenhalter	8WL2112-8B
17	Kausche 35	8WL1501-1
18	Pressverbinder	8WL1553-0
19	Drahtseil 6 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-2

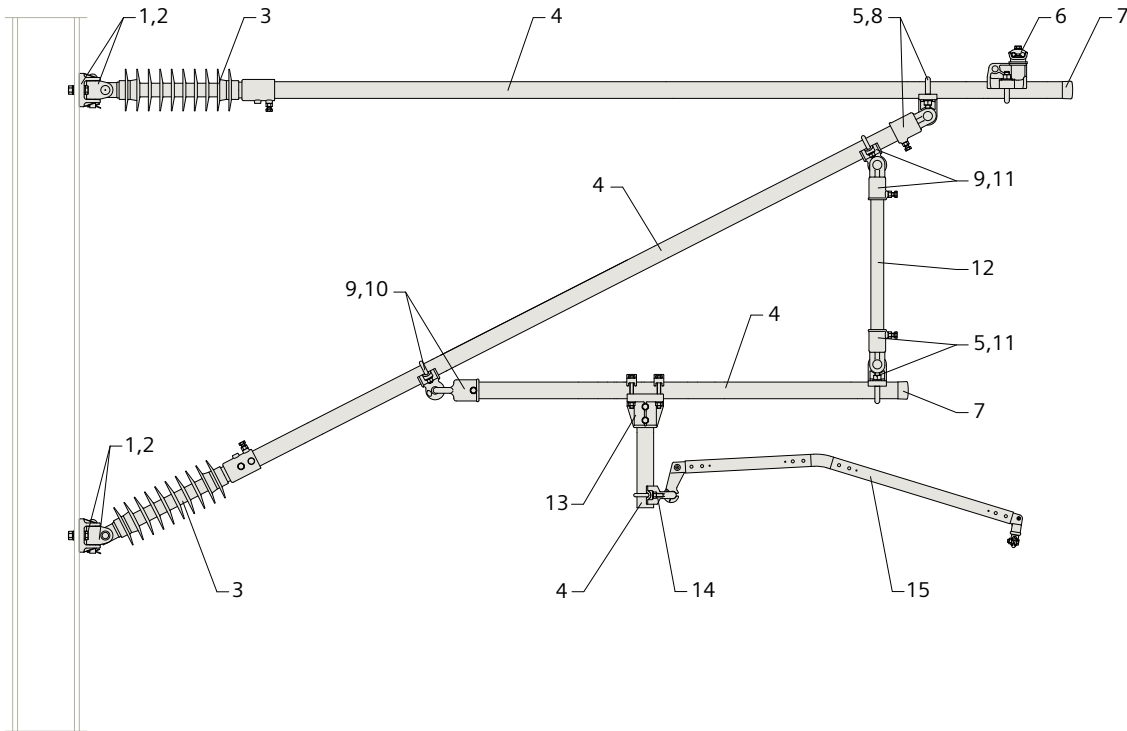
# Ausleger mit vertikalem Stützrohr am Stahlmast im Fernverkehr



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Verbundisolator 25 kV AC	8WL3078-2A
4	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
5	Doppelrohrschelle 55-70	8WL2217-0
6	Augenschelle 55	8WL2115-1
7	Tragseildrehklemme 55/14	8WL2032-3
8	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
9	Gelenkgabel 55	8WL2121-5
10	Ösenschelle für Rohrabzughalter 55	8WL2114-1A
11	Seitenhalter, abgewinkelt (Länge nach Bedarf)	8WL3500-8L bis -8U

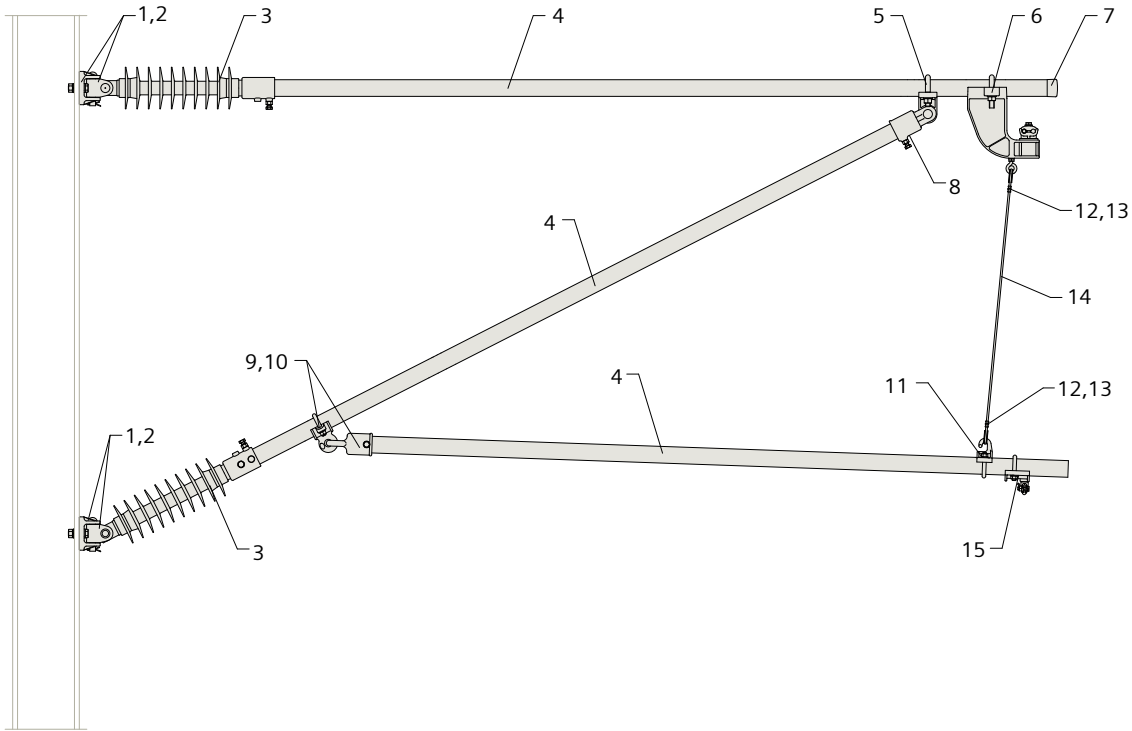


# Ausleger mit horizontalem Stützrohr am Stahlmast im Fernverkehr



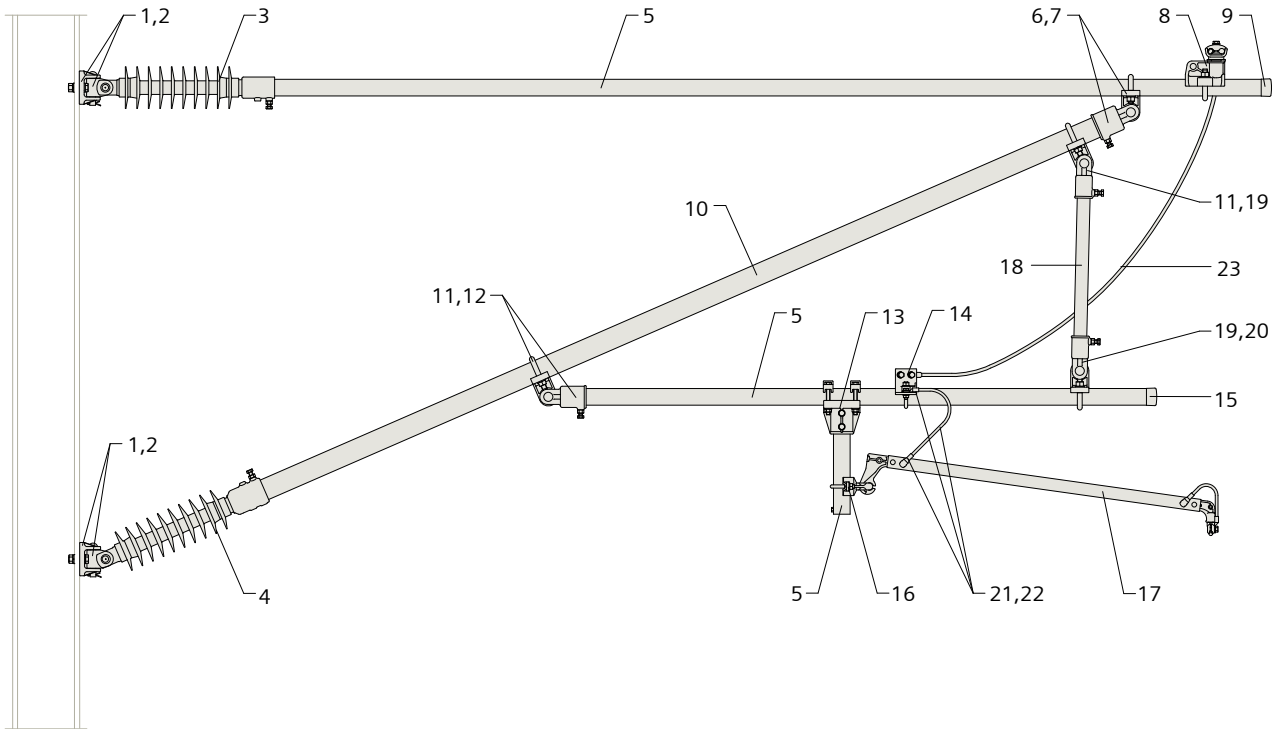
Position	Benennung	BestellNr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Verbundisolator 25 kV AC	8WL3078-2A
4	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
5	Augenschelle 55	8WL2115-1
6	Tragseildrehklemme 55/14	8WL2032-3
7	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
8	Gelenkgabel 55	8WL2121-5
9	Ösenschele 55	8WL2114-1
10	Hakenkloben 55	8WL2104-2
11	Gelenkgabel 42	8WL2121-4
12	Aluminiumrohr 42x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2165-0
13	Abzugrohrhalter 55-55	8WL2244-0
14	Ösenschele 55 für Rohrabzughalter	8WL2114-1A
15	Seitenhalter, abgewinkelt (Länge nach Bedarf)	8WL3500-8L bis -8U

## Ausleger, hochgezogen für niedrige Systemhöhe am Stahlmast im Fernverkehr



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Verbundisolator 25 kV AC	8WL3078-2A
4	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
5	Augenschelle 55	8WL2115-1
6	Tragseildrehklemme 55-70/14 mit Haken	8WL2027-0C
7	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
8	Gelenkgabel 55	8WL2121-5
9	Ösenschelle 55	8WL2114-1
10	Hakenkloben 55	8WL2104-2
11	Hakenschelle 55	8WL2148-6
12	Kausche 35	8WL1501-1
13	Pressverbinder	8WL1553-0
14	Drahtseil 6 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-2
15	Klemmenhalter 55	8WL3508-5

# Ausleger, stromführend am Stahlmast im Fernverkehr

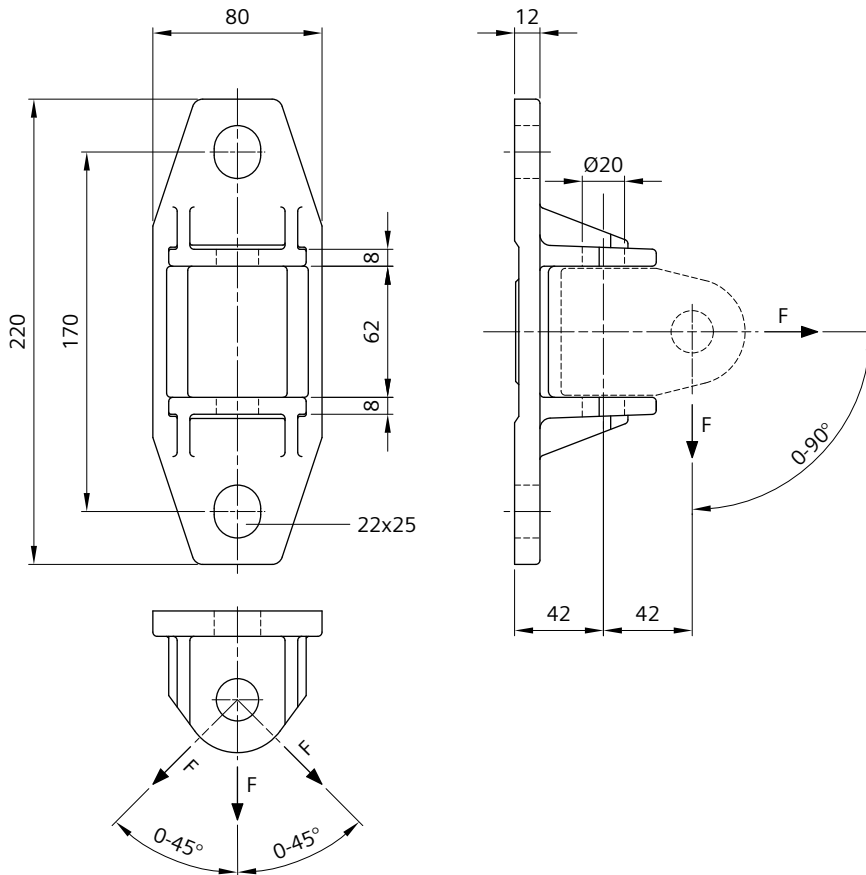


Pos.	Benennung	BestellNr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-1
3	Verbundisolator 25 kV AC für Rohr 55	8WL3078-2A
4	Verbundisolator 25 kV AC für Rohr 70	8WL3078-2B
5	Aluminiumrohr 55x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2167-0
6	Augenschelle 55	8WL2115-1
7	Gelenkgabel 70	8WL2120-7
8	Tragseildrehklemme 55/19	8WL2034-3
9	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
10	Aluminiumrohr 70x6 (Länge nach Bedarf)	8WL2170-0
11	Augenschelle 70	8WL2116-0
12	Gelenkgabel 55	8WL2121-5

Pos.	Benennung	BestellNr.
13	Abzugrohrhalter 55 für Stützrohr 55	8WL2244-0
14	Rohranschlussarmatur 55	8WL4652-1
15	Verschlusskappe 55	8WL2184-3
16	Ösenschele für Rohrabzughalter 55	8WL2114-1A
17	Seitenhalter, stromführend (Länge nach Bedarf)	8WL3500-3BS bis -3GS
18	Aluminiumrohr 42x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2165-0
19	Gelenkgabel 42	8WL2121-4
20	Augenschelle 55	8WL2115-1
21	Kabelschuh 10-35	8WL1577-0
22	Kupferseil 25x133	8WL7071-0
23	Seil und Anschluss- armatur und Tragseil	projekt- spezifisch festlegen

# Gelenkbock am Betonmast

für Rohrschwenkausleger



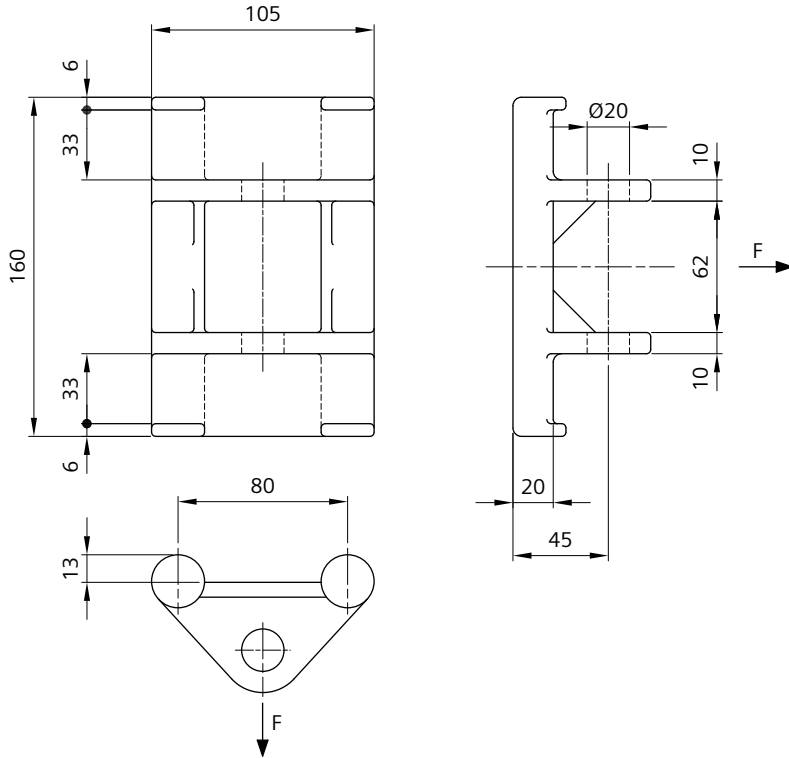
<b>Bestellnr.</b>	8WL2123-3
<b>Benennung</b>	Gelenkbock
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,61 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	18,4 kN
<b>Nennkraft</b>	55 kN

Bolzen 8WL1112-3 (19x100-Al) und Splint 8WL1115-3 (5x28-Al) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Gelenkbock für Spannbandbefestigung

für Rohrschwenkausleger am Rundmast



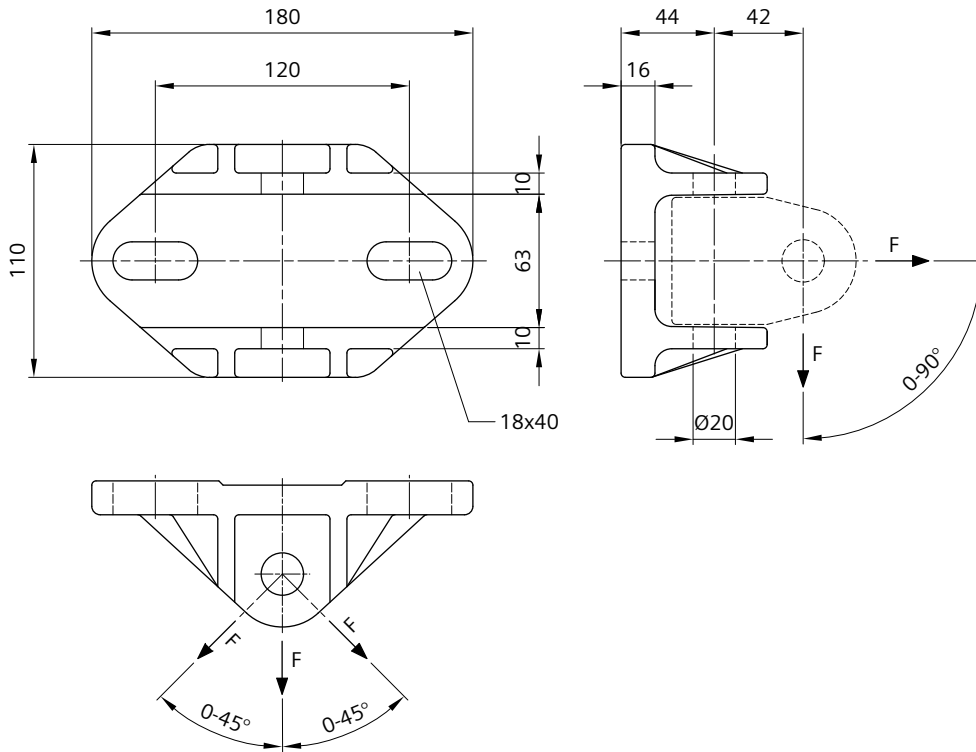
<b>Bestellnr.</b>	8WL2124-3
<b>Benennung</b>	Gelenkbock
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,58 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	13,4 kN
<b>Nennkraft</b>	40 kN

Bolzen 8WL1112-3 (19x100-Al), Splint 8WL1115-3 (5x28-Al), Spannband 8WL6743-0 und Verschluss 8WL6748-6 oder Schlaufe 8WL6748-1 sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Gelenkbock 100-120

für Rohrschwenkausleger, zur Befestigung an U-Profilen 100 bis 120



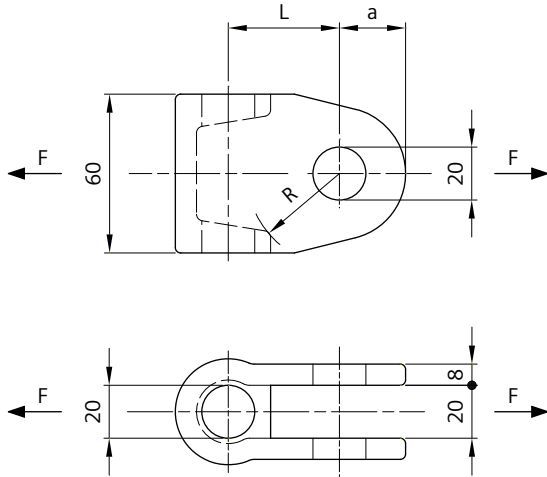
<b>Bestellnr.</b>	8WL2124-4
<b>Benennung</b>	Gelenkbock
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	21,7 kN
<b>Nennkraft</b>	65 kN

Bolzen 8WL1112-3 (19x100-Al) und Splint 8WL1115-3 (5x28-Al) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Drehgelenk mit Gabel

für Rohrschwenkausleger



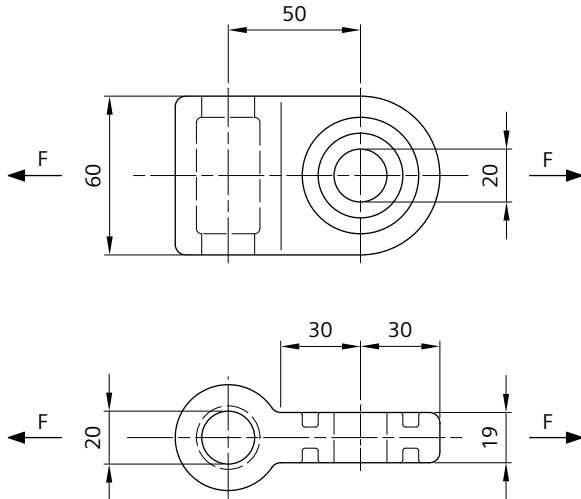
Bestellnr.	8WL2126-1	8WL2126-3
Benennung	Drehgelenk mit Gabel 20	Drehgelenk mit Gabel 20
Werkstoff	G-Al	G-Al
Gewicht	0,20 kg	0,29 kg
Zul. Betriebskraft	21,7 kN	21,7 kN
Nennkraft	65 kN	65 kN
a	25 mm	28 mm
L	42 mm	62 mm
R	35 mm	41 mm

Bolzen 8WL1110-3 (19x52-Al) und Splint 8WL1115-3 (5x28-Al) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Drehgelenk mit Auge

für Rohrschwenkausleger

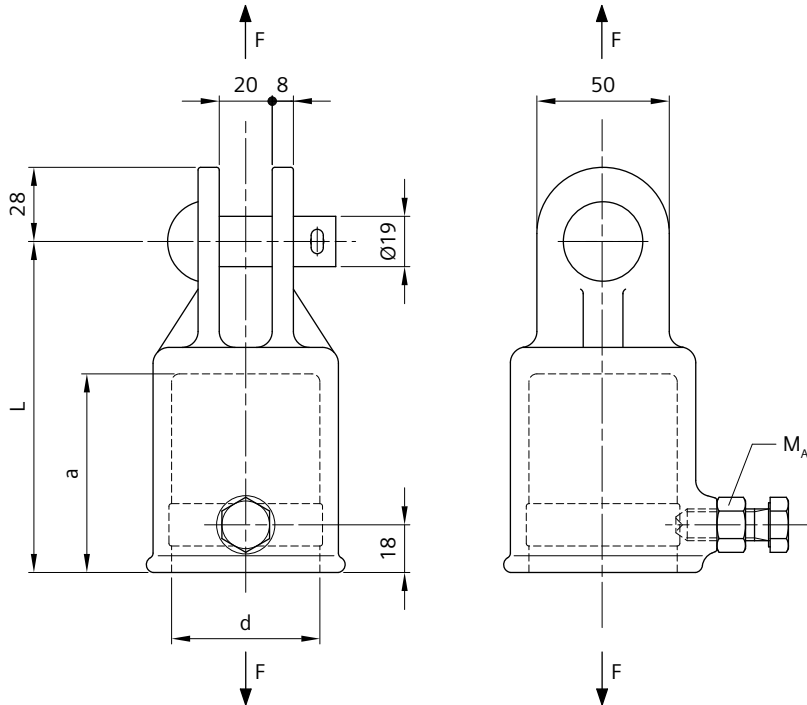


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2127-1</b>
<b>Benennung</b>	Drehgelenk mit Auge 20
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,25 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	21,7 kN
<b>Nennkraft</b>	65 kN



# Gelenkgabel 42-70

für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=42 bis 70 mm

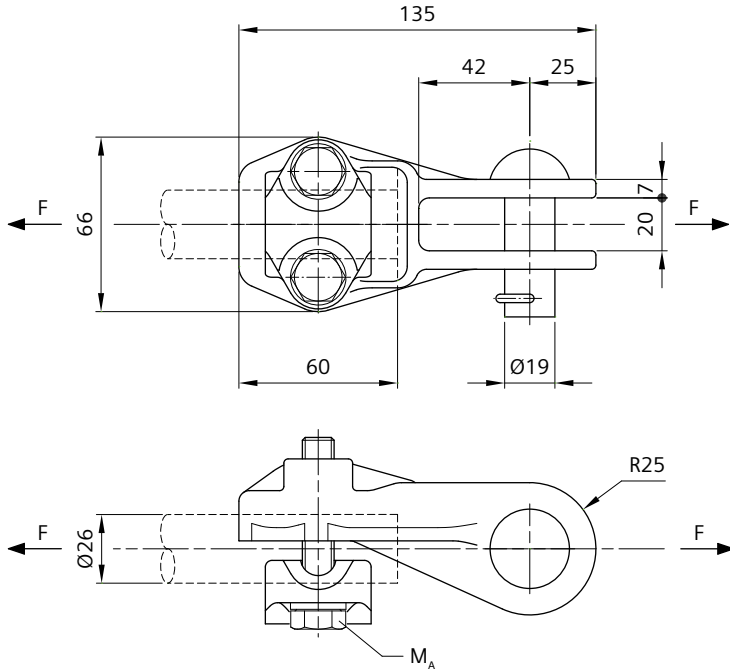


Bestellnr.	8WL2121-4	8WL2121-5	8WL2120-7
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 42	Gelenkgabel 55	Gelenkgabel 70
<b>Werkstoff</b>			
Gelenkgabel	G-Al	G-Al	G-Al
Ringschneidschraube M12	nrSt	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt	nrSt
Bolzen 19x52	Al	Al	Al
Splint 5x28	Al	Al	Al
<b>Gewicht</b>	0,48 kg	0,68 kg	0,72 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN	4 kN	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN	12 kN	12 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm	50 Nm	50 Nm
<b>a</b>	65 mm	75 mm	75 mm
<b>d</b>	43 mm	56 mm	71 mm
<b>L</b>	115 mm	125 mm	125 mm

Gelenkstück mit Gabel 8WL6221-2 für Rohr 26 siehe Seite 765.

# Gelenkgabel 26

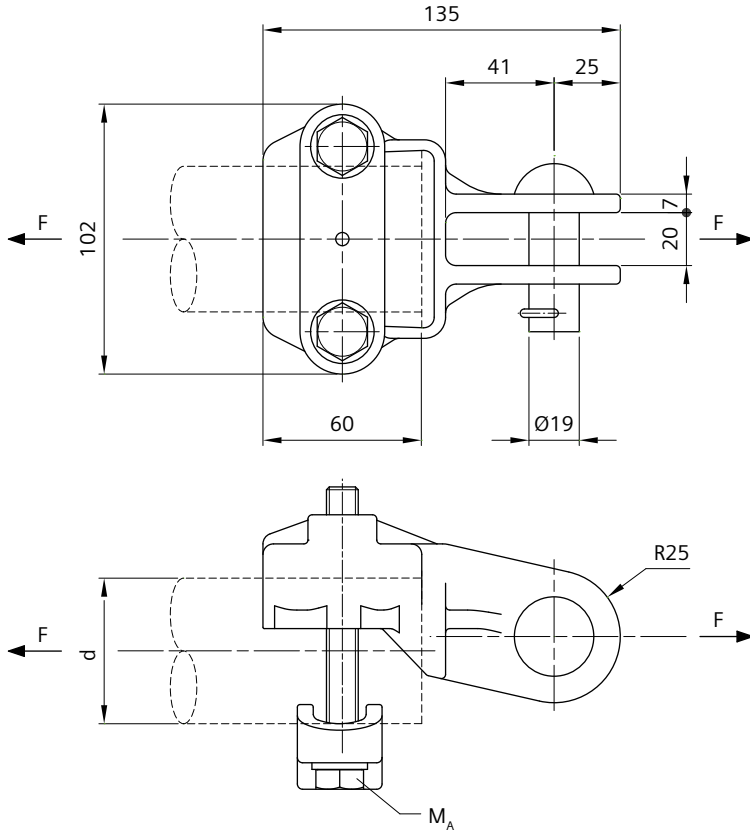
für Rohrschwenkausleger und Schaltergestänge, für Rohr d=26 mm, für höhere Belastungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6222-4</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 26
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkgabel	G-Al
Klemmdeckel	G-Al
Schrauben M12	nrSt
Bolzen 19x52	Al
Beta-Splint	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,54 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Gelenkgabel 42-55

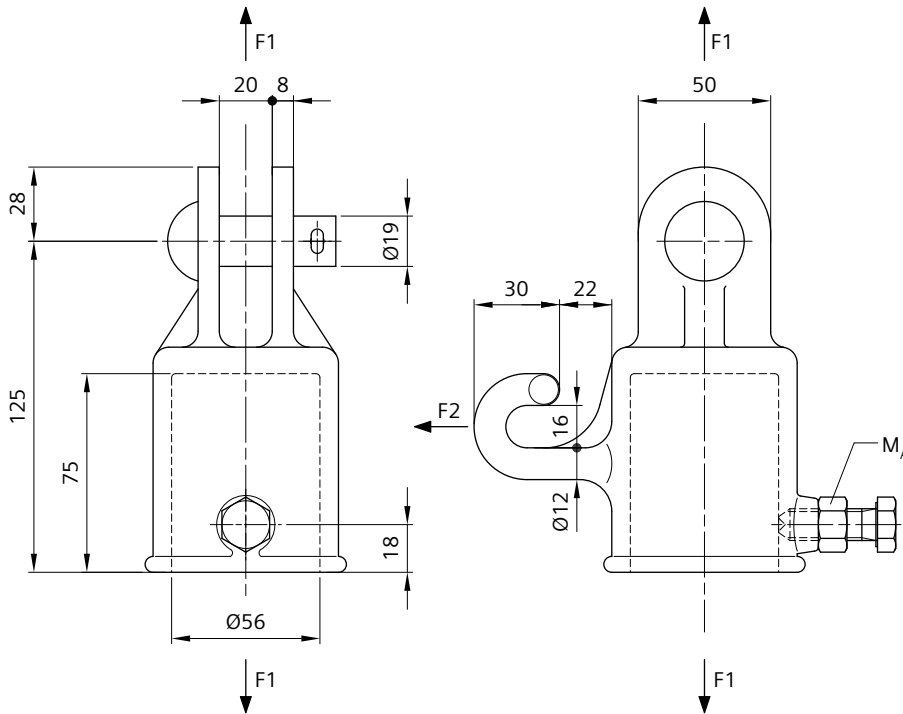
für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=42 oder 55 mm, für höhere Belastungen



Bestellnr.	8WL2122-5E	8WL2122-5F
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 42	Gelenkgabel 55
<b>Werkstoff</b>		
Gelenkgabel	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Bolzen 19x52	Al	Al
Beta-Splint	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,74 kg	0,76 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12,5 kN	12,5 kN
<b>Nennkraft</b>	37,5 kN	37,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm

# Gelenkgabel 55 mit Haken

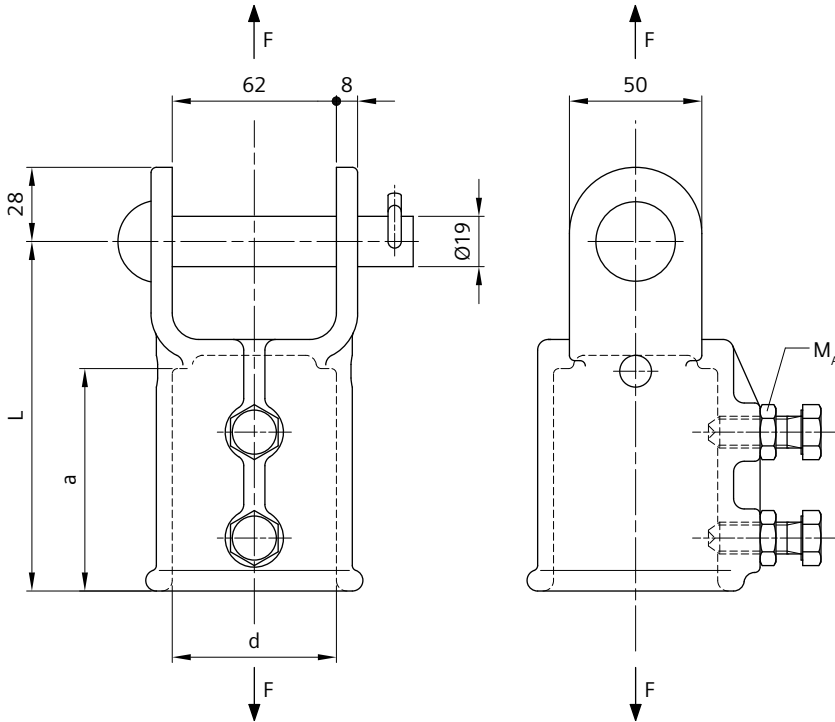
für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=55 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2120-4
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 55
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkgabel	G-Al
Ringschneidschraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
Bolzen 19x52	Al
Splint 5x28	Al
<b>Gewicht</b>	0,72 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	4 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	12 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	1,25 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	3,75 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	50 Nm

# Gelenkgabel 42-55

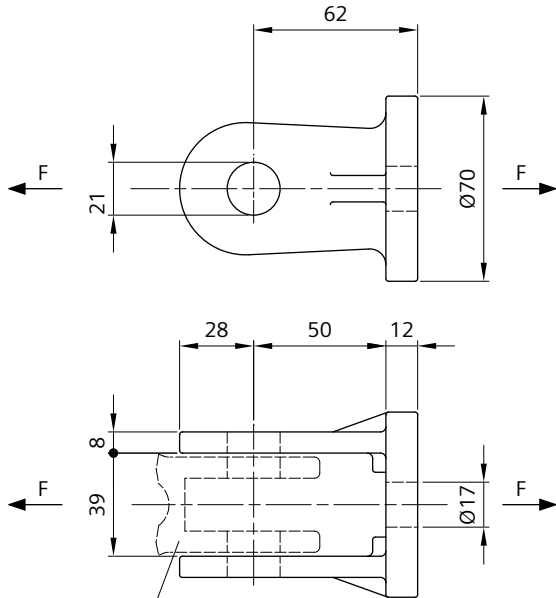
für Stützrohranschluss d=42 oder 55 mm am Auslegerrohr d=80 mm



Bestellnr.	8WL2121-4B	8WL2121-5B
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 42	Gelenkgabel 55
<b>Werkstoff</b>		
Gelenkgabel	G-Al	G-Al
Ringschneidschrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Bolzen 19x100	Al	Al
Beta-Splint	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,68 kg	0,76 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	30 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm	50 Nm
<b>a</b>	70 mm	84 mm
<b>d</b>	48 mm	62 mm
<b>L</b>	118 mm	132 mm

# Gelenkgabel für Isolatoranschluss

für Rohrschwenkausleger, für Anschluss an Drehgelenke mit Gabel

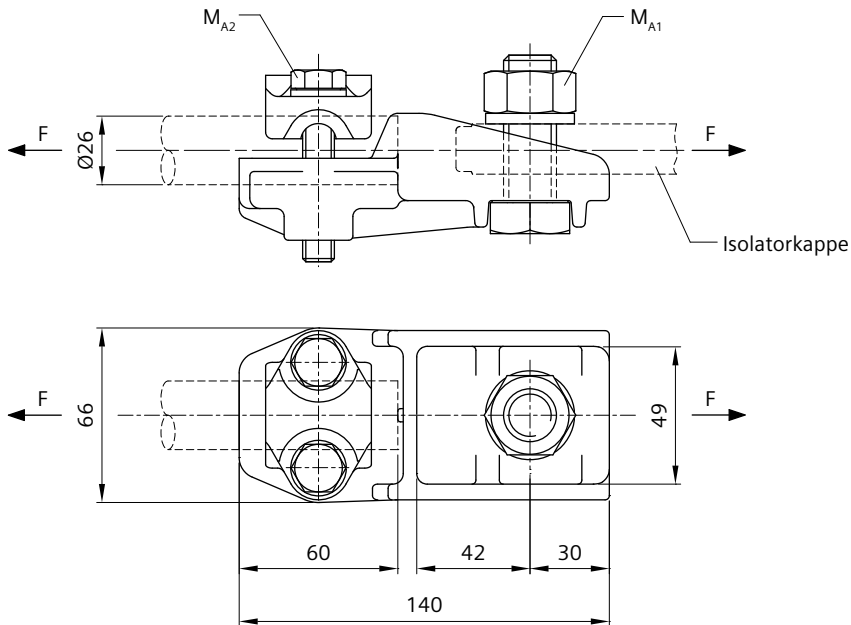


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2201-0</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,26 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	13,4 kN
<b>Nennkraft</b>	40 kN

Bolzen 8WL1111-3 (19x70-Al) und Splint 8WL1115-3 (5x28-Al) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

# U-Klemmstück 26

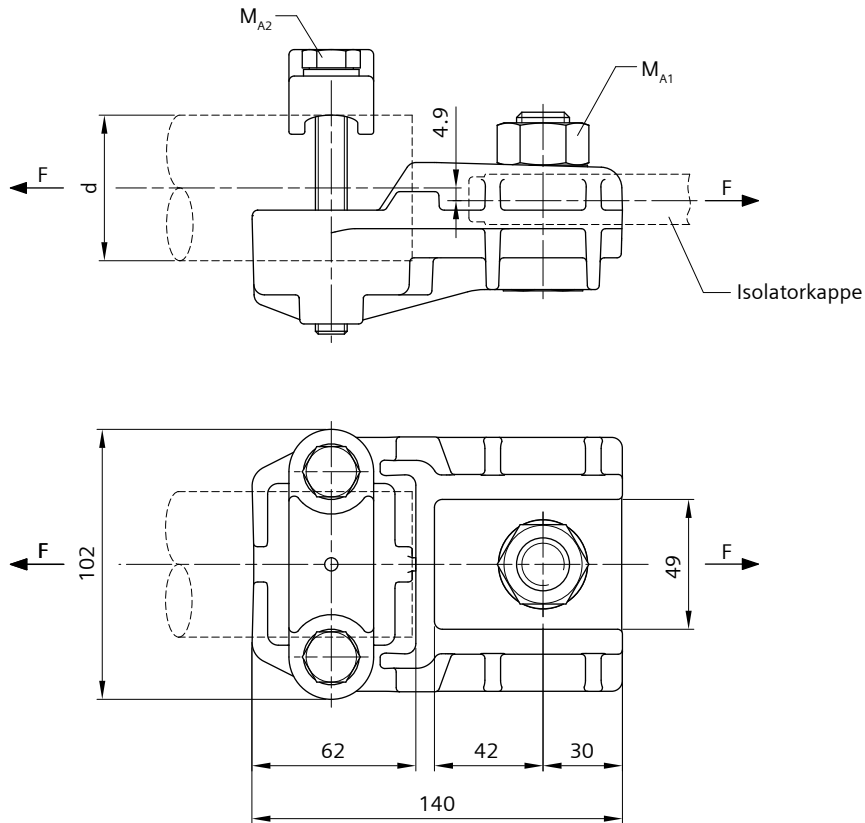
für Isolatoranschluss am Spitzenrohr d=26 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2105-8
<b>Benennung</b>	U-Klemmstück 26
<b>Werkstoff</b>	
U-Klemmstück	G-Al
Klemmdeckel	G-Al
Schrauben M12	nrSt
Schraube M20	nrSt
Mutter	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,79 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	135 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm

# U-Klemmstück 42-55

für Isolatoranschluss am Spitzenrohr d=42 oder 55 mm



Bestellnr.	8WL2105-6G	8WL2105-6H
Benennung	U-Klemmstück 42 <sup>1)</sup>	U-Klemmstück 55 <sup>2)</sup>
Werkstoff		
U-Klemmstück	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Schraube M20	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
Gewicht	1,17 kg	1,19 kg
Zul. Betriebskraft	10 kN	10 kN
Nennkraft	30 kN	30 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	135 Nm	135 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	56 Nm	56 Nm
d	42 mm	55 mm

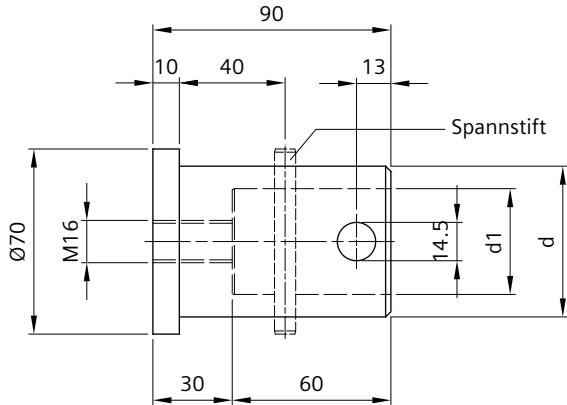
<sup>1)</sup> Ersatz für 8WL2150-6D

<sup>2)</sup> Ersatz für 8WL2105-6E



# Rohradapter 42-70

für Rohr d=42 bis 70 mm

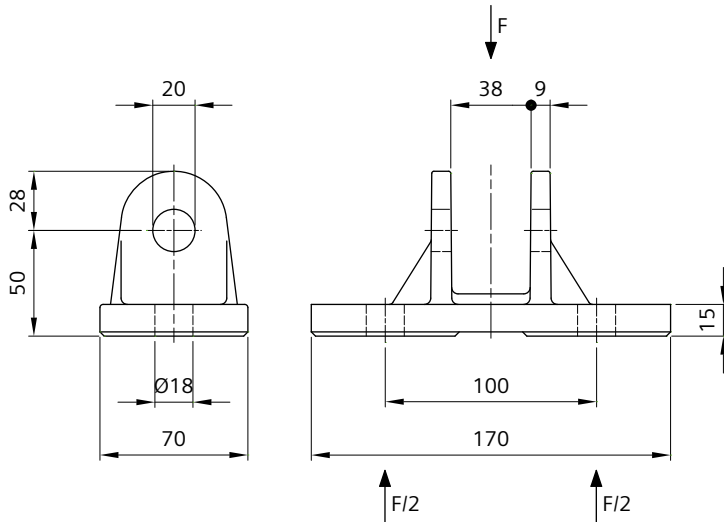


Bestellnr.	8WL2207-0	8WL2206-0	8WL2205-0
Benennung	Rohradapter 42	Rohradapter 55	Rohradapter 70
Werkstoff	Al	Al	Al
Gewicht	0,24 kg	0,31 kg	0,42 kg
Spannstift	8x45 mm	8x55 mm	8x70 mm
d	33 mm	42 mm	57 mm
d <sub>1</sub>	13,5 mm	25,0 mm	40,0 mm

Spannstift nach DIN EN ISO 8752 (nrSt) ist getrennt zu bestellen.

# Gelenkgabel für Doppelrohr

für Ausleger über zwei Gleise

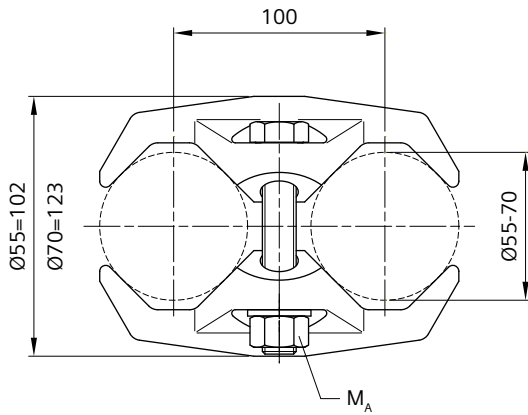


<b>Bestellnr.</b>	8WL2210-0
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,55 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	13,4 kN
<b>Nennkraft</b>	40 kN

Bolzen 8WL1111-3 (19x70-Al) und Splint 8WL1115-3 (5x28-Al) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

# Doppelrohrschelle

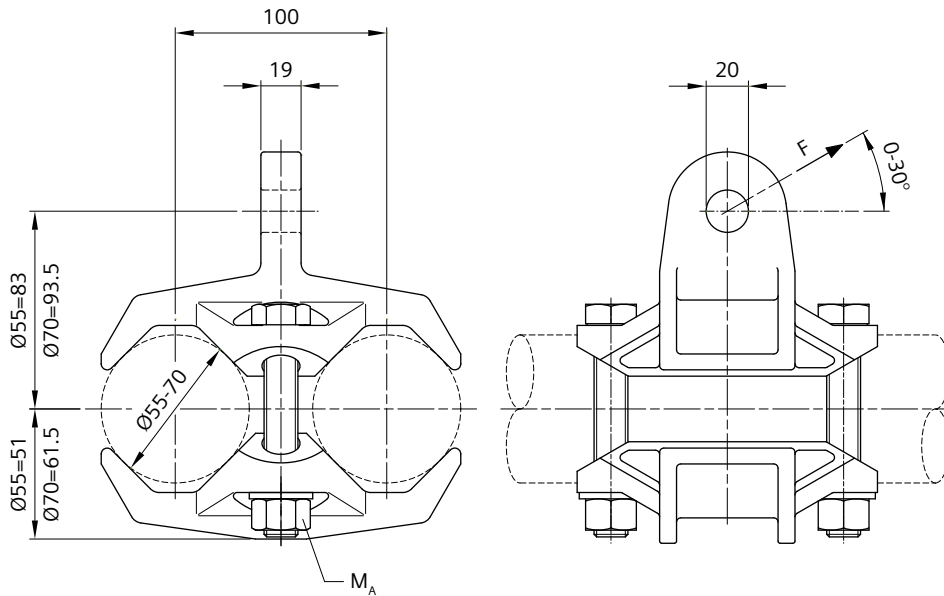
für Ausleger über zwei Gleise, für Rohre d=55 bis 70 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2214-0
<b>Benennung</b>	Doppelrohrschelle 55-70
<b>Werkstoff</b>	
Rohrschellen	G-Al
Schrauben M16x100	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,81 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	135 Nm

# Doppelrohrschelle mit Auge

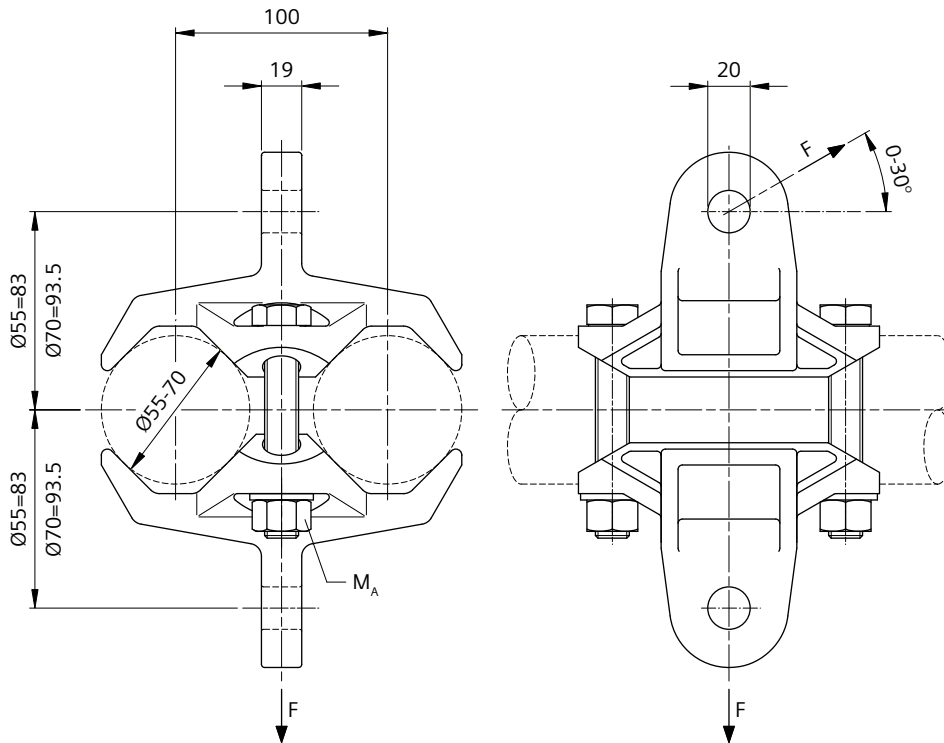
für Ausleger über zwei Gleise, für Rohre d=55 bis 70 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2215-0</b>
<b>Benennung</b>	Doppelrohrschelle 55-70
<b>Werkstoff</b>	
Rohrschellen	G-Al
Schrauben M16x100	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,95 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	8 kN
<b>Nennkraft</b>	24 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	135 Nm

# Doppelrohrschelle mit Doppelauge

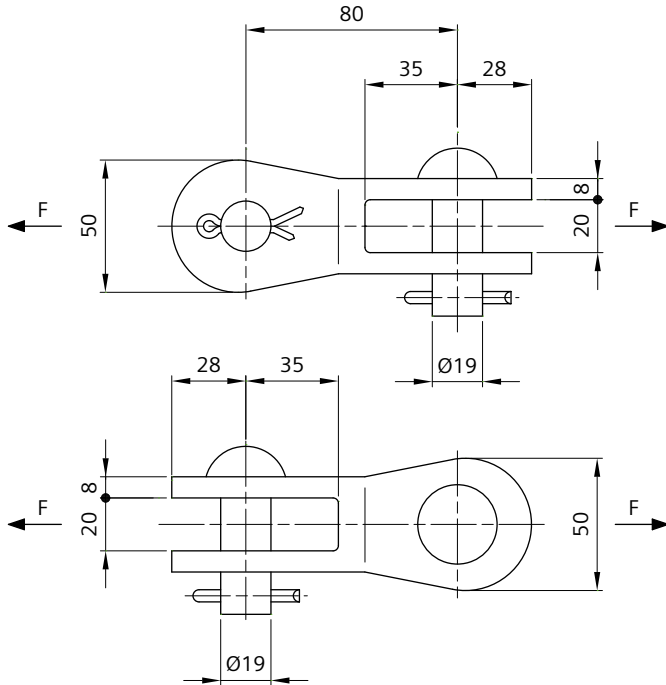
für Ausleger über zwei Gleise, für Rohre d=55 bis 70 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL2216-0
<b>Benennung</b>	Doppelrohrschelle 55-70
<b>Werkstoff</b>	
Rohrschellen	G-Al
Schrauben M16x100	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,08 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	8 kN
<b>Nennkraft</b>	24 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	135 Nm

# Kreuzlasche Gabel/Gabel

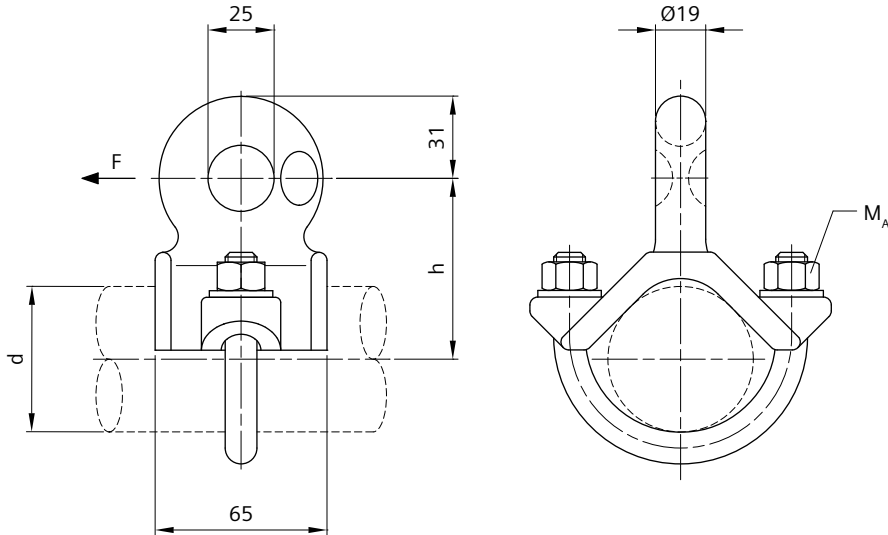
für Tragseilstützpunkte in Auslegern über mehrere Gleise



<b>Bestellnr.</b>	8WL1135-7
<b>Benennung</b>	Kreuzlasche 19
<b>Werkstoff</b>	
Kreuzlasche	G-Al
Bolzen 19x52	Al
Splinte 5x28	Al
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN

# Ösenschelle 42-70

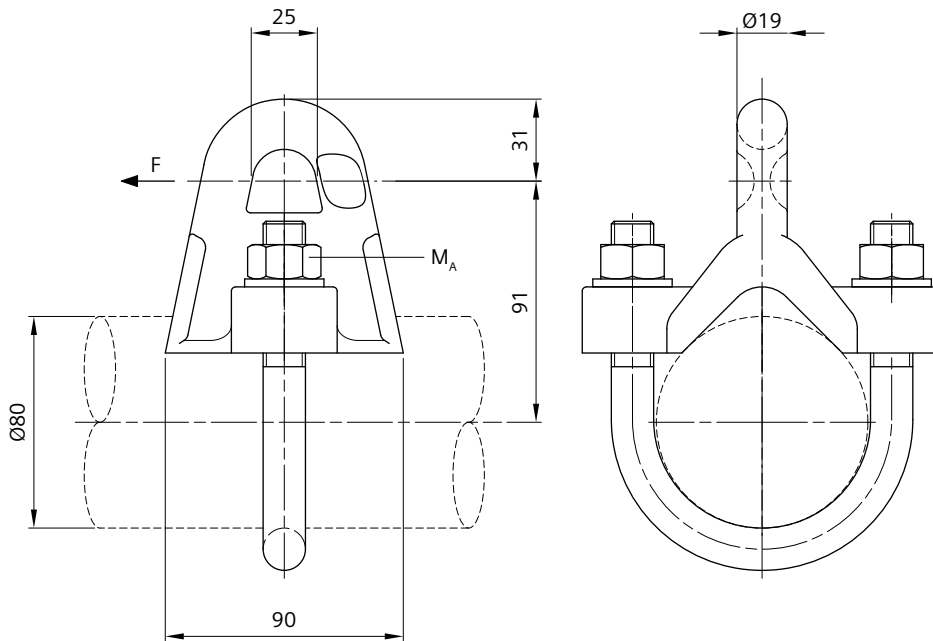
für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=42 bis 70 mm



Bestellnr.	8WL2113-1	8WL2114-1	8WL2114-4
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 42	Ösenschelle 55	Ösenschelle 70
<b>Werkstoff</b>			
Ösenschelle	G-Al	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,40 kg	0,45 kg	0,48 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,4 kN	3,4 kN	3,4 kN
<b>Nennkraft</b>	10 kN	10 kN	10 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm	35 Nm	35 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm	70 mm
<b>h</b>	63 mm	70 mm	78 mm

# Ösenschelle 80

für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=80 mm

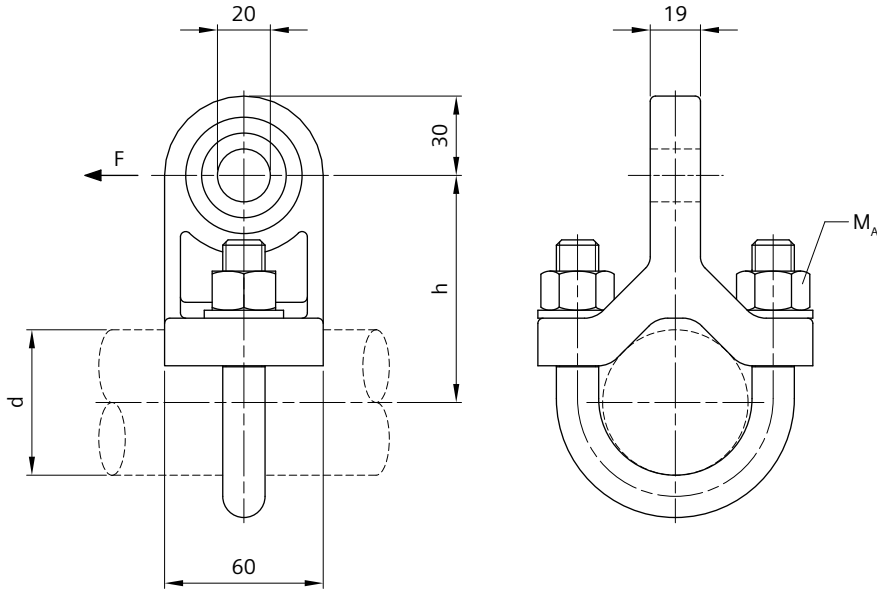


<b>Bestellnr.</b>	8WL2114-8E
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 80
<b>Werkstoff</b>	
Ösenschelle	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,83 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm



# Augenschelle 42-80

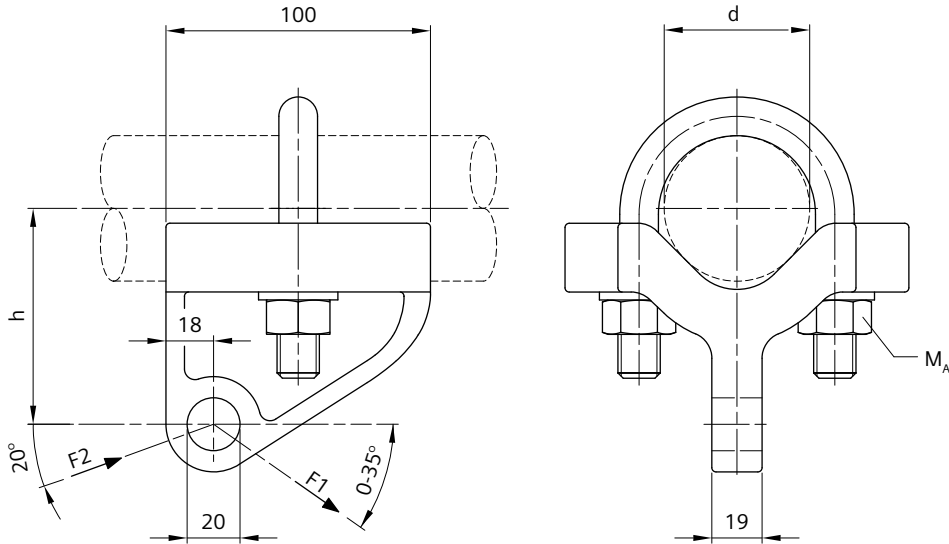
für Rohrschwenkausleger und Hängesäulen, für Rohr d=42 bis 80 mm



Bestellnr.	8WL2115-0	8WL2115-1	8WL2116-0
<b>Benennung</b>	Augenschelle 42	Augenschelle 55	Augenschelle 70/80
<b>Werkstoff</b>			
Augenschelle	G-Al	G-Al	G-Al
Bügelsschraube M16	nrSt	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,60 kg	0,67 kg	0,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN	5 kN	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN	15 kN	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm	70 Nm	70 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm	70/80 mm
<b>h</b>	75 mm	85 mm	93/100 mm

# Augenschelle 55-70

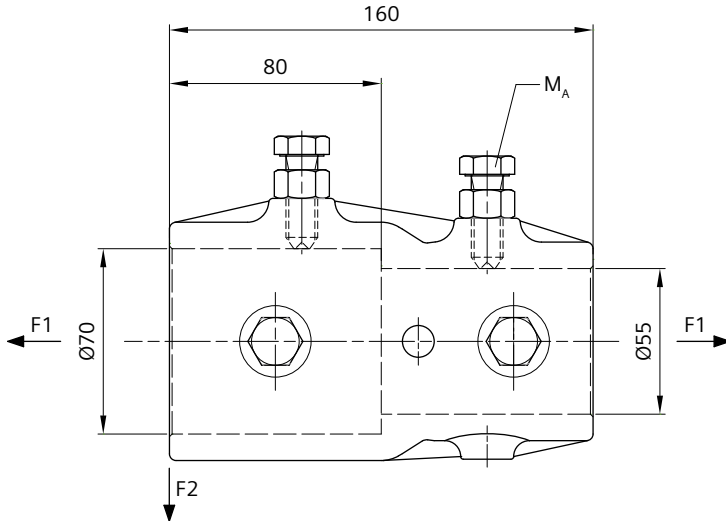
für Rohrschwenkausleger und Hangesäulen, für Rohr d=55 bis 70 mm, für höhere Belastungen



Bestellnr.	8WL2115-2A	8WL2115-2B
<b>Benennung</b>	Augenschelle 55	Augenschelle 70
<b>Werkstoff</b>		
Augenschelle	G-Al	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,99 kg	1,01 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	30 kN	30 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Druck (F2)</b>	16 kN	16 kN
<b>Nennkraft / Druck (F2)</b>	48 kN	48 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>d</b>	55 mm	70 mm
<b>h</b>	82 mm	92 mm

# Reduzierstück 70/55

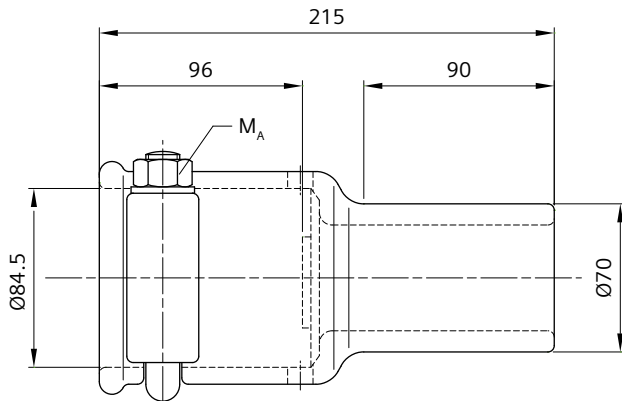
für Rohrschwenkausleger



Bestellnr.	8WL2128-5A
Benennung	Reduzierstück 70/55
Werkstoff	
Reduzierstück	G-Al
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Gewicht	1,20 kg
Zul. Betriebskraft / Zug (F1)	4 kN
Nennkraft / Zug (F1)	12 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (F2)	2 kN
Nennkraft / Biegung (F2)	6 kN
Anzugsmoment $M_A$	50 Nm

# Reduzierstück 80/70

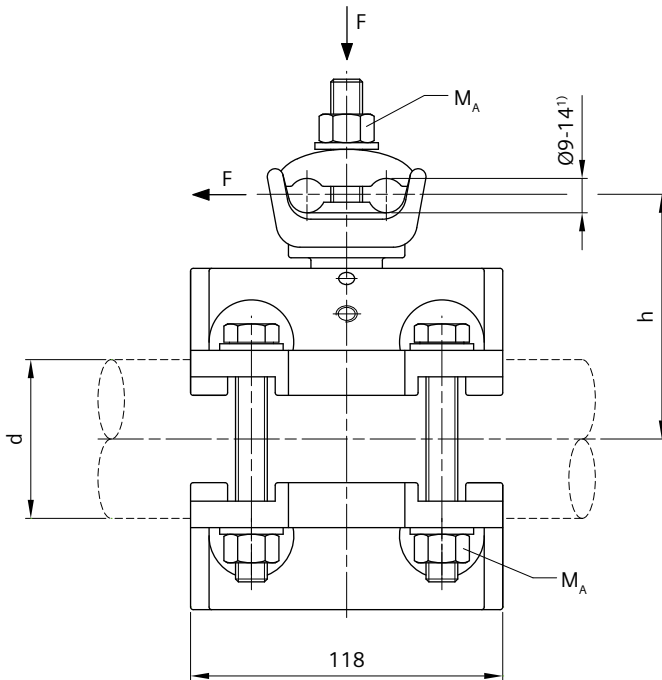
für Rohrschwenkausleger



<b>Bestellnr.</b>	8WL2128-4
<b>Benennung</b>	Reduzierstück 80/70
<b>Werkstoff</b>	
Reduzierstück	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,87 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm

## Seilgleiteraufhängung 42-70

für feste Seilgleiter- oder Trageseilaufhängung an Aluminiumrohren  $d=42$  bis 70 mm und Stahlrohren  $d=42,4$  mm (1 1/4"), 55 mm oder 60,3 mm (2"), für Seilgleiter 8WL3520-2/-2A/-3/-3A, Kunststoffseil 8WL7097-0 oder Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



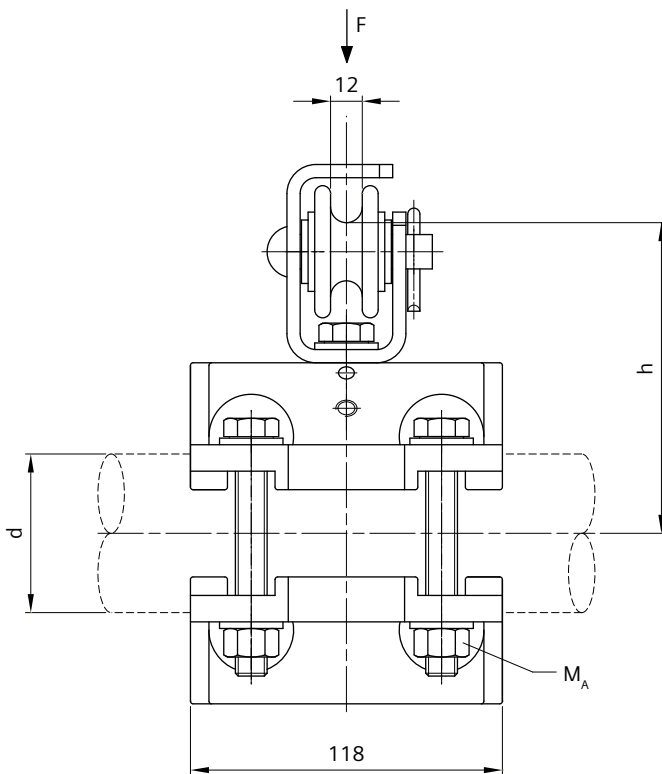
Bestellnr.	8WL2097-6	8WL2097-0	8WL2097-0B
<b>Benennung</b>	Seilgleiteraufhängung 42/42,4	Seilgleiteraufhängung 55-60,3	Seilgleiteraufhängung 70
<b>Werkstoff</b>			
Tragseilklemmkörper	G-Al	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al	G-Al
Rohrklemmdeckel	G-Al	G-Al	G-Al
Schrauben M12	nrSt	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,67 kg	1,72 kg	1,79 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN	1 kN	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42/42,4 mm (1 1/4")	55 - 60,3 mm (2")	70 mm
<b>h</b>	80 mm	89/92,5 mm	100 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

## Seilgleiterführung 42-70

für bewegliche Seilgleiter- oder Tragseilaufhängung an Aluminiumrohren  $d=42$  bis  $70$  mm und Stahlrohren  $d=42,4$  mm ( $1\frac{1}{4}$ "),  $55$  mm oder  $60,3$  mm ( $2$ "), für Seilgleiter 8WL3520-2/-2A/-3/-3A, Kunststoffseil 8WL7097-0 oder Bronzeseile nach DIN 48201

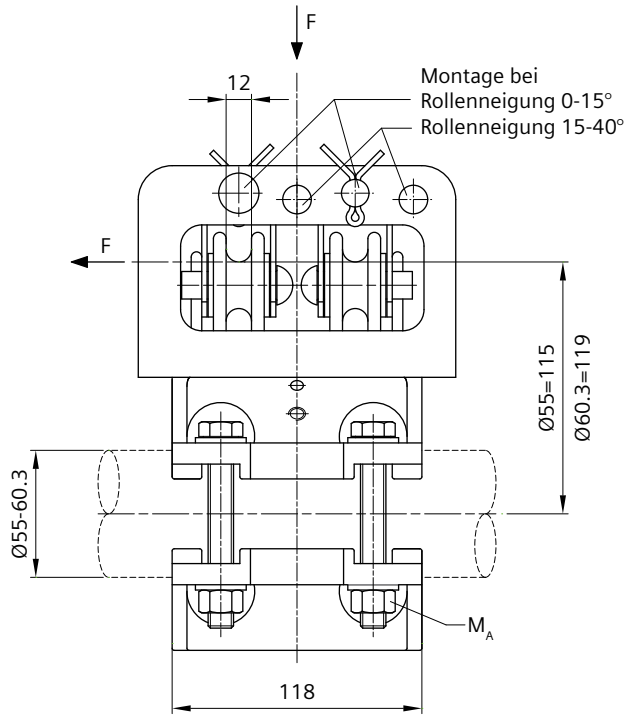


Bestellnr.	8WL2097-7	8WL2097-1	8WL2097-1B
<b>Benennung</b>	Seilgleiterführung 42/42,4	Seilgleiterführung 55-60,3	Seilgleiterführung 70
<b>Werkstoff</b>			
Rohrklemmdeckel	G-Al	G-Al	G-Al
Rolle	Polyamid	Polyamid	Polyamid
Gabel, Bolzen 13x55	nrSt	nrSt	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu
Schrauben M12, Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	1,73 kg	1,78 kg	1,86 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN	1 kN	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42/42,4 mm ( $1\frac{1}{4}$ " )	55 - 60,3 mm ( $2$ " )	70 mm
<b>h</b>	105 mm	114/117,5 mm	125 mm

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

## Seilgleiterführung 55-60,3, doppelt

für bewegliche Aufhängung von zwei Seilgleitern oder Tragseilen an Aluminiumrohren d=55 mm und Stahlrohren d=55 oder 60,3 mm (2"), für Seilgleiter 8WL3520-2/-2A/-3/-3A, Kunststoffseil 8WL7097-0 oder Bronzeseil nach DIN 48201

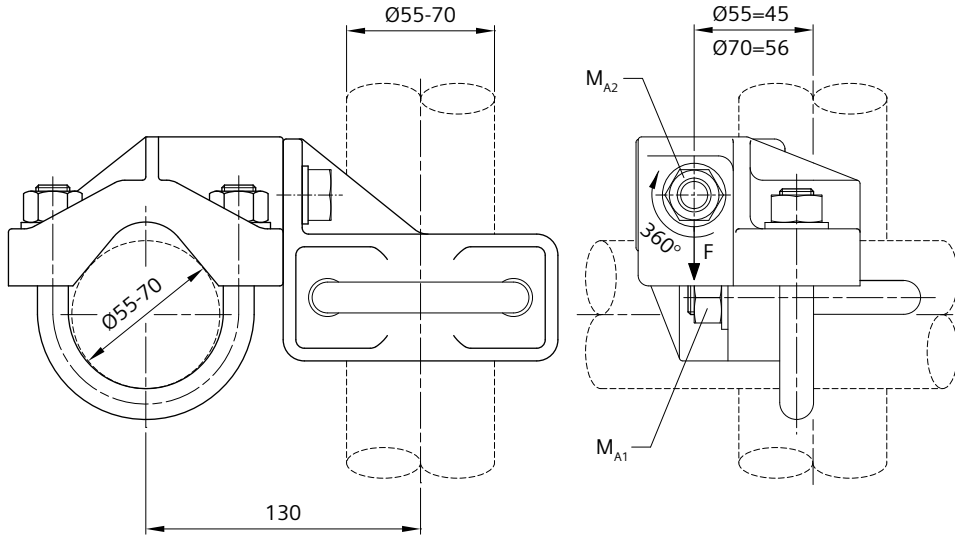


Bestellnr.	8WL2097-1C
<b>Benennung</b>	Seilgleiterführung 55-60,3, doppelt
<b>Werkstoff</b>	
Rohrklemmdeckel	G-Al
Rollen	Polyamid
Rollenhalter	nrSt
Bolzen 13x45, 13x55	nrSt
Splinte 5x28	Cu
Schrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Seile</b>	35 bis 70 mm <sup>2</sup> 9 mm (8WL7097-0)
<b>Gewicht</b>	2,76 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

Rolle beweglich in der Z-Achse von 0° bis 40°.

# Doppelrohrschelle 55-70

für Anschluss des senkrechten Stützrohrs d=55 bis 70 mm an Spitzen- oder Auslegerrohr d=55 bis 70 mm

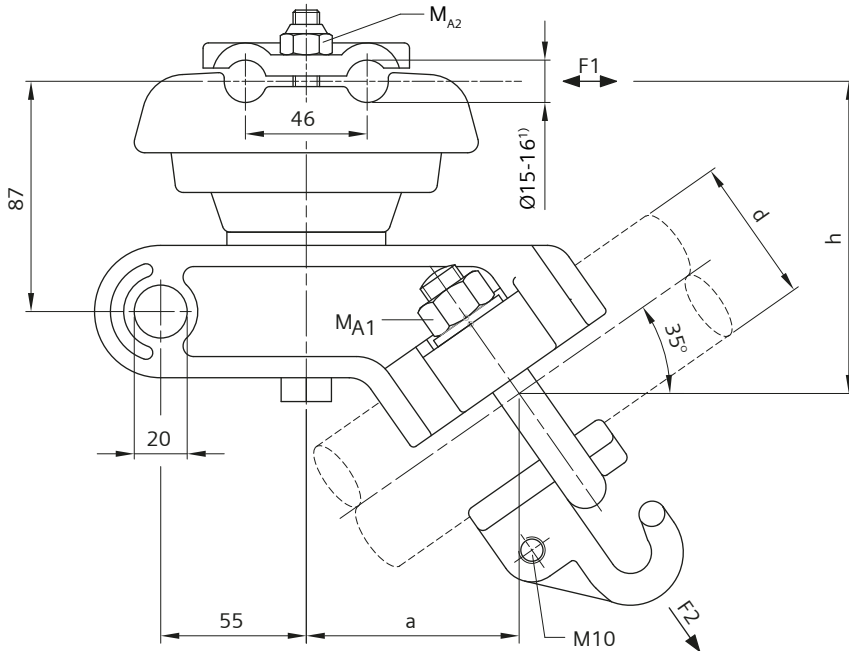


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2217-0</b>
<b>Benennung</b>	Doppelrohrschelle 55-70
<b>Werkstoff</b>	
Rohrschellen	G-Al
Bügelschrauben M16	nrSt
Schraube M16	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,02 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	135 Nm



# Tragseildrehklemme 42-70/16, isoliert

verschiebbar am Auslegerrohr d=42 bis 70 mm, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



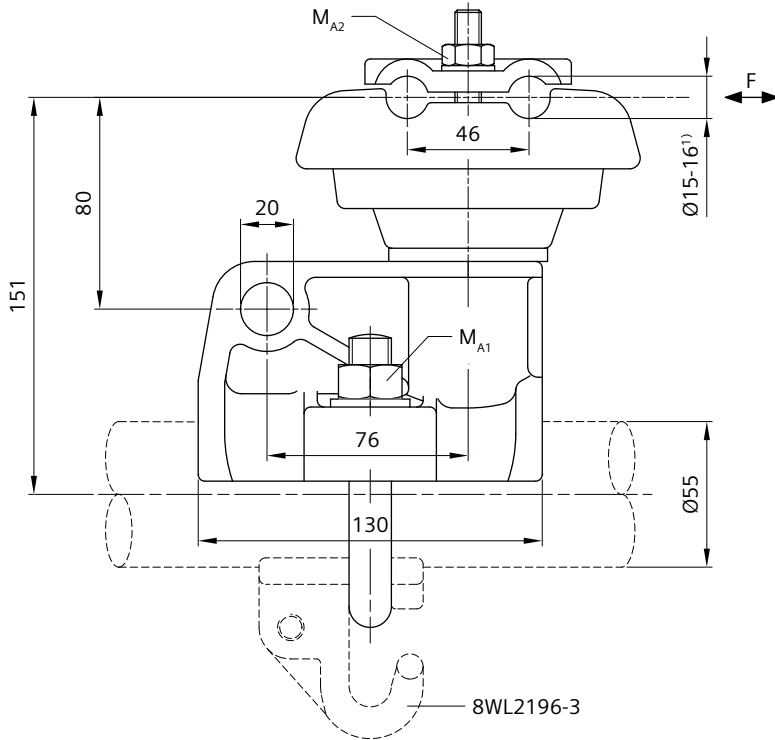
Bestellnr.	8WL2071-4	8WL2072-4
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 42-55/16	Tragseildrehklemme 70/16
<b>Werkstoff</b>		
Tragseilklemmkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Klemmdeckel	CuAl	CuAl
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Hakenselle	G-Al	G-Al
Bügelsschraube M16, Stiftschrauben M10, Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,55 kg	2,65 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	2,5 kN/Seil	2,5 kN/Seil
<b>Nennkraft (F1)</b>	8,0 kN/Seil	8,0 kN/Seil
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	1,5 kN	1,5 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	4,5 kN	4,5 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	25 Nm	25 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>a</b>	77/83 mm	87 mm
<b>d</b>	42/55 mm	70 mm
<b>h</b>	113/121 mm	126 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Tragseildrehklemme 55/16, isoliert

verschiebbar am Spitzenrohr d=55 mm, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2037-3
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 55/16
<b>Werkstoff</b>	
Tragseilklemmkörper	Gießharz, braun
Klemmdeckel	CuAl
Klemmenhalter	G-Al
Bügelschraube M16, Stiftschrauben M10, Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,56 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN/Seil
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN/Seil
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	25 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

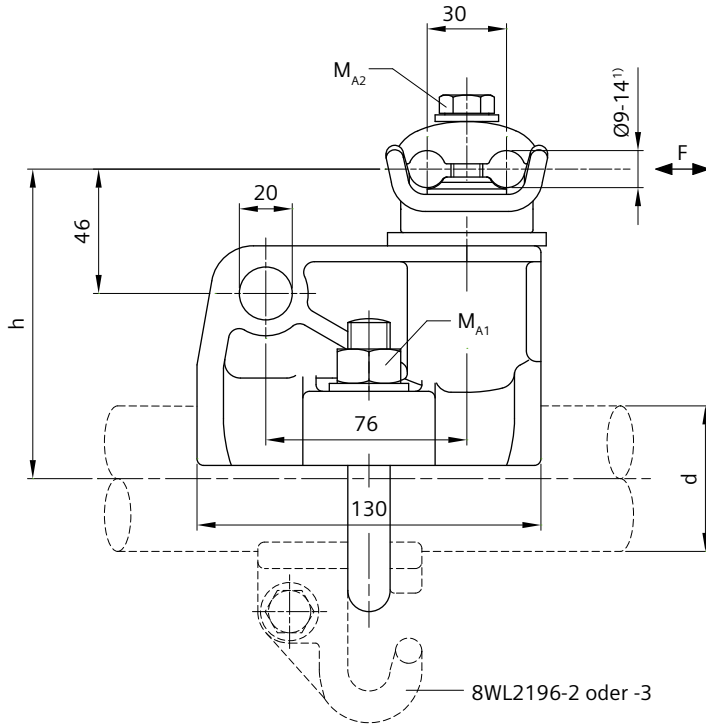
Die Hakenschelle 8WL2196-3 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 293.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

Ausführungen für andere Durchmesser auf Anfrage.

# Tragseildrehklemme 42-80/14

verschiebbar am Spitzenrohr d=42 bis 80 mm, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2032-2	8WL2032-3	8WL2033-3
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 42/14	Tragseildrehklemme 55/14	Tragseildrehklemme 70-80/14
<b>Werkstoff</b>			
Tragseilklemmkörper, Klemmdeckel, Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al
Bügelsschraube M16, Schraube M12, Mutter, Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,73 kg	1,66 kg	1,75 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN	6 kN	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN	18 kN	18 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm	70/80 mm
<b>h</b>	118 mm	117 mm	127,5/134,5 mm

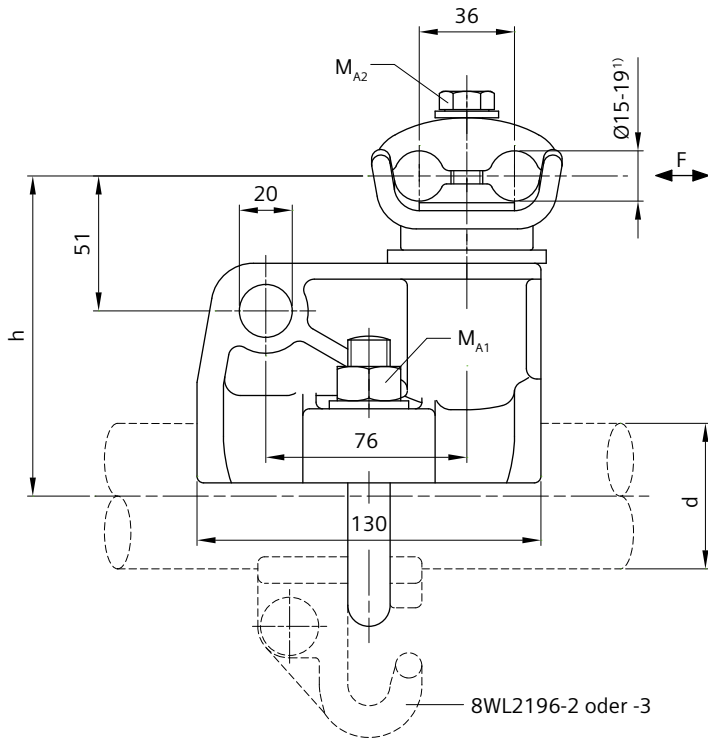
<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

Die Hakenschelle 8WL2196-2 oder -3 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 293.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Tragseildrehklemme 42-80/19

verschiebbar am Spitzenrohr  $d=42$  bis  $80$  mm, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2034-2	8WL2034-3	8WL2034-4
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 42/19	Tragseildrehklemme 55/19	Tragseildrehklemme 70-80/19
<b>Werkstoff</b>			
Tragseilklemmkörper, Klemmdeckel, Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al
Bügelschraube M16, Schraube M12, Mutter, Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,89 kg	1,76 kg	1,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN	6 kN	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN	18 kN	18 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm	70/80 mm
<b>h</b>	122 mm	121 mm	131,5/138,5 mm

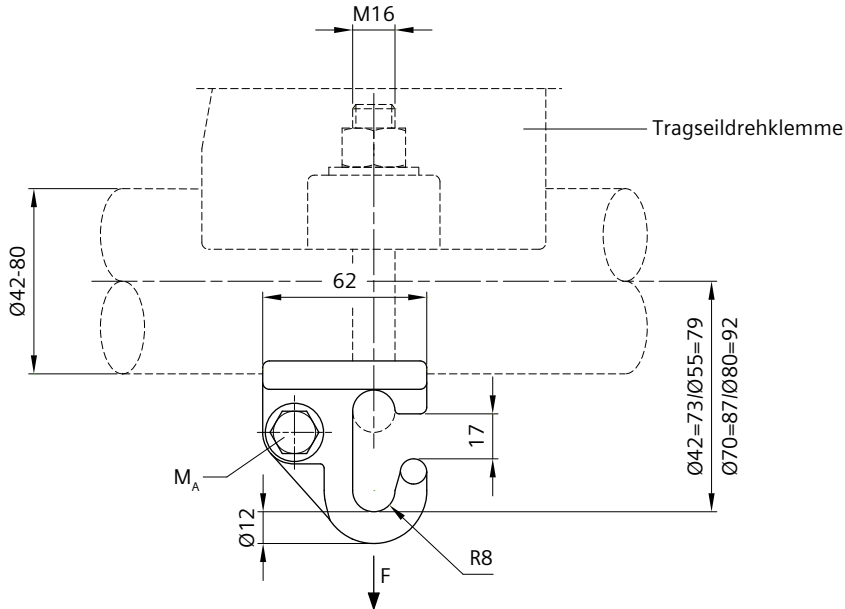
<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

Die Hakenschelle 8WL2196-2 oder -3 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 293.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Hakenschele 42-80 für Bügelschraube M16

für Hängeranschluss an Tragseildrehklemmen verschiebbar am Spitzen- oder Auslegerrohr d=42 bis 80 mm, mit Stromverbindungsanschluss

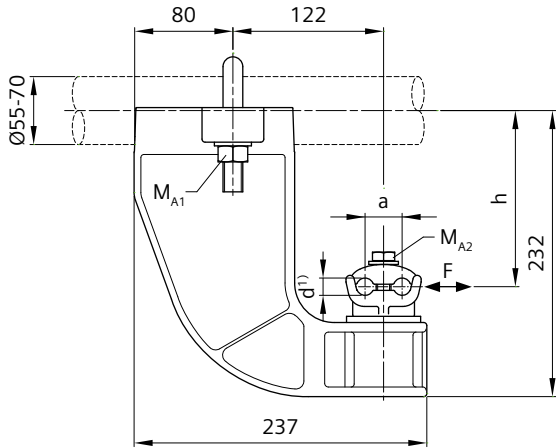


Bestellnr.	8WL2196-2	8WL2196-3
<b>Benennung</b>	Hakenschele 42-80	Hakenschele 42-80, ohne Schraube und Scheibe
<b>Werkstoff</b>		
Hakenschele	G-Al	G-Al
Schraube M10	nrSt	-
Scheibe	nrSt	-
<b>Gewicht</b>	0,14 kg	0,11 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN	1,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN	4,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	-

Tragseildrehklemme ist getrennt zu bestellen.

# Tragseildrehklemme 55-70

verschiebbar am Spitzenrohr d=55 bis 70 mm, für Ausleger mit niedriger Systemhöhe, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



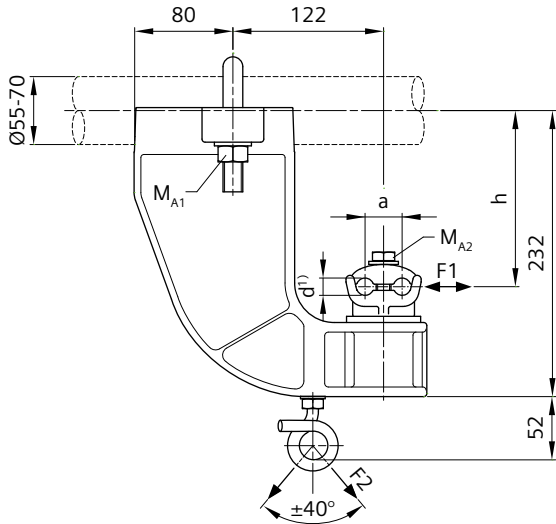
Bestellnr.	8WL2027-0A	8WL2027-0B
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 55-70/14	Tragseildrehklemme 55-70/19
<b>Werkstoff</b>		
Tragseilklemmkörper	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,44 kg	2,54 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN	30 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>a</b>	30 mm	36 mm
<b>d</b>	9 - 14 mm <sup>1)</sup>	15 - 19 mm <sup>1)</sup>
<b>h</b>	141/153 mm	138/150 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Tragseildrehklemme 55-70 mit Haken

für Hängeranschluss, verschiebbar am Spitzenrohr  $d=55$  bis  $70$  mm, für Ausleger mit niedriger Systemhöhe, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



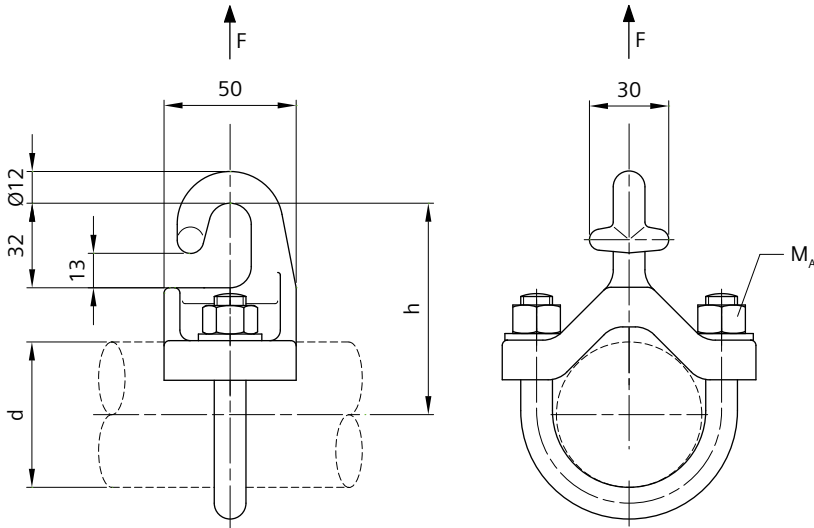
Bestellnr.	8WL2027-0C	8WL2027-0D
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 55-70/14	Tragseildrehklemme 55-70/19
<b>Werkstoff</b>		
Tragseilklemmkörper	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Ringhaken M10	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,55 kg	2,64 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	30 kN	30 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	2 kN	2 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	6 kN	6 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>a</b>	30 mm	36 mm
<b>d</b>	9 - 14 mm <sup>1)</sup>	15 - 19 mm <sup>1)</sup>
<b>h</b>	141/153 mm	138/150 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Hakenschele 42-55

für Hängeranschluss am Stützrohr d=42 oder 55 mm

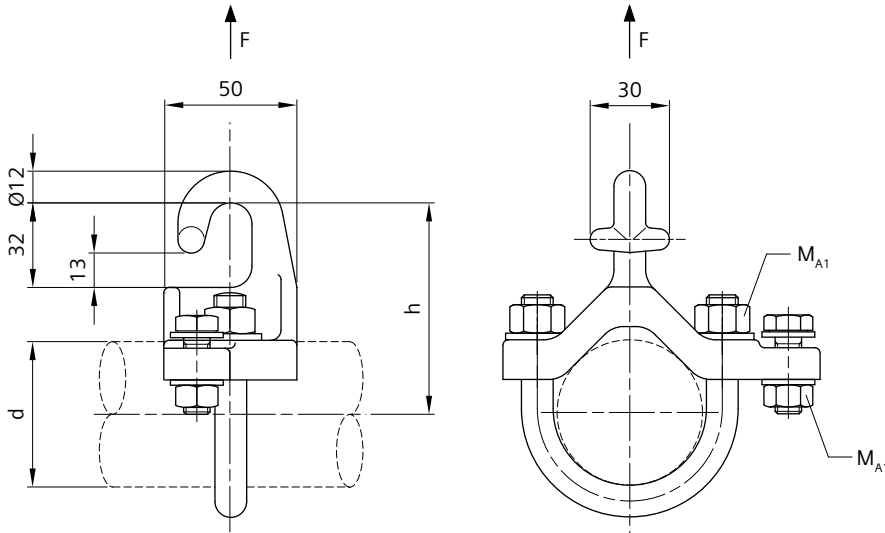


Bestellnr.	8WL2148-5	8WL2148-6
<b>Benennung</b>	Hakenschele 42	Hakenschele 55
<b>Werkstoff</b>		
Hakenschele	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,33 kg	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN	1,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN	4,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm	35 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm
<b>h</b>	70 mm	80 mm



# Hakenschele 42-55

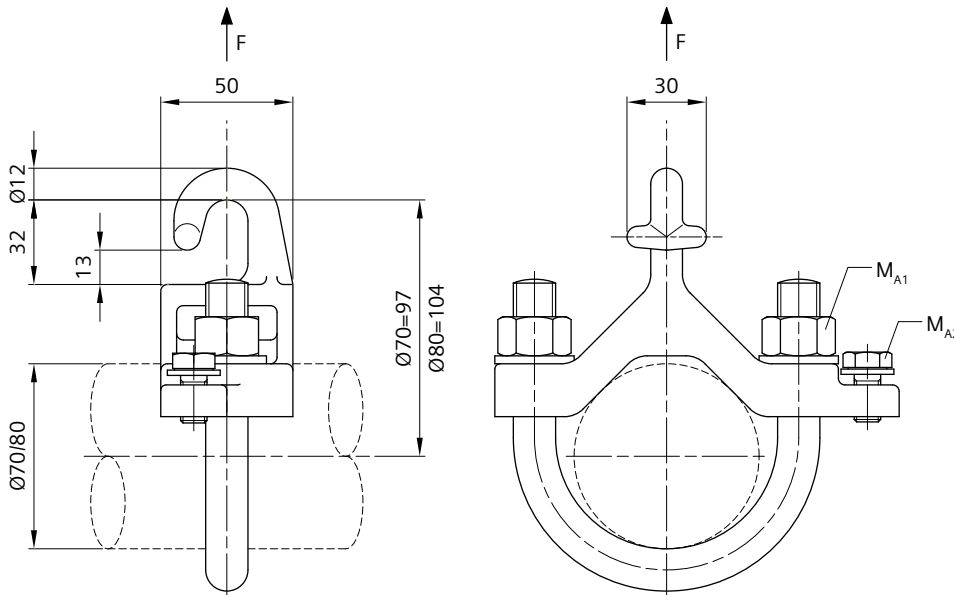
für Hängeranschluss am Stützrohr d=42 oder 55 mm, mit Stromverbinderanschluss



Bestellnr.	8WL2148-7A	8WL2148-7B
<b>Benennung</b>	Hakenschele 42	Hakenschele 55
<b>Werkstoff</b>		
Hakenschele	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Schraube M10	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
Federring	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,36 kg	0,38 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN	1,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN	4,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	35 Nm	35 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm
<b>h</b>	70 mm	79,5 mm

# Hakenschele 70/80

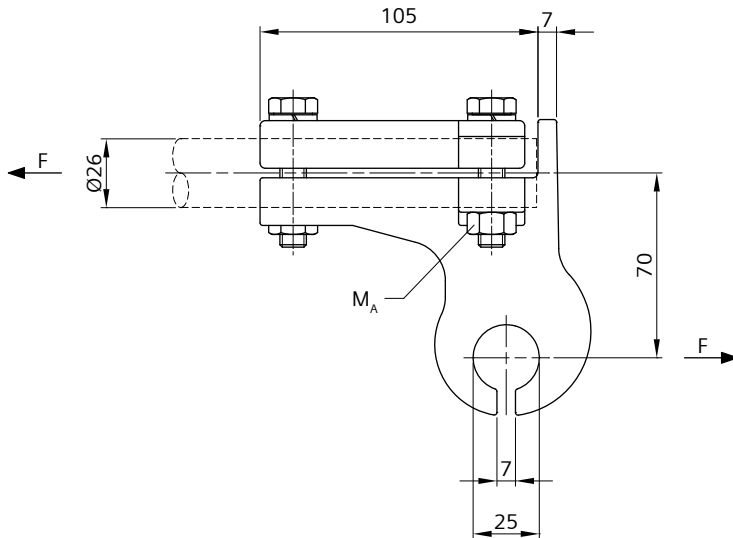
für Hängeranschluss am Stützrohr d=70 oder 80 mm, mit Stromverbinderanschluss



<b>Bestellnr.</b>	8WL2148-7
<b>Benennung</b>	Hakenschele 70/80
<b>Werkstoff</b>	
Hakenschele	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt
Schraube M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,73 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	32 Nm

# Gelenkhaken 26

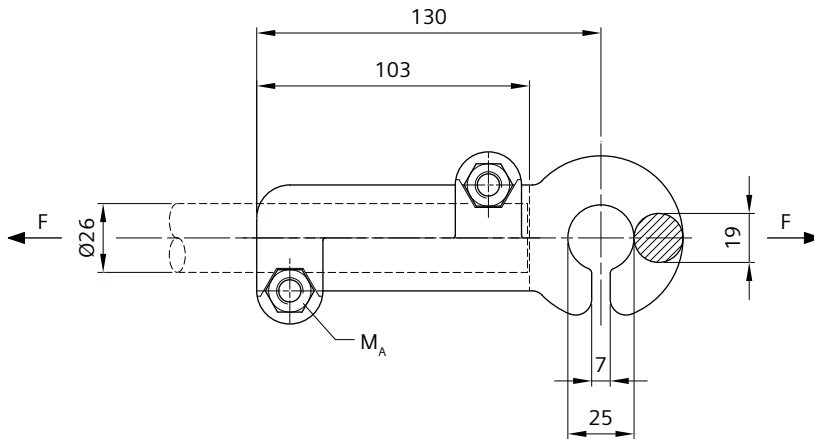
für Aluminiumrohr oder Isolierstab d=26 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2101-4</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkhaken 26
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkhaken	G-Al
Klemmdeckel	G-Al
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,44 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Hakenkloben 26

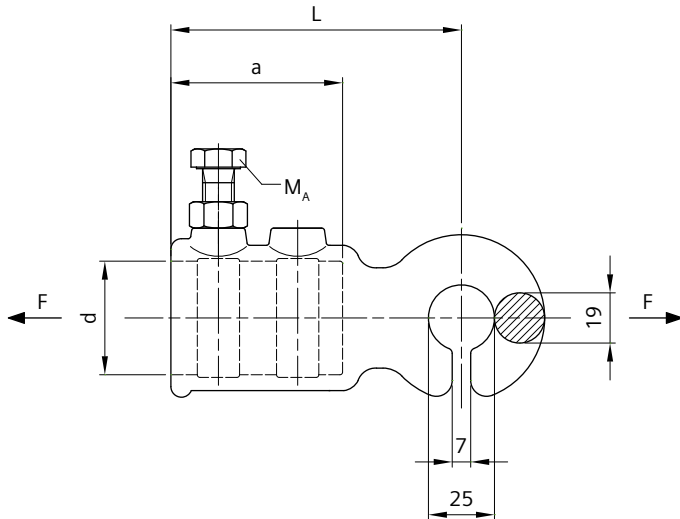
für Aluminiumrohr oder Isolierstab d=26 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2102-7</b>
<b>Benennung</b>	Hakenkloben 26
<b>Werkstoff</b>	
Hakenkloben	G-Al
Klemmdeckel	G-Al
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,44 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Hakenkloben 42-55

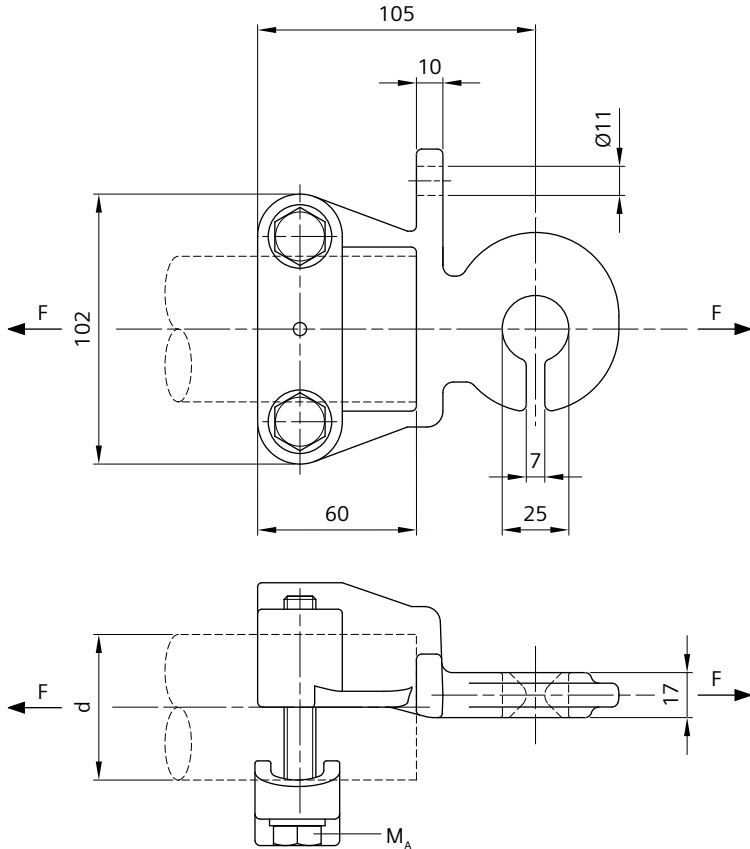
für Stützrohranschluss am Auslegerrohr d=42 oder 55 mm



Bestellnr.	8WL2104-1	8WL2104-2
<b>Benennung</b>	Hakenkloben 42	Hakenkloben 55
<b>Werkstoff</b>		
Hakenkloben	G-Al	G-Al
Ringschneidschraube M12	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,36 kg	0,52 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm	50 Nm
<b>a</b>	65 mm	75 mm
<b>d</b>	43 mm	56 mm
<b>L</b>	110 mm	120 mm

# Hakenkloben 42-55

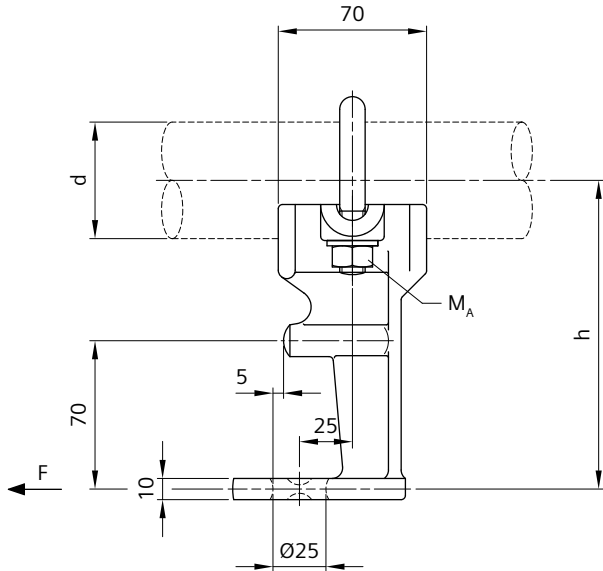
für Stützrohranschluss am Auslegerrohr d=42 oder 55 mm, für höhere Belastungen, mit Stromverbinderanschluss



Bestellnr.	8WL2122-6D	8WL2122-6E
<b>Benennung</b>	Hakenkloben 42	Hakenkloben 55
<b>Werkstoff</b>		
Hakenkloben	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,67 kg	0,70 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm

# Abzughalter 42-55 H=70

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr d=42 oder 55 mm

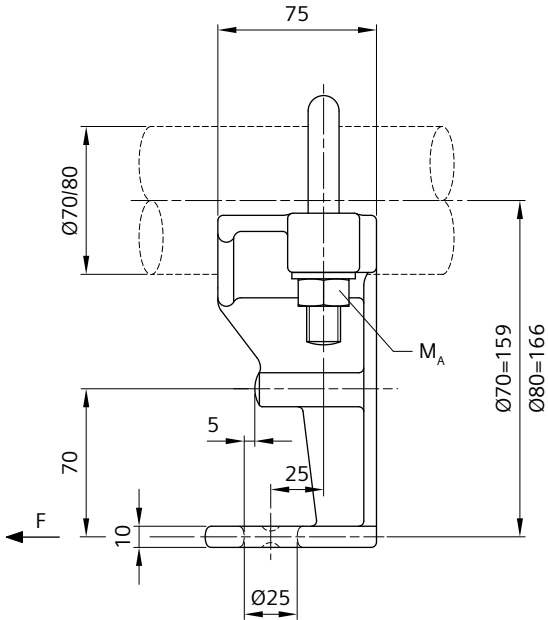


Bestellnr.	8WL2118-1	8WL2118-2
Benennung	Abzughalter 42	Abzughalter 55
Werkstoff		
Abzughalter	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
Gewicht	0,51 kg	0,53 kg
Zul. Betriebskraft	2,5 kN	2,5 kN
Nennkraft	7,5 kN	7,5 kN
Anzugsmoment $M_A$	35 Nm	35 Nm
d	42 mm	55 mm
h	136 mm	146 mm

Für Seitenhalter 8WL3501-, siehe Seite 315.

# Abzughalter 70/80 H=70

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr d=70 und 80 mm



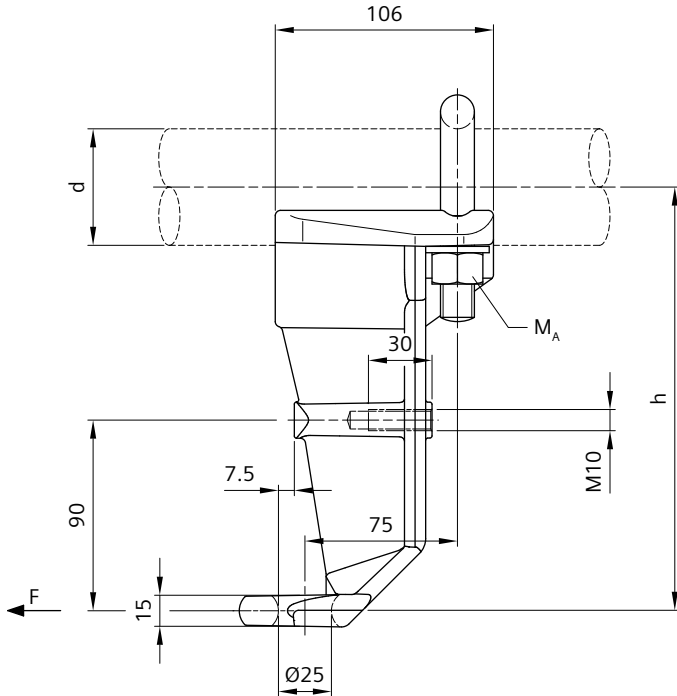
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2118-2A</b>
<b>Benennung</b>	Abzughalter 70/80
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,94 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm

Für Seitenhalter 8WL3501-, siehe Seite 315.



# Abzughalter 42-55 H=90

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr d=42 oder 55 mm, mit Stromverbinderanschluss

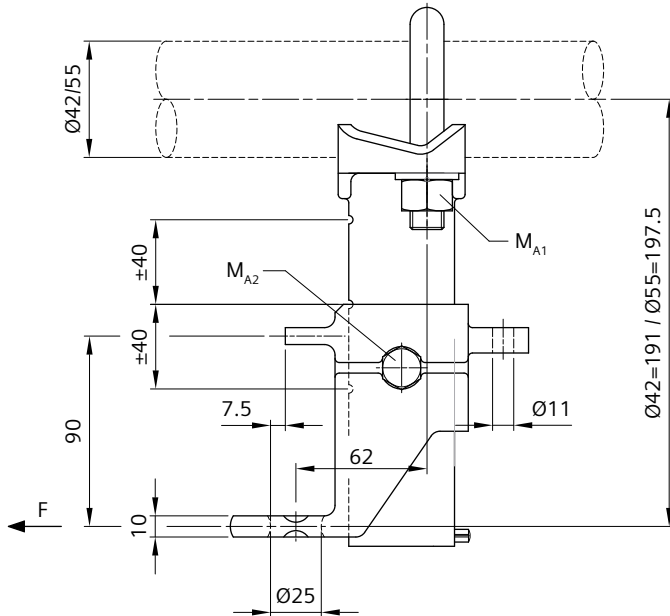


Bestellnr.	8WL2118-4A	8WL2118-4B
<b>Benennung</b>	Abzughalter 42	Abzughalter 55
<b>Werkstoff</b>		
Abzughalter	G-Al	G-Al
Bügelsschraube M16	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,19 kg	1,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm
<b>h</b>	191 mm	200 mm

Für Seitenhalter 8WL3500-, siehe Seite 317 bis Seite 322.

# Abzughalter 42-55 H=90, stufenlos verstellbar

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr d=42 oder 55 mm, mit Stromverbinderanschluss

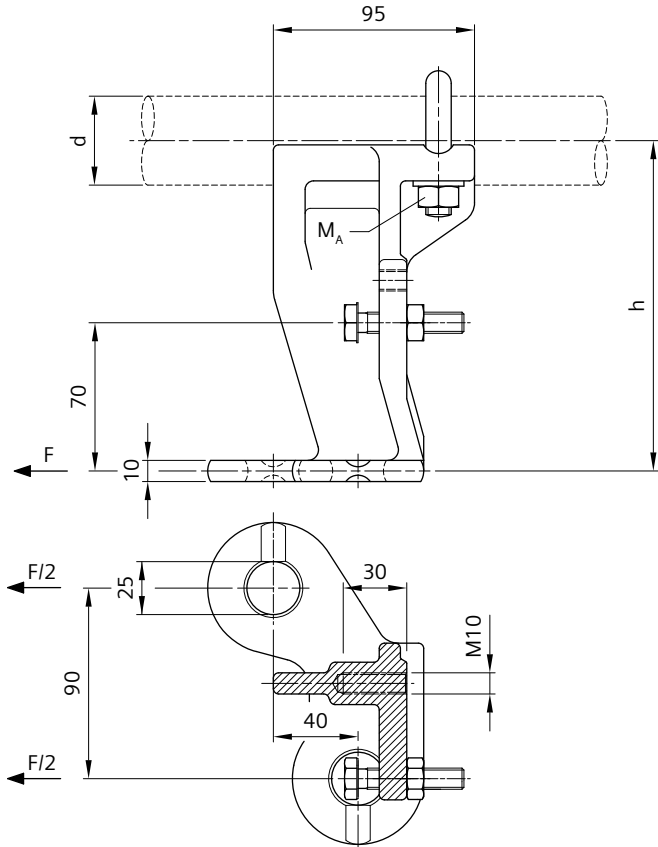


<b>Bestellnr.</b>	8WL2120-3
<b>Benennung</b>	Abzughalter 42-55
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Ringschneidschraube M12	nrSt
Kerbstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,99 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	50 Nm

Für Seitenhalter 8WL3500-, siehe Seite 317 bis Seite 322.

# Doppelabzughalter 42-55 H=70/90

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr aus Aluminium  $d=42$  oder  $55$  mm und Stahl  $d=42,4$  mm (1 1/4"), mit Stromverbindungsanschluss

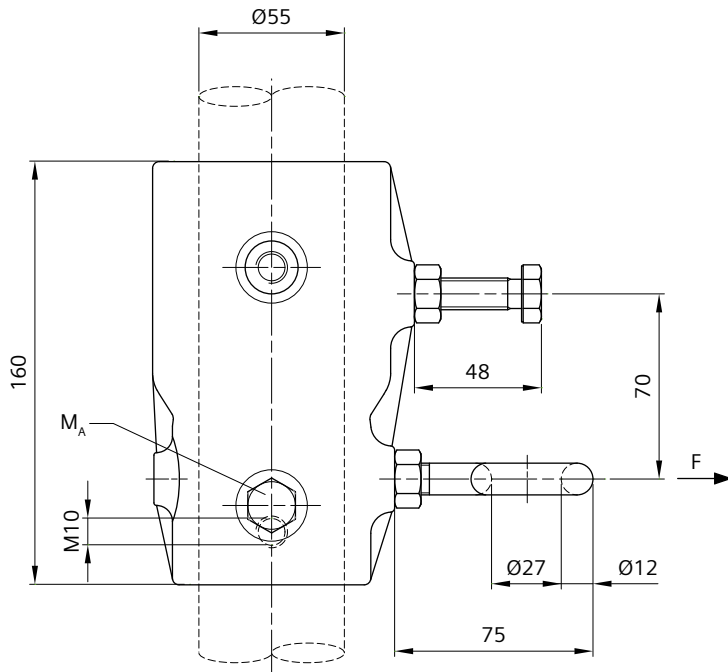


Bestellnr.	8WL2116-7A	8WL2116-7B
<b>Benennung</b>	Doppelabzughalter 42/42,4	Doppelabzughalter 55
<b>Werkstoff</b>		
Abzughalter	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Schraube M10	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,12 kg	1,14 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm	35 Nm
<b>d</b>	42/42,4 mm (1 1/4")	55 mm
<b>h</b>	156 mm	165 mm

Für Seitenhalter 8WL3501- (H=70 mm) oder 8WL3500- (H=90 mm), siehe Seiten 315 und 317 bis Seite 322.

# Abzughalter 55 H=70

für Seitenhalteranschluss am vertikalen Rohr d=55 mm, mit Stromverbinderanschluss

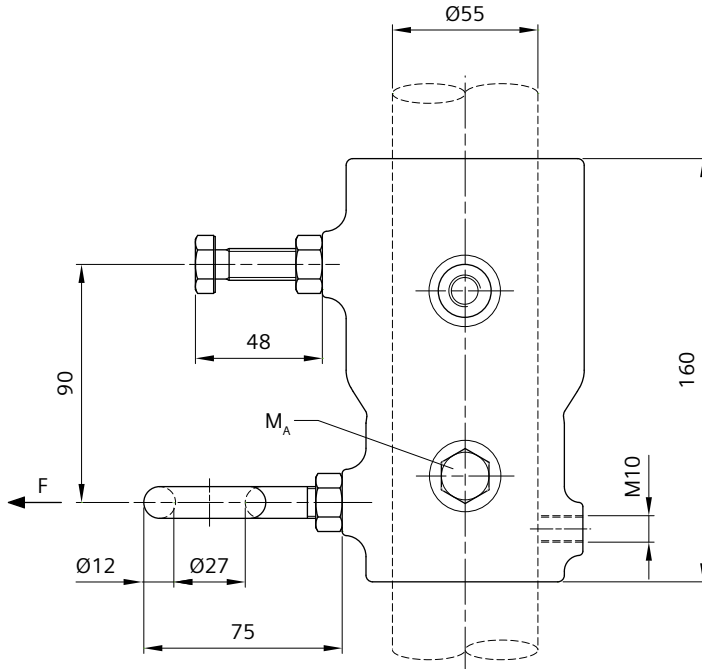


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2128-5B</b>
<b>Benennung</b>	Abzughalter 55
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	G-Al
Ringschneidschraube M12	nrSt
Ösenschraube M12	nrSt
Schraube M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,23 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm

Für Seitenhalter 8WL3501-, siehe Seite 315.

# Abzughalter 55 H=90

für Seitenhalteranschluss am vertikalen Rohr d=55 mm, mit Stromverbinderanschluss

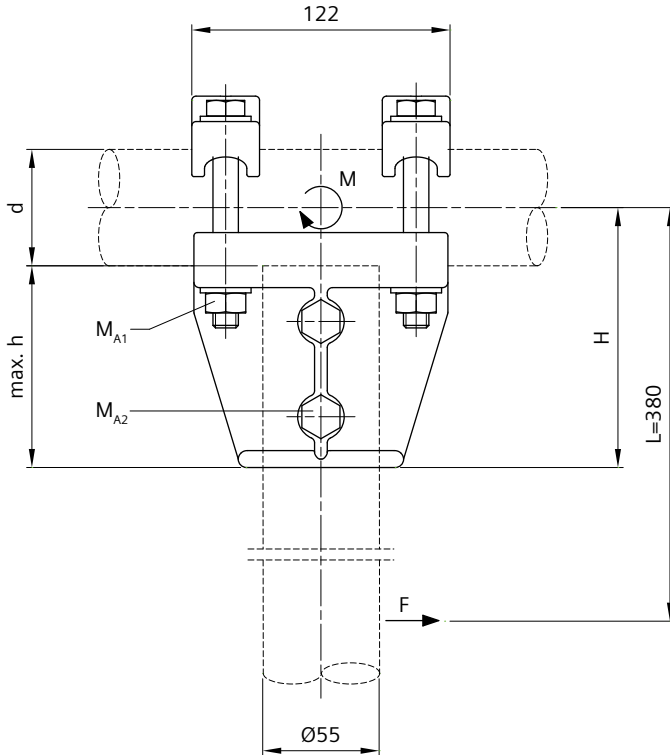


<b>Bestellnr.</b>	8WL2128-5C
<b>Benennung</b>	Abzughalter 55
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	G-Al
Ringschneidschraube M12	nrSt
Ösenschraube M12	nrSt
Schraube M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,23 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm

Für Seitenhalter 8WL3500-, siehe Seite 317 bis Seite 322.

# Abzugrohrhalter 55/55-70

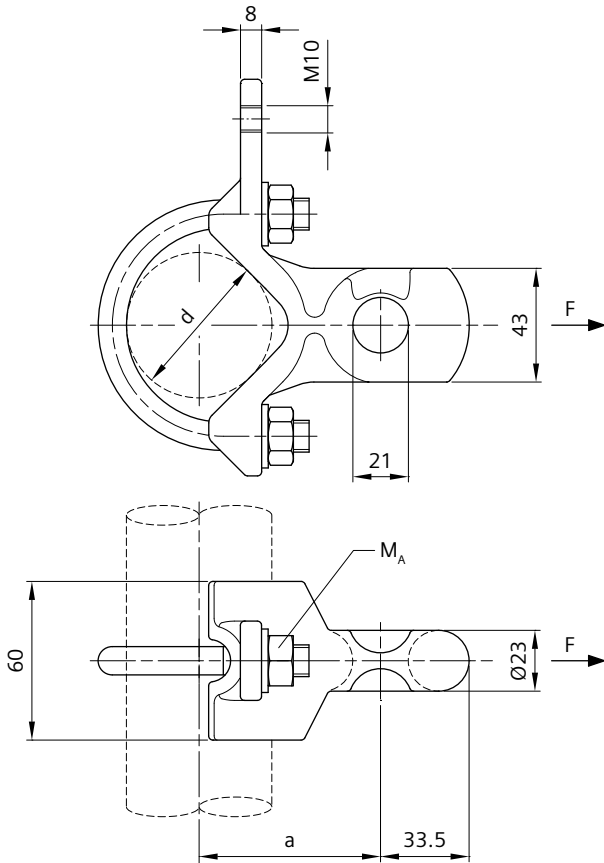
für Anschluss des Abzugrohrs d=55 mm am Stützrohr d=55 oder 70 mm



Bestellnr.	8WL2244-0	8WL2244-1
<b>Benennung</b>	Abzugrohrhalter 55-55	Abzugrohrhalter 55-70
<b>Werkstoff</b>		
Rohrhalter	G-Al	G-Al
Klemmdeckel	G-Al	G-Al
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
Ringschneidschrauben M12	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,65 kg	1,75 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4,7 kN	4,7 kN
<b>Nennkraft</b>	14,2 kN	14,2 kN
<b>Max. Betriebsmoment M (F×L)</b>	1,8 kNm	1,8 kNm
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	40 Nm	40 Nm
<b>d</b>	55 mm	70 mm
<b>Max. h</b>	95 mm	98 mm
<b>H</b>	123 mm	133 mm

# Ösenschelle für Rohrabzughalter 55-70

für Seitenhalteranschluss am vertikalen Rohr d=55 oder 70 mm, mit Stromverbinderanschluss

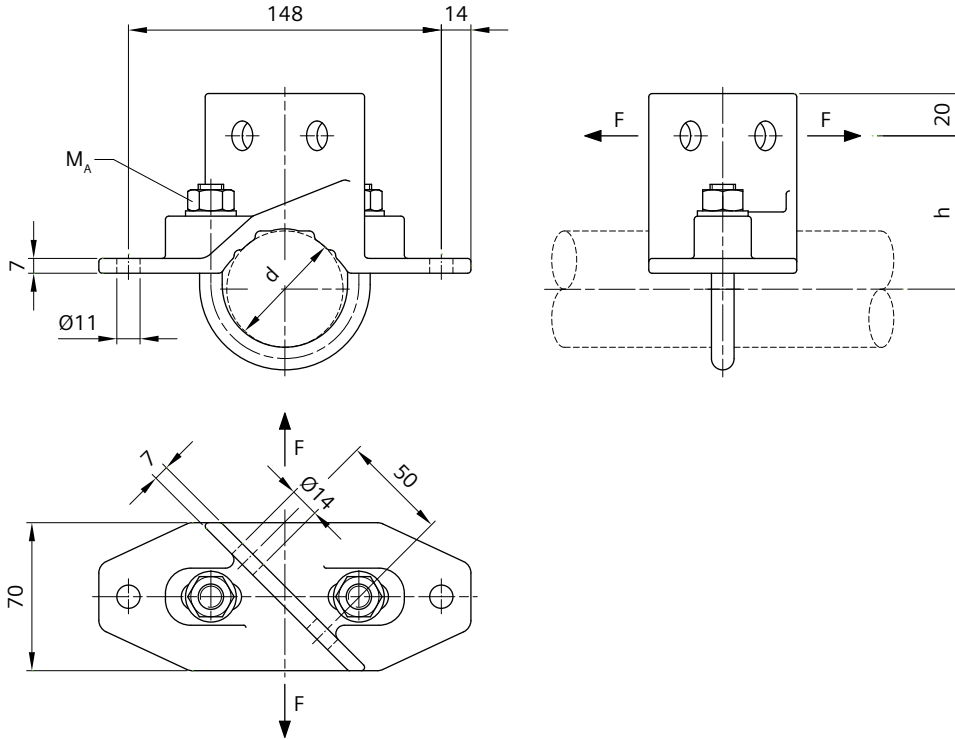


Bestellnr.	8WL2114-1A	8WL2114-4A
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 55	Ösenschelle 70
<b>Werkstoff</b>		
Ösenschelle	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,48 kg	0,45 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm	35 Nm
<b>a</b>	68,6 mm	79,2 mm
<b>d</b>	55 mm	70 mm

Für Seitenhalter 8WL3500- und 8WL3501-, siehe Seite 317 bis Seite 322 und Seite 315.

# Rohranschlussarmatur 42-70

für stromführende Ausleger, für Stromverbinderanschluss am Rohr d=42 bis 70 mm

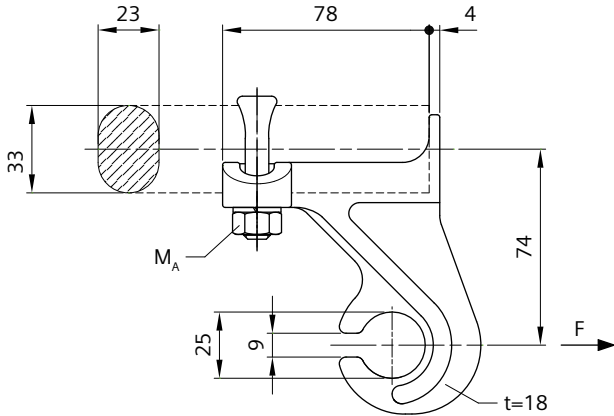


Bestellnr.	8WL4652-0	8WL4652-1	8WL4652-2
<b>Benennung</b>	Rohranschlussarmatur 42	Rohranschlussarmatur 55	Rohranschlussarmatur 70
<b>Werkstoff</b>			
Klemmarmatur	G-Al	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,55 kg	0,58 kg	0,61 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN	1 kN	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm	35 Nm	35 Nm
<b>Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur</b>	420 A	420 A	420 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	54,9 kA	54,9 kA	54,9 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	60 ms	60 ms	60 ms
<b>d</b>	42 mm	55 mm	70 mm
<b>h</b>	65 mm	73 mm	83 mm



# Gelenkhaken für GFK-Stab

für Seitenhalter aus GFK-Stab 23x33 mm, für Anschluss an Abzughalter aus Aluminium

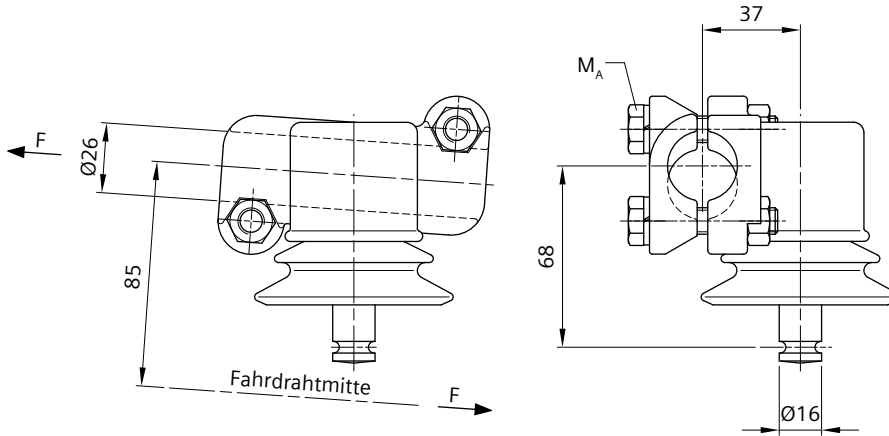


Bestellnr.	8WL2833-4B
<b>Benennung</b>	Gelenkhaken für GFK-Stab 23x33
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkhaken	G-Al
Bügelsschraube M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,22 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Klemmenhalter 8WL2833-1 für GFK-Stab 23x33 mm siehe Seite 225.

# Klemmenhalter 26, isoliert

für Aluminium- und Stahlrohr oder Isolierstab d=26 mm

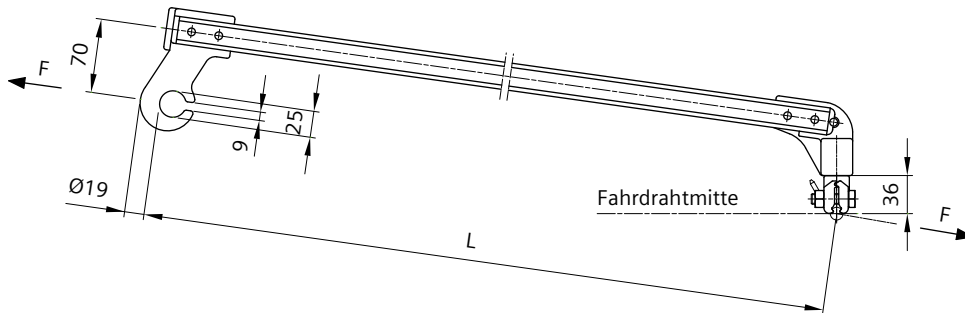


<b>Bestellnr.</b>	8WL2012-4
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 26, isoliert
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	G-Al
Klemmdeckel	G-Al
Isolierkörper	Gießharz, braun
Ringnutbolzen	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,74 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	73 mm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Seitenhalter aus Aluminium H=70

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, mit Anschluss für Windsicherung



Bestellnr.	8WL3501-5A	8WL3501-5B	8WL3501-5D	8WL3501-5E
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=650	Seitenhalter L=875	Seitenhalter L=1050	Seitenhalter L=1200
<b>Werkstoff</b>				
Gelenkhaken	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
U-Profil	Al	Al	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
Ringnutbolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Halbrundniete	Al	Al	Al	Al
Fahrdrahtklemme 16R	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Bügelsplint	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,96 kg	1,07 kg	1,15 kg	1,25 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN	7,5 kN	7,5 kN
<b>L</b>	650 mm	875 mm	1050 mm	1200 mm

Auch ohne Fahrdrahtklemme lieferbar, Bestellnummer:

8WL3501-1A für L=650 mm

8WL3501-1B für L=875 mm

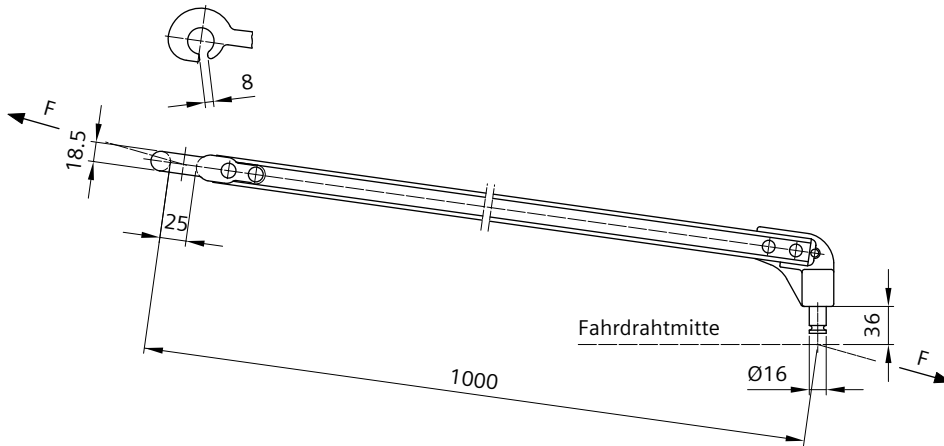
8WL3501-1C für L=1050 mm

8WL3501-1D für L=1200 mm

Andere Längen auf Anfrage.

# Seitenhalter aus Aluminium

Gelenkhaken gerade, ohne Fahrdrahtklemme, mit Anschluss für Windsicherung



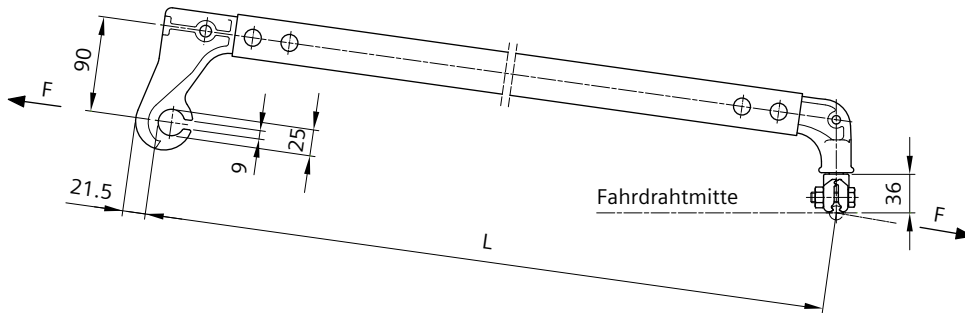
Bestellnr.	8WL3501-2A
<b>Benennung</b>	Seitenhalter
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkhaken	G-Al
U-Profil	Al
Klemmenhalter	Al
Ringnutbolzen 16R	CuNiSi
Halbrundniete	Al
<b>Gewicht</b>	0,83 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN

Fahrdrahtklemme 16R ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 511.

Auch in anderen Längen lieferbar.

# Seitenhalter aus Aluminium H=90

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, mit Anschluss für Windsicherung und Stromverbinder



## Teil 1

Bestellnr.	8WL3500-3A	8WL3500-3B	8WL3500-3C	8WL3500-3D	8WL3500-3E
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=900	Seitenhalter L=1000	Seitenhalter L=1050	Seitenhalter L=1100	Seitenhalter L=1150
<b>Werkstoff</b>					
Gelenkhaken, Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
Rechtkanrohr, Halbrundniete	Al	Al	Al	Al	Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,41 kg	1,48 kg	1,52 kg	1,56 kg	1,60 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN	9 kN	9 kN	9 kN	9 kN
<b>L</b>	900 mm	1000 mm	1050 mm	1100 mm	1150 mm

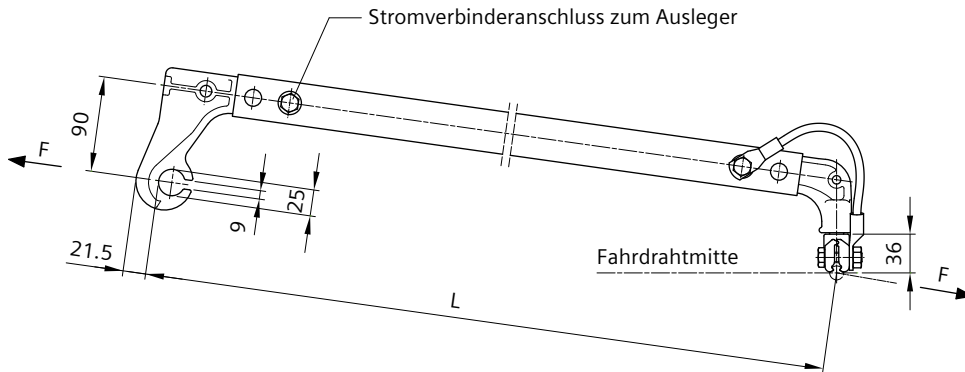
## Teil 2

Bestellnr.	8WL3500-3F	8WL3500-3G	8WL3500-3H	8WL3500-3K
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=1250	Seitenhalter L=1300	Seitenhalter L=1350	Seitenhalter L=1450
<b>Werkstoff</b>				
Gelenkhaken, Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
Rechtkantrohr, Halbrundniete	Al	Al	Al	Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,67 kg	1,71 kg	1,75 kg	1,82 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN	9 kN	9 kN	9 kN
<b>L</b>	1250 mm	1300 mm	1350 mm	1450 mm

Andere Längen oder Ausführungen für BC/BF-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Seitenhalter aus Aluminium H=90, stromführend

für stromführende Ausleger, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

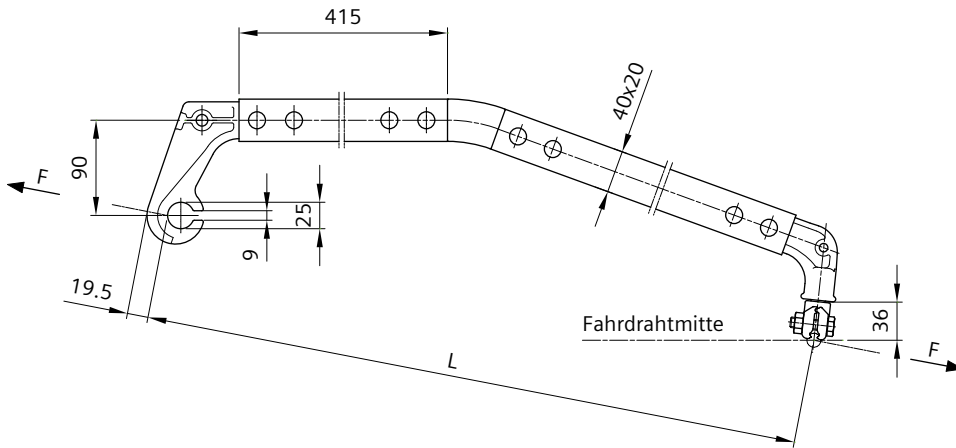


Bestellnr.	8WL3500-3BS	8WL3500-3ES	8WL3500-3GS
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=1000	Seitenhalter L=1150	Seitenhalter L=1300
<b>Werkstoff</b>			
Gelenkhaken	G-Al	G-Al	G-Al
Rechtkantrrohr	Al	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Halbrundniete	Al	Al	Al
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl	CuAl
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt, Alcu	nrSt, Alcu	nrSt, Alcu
Kabelschuhe	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Seil 25x133	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,73 kg	1,84 kg	1,95 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN	9 kN	9 kN
<b>Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur</b>	600 A	600 A	600 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	44,2 kA	44,2 kA	44,2 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	60 ms	60 ms	60 ms
<b>L</b>	1000 mm	1150 mm	1300 mm

Andere Längen und Ausführungen für BC/BF-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Seitenhalter aus Aluminium H=90, abgewinkelt

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, mit Anschluss für Windsicherung und Stromverbinder



## Teil 1

Bestellnr.	8WL3500-8L	8WL3500-8M	8WL3500-8N	8WL3500-8O	8WL3500-8P
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=1000	Seitenhalter L=1050	Seitenhalter L=1150	Seitenhalter L=1250	Seitenhalter L=1300
<b>Werkstoff</b>					
Gelenkhaken	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
Seitenhalterwinkel	Al	Al	Al	Al	Al
Rechtkantrrohr	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Halbrundniete	Al	Al	Al	Al	Al
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,76 kg	1,79 kg		1,87 kg	1,95 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN	9 kN	9 kN	9 kN	9 kN
<b>L</b>	1000 mm	1050 mm	1150 mm	1250 mm	1300 mm



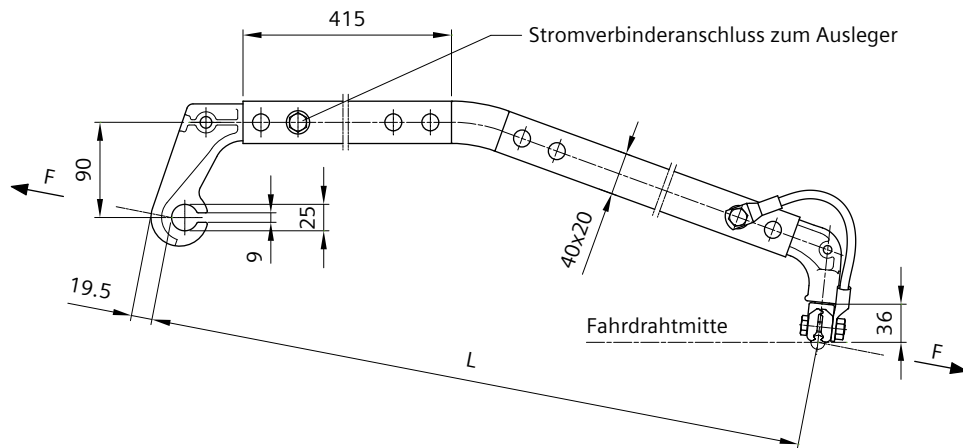
## Teil 2

Bestellnr.	8WL3500-8T	8WL3500-8U
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=1350	Seitenhalter L=1450
<b>Werkstoff</b>		
Gelenkhaken	G-Al	G-Al
Seitenhalterwinkel	Al	Al
Rechtantrohr	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi
Halbrundniete	Al	Al
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,98 kg	2,02 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN	9 kN
<b>L</b>	1350 mm	1450 mm

Andere Längen und Ausführungen für BC/BF-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Seitenhalter aus Aluminium H=90, abgewinkelt, stromführend

für stromführende Ausleger, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

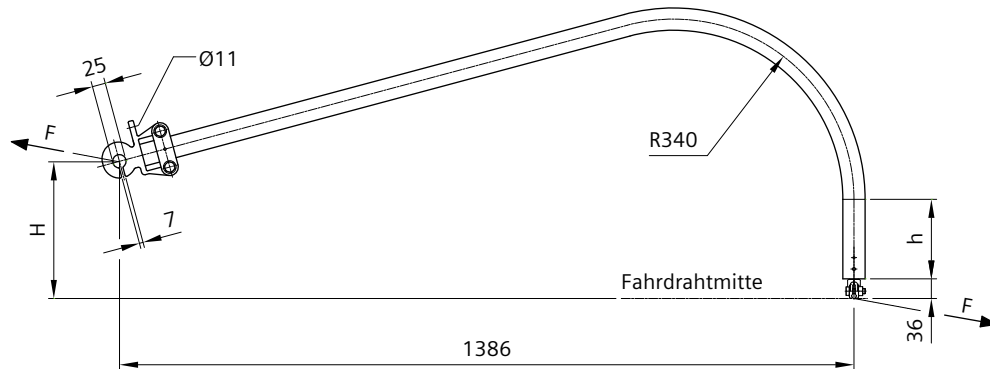


Bestellnr.	8WL3500-8LS	8WL3500-8NS	8WL3500-8PS
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=1000	Seitenhalter L=1150	Seitenhalter L=1300
<b>Werkstoff</b>			
Gelenkhaken	G-Al	G-Al	G-Al
Rechtkantrrohr	Al	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Halbrundniete	Al	Al	Al
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl	CuAl
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt, Alcu	nrSt, Alcu	nrSt, Alcu
Kabelschuhe	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Seil 25x133	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	2,00 kg	2,12 kg	2,23 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN	3 kN	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN	9 kN	9 kN
<b>Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur</b>	600 A	600 A	600 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	44,2 kA	44,2 kA	44,2 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	60 ms	60 ms	60 ms
<b>L</b>	1000 mm	1150 mm	1350 mm

Andere Längen und Ausführungen für BC/BF-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Seitenhalter aus Aluminium, gebogen

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, mit Stromverbinderanschluss

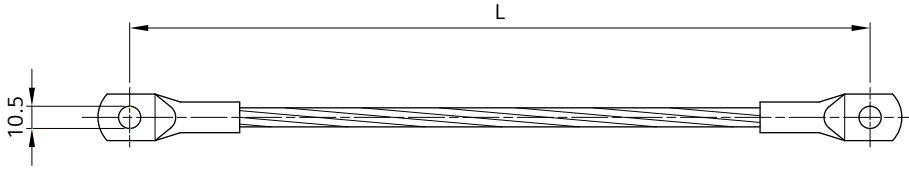


Bestellnr.	8WL3508-7	8WL3508-7B	8WL3508-8
<b>Benennung</b>	Seitenhalter <sup>1)</sup>	Seitenhalter <sup>1)</sup>	Seitenhalter
<b>Werkstoff</b>			
Hakenkloben	G-Al	G-Al	G-Al
Rohr 42x4	Al	Al	Al
Gewindebolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Fahrdrahtklemme M16	CuAl	CuAl	CuAl
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	BC/BF-100 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	2,97 kg	3,32 kg	2,68 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN	1,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN	4,5 kN	7,5 kN
<b>h</b>	150 mm	150 mm	60 mm
<b>H</b>	266 mm	266 mm	258 mm

<sup>1)</sup> für Hochgeschwindigkeitsstrecken

# Elektrischer Zusatzverbinder

für Seitenhalter mit Stromverbinderanschluss

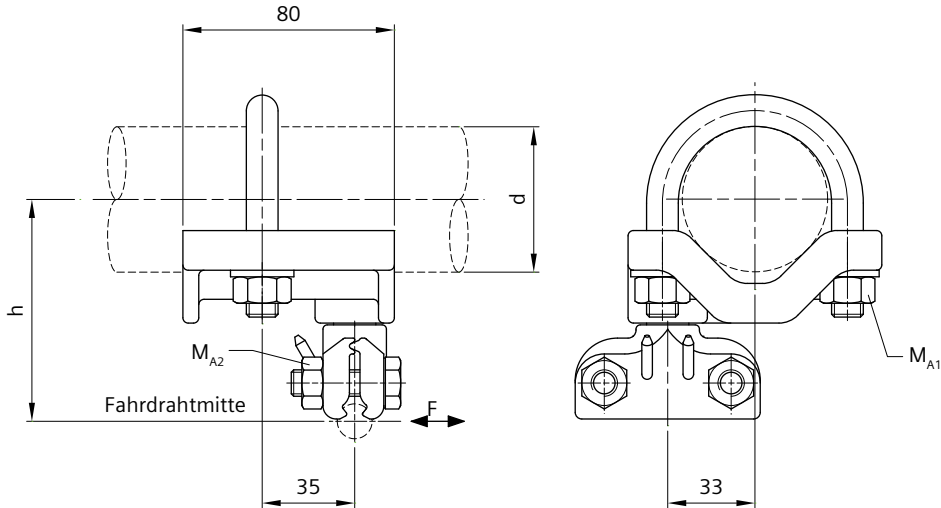


Bestellnr.	8WL3503-8A	8WL3503-8B
<b>Benennung</b>	Elektrischer Zusatzverbinder	Elektrischer Zusatzverbinder
<b>Werkstoff</b>		
Kabelschuhe	Cu-ETP	Cu-ETP
Seil 35x133	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	0,19 kg	0,23 kg
<b>L</b>	350 mm	450 mm

Andere Längen auf Anfrage.

# Klemmenhalter für Fahrdraht

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

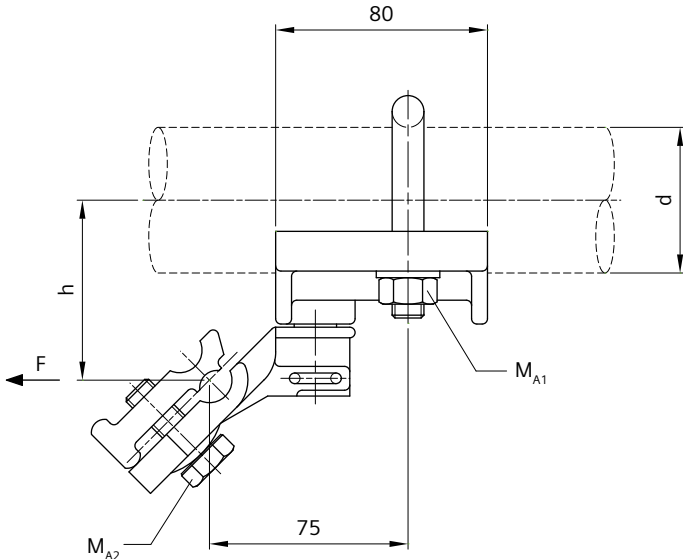


Bestellnr.	8WL3508-4	8WL3508-5
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 42	Klemmenhalter 55
<b>Werkstoff</b>		
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
Fahrdrahtklemme 16R	CuAl	CuAl
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,76 kg	0,77 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	35 Nm	35 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm
<b>h</b>	75 mm	84 mm

Ausführungen für BC/BF-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Klemmenhalter für Seil

für Seilbefestigung an Aluminiumrohren d=42 oder 55 mm ohne Aufnahme von vertikalen Lasten, für Seile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL4524-1A	8WL4524-1B
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 42	Klemmenhalter 55
<b>Werkstoff</b>		
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Seitenhalterklemme	CuAl	CuAl
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
Bügelsplint	Cu	Cu
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup>	50 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,93 kg	0,95 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	35 Nm	35 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm
<b>h</b>	59 mm	68 mm

Die Darstellung der Seitenhalterklemme entspricht dem Lieferzustand.  
Für Seile 120 und 150 mm<sup>2</sup> ist der Deckel zu drehen.

Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02:

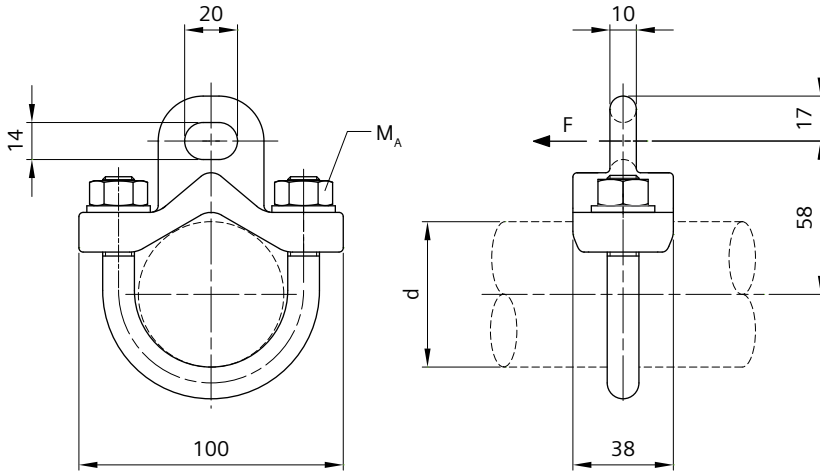
8WL1602-0 für Seil 50 mm<sup>2</sup>,

8WL1603-2 für Seil 70 mm<sup>2</sup>,

8WL1606-0 für Seil 120 mm<sup>2</sup>

# Ösenschelle 42-55 für Windsicherung

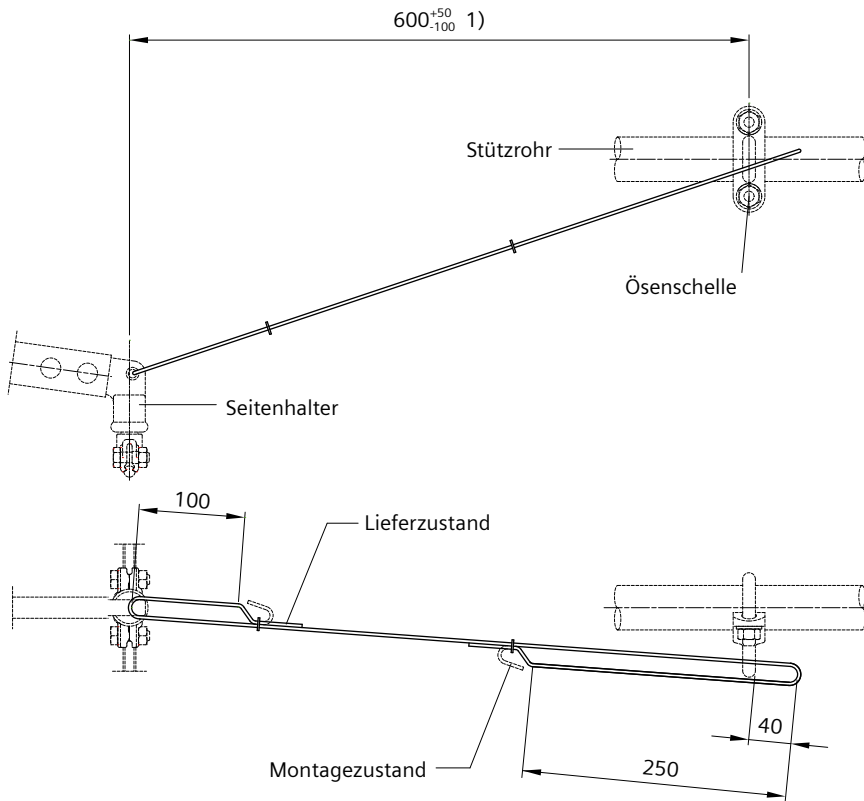
für Aluminiumrohr d=42 bis 55 mm



Bestellnr.	8WL2112-5G	8WL2112-5H
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 42 für Windsicherung	Ösenschelle 55 für Windsicherung
<b>Werkstoff</b>		
Ösenschelle	G-Al	G-Al
Bügelschraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,26 kg	0,28 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,75 kN	1,75 kN
<b>Nennkraft</b>	5,25 kN	5,25 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm	35 Nm
<b>d</b>	42 mm	55 mm

# Windsicherung für Seitenhalter

für Seitenhalter 8WL3500- oder 8WL3501- am Stützrohr



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2112-8B</b>
<b>Benennung</b>	Windsicherung für Seitenhalter
<b>Werkstoff</b>	
Draht d=3 mm	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,15 kg

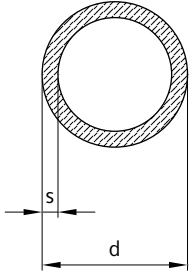
Ösenschelle ist immer in Richtung Radspanner zu montieren.

<sup>1)</sup> Gilt für gerades Stützrohr. Exakter Abstand ist projektspezifisch festzulegen.



# Aluminiumrohr

für Ausleger, Gewichtsführung und Schaltergestänge



Bestellnr.	8WL2161-0	8WL2165-0	8WL2167-0	8WL2170-0	8WL2173-0
<b>Benennung</b>	Aluminiumrohr 26x3,5	Aluminiumrohr 42x4,0	Aluminiumrohr 55x6,0	Aluminiumrohr 70x6,0	Aluminiumrohr 80x6,0
<b>Werkstoff</b>	EN AW-ALSi1MgMn <sup>1)</sup>	EN AW-ALSi1MgMn <sup>1)</sup>	EN AW-ALSi1MgMn <sup>1)</sup>	EN AW-ALSi1MgMn <sup>1)</sup>	EN AW-ALSi1MgMn <sup>1)</sup>
<b>Gewicht</b>	0,67 kg/m	1,29 kg/m	2,50 kg/m	3,26 kg/m	3,79 kg/m
<b>Max. Lieferlänge</b>	8,0 m	8,0 m	8,0 m	8,0 m	8,0 m
<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub> (bei 20 °C)</b>	310 N/mm <sup>2</sup>	310 N/mm <sup>2</sup>	310 N/mm <sup>2</sup>	310 N/mm <sup>2</sup>	310 N/mm <sup>2</sup>
<b>Dehngrenze R<sub>p0,2</sub> (bei 20 °C)</b>	250 N/mm <sup>2</sup>	250 N/mm <sup>2</sup>	260 N/mm <sup>2</sup>	260 N/mm <sup>2</sup>	260 N/mm <sup>2</sup>
<b>Elastizitätsmodul (bei 20 °C)</b>	70000 N/mm <sup>2</sup>	70000 N/mm <sup>2</sup>	70000 N/mm <sup>2</sup>	70000 N/mm <sup>2</sup>	70000 N/mm <sup>2</sup>
<b>d</b>	26 mm	42 mm	55 mm	70 mm	80 mm
<b>s</b>	3,5 mm	4,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm

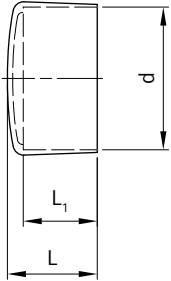
<sup>1)</sup> nach DIN EN 755-2, Werkstoffzustand T6 nach DIN EN 515

Andere Längen auf Anfrage.

Verschlusskappen siehe Seite 330.

## Verschlusskappe

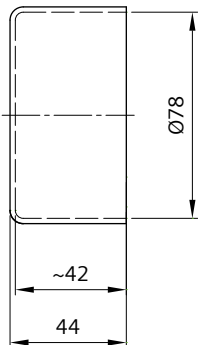
für Rohre aus Aluminium und Stahl d=26 bis 70 mm oder GFK d=26 und 55 mm



Bestellnr.	8WL2184-0	8WL2184-2	8WL2184-7	8WL2184-3	8WL2184-4
<b>Benennung</b>	Verschlusskappe 26	Verschlusskappe 38	Verschlusskappe 42/42,4 (1 1/4")	Verschlusskappe 55	Verschlusskappe 70
<b>Werkstoff</b>	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz
<b>Gewicht</b>	0,50 kg/100 Stk.	1,30 kg/100 Stk.	1,30 kg/100 Stk.	1,80 kg/100 Stk.	3,30 kg/100 Stk.
<b>d</b>	26,0 mm	37,5 mm	41,0 mm	54,0 mm	69,0 mm
<b>L</b>	~30,0 mm	~32,0 mm	~32,0 mm	~35,0 mm	~37,0 mm
<b>L<sub>1</sub></b>	~24,0 mm	~25,0 mm	~24,5 mm	~28,0 mm	~27,0 mm

## Verschlusskappe

für Rohr aus Aluminium d=80 mm



Bestellnr.	8WL2185-0
<b>Benennung</b>	Verschlusskappe 80
<b>Werkstoff</b>	PVC, schwarz
<b>Gewicht</b>	4,50 kg/100 Stk.

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
<b>Stahlausleger</b>	<b>331</b>
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abzughalter 32-42,4	359
Abzughalter 33,7-60,3 H=70/90	360
Abzughalter 48,3 H=70	362
Abzughalter 48,3 H=90	363
Augenbolzen 19	342
Augenschelle 60,3	348
Doppelabzughalter 42-60,3 H=70/90	361
Drehgelenk mit Auge	340
Drehgelenk mit Gabel	339
Gelenkgabel 32/33,7	344
Gelenkgabel 42/42,4	345
Gelenkgabel 42-60,3 mit Haken	343
Gelenkgabel 55-60,3	346
Gelenkhaken 26	356
Gelenkstück 26	355
Hakenkloben 26-26,9	357
Hakenkloben 42/42,4	358
Hakenschelle 33,7-60,3	354
Hakenschelle 40-80 für Bügelschraube M16	353
Klemmenhalter 26/26,9-60	365
Klemmenhalter 26/26,9-60 mit Kauschenhaken	367
Klemmenhalter 26/26,9-100 mit Kauschenhaken	366
Klemmenhalter 42/42,4	368
Ösenschelle 32-60,3	347
Ösenschelle für Windsicherung	370
Reduzierstück 60,3/48,3	364
Rohradapter 60,3	341
Seitenhalter aus Aluminium H=70	369
Stahlrohr (DIN EN 10210)	372
Stahlrohr (DIN EN 10305)	371
Tragseildrehklemme 40-60,3, isoliert	351
Tragseildrehklemme 40-60,3/12	349
Tragseildrehklemme 40-60,3/18	350
Tragseildrehklemme 60,3-21/30, isoliert	352
Verschlusskappe	373

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

In diesem Abschnitt sind Produkte aufgeführt, die im Fern- und Nahverkehr zum Aufbau von Stützpunkten als Stahl-Ausleger mit Armaturen aus feuerverzinktem Temperguss verwendet werden.

Auslegerstützpunkte nehmen Trageil und Fahrdrat auf, halten diese in der erforderlichen Lage über dem Gleis und isolieren die Oberleitungsanlage.

## Ausführungen

Das Design der Ausleger hängt von den mechanischen und elektrischen Anforderungen des Oberleitungssystems ab.

Das Portfolio enthält alle erforderlichen Tempergussbauteile feuerverzinkt für den Aufbau von Auslegern in Ketten- und Einfachfahrleitungen:

- Schrägusleger mit waagrechtem Stützrohr
- Schrägusleger für Tunnelfahrleitungen mit niedrigen Systemhöhen
- Ausleger für ein oder zwei Fahrdrähte
- Gerade Ausleger über mehrere Gleise für Kettenfahrleitungen bis 1,5 kV DC
- Gerade Ausleger für Einfachfahrleitungen mit Seilgleiteraufhängung bis 1,5 kV DC
- Ausleger mit doppelter Isolation bis 1,5 kV DC

Die Isolation in den Stahlauslegern erfolgt mit bewährten Verbundisolatoren. Bei Nennspannungen bis 3 kV DC können alternativ auch Gießharzisolatoren eingesetzt werden. Isolationen in Spitzenseilen bei Nennspannungen bis 1,5 kV DC werden allgemein mit silikonummantelten Schlingenisolatoren ausgeführt.

Die Armaturen sind einsetzbar mit:

- Feuerverzinkten Stahlrohren im zölligen Maßsystem
- Feuerverzinkten Präzisionsstahlrohren im metrischen Maßsystem

Fahrdratklemmen aus Kupfer-Aluminium-Legierung stehen für verschiedene Fahrdratprofile zur Verfügung, siehe Kapitel 02-09.

## Besondere Eigenschaften

Die Armaturen aus feuerverzinktem Temperguss zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

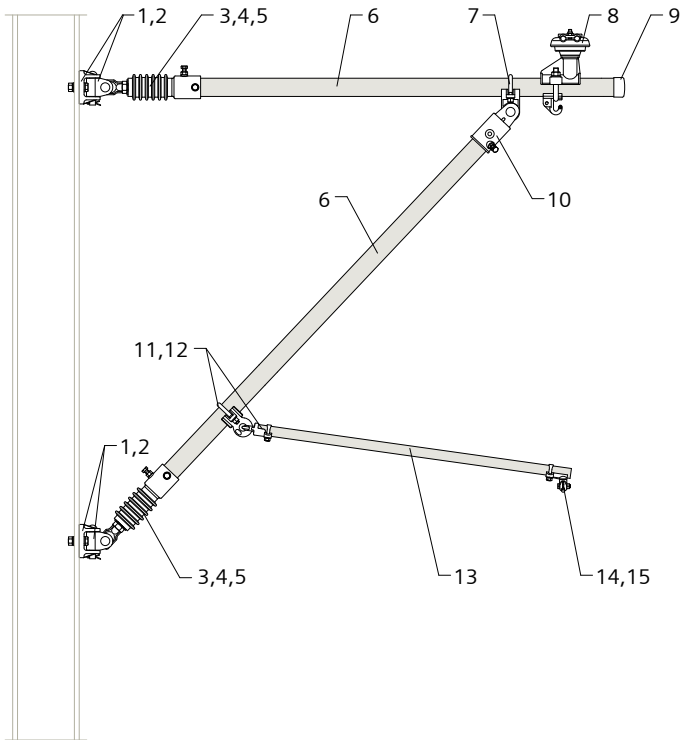
- Hohe mechanische Festigkeit und somit große Belastbarkeit
- Vereinfachte Montage durch Klemmverbindungen der Bauteile
- Lange Lebensdauer durch Feuerverzinken
- Kostengünstige Erstinvestition
- Einfache Einhaltung von Local-Content-Vorgaben durch Nutzung von international genormten Stahlrohren

## Beispiele für Baugruppen

Nachfolgend sind einige typische Anwendungsbeispiele von Stahlauslegern in Ketten- und Einfachfahrleitungen aufgeführt.

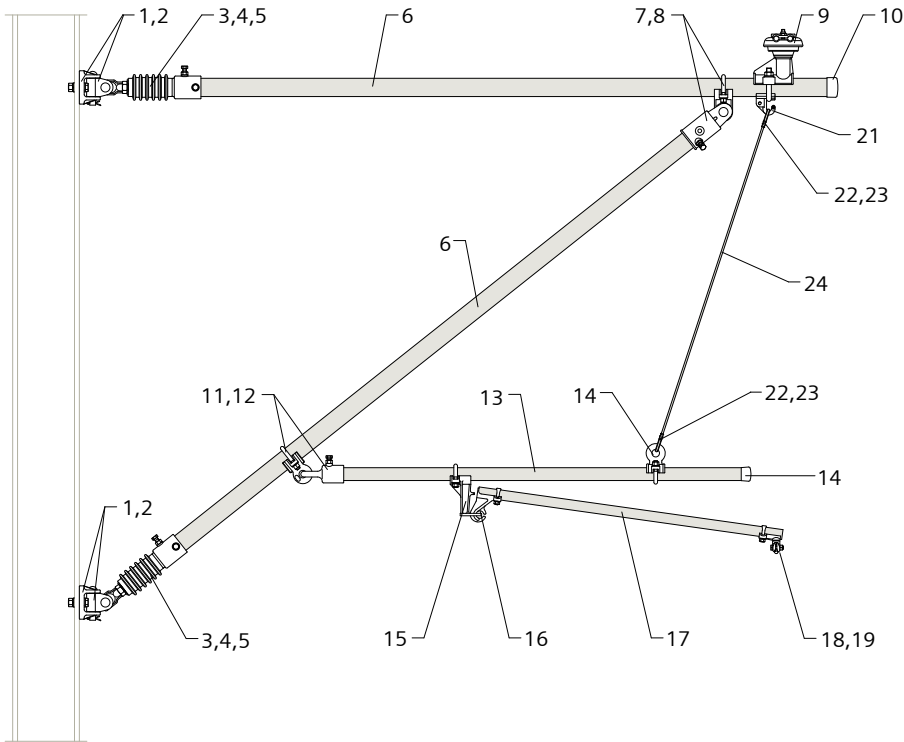
Die exakte Konfiguration des Auslegers richtet sich nach den betrieblichen Erfordernissen und den jeweiligen örtlichen Verhältnissen.

# Einfach-Ausleger am Stahlmast für Kettenoberleitung im Nahverkehr



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-0
3	Augenbolzen	8WL2190-3
4	Isolierkörper 3 kV DC	8WL3120-5
5	Rohradapter 60,3	8WL2188-3
6	Stahlrohr 60,3x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-4B
7	Augenschelle 60,3	8WL2115-4
8	Tragseildrehklemme 60,3/16, isoliert	8WL2036-3A
9	Verschlusskappe 60,3	8WL2184-8
10	Gelenkgabel 60,3	8WL2724-1
11	Ösenschele 60,3	8WL2114-7
12	Hakenkloben für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-0
13	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
14	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
15	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K

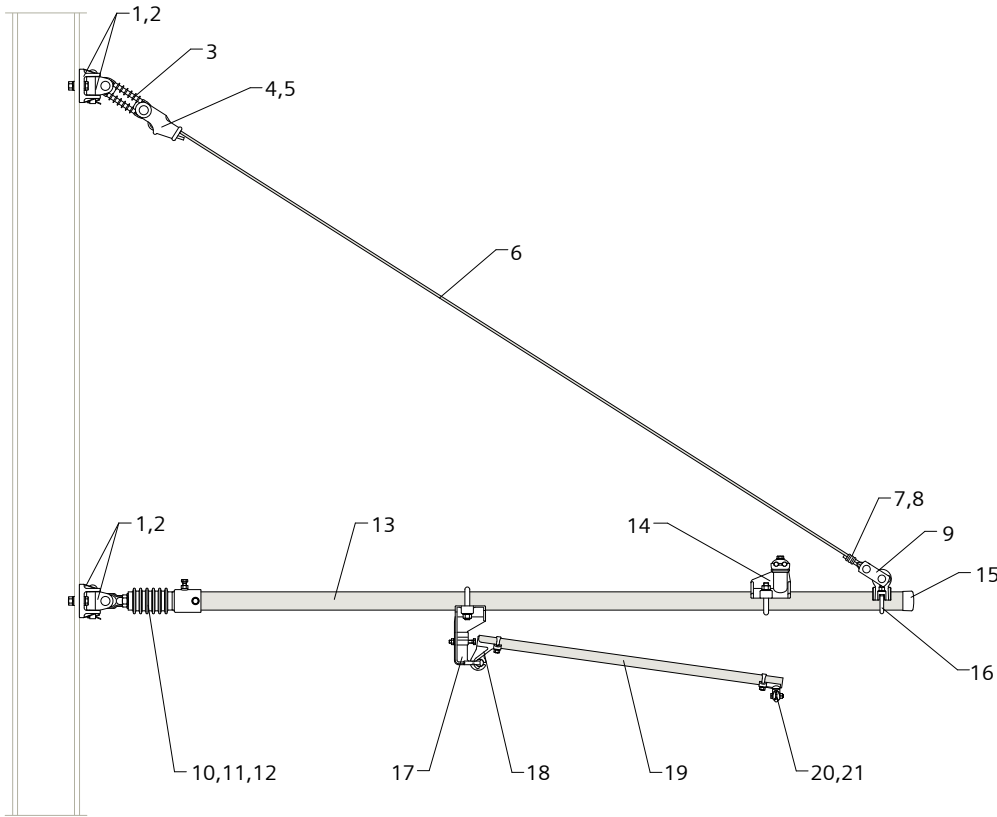
# Ausleger am Stahlmast für Kettenoberleitung im Nahverkehr



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-0
3	Augenbolzen	8WL2190-3
4	Isolierkörper 3 kV DC	8WL3120-5
5	Rohradapter 60,3	8WL2188-3
6	Stahlrohr 60,3x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-4B
7	Augenschelle 60,3	8WL2115-4
8	Gelenkgabel 60,3	8WL2724-1
9	Tragseildrehklemme 60,3/16, isoliert	8WL2036-3A
10	Verschlusskappe 60,3	8WL2184-8
11	Ösenschele 60,3	8WL2114-7
12	Hakenkloben 42/42,4	8WL2104-5

Pos.	Benennung	Bestellnr.
13	Stahlrohr 42,4x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-2B
14	Verschlusskappe 42/42,4	8WL2184-7
15	Abzughalter 33,7-42,4	8WL2117-5
16	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4
17	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
18	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
19	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K
20	Ösenschele 33,7-42,4	8WL2113-5
21	Hakenschele 40-80	8WL2196-4
22	Kausche 35	8WL1501-1
23	Pressverbinder	8WL1553-0
24	Drahtseil 6 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-2

# Ausleger am Stahlmast für Einfachoberleitung im Nahverkehr

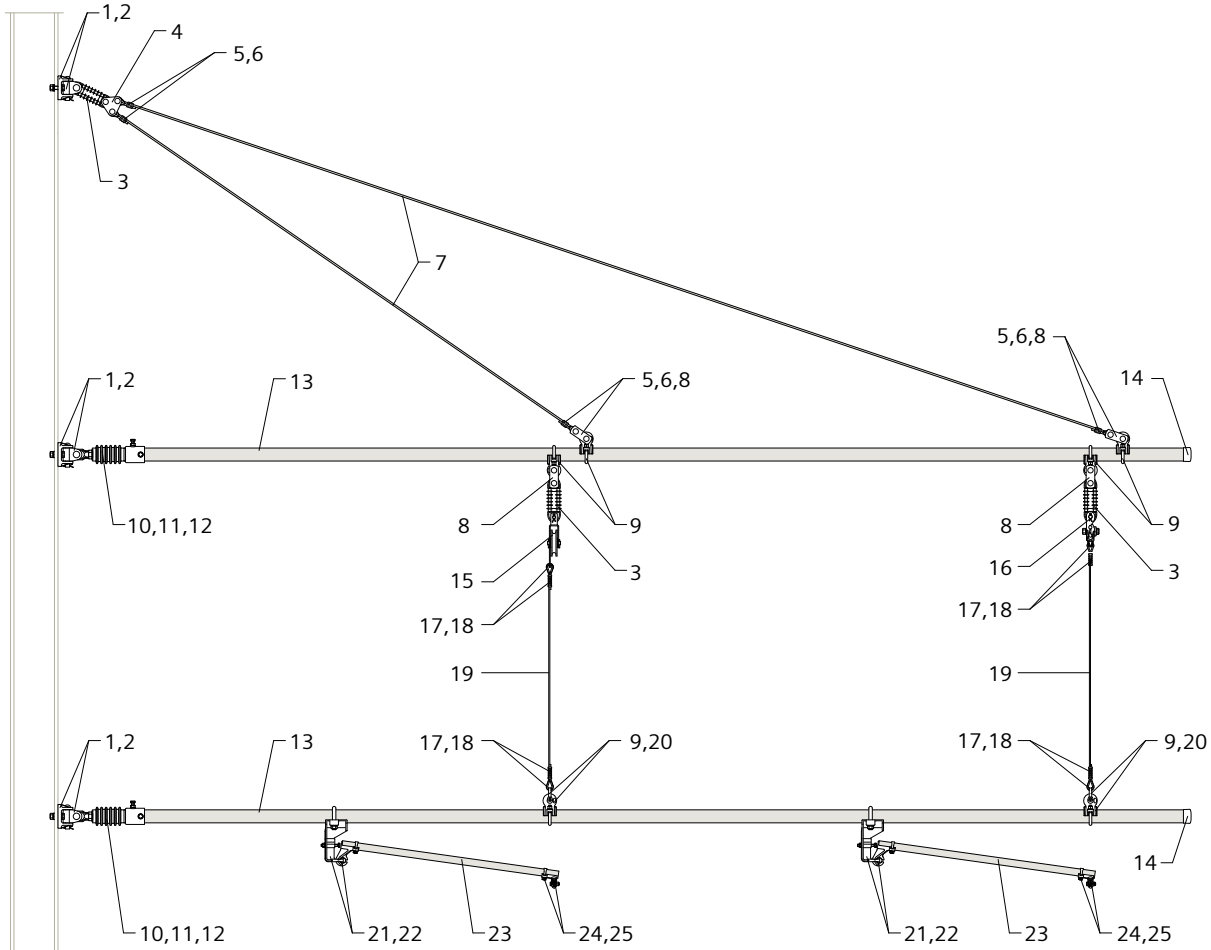


Pos.	Benennung	BestellNr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-0
3	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
4	Keilendklemme	8WL1181-7
5	Dreilochkeil	8WL1203-0
6	Drahtseil 8 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-3
7	Pressklemme 8	8WL1650-3
8	Kausche 8	8WL1516-2
9	Zweiloch-Doppellasche	8WL1016-6
10	Augenbolzen	8WL2190-3
11	Isolierkörper 3 kV DC	8WL3120-5

Pos.	Benennung	BestellNr.
12	Rohradapter 60,3	8WL2188-3
13	Stahlrohr 60,3x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-4B
14	Tragseildrehklemme 60,3/12	8WL2031-4B
15	Verschlusskappe 60,3	8WL2184-8
16	Ösenschele 60,3	8WL2114-7
17	Abzughalter 60,3	8WL2723-1
18	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4
19	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
20	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
21	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K



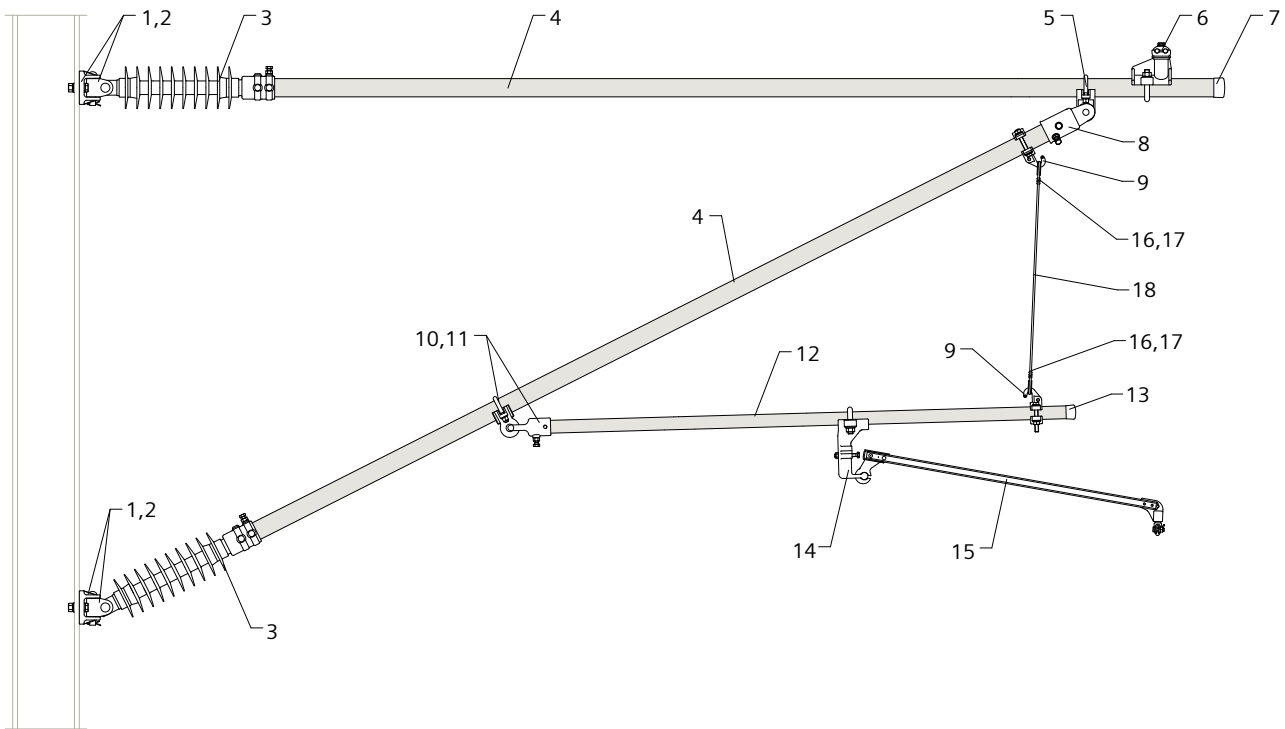
# Ausleger über zwei Gleise am Stahlmast für Kettenoberleitung im Nahverkehr



Pos.	Benennung	BestellNr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-0
3	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
4	Dreiloch-Doppellasche 16	8WL1036-7
5	Pressklemme 8	8WL1650-3
6	Kausche 8	8WL1516-2
7	Drahtseil 8 (Länge nach Bedarf)	8WL7093-3
8	Zweiloch-Doppellasche 16	8WL1016-6
9	Ösenschelle 60,3	8WL2114-7
10	Augenbolzen	8WL2190-3
11	Isolierkörper 3 kV DC	8WL3120-5
12	Rohradapter 60,3	8WL2188-3
13	Stahlrohr 60,3x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-4B

Pos.	Benennung	BestellNr.
14	Verschlusskappe 60,3	8WL2184-8
15	Seilrolle 88 mit Aufhängung	8WL2131-0
16	Tragklemme mit Kauschenhaken	8WL2095-0
17	Kausche 35	8WL1501-0
18	Press-/Kerbverbinder 25-112	8WL1522-1
19	Kunststoffseil d=6 mm (Länge nach Bedarf)	8WL7095-0
20	Shackle 10	8WL1118-6
21	Abzughalter 60,3	8WL2723-1
22	Gelenkhaken für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-4B
23	GFK-Ovalstab 23x33 (Länge und Farbe nach Bedarf)	8WL2815-0/-1
24	Klemmenhalter für GFK-Ovalstab 23x33	8WL2833-1
25	Fahrdrahtklemme	8WL4517-1K

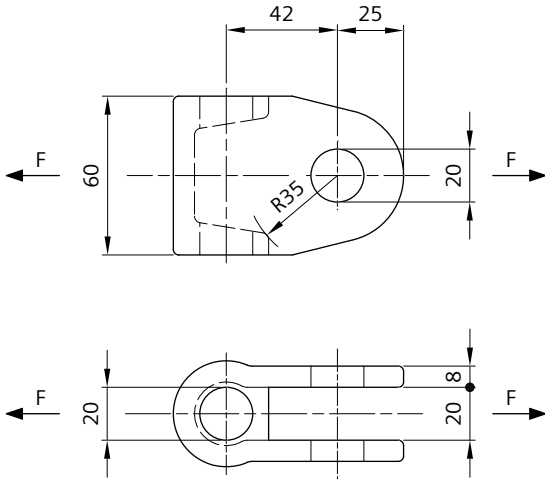
# Ausleger, angelenkt am Stahlmast im Fernverkehr



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gelenkbock	8WL2124-4
2	Drehgelenk mit Gabel	8WL2126-0
3	Verbundisolator 25 kV AC	8WL3078-2D
4	Stahlrohr 60,3x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-4B
5	Augenschelle 60,3	8WL2115-4
6	Tragseildrehklemme 60,3/12	8WL2031-4B
7	Verschlusskappe 60,3	8WL2184-8
8	Gelenkgabel 60,3	8WL2724-1
9	Hakenschele 33,7-60,3	8WL2196-6
10	Ösenschele 60,3	8WL2114-7
11	Hakenkloben 42/42,4	8WL2104-5
12	Stahlrohr 42,4x4 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-2B
13	Verschlusskappe 42/42,4	8WL2184-7
14	Abzughalter 33,7-42,4	8WL2723-0
15	Seitenhalter (Länge nach Bedarf)	8WL3500-5A bis -5K
16	Kausche 35	8WL1501-0
17	Press-/Kerbverbinder 16-20	8WL1521-1
18	Bronzeseil 16x84	8WL7061-1

# Drehgelenk mit Gabel

für Rohrschwenkausleger



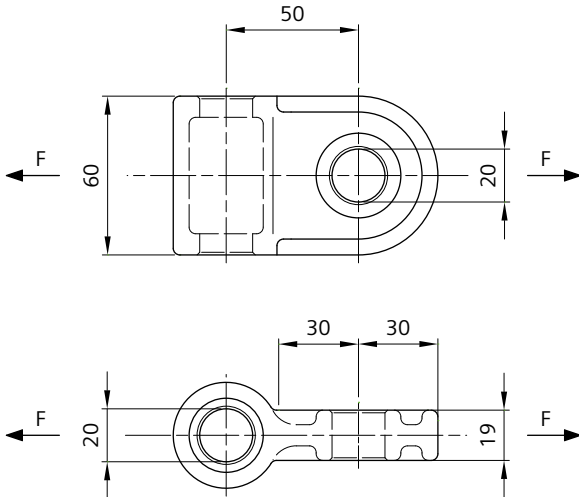
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2126-0</b>
<b>Benennung</b>	Drehgelenk mit Gabel 20
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,51 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	26,7 kN
<b>Nennkraft</b>	80 kN

Bolzen 8WL1110-0 (19x52-St-tZn) und Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

Auch komplett montiert lieferbar.

# Drehgelenk mit Auge

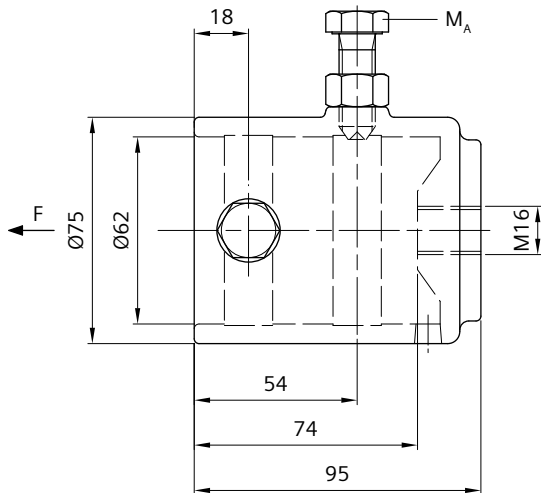
für Rohrschwenkausleger



<b>Bestellnr.</b>	8WL2127-0
<b>Benennung</b>	Drehgelenk mit Auge 20
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,64 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	15,8 kN
<b>Nennkraft</b>	47,4 kN

# Rohradapter 60,3

für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=60,3 mm (2")

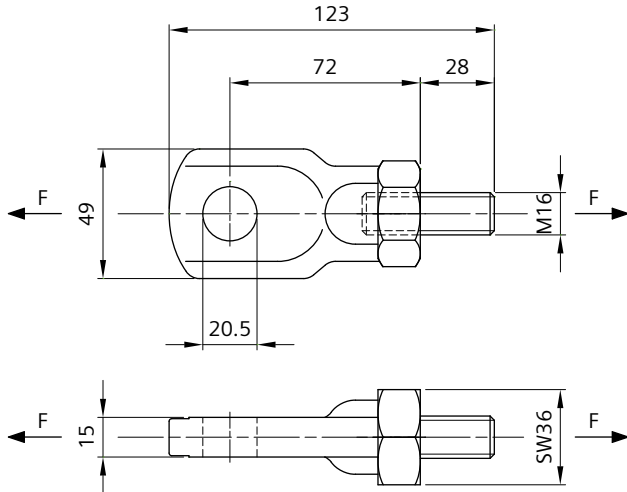


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2188-3</b>
<b>Benennung</b>	Rohradapter 60,3
<b>Werkstoff</b>	
Rohradapter	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,29 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug</b>	7,5 kN
<b>Nennkraft / Zug</b>	22,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Auch ohne Ringschneidschrauben und Muttern lieferbar, Bestellnr. 8WL2188-2.

# Augenbolzen 19

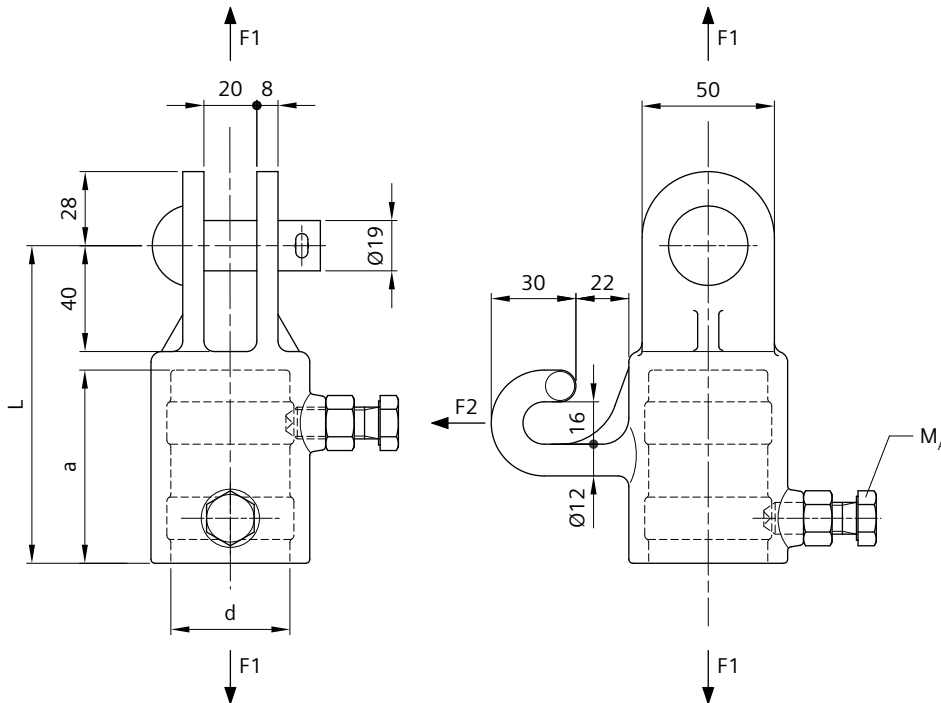
zum Anschluss von Isolierkörpern mit Gewindebuchse M16



<b>Bestellnr.</b>	8WL2190-3
<b>Benennung</b>	Augenbolzen 19
<b>Werkstoff</b>	
Augenbolzen	GTW-tZn
Gewindebolzen M16x50	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,40 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN

# Gelenkgabel 42-60,3 mit Haken

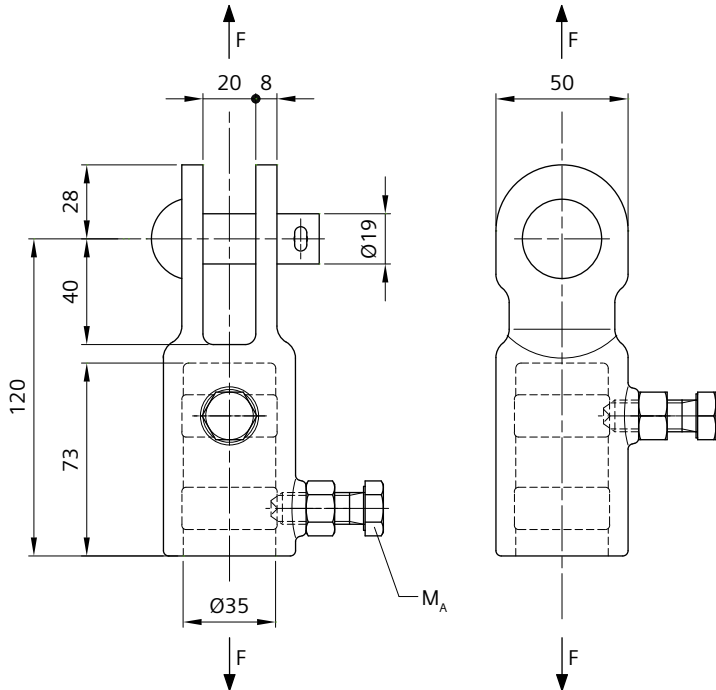
für Rohrschwenkausleger, für Rohr  $d=42$  und  $42,4$  mm (1 1/4") oder  $60,3$  mm (2")



Bestellnr.	8WL2121-8	8WL6221-7
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 42/42,4	Gelenkgabel 60,3
<b>Werkstoff</b>		
Gelenkgabel	GTW-tZn	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn	St-tZn
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	1,38 kg	1,71 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F1)</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Nennkraft (F1)</b>	22,5 kN	22,5 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F2)</b>	2,6 kN	2,6 kN
<b>Nennkraft (F2)</b>	8 kN	8 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm	40 Nm
<b>a</b>	73 mm	75 mm
<b>d</b>	45 mm	62 mm
<b>L</b>	120 mm	122 mm

# Gelenkgabel 32/33,7

für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=32 und 33,7 mm (1")

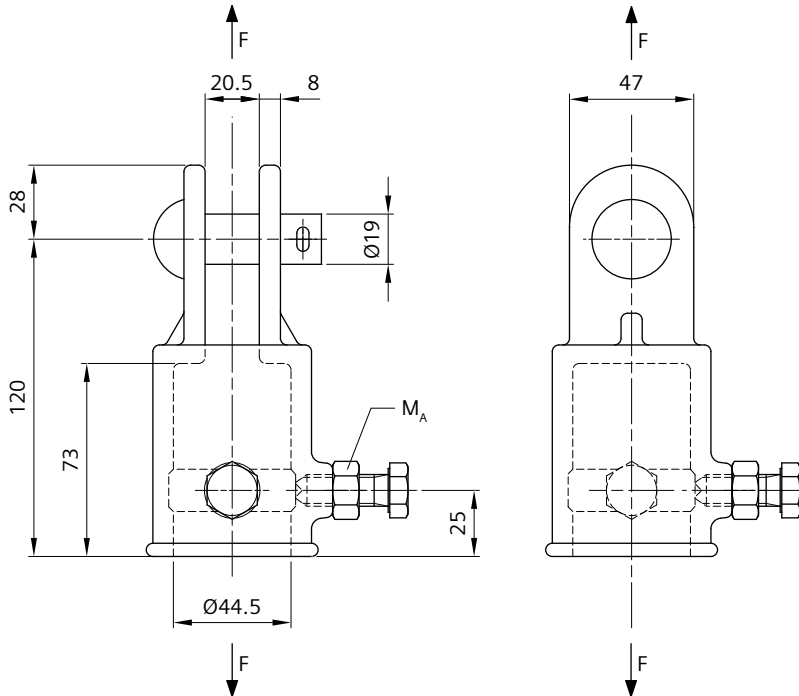


<b>Bestellnr.</b>	8WL6221-4
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 32/33,7
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkgabel	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	1,00 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	8,4 kN
<b>Nennkraft</b>	25 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm



# Gelenkgabel 42/42,4

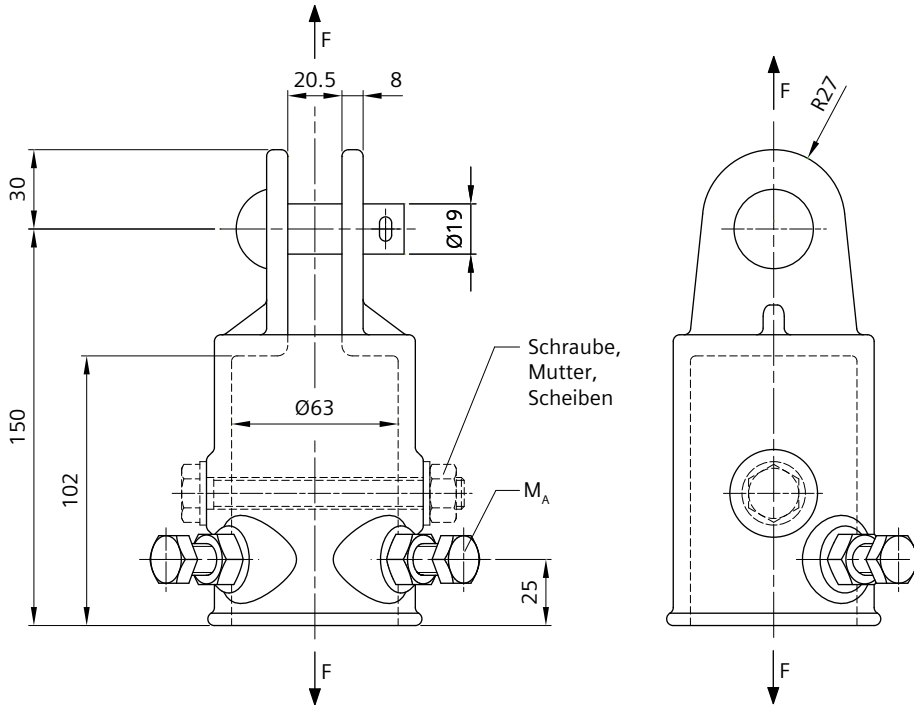
für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=42 und 42,4 mm (1 1/4")



<b>Bestellnr.</b>	8WL2724-0
<b>Benennung</b>	Gelenkgabel 42/42,4
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkgabel	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	1,44 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	7 kN
<b>Nennkraft</b>	21 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

# Gelenkgabel 55-60,3

für Rohrschwenkausleger, für Rohr d=55 und 60,3 mm (2")

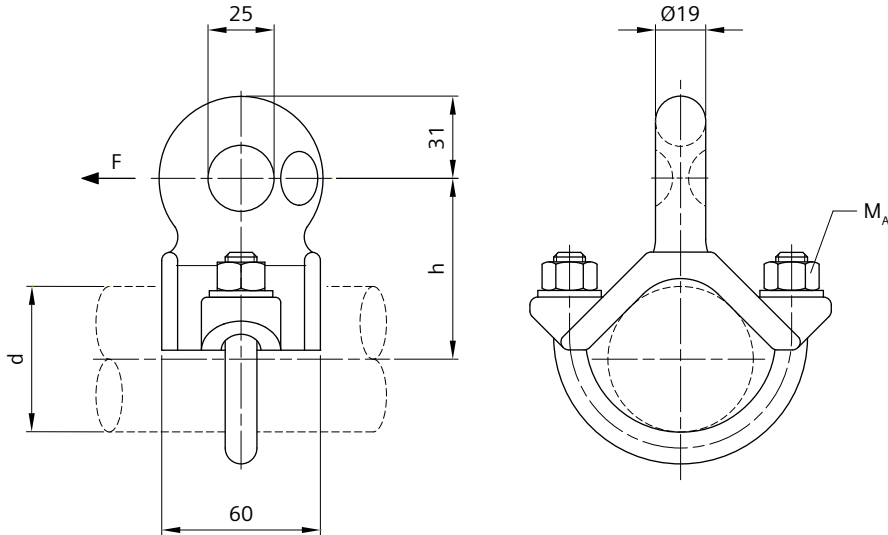


Bestellnr.	8WL2724-1
Benennung	Gelenkgabel 55-60,3
Werkstoff	
Gelenkgabel	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 19x52	nrSt
Splint 5x28	Cu
Gewicht	2,07 kg
Zul. Betriebskraft	9 kN
Nennkraft	27 kN
Anzugsmoment $M_A$	40 Nm

Für Betriebskräfte größer als 9 kN bis 15,8 kN sind eine Schraube ISO 4017-M12x100 (nrSt), eine Mutter ISO 4032-M12 (nrSt) und zwei Scheiben ISO 7089-A13 (nrSt) zusätzlich zu verwenden. Bitte getrennt bestellen.

# Ösenschelle 32-60,3

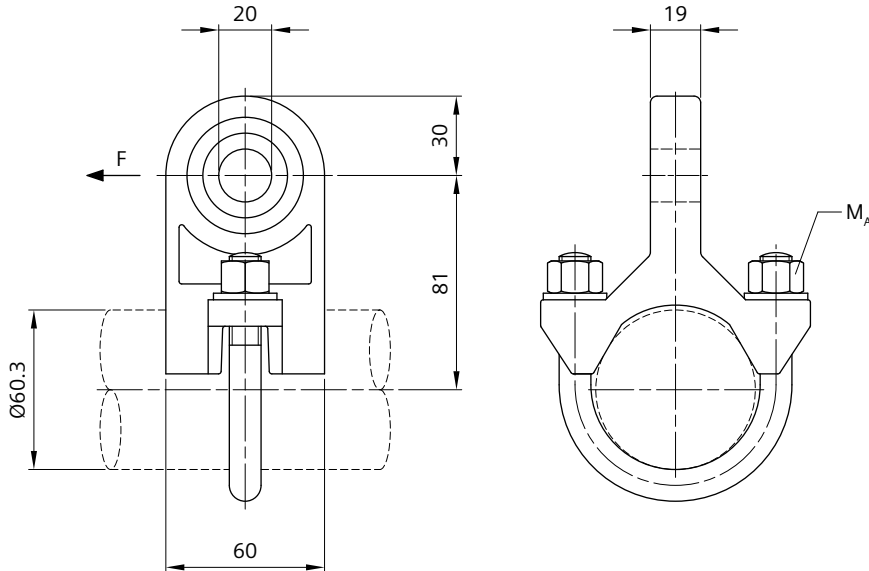
für Rohrschwenkausleger, für Rohr  $d=32$  und  $33,7$  mm (1") bis  $42$  und  $42,4$  mm (1 1/4"),  $55$  mm oder  $60,3$  mm (2")



Bestellnr.	8WL2113-5	8WL2114-7
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 32/33,7 bis 42/42,4	Ösenschelle 60,3
<b>Werkstoff</b>		
Ösenschelle	GTW-tZn	GTW-tZn
Bügelschraube M12	St-tZn	St-tZn
Muttern	St-tZn	St-tZn
Scheiben	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,85 kg	1,10 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	25 Nm	25 Nm
<b>d</b>	32/33,7 (1") - 42/42,4 mm (1 1/4")	60,3 mm
<b>h</b>	60/70 mm	73 mm

# Augenschelle 60,3

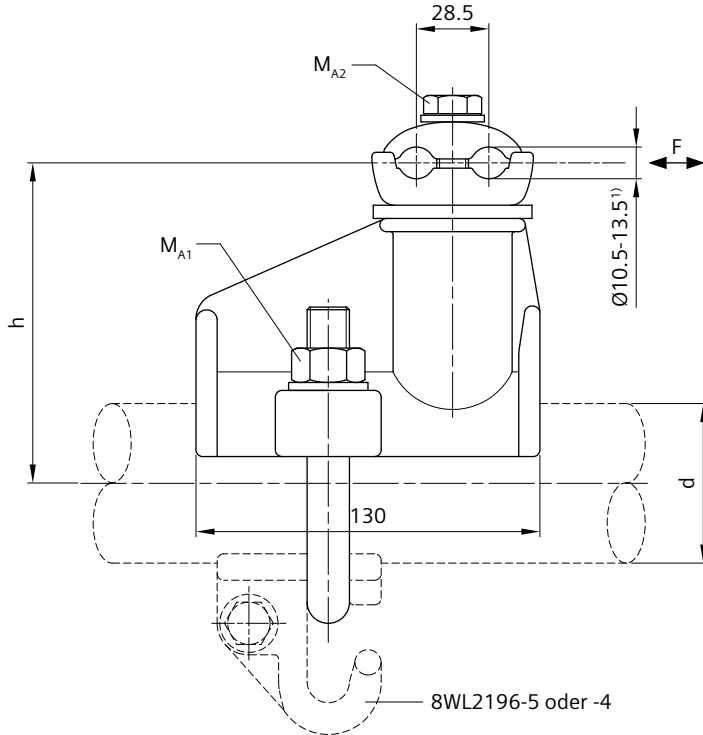
für Rohrschwenkausleger und Hängesäulen, für Rohr d=60,3 mm (2")



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2115-4</b>
<b>Benennung</b>	Augenschelle 60,3
<b>Werkstoff</b>	
Augenschelle	GTW-tZn
Bügelschraube M12	St-tZn
Muttern	St-tZn
Scheiben	St-tZn
<b>Gewicht</b>	1,10 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	7 kN
<b>Nennkraft</b>	21 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	25 Nm

# Tragseildrehklemme 40-60,3/12

verschiebbar am Spitzenrohr  $d=40$  bis  $60,3$  mm (2"), für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2031-4A	8WL2031-4B
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 40-42,4/12	Tragseildrehklemme 55-60,3/12
<b>Werkstoff</b>		
Tragseilklemmkörper	GTW-tZn	GTW-tZn
Klemmdeckel	GTW-tZn	GTW-tZn
Klemmenhalter	GTW-tZn	GTW-tZn
Bügelschraube M16	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,57 kg	2,66 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	12 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	36 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	40 - 42,4 mm (1 1/4")	55 - 60,3 mm (2")
<b>h</b>	107 mm	117/121 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

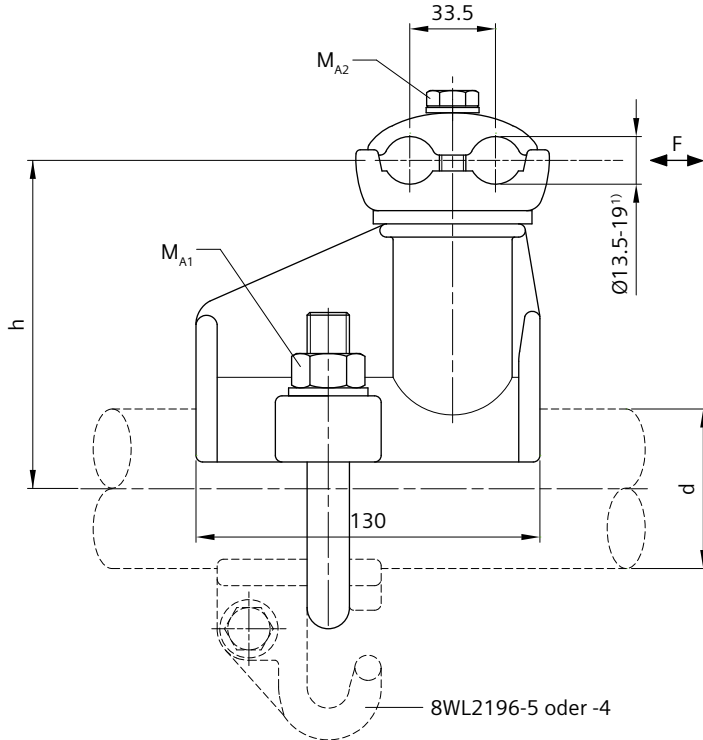
Die Hakenschelle 8WL2196-5 oder -4 ist, bei Bedarf, getrennt zu bestellen, siehe Seite 353.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

Ausführungen für andere Rohrdurchmesser auf Anfrage.

# Tragseildrehklemme 40-60,3/18

verschiebbar am Spitzenrohr  $d=40$  bis  $60,3$  mm (2"), für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2031-5A	8WL2031-5B
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 40-42,4/18	Tragseildrehklemme 55-60,3/18
<b>Werkstoff</b>		
Tragseilklemmkörper	GTW-tZn	GTW-tZn
Klemmdeckel	GTW-tZn	GTW-tZn
Klemmenhalter	GTW-tZn	GTW-tZn
Bügelschraube M16	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,71 kg	2,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	12 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	36 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	40 - 42,4 mm (1 1/4")	55 - 60,3 mm (2")
<b>h</b>	109 mm	119/123 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

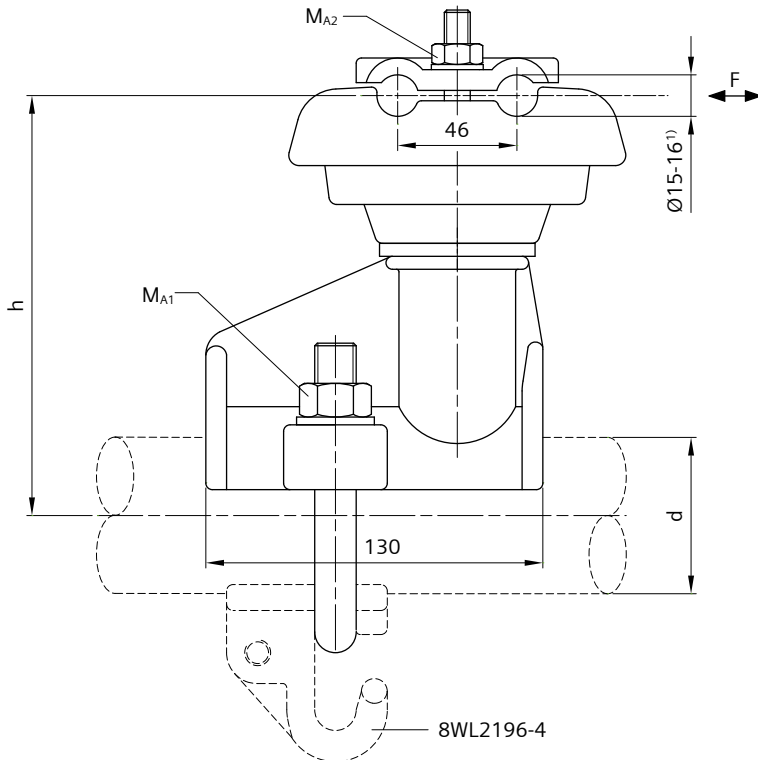
Die Hakenschelle 8WL2196-5 oder -4 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 353.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

Ausführungen für andere Rohrdurchmesser auf Anfrage.

# Tragseildrehklemme 40-60,3, isoliert

verschiebbar am Spitzenrohr  $d=40$  bis  $60,3$  mm (2"), für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2036-3B	8WL2036-3A
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 40-42,4/16	Tragseildrehklemme 55-60,3/16
<b>Werkstoff</b>		
Tragseilklemmkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Klemmdeckel	CuAl	CuAl
Klemmenhalter	GTW-tZn	GTW-tZn
Bügelsschraube M16	nrSt	nrSt
Stiftschrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,38 kg	3,57 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN/Seil	2,5 kN/Seil
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN/Seil	8,0 kN/Seil
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	25 Nm	25 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>d</b>	40 - 42,4 mm (1 1/4")	55 - 60,3 mm (2")
<b>h</b>	150 mm	158/162 mm

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

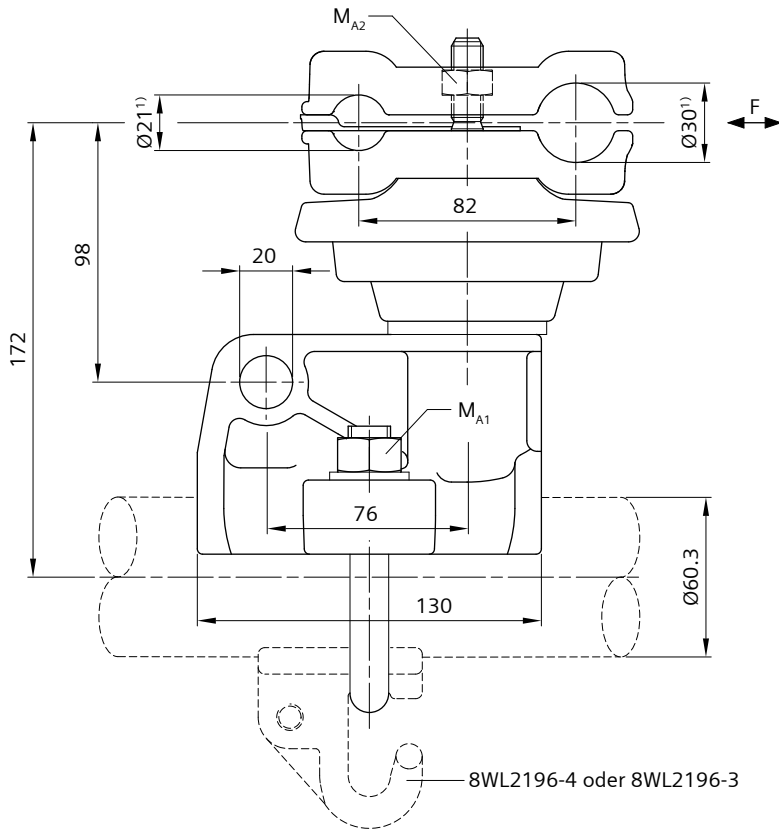
Die Hakenschelle 8WL2196-4 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 353.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

Ausführungen für andere Rohr- oder Seildurchmesser auf Anfrage.

# Tragseildrehklemme 60,3-21/30, isoliert

verschiebbar am Spitzenrohr aus Stahl  $d=60,3$  mm (2"), für Bronze- und Kupferseile bis 500 mm<sup>2</sup>



Bestellnr.	8WL2037-5A
<b>Benennung</b>	Tragseildrehklemme 60,3-21/30
<b>Werkstoff</b>	
Tragseilklemmkörper	Gießharz, braun
Klemmdeckel	CuAl
Klemmenhalter	G-Al
Bügelschraube M16	nrSt
Stiftschrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	4,05 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6,25 kN
<b>Nennkraft</b>	20 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	70 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	50 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC

<sup>1)</sup> Durchmesser inklusive Schutzhülse

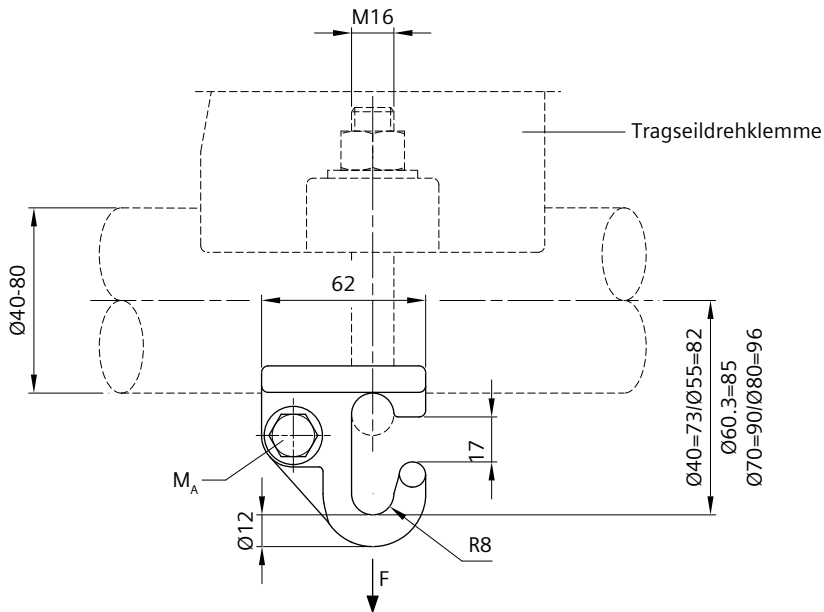
Die Hakenselle 8WL2196-4 (GTW-tZn), siehe Seite 353, oder 8WL2196-3 (G-Al), siehe Seite 293, ist bei Bedarf getrennt zu bestellen.

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.



# Hakenschele 40-80 für Bügelschraube M16

für Hängeranschluss an Tragseildrehklemmen verschiebbar am Spitzenrohr d=40 bis 80 mm, mit Stromverbinderanschluss

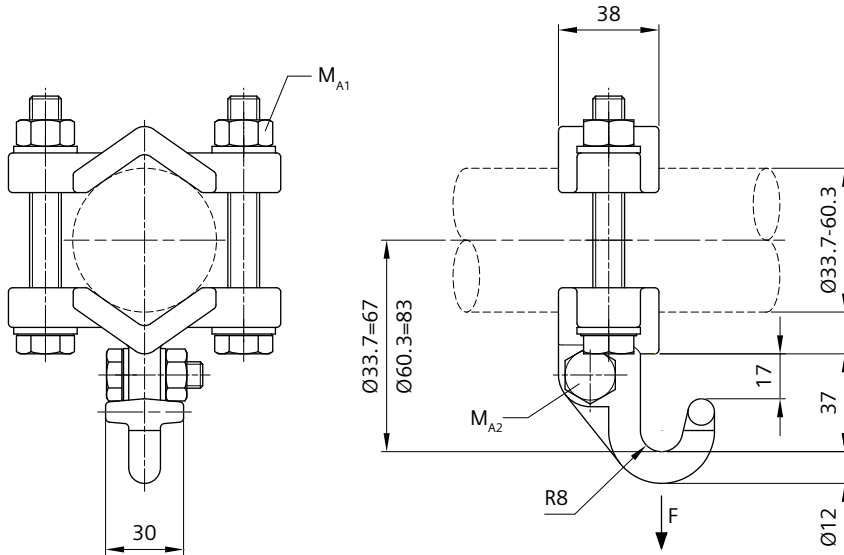


Bestellnr.	8WL2196-5	8WL2196-4
<b>Benennung</b>	Hakenschele 40-80	Hakenschele 40-80, ohne Schraube und Scheibe
<b>Werkstoff</b>		
Hakenschele	GTW-tZn	GTW-tZn
Hakenschele	GTW-tZn	GTW-tZn
Schraube M10	nrSt	-
Scheibe	nrSt	-
<b>Gewicht</b>	0,38 kg	0,35 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN	6 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	-

Tragseildrehklemme ist getrennt zu bestellen.

# Hakenschele 33,7-60,3

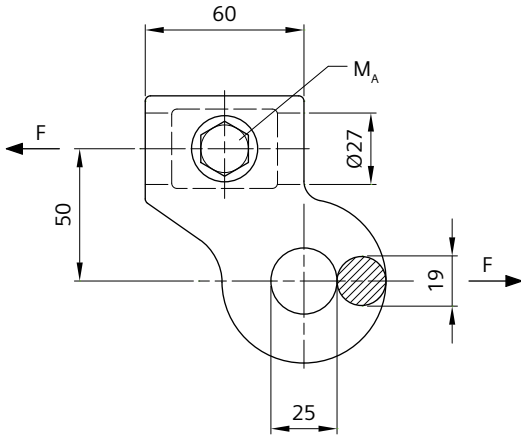
für Hängeranschluss am Auslegerrohr  $d=33,7$  mm (1") bis 60,3 mm (2"), mit Stromverbinderanschluss



Bestellnr.	8WL2196-6
Benennung	Hakenschele 33,7-60,3
Werkstoff	
Hakenschele	GTW-tZn
Klemmdeckel	GTW-tZn
Schrauben M12	nrSt
Schraube M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Gewicht	0,79 kg
Zul. Betriebskraft	2 kN
Nennkraft	6 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	56 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	32 nm

# Gelenkstück 26

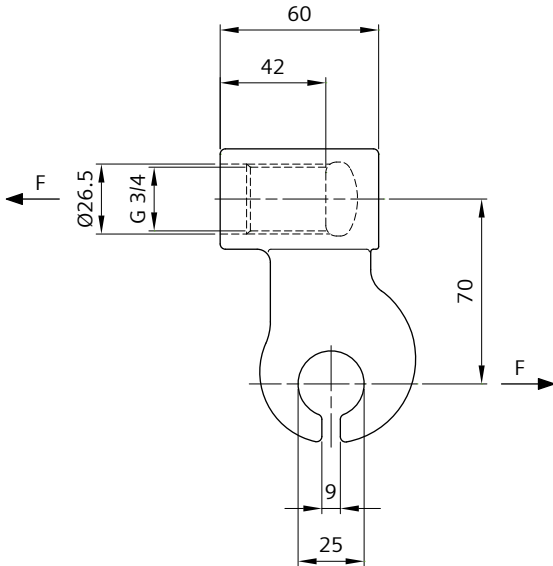
für zweiten Rohrseitenhalter d=26 mm aus Stahl oder Aluminium



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2100-0</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkstück 26
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkstück	GTW-tZn
Ringschneidschraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,66 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

# Gelenkhaken 26

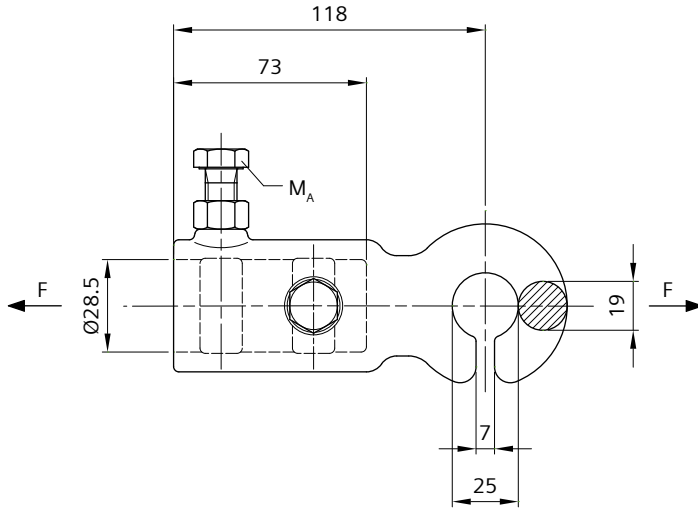
für Rohrseitenhalter d=26 mm aus Stahl oder Aluminium



<b>Bestellnr.</b>	8WL2101-0
<b>Benennung</b>	Gelenkhaken 26
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,58 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN

# Hakenkloben 26-26,9

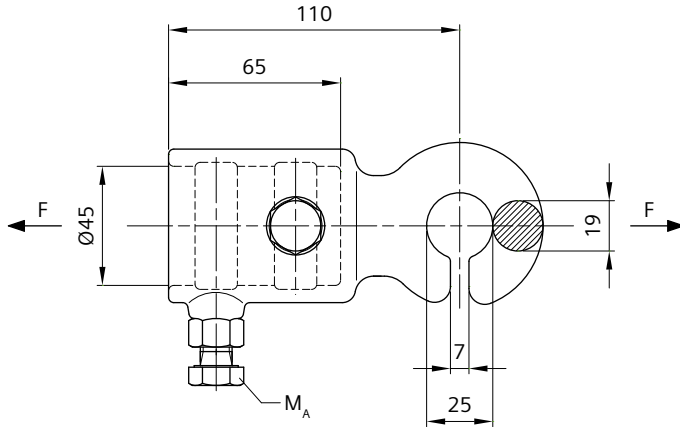
für Stahl-Rohrseitenhalter d=26 und 26,9 mm (3/4")



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2102-2</b>
<b>Benennung</b>	Hakenkloben 26/26,9
<b>Werkstoff</b>	
Hakenkloben	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,0 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

# Hakenkloben 42/42,4

für Stahl-Rohrseitenhalter d=42 und 42,4 mm (1 1/4")

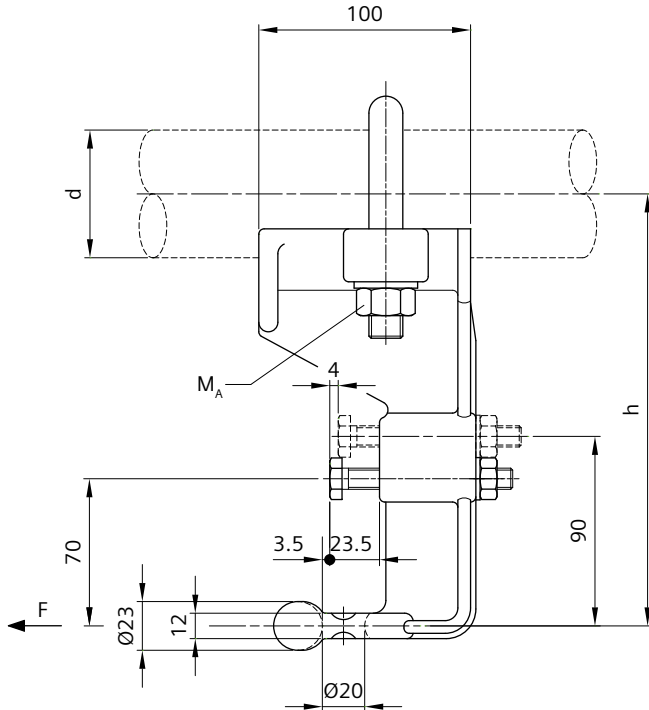


<b>Bestellnr.</b>	8WL2104-5
<b>Benennung</b>	Hakenkloben 42/42,4
<b>Werkstoff</b>	
Hakenkloben	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,06 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	6 kN
<b>Nennkraft</b>	18 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm



# Abzughalter 33,7-60,3 H=70/90

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr d=33,7 mm (1") bis 60,3 mm (2"), mit Stromverbinderanschluss



Bestellnr.	8WL2723-0	8WL2723-1
<b>Benennung</b>	Abzughalter 33,7-42,4	Abzughalter 48,3-60,3
<b>Werkstoff</b>		
Abzughalter	GTW-tZn	GTW-tZn
Bügelschraube M16	nrSt	nrSt
Schraube M10	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,16 kg	2,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4,3 kN	4,3 kN
<b>Nennkraft</b>	12,9 kN	12,9 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>d</b>	33,7 (1") - 42,4 mm (1 1/4")	48,3 (1 3/4") - 60,3 mm (2")
<b>h</b>	186/191 mm	198/201 mm

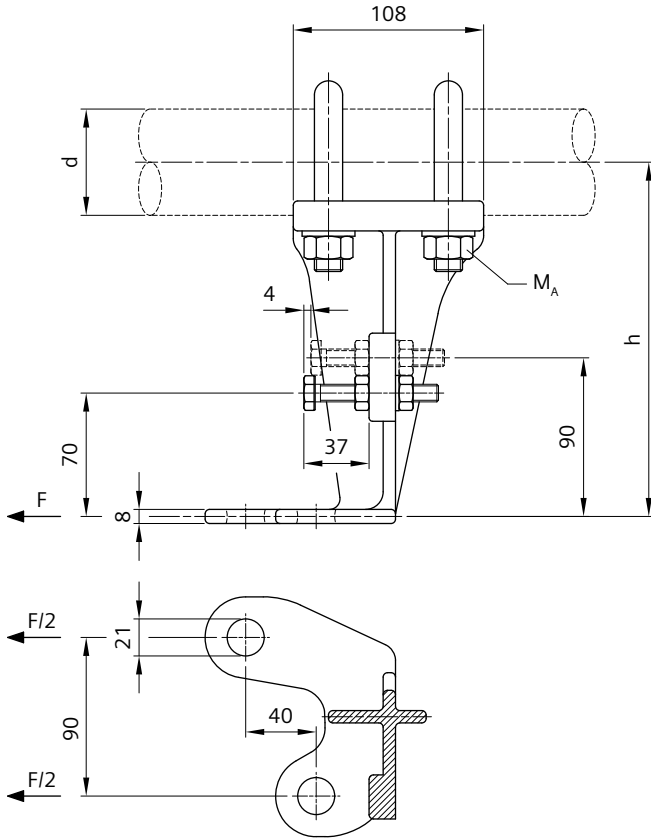
Seitenhalter für H=70 mm 8WL3503- siehe Seite 369.

Seitenhalter für H=90 mm auf Anfrage.



# Doppelabzughalter 42-60,3 H=70/90

für Seitenhalteranschluss am Stützrohr d=42 mm und 42,4 mm (1 1/4") bis 60,3 mm (2"), mit Stromverbinderanschluss



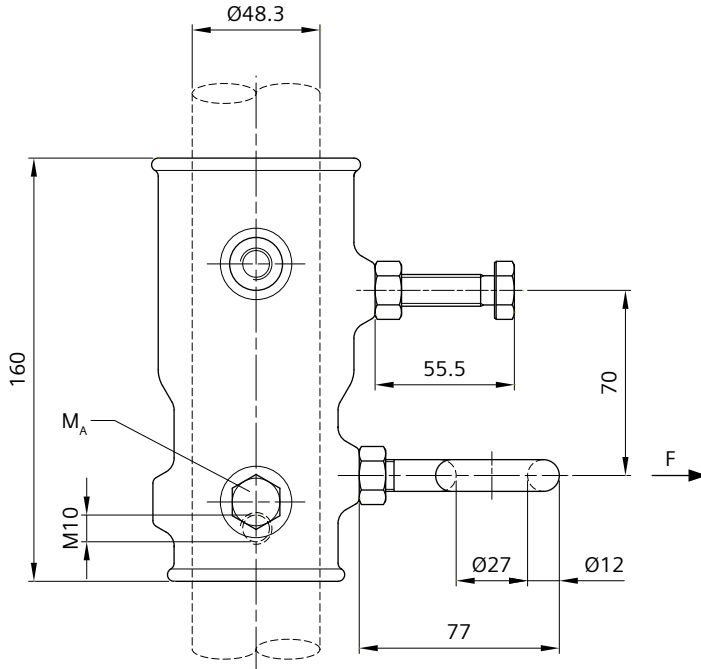
Bestellnr.	8WL2116-6B	8WL2116-6C
<b>Benennung</b>	Doppelabzughalter 42/42,4	Doppelabzughalter 48,3-60,3
<b>Werkstoff</b>		
Abzughalter	GTW-tZn	GTW-tZn
Bügelsschrauben M16	nrSt	nrSt
Schraube M10	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,42 kg	3,58 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	7 kN	7 kN
<b>Nennkraft</b>	21 kN	21 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm	70 Nm
<b>d</b>	42/42,4 mm (1 1/4")	48,3 (1 3/4") - 60,3 mm (2")
<b>h</b>	190 mm	195/201 mm

Seitenhalter für H=70 mm 8WL3501-, siehe Seite 315, oder 8WL3503-, siehe Seite 369.

Seitenhalter für H=90 mm auf Anfrage.

# Abzughalter 48,3 H=70

für Seitenhalteranschluss am vertikalen Rohr d=48,3 mm (1 3/4"), mit Stromverbinderanschluss

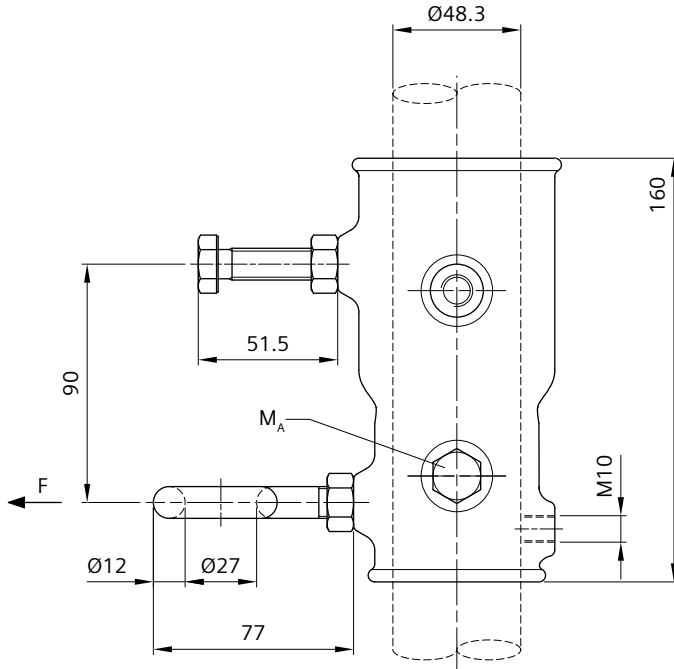


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2128-6B</b>
<b>Benennung</b>	Abzughalter 48,3
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	GTW-tZn
Ringschneidschraube M12	nrSt
Ösenschraube M12	nrSt
Schraube M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4,3 kN
<b>Nennkraft</b>	12,9 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Seitenhalter 8WL3503- siehe Seite 369.

# Abzughalter 48,3 H=90

für Seitenhalteranschluss am vertikalen Rohr d=48,3 mm (1 3/4"), mit Stromverbinderanschluss

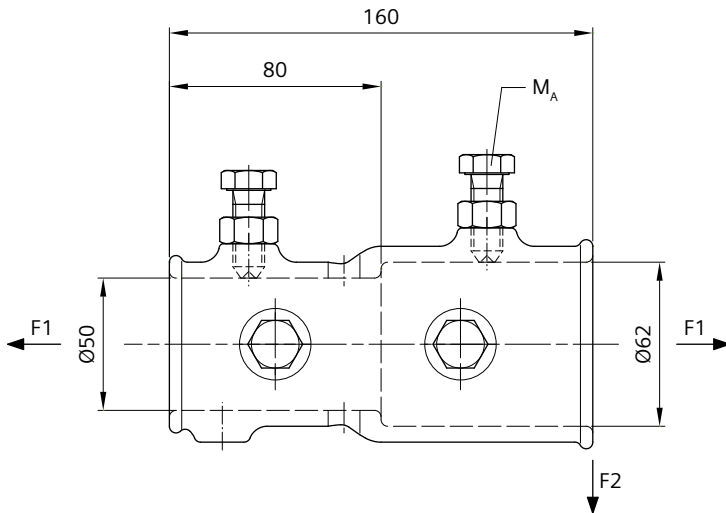


<b>Bestellnr.</b>	8WL2128-6C
<b>Benennung</b>	Abzughalter 48,3
<b>Werkstoff</b>	
Abzughalter	GTW-tZn
Ringschneidschraube M12	nrSt
Ösenschraube M12	nrSt
Schraube M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,78 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4,3 kN
<b>Nennkraft</b>	12,9 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Seitenhalter auf Anfrage.

# Reduzierstück 60,3/48,3

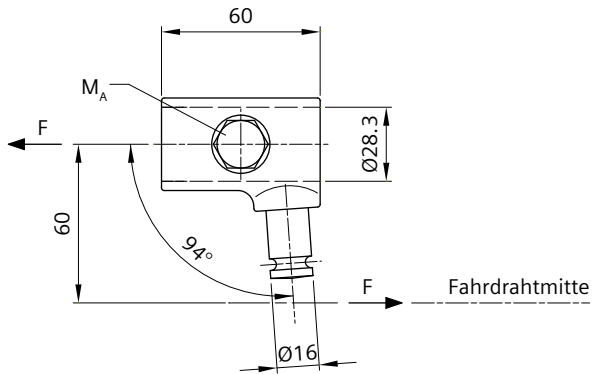
für Rohrschwenkausleger



<b>Bestellnr.</b>	8WL2128-6A
<b>Benennung</b>	Reduzierstück 60,3 (2") / 48,3 (1 3/4")
<b>Werkstoff</b>	
Reduzierstück	GTW-tZn
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,73 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	4 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	12 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Biegung (F2)</b>	2 kN
<b>Nennkraft / Biegung (F2)</b>	6 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

# Klemmenhalter 26/26,9-60

für Rohrseitenhalter d=26 und 26,9 mm (3/4")

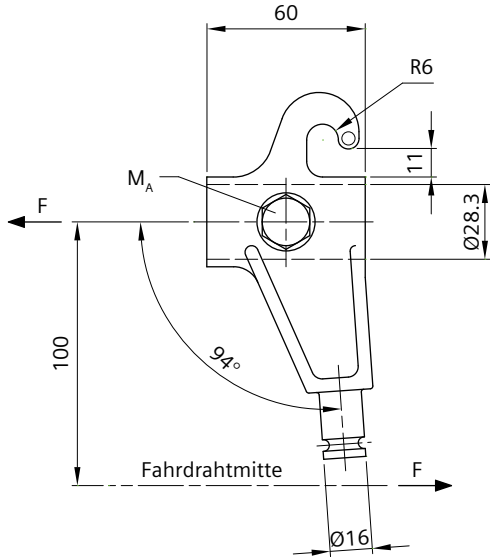


<b>Bestellnr.</b>	8WL2003-3
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 26/26,9-60-R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Ringschneidschraube M12	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Fahrdrachtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Klemmenhalter 26/26.9-100 mit Kauschenhaken

für Rohrseitenhalter d=26 mm und 26,9 mm (3/4")

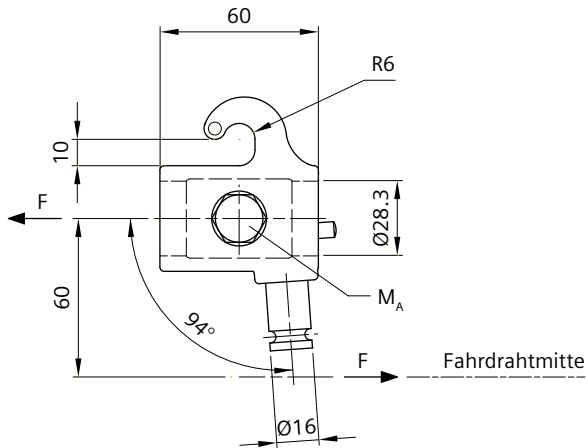


<b>Bestellnr.</b>	8WL2004-0
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 26/26.9-100-R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Ringschneidschraube M12	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,40 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Fahrdraktklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Klemmenhalter 26/26,9-60 mit Kauschenhaken

für Rohrseitenhalter d=26 und 26,9 mm (3/4")

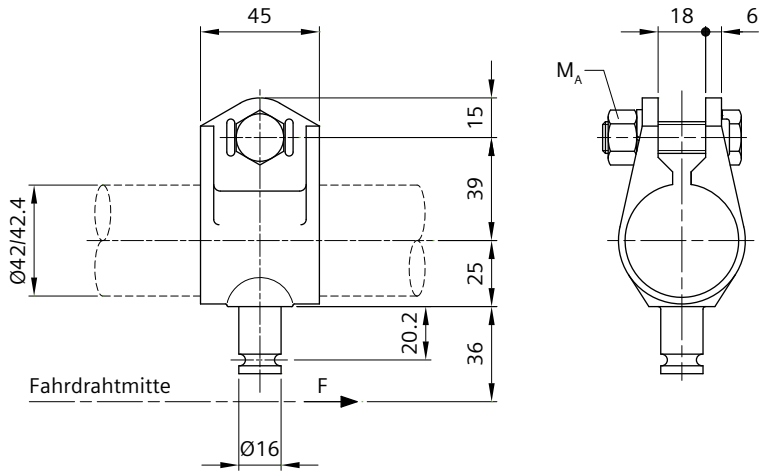


<b>Bestellnr.</b>	8WL2000-0
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 26/26,9-60-R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	GTW-tZn
Ringschneidschraube M12	nrSt
Ringnutbolzen 16R	CuNiSi
Spannstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,45 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	40 Nm

Fahrdrachtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Klemmenhalter 42/42,4

für Rohre und Rohrseitenhalter d=42 oder 42,4 mm (1 1/4")



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2005-0</b>
<b>Benennung</b>	Klemmenhalter 42/42,4-16R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmenhalter	CuAl
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,36 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	35 Nm

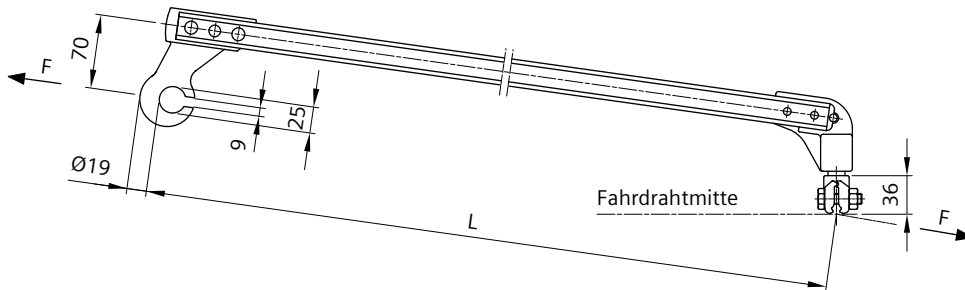
Ausführungen mit Gewindebolzen M16 oder 5/8" auf Anfrage.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.



## Seitenhalter aus Aluminium H=70

mit Gelenkhaken aus nicht rostendem Stahl, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, mit Anschluss für Windsicherung

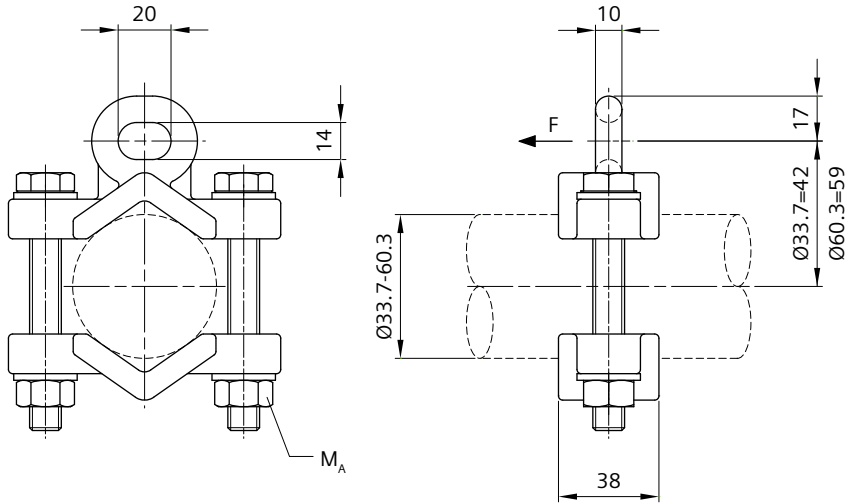


Bestellnr.	8WL3503-5A	8WL3503-5F	8WL3503-5K
<b>Benennung</b>	Seitenhalter L=650	Seitenhalter L=875	Seitenhalter L=1050
<b>Werkstoff</b>			
Gelenkhaken	nrSt	nrSt	nrSt
U-Profil	Al	Al	Al
Klemmenhalter	Al	Al	Al
Ringnutbolzen	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Fahrdrahtklemme 16R	CuAl	CuAl	CuAl
Halbrundniete	Al	Al	Al
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,08 kg	1,19 kg	1,28 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN	7,5 kN
<b>L</b>	650 mm	875 mm	1050 mm

Andere Längen auf Anfrage.

# Ösenschelle für Windsicherung

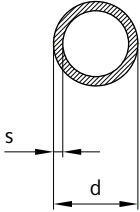
für Rohr d=33,7 mm (1") bis 60,3 mm (2")



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2112-5D</b>
<b>Benennung</b>	Ösenschelle 33,7-60,3
<b>Werkstoff</b>	
Ösenschelle	GTW-tZn
Klemmdeckel	GTW-tZn
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,70 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,7 kN
<b>Nennkraft</b>	5,1 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Stahlrohr (DIN EN 10305)

für Seitenhalter, Gewichtsführung, Schaltergestänge und Ausleger



Bestellnr.	8WL2160-0	8WL2162-0	8WL2164-0	8WL2166-0
<b>Benennung</b>	Stahlrohr 26x3,5	Stahlrohr 32x3,5	Stahlrohr 42x4,0	Stahlrohr 55x4,0
<b>Werkstoff</b>	E355+A-tZn	E355+A-tZn	E355+A-tZn	E355+A-tZn
<b>Gewicht</b>	2,04 kg/m	2,64 kg/m	3,87 kg/m	5,20 kg/m
<b>Max. Lieferlänge</b>	7,0 m	7,0 m	7,0 m	7,0 m
<b>d</b>	26 mm	32 mm	42 mm	55 mm
<b>s</b>	3,5 mm	3,5 mm	4,0 mm	4,0 mm

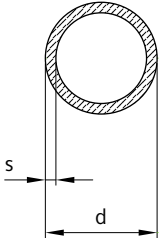
Andere Längen auf Anfrage.

Verschlusskappen für Rohr 26 mm, 42 mm und 55 mm siehe Seite 330.

Verschlusskappe für Rohr 32 mm siehe Seite 373.

# Stahlrohr (DIN EN 10210)

für Seitenhalter, Gewichtsführung, Schaltergestänge und Ausleger



Bestellnr.	8WL2175-0A	8WL2175-1B	8WL2175-2B	8WL2175-4B
<b>Benennung</b>	Stahlrohr 26,9x3,6 (3/4") <sup>1)</sup>	Stahlrohr 33,7x3,2 (1") <sup>2)</sup>	Stahlrohr 42,4x4,0 (1 1/4")	Stahlrohr 60,3x4,0 (2")
<b>Werkstoff</b>	S235JRH-tZn	S355J2H-tZn	S355J2H-tZn	S355J2H-tZn
<b>Gewicht</b>	2,07 kg/m	2,41 kg/m	3,79 kg/m	5,55 kg/m
<b>Max. Lieferlänge</b>	7,0 m	7,0 m	7,0 m	7,0 m
<b>d</b>	26,9 mm	33,7 mm	42,4 mm	60,3 mm
<b>s</b>	3,6 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,0 mm

<sup>1)</sup> Für Bestellmengen bis 3 Tonnen als 26,9x4,0 in Werkstoff P235GH TC1-tZn nach DIN EN 10216-2 lieferbar.

<sup>2)</sup> Für Bestellmengen bis 3 Tonnen in Werkstoff P235GH TC1-tZn nach DIN EN 10216-2 lieferbar.

Andere Längen auf Anfrage.

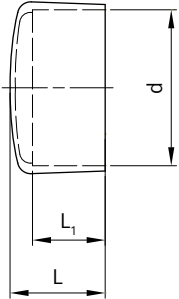
Verschlusskappen für Rohr 26,9 mm, 33,7 mm und 60,3 mm siehe Seite 373.

Verschlusskappe für Rohr 42,4 mm siehe Seite 330.

Stahlrohr 48,3 mm (1 3/4") auf Anfrage.

# Verschlusskappe

für Stahlrohre  $d=26,9$  mm (3/4") bis 60,3 mm (2")



Bestellnr.	8WL2184-5	8WL2184-1	8WL2184-6	8WL2184-8
<b>Benennung</b>	Verschlusskappe 26,9 (3/4")	Verschlusskappe 32	Verschlusskappe 33,7 (1")	Verschlusskappe 60,3 (2")
<b>Werkstoff</b>	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz	PVC-weich, schwarz
<b>Gewicht</b>	0,50 kg/100 Stk.	0,90 kg/100 Stk.	1,00 kg/100 Stk.	2,10 kg/100 Stk.
<b>d</b>	27,0 mm	31,0 mm	33,0 mm	59,0 mm
<b>L</b>	~30,0 mm	~31,0 mm	~31,5 mm	~36,0 mm
<b>L<sub>1</sub></b>	~25,5 mm	~26,0 mm	~25,0 mm	~27,5 mm

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
<b>Stützpunkte im Quertragwerk</b>	<b>374</b>
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abzugarm	396
Doppelfahrdrahtalter 16R, isoliert	401
Doppelfahrdrahtalter M16-5/8", isoliert	402
Doppelösenklemme	389
Doppeltragklemme mit Öse	380
Fahrdrahtalter 16R, isoliert	399, 405
Fahrdrahtalter M16-5/8", isoliert	400, 406
Hakenklemme	398
Quertragseilklemme mit Aufhängung für Gabelanschluss	393
Quertragseilklemme mit Aufhängung für Laschenanschluss	392
Richtseilabstandösenklemme	390
Richtseilösenklemme	387, 388
Richtseiltragklemme 16	386
Richtseiltragklemme 19	385
Richtseilwippe für Seitenhalter	391
Seilgleiter mit Bronzeseil	395
Seilgleiter mit Kunststoffseil	394
Seilrolle 130 mit Aufhängung	384
Seilrolle 88 mit Aufhängung, doppelt	383
Seilrolle 88 mit Aufhängung, einfach	381, 382
Seilrolle mit Ösengabel	397
Tragklemme	379
Tragklemme 13-19 mit Kauschenhaken	377
Tragklemme 16-16 mit Kauschenhaken, 90° gedreht	378
Verlängerungsstück	407
Zwischenhalter 16R, isoliert	403
Zwischenhalter M16-5/8", isoliert	404

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Stützpunkte nehmen in Quertragwerken Tragseile und Fahrdrähte auf, halten diese in der erforderlichen Lage über dem Gleis und isolieren die Oberleitungsanlage.

Tragklemmen und Seilrollen dienen der Aufnahme von Tragseilen oder Seilgleitern.

Richtseilösenklemmen, Hakenklemmen und Fahrdrahthalter werden zum Aufbau von Fahrdrahtstützpunkten verwendet.

## Ausführungen

Das Portfolio beinhaltet die Bauteile für den Aufbau von Stützpunkten als:

- Tragseilstützpunkte im Quertragwerk an Querseilen oder an geraden Auslegern
- Tragseilstützpunkte für ein oder zwei Tragseile
- Fahrdrahtstützpunkte im Quertragwerk oder an geraden Auslegern
- Fahrdrahtstützpunkte für ein oder zwei Fahrdrähte
- Fahrdrahtstützpunkte mit Seilgleitern
- Fahrdrahtstützpunkte mit Fahrdrahthaltern für ein oder mehrere Fahrdrähte

Je nach Einsatz und Verwendung sind die Produkte in verschiedenen Ausführungen und Werkstoffen lieferbar:

- Kupfer-Aluminiumlegierungen
- Kupfer-Zinnlegierungen
- Feuerverzinkter Temperguss
- Nichtrostender Stahl

Für Seilrollen werden Kunststoff oder Kupfer-Aluminium-Werkstoffe verwendet.

## Besondere Eigenschaften

Die Armaturen der Stützpunkte zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Lange Lebensdauer durch Verwendung korrosionsfester Materialien bzw. Durchführung geeigneter Korrosionsschutzmaßnahmen bei der Fertigung
- Leichtes Montieren und Einstellen durch aufeinander abgestimmte Bauteilgeometrien
- Vielseitige Verwendungen von Armaturen in verschiedenen Oberleitungssystemen für den Nah- und Fernverkehr

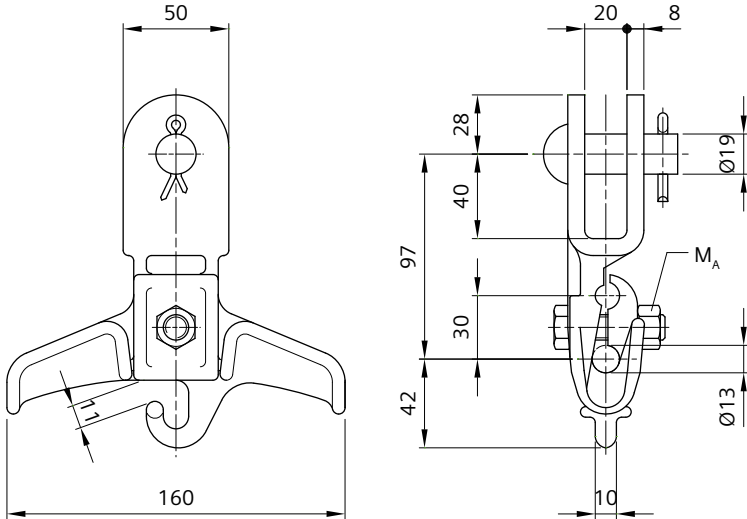
## Hinweis

Seitenhalter bzw. Bauteile für Seitenhalter finden Sie je nach Produktlinie in Kapitel 02-03 und 02-04. Wählen Sie die zugehörigen Fahrdrahtklemmen je nach Verwendung aus, siehe Kapitel 02-09.



# Tragklemme 13-19 mit Kauschenhaken

für Tragseilaufhängung, für Seile nach DIN 48201



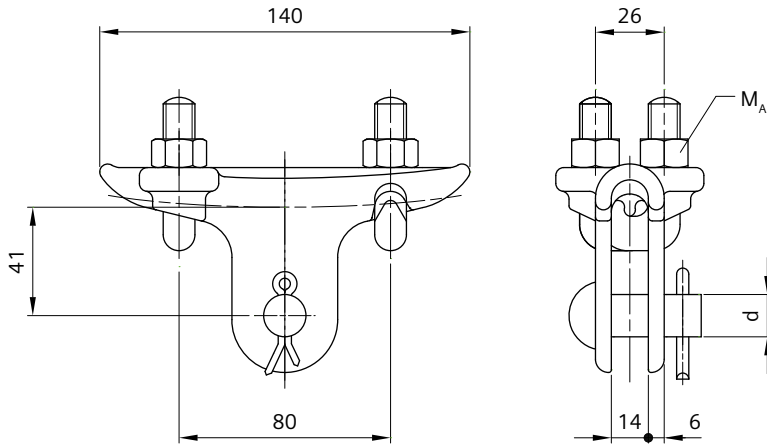
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2082-0</b>
<b>Benennung</b>	Tragklemme 13-19
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt
Splint 5x28	Cu
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,30 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.



# Tragklemme

für Aufhängungen in Quertragwerken, für Seile nach DIN 48201

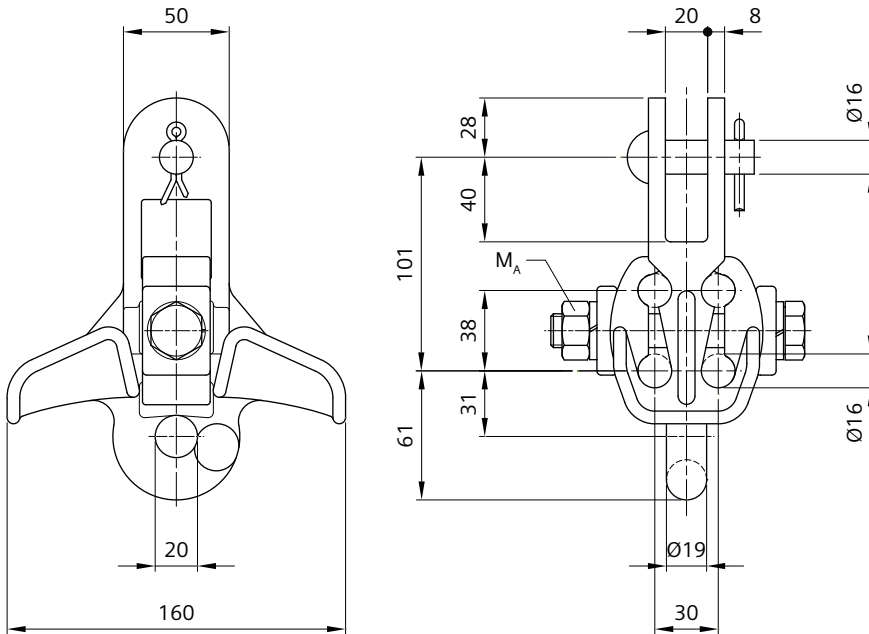


Bestellnr.	8WL2083-4	8WL2083-5
<b>Benennung</b>	Tragklemme 35-70/13 <sup>1)</sup>	Tragklemme 35-70/16
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Bolzen 13x40	nrSt	-
Bolzen 16x40	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
Hakenschrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	35 bis 70 mm <sup>2</sup>	35 bis 70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,85 kg	0,87 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	13 mm	16 mm

<sup>1)</sup> Mit Kreuzlasche 8WL1137-2 Ersatz für 8WL2080-8. Kreuzlasche ist getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-03.

# Doppeltragklemme mit Öse

für Stützpunkte mit zwei Tragseilen, für Seile nach DIN 48201

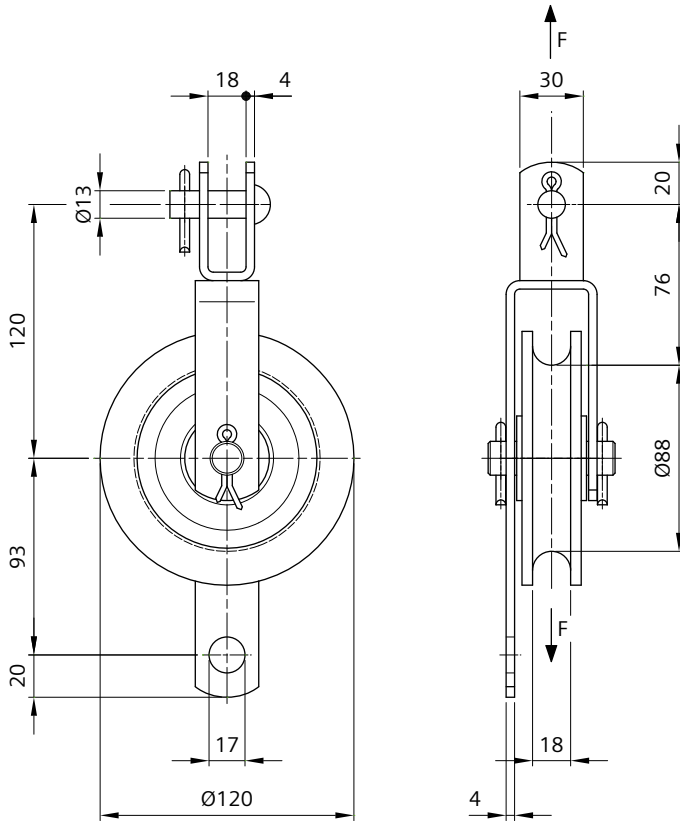


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2091-1</b>
<b>Benennung</b>	Doppeltragklemme 16-16
<b>Werkstoff</b>	
Tragklemme	CuSn
Bolzen 16x50	nrSt
Splint 5x28	Cu
Schraube M16	nrSt
Mutter	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	2,56 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	135 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Seilrolle 88 mit Aufhängung, einfach

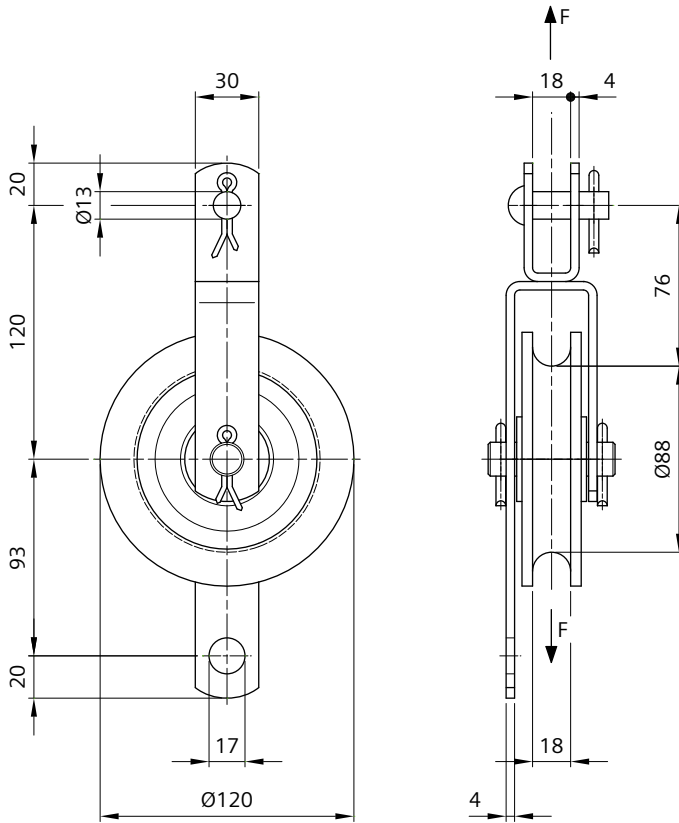
für Aufhängung beweglich nachgespannter Seile im Querfeld



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2131-0</b>
<b>Benennung</b>	Seilrolle 88, einfach, Anschlussgabel 90° gedreht
<b>Werkstoff</b>	
Rolle	Kunststoff
Aufhängung	nrSt
Achse	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 18 mm
<b>Gewicht</b>	0,75 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN

# Seilrolle 88 mit Aufhängung, einfach

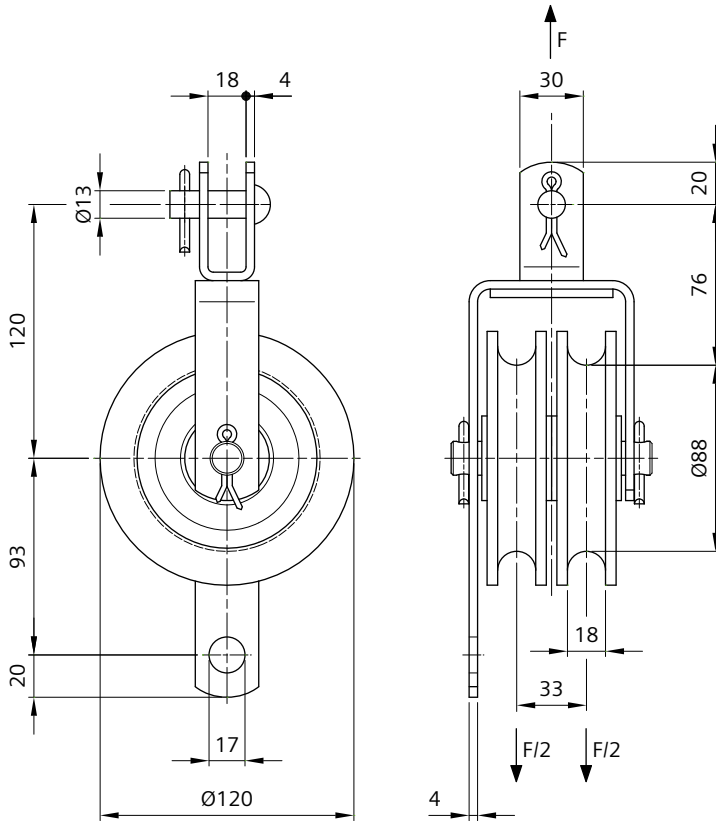
für Aufhängung beweglich nachgespannter Seile im Querfeld



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2131-6</b>
<b>Benennung</b>	Seilrolle 88, einfach, Anschlussgabel parallel
<b>Werkstoff</b>	
Rolle	Kunststoff
Aufhängung	nrSt
Achse	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 18 mm
<b>Gewicht</b>	0,75 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN

# Seilrolle 88 mit Aufhängung, doppelt

für Aufhängung beweglich nachgespannter Seile im Querfeld

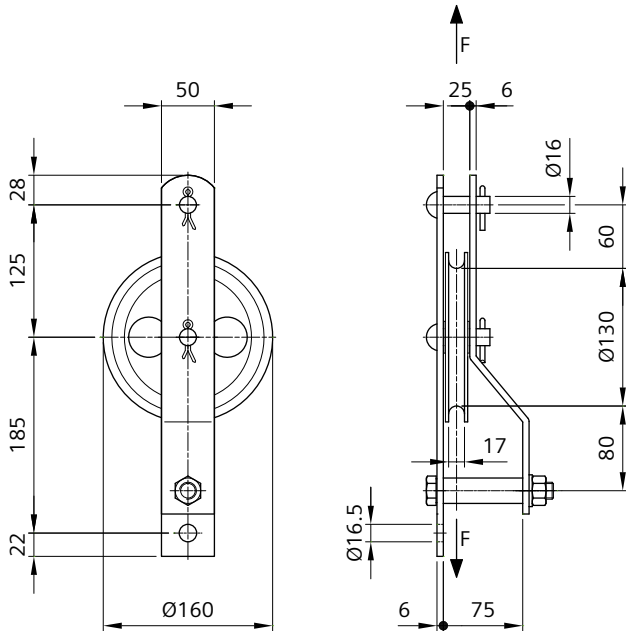


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2130-0</b>
<b>Benennung</b>	Seilrolle 88, doppelt, Anschlussgabel 90° gedreht
<b>Werkstoff</b>	
Rolle	Kunststoff
Aufhängung	nrSt
Achse	nrSt
Bolzen 13x40	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 18 mm
<b>Gewicht</b>	1,06 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN

Ausführung mit Anschlussgabel parallel auf Anfrage.

# Seilrolle 130 mit Aufhängung

für Aufhängung beweglich nachgespannter Tragseile

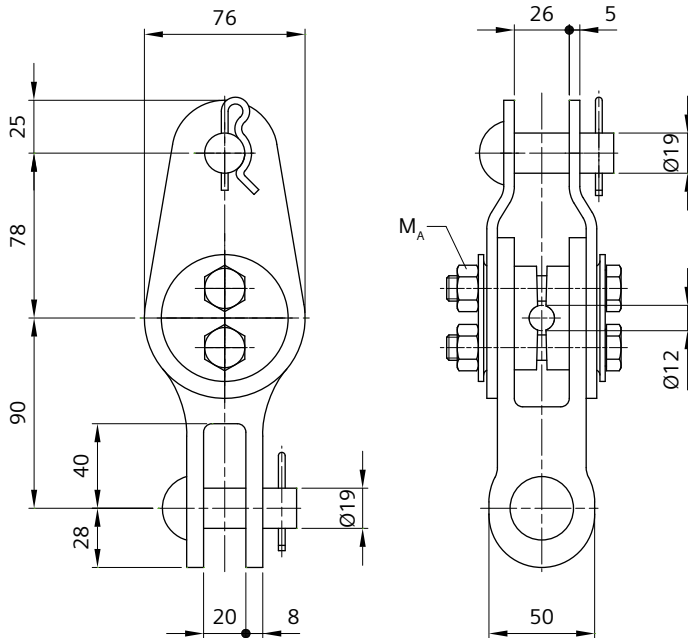


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2132-0</b>
<b>Benennung</b>	Seilrolle 130
<b>Werkstoff</b>	
Rolle	CuAl
Aufhängung	Cu
Distanzrohr	Cu
Schraube M16	nrSt
Mutter, Scheibe	nrSt
Bolzen 16x50	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 17 mm
<b>Gewicht</b>	3,06 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN



# Richtseiltragklemme 19

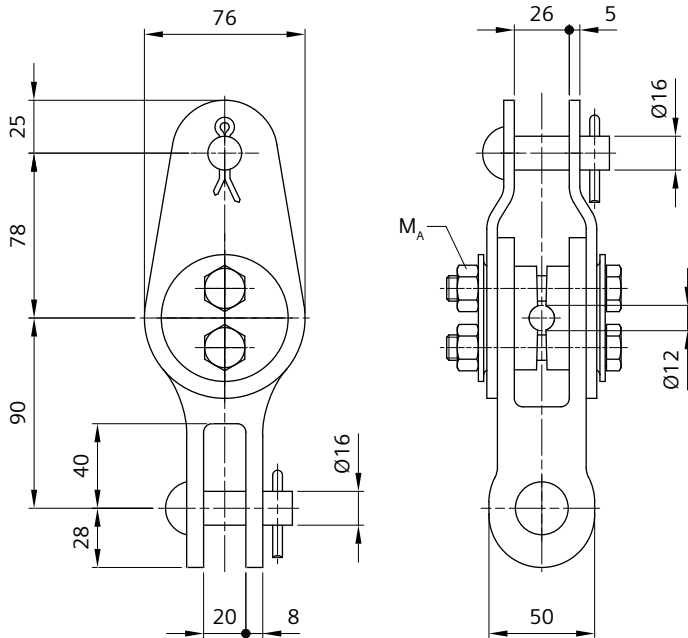
für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL2140-0
<b>Benennung</b>	Richtseiltragklemme 50-95/19
<b>Werkstoff</b>	
Kreuzgabel	GTW-tZn
Laschen	St-tZn
Druckstücke	CuAl
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn
Beta-Splinte	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	2,33 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

# Richtseiltragklemme 16

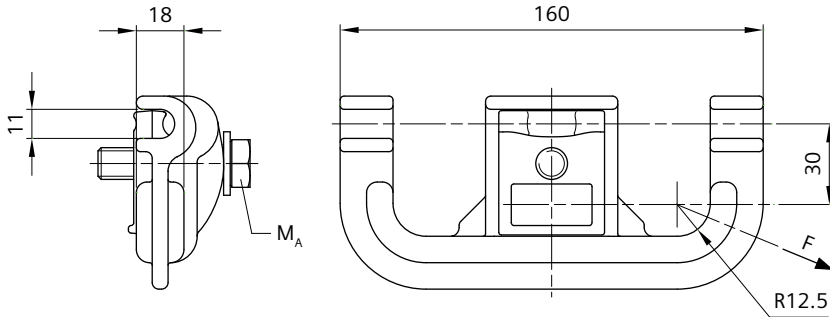
für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL2140-2
<b>Benennung</b>	Richtseiltragklemme 50-95/16
<b>Werkstoff</b>	
Kreuzgabel	CuAl
Laschen	CuAl
Druckstücke	CuAl
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 16x50	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	50 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	2,44 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

# Richtseilösenklemme

für Seitenhalter oder Bogenabzug am unteren Richtseil, für Bronzeseile nach DIN 48201 und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4



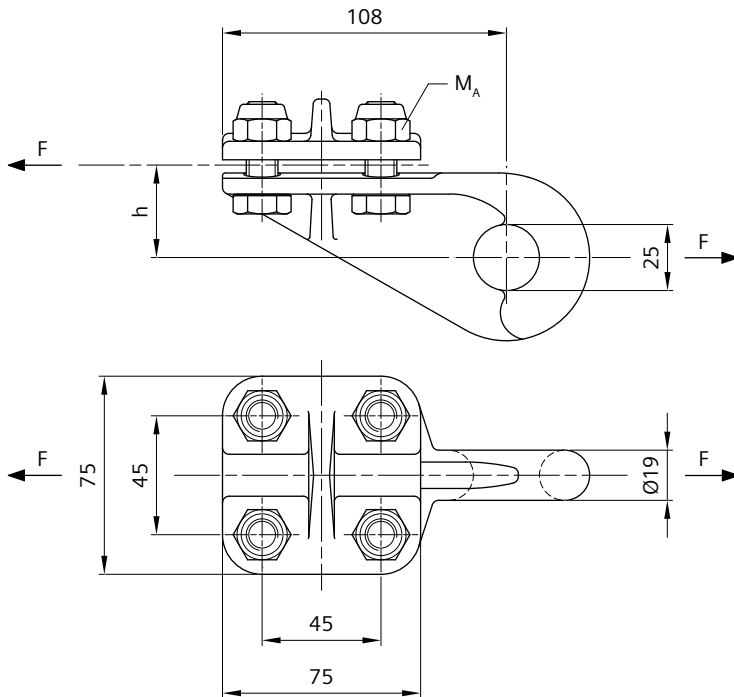
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2158-0A</b>
<b>Benennung</b>	Richtseilösenklemme 25-70
<b>Werkstoff</b>	
Bügel	CuAl
Klemmdeckel	CuAl
Schraube M12	nrSt
Scheibe	nrSt
<b>für Seile</b>	25 bis 70 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	0,95 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3 kN
<b>Nennkraft</b>	9 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

Der Klemmdeckel hat pro Seite eine Seilrille für Seil 25 bis 35 mm<sup>2</sup> bzw. Seil 50 bis 70 mm<sup>2</sup>.

Für das Drahtseil ist die kleine Seilrille zu verwenden.

# Richtseilösenklemme

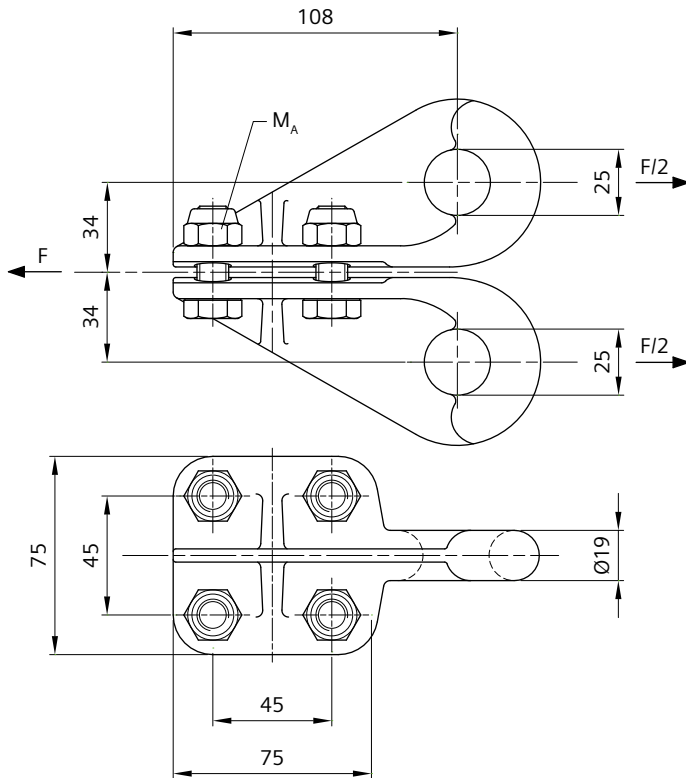
für Seitenhalter oder Bogenabzug am unteren Richtseil, für Seile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL2142-0	8WL2142-1
<b>Benennung</b>	Richtseilösenklemme 50/70	Richtseilösenklemme 95
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	GTW-tZn	GTW-tZn
Klemmdeckel	GTW-tZn	GTW-tZn
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	50 und 70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,04 kg	1,06 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>h</b>	35 mm	37 mm

# Doppelösenklemme

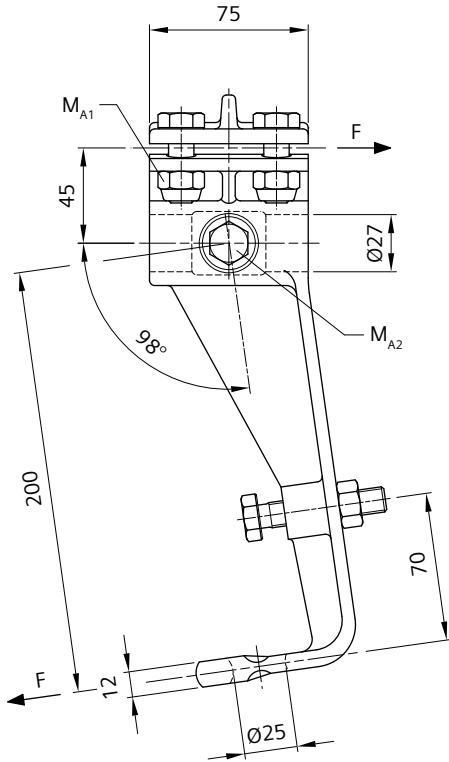
für Bogenabzug am unteren Richtseil, für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2142-8</b>
<b>Benennung</b>	Doppelösenklemme 50/70
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	GTW-tZn
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Seile</b>	50 und 70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,39 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Richtseilabstandösenklemme

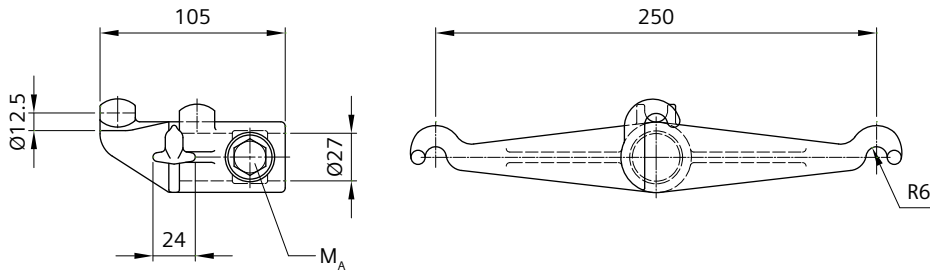
am unteren Richtseil, für Seile nach DIN 48201, für Stahlrohr d=26 mm



Bestellnr.	8WL2146-0	8WL2146-1
<b>Benennung</b>	Richtseilabstandösenklemme 50/70	Richtseilabstandösenklemme 95
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	GTW-tZn	GTW-tZn
Klemmdeckel	GTW-tZn	GTW-tZn
Ringschneidschraube M12	nrSt	nrSt
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	50 und 70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	2,08 kg	2,14 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN	7,5 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	40 Nm	40 Nm

# Richtseilwippe für Seitenhalter

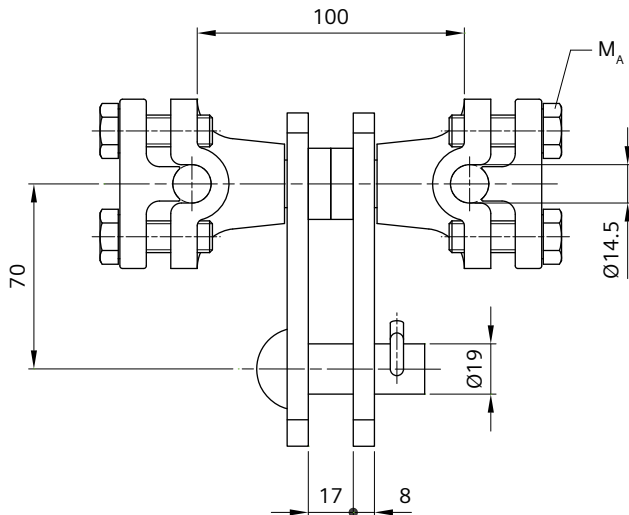
für Seitenhalteraufhängung aus Stahlrohr d=26 mm am unteren Richtseil, für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL2147-0
<b>Benennung</b>	Richtseilwippe 50-95 für Seitenhalter 26
<b>Werkstoff</b>	
Wippe	GTW-tZn
Ringschneidschraube M12	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,88 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	40 Nm

# Quertragseilklemme mit Aufhängung für Laschenanschluss

für Stützpunkte an zwei parallelen Quertragseilen, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201

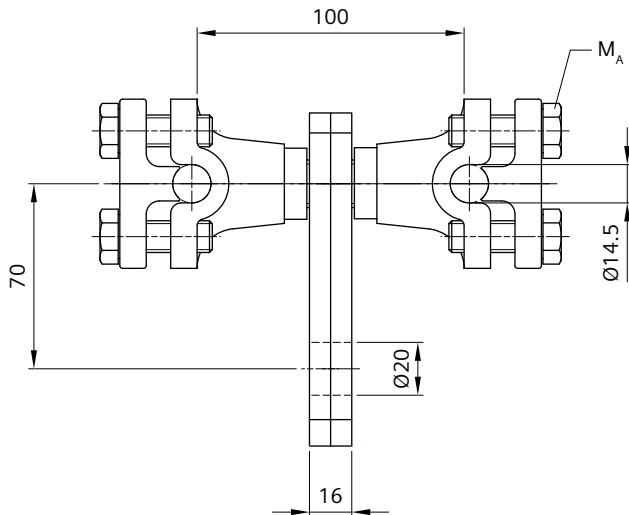


<b>Bestellnr.</b>	8WL2144-0
<b>Benennung</b>	Quertragseilklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper, Deckel	GTW-tZn
Laschen	Al
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn
Beta-Splint	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 120 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,48 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm



# Quertragseilklemme mit Aufhängung für Gabelanschluss

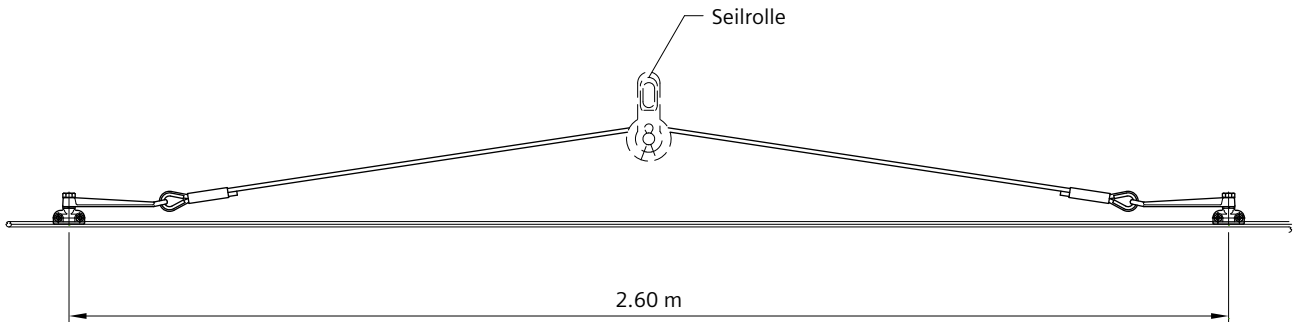
für Stützpunkte an zwei parallelen Quertragseilen, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL2144-1
<b>Benennung</b>	Quertragseilklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper, Deckel	GTW-tZn
Laschen	Al
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 120 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,30 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

## Seilgleiter mit Kunststoffseil

für beweglich nachgespannten Fahrdraht am Ausleger- und Querseilstützpunkt, ohne Seilrolle, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL3520-2	8WL3520-2A
<b>Benennung</b>	Seilgleiter für einen Fahrdraht	Seilgleiter für Doppelfahrdraht
<b>Werkstoff</b>		
Kunststoffseil d=9 mm	Polyester mit Polyamidmantel (Minoroc-Seil)	Polyester mit Polyamidmantel (Minoroc-Seil)
Fahrdrahtklemmen	CuAl	-
Doppelfahrdrahtklemmen	-	CuAl
Abzugarme	CuAl	CuAl
Kauschen	Cu-ETP	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP	Cu-ETP
Federringe	nrSt	nrSt
Schrauben M16	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,71 kg	1,91 kg
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7152-8	8WL7152-8

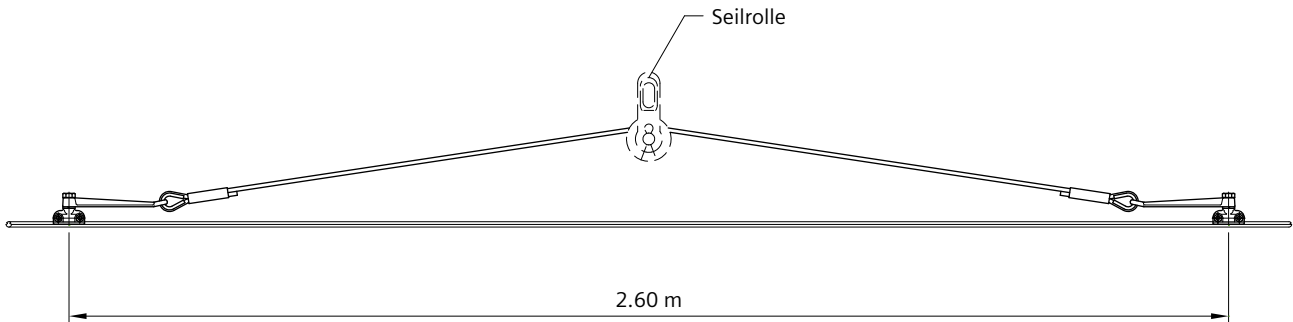
Minoroc-Seil geprüft nach EN 50345.

Seilrolle 8WL3521-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 397.

Ausführungen für andere Fahrdrähte auf Anfrage.

## Seilgleiter mit Bronzeseil

für beweglich nachgespannten Fahrdraht am Ausleger- und Querseilstützpunkt, ohne Seilrolle, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



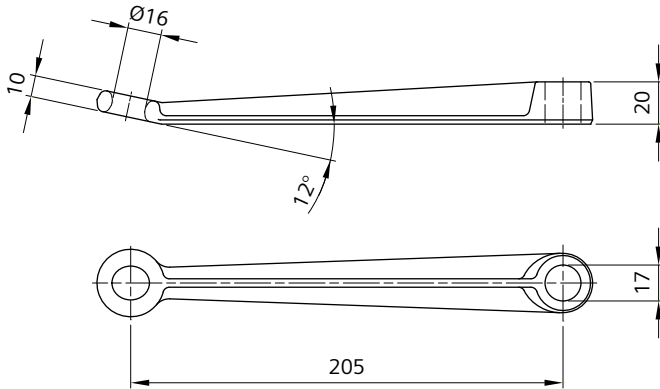
Bestellnr.	8WL3520-3	8WL3520-3A
<b>Benennung</b>	Seilgleiter für einen Fahrdraht	Seilgleiter für Doppelfahrdraht
<b>Werkstoff</b>		
Seil DIN 48201-35/7	BzII	BzII
Fahrdrahtklemmen	CuAl	-
Doppelfahrdrahtklemmen	-	CuAl
Abzugarme	CuAl	CuAl
Kauschen	Cu-ETP	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP	Cu-ETP
Federringe	nrSt	nrSt
Schrauben M16	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	2,34 kg	2,54 kg
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7152-4	8WL7152-4

Seilrolle 8WL3521-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 397.

Ausführungen für andere Fahrdrähte auf Anfrage.

# Abzugarm

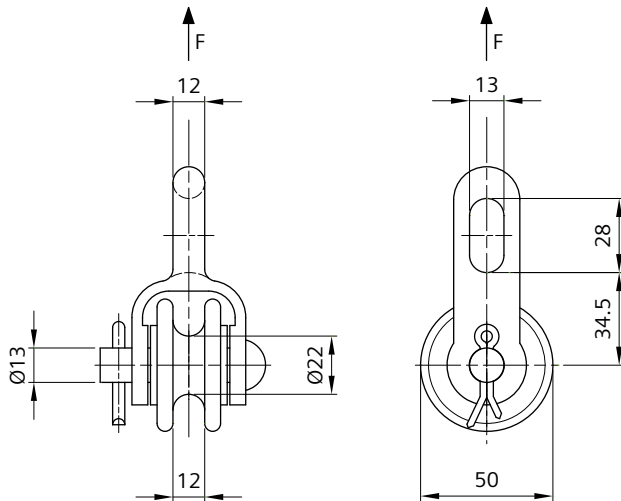
für Seilgleiter



<b>Bestellnr.</b>	8WL3523-0
<b>Benennung</b>	Abzugarm
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,28 kg

# Seilrolle mit Ösengabel

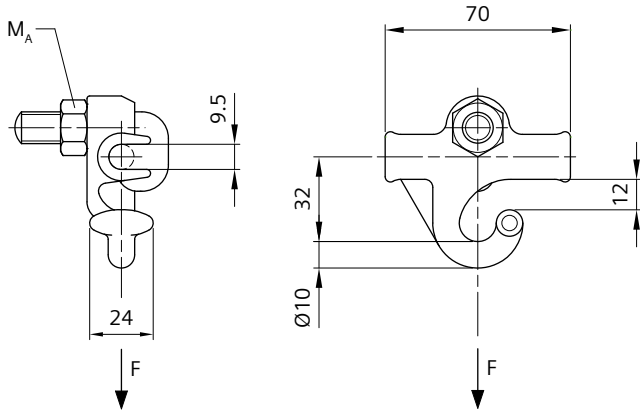
für Seilgleitenaufhängung



<b>Bestellnr.</b>	8WL3521-0
<b>Benennung</b>	Seilrolle
<b>Werkstoff</b>	
Ösengabel	CuAl
Seilrolle	Polyamid
Bolzen 13x55	Cu
Splint 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 12 mm
<b>Gewicht</b>	0,26 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,5 kN
<b>Nennkraft</b>	4,5 kN

# Hakenklemme

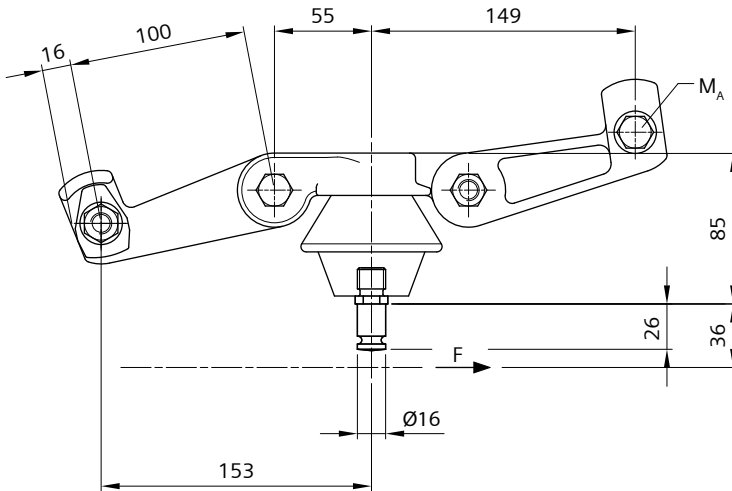
für bewegliche Fahrdrahtaufhängung am Richtseil, für Seile nach DIN 48201 und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl  
8WL7093-3/-4



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL2150-0</b>
<b>Benennung</b>	Hakenklemme 25-50
<b>Werkstoff</b>	
Hakenklemme	CuAl
Hakenschraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	25 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	0,23 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	7,5 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

## Fahrdrahthalter 16R, isoliert

für Kurven und Geraden, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4

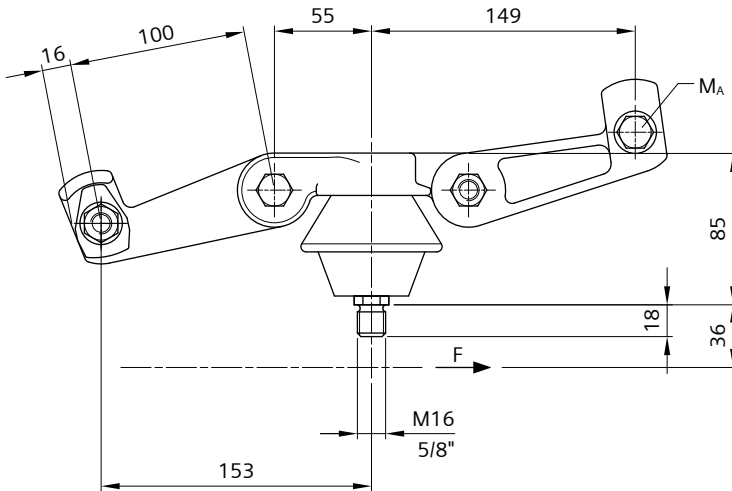


<b>Bestellnr.</b>	8WL3554-6
<b>Benennung</b>	Fahrdrahthalter 16R
<b>Werkstoff</b>	
Isolierkörper	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl
Ringnutbolzen	nrSt
Schrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	2,0 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Fahrdrahthalter M16-5/8", isoliert

für Kurven und Geraden, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4



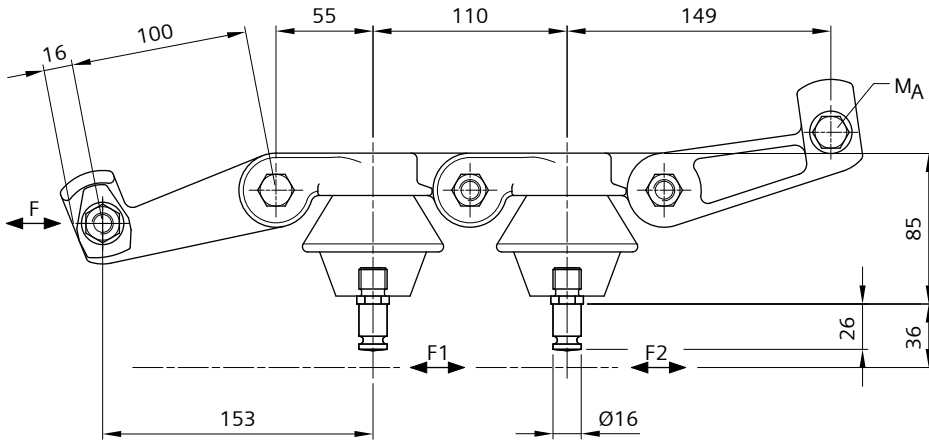
Bestellnr.	8WL3554-7	8WL3554-8
<b>Benennung</b>	Fahrdrahthalter M16	Fahrdrahthalter 5/8"
<b>Werkstoff</b>		
Isolierkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl	CuAl
Gewindebolzen	nrSt	nrSt
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	2,0 kg	2,0 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN	8,0 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm	75 mm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.



# Doppelfahrdrahthalter 16R, isoliert

für Kurven und Geraden, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4

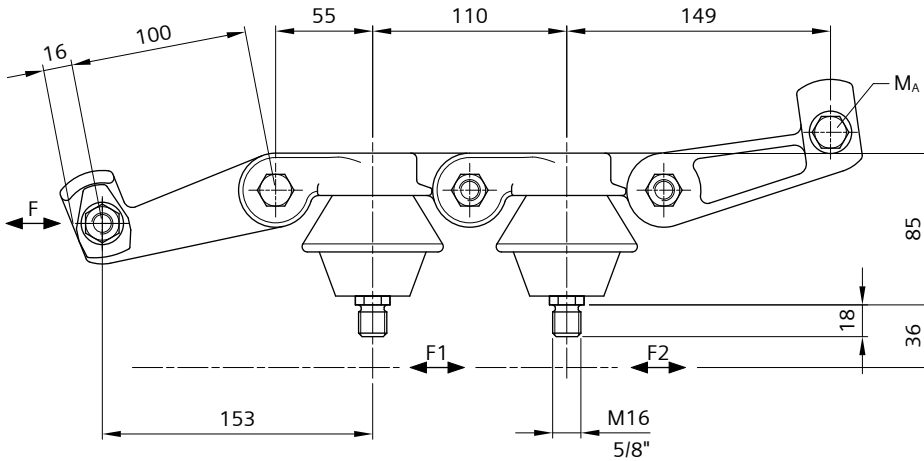


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3555-6</b>
<b>Benennung</b>	Doppelfahrdrahthalter 16R
<b>Werkstoff</b>	
Isolierkörper	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl
Ringnutbolzen	nrSt
Schrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	3,0 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F)</b>	3,0 kN
<b>Nennkraft (F)</b>	9,6 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F1/F2)</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft (F1/F2)</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Doppelfahrdrahthalter M16-5/8", isoliert

für Kurven und Geraden, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4

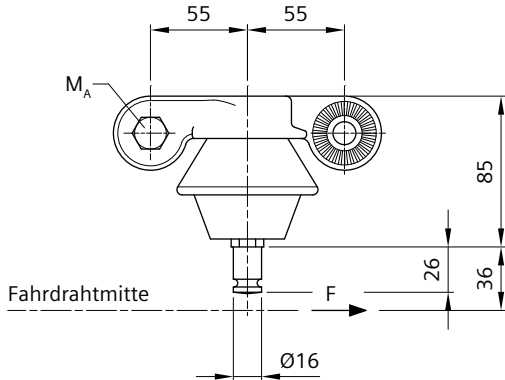


Bestellnr.	8WL3555-7	8WL3555-8
<b>Benennung</b>	Doppelfahrdrahthalter M16	Doppelfahrdrahthalter 5/8"
<b>Werkstoff</b>		
Isolierkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl	CuAl
Gewindebolzen	nrSt	nrSt
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	3,0 kg	3,0 kg
<b>Zul. Betriebskraft (F)</b>	3,0 kN	3,0 kN
<b>Nennkraft (F)</b>	9,6 kN	9,6 kN
<b>Zul. Betriebskraft (F1/F2)</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft (F1/F2)</b>	8,0 kN	8,0 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm	75 mm

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

## Zwischenhalter 16R, isoliert

für Dreifach-Fahrdrahtalter, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4

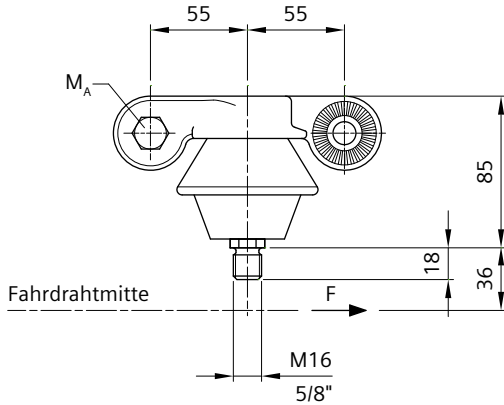


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3553-7</b>
<b>Benennung</b>	Zwischenhalter 16R
<b>Werkstoff</b>	
Isolierkörper	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl
Ringnutbolzen	nrSt
Schraube M12	nrSt
Mutter, Scheibe	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	1,2 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm

Die Belastungsgrenze für mehrere aufeinander folgende Zwischenhalter bleibt in der Summe bei 2,5 bzw. 8,0 kN.  
Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

## Zwischenhalter M16-5/8", isoliert

für Dreifach-Fahrdrahtalter, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl 8WL7093-3/-4

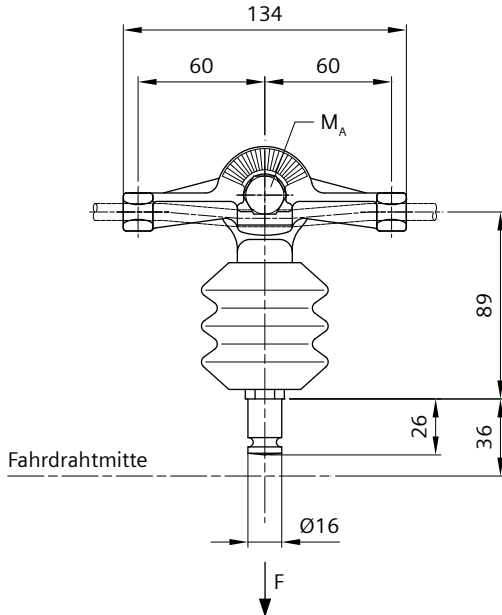


Bestellnr.	8WL3553-7A	8WL3553-8
<b>Benennung</b>	Zwischenhalter M16	Zwischenhalter 5/8"
<b>Werkstoff</b>		
Isolierkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl	CuAl
Gewindebolzen	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Mutter, Scheibe	nrSt	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)	35 bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	1,2 kg	1,2 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN	8,0 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm	75 mm

Die Belastungsgrenze für mehrere aufeinander folgende Zwischenhalter bleibt in der Summe bei 2,5 bzw. 8,0 kN.  
Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Fahrdrahthalter 16R, isoliert

für Stützpunkte an Querseilen in gerader Strecke, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl  
8WL7093-3/-4



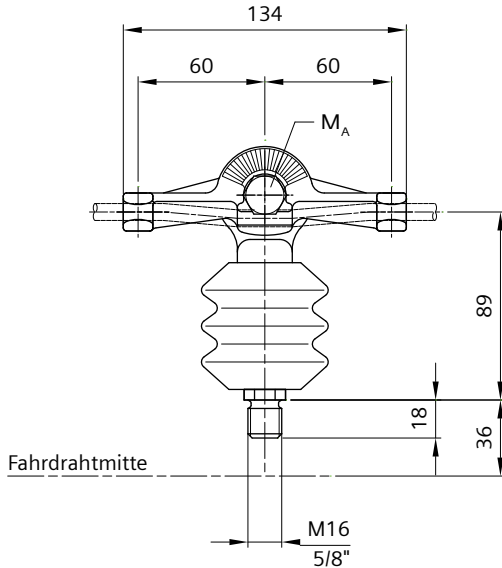
Bestellnr.	8WL3600-1
<b>Benennung</b>	Fahrdrahthalter 16R
<b>Werkstoff</b>	
Isolierkörper	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl
Ringnutbolzen	nrSt
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	0,70 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3,2 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	35 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	85 mm

Doppelarm verstellbar bis 25°.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

## Fahrdrahthalter M16-5/8", isoliert

für Stützpunkte an Querseilen in gerader Strecke, für Seile nach DIN 48201, Drähte und Drahtseile aus nicht rostendem Stahl  
8WL7093-3/-4



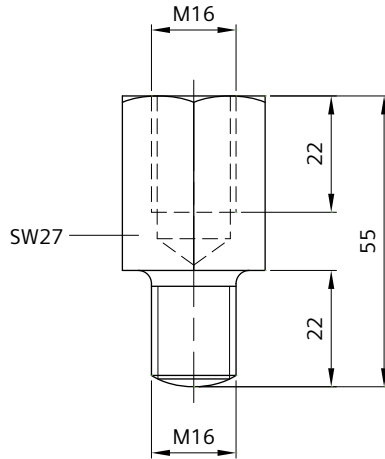
Bestellnr.	8WL3600-3	8WL3600-5
<b>Benennung</b>	Fahrdrahthalter M16	Fahrdrahthalter 5/8"
<b>Werkstoff</b>		
Isolierkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Armaturen	CuAl	CuAl
Gewindebolzen	nrSt	nrSt
Schraube M12	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt
Federring	nrSt	nrSt
<b>für Drähte</b>	5 - 6 mm	5 - 6 mm
<b>für Seile</b>	bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)	bis 50 mm <sup>2</sup> 8 mm (8WL7093-3) 10 mm (8WL7093-4)
<b>Gewicht</b>	0,70 kg	0,70 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3,2 kN	3,2 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	35 Nm	35 Nm
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	85 mm	85 mm

Doppelarm verstellbar bis 25°.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Verlängerungsstück

für Fahrdrathalter



<b>Bestellnr.</b>	8WL3534-4
<b>Benennung</b>	Verlängerungsstück M16
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,16 kg

Andere Größen und Gewinde auf Anfrage.

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
<b>Isolatoren</b>	<b>408</b>
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815



Abdeckkappe .....	424
Abspannbügel mit Bolzen .....	413, 414
Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser .....	437, 438, 439, 440
Fahrdrahtisolator 3 kV DC bis 25 kV AC .....	436
Isolierkörper 1,5 kV DC .....	419, 420, 421, 422
Isolierkörper 3 kV DC .....	423
Isolierstab 10 Gabel/Gabel .....	415
Isolierstab 26 Gabel/Gabel .....	417
Isolierstab 26 Öse/Gabel .....	418
Isolierstab 26 Öse/Öse .....	416
Schlingenisolator bis 1,5 kV DC .....	412
Schlingenisolator mit Silikonüberzug bis 1,5 kV DC .....	411
Verbundisolator 25 kV AC mit Flachanschlüssen .....	433
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Lasche .....	427
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 34-51 .....	429
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 55/70 .....	431
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 55-70 .....	428
Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 60,3 .....	430
Verbundisolator 25 kV AC, Rohr/Rohr 55/70 .....	432
Verbundisolator bis 3 kV DC, Lasche/Lasche .....	425
Verbundisolator bis 3 kV DC, Lasche/Rohr 55-70 .....	426
Verbund-Stützisolator 25 kV AC .....	434, 435

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Isolatoren trennen die unter elektrischer Spannung stehenden Teile der Fahrleitung gegeneinander sowie gegen Erde. Sie müssen sowohl elektrische als auch mechanische Anforderungen erfüllen. Dabei spielt die Umweltbeständigkeit eine wichtige Rolle.

Fahrdrahtisolatoren mit Notlaufeigenschaften werden in Parallelfeldern im hochgezogenen und abgehenden Fahrdraht eingebaut.

## Ausführungen

Siemens führt Isolatoren folgender Typen:

- Silikon-Verbundisolatoren für Kettenwerke, Quertragwerke, Ausleger und Speiseleitungen
- Fahrdrahtisolatoren mit Notlaufeigenschaften
- Silikonummantelte Schlingenisolatoren für Isolation von Seilen und Drähten bei hohen Umweltbelastungen
- Kostengünstige Schlingenisolatoren als Alternative für optimale Umweltbedingungen
- Isolierstäbe aus GFK mit CuAl-Armaturen z. B. für Tragseilisolierungen
- Isolierkörper aus Gießharz für Seiten- und Fahrdrahthalter, Ausleger etc.

## Besondere Eigenschaften

Die **Silikon-Verbundisolatoren** bieten gegenüber Keramik- und Glasisolatoren herausragende Vorteile:

- Schmutz- und wasserabweisende Kunststoffoberfläche des Verbundisolators
- Bruchsicher und vandalismusresistent
- Montagefreundlich durch geringeres Gewicht und Robustheit

**Silikonummantelte Schlingenisolatoren** haben weitere besondere Merkmale:

- Flexible Anwendung durch sehr schlanke Geometrie
- Edelstahl als kombinationsneutrales Kauschenmaterial
- Patentrechtlich geschütztes Kauschendesign mit optimaler Kraftübertragung verschiedener Bolzendurchmesser oder Seilkauschen
- Einbau von zwei Kauschen im Winkel von ca 90 ° mit Seilen Bzll bis 35 mm<sup>2</sup>, z. B. für Tragwerke mit Spitzen

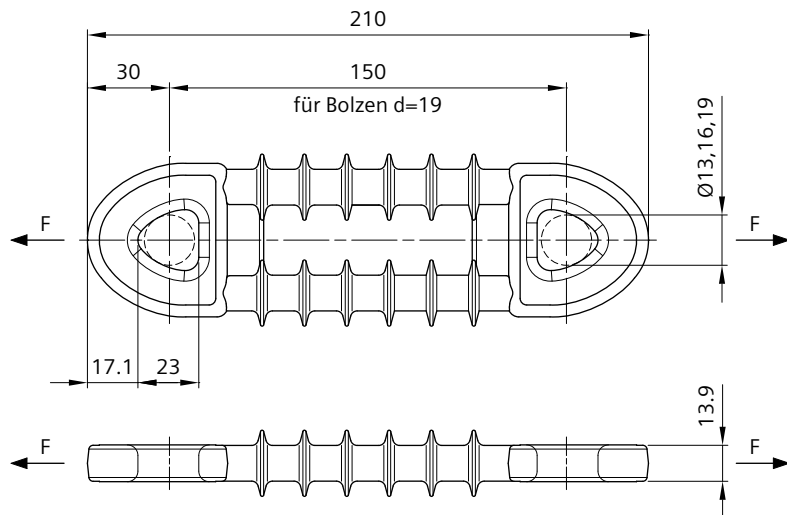
**Fahrdrahtisolatoren** mit Notlaufeigenschaften ermöglichen durch ihr schlankes Design und geringes Gewicht eine Reduzierung der vertikalen Einbauhöhe des Isolators, z. B. bei eingeschränktem Bauraum in Tunneln oder unter Bauwerken. Dadurch lassen sie kostengünstigere Systemlösungen in Oberleitungsanlagen zu wie z. B. eine reduzierte Anordnung von Parallelfeldern in der Gesamtanlage.

## Hinweis

Bei der Auswahl der Isolatoren ist neben den technischen Eigenschaften auch die Bestimmung des Kriechwegs aufgrund der Verschmutzung am Einbauort zu berücksichtigen. Hierbei sind die relevanten Normen einzuhalten. Weitere Informationen sind den betreffenden Produktbeschreibungen zu entnehmen.

# Schlingenisolator mit Silikonüberzug bis 1,5 kV DC

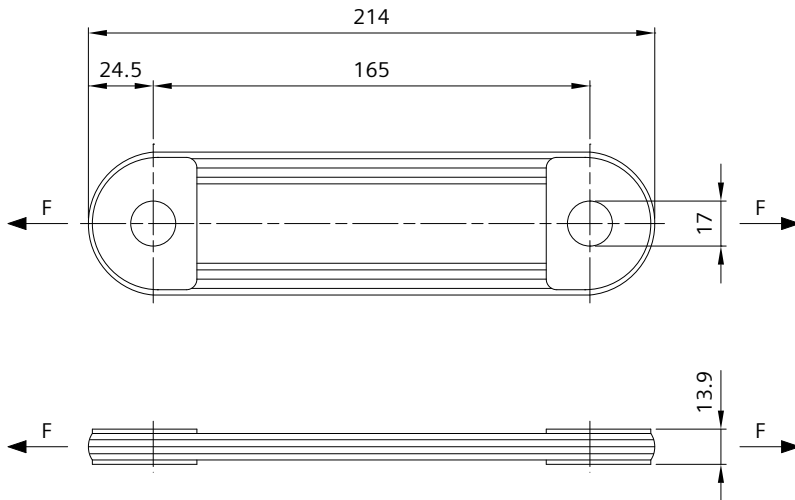
für Isolation von Seilen und Drähten und Streckentrenneraufhängung, für Bolzendurchmesser 13, 16 und 19 mm und Kauschen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3001-2</b>
<b>Benennung</b>	Schlingenisolator mit Silikonüberzug
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstrang	ECR-Glas, EP-Harz
Strangüberzug, Schirme	Silikon, Farbe grau
Kauschen	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,31 kg
<b>Festgelegte mech. Kraft (SML)</b>	70 kN
<b>Zul. Betriebskraft</b>	23 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	1,8 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	150 mm
<b>Mindestluftstrecke</b>	108 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	84 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	31 kV

# Schlingenisolator bis 1,5 kV DC

für Streckentrenneraufhängung und Isolation von Seilen und Drähten

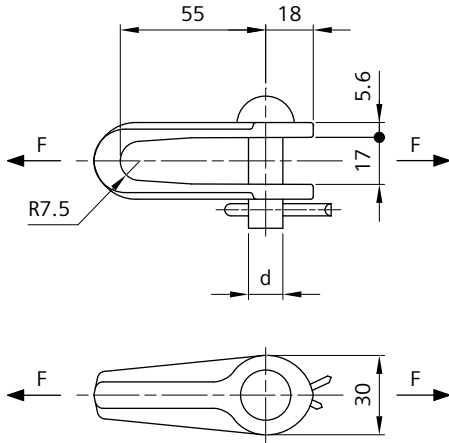


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3001-8</b>
<b>Benennung</b>	Schlingenisolator
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstrang	ECR-Glas, EP-Harz, Farbe braun
Kauschen	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Festgelegte mech. Kraft (SML)</b>	70 kN
<b>Zul. Betriebskraft</b>	23 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg/-luftstrecke</b>	130 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	95 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	21 kV

Nur für optimale Umweltbedingungen geeignet. Oberfläche kann im optischen Erscheinungsbild durch Umwelteinflüsse nachlassen.

# Abspannbügel mit Bolzen

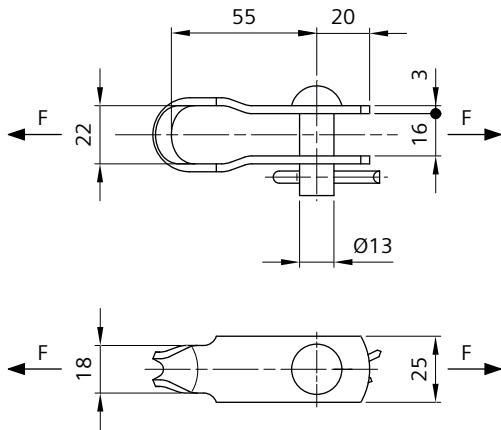
für Schlingenisolatoren



Bestellnr.	8WL3002-5	8WL3002-7
<b>Benennung</b>	Abspannbügel 13	Abspannbügel 16
<b>Werkstoff</b>		
Abspannbügel	CuAl	CuAl
Bolzen 13x40	nrSt	-
Bolzen 16x40	-	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,20 kg	0,22 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN	20 kN
<b>Nennkraft</b>	36 kN	60 kN
<b>d</b>	13 mm	16 mm

# Abspannbügel mit Bolzen

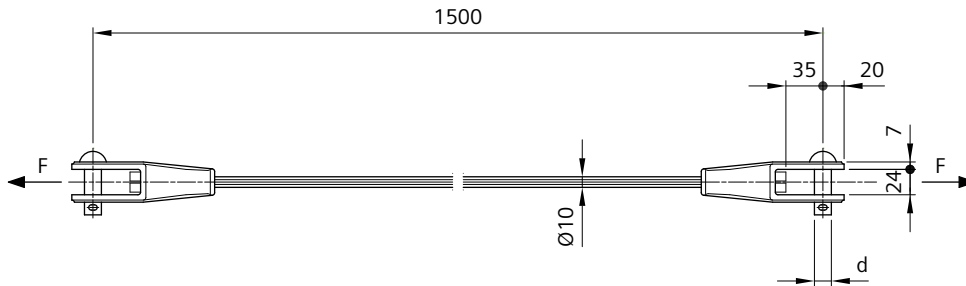
für Schlingenisolatoren



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3004-2</b>
<b>Benennung</b>	Abspannbügel 13
<b>Werkstoff</b>	
Abspannbügel	nrSt
Bolzen 13x34	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	0,12 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN

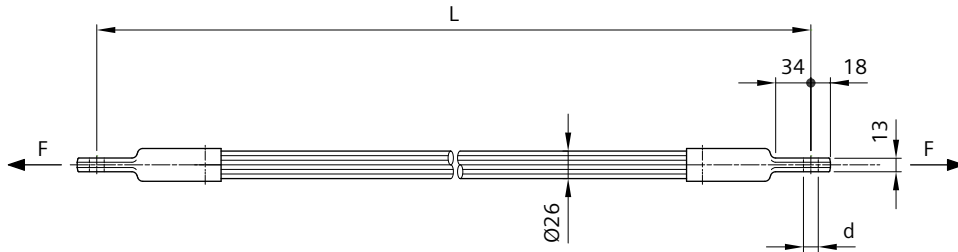
# Isolierstab 10 Gabel/Gabel

für Isolation zugbelasteter Teile



Bestellnr.	8WL3020-1	8WL3020-6
<b>Benennung</b>	Isolierstab 10 Gabel/Gabel 16	Isolierstab 10 Gabel/Gabel 19
<b>Werkstoff</b>		
Isolierstab	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)
Endarmaturen	CuAl	CuAl
Bolzen 16x50	nrSt	-
Bolzen 19x52	-	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	1,20 kg	1,20 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN	32 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	1270 mm	1270 mm
<b>d</b>	16 mm	19 mm

# Isolierstab 26 Öse/Öse

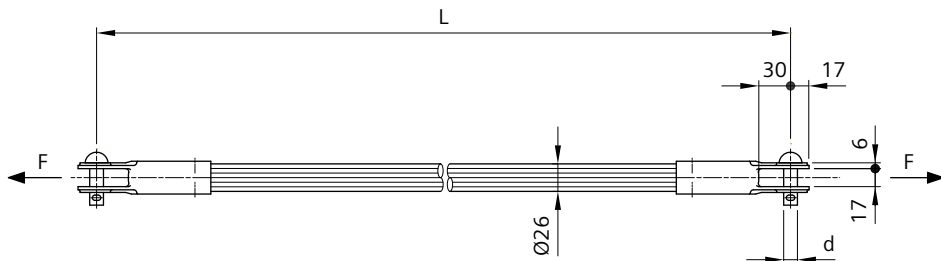


Bestellnr.	8WL3021-0	8WL3021-1	8WL3021-1A
<b>Benennung</b>	Isolierstab 26 Öse/Öse 14	Isolierstab 26 Öse/Öse 17	Isolierstab 26 Öse/Öse 17
<b>Werkstoff</b>			
Isolierstab	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)
Endarmaturen	CuAl	CuAl	CuAl
Kegelkerbstifte	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,45 kg	1,45 kg	1,90 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	20 kN	20 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN	66 kN	66 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	760 mm	760 mm	1260 mm
<b>d</b>	14 mm	17 mm	17 mm
<b>L</b>	1000 mm	1000 mm	1500 mm

Andere Längen und Farben auf Anfrage.



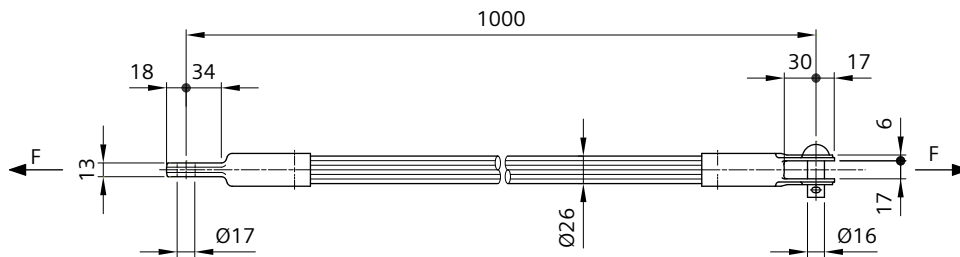
# Isolierstab 26 Gabel/Gabel



Bestellnr.	8WL3021-2	8WL3021-3	8WL3021-3B
<b>Benennung</b>	Isolierstab 26 Gabel/Gabel 13	Isolierstab 26 Gabel/Gabel 16	Isolierstab 26 Gabel/Gabel 16
<b>Werkstoff</b>			
Isolierstab	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Endarmaturen	CuAl	CuAl	CuAl
Kegelkerbstifte	nrSt	nrSt	nrSt
Bolzen 13x45	nrSt	-	-
Bolzen 16x45	-	nrSt	nrSt
Splinte 5x28	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	1,50 kg	1,56 kg	2,02 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	20 kN	20 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN	66 kN	66 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	780 mm	780 mm	1280 mm
<b>d</b>	13 mm	16 mm	16 mm
<b>L</b>	1000 mm	1000 mm	1500 mm

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

# Isolierstab 26 Öse/Gabel

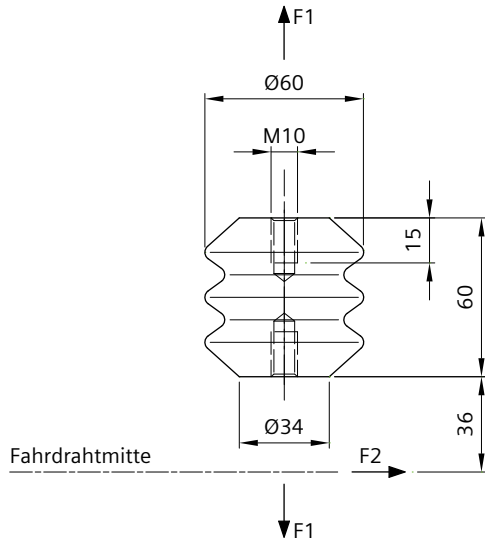


<b>Bestellnr.</b>	8WL3021-7
<b>Benennung</b>	Isolierstab 26 Öse/Gabel 16
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstab	GFK, Farbe RAL1020 (olivgelb)
Endarmaturen	CuAl
Kegelkerbstifte	nrSt
Bolzen 16x45	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	2,00 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	66 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	770 mm

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

# Isolierkörper 1,5 kV DC

für Seiten- und Fahrdrathalter, Ausleger, elastische Stützpunkte und Speiseleitungen



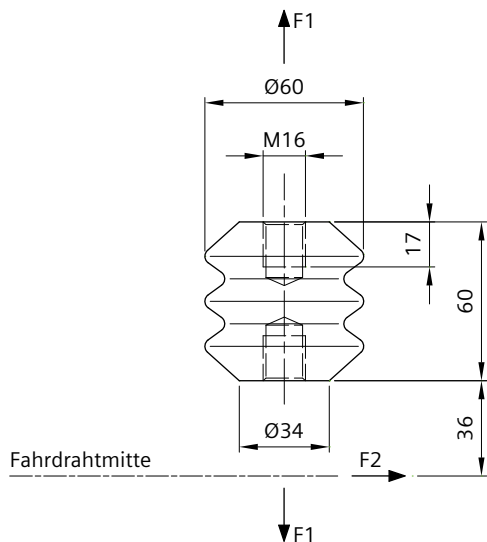
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3122-3</b>
<b>Benennung</b>	Isolierkörper M10/M10
<b>Werkstoff</b>	Cycloaliphatisches Gießharz, braun
<b>Gewicht</b>	0,26 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	3,75 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	12 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Umbruch (F2)</b>	1,0 kN
<b>Nennkraft / Umbruch (F2)</b>	3,2 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	85 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	60 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	15 kV

Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben M10 beträgt 32 Nm.

Die Schraubverbindungen sind nach der Montage gegen Feuchtigkeit zu schützen (z. B. mit Dichtpaste).

# Isolierkörper 1,5 kV DC

für Seiten- und Fahrdrathalter, Ausleger, elastische Stützpunkte und Speiseleitungen

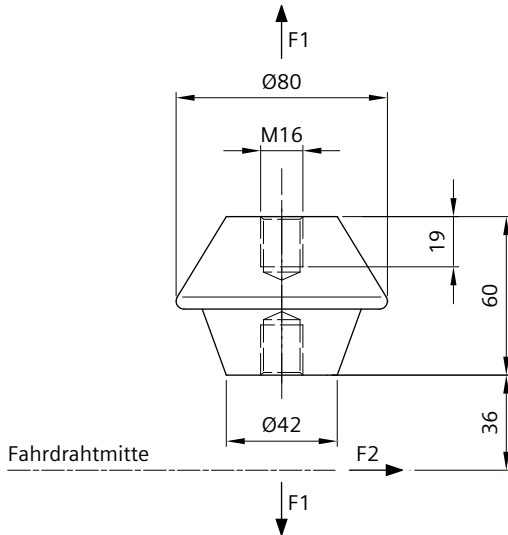


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3122-1</b>
<b>Benennung</b>	Isolierkörper M16/M16
<b>Werkstoff</b>	Cycloaliphatisches Gießharz, braun
<b>Gewicht</b>	0,27 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	7,5 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	24 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Umbruch (F2)</b>	2,0 kN
<b>Nennkraft / Umbruch (F2)</b>	6,4 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	85 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	60 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	15 kV

Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben M16 beträgt 135 Nm. Die Schraubverbindungen sind nach der Montage gegen Feuchtigkeit zu schützen (z. B. mit Dichtpaste).

# Isolierkörper 1,5 kV DC

für Seiten- und Fahrdrathalter, Ausleger, elastische Stützpunkte und Speiseleitungen

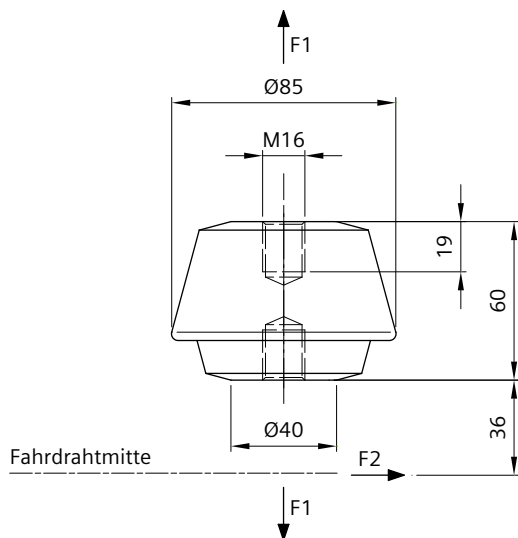


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3122-2</b>
<b>Benennung</b>	Isolierkörper M16/M16
<b>Werkstoff</b>	Cycloaliphatisches Gießharz, braunrot
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	9,4 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	30 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Umbruch (F2)</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft / Umbruch (F2)</b>	8,0 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	60 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	15 kV

Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben M16 beträgt 135 Nm. Die Schraubverbindungen sind nach der Montage gegen Feuchtigkeit zu schützen (z. B. mit Dichtpaste).

# Isolierkörper 1,5 kV DC

für Seiten- und Fahrdrathalter, Ausleger, elastische Stützpunkte und Speiseleitungen

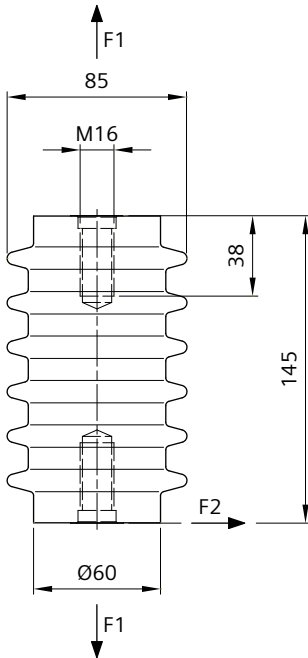


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3122-4</b>
<b>Benennung</b>	Isolierkörper M16/M16
<b>Werkstoff</b>	Cycloaliphatisches Gießharz, braun
<b>Gewicht</b>	0,54 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	10 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	32 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Umbruch (F2)</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft / Umbruch (F2)</b>	8,0 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	90 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	60 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	15 kV

Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben M16 beträgt 135 Nm. Die Schraubverbindungen sind nach der Montage gegen Feuchtigkeit zu schützen (z. B. mit Dichtpaste).

# Isolierkörper 3 kV DC

für Ausleger und Speiseleitungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3120-5</b>
<b>Benennung</b>	Isolierkörper M16/M16
<b>Werkstoff</b>	Cycloaliphatisches Gießharz, braunrot
<b>Gewicht</b>	1,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft / Zug (F1)</b>	16 kN
<b>Nennkraft / Zug (F1)</b>	51 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Umbruch (F2)</b>	3,0 kN
<b>Nennkraft / Umbruch (F2)</b>	9,6 kN
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Kriechweg</b>	220 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	95 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	35 kV

Mindesteinschraubtiefe der Gewindebolzen 25 bis 30 mm.

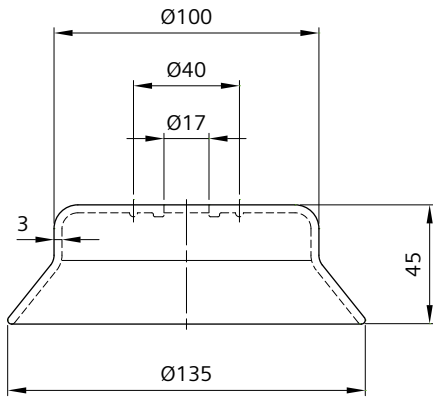
Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben M16 beträgt 135 Nm.

Die Schraubverbindungen sind nach der Montage gegen Feuchtigkeit zu schützen (z. B. mit Dichtpaste)

Auslegeranschlussteile 8WL2188-3 und 8WL2190-3 siehe Kapitel 02-05.

# Abdeckkappe

für Isolierkörper 8WL3120-5

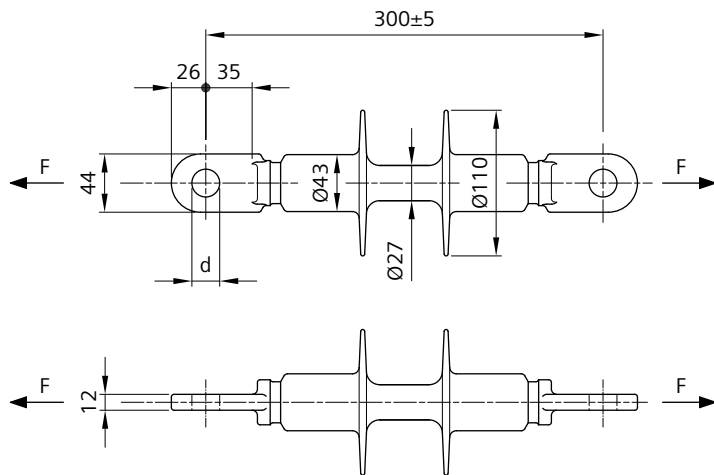


<b>Bestellnr.</b>	8WL3126-0
<b>Benennung</b>	Abdeckkappe
<b>Werkstoff</b>	Polyamid, schwarz
<b>Gewicht</b>	0,08 kg



# Verbundisolator bis 3 kV DC, Lasche/Lasche

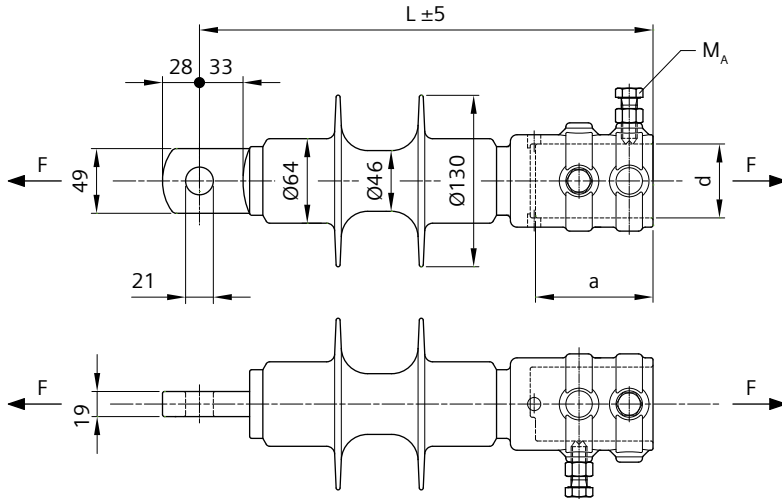
für Kettenwerke und Abspannungen



Bestellnr.	8WL3088-1A	8WL3088-1B
Benennung	Verbundisolator Lasche 21	Verbundisolator Lasche 17
Werkstoff		
Isolierkörper	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn	St-tZn
Gewicht	1,5 kg	1,5 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	3,2 kN	3,2 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	1 kN (entspricht 300 Nm)	1 kN (entspricht 300 Nm)
Festgelegte mech. Kraft (SML)	90 kN	90 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	30 kN	30 kN
Nennspannung	3 kV DC	3 kV DC
Mindestkriechweg	315 mm	315 mm
Mindestluftstrecke	195 mm	195 mm
Steh-Blitzstoßspannung	145 kV	145 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	50 kV	50 kV
d	21 mm	17 mm

# Verbundisolator bis 3 kV DC, Lasche/Rohr 55-70

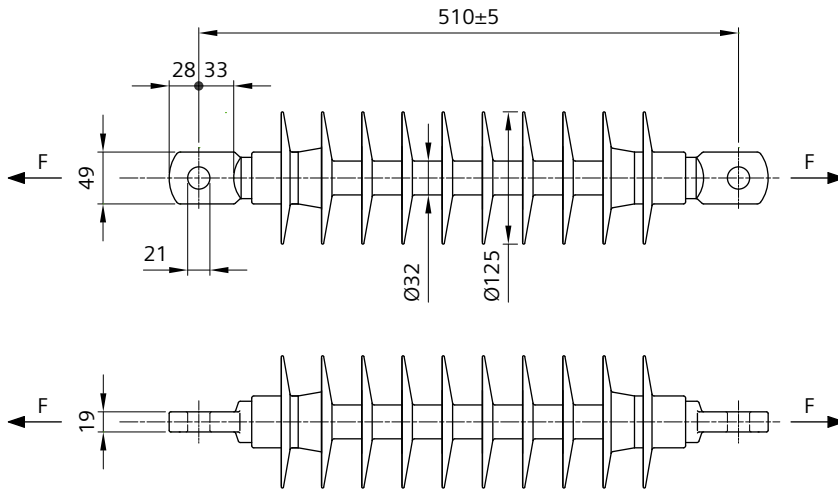
für Ausleger, für Aluminiumrohr d=55 mm bzw. 70 mm oder Stahlrohr d=60,3 mm (2")



Bestellnr.	8WL3088-2E	8WL3088-2C	8WL3088-2F
<b>Benennung</b>	Verbundisolator Lasche 21/Rohr 55	Verbundisolator Lasche 21/Rohr 60,3	Verbundisolator Lasche 21/Rohr 70
<b>Werkstoff</b>			
Isolierkörper	GFK, Silikon	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Armaturen	Al	Al	Al
Ringschneidschrauben M12	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,0 kg	2,1 kg	2,2 kg
<b>Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)</b>	6 kN	6 kN	6 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)</b>	1,9 kN (entspricht 657 Nm)	1,9 kN (entspricht 657 Nm)	1,9 kN (entspricht 684 Nm)
<b>Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)</b>	60 kN	60 kN	60 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Zug</b>	10 kN	10 kN	10 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	50 Nm	50 Nm	50 Nm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	305 mm	305 mm	305 mm
<b>Mindestluftstrecke</b>	185 mm	185 mm	185 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	110 kV	110 kV	110 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	50 kV	50 kV	50 kV
<b>a</b>	89 mm	89 mm	100 mm
<b>d</b>	56 mm	61 mm	71,5 mm
<b>L</b>	346 mm	346 mm	360 mm

# Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Lasche

für Kettenwerke und Abspannungen

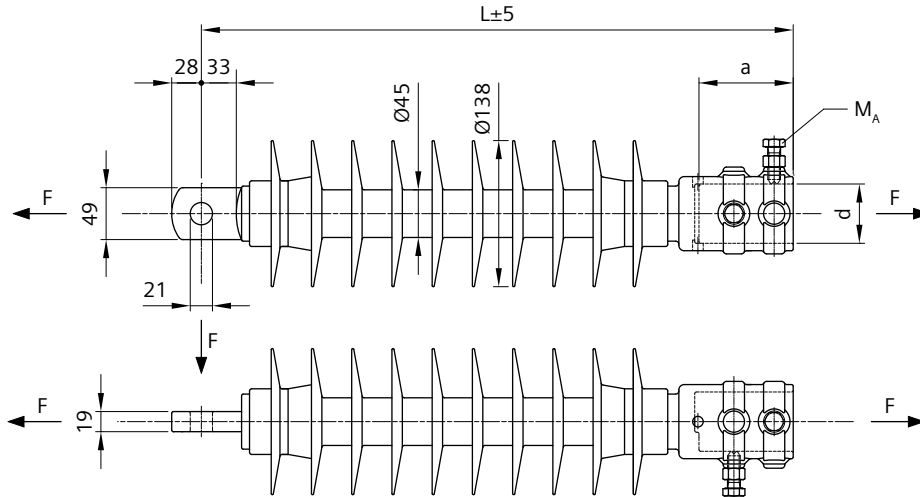


<b>Bestellnr.</b>	8WL3078-1A
<b>Benennung</b>	Verbundisolator Lasche/Lasche
<b>Werkstoff</b>	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
<b>Gewicht</b>	3,0 kg
<b>Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)</b>	3 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)</b>	1 kN (entspricht 510 Nm)
<b>Festgelegte mech. Kraft (SML)</b>	135 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Zug</b>	30 kN
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Mindestkriechweg</b>	1230 mm
<b>Mindestluftstrecke</b>	450 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	125 kV

Ausführungen mit anderen Armaturen auf Anfrage.

# Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 55-70

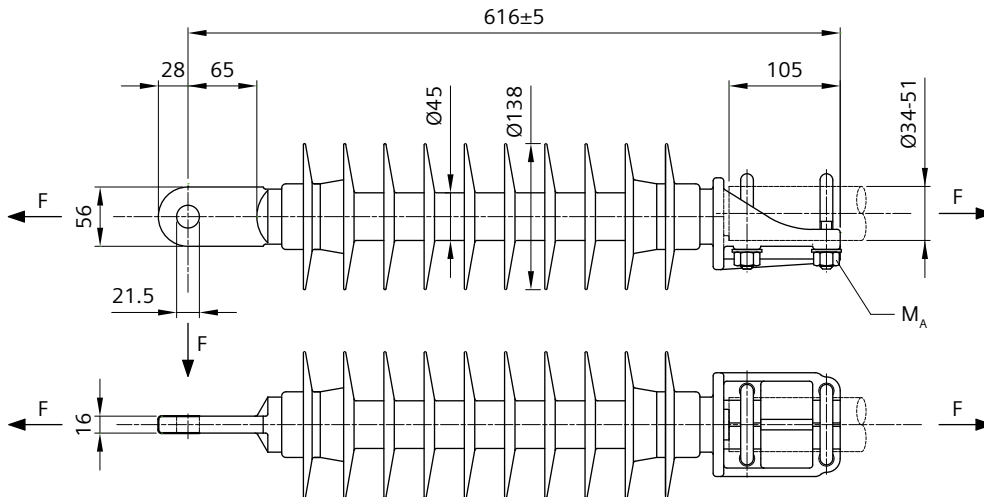
für Ausleger, für Aluminiumrohr d=55 oder 70 mm



Bestellnr.	8WL3078-2A	8WL3078-2B
<b>Benennung</b>	Verbundisolator Lasche/Rohr 55	Verbundisolator Lasche/Rohr 70
<b>Werkstoff</b>		
Isolierkörper	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Armaturen	Al	Al
Ringschneidschrauben M12	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,5 kg	3,6 kg
<b>Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)</b>	6 kN	6 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)</b>	1,9 kN (entspricht 1062 Nm)	1,9 kN (entspricht 1089 Nm)
<b>Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)</b>	60 kN	60 kN
<b>Zul. Betriebskraft / Zug</b>	12 kN	12 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm	50 Nm
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC	25 kV AC
<b>Mindestkriechweg</b>	1215 mm	1215 mm
<b>Mindestluftstrecke</b>	445 mm	445 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	250 kV	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	125 kV	125 kV
<b>a</b>	89 mm	100 mm
<b>d</b>	56 mm	71,5 mm
<b>L</b>	559 mm	573 mm

# Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 34-51

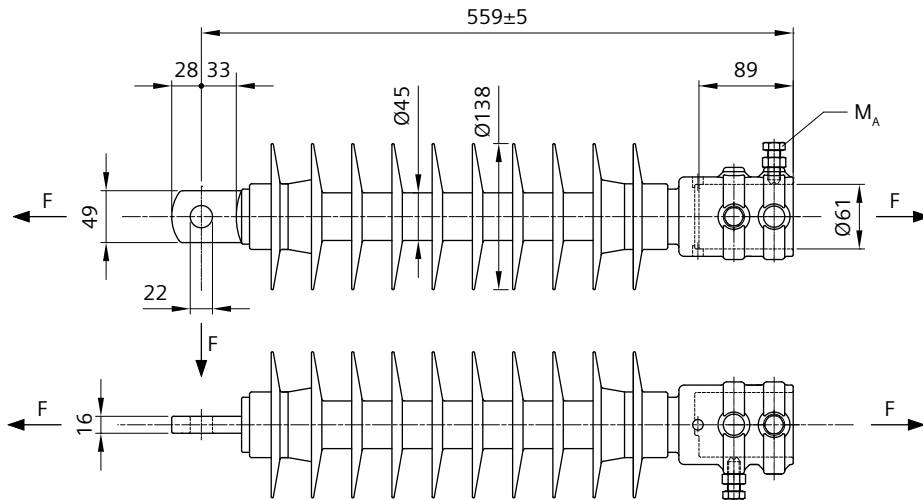
für Ausleger, für Stahlrohr d=34 bis 51 mm



Bestellnr.	8WL3078-2C
Benennung	Verbundisolator Lasche/Rohr 34-51
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
Bügelsschrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Gewicht	6,6 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	6 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	1,9 kN (entspricht 1170 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	60 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Anzugsmoment $M_A$	35 Nm
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1215 mm
Mindestluftstrecke	445 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV

# Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 60,3

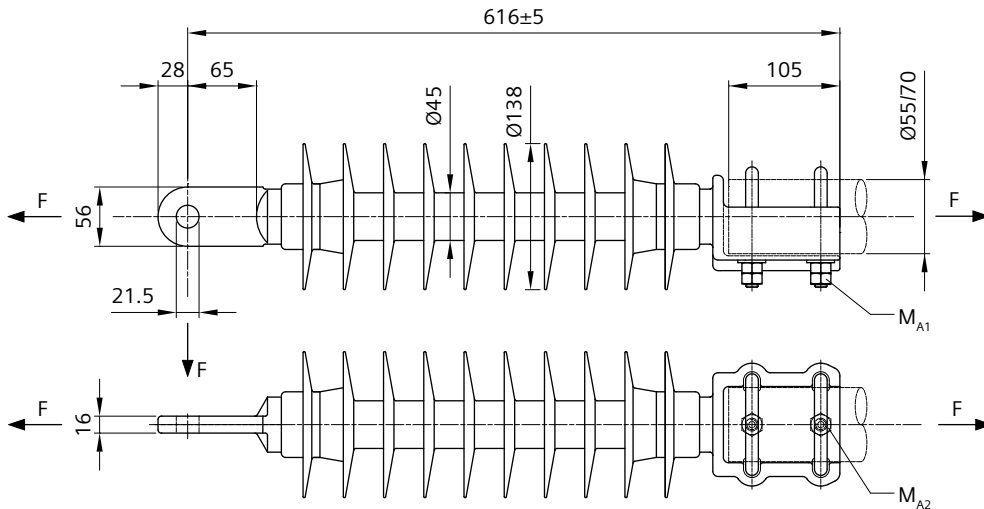
für Ausleger, für Stahlrohr d=60,3 mm (2")



Bestellnr.	8WL3078-2D
Benennung	Verbundisolator Lasche/Rohr 60,3
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Gewicht	3,2 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	6 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	1,9 kN (entspricht 1062 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	40 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Anzugsmoment $M_A$	50 Nm
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1215 mm
Mindestluftstrecke	445 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV

# Verbundisolator 25 kV AC, Lasche/Rohr 55/70

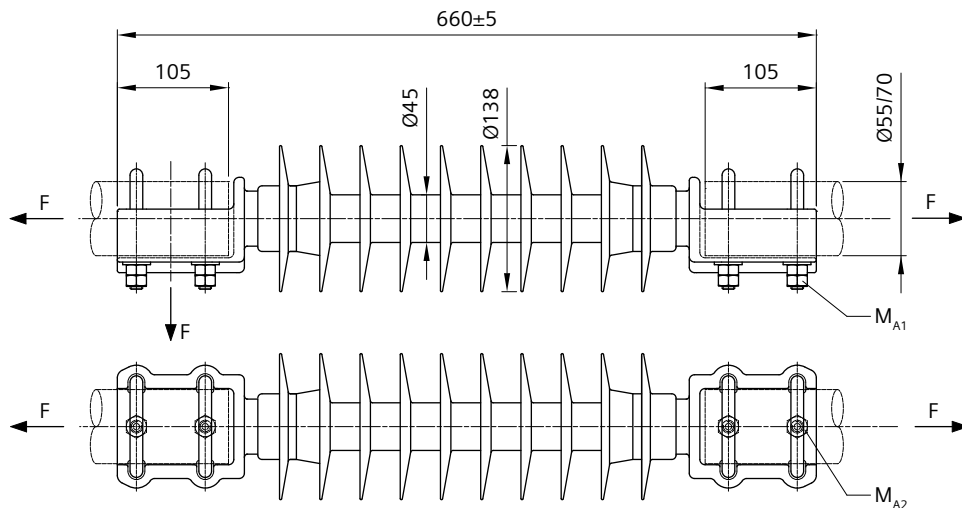
für Ausleger, für Aluminiumrohr d=55 und 70 mm



Bestellnr.	8WL3078-2L
Benennung	Verbundisolator Lasche/Rohr 55/70
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
Bügelschrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Gewicht	8,1 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	6 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	1,9 kN (entspricht 1170 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	60 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	35 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	50 Nm
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1215 mm
Mindestluftstrecke	445 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV

# Verbundisolator 25 kV AC, Rohr/Rohr 55/70

für Ausleger, für Aluminiumrohr d=55 und 70 mm

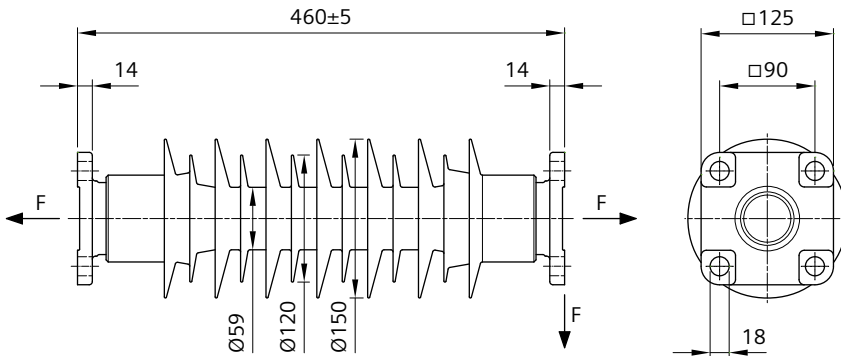


Bestellnr.	8WL3078-2M
Benennung	Verbundisolator Rohr/Rohr 55/70
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
Bügelsschrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Ringschneidschrauben M12	nrSt
Gewicht	9,0 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	6 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	1,9 kN (entspricht 1155 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	60 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	35 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	50 Nm
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1215 mm
Mindestluftstrecke	445 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV



# Verbundisolator 25 kV AC mit Flachanschlüssen

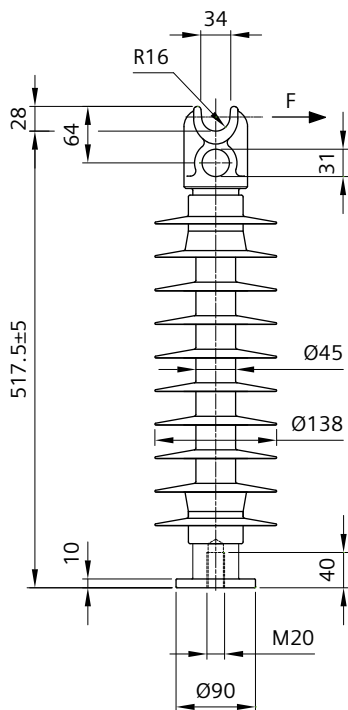
für Deckenstromschiene



Bestellnr.	8WL3078-6D
Benennung	Verbundisolator mit Flachanschlüssen
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
Gewicht	8,9 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	19,2 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	6 kN (entspricht 2760 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	60 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1255 mm
Mindestluftstrecke	430 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV

# Verbund-Stützisolator 25 kV AC

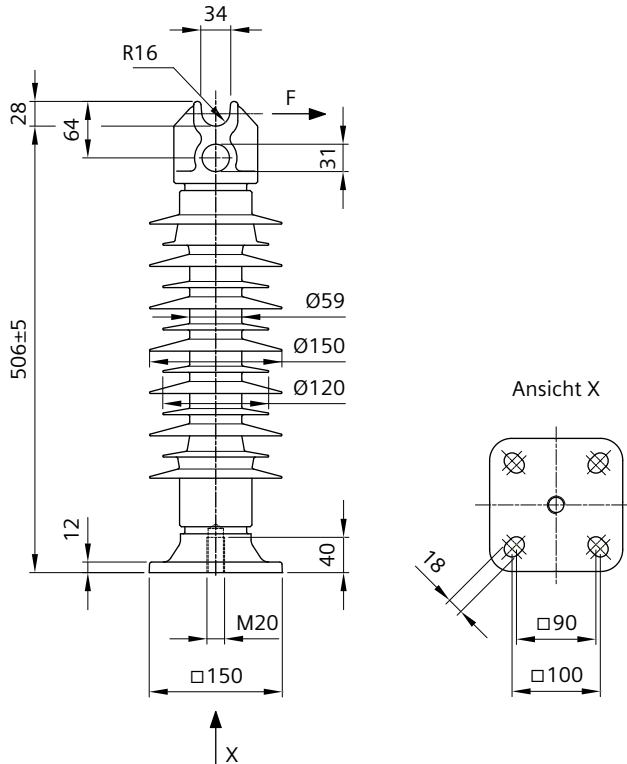
für Speise- und Verstärkungsleitungen



Bestellnr.	8WL3078-7A
Benennung	Verbund-Stützisolator
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
Gewicht	6,4 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	8 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	2,5 kN (entspricht 1329 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	60 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1215 mm
Mindestluftstrecke	445 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV

# Verbund-Stützisolator 25 kV AC

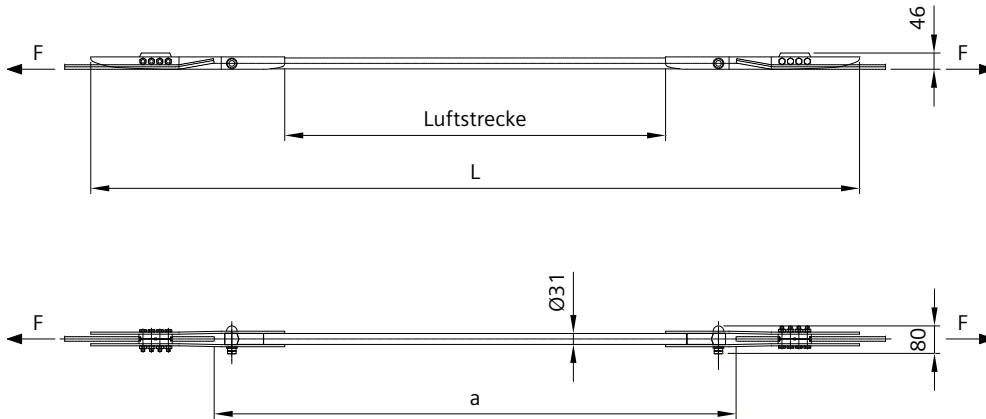
für Speise- und Verstärkungsleitungen



Bestellnr.	8WL3078-6A
Benennung	Verbund-Stützisolator
Werkstoff	
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	St-tZn
Gewicht	9,6 kg
Festgelegte Nennkraft / Biegung (SCL)	19,2 kN
Zul. Betriebskraft / Biegung (MDCL)	6 kN (entspricht 3122 Nm)
Festgelegte Nennkraft / Zug (STL)	60 kN
Zul. Betriebskraft / Zug	12 kN
Nennspannung	25 kV AC
Mindestkriechweg	1230 mm
Mindestluftstrecke	410 mm
Steh-Blitzstoßspannung	250 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	125 kV

# Fahrdrahtisolator 3 kV DC bis 25 kV AC

mit Notlaufeigenschaften als Ersatz für Fahrdrahtisolatoren, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und China-Fahrdrähte

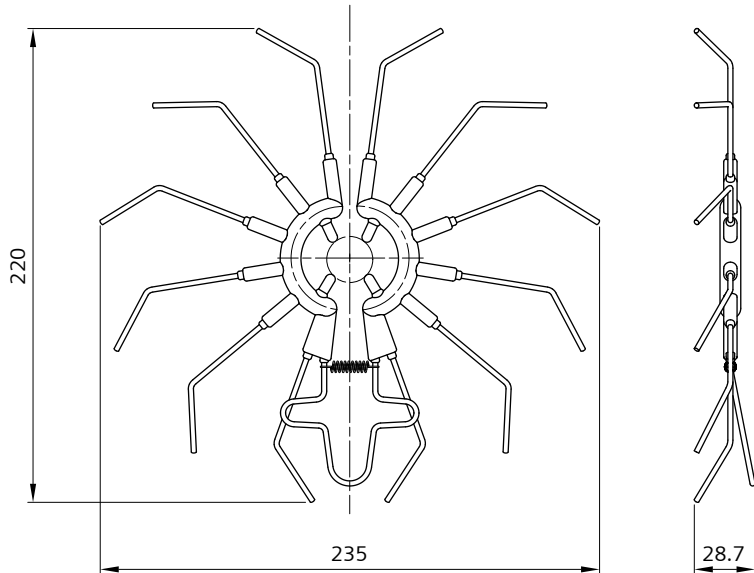


Bestellnr.	8WL3092-1A	8WL3092-1B	8WL3092-1C
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtisolator 3 kV DC	Fahrdrahtisolator 15 kV AC	Fahrdrahtisolator 25 kV AC
<b>Werkstoff</b>			
Isolierstab	ECR-Glas, EP-Harz mit Silikonüberzug	ECR-Glas, EP-Harz mit Silikonüberzug	ECR-Glas, EP-Harz mit Silikonüberzug
Klemmen, Laschen	nrSt	nrSt	nrSt
Verbindungsbolzen	St-tZn	St-tZn	St-tZn
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 AC-80/-120, CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 CTHA-85/-120, CuAg0,1 (China)	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 AC-80/-120, CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 CTHA-85/-120, CuAg0,1 (China)	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 AC-80/-120, CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 CTHA-85/-120, CuAg0,1 (China)
<b>Gewicht</b>	5,73 kg	6,13 kg	6,68 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN	30 kN	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN	90 kN	90 kN
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC	15 kV AC	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	450 mm	760 mm	1200 mm
<b>Luftstrecke</b>	330 mm	640 mm	1080 mm
<b>a</b>	730 mm	1040 mm	1480 mm
<b>L</b>	1430 mm	1740 mm	2180 mm

Der Isolator kann in Ausnahmefällen vom Stromabnehmer beschliffen werden.

# Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser

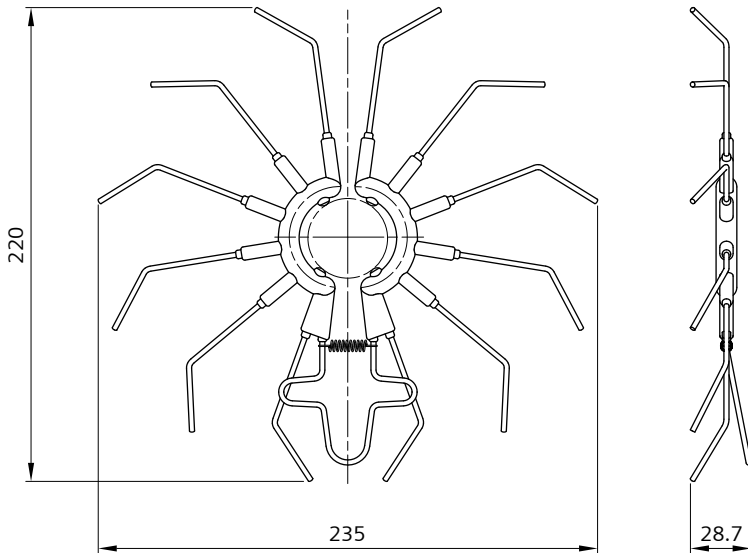
für Isolatoren bis 25 kV AC, für Isolatorstrunk d=19-38 mm (mit Noppen) oder d=38-58 mm (ohne Noppen)



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3067-0A</b>
<b>Benennung</b>	Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser
<b>Werkstoff</b>	
Klemmhälften	Polypropylen, UV-beständig, Farbe RAL7047 (telegrau)
Dorne	nrSt
Verbindungsstück	nrSt
Zugfedern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,06 kg

# Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser

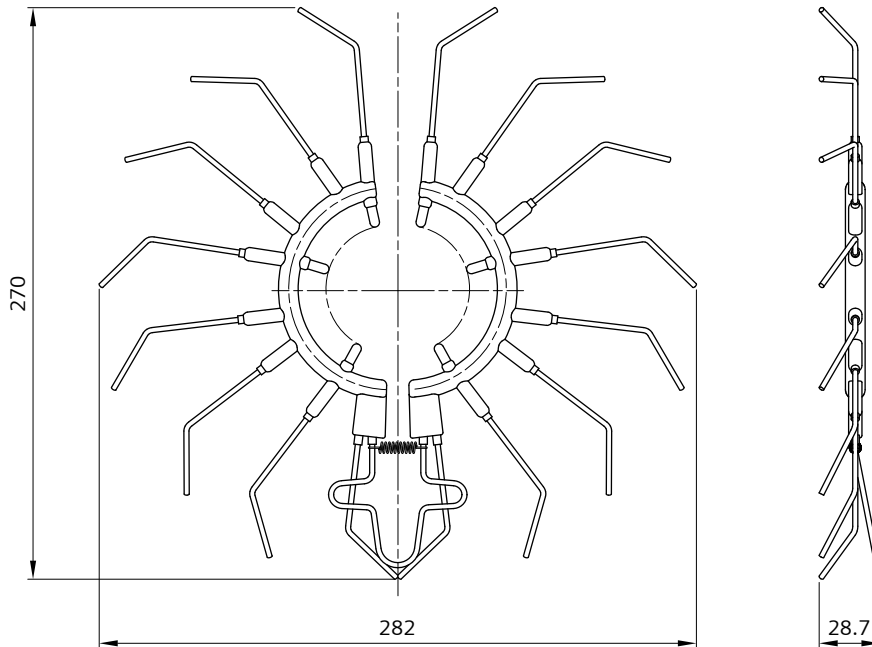
für Isolatoren bis 25 kV AC, für Isolatorstrunk d=38-58 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3067-0B</b>
<b>Benennung</b>	Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser
<b>Werkstoff</b>	
Klemmhälften	Polypropylen, UV-beständig, Farbe RAL7047 (telegrau)
Dorne	nrSt
Verbindungsstück	nrSt
Zugfedern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,06 kg

# Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser

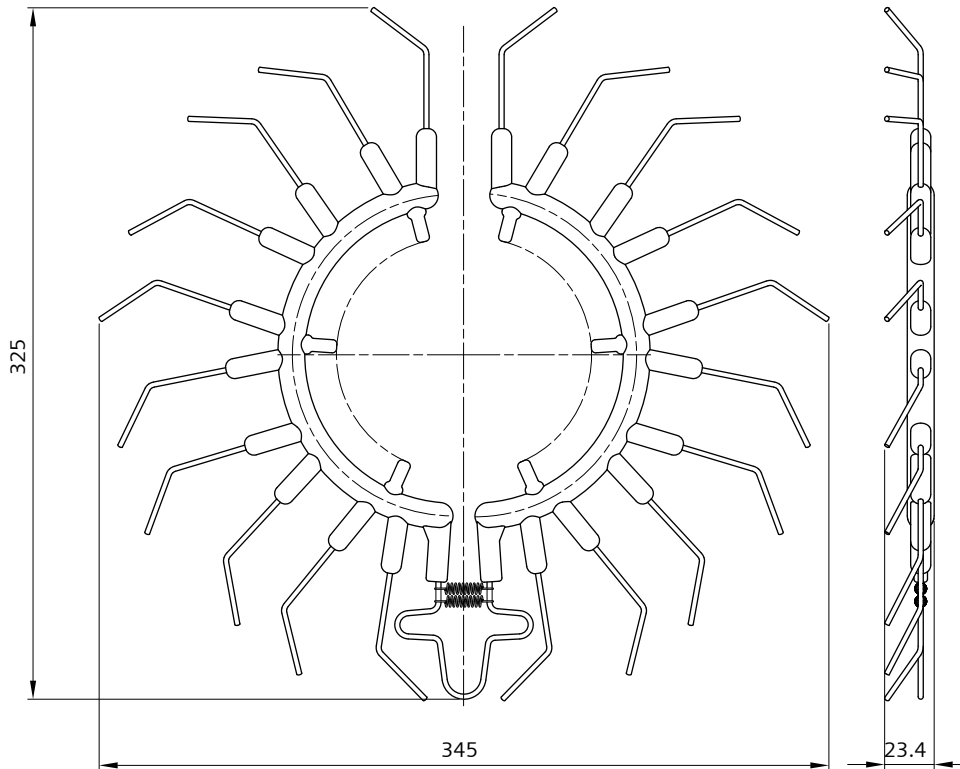
für Isolatoren bis 25 kV AC, für Isolatorstrunk d=58-75 mm (mit Noppen) oder d=75-115 mm (ohne Noppen)



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3067-0C</b>
<b>Benennung</b>	Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser
<b>Werkstoff</b>	
Klemmhälften	Polypropylen, UV-beständig, Farbe RAL7047 (telegrau)
Dorne	nrSt
Verbindungsstück	nrSt
Zugfedern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,10 kg

# Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser

für Isolatoren bis 25 kV AC, für Isolatorstrunk d=115-140 mm (mit Noppen) oder d=140-166 mm (ohne Noppen)



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3067-0D</b>
<b>Benennung</b>	Elektrostatischer Vogel-/Kleintierabweiser
<b>Werkstoff</b>	
Klemmhälften	Polypropylen, UV-beständig, Farbe RAL7047 (telegrau)
Dorne	nrSt
Verbindungsstück	nrSt
Zugfedern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,16 kg



# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
<b>Fahrleitungen unter Bauwerken, Brückenschutz</b>	<b>441</b>
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abspannklemme	466
Ankerklemme	468
Ankerschiene	490
Befestigungswinkel	489
Deckenbefestigung	450
Deckenfahrdrahthalter 16R, isoliert	447
Deckenfahrdrahthalter M16-5/8", isoliert	448
Deckenhalter für ein Tragseil, isoliert	445
Deckenhalter für zwei Tragseile, isoliert	446
Deckenlager	484
Deckenlager, verstellbar bis 30°	485
Deckenstromschiene (Al)	455
Deckenstromschiene (Cu)	479
Deckenstromschienenrampe	469
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 15 kV AC / DC, 10 Leiter, 2768 A	476
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 15 kV AC / DC, 3 Leiter, 1224 A	474
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 15 kV AC / DC, 6 Leiter, 2075 A	475
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 25 kV AC, 10 Leiter, 2768 A	473
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 25 kV AC, 3 Leiter, 1224 A	471
Dilatationsstoß für Deckenstromschiene 25 kV AC, 6 Leiter, 2075 A	472
Doppel-T-Profil	487
Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC	449
Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC mit Gelenkbock und GFK-Seitenhalter	452
Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC mit Grundplatte und GFK-Seitenhalter	451
Elastischer Stützpunkt 25 kV AC, Doppelfahrdraht	454
Elastischer Stützpunkt 25 kV AC, Einfachfahrdraht	453
Erdungsklemme	465
Isolierplatte	486
Klemmplatte für Tragprofil	488
Laschenstoß, geschraubt (Al)	456
Laschenstoß, geschraubt (Cu)	480
L-Profil für Schutzblende	491
Schutzabdeckung für Deckenstromschiene	456
Schutzblende	491
Speiseklemme	467
Speiseklemme für Deckenstromschiene	481
Streckentrenner für Deckenstromschiene 25 kV AC	477
Streckentrenner für Deckenstromschiene 3 kV DC	478
Stromschienenklemme	482
Stromschienenstützpunkt 1,5 kV DC, Deckenlager verstellbar bis 30°	483
Tragklemme M16, drehbar	459
Tragklemme M16, fest	457
Tragklemme M16, gleitend	461
Tragklemme M16, gleitend mit Kontaktfeder	463
Tragklemme M20, drehbar	460
Tragklemme M20, fest	458

Tragklemme M20, gleitend .....	462
Tragklemme M20, gleitend mit Kontaktfeder .....	464
Übergangselement, komplett .....	470

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

In diesem Abschnitt stehen die Produkte für den Bau von Fahrleitungen unter Bauwerken oder in Tunneln einschließlich mechanischem und elektrischem Schutz zur Auswahl.

**Isolierende Deckenhalter** dienen der Befestigung von Tragseilen bzw. Fahrdrähten.

Mit **elastischen Stützpunkten** erfolgt die Befestigung von ein oder zwei Fahrdrähten mit hoher Befahrqualität.

Mit **Deckenstromschienen** können sehr leistungsfähige Fahrleitungssysteme realisiert werden.

Der **Brückenschutz** dient zur großflächigen isolierenden Abdeckung von Bauwerken wie Brücken und Tragkonstruktionen sowie zum Schutz vor Berührung von unter Spannung stehenden Fahrleitungsteilen und bedingt damit eine hohe Sicherheit für Arbeiten an Fahrleitungsanlagen.

## Ausführungen und besondere Eigenschaften

**Isolierende Deckenhalter** ermöglichen eine einfache Befestigung von Seilen und Fahrdrähten an Bauwerken.

**Elastische Stützpunkte** dienen der tragseillosen, elastischen Aufhängung fester bzw. nachgespannter Oberleitungen in Tunneln und unter Brücken. Die geringe Bauhöhe und die spezielle Dynamik machen den elastischen Stützpunkt zu einer hervorragenden Lösung für Tunnelstrecken im Nah- und Fernverkehr.

Das elastische Verhalten der Stützpunkte und der geringe Stützpunktabstand ermöglichen eine sehr hohe Befahrqualität, welche mit der einer Kettenfahrleitung vergleichbar ist. Durch die Schwingungsdämpfung wird der Fahrdrabtverschleiß minimiert.

Das Portfolio umfasst folgende Ausführungen:

- Elastische Stützpunkte bis 1,5 kV DC
- Elastische Stützpunkte bis 25 kV AC für einen oder zwei Fahrdrähte

Verschiedene Befestigungsarten bzw. flexible Einstellmöglichkeiten lassen die Montage von Fahrleitungen in engstem Bauraum in Rund- und Flachtunneln bzw. unter Brücken zu.

## Deckenstromschiene

Für kleine Lichtraumprofile in Tunneln und für die Ausrüstung von Bahnhöfen und Werkhallen bietet Siemens Deckenstromschienen an, die an der Tunnel- oder Bauwerksdecke montiert werden. Sie sind eine raumsparende Alternative zu konventionellen Oberleitungen in Tunneln mit hoher Betriebssicherheit. Die großen Querschnitte der Profile gewährleisten die Übertragung hoher Betriebsströme.

Das Portfolio enthält Ausführungen mit:

- Aluminium-Hohlprofil für AC- und BC-Fahrdrähte nach DIN EN 50149
- Kupfer-Vollprofil

Je nach Ausführung kann die temperaturabhängige Längenausdehnung über schwenkbare und gleitende Aufhängungen oder eine sinusförmige seitliche Auslenkung kompensiert werden.

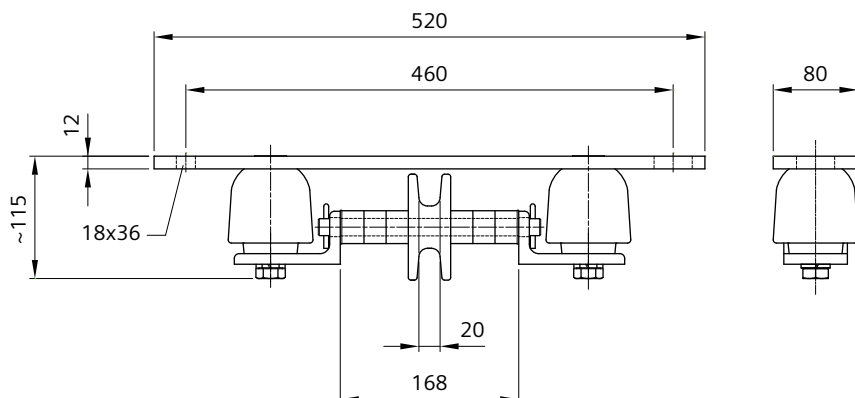
Der **Brückenschutz** besteht aus isolierenden GFK-Platten in Sandwichbauweise und dem passenden Befestigungsmaterial.

## Hinweise

Die im Portfolio benannten Bauteile sind in ihrer Auswahl, Anwendung, Konfiguration, Befestigung am Bauwerk, etc. abhängig von der jeweiligen Verwendung im System und den örtlichen Bedingungen. Weitere Informationen sind den entsprechenden Produktbeschreibungen zu entnehmen.

## Deckenhalter für ein Tragseil, isoliert

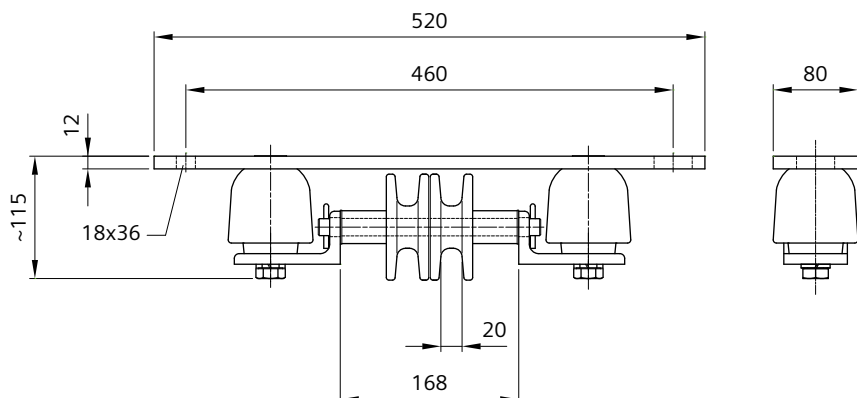
für Stützpunkte beweglich nachgespannter Tragseile unter Bauwerken, für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL3526-8
<b>Benennung</b>	Deckenhalter
<b>Werkstoff</b>	
Platte	GF-UP
Seilrolle, Distanzrohr	Polyamid
Befestigungswinkel	St-tZn
Isolatoren	Gießharz
Achse	nrSt
Schrauben	nrSt
Federringe	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	4,75 kg
<b>Nennspannung</b>	750 V DC
<b>Kriechweg</b>	96 mm

# Deckenhalter für zwei Tragseile, isoliert

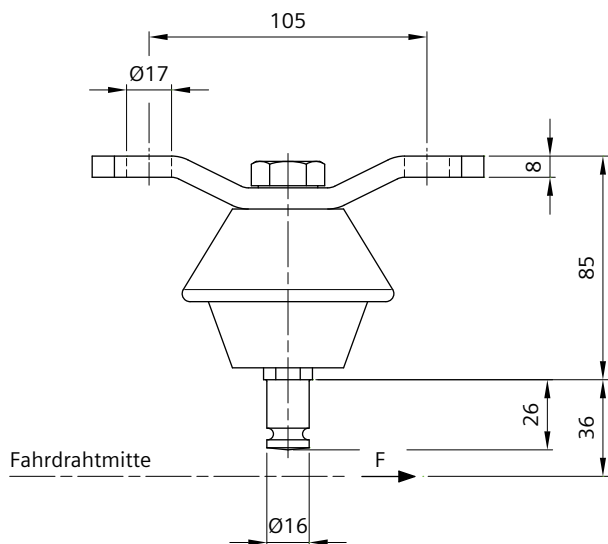
für Stützpunkte beweglich nachgespannter Tragseile unter Bauwerken, für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL3527-0
<b>Benennung</b>	Deckenhalter
<b>Werkstoff</b>	
Platte	GF-UP
Seilrollen, Distanzrohr	Polyamid
Befestigungswinkel	St-tZn
Isolatoren	Gießharz
Achse	nrSt
Schrauben	nrSt
Federringe	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	5,0 kg
<b>Nennspannung</b>	750 V DC
<b>Kriechweg</b>	96 mm

# Deckenfahrdrahthalter 16R, isoliert

für Fahrdrahtstützpunkte unter Bauwerken



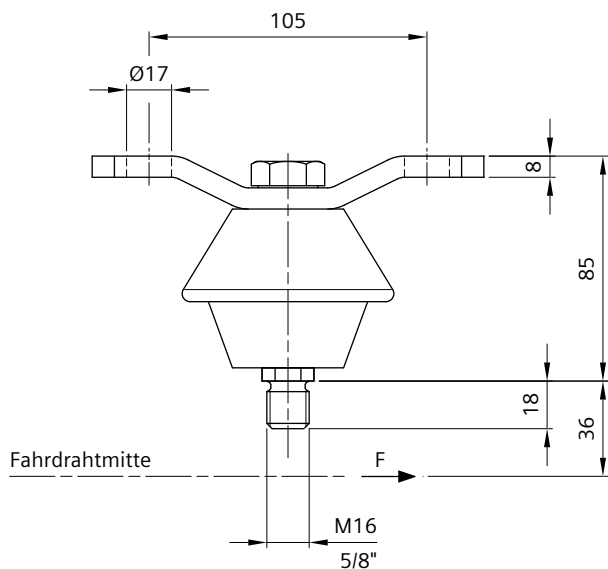
Bestellnr.	8WL3570-4
<b>Benennung</b>	Deckenfahrdrahthalter 16R
<b>Werkstoff</b>	
Isolierkörper	Gießharz, braun
Deckenbefestigung	St-tZn
Ringnutbolzen	nrSt
Schraube M16	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,02 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm

Befestigungsschrauben sind getrennt zu bestellen.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.

# Deckenfahrdrahthalter M16-5/8", isoliert

für Fahrdrahtstützpunkte unter Bauwerken



Bestellnr.	8WL3570-5	8WL3570-6
<b>Benennung</b>	Deckenfahrdrahthalter M16	Deckenfahrdrahthalter 5/8"
<b>Werkstoff</b>		
Isolierkörper	Gießharz, braun	Gießharz, braun
Deckenbefestigung	St-tZn	St-tZn
Gewindebolzen	nrSt	nrSt
Schraube M16	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,82 kg	0,82 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2,5 kN	2,5 kN
<b>Nennkraft</b>	8,0 kN	8,0 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	75 mm	75 mm

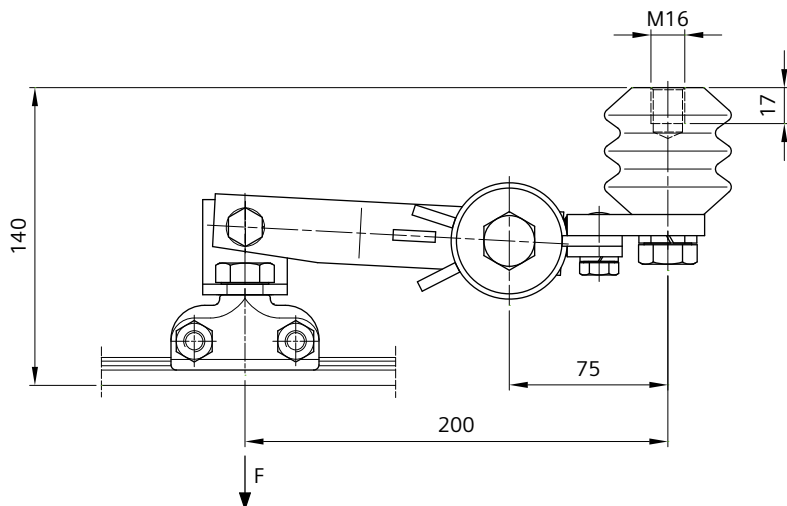
Befestigungsschrauben sind getrennt zu bestellen.

Fahrdrahtklemmen siehe Kapitel 02-09.



# Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC

für fest abgespannten Fahrdraht, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

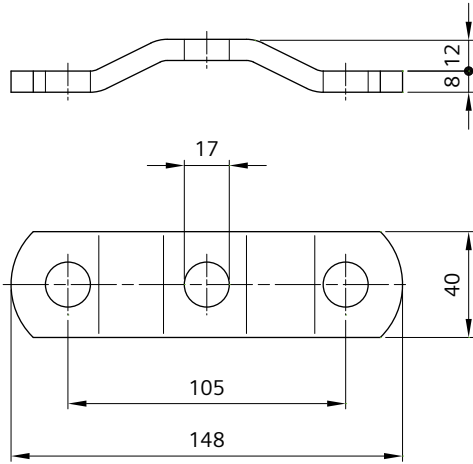


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4000-0</b>
<b>Benennung</b>	Elastischer Stützpunkt ohne Deckenbefestigung
<b>Werkstoff</b>	
Grundrahmen	St-tZn
Dämpfungselement	nrSt, Gummi
Isolierkörper	Gießharz, braun
Fahrdrahtklemme	CuAl
Schrauben, Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	2,50 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	0,4 kN
<b>Nennkraft</b>	1,28 kN
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	85 mm

Deckenbefestigung 8WL3575-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 450.

# Deckenbefestigung

für elastischen Stützpunkt 8WL4000-0

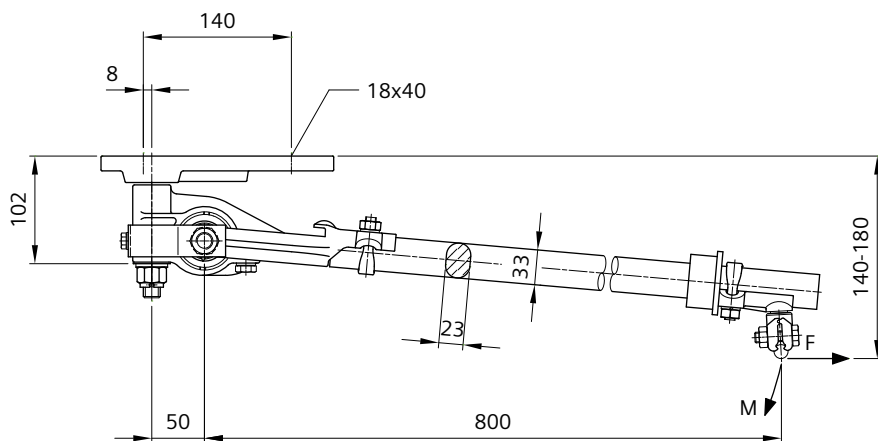


<b>Bestellnr.</b>	8WL3575-0
<b>Benennung</b>	Deckenbefestigung
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,34 kg

Schraube DIN EN ISO 4017-M16x20-nrSt ist getrennt zu bestellen.

# Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC mit Grundplatte und GFK-Seitenhalter

für nachgespannten Fahrdraht, Befestigung direkt an der Decke, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



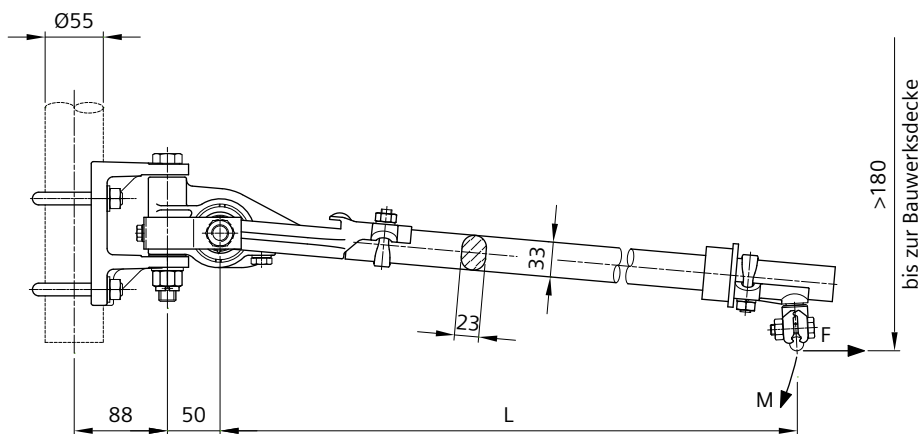
Bestellnr.	8WL4044-0A	8WL4044-1A
<b>Benennung</b>	Elastischer Stützpunkt L=800 mm	Elastischer Stützpunkt L=1000 mm
<b>Werkstoff</b>		
Grundplatte	G-Al	G-Al
Zentralgelenk	CuAl	CuAl
Bügel	CuAl	CuAl
Dämpfungselement	nrSt, Gummi	nrSt, Gummi
Seitenhalterarm	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Klemmenhalter	CuAl	CuAl
Fahrdrähtklemme	CuAl	CuAl
Bügelschrauben	nrSt	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
Federringe, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	5,30 kg	5,60 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,25 kN	1,25 kN
<b>Max. Biegemoment</b>	100 Nm	100 Nm
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	100 km/h	100 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	550 mm	750 mm
<b>L</b>	800 mm	1000 mm

Einstellschlüssel 8WL4061-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 833.

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

# Elastischer Stützpunkt 1,5 kV DC mit Gelenkbock und GFK-Seitenhalter

für nachgespannten Fahrdraht, Befestigung an Hängesäule bei unterschiedlichen Deckenhöhen, stufenlos einstellbar, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL4044-3A	8WL4044-4A
<b>Benennung</b>	Elastischer Stützpunkt L=800 mm	Elastischer Stützpunkt L=1000 mm
<b>Werkstoff</b>		
Gelenkbock	G-Al	G-Al
Zentralgelenk	CuAl	CuAl
Bügel	CuAl	CuAl
Dämpfungselement	nrSt, Gummi	nrSt, Gummi
Seitenhalterarm	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Klemmenhalter	CuAl	CuAl
Fahrdrahtklemme	CuAl	CuAl
Bügelschrauben	nrSt	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
Federringe, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	5,50 kg	5,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,25 kN	1,25 kN
<b>Max. Biegemoment</b>	100 Nm	100 Nm
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	100 km/h	100 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	550 mm	750 mm
<b>L</b>	800 mm	1000 mm

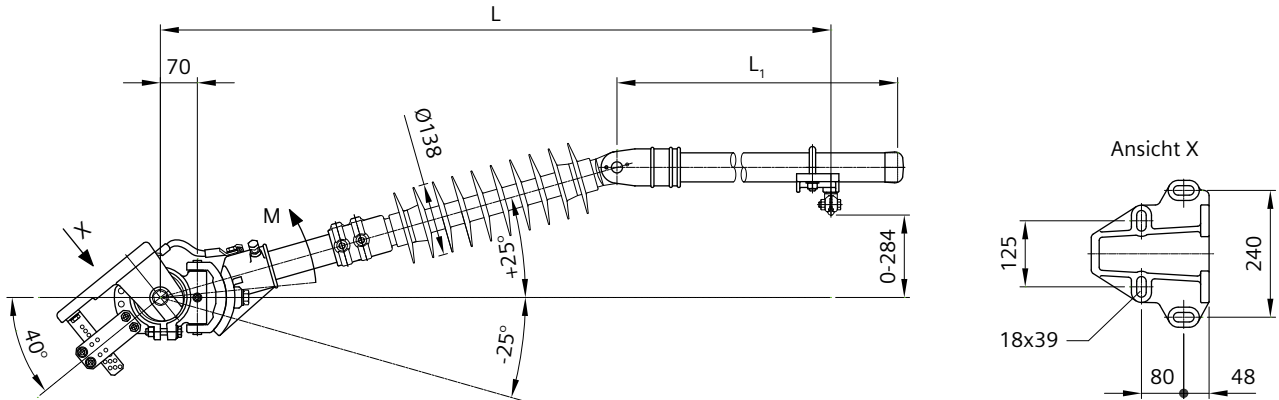
Deckenlager für Hängesäule 8WL4044-2 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 484.

Einstellschlüssel 8WL4061-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 833.

Andere Längen und Farben auf Anfrage.

# Elastischer Stützpunkt 25 kV AC, Einfachfahrdrabt

für fest oder beweglich nachgespannten Fahrdrabt im Tunnel oder unter Bauwerken mit geringem Bauraum,  
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL4200-0	8WL4200-0C
<b>Benennung</b>	Elastischer Stützpunkt L=1400 mm	Elastischer Stützpunkt L=1530 mm
<b>Werkstoff</b>		
Grundrahmen	G-Al	G-Al
Dämpfungselement	nrSt, Gummi	nrSt, Gummi
Isolator	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Rohre 55x6	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al
Fahrdrabtklemme	CuAl	CuAl
Verschlusskappe	Kunststoff	Kunststoff
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	18,38 kg	18,70 kg
<b>Max. Biegemoment</b>	500 Nm	500 Nm
<b>Verdrehkonstante</b>	60 Nm/Grad	60 Nm/Grad
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	160 km/h <sup>1)</sup> 130 km/h <sup>2)</sup>	160 km/h <sup>1)</sup> 130 km/h <sup>2)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC	25 kV AC
<b>Mindestkriechweg</b>	1200 mm	1200 mm
<b>L</b>	1400 mm	1530 mm
<b>L<sub>1</sub></b>	665 mm	795 mm

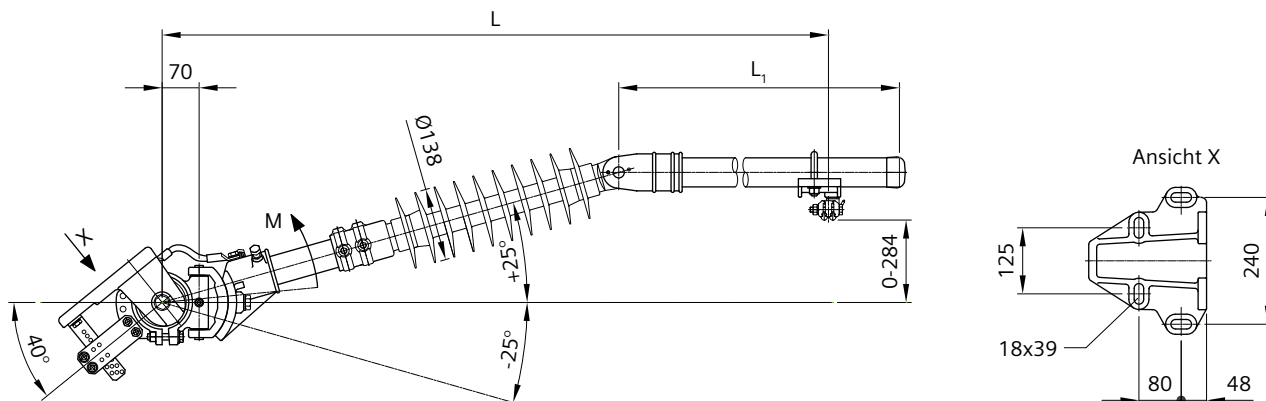
<sup>1)</sup> für zwei aufeinander folgende Stützpunkte

<sup>2)</sup> für mehr als zwei aufeinander folgende Stützpunkte

Einstellschlüssel 8WL4203-2 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 833.

# Elastischer Stützpunkt 25 kV AC, Doppelfahrdraht

für fest oder beweglich nachgespannten Fahrdraht im Tunnel oder unter Bauwerken mit geringem Bauraum,  
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL4200-0A	8WL4200-0B	8WL4200-0D
<b>Benennung</b>	Elastischer Stützpunkt L=1420 mm	Elastischer Stützpunkt L=1570 mm	Elastischer Stützpunkt L=1740 mm
<b>Werkstoff</b>			
Grundrahmen	G-Al	G-Al	G-Al
Dämpfungselement	nrSt, Gummi	nrSt, Gummi	nrSt, Gummi
Isolator	GFK, Silikon	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Rohre 55x6	Al	Al	Al
Klemmenhalter	G-Al	G-Al	G-Al
Doppelfahrdrahtklemme	CuAl	CuAl	CuAl
Verschlusskappe	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	18,55 kg	18,93 kg	19,14 kg
<b>Max. Biegemoment</b>	500 Nm	500 Nm	500 Nm
<b>Verdrehkonstante</b>	60 Nm/Grad	60 Nm/Grad	60 Nm/Grad
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	160 km/h <sup>1)</sup> 130 km/h <sup>2)</sup>	160 km/h <sup>1)</sup> 130 km/h <sup>2)</sup>	160 km/h <sup>1)</sup> 130 km/h <sup>2)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC	25 kV AC	25 kV AC
<b>Mindestkriechweg</b>	1200 mm	1200 mm	1200 mm
<b>L</b>	1420 mm	1570 mm	1740 mm
<b>L<sub>1</sub></b>	695 mm	845 mm	1045 mm

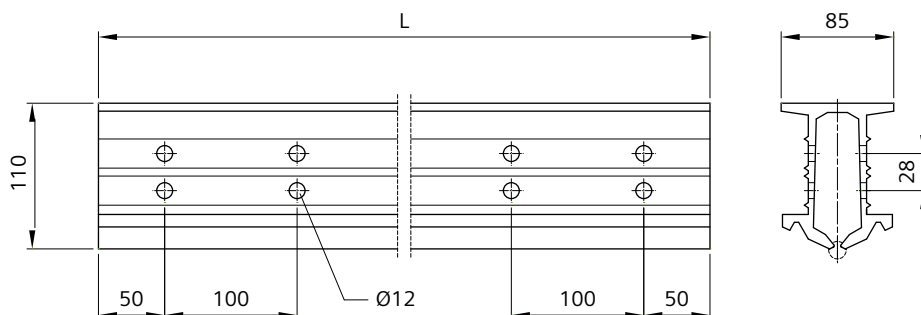
<sup>1)</sup> für zwei aufeinander folgende Stützpunkte

<sup>2)</sup> für mehr als zwei aufeinander folgende Stützpunkte

Einstellschlüssel 8WL4203-2 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 833.

# Deckenstromschiene (Al)

für Oberleitung im Tunnel oder an Bauwerken, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7230-0A	8WL7230-0C	8WL7230-0B
<b>Benennung</b>	Deckenstromschiene L=10 m	Deckenstromschiene L=11 m	Deckenstromschiene L=12 m
<b>Werkstoff</b>	Al	Al	Al
<b>für Fahrdrähte</b>	AC/BC-80 bis 150	AC/BC-80 bis 150	AC/BC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	62,18 kg	68,40 kg	74,62 kg
<b>Nennquerschnitt</b>	2300 mm <sup>2</sup>	2300 mm <sup>2</sup>	2300 mm <sup>2</sup>
<b>Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur</b>	2900 A	2900 A	2900 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	100 ms	100 ms	100 ms
<b>L</b>	10 m	11 m	12 m

Bohrungen passend zum Laschenstoß 8WL7231-0.

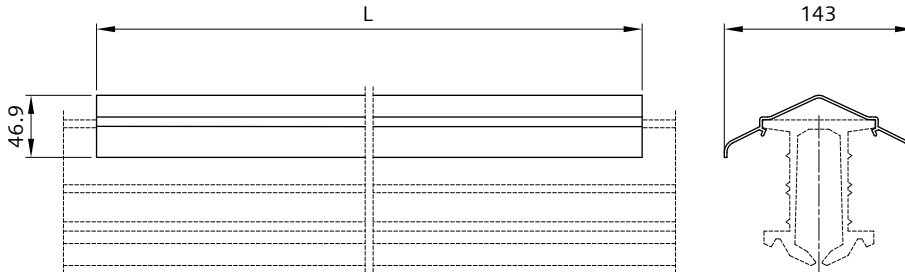
Andere Längen auf Anfrage (max. 12 m).

Sägevorrichtung 8WL7236-1 und Bohrvorrichtung 8WL7236-0 sind bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 835 bzw. 834.

Fahrdraht-Einzugsvorrichtung 8WL7236-4A siehe Seite 836.

# Schutzabdeckung für Deckenstromschiene

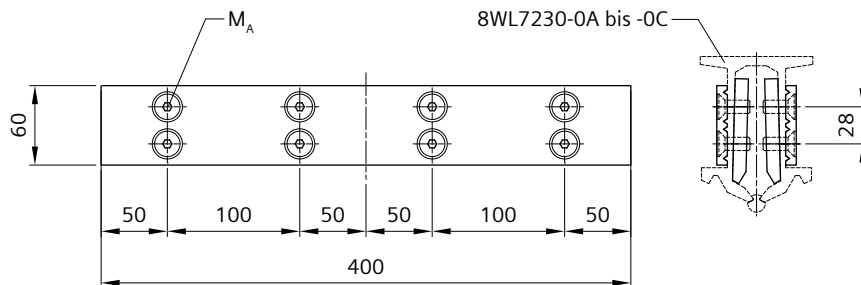
für Deckenstromschiene 8WL7230-, als Nässechutz im Tunnel oder unter Bauwerken



Bestellnr.	8WL7237-0A	8WL7237-0B	8WL7237-0C
Benennung	Schutzabdeckung L=4 m	Schutzabdeckung L=5 m	Schutzabdeckung L=5,5 m
Werkstoff	Kunststoff, schwarz	Kunststoff, schwarz	Kunststoff, schwarz
Gewicht	1,90 kg	2,38 kg	2,61 kg
L	4 m	5 m	5,5 m

# Laschenstoß, geschraubt (Al)

für Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C

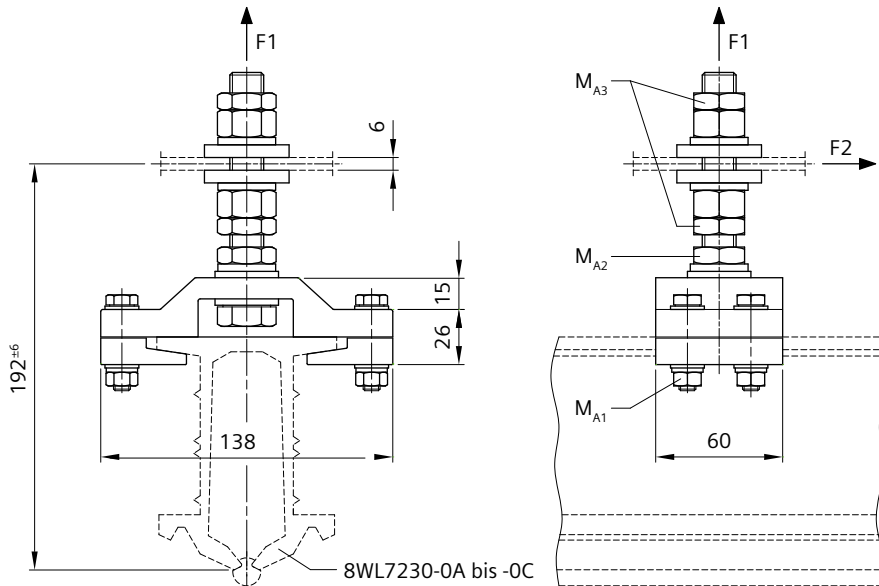


Bestellnr.	8WL7231-0
Benennung	Laschenstoß, geschraubt
Werkstoff	
Laschen	Al
Senkschrauben M10	nrSt
Gewicht	2,86 kg
Anzugsmoment $M_A$	40 Nm
Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur	2900 A
Bemessungs-Kurzzeitstrom	45 kA
Bemessungs-Kurzzeitdauer	100 ms



# Tragklemme M16, fest

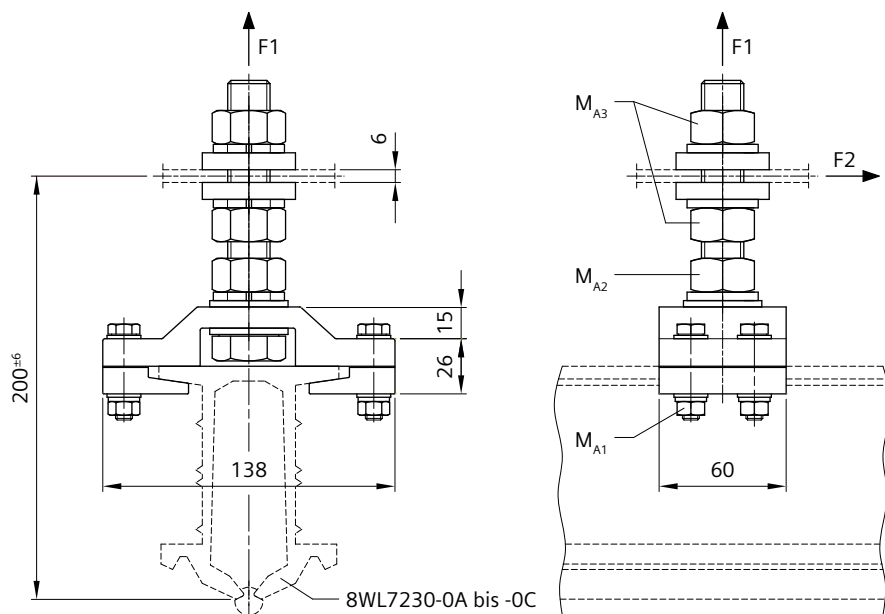
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am Festpunkt



Bestellnr.	8WL7232-0
Benennung	Tragklemme M16, fest
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Schrauben M8, M16	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	1,0 kg
Zul. Betriebskraft (F1)	5 kN
Nennkraft (F1)	15 kN
Zul. Betriebskraft (F2)	4 kN
Nennkraft (F2)	12 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	16 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	135 Nm
Anzugsmoment $M_{A3}$	135 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	bis 30 kA

# Tragklemme M20, fest

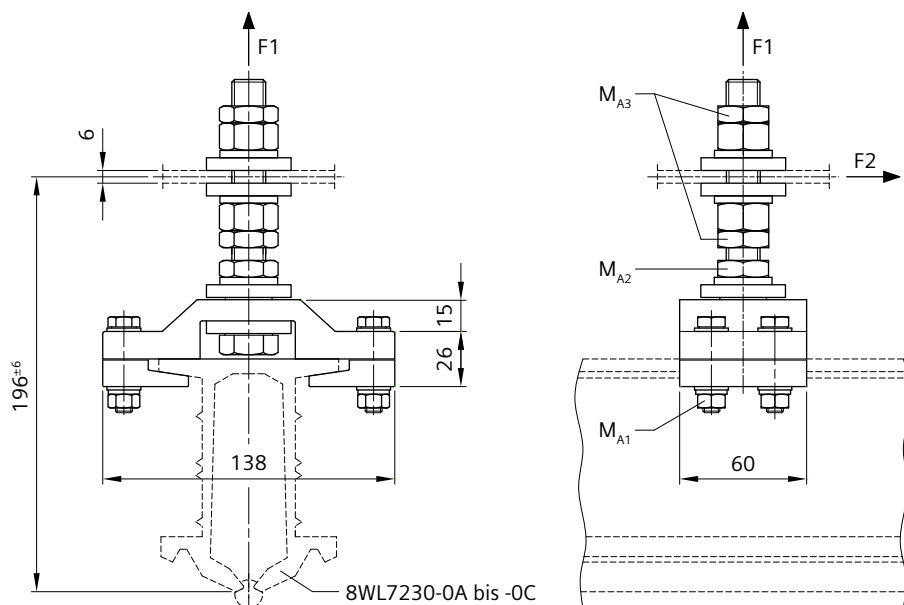
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am Festpunkt



Bestellnr.	8WL7232-0A
Benennung	Tragklemme M20, fest
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Schrauben M8, M20	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	1,1 kg
Zul. Betriebskraft (F1)	5 kN
Nennkraft (F1)	15 kN
Zul. Betriebskraft (F2)	4 kN
Nennkraft (F2)	12 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	16 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	280 Nm
Anzugsmoment $M_{A3}$	280 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	bis 40 kA

# Tragklemme M16, drehbar

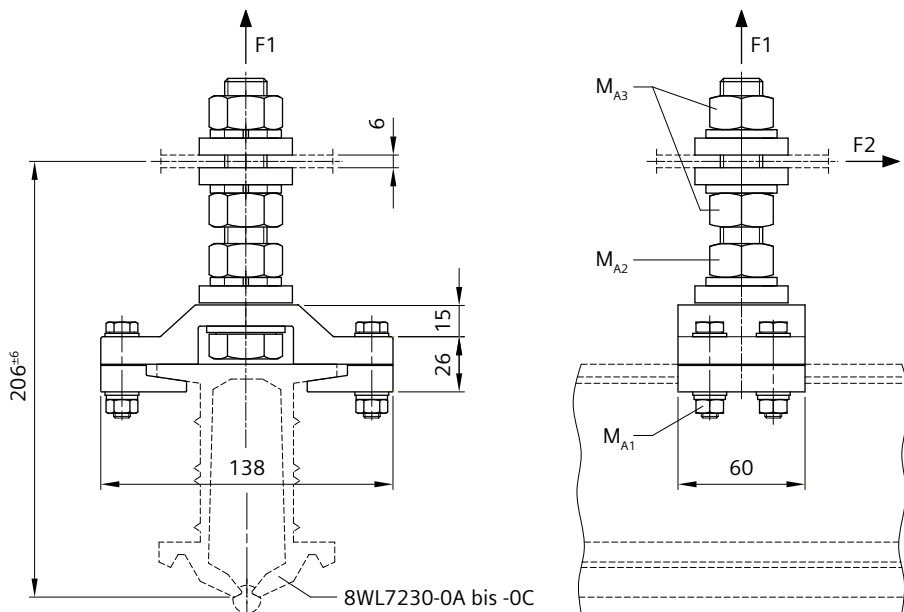
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am drehbaren Stützpunkt



Bestellnr.	8WL7232-3
Benennung	Tragklemme M16, drehbar
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Distanzhülse	nrSt
Schrauben M8, M16	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	1,1 kg
Zul. Betriebskraft (F1)	5 kN
Nennkraft (F1)	15 kN
Zul. Betriebskraft (F2)	4 kN
Nennkraft (F2)	12 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	16 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	110 Nm
Anzugsmoment $M_{A3}$	135 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	bis 30 kA

# Tragklemme M20, drehbar

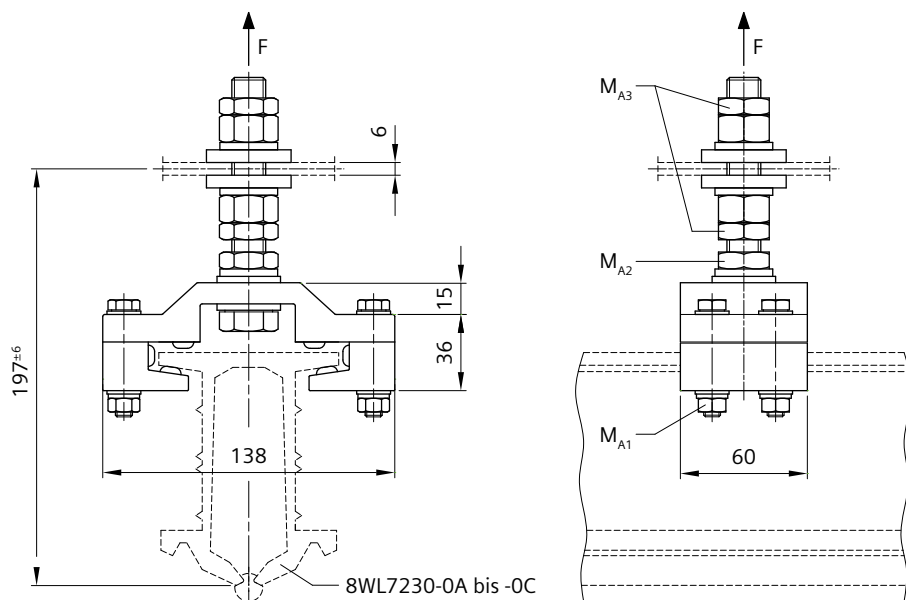
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am drehbaren Stützpunkt



Bestellnr.	8WL7232-3A
Benennung	Tragklemme M20, drehbar
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Distanzhülse	nrSt
Schrauben M8, M20	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	1,21 kg
Zul. Betriebskraft (F1)	5 kN
Nennkraft (F1)	15 kN
Zul. Betriebskraft (F2)	4 kN
Nennkraft (F2)	12 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	16 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	135 Nm
Anzugsmoment $M_{A3}$	280 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	bis 40 kA

# Tragklemme M16, gleitend

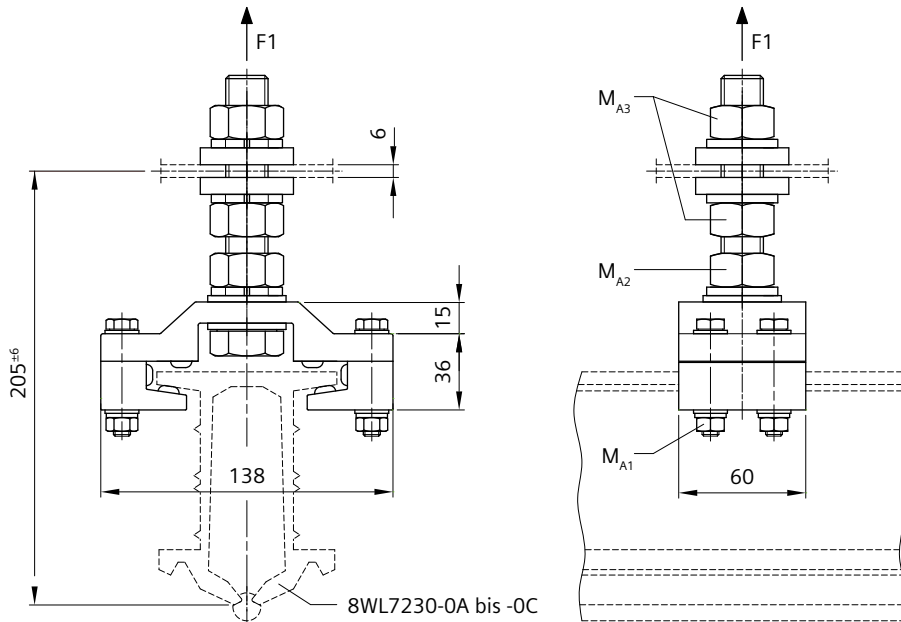
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am gleitenden Stützpunkt



Bestellnr.	8WL7233-0
Benennung	Tragklemme M16, gleitend
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Gleitelemente	Kunststoff
Schrauben M8, M16	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	1,08 kg
Zul. Betriebskraft	5 kN
Nennkraft	15 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	16 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	135 Nm
Anzugsmoment $M_{A3}$	135 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	bis 30 kA

# Tragklemme M20, gleitend

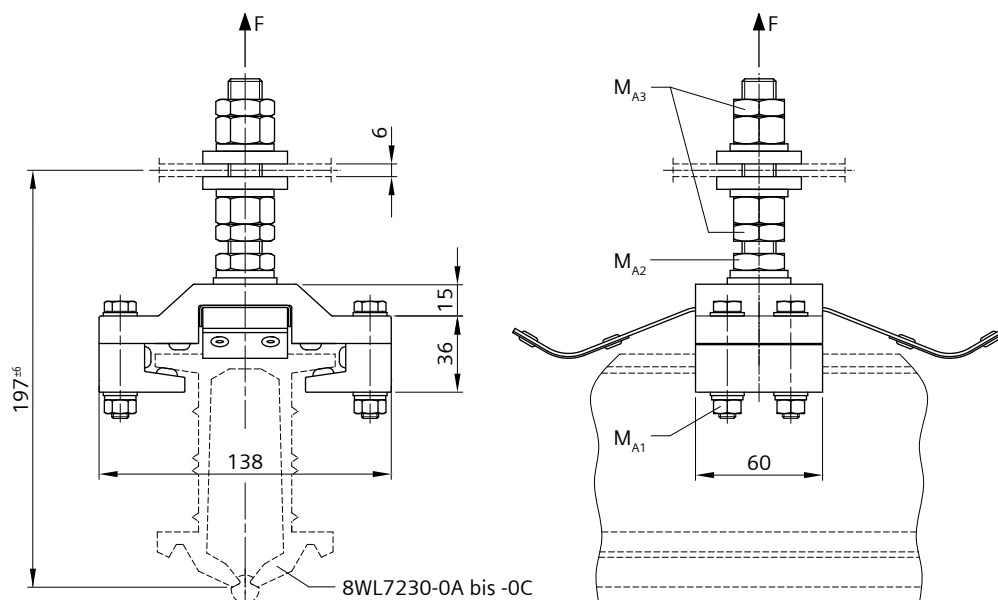
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am gleitenden Stützpunkt



Bestellnr.	8WL7233-0A
Benennung	Tragklemme M20, gleitend
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Gleitelemente	Kunststoff
Schrauben M8, M20	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	1,18 kg
Zul. Betriebskraft	5 kN
Nennkraft	15 kN
Anzugsmoment $M_{A1}$	16 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	280 Nm
Anzugsmoment $M_{A3}$	280 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	bis 40 kA

# Tragklemme M16, gleitend mit Kontaktfeder

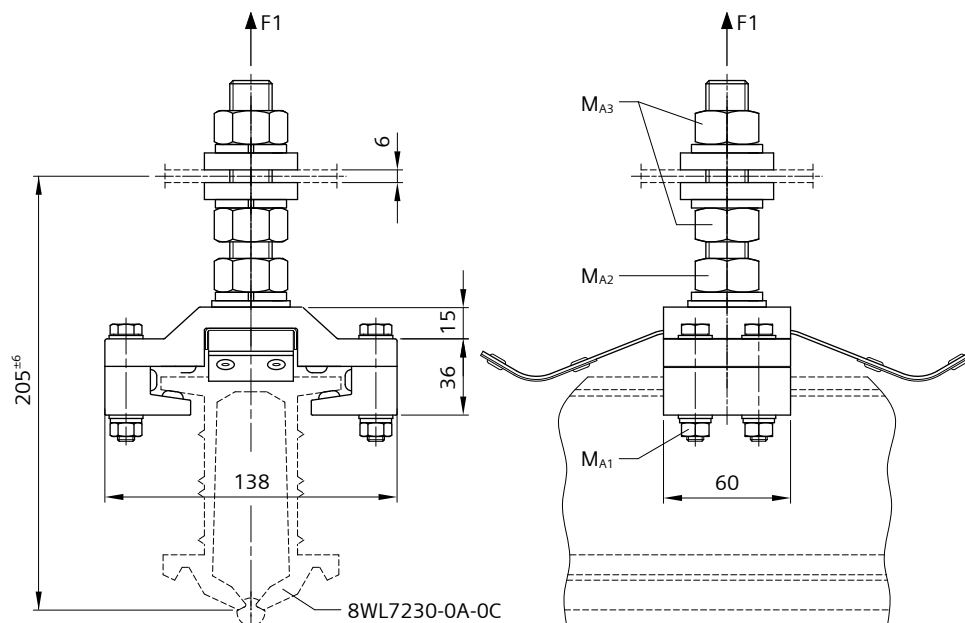
für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am gleitenden Stützpunkt in AC-Anlagen



Bestellnr.	8WL7233-1
<b>Benennung</b>	Tragklemme M16, gleitend mit Kontaktfeder
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Al
Gleitelemente	Kunststoff
Schrauben M8, M16	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Scheiben	nrSt, Alcu
Kontaktfeder	CuSn, nrSt
<b>Gewicht</b>	1,20 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	16 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	135 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A3}</math></b>	135 Nm
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	bis 30 kA

# Tragklemme M20, gleitend mit Kontaktfeder

für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A bis -0C am gleitenden Stützpunkt in AC-Anlagen

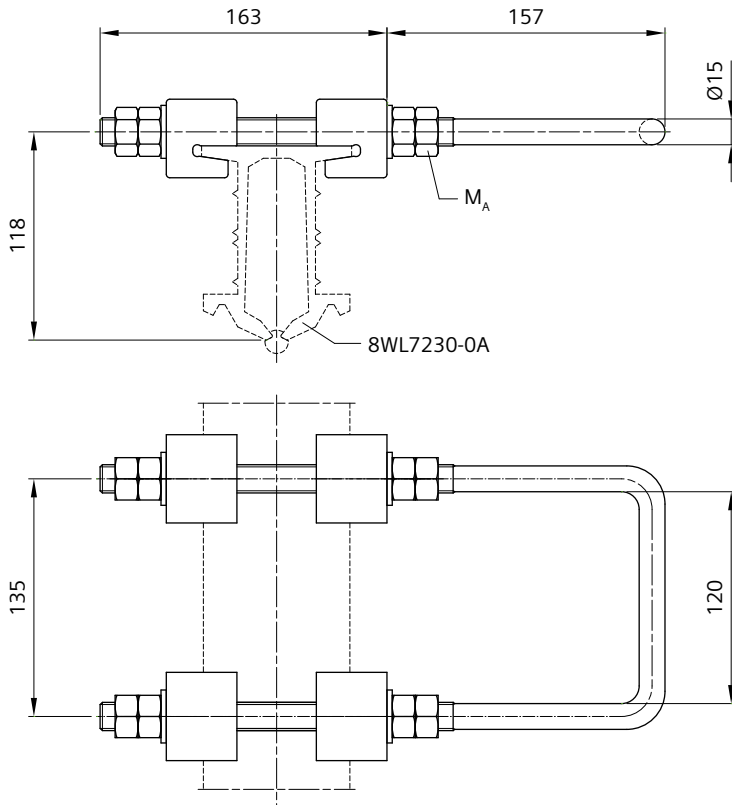


Bestellnr.	8WL7233-1A
<b>Benennung</b>	Tragklemme M20, gleitend mit Kontaktfeder
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Al
Gleitelemente	Kunststoff
Schrauben M8, M20	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Scheiben	nrSt, Alcu
Kontaktfeder	CuSn, nrSt
<b>Gewicht</b>	1,38 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_{A1}</math></b>	16 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A2}</math></b>	280 Nm
<b>Anzugsmoment <math>M_{A3}</math></b>	280 Nm
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	bis 40 kA



# Erdungsklemme

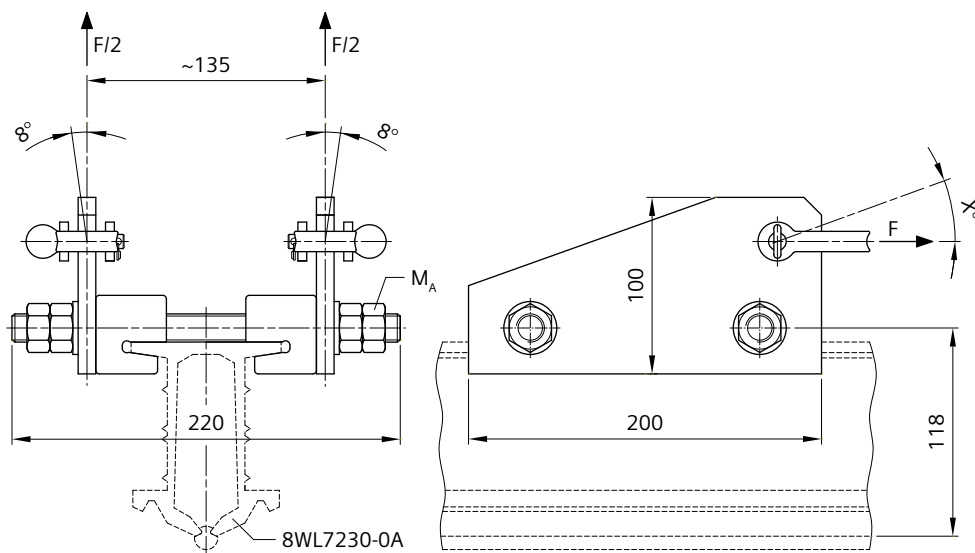
für Deckenstromschiene 8WL7230-0A, zum Anschluss von Erdungsstangen



Bestellnr.	8WL7234-0A
Benennung	Erdungsklemme
Werkstoff	
Klemmbacken	Al
Bügelschraube M16	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Gewicht	2,32 kg
Anzugsmoment $M_A$	60 Nm
Bemessungs-Kurzzeitstrom	45 kA
Bemessungs-Kurzzeitdauer	100 ms

# Abspannklemme

für Deckenstromschiene 8WL7230-0A, für Endabfangung des Fahrdrahts im Übergang vom Kettenwerk zur Stromschiene

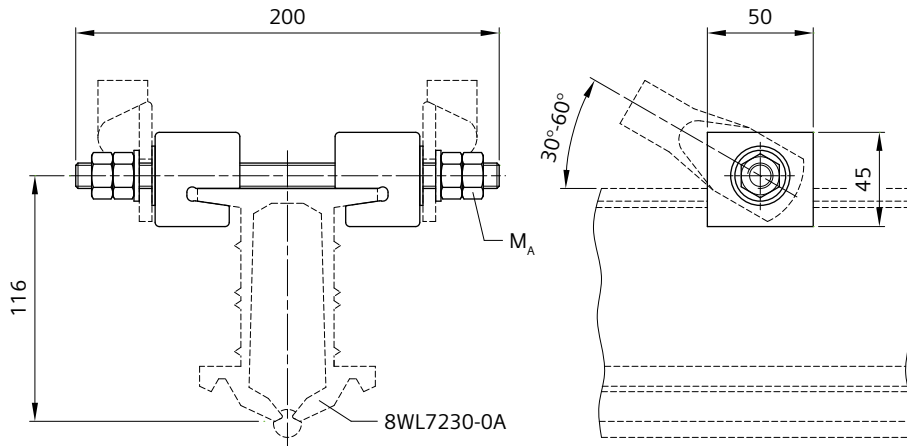


Bestellnr.	8WL7234-3
Benennung	Abspannklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	Al
Laschen	Al
Schäkel 10	nrSt
Gewindebolzen M16	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,74 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	16 kN
<b>Nennkraft</b>	48 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	60 Nm

Winkel X ist projektspezifisch festzulegen.

# Speiseklemme

für Deckenstromschiene 8WL7230-0A

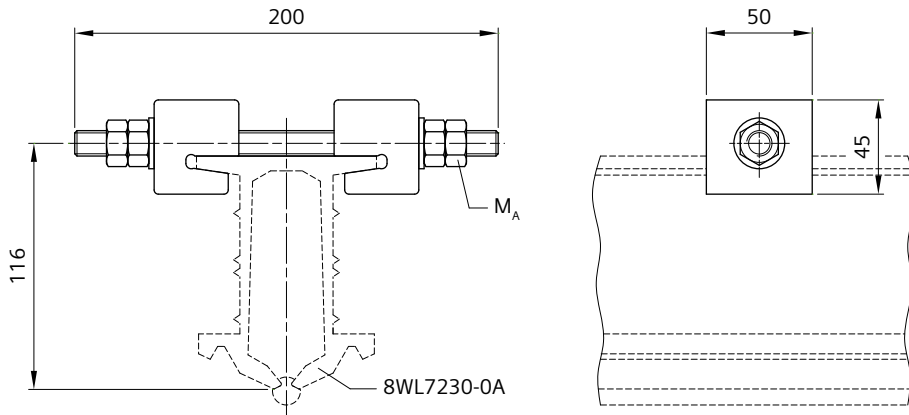


Bestellnr.	8WL7235-0A
Benennung	Speiseklemme
Werkstoff	
Klemmbacken	Al
Gewindebolzen M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Scheiben	Alcu
Gewicht	0,64 kg
Anzugsmoment $M_A$	60 Nm
Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur	2900 A
Bemessungs-Kurzzeitstrom	45 kA
Bemessungs-Kurzzeitdauer	100 ms

Kabelschuhe sind in Abhängigkeit vom Seildurchmesser getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Ankerklemme

für Anschluss der Deckenstromschiene 8WL7230-0A am Festpunkt mit gleitender Tragklemme 8WL7233-0

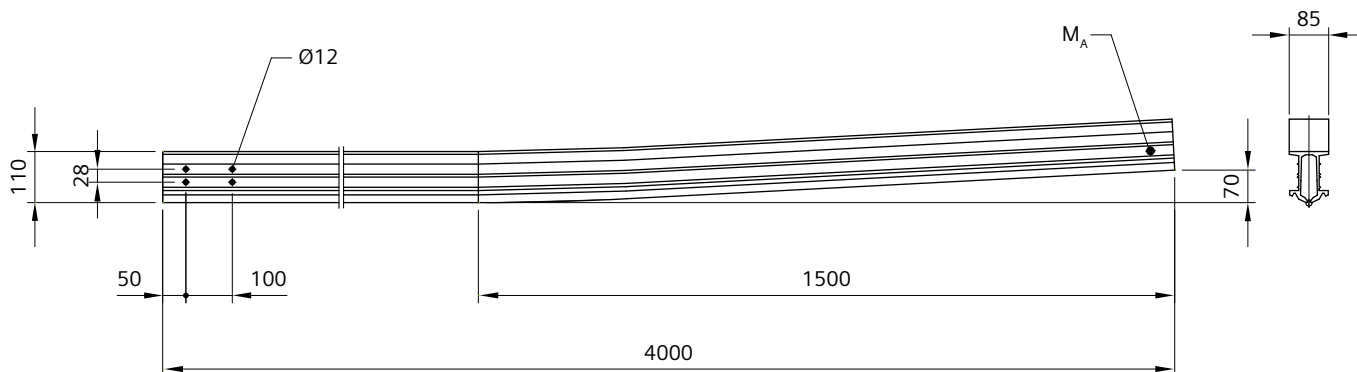


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7235-0B</b>
<b>Benennung</b>	Ankerklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	Al
Gewindebolzen M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,63 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	60 Nm

Auf beiden Seiten der Tragklemme montieren.

# Deckenstromschienenrampe

für Sektionswechsel

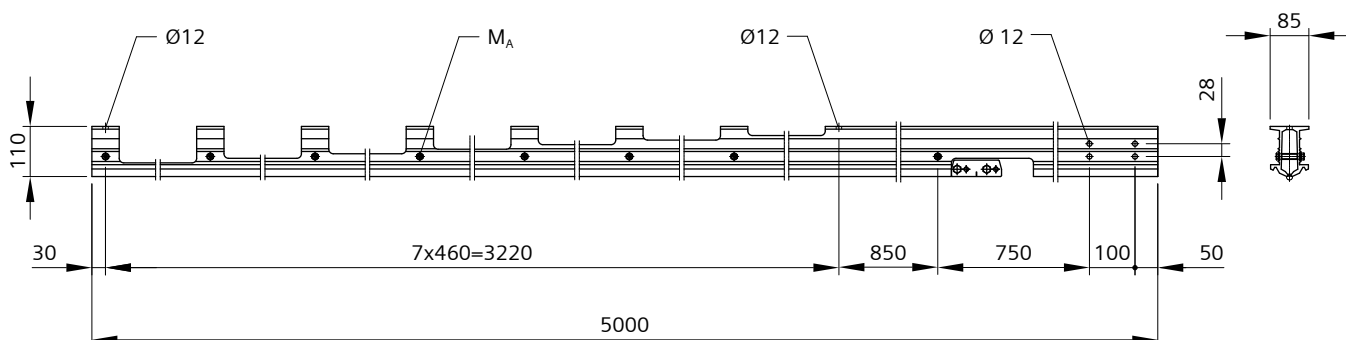


<b>Bestellnr.</b>	8WL7230-1A
<b>Benennung</b>	Deckenstromschienenrampe
<b>Werkstoff</b>	
Rampe	Al
Distanzhülse	nrSt
Schraube M8	nrSt
Mutter, Scheiben	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	24,77 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm
<b>Nennquerschnitt</b>	2300 mm <sup>2</sup>
<b>Dauerstrombelastbarkeit bei 50 K Übertemperatur</b>	2900 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	100 ms

Bohrungen passend für Laschenstoß 8WL7231-0.

# Übergangselement, komplett

zum Anschluss der Deckenstromschiene an das Kettenwerk



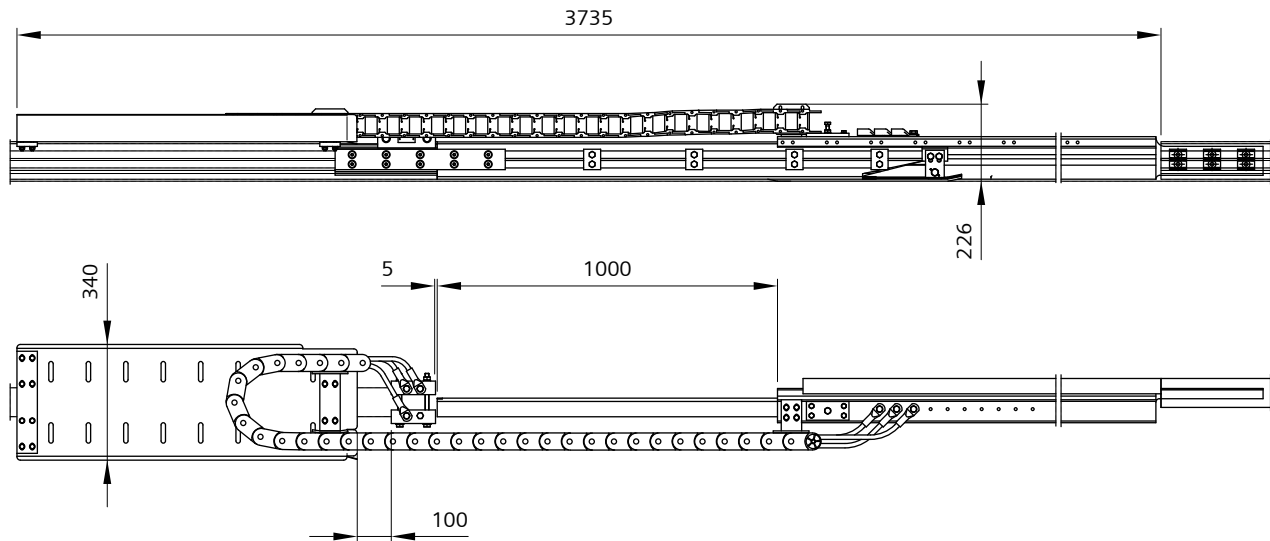
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7230-2A</b>
<b>Benennung</b>	Übergangselement
<b>Werkstoff</b>	
Übergangselement	Al
Distanzhülsen	nrSt
Schrauben M8	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Fahrdrahtstoßklemme	CuNiSi
<b>Gewicht</b>	20,17 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm

Bohrungen passend für Laschenstoß 8WL7231-0.

# Dilatationsstoß für Deckenstromschiene

## 25 kV AC, 3 Leiter, 1224 A

für Anlagen mit 25 kV AC, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7238-0A	8WL7238-0B	8WL7238-0C	8WL7238-0D	8WL7238-0E
<b>Benennung</b>	Dilatationsstoß AC-80	Dilatationsstoß AC-100	Dilatationsstoß AC-107	Dilatationsstoß AC-120	Dilatationsstoß AC-150
<b>Werkstoff</b>					
Profile, Platten	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmen	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi
Laschen, Winkel	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt
Führungsrinne	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Energieführungskette	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Seile 70x189	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-107, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	54 kg	54 kg	54 kg	54 kg	54 kg
<b>Anzahl der Leiter</b>	3x 70f	3x 70f	3x 70f	3x 70f	3x 70f
<b>Arbeitsbereich (Längenausgleich)</b>	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	1224 A	1224 A	1224 A	1224 A	1224 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

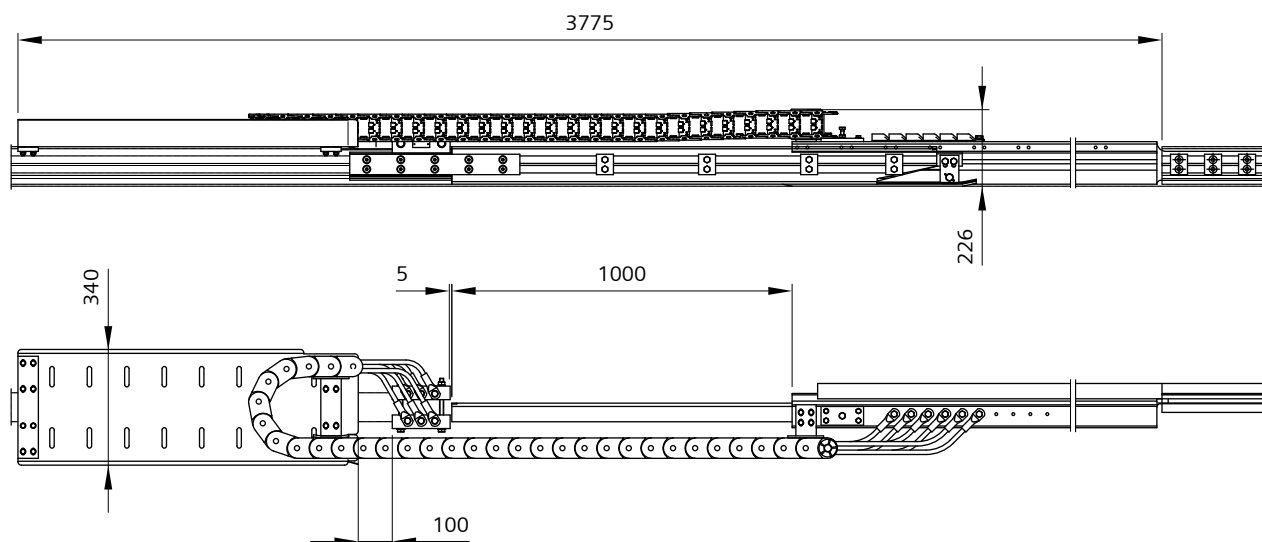
<sup>1)</sup> bei 1 m/s Windgeschwindigkeit und 35 °C Leiteranfangstemperatur

Montagewerkzeug 8WL7238-3A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 841.

# Dilatationsstoß für Deckenstromschiene

## 25 kV AC, 6 Leiter, 2075 A

für Anlagen mit 25 kV AC, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7238-0F	8WL7238-0G	8WL7238-0H	8WL7238-0I	8WL7238-0J
<b>Benennung</b>	Dilatationsstoß AC-80	Dilatationsstoß AC-100	Dilatationsstoß AC-107	Dilatationsstoß AC-120	Dilatationsstoß AC-150
<b>Werkstoff</b>					
Profile, Platten	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmen	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi
Laschen, Winkel	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt
Führungsrinne	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Energieführungskette	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Seile 70x189	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-107, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	61 kg	61 kg	61 kg	61 kg	61 kg
<b>Anzahl der Leiter</b>	6x 70f	6x 70f	6x 70f	6x 70f	6x 70f
<b>Arbeitsbereich (Längenausgleich)</b>	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	2075 A	2075 A	2075 A	2075 A	2075 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

<sup>1)</sup> bei 1 m/s Windgeschwindigkeit und 35 °C Leiteranfangstemperatur

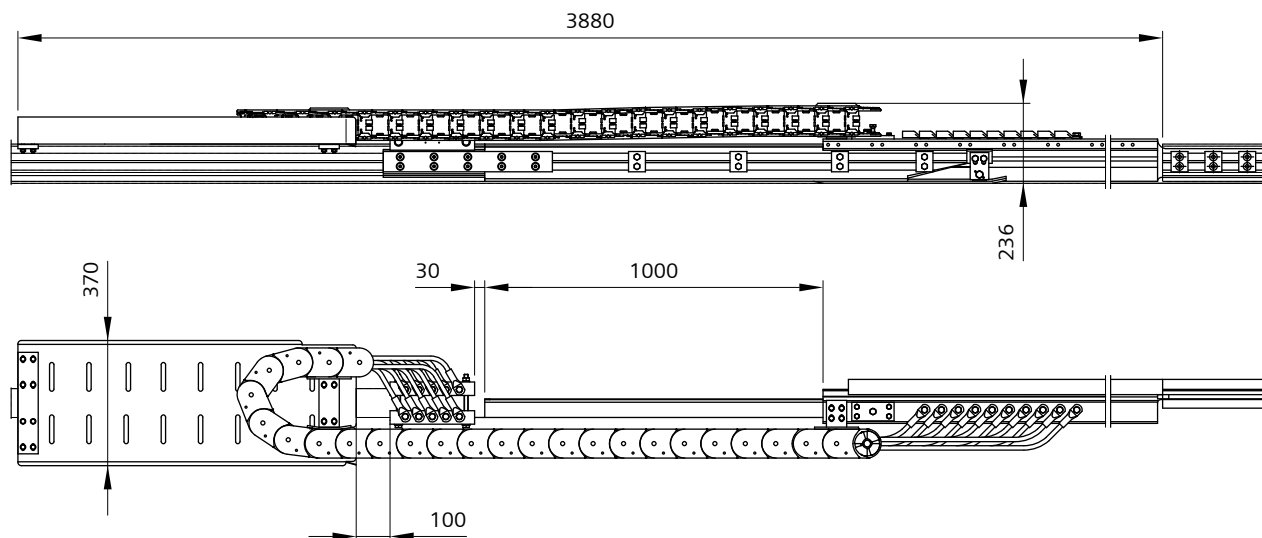
Montagewerkzeug 8WL7238-3A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 841.



# Dilatationsstoß für Deckenstromschiene

## 25 kV AC, 10 Leiter, 2768 A

für Anlagen mit 25 kV AC, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7238-0K	8WL7238-0L	8WL7238-0M	8WL7238-0N	8WL7238-0P
<b>Benennung</b>	Dilatationsstoß AC-80	Dilatationsstoß AC-100	Dilatationsstoß AC-107	Dilatationsstoß AC-120	Dilatationsstoß AC-150
<b>Werkstoff</b>					
Profile, Platten	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmen	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi
Laschen, Winkel	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt
Führungsrinne	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Energieführungskette	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Seile 70x189	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-107, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	77 kg	77 kg	77 kg	77 kg	77 kg
<b>Anzahl der Leiter</b>	10x 70f	10x 70f	10x 70f	10x 70f	10x 70f
<b>Arbeitsbereich (Längenausgleich)</b>	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	2768 A	2768 A	2768 A	2768 A	2768 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

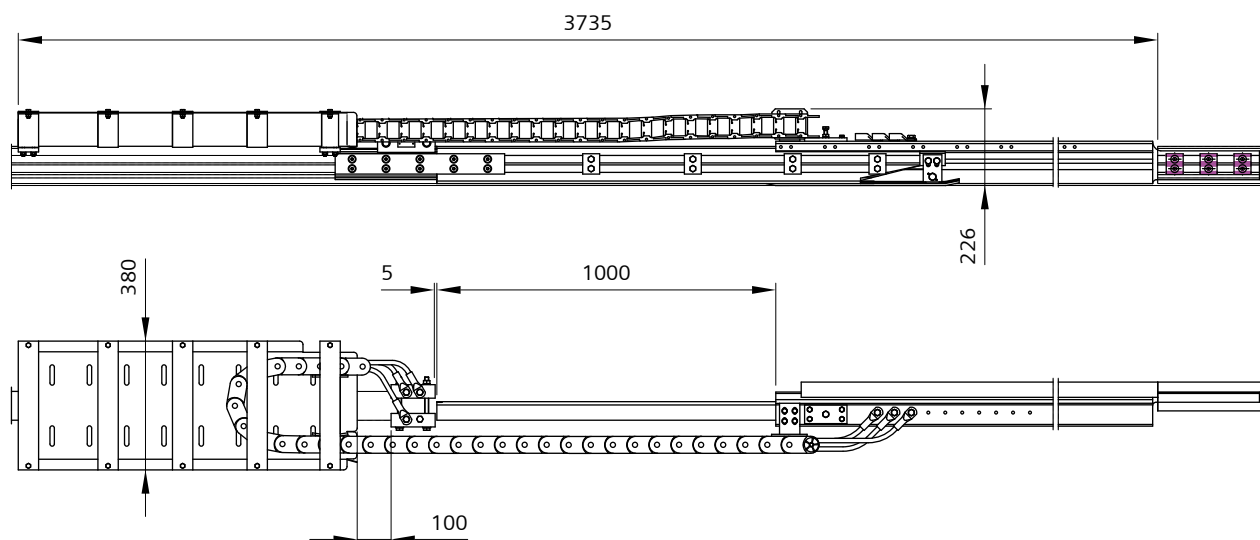
<sup>1)</sup> bei 1 m/s Windgeschwindigkeit und 35 °C Leiteranfangstemperatur

Montagewerkzeug 8WL7238-3A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 841.

# Dilatationsstoß für Deckenstromschiene

## 15 kV AC / DC, 3 Leiter, 1224 A

für Anlagen mit 15 kV AC und DC, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7238-0Q	8WL7238-0R	8WL7238-0S	8WL7238-0T	8WL7238-0U
<b>Benennung</b>	Dilatationsstoß AC-80	Dilatationsstoß AC-100	Dilatationsstoß AC-107	Dilatationsstoß AC-120	Dilatationsstoß AC-150
<b>Werkstoff</b>					
Profile, Platten	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmen	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi
Laschen, Winkel	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt
Führungsrinne	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Energieführungskette	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Seile 70x189	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-107, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	62 kg	62 kg	62 kg	62 kg	62 kg
<b>Anzahl der Leiter</b>	3x 70f	3x 70f	3x 70f	3x 70f	3x 70f
<b>Arbeitsbereich (Längenausgleich)</b>	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	1224 A	1224 A	1224 A	1224 A	1224 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	60 ms	60 ms	60 ms	60 ms	60 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

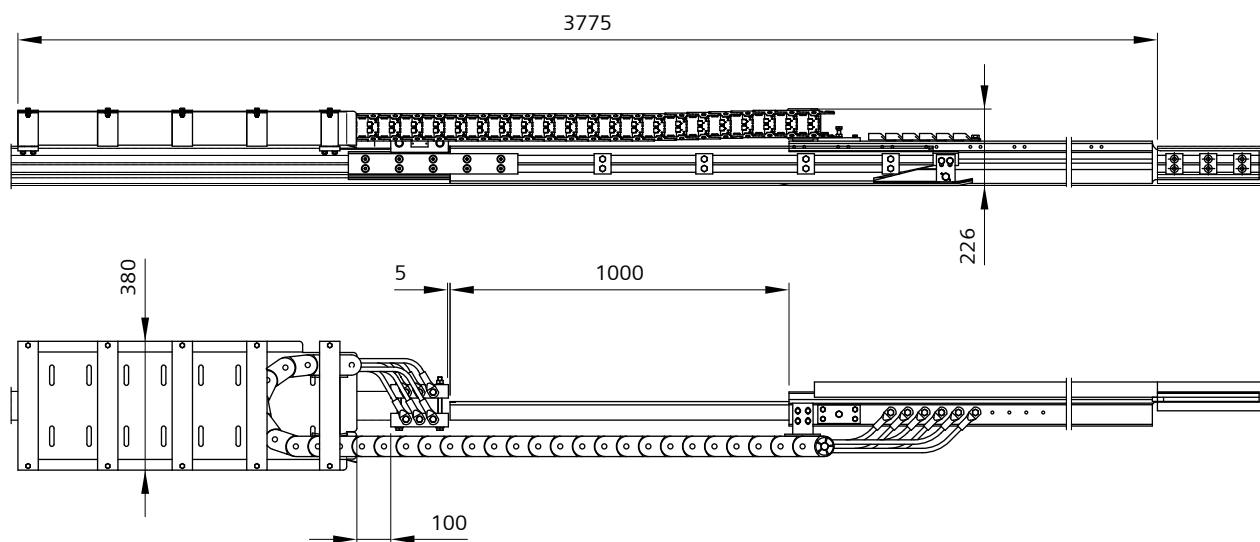
<sup>1)</sup> bei 1 m/s Windgeschwindigkeit und 35 °C Leiteranfangstemperatur

Montagewerkzeug 8WL7238-3A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 841.

# Dilatationsstoß für Deckenstromschiene

## 15 kV AC / DC, 6 Leiter, 2075 A

für Anlagen mit 15 kV AC und DC, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7238-0V	8WL7238-0W	8WL7238-0X	8WL7238-0Y	8WL7238-0Z
<b>Benennung</b>	Dilatationsstoß AC-80	Dilatationsstoß AC-100	Dilatationsstoß AC-107	Dilatationsstoß AC-120	Dilatationsstoß AC-150
<b>Werkstoff</b>					
Profile, Platten	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmen	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi
Laschen, Winkel	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt
Führungsrinne	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Energieführungskette	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Seile 70x189	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-107, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	69 kg	69 kg	69 kg	69 kg	69 kg
<b>Anzahl der Leiter</b>	6x 70f	6x 70f	6x 70f	6x 70f	6x 70f
<b>Arbeitsbereich (Längenausgleich)</b>	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	2075 A	2075 A	2075 A	2075 A	2075 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	60 ms	60 ms	60 ms	60 ms	60 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

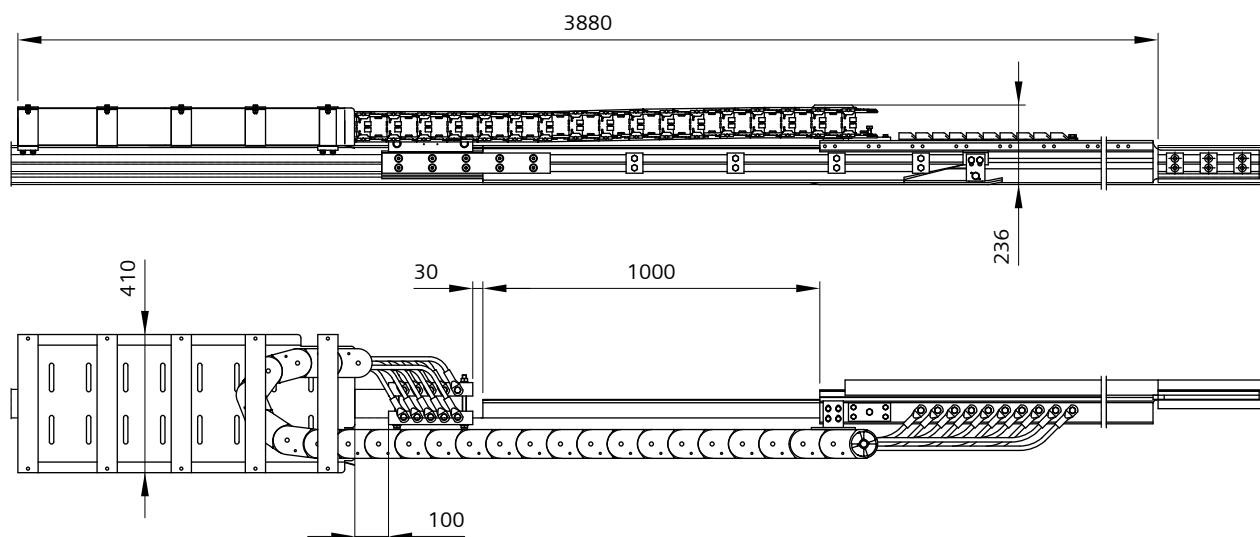
<sup>1)</sup> bei 1 m/s Windgeschwindigkeit und 35 °C Leiteranfangstemperatur

Montagewerkzeug 8WL7238-3A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 841.

# Dilatationsstoß für Deckenstromschiene

## 15 kV AC / DC, 10 Leiter, 2768 A

für Anlagen mit 15 kV AC und DC, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



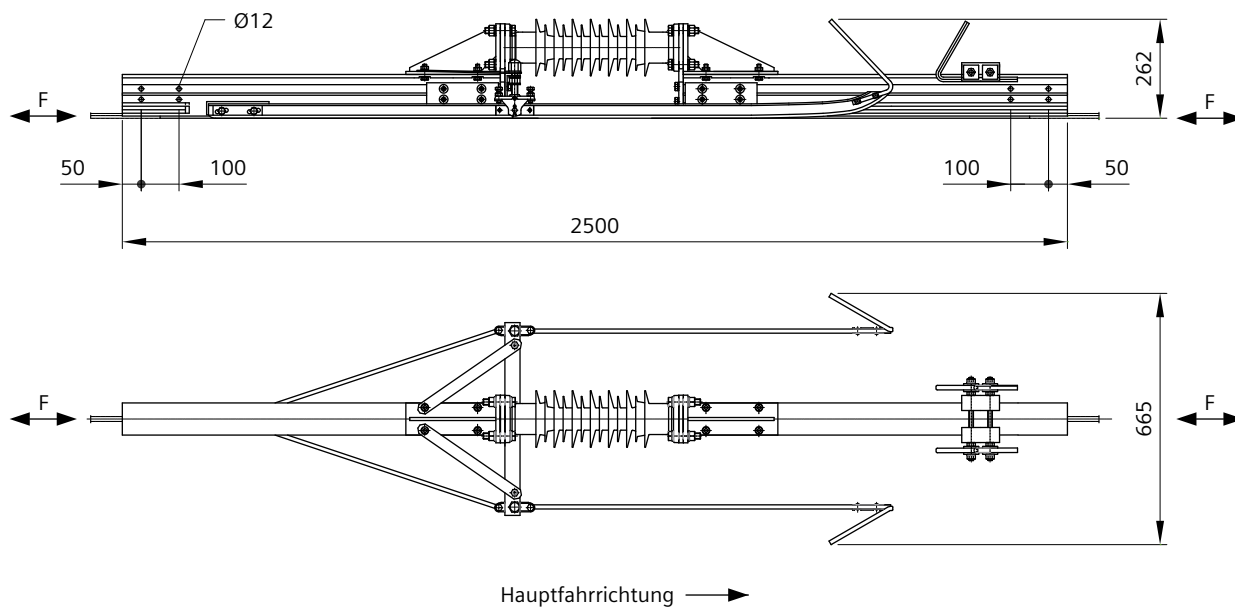
Bestellnr.	8WL7238-0KA	8WL7238-0LA	8WL7238-0MA	8WL7238-0NA	8WL7238-0PA
<b>Benennung</b>	Dilatationsstoß AC-80	Dilatationsstoß AC-100	Dilatationsstoß AC-107	Dilatationsstoß AC-120	Dilatationsstoß AC-150
<b>Werkstoff</b>					
Profile, Platten	Al	Al	Al	Al	Al
Klemmen	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi	Al, CuNiSi
Laschen, Winkel	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt	Al, nrSt
Führungsrinne	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Energieführungskette	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Seile 70x189	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt	Cu, verzinkt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-107, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	85 kg	85 kg	85 kg	85 kg	85 kg
<b>Anzahl der Leiter</b>	10x 70f	10x 70f	10x 70f	10x 70f	10x 70f
<b>Arbeitsbereich (Längenausgleich)</b>	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm	2x 500 mm
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	2768 A	2768 A	2768 A	2768 A	2768 A
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA	45 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	60 ms	60 ms	60 ms	60 ms	60 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

<sup>1)</sup> bei 1 m/s Windgeschwindigkeit und 35 °C Leiteranfangstemperatur

Montagewerkzeug 8WL7238-3A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 841.

# Streckentrenner für Deckenstromschiene 25 kV AC

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



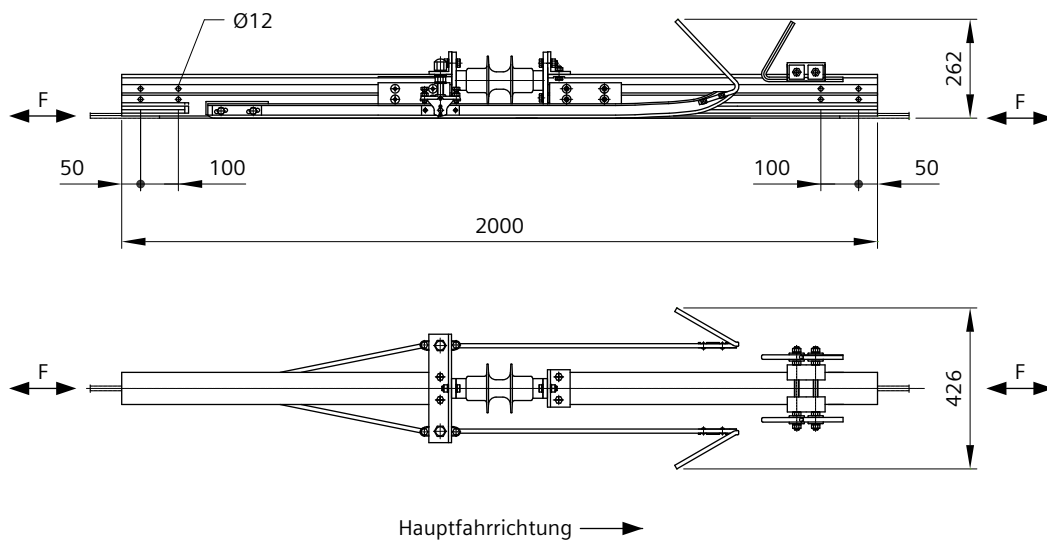
Bestellnr.	8WL7238-5A	8WL7238-5B	8WL7238-5D	8WL7238-5E
<b>Benennung</b>	Streckentrenner AC-80	Streckentrenner AC-100	Streckentrenner AC-120	Streckentrenner AC-150
<b>Werkstoff</b>				
Stromschiene	Al	Al	Al	Al
Armaturen	Al	Al	Al	Al
Isolator	GFK, Silikon	GFK, Silikon	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Kufen	Cu	Cu	Cu	Cu
Lichtbogenhörner	Cu	Cu	Cu	Cu
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	45,4 kg	45,4 kg	45,4 kg	45,4 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	10 kN	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN	32 kN	32 kN	32 kN
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC	25 kV AC	25 kV AC	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	1255 mm	1255 mm	1255 mm	1255 mm
<b>Luftstrecke</b>	185 mm	185 mm	185 mm	185 mm

Anschlussbohrungen Ø12 passend zum Laschenstoß 8WL7231-0.

Ausführungen für Fahrdraht AC-107 oder BC-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Streckentrenner für Deckenstromschiene 3 kV DC

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



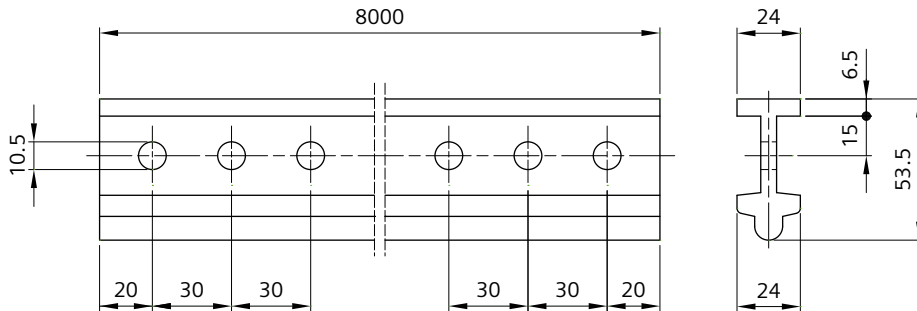
Bestellnr.	8WL7238-7A	8WL7238-7B	8WL7238-7D	8WL7238-7E
<b>Benennung</b>	Streckentrenner AC-80	Streckentrenner AC-100	Streckentrenner AC-120	Streckentrenner AC-150
<b>Werkstoff</b>				
Stromschiene	Al	Al	Al	Al
Armaturen	Al	Al	Al	Al
Isolator	GFK, Silikon	GFK, Silikon	GFK, Silikon	GFK, Silikon
Kufen	Cu	Cu	Cu	Cu
Lichtbogenhörner	Cu	Cu	Cu	Cu
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-100, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-120, Cu-ETP / CuAg0,1	AC-150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	31,1 kg	31,1 kg	31,1 kg	31,1 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	10 kN	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN	32 kN	32 kN	32 kN
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC	3 kV DC
<b>Kriechweg</b>	305 mm	305 mm	305 mm	305 mm
<b>Luftstrecke</b>	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm

Anschlussbohrungen Ø12 passend zum Laschenstoß 8WL7231-0.

Ausführungen für Fahrdraht AC-107 oder BC-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Deckenstromschiene (Cu)

für Oberleitung im Tunnel



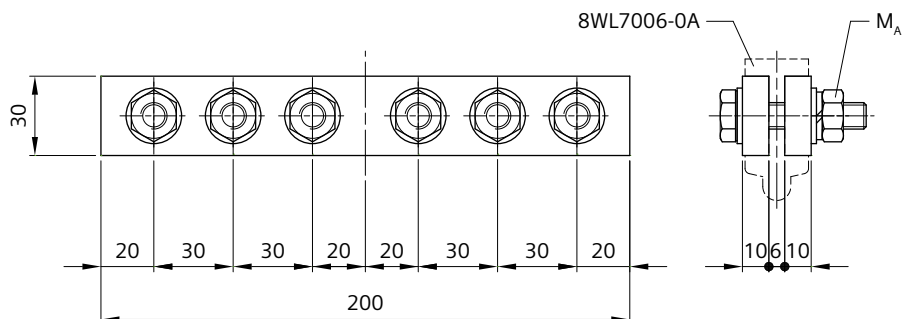
<b>Bestellnr.</b>	8WL7006-0A
<b>Benennung</b>	Deckenstromschiene 600 mm <sup>2</sup>
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	42,96 kg

Bohrungen passend zum Laschenstoß 8WL7006-1ZA.

Andere Längen auf Anfrage.

# Laschenstoß, geschraubt (Cu)

für Deckenstromschiene 8WL7006-0A

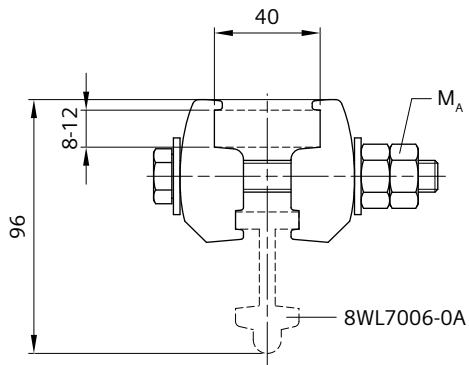


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7006-1ZA</b>
<b>Benennung</b>	Laschenstoß, geschraubt
<b>Werkstoff</b>	
Laschen	Cu-ETP
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,25 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm



# Speiseklemme für Deckenstromschiene

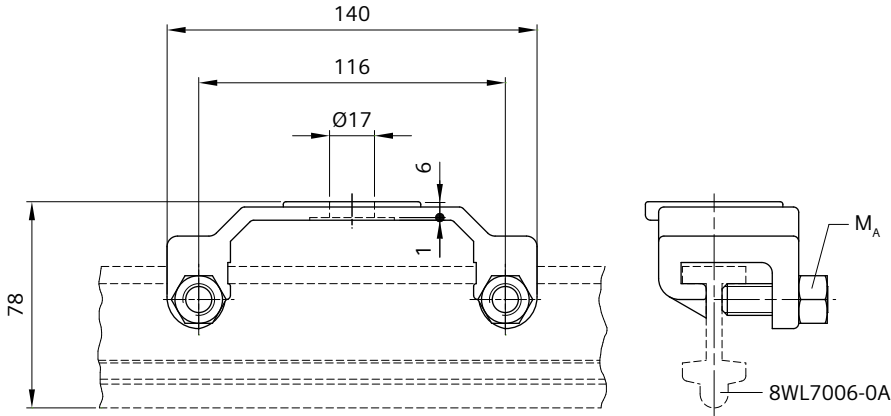
für Anschluss von Flachprofilen 40x8 bis 40x12 mm an Deckenstromschiene 8WL7006-0A



<b>Bestellnr.</b>	8WL6715-0
<b>Benennung</b>	Speiseklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Cu-ETP
Schraube M12	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,62 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Stromschienenklemme

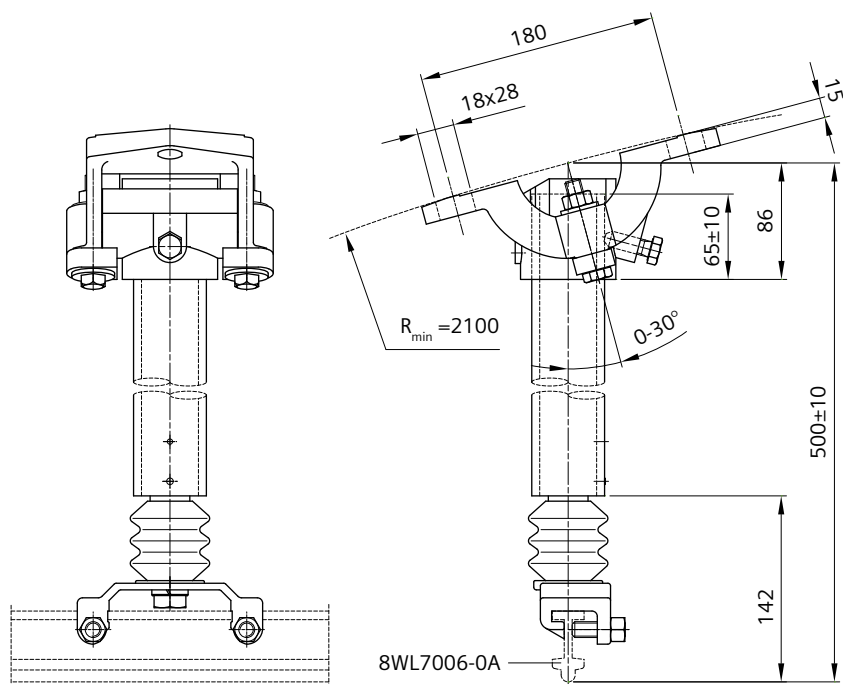
für Stromschienenstützpunkt an Deckenstromschiene 8WL7006-0A



<b>Bestellnr.</b>	8WL3582-5
<b>Benennung</b>	Stromschienenklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Gewindestifte M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,60 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	20 Nm

# Stromschienenstützpunkt 1,5 kV DC, Deckenlager verstellbar bis 30°

zur Befestigung der Stromschiene 8WL7006-0A an der Decke im Rundtunnel, Tunnelradius  $\geq 2,10$  m

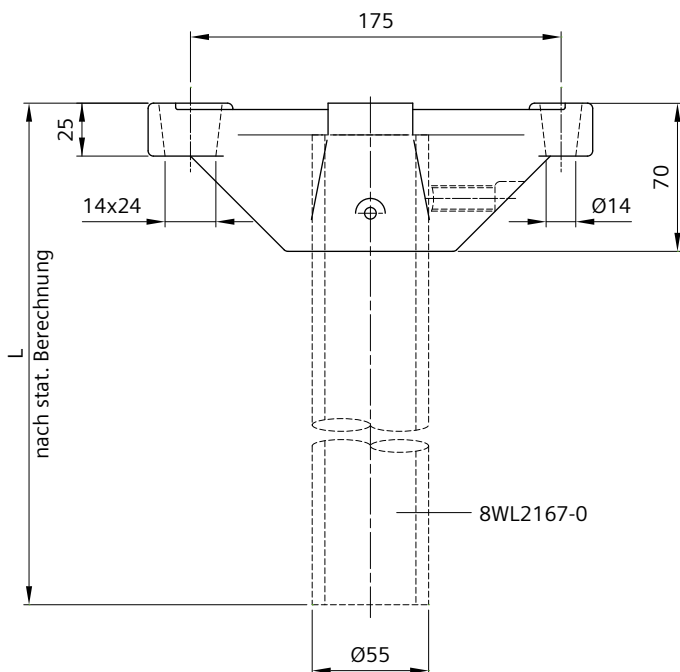


Bestellnr.	8WL3586-5
<b>Benennung</b>	Stromschienenstützpunkt
<b>Werkstoff</b>	
Deckenlager	G-Al
Dämpfungselement	nrSt, Gummi
Isolierkörper	Gießharz, braun
Stromschienenklemme	CuAl
Rohr 55x6	Al
Schrauben, Muttern	nrSt
Federringe, Scheiben	nrSt
Spannstifte	nrSt
<b>Gewicht</b>	4,78 kg
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	85 mm

Andere Längen auf Anfrage.

# Deckenlager

für Stromschienen- und elastische Stützpunkte an Hängesäulen d=55 mm



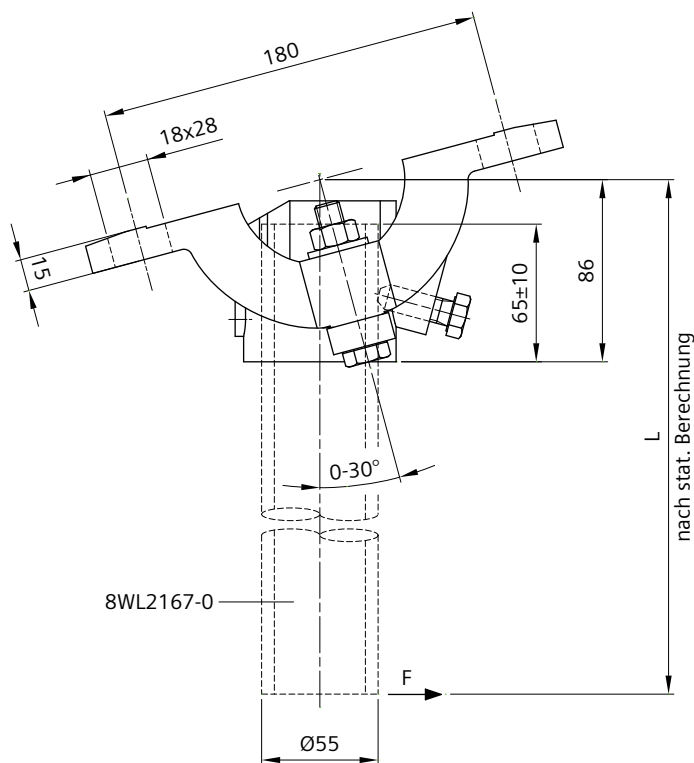
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4044-2</b>
<b>Benennung</b>	Deckenlager für Rohr 55
<b>Werkstoff</b>	
Deckenlager	G-Al
Spannstift	nrSt
Gewindestift M12	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,92 kg

Rohr 8WL2167-0 (55x6-Al) ist getrennt zu bestellen (Länge nach Bedarf).

Adapterplatte für Einbau auf Ankerschienen siehe 8WL3581-1.

## Deckenlager, verstellbar bis 30°

für Stromschienen- und elastische Stützpunkte an Hängesäulen d=55 mm, für Tunnelradius  $\geq 2,10$  m



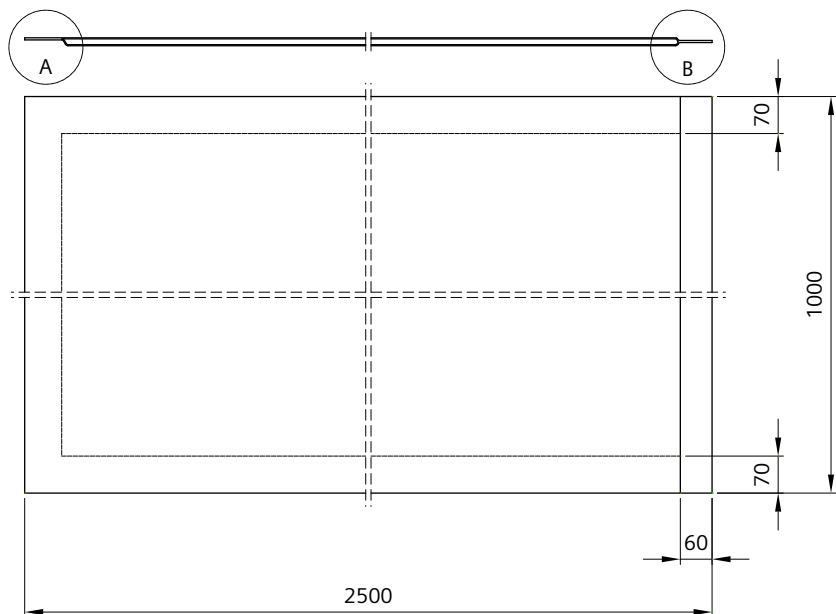
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3586-0</b>
<b>Benennung</b>	Deckenlager für Rohr 55
<b>Werkstoff</b>	
Deckenlager	G-Al
Schrauben, Muttern	nrSt
Spannstift Ø6	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,90 kg
<b>Zul. Betriebsmoment (F×L)</b>	400 Nm

Rohr 8WL2167-0 (55x6-Al) ist getrennt zu bestellen (Länge nach Bedarf).

Bei Überschreitung des zul. Betriebsmomentes muss mit Ankerseil abgefangen werden.

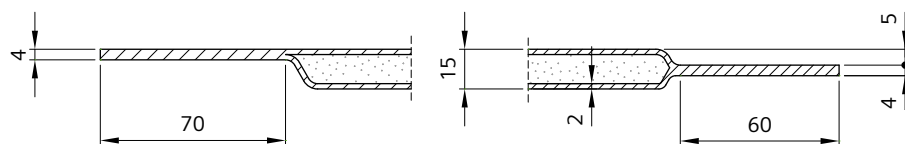
# Isolierplatte

zum Schutz unter Bauwerken



Detail A

Detail B



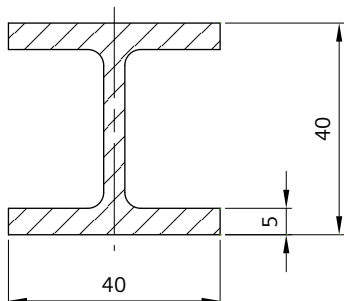
<b>Bestellnr.</b>	8WL8101-1A
<b>Benennung</b>	Isolierplatte 1000 x 2500
<b>Werkstoff</b>	GF-UP, mattenverstärkt, Farbe RAL6022 (braunoliv)
<b>Gewicht</b>	15,0 kg
<b>Kriechstromfestigkeit <sup>1)</sup></b>	CTI 600
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC

<sup>1)</sup> auf der Sichtseite

Andere Farben auf Anfrage.

# Doppel-T-Profil

für Isolierplatten 8WL8101-1A

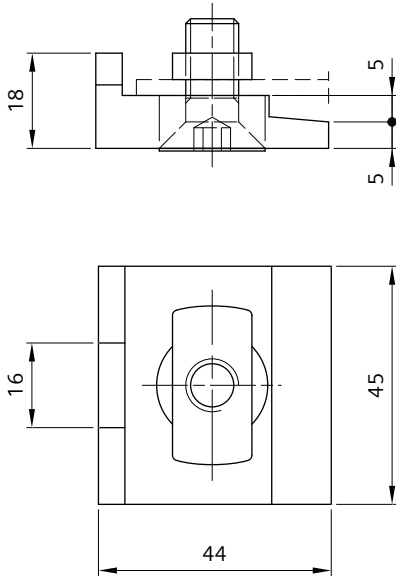


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL8101-4</b>
<b>Benennung</b>	Doppel-T-Profil
<b>Werkstoff</b>	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)
<b>Gewicht</b>	1,15 kg/m
<b>Max. Lieferlänge</b>	6,00 m
<b>Biegefestigkeit, längs</b>	> 250 N/mm <sup>2</sup>
<b>Biegefestigkeit, quer</b>	> 150 N/mm <sup>2</sup>
<b>Elastizitätsmodul</b>	> 20000 N/mm <sup>2</sup>
<b>Wasseraufnahme</b>	< 3 %
<b>Kriechstromfestigkeit</b>	CTI 380
<b>Zugfestigkeit</b>	> 250 N/mm <sup>2</sup>

Andere Farben auf Anfrage.

# Klemmplatte für Tragprofil

zum Befestigen des Tragprofils 8WL8101-4 an Ankerschiene 8WL8102-6

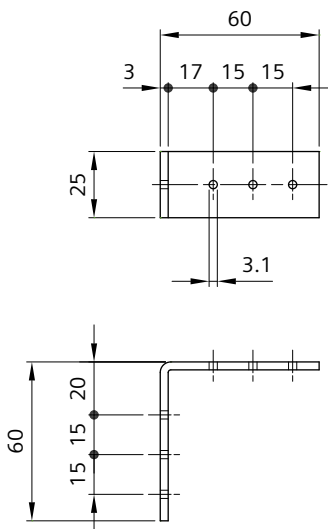


<b>BestellNr.</b>	<b>8WL8102-7A</b>
<b>Benennung</b>	Klemmplatte für Tragprofil
<b>Werkstoff</b>	
Klemmplatte	St-tZn
Gewindeplatte M10	nrSt
Senkschraube M10x25	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,15 kg



# Befestigungswinkel

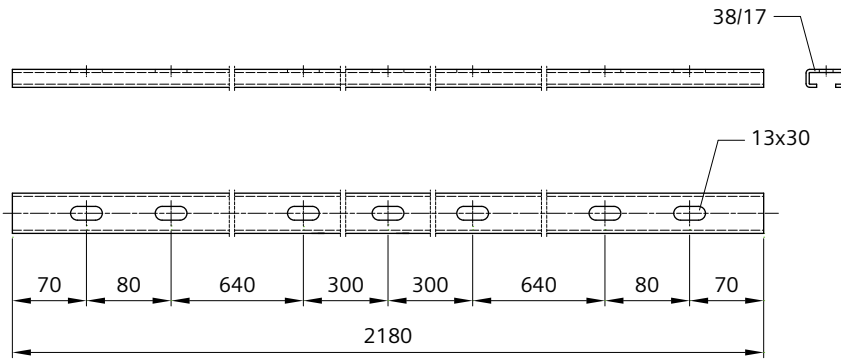
für Schutzblende 8WL8102-4



<b>Bestellnr.</b>	8WL8102-5
<b>Benennung</b>	Befestigungswinkel
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,07 kg

# Ankerschiene

zum Befestigen des Tragprofils 8WL8101-4 an der Decke

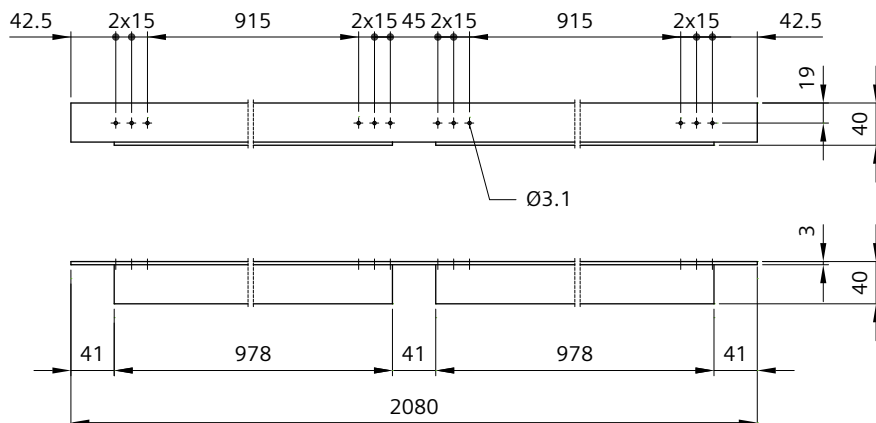


<b>Bestellnr.</b>	8WL8102-6
<b>Benennung</b>	Ankerschiene 38/17
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	4,20 kg

Andere Längen und Ausführungen auf Anfrage.

## Schutzblende

als Sichtschutz am Brückenanfang/-ende

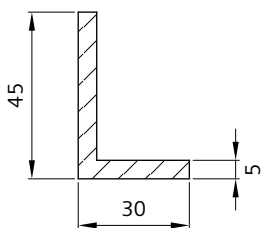


<b>Bestellnr.</b>	8WL8102-4
<b>Benennung</b>	Schutzblende
<b>Werkstoff</b>	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
<b>Gewicht</b>	1,06 kg

Andere Farben auf Anfrage.

## L-Profil für Schutzblende

als Sichtschutz am Brückenanfang/-ende



<b>Bestellnr.</b>	8WL8101-3
<b>Benennung</b>	L-Profil 45x30x5
<b>Werkstoff</b>	GF-UP, Farbe RAL6022 (braunoliv)
<b>Gewicht</b>	0,60 kg/m

Andere Farben auf Anfrage.

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
<b>Klemmen</b>	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abspannklemme links	578
Abspannklemme rechts	579
Ankerklemme	580
Beidrahtklemme	526
Beidrahtklemme 1,5	529
Beidrahtklemme 1,5 mit zwei Schrauben	530
Beidrahtklemme 13,5	531
Beidrahtklemme für drei Fahrdrähte	533
Beidrahtklemme für zwei Fahrdrähte	532
Beidrahtklemme mit zwei Schrauben	527
Beidrahtklemme mit zwei Schrauben für drei Fahrdrähte	528
Beiseilklemme	509
Doppelfahdrahtklemme 16R	514
Doppelfahdrahtklemme M16-5/8"	515
Drahtseilklemme (DIN 1142)	510
Fahdrahtklemme 16R	511
Fahdrahtklemme 16R mit Bügelsplint	512
Fahdrahtklemme M16-5/8"	513
Fahdrahtkreuzung	575
Fahdrahtstoßklemme mit acht Schrauben	521
Fahdrahtstoßklemme mit sechs Schrauben	520
Fahdrahtstoßklemme, geschraubt	519
Fahdrahtstoßklemme, verstellbar	518
Führungsklemme	577
Gleithängerklemme für Doppeltragseil	561
Gleithängerklemme für Tragseil	562
Gleitklemme	572
Hängeklemme	554, 555
Hängerklemme	565, 566, 568, 569, 570
Hängerklemme 25	564
Hängerklemme 50	563
Hängerklemme für Doppelfahdraht	558, 559
Hängerklemme für Doppeltragseil	560
Keil-Abspannklemme	557
Kreuzklemme, fest	505
Kreuzklemme, verstellbar	504
Kreuzstromklemme	506
Kreuzungsstoßklemme	517
Oberleitungskreuzung	573, 574
Platte	551
Pressabzweigklemme	534
Presseinspeiseklemme	535, 536
Schlitzklemme	571
Seilklemme	538
Seilschelle	581
Seitenhalterklemme	516

Spange .....	567
Speise-/Hängerklemme .....	544, 545
Speiseklemme .....	539, 540, 541, 542
Speiseleitungs-/Erdseilklemme .....	576
Stegklemme 22 .....	523
Stegklemme 34 .....	525
Stegklemme 35 .....	524
Stromklemme .....	537
Stromklemme (DIN 48075) .....	553
T-Anschlussklemme .....	552
T-Flachanschlussklemme .....	550
Tragklemme .....	556
Universalabzweigklemme .....	543
Universal-Hängerklemme .....	546, 547, 548, 549
Verbindungsklemme .....	507, 508
Verbindungsklemme Fahrdraht - Tragseil .....	522

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Klemmen stellen mechanisch bzw. elektrische Verbindungen in Kettenwerken, Einfachfahrleitungen und innerhalb von Quertrageinrichtungen her. Sie dienen insbesondere der Verbindung von Bauteilen mit Seilen und Drähten.

## Ausführungen

Das Portfolio enthält Klemmen für die verschiedensten Einsatzzwecke, u. a.:

- Fahrdrahtklemmen
- Fahrdrahtstoßklemmen
- Hängerklemmen
- Speiseklemmen

Die Klemmen sind je nach Bauart und Anwendung aus den Materialien Kupfer, Kupferlegierungen, Kupfer-Aluminium-Legierungen und Aluminium gefertigt.

Werden Kupfer- und Aluminiumwerkstoffe miteinander verbunden, vermeiden Schutzhülsen und Scheiben aus Aluminium-Kupferwerkstoff die elektrochemische Korrosion angrenzender Bauteile. Eine Auswahl dieser Schutzhülsen und Scheiben ist dem Kapitel 02-03 zu entnehmen.

Die Führungsschienen der Oberleitungskreuzungen werden in zwei Ausführungen angeboten:

- Edelstahl
- Kupfer

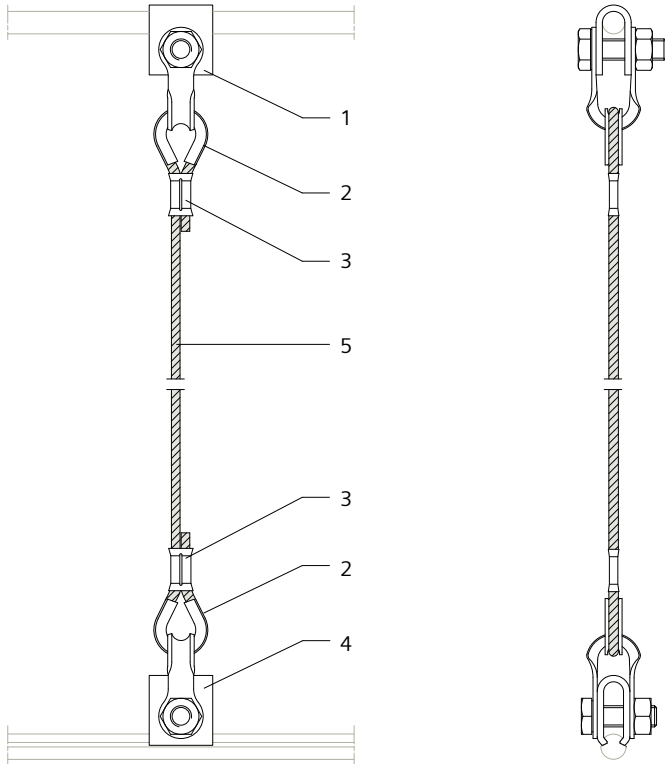
## Besondere Eigenschaften

- Lange Lebensdauer durch Verwendung umweltresistenter Materialien sowie Edelstahl-Normteile
- Extrem hohe Bruchdehnung und keine interkristalline Korrosion der Klemmen aus Kupfer-Aluminiumlegierung durch ihre Materialeigenschaften

## Hinweis

Die bestimmungsgerechte Anwendung ist nach den jeweiligen Anforderungen und örtlichen Bedingungen zu prüfen. Beachten Sie dazu die Hinweise bei den einzelnen Produkten.

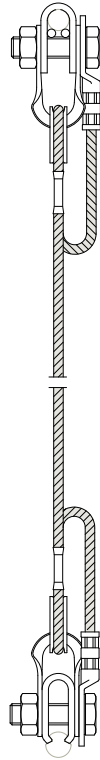
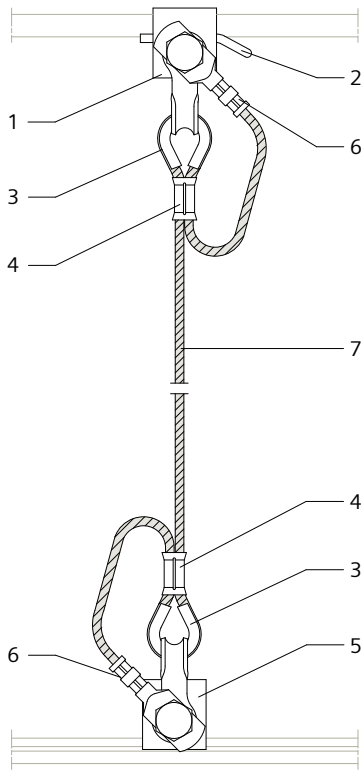
## Kettenwerkhänger Bz 10 mm<sup>2</sup>



Position	Benennung	BestellNr.
1	Hängerklemme 70	8WL4624-3
2	Kausche 10f	8WL1500-2
3	Kerb-/Pressverbinder 10f-20	8WL1520-0
4	Hängerklemme 50	8WL4620-0A
5	Bronzeseil 10x49 (Länge nach Bedarf)	8WL7060-2

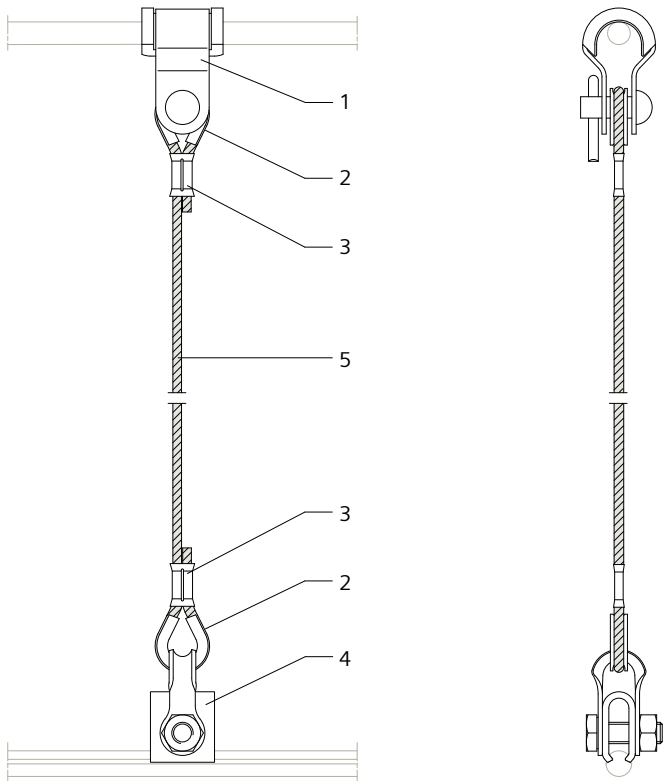


# Kettenwerkhänger Bz 10 mm<sup>2</sup>, stromfest



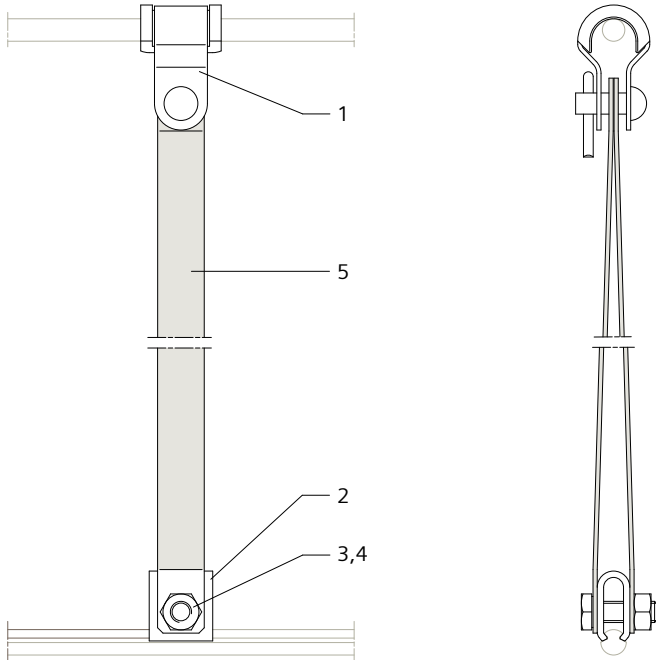
Position	Benennung	BestellNr.
1	Hängerklemme 70	8WL4624-3
2	Spange M4	8WL4622-0
3	Kausche 10f	8WL1500-2
4	Kerb-/Pressverbinder 10f-20	8WL1520-0
5	Hängerklemme 50	8WL4620-0A
6	Kabelschuh 10-16	8WL1575-0
7	Bronzeseil 10x49 (Länge nach Bedarf)	8WL7060-2

## Gleithänger Bz 10 mm<sup>2</sup>, Höhe > 300 mm



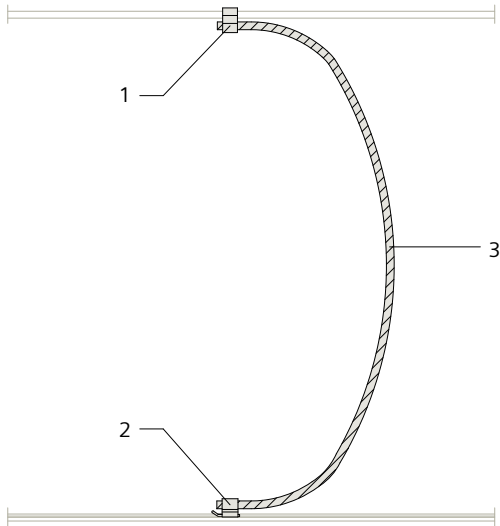
Position	Benennung	Bestellnr.
1	Gleithängerklemme 35-185	8WL4612-0
2	Kausche 10f	8WL1500-2
3	Kerb-/Pressverbinder 10f-20	8WL1520-0
4	Hängerklemme 50	8WL4620-0A
5	Bronzeseil 10x49 (Länge nach Bedarf)	8WL7060-2

## Gleithänger Bz 10 mm<sup>2</sup>, Höhe 56-300 mm



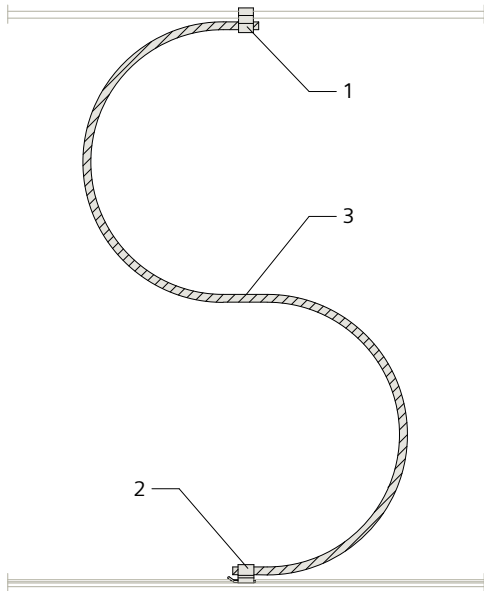
Position	Benennung	BestellNr.
1	Gleithängerklemme 35-185	8WL4612-0
2	Klemmbügel	8WL4621-0
3	Sechskantschraube ISO 4017-M10x30-nrSt	
4	Sechskantmutter ISO 4032-M10-nrSt	
5	Distanzhalter projektspezifisch festlegen	

## Elektrische Verbindung Tragseil-Fahrdraht, Höhe < 1 m



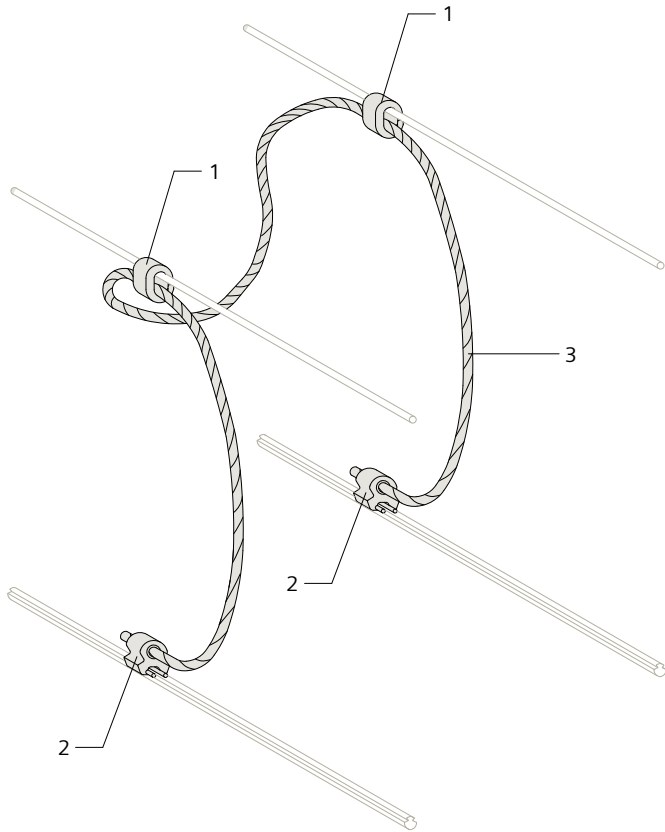
Position	Benennung	Bestellnr.
1	Pressabzweigklemme 70/95f-70/120	8WL4556-1
2	Presseinspeiseklemme 95f	8WL4572-0
3	Kupferseil 95x259 (Länge nach Bedarf)	8WL7075-0

## Elektrische Verbindung Tragseil-Fahrdraht, Höhe ab 1 m



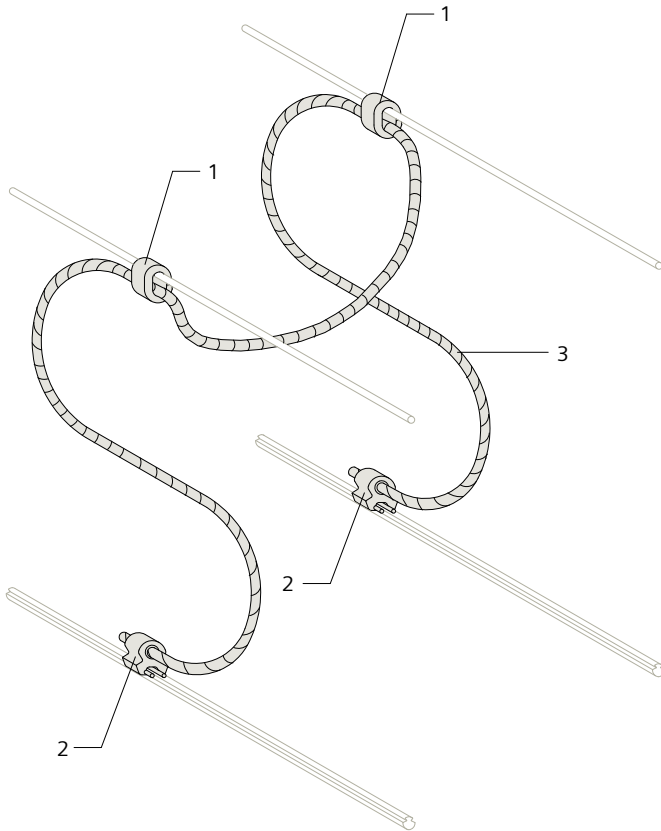
Position	Benennung	Bestellnr.
1	Pressabzweigklemme 70/95f-70/120	8WL4556-1
2	Presseinspeiseklemme 95f	8WL4572-0
3	Kupferseil 95x259 (Länge nach Bedarf)	8WL7075-0

## Elektrische Verbindung zwischen zwei Kettenwerken, Höhe < 1 m



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Pressabzweigklemme 70/95f-70/120	8WL4556-1
2	Presseinspeiseklemme 95f	8WL4572-0
3	Kupferseil 95x259 (Länge nach Bedarf)	8WL7075-0

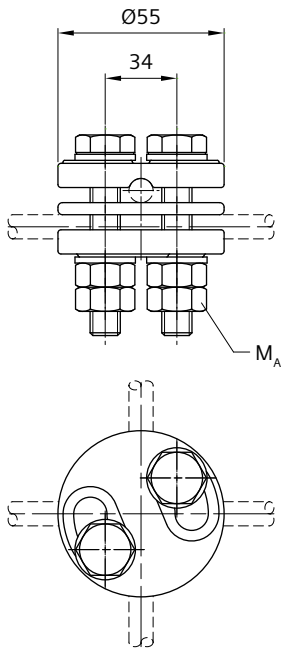
## Elektrische Verbindung zwischen zwei Kettenwerken, Höhe ab 1 m



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Pressabzweigklemme 70/95f-70/120	8WL4556-1
2	Presseinspeiseklemme 95f	8WL4572-0
3	Kupferseil 95x259 (Länge nach Bedarf)	8WL7075-0

# Kreuzklemme, verstellbar

für Verspannungen, für Seile nach DIN 48201

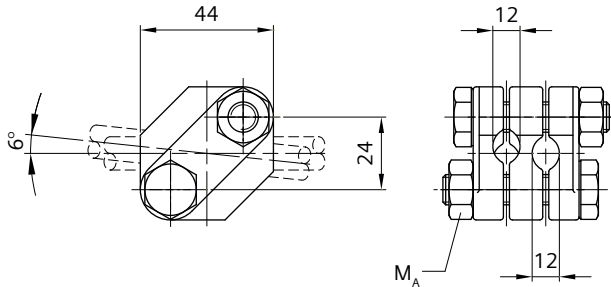


<b>Bestellnr.</b>	8WL4500-0
<b>Benennung</b>	Kreuzklemme, verstellbar
<b>Werkstoff</b>	
Klemmplatten	CuZn
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>für Seile</b>	bis 50 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,46 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm



# Kreuzklemme, fest

für spitz- und rechtwinklige Tragseilkreuzungen und Erdung von Richtseilen, für Seile nach DIN 48201

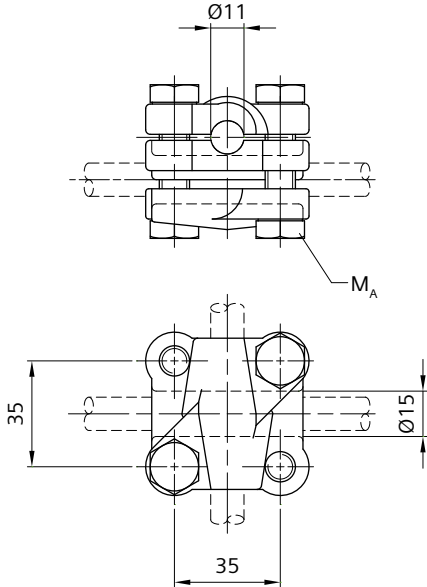


<b>Bestellnr.</b>	8WL4501-0
<b>Benennung</b>	Kreuzklemme, fest
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Seile</b>	bis 70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,40 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen für Seilquerschnitte < 50 mm<sup>2</sup> sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Kreuzstromklemme

für Kreuzung von Tragseilen nach DIN 48201

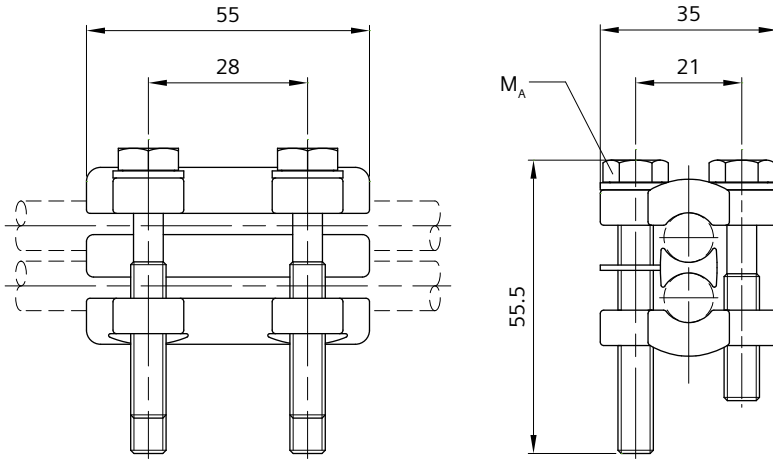


<b>Bestellnr.</b>	8WL4502-0
<b>Benennung</b>	Kreuzstromklemme 50-95
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,54 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm

Die erforderlichen Schutzhülsen für Seilquerschnitte < 50 mm<sup>2</sup> sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Verbindungsklemme

mechanisch zugfest für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 in folgenden Seilverbindungen: 25 mm<sup>2</sup> mit 25 bis 70 mm<sup>2</sup>, 35 mm<sup>2</sup> mit 35 bis 70 mm<sup>2</sup>, 50 mm<sup>2</sup> mit 50 bis 70 mm<sup>2</sup> und 70 mm<sup>2</sup> mit 70 mm<sup>2</sup>



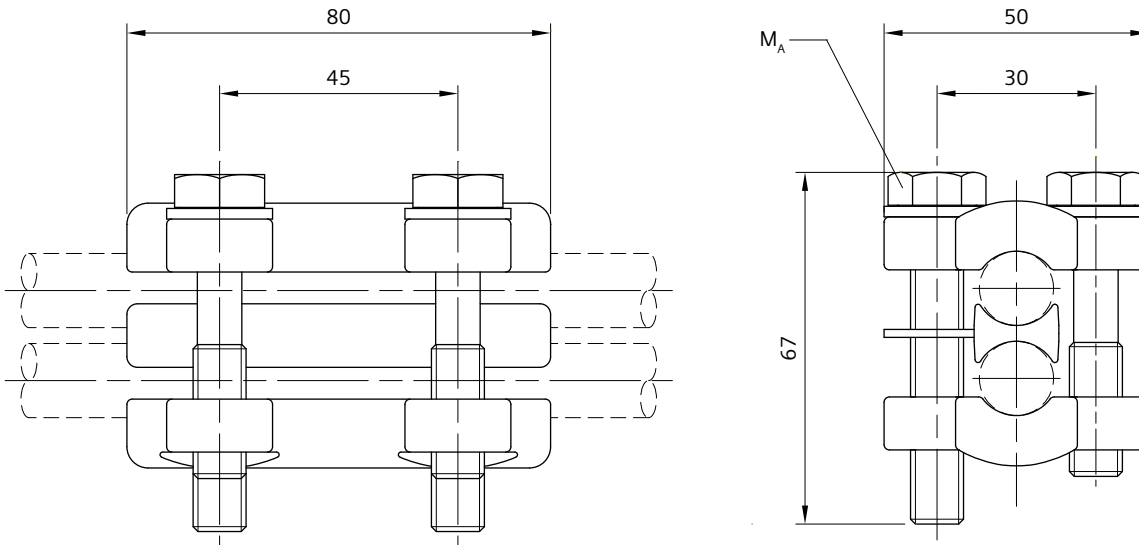
<b>Bestellnr.</b>	8WL4505-5
<b>Benennung</b>	Verbindungsklemme 25-70
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M8	nrSt
Scheiben	Cu
<b>Gewicht</b>	0,28 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	23 Nm

Die Klemme hält die angegebenen Seile mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Für Verbindung von zwei Bronzeseilen 70 mm<sup>2</sup> sind zwei Klemmen zu verwenden.

# Verbindungsklemme

mechanisch zugfest für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 in folgenden Seilverbindungen: 70 mm<sup>2</sup> mit 70 bis 150 mm<sup>2</sup> und 95 mm<sup>2</sup> mit 95 bis 150 mm<sup>2</sup>

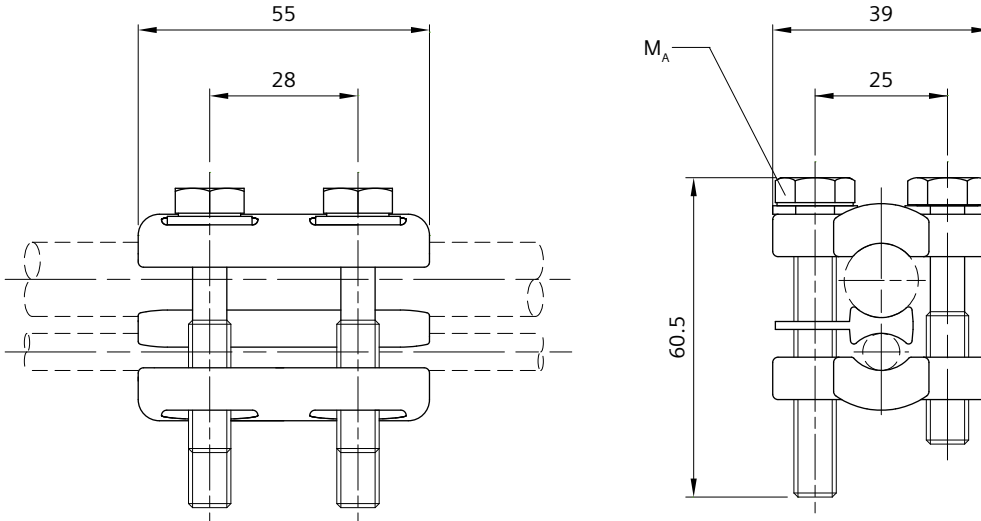


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4505-6</b>
<b>Benennung</b>	Verbindungsklemme 70-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Scheiben	Cu
<b>für Seile</b>	70 bis 120 mm <sup>2</sup> , BzII / Cu-ETP 150 mm <sup>2</sup> , Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	0,67 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	46 Nm

Die Klemme hält Bronze-/Kupferseile 70 und 95 mm<sup>2</sup> und Kupferseile 120 mm<sup>2</sup> mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft. Die Klemme hält Bronzeseile 120 mm<sup>2</sup> und Kupferseile 150 mm<sup>2</sup> mit mindestens 40 kN. Für eine Haltekraft von 85 % der rechnerischen Bruchkraft dieser Seile sind zwei Klemmen zu verwenden.

## Beiseilklemme

mechanisch zugfest für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 in folgenden Seilverbindungen: 25 und 35 mm<sup>2</sup> mit 35 bis 150 mm<sup>2</sup> und 50 mm<sup>2</sup> mit 50 bis 150 mm<sup>2</sup>



<b>Bestellnr.</b>	8WL4505-7
<b>Benennung</b>	Beiseilklemme 25-50/35-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M8	nrSt
Scheiben	Cu
<b>Gewicht</b>	0,31 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	23 Nm

Die Klemme hält die angegebenen Seile mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

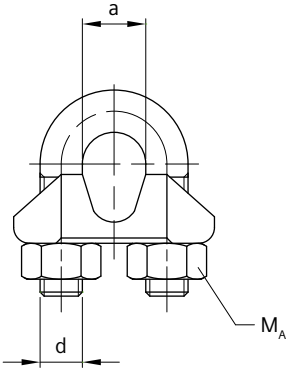
Für andere Seilverbindungen ist die Verbindungsklemme 8WL4505-6 zu verwenden.

Montagehinweis:

Das Mittelstück darf die Klemmenteile nicht berühren. Klemmenober- und -unterteil parallel anziehen.

# Drahtseilklemme (DIN 1142)

für Seil- und Drahtverbindungen bei geringen Zugkräften, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



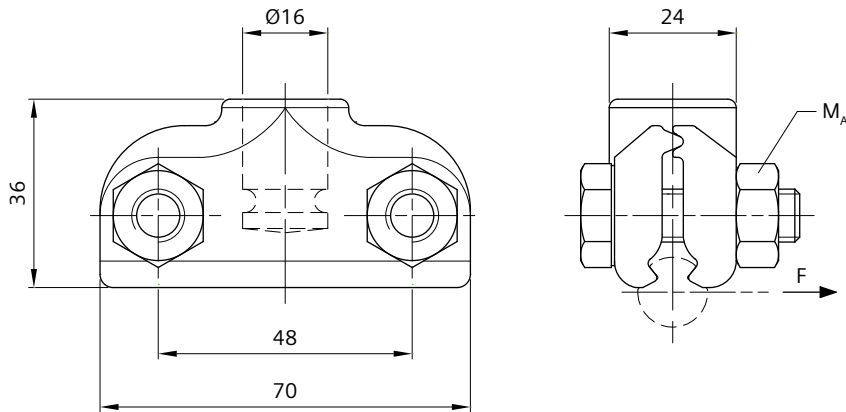
Bestellnr.	8WL4507-0	8WL4507-1	8WL4507-3
<b>Benennung</b>	Drahtseilklemme 8	Drahtseilklemme 10	Drahtseilklemme 13
<b>Werkstoff</b>			
Klemmkörper	GTW-gZn	GTW-gZn	GTW-gZn
Bügelschraube M8	St-gZn	St-gZn	-
Bügelschraube M12	-	-	St-gZn
Muttern	St-gZn	St-gZn	St-gZn
<b>für Seile</b>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,08 kg	0,10 kg	0,24 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	6 Nm	9 Nm	33 Nm
<b>a</b>	10 mm	12 mm	15 mm
<b>d</b>	M8	M8	M12

Wenn an die Seilverbindungen sicherheitstechnische Anforderungen gestellt werden, so müssen andere Verbindungselemente, z. B. Verbindungsklemme 8WL4505-5 oder 8WL4505-6 verwendet werden.

Ausführungen in nicht rostendem Stahl auf Anfrage.

# Fahrdrahtklemme 16R

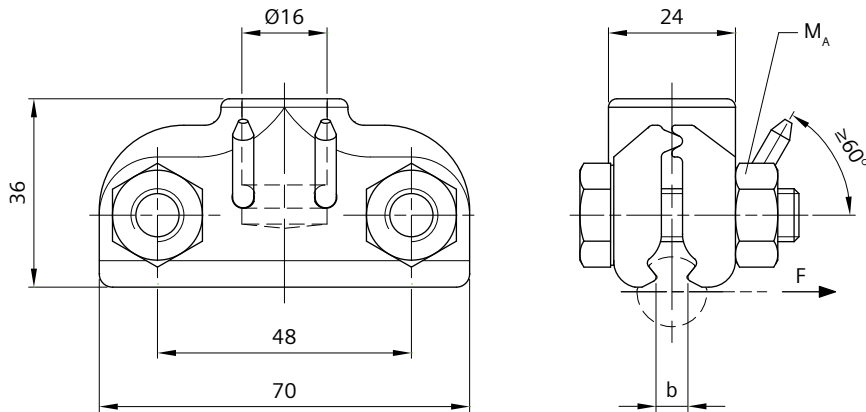
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, für Ringnutbolzenmontage ohne Bügelsplint



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4517-1K</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtklemme 16R
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,30 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Fahrdrahtklemme 16R mit Bügelsplint

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und China-Fahrdrähte, für Ringnutbolzenmontage mit Bügelsplint

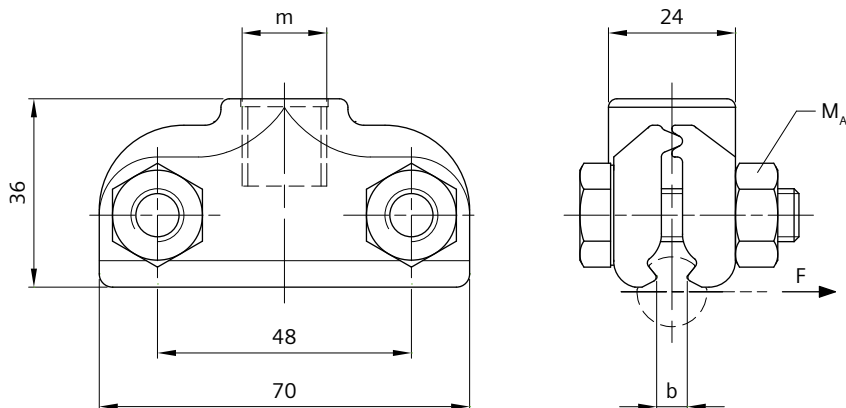


Bestellnr.	8WL4517-1L	8WL4517-1E
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtklemme 16R mit Bügelsplint	Fahrdrahtklemme 16R mit Bügelsplint
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Bügelsplint	Cu	Cu
Schrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	BC/BF-100 bis 150 CTHA-85/-120 (China)
<b>Gewicht</b>	0,30 kg	0,30 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>b</b>	5,60 mm	6,92 - 7,24 mm



# Fahrdrahtklemme M16-5/8"

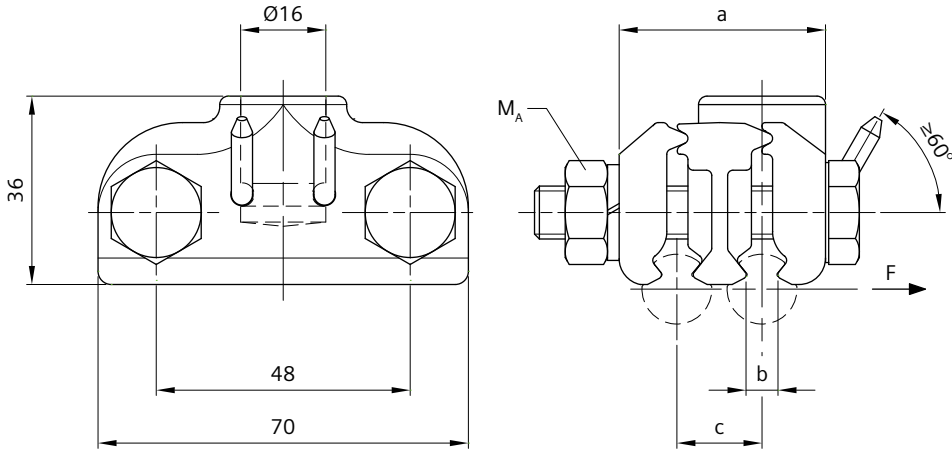
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL4517-1M	8WL4517-1F	8WL4517-1N
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtklemme M16	Fahrdrahtklemme M16-BC/BF	Fahrdrahtklemme 5/8"
<b>Werkstoff</b>			
Klemmkörper	CuAl	CuAl	CuAl
Schrauben M10	nrSt	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	BC/BF-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,29 kg	0,30 kg	0,29 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm	32 Nm	32 Nm
<b>b</b>	5,60 mm	6,92 mm	5,60 mm
<b>m</b>	M16	M16	5/8"

# Doppelfahrdrahtklemme 16R

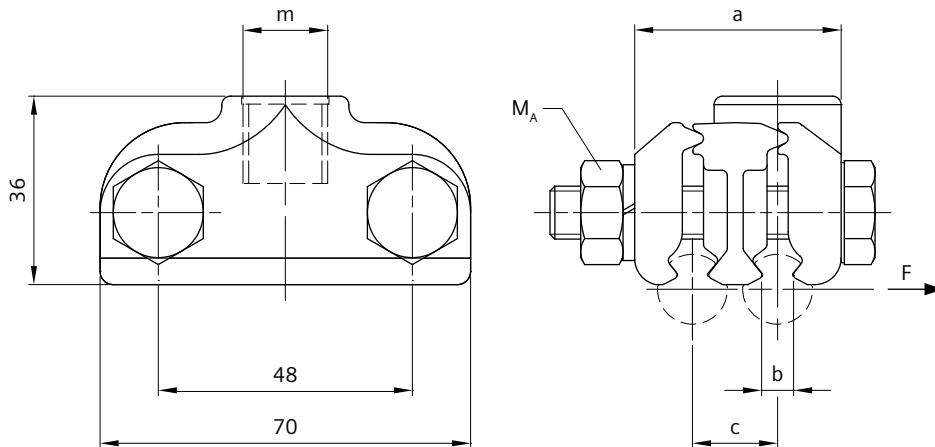
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und China-Fahrdrähte, für Ringnutbolzenmontage mit Bügelsplint



Bestellnr.	8WL4517-2B	8WL4517-2E
<b>Benennung</b>	Doppelfahrdrahtklemme 16R mit Bügelsplint	Doppelfahrdrahtklemme 16R mit Bügelsplint
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Bügelsplint	Cu	Cu
Schrauben M10	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	BC/BF-100 bis 150 CTHA-85/-120 (China)
<b>Gewicht</b>	0,40 kg	0,40 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>a</b>	39 mm	42 mm
<b>b</b>	5,60 mm	6,92 - 7,24 mm
<b>c</b>	16 mm	18 mm

# Doppelfahdrahtklemme M16-5/8"

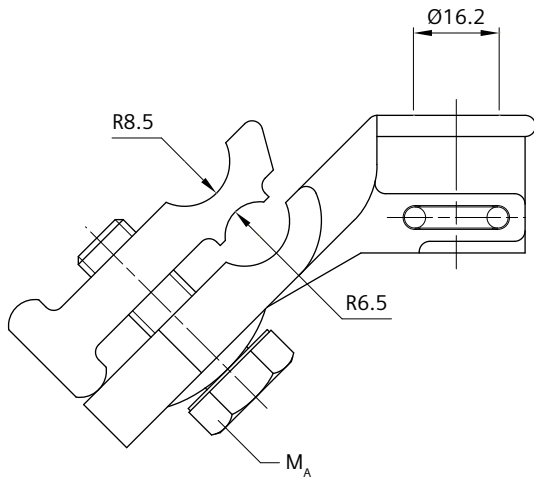
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und China-Fahrdrähte



Bestellnr.	8WL4517-2C	8WL4517-2F	8WL4517-2D
<b>Benennung</b>	Doppelfahdrahtklemme M16	Doppelfahdrahtklemme M16-BC/BF	Doppelfahdrahtklemme 5/8"
<b>Werkstoff</b>			
Klemmkörper	CuAl	CuAl	CuAl
Schrauben M10	nrSt	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Federringe	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	BC/BF-100 bis 150 CTHA-85 bis 120 (China)	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,39 kg	0,39 kg	0,39 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	3,5 kN	3,5 kN	3,5 kN
<b>Nennkraft</b>	10,5 kN	10,5 kN	10,5 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	32 Nm	32 Nm
<b>a</b>	39 mm	42 mm	39 mm
<b>b</b>	5,60 mm	6,92 - 7,24 mm	5,60 mm
<b>c</b>	16 mm	18 mm	16 mm
<b>m</b>	M16	M16	5/8"

# Seitenhalterklemme

für Klemmenhalter mit Ringnutbolzen, für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4524-0</b>
<b>Benennung</b>	Seitenhalterklemme 50-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Schraube M12	nrSt
BügelSplint	Cu
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,75 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

Die Darstellung der Klemme entspricht dem Lieferzustand.  
Für Seile 120 und 150 mm<sup>2</sup> ist der Deckel zu drehen.

Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02:

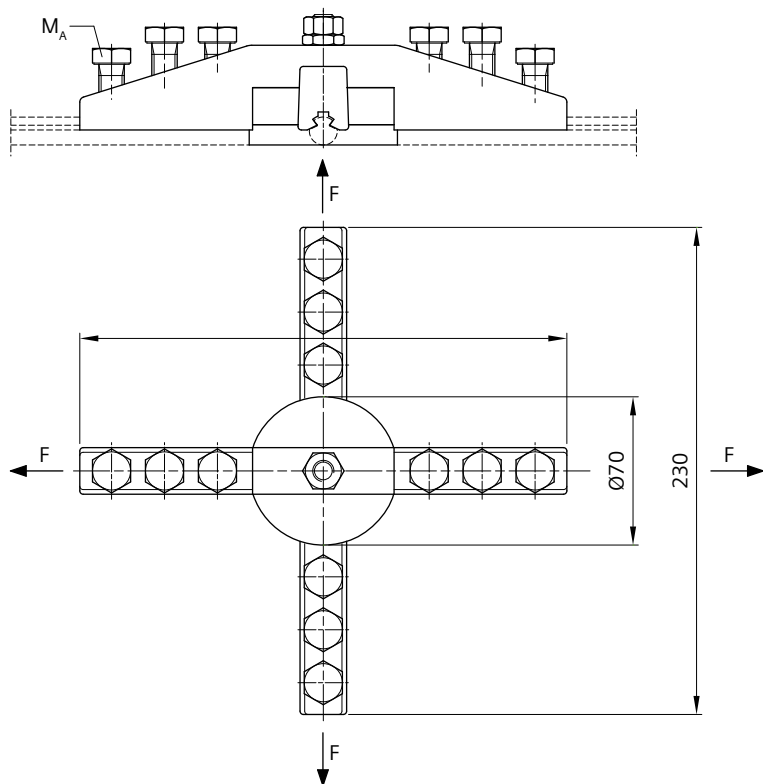
8WL1602-0 für Seil 50 mm<sup>2</sup>

8WL1603-2 für Seil 70 mm<sup>2</sup>

8WL1606-0 für Seil 120 mm<sup>2</sup>

# Kreuzungsstoßklemme

zum Verbinden von Fahrdrähten an Kreuzungen, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

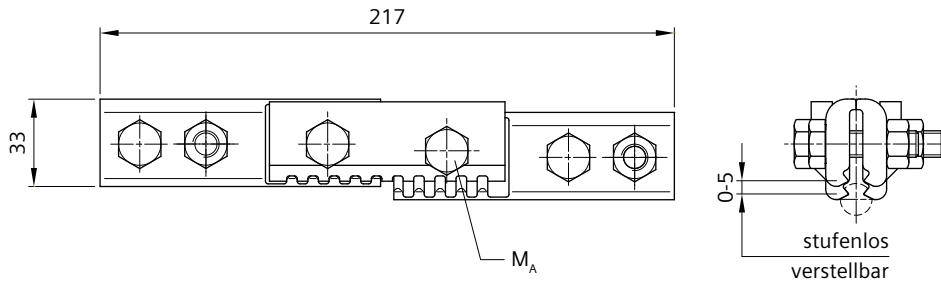


Bestellnr.	8WL4530-5A	8WL4530-5
<b>Benennung</b>	Kreuzungsstoßklemme für Fahrdraht AC-100	Kreuzungsstoßklemme für Fahrdraht AC-120
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Scheibe Ø70	Cu	Cu
Ringschneidschrauben M12	nrSt	nrSt
Schraube M10, Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-100	AC-120
<b>Gewicht</b>	2,48 kg	2,60 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	8 kN	8 kN
<b>Nennkraft</b>	24 kN	24 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	1 Umdrehung nach Formschluss mit Fahrdraht	1 Umdrehung nach Formschluss mit Fahrdraht

Nicht geeignet in gewichtsnachgespannter Fahrleitung.

# Fahrdrahtstoßklemme, verstellbar

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

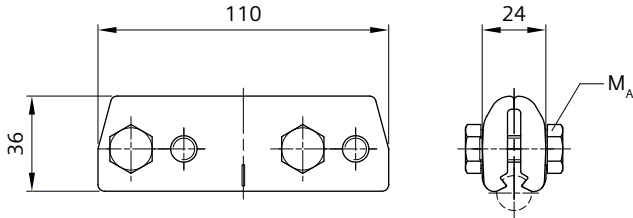


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4532-5</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtstoßklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	1,35 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm (Schrauben vom Stoß nach außen festziehen)

Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Fahrdrahtstoßklemme, geschraubt

zum zugfesten Verbinden von Fahrdrähten nach DIN EN 50149

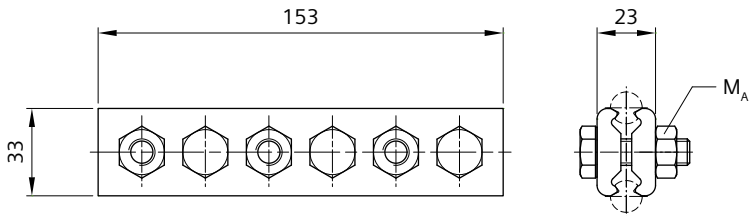


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4533-1</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtstoßklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,64 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm (Schrauben vom Stoß nach außen festziehen)

Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Fahrdrahtstoßklemme mit sechs Schrauben

zum zugfesten Verbinden von Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4534-0</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtstoßklemme mit sechs Schrauben
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 AC/BC-80, CuMg0,5 BC/BF-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,81 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	43 Nm (Schrauben vom Stoß nach außen festziehen)

Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

Auch in weiteren Ausführungen lieferbar:

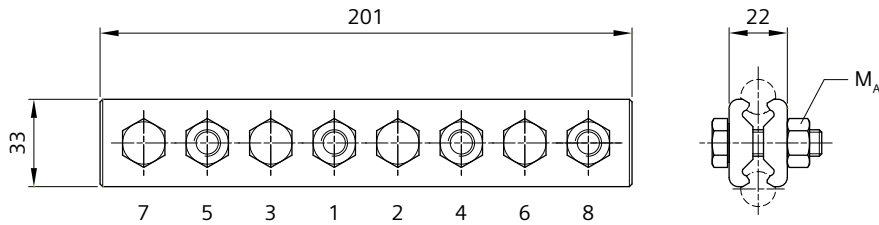
8WL4534-1 Fahrdrahtstoßklemme mit vier Schrauben

8WL4534-2 Fahrdrahtstoßklemme mit zwei Schrauben



# Fahrdrahtstoßklemme mit acht Schrauben

zum zugfesten Verbinden von Fahrdrähten nach DIN EN 50149

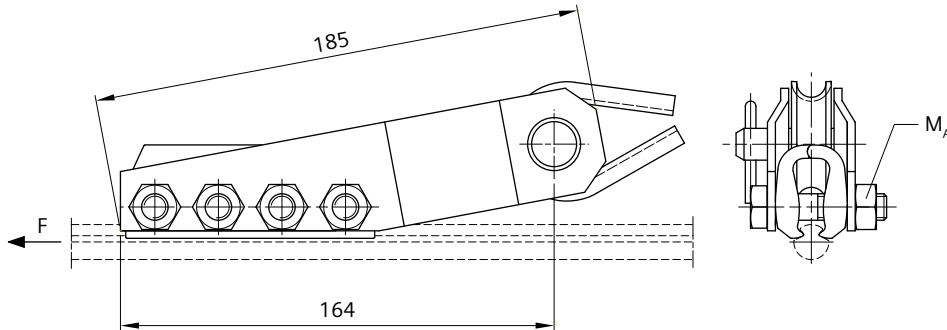


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4533-8</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtstoßklemme mit acht Schrauben
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-120 und 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5
<b>Gewicht</b>	1,08 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm (Schrauben vom Stoß nach außen festziehen, 3x in Reihenfolge 1 bis 8)

Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.

# Verbindungsklemme Fahrdraht - Tragseil

für Verankerung Fahrdraht - Tragseil im Festpunkt, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte

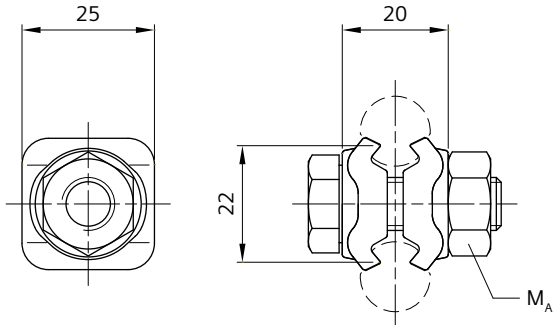


<b>Bestellnr.</b>	8WL4647-2
<b>Benennung</b>	Verbindungsklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	nrSt
Laschen	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Kausche 70	Cu
Bolzen	nrSt
Splint 4x25	Cu
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	0,95 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	60 Nm

Die Klemme hält die angegebenen Fahrdrähte mit mindestens 85 % der rechnerischen Bruchkraft.  
Die maximale Schrägstellung der Klemme (bei 25 % Abnutzung des Fahrdrahts AC-80) beträgt 12°.  
Maximale Schrägstellung für andere Fahrdrahtquerschnitte auf Anfrage.

# Stegklemme 22

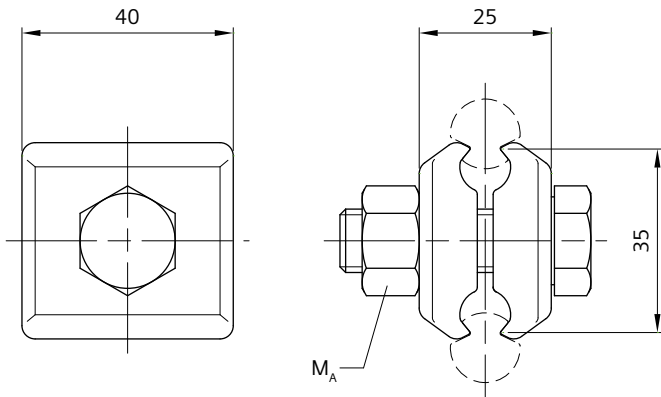
für Fahrdrabtversteifung an Weichen, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4536-1
<b>Benennung</b>	Stegklemme 22
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuNiSi
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,10 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Stegklemme 35

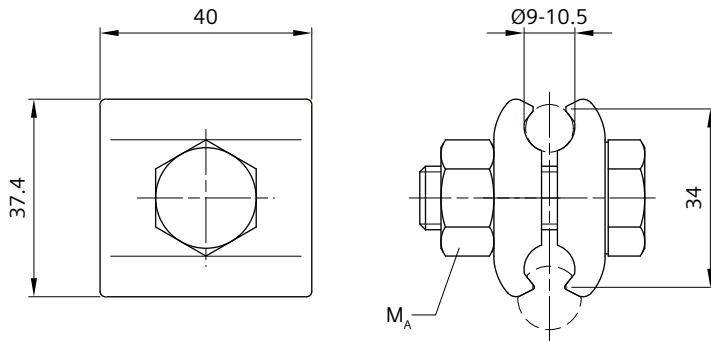
für Fahrdrabtverbindungen, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4537-2
<b>Benennung</b>	Stegklemme 35
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuZn
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,26 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Stegklemme 34

für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 oder DIN 43138, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und für Erdungsseil 8WL7015-1

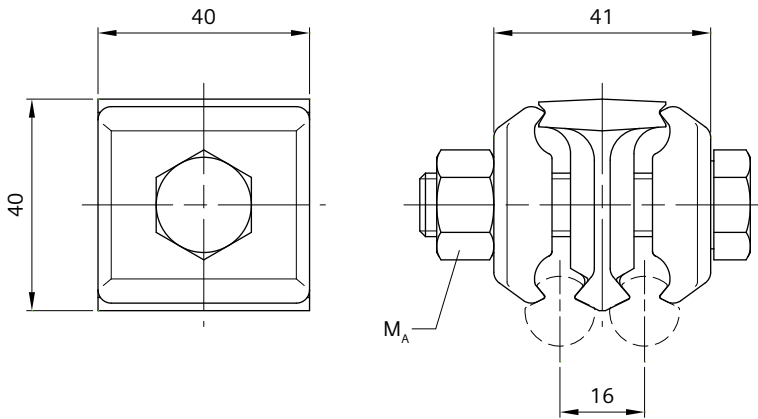


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4538-0</b>
<b>Benennung</b>	Stegklemme 34
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	50f, 50 bis 70 mm <sup>2</sup> 10 mm (8WL7015-1)
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,25 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

f = Seile nach DIN 43138

# Beidrahtklemme

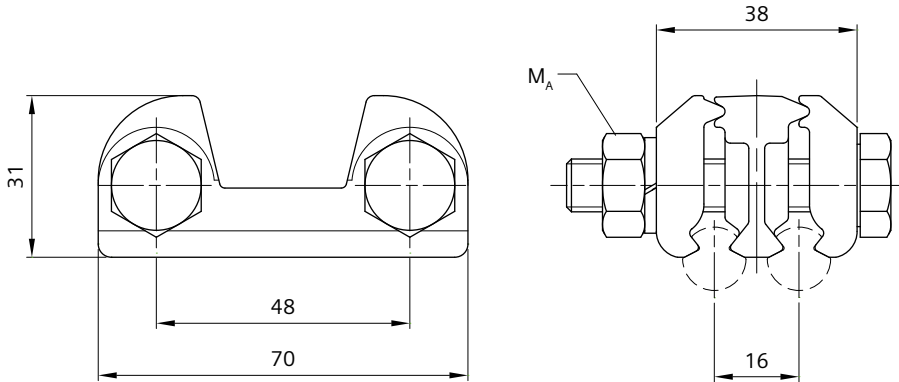
zum Verbinden von zwei parallelen oder gekreuzten Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4545-2
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuZn
Mittelstück	CuZn
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,42 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

# Beidrahtklemme mit zwei Schrauben

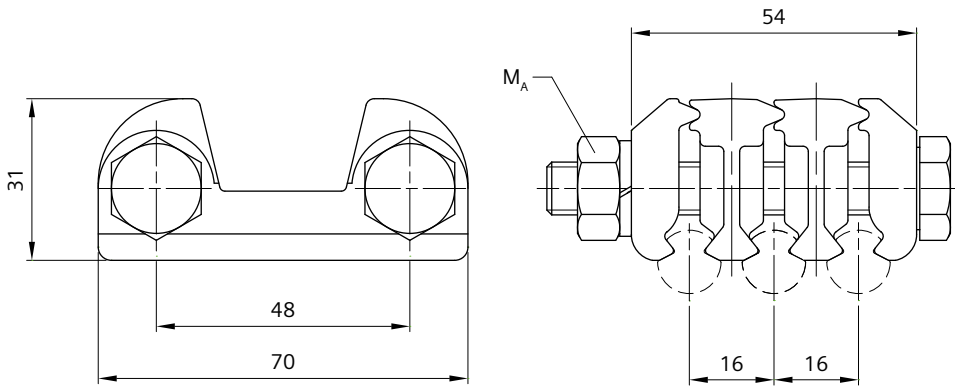
zum Verbinden von zwei parallelen oder gekreuzten Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4517-2H
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Mittelstück	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Beidrahtklemme mit zwei Schrauben für drei Fahrdrähte

zum Verbinden von drei parallelen oder gekreuzten Fahrdrähten nach DIN EN 50149

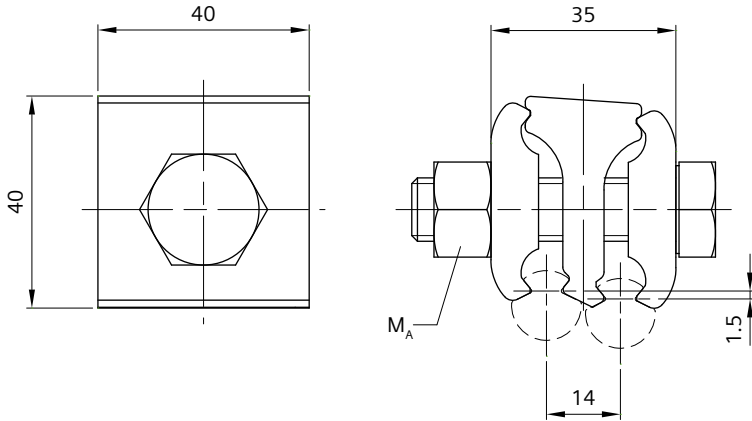


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4517-3H</b>
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme mit zwei Schrauben für drei Fahrdrähte
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Mittelstücke	CuAl
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,44 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm



# Beidrahtklemme 1,5

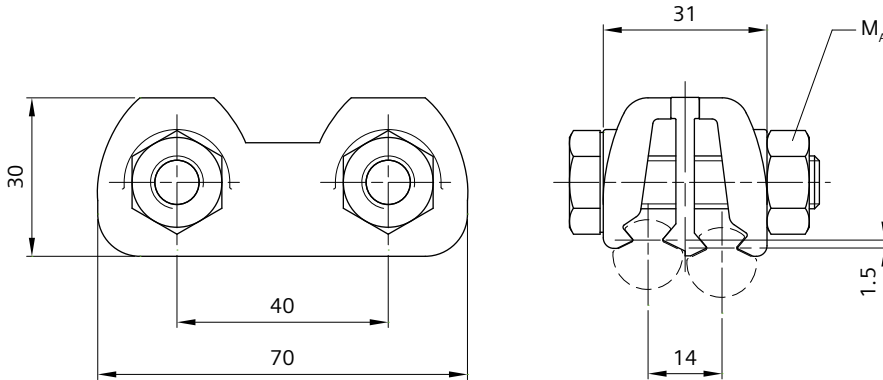
zum Verbinden von zwei parallelen oder gekreuzten Fahrdrähten nach DIN EN 50149, Höhendifferenz der Fahrdrähte 1,5 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL4538-4
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme 1,5
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuNiSi
Mittelstück	CuNiSi
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,35 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

## Beidrahtklemme 1,5 mit zwei Schrauben

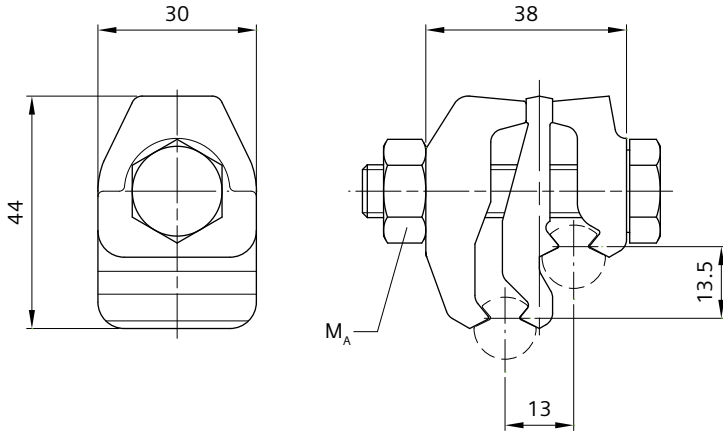
zum Verbinden von zwei parallelen oder gekreuzten Fahrdrähten nach DIN EN 50149, Höhendifferenz der Fahrdrähte 1,5 mm



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4542-0</b>
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme 1,5
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuZn
Mittelstück	CuZn
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,30 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

## Beidrahtklemme 13,5

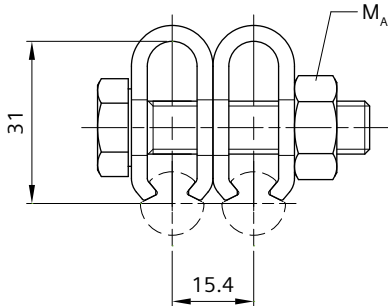
zum Verbinden von zwei parallelen oder gekreuzten Fahrdrähten nach DIN EN 50149, Höhendifferenz der Fahrdrähte 13,5 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL4540-1
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme 13,5
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuZn
Mittelstück	CuZn
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 120
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Beidrahtklemme für zwei Fahrdrähte

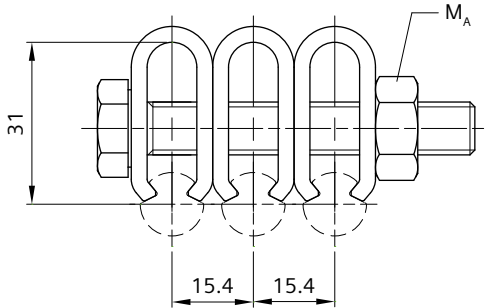
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4602-2</b>
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme für zwei Fahrdrähte
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	CuNiSi
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis AC-150
<b>Gewicht</b>	0,14 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	10 Nm

# Beidrahtklemme für drei Fahrdrähte

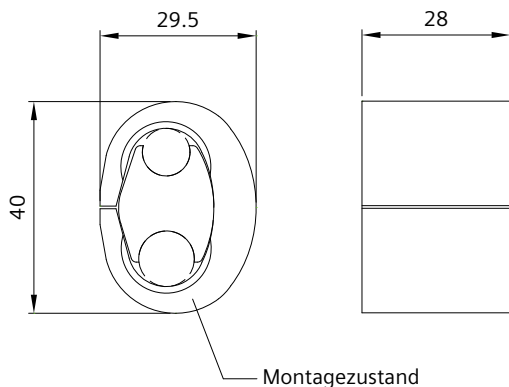
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4602-4</b>
<b>Benennung</b>	Beidrahtklemme für drei Fahrdrähte
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	CuNiSi
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,21 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	10 Nm

# Pressabzweigklemme

für kurzschlussfeste und wartungsfreie Verbindung von Kupferseilen nach DIN 43138 und Bronze- oder Kupferseilen nach DIN 48201



## Teil 1

Bestellnr.	8WL4550-0	8WL4551-0	8WL4552-0	8WL4553-0	8WL4555-0
<b>Benennung</b>	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme
<b>Werkstoff</b>					
Presskörper	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Zwischenstück	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>von Seilen</b>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	70 mm <sup>2</sup>	35f, 50 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,18 kg	0,16 kg	0,19 kg	0,17 kg	0,18 kg

## Teil 2

Bestellnr.	8WL4555-1	8WL4556-1	8WL4556-0	8WL4560-0	8WL4560-1
<b>Benennung</b>	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme	Pressabzweigklemme
<b>Werkstoff</b>					
Presskörper	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Zwischenstück	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>von Seilen</b>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70f, 95 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	70 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	95f, 120 mm <sup>2</sup>	120f mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,20 kg	0,20 kg	0,17 kg	0,17 kg	0,20 kg

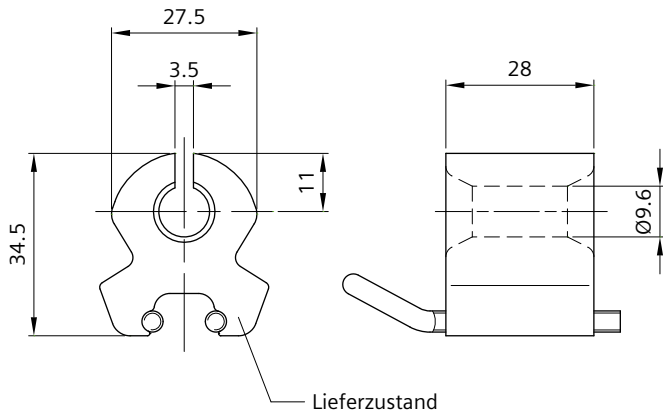
f = Seile nach DIN 43138

Die Unterschiede in den Seildurchmessern werden durch die Zwischenstücke ausgeglichen.

Pressgeräte und Einsätze auf Anfrage.

# Presseinspeiseklemme

für kurzschlussfeste Verbindung von Kupferseilen nach DIN 43138 mit Fahrdrähten nach DIN EN 50149



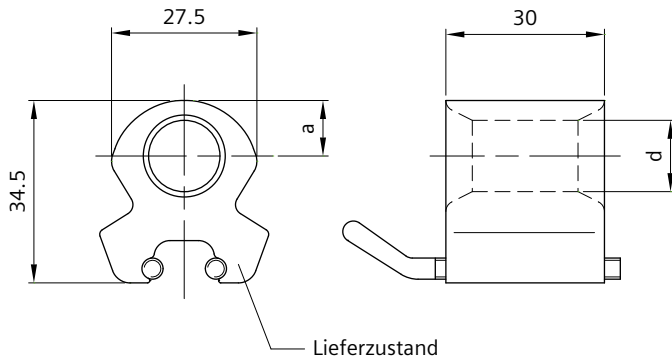
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4570-0</b>
<b>Benennung</b>	Presseinspeiseklemme 35f
<b>Werkstoff</b>	
Presskörper	Cu-ETP
Spange	Cu
<b>von Seilen</b>	35f mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,15 kg

f = Seile nach DIN 43138

Pressgeräte und Einsätze auf Anfrage.

# Presseinspeiseklemme

für kurzschlussfeste Verbindung von Kupferseilen nach DIN 43138 mit Fahrdrähten nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL4571-0	8WL4572-0
<b>Benennung</b>	Presseinspeiseklemme 70f	Presseinspeiseklemme 95f
<b>Werkstoff</b>		
Presskörper	Cu-ETP	Cu-ETP
Spange	Cu	Cu
<b>von Seilen</b>	70f mm <sup>2</sup>	95f mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,17 kg	0,15 kg
<b>a</b>	10,5 mm	11,5 mm
<b>d</b>	13,5 mm	15,5 mm

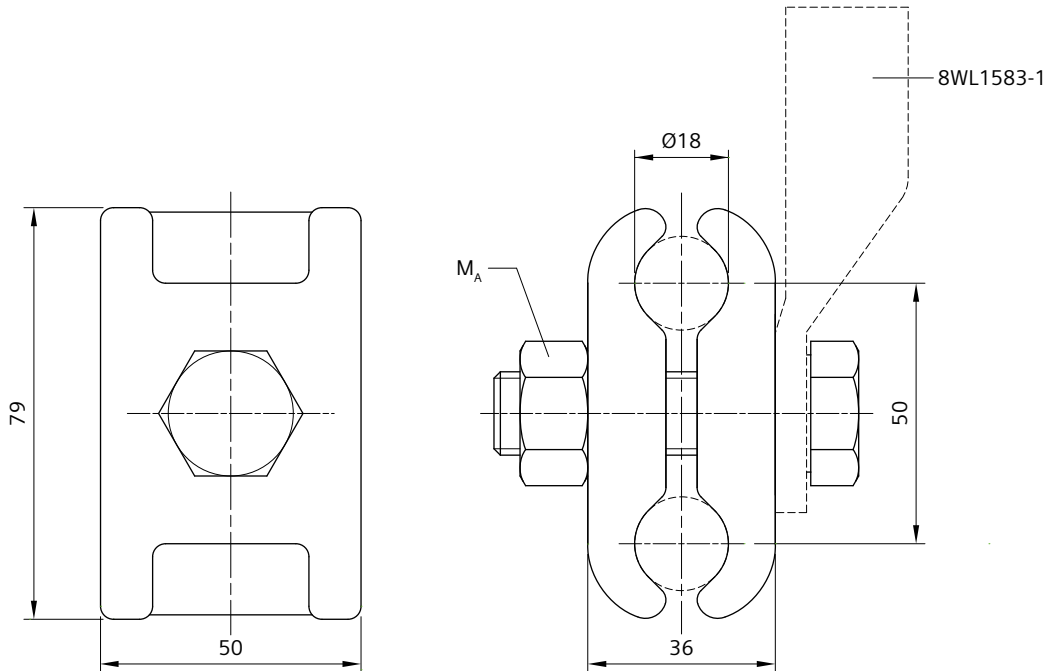
f = Seile nach DIN 43138

Pressgeräte und Einsätze auf Anfrage.



# Stromklemme

für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 und Kupferseile nach DIN 43138



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4578-2</b>
<b>Benennung</b>	Stromklemme 120-185
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuAl
Schraube M16	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	95f, 120 bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,75 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	135 Nm

f = Seile nach DIN 43138

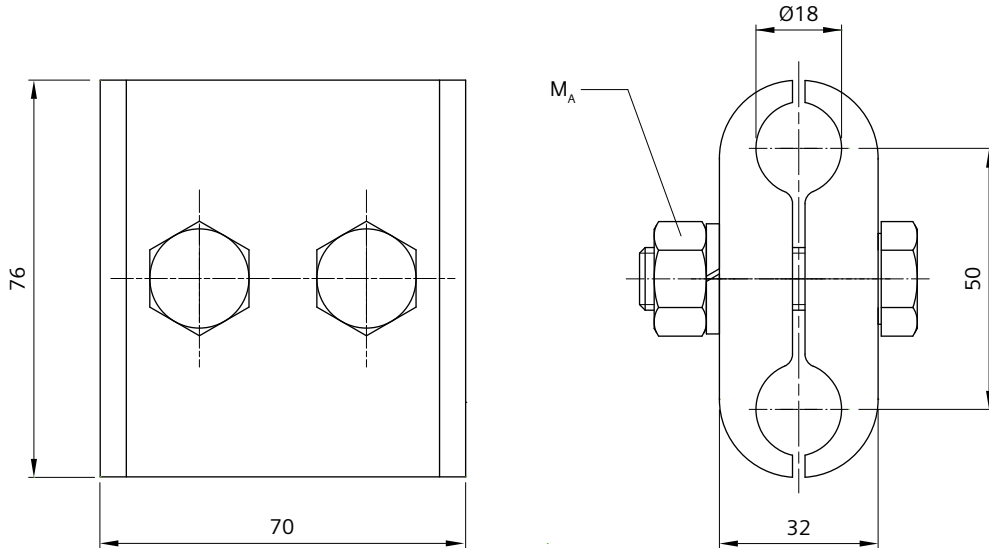
Schutzhülse 8WL1604-2 für Seil 95 mm<sup>2</sup> nach DIN 43138 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 173.

Mit Kabelschuh 8WL1583-1 Verwendung als Speiseklemme für Anschluss von Seilen 120 mm<sup>2</sup> nach DIN 43138.

Kabelschuh ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 169.

# Seilklemme

für Kupferseile nach DIN 43138 und Bronze- oder Kupferseile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4581-2</b>
<b>Benennung</b>	Seilklemme 95f-150f/120-185
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuAl
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Seile</b>	95f bis 150f, 120 bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,65 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

f = Seile nach DIN 43138

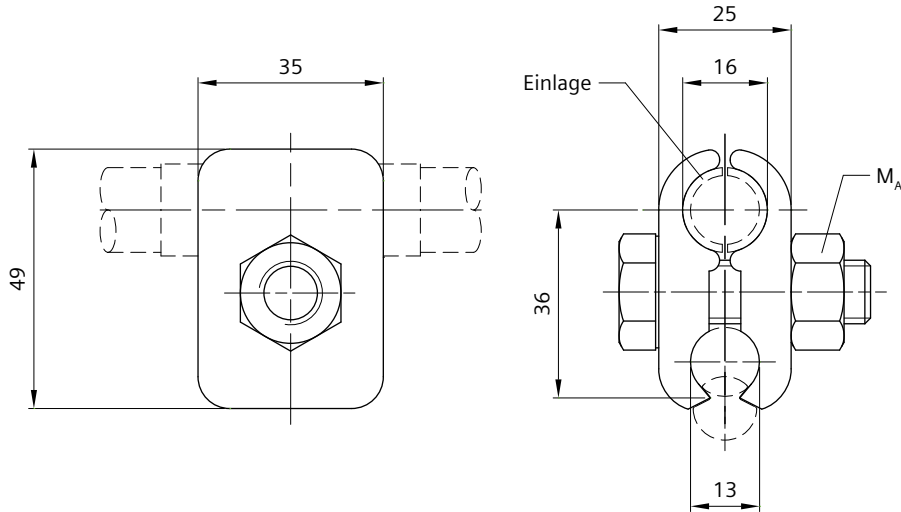
Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02:

8WL1604-2 für Seil 95 mm<sup>2</sup> nach DIN 43138

8WL1606-2 für Seil 120 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201

# Speiseklemme

für Anschluss von Speiseseilen aus Kupfer nach DIN 43138 an Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4580-2</b>
<b>Benennung</b>	Speiseklemme 120f
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	Cu
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>von Seilen</b>	70 bis 120 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

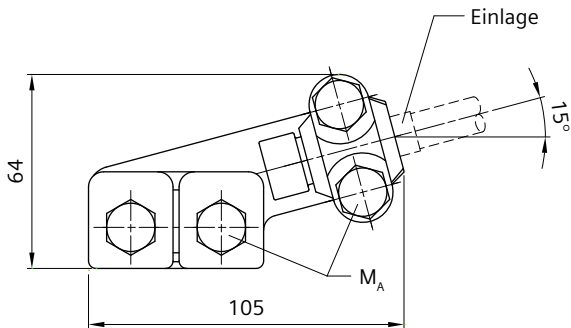
Einlagen (zwei Stück) sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 176:

8WL1615-0 für Seil 70 mm<sup>2</sup>

8WL1616-0 für Seil 95 mm<sup>2</sup>

# Speiseklemme

für Anschluss von Speiseseilen aus Kupfer nach DIN 43138 an Fahrdrähten nach DIN EN 50149 bei geringer Einbauhöhe



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4583-0</b>
<b>Benennung</b>	Speiseklemme 120f
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Cu
Schrauben M10	nrSt
<b>von Seilen</b>	70 bis 120 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,54 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	30 Nm

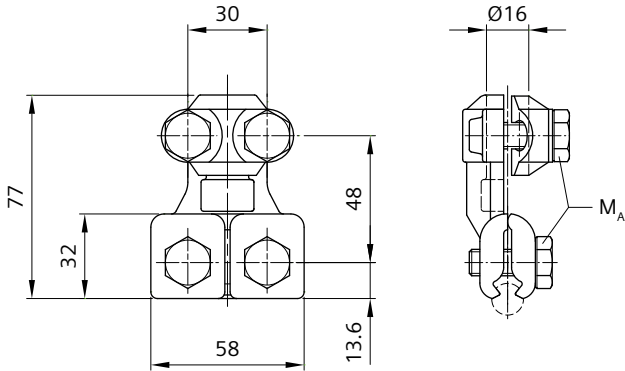
Einlagen (zwei Stück) sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 176:

8WL1615-0 für Seil 70 mm<sup>2</sup>

8WL1616-0 für Seil 95 mm<sup>2</sup>

# Speiseklemme

für Anschluss von Speiseseilen aus Kupfer nach DIN 43138 an Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4582-2</b>
<b>Benennung</b>	Speiseklemme 120f
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Cu
Schrauben M10	nrSt
<b>von Seilen</b>	70 bis 120 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,52 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	30 Nm

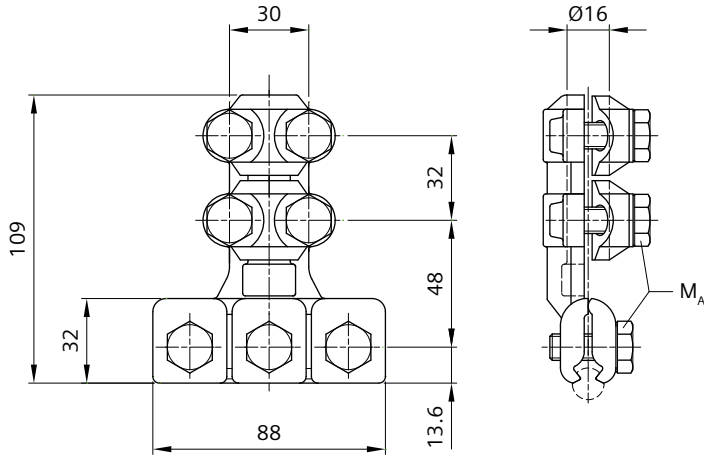
Einlagen (zwei Stück) sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 176:

8WL1615-0 für Seil 70 mm<sup>2</sup>

8WL1616-0 für Seil 95 mm<sup>2</sup>

# Speiseklemme

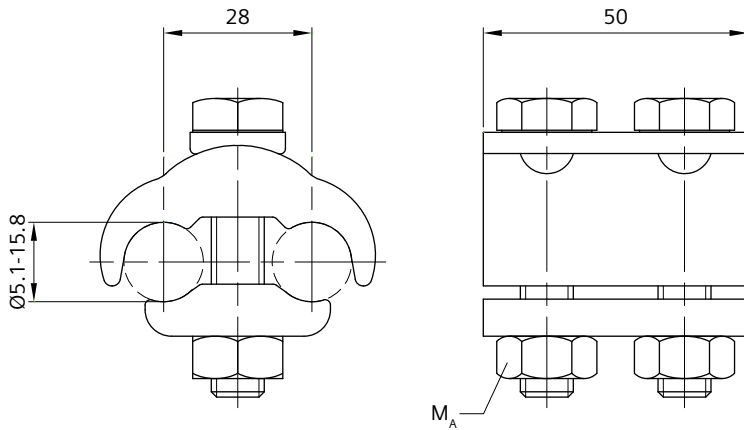
für Anschluss von Speiseseilen aus Kupfer nach DIN 43138 an Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4584-0</b>
<b>Benennung</b>	Speiseklemme 120f
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Cu
Schrauben M10	nrSt
<b>von Seilen</b>	120 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,88 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	30 Nm

# Universalabzweigklemme

für Kupferseile nach DIN 48201 und DIN 43138



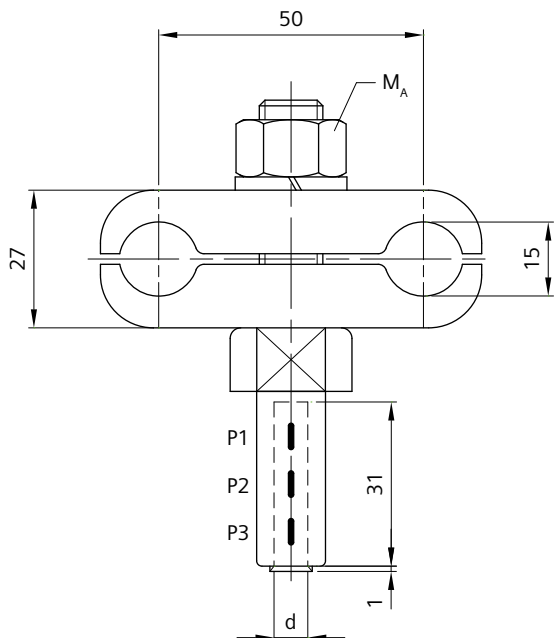
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4588-0</b>
<b>Benennung</b>	Universalabzweigklemme 16-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Cu
Schrauben M10x50	Cu5
Muttern	Cu (Markierung Cu1)
<b>für Seile</b>	16f bis 95f, 16 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,42 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	39 Nm

f = Seile nach DIN 43138

Bei Seilen nach DIN 43138 sind Schutzhülsen zu verwenden. Bitte getrennt bestellen, siehe Kapitel 02-02.

# Speise-/Hängerklemme

für Bronze/Kupfer-Doppeltragseile nach DIN 48201 und Hänger-/Stromseile nach DIN 43138



Bestellnr.	8WL4591-0	8WL4591-1	8WL4591-2
<b>Benennung</b>	Speise-/Hängerklemme 120/150-10f	Speise-/Hängerklemme 120/150-16f	Speise-/Hängerklemme 120/150-25f
<b>Werkstoff</b>			
Klemmkörper	CuAl	CuAl	CuAl
Presshülse	CuAl	CuAl	CuAl
Mutter M12	nrSt	nrSt	nrSt
Federring	nrSt	nrSt	nrSt
<b>von Seilen</b>	10f mm <sup>2</sup>	16f mm <sup>2</sup>	25f mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	95 bis 150 mm <sup>2</sup>	95 bis 150 mm <sup>2</sup>	95 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,36 kg	0,36 kg	0,34 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm	56 Nm
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-0	8WL7154-0	8WL7154-0
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3	P1 bis P3	P1 bis P3
<b>d</b>	5,0 mm	6,4 mm	7,5 mm

f = Seile nach DIN 43138

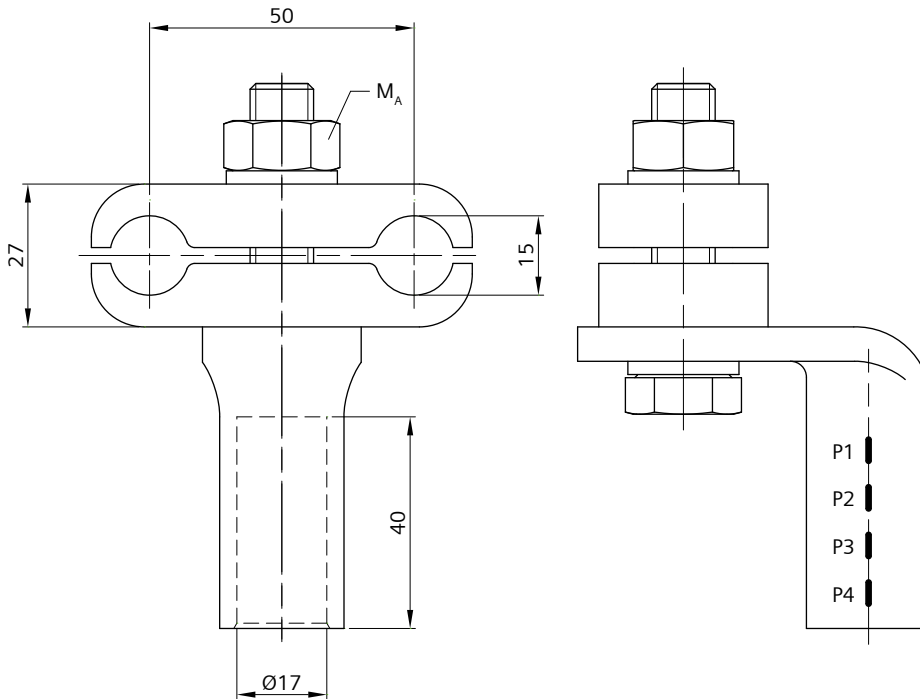
Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

Für Doppeltragseile 95 mm<sup>2</sup> sind zwei Schutzhülsen 8WL1604-3 getrennt zu bestellen, siehe Seite 173.



# Speise-/Hängerklemme

für Bronze/Kupfer-Doppeltragseile nach DIN 48201 und Hänger-/Stromseile nach DIN 43138



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4591-5A</b>
<b>Benennung</b>	Speise-/Hängerklemme 120/150-120f
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Presskabelschuh	Cu-ETP
Schraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
Federring	nrSt
<b>von Seilen</b>	120f mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	95 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,53 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-6, 8WL7154-5
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P4

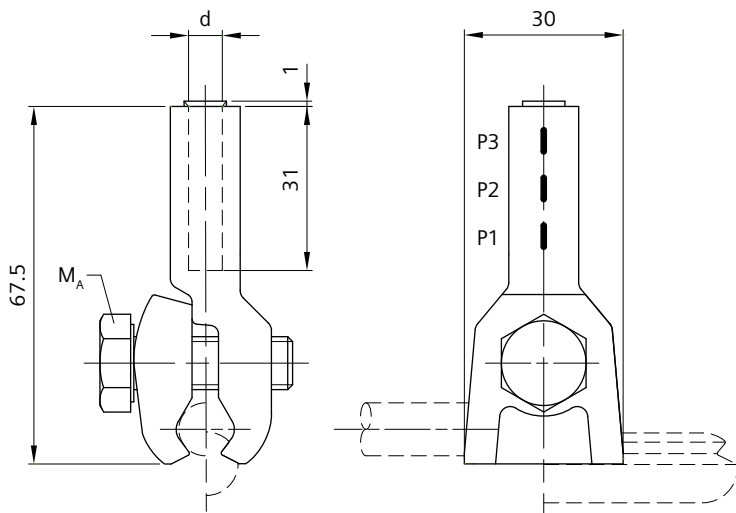
f = Seile nach DIN 43138

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P4) mit Presswerkzeug 8WL7154-6, nachpressen mit 8WL7154-5.

Für Doppeltragseile 95 mm<sup>2</sup> sind zwei Schutzhülsen 8WL1604-3 getrennt zu bestellen, siehe Seite 173.

# Universal-Hängerklemme

für Hänger-/Stromseile nach DIN 43138 an Tragseilen nach DIN 48201 oder Fahrdrähten nach DIN EN 50149



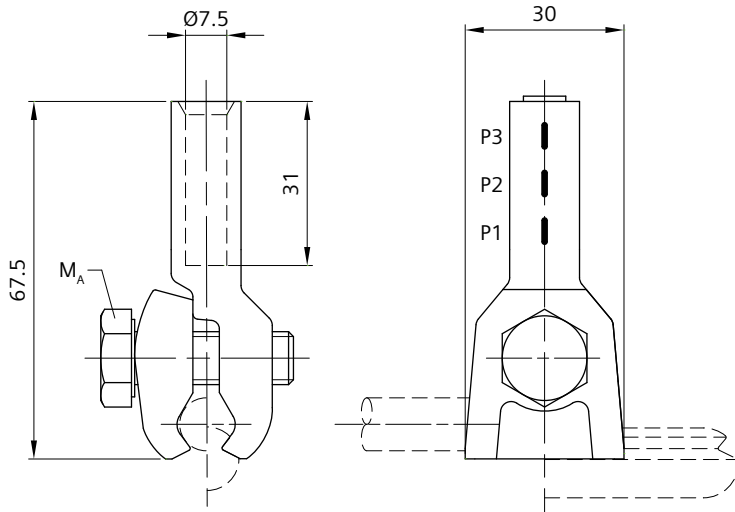
Bestellnr.	8WL4591-6	8WL4591-7
<b>Benennung</b>	Universal-Hängerklemme 10f/35-95	Universal-Hängerklemme 16f/35-95
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Schraube M10	nrSt	nrSt
<b>von Seilen</b>	10f mm <sup>2</sup>	16f mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	35 bis 95 mm <sup>2</sup>	35 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,14 kg	0,14 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm	32 Nm
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-0	8WL7154-0
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3	P1 bis P3
<b>d</b>	5,0 mm	6,4 mm

f = Seile nach DIN 43138

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

# Universal-Hängerklemme

für Hänger-/Stromseile nach DIN 43138 an Tragseilen nach DIN 48201 oder Fahrdrähten nach DIN EN 50149



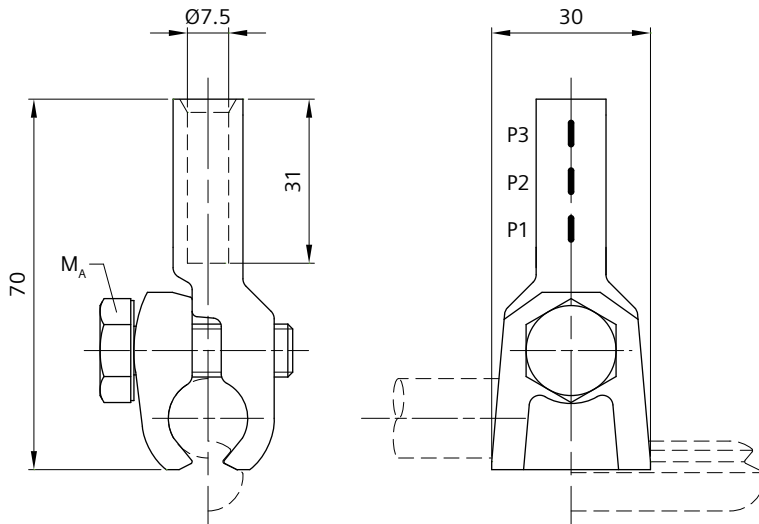
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4591-8</b>
<b>Benennung</b>	Universal-Hängerklemme 25f/35-95
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Schraube M10	nrSt
<b>von Seilen</b>	25f mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	35 bis 95 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,14 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-0
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3

f = Seile nach DIN 43138

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

# Universal-Hängerklemme

für Hänger-/Stromseile nach DIN 43138 an Tragseilen nach DIN 48201 oder Fahrdrähten nach DIN EN 50149



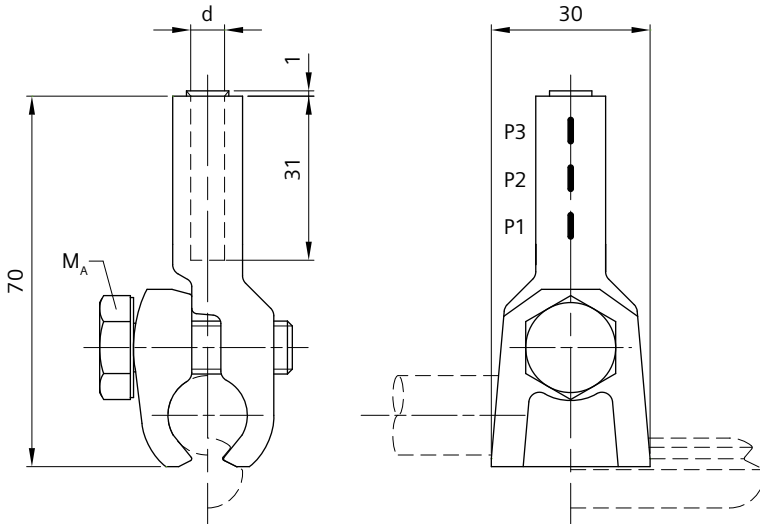
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4592-5</b>
<b>Benennung</b>	Universal-Hängerklemme 25f/120-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Schraube M10	nrSt
<b>von Seilen</b>	25f mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	120 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,15 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-0
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3

f = Seile nach DIN 43138

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

# Universal-Hängerklemme

für Hänger-/Stromseile nach DIN 43138 an Tragseilen nach DIN 48201 oder Fahrdrähten nach DIN EN 50149



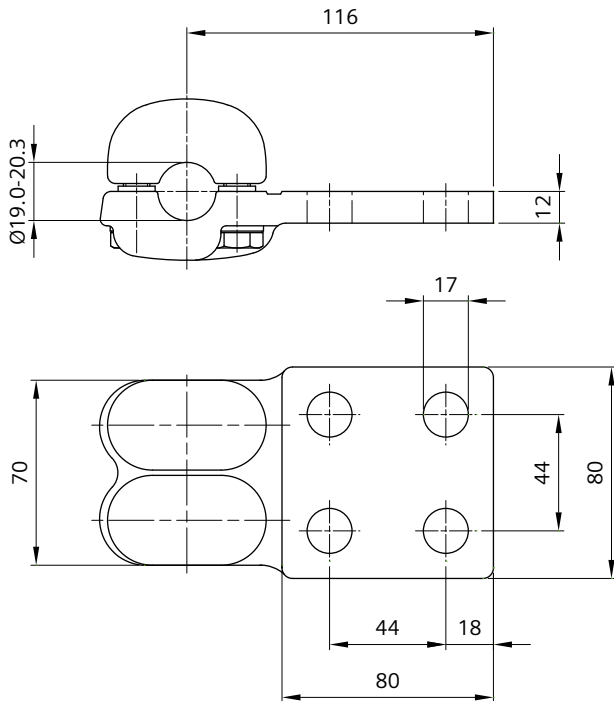
Bestellnr.	8WL4593-5	8WL4592-8
<b>Benennung</b>	Universal-Hängerklemme 10f/120-150	Universal-Hängerklemme 16f/120-150
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	CuAl	CuAl
Schraube M10	nrSt	nrSt
<b>von Seilen</b>	10f mm <sup>2</sup>	16f mm <sup>2</sup>
<b>mit Seilen</b>	120 bis 150 mm <sup>2</sup>	120 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>mit Fahrdrähten</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,15 kg	0,15 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm	32 Nm
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-0	8WL7154-0
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3	P1 bis P3
<b>d</b>	5,0 mm	6,4 mm

f = Seile nach DIN 43138

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

# T-Flachanschlussklemme

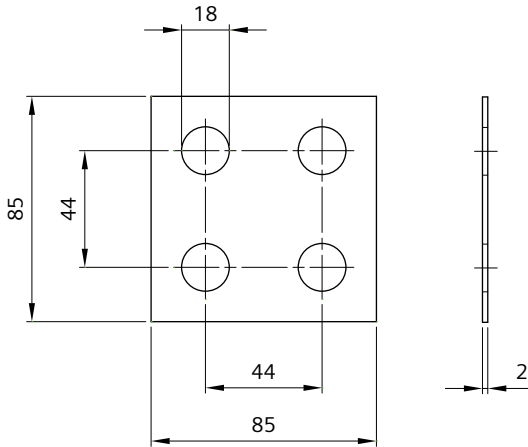
für Aluminiumseile und Aluminium-Stahlseile



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4567-0A</b>
<b>Benennung</b>	T-Flachanschlussklemme
<b>Werkstoff</b>	Al
<b>für Seile</b>	19,0 - 20,3 mm
<b>Gewicht</b>	0,68 kg
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	65 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

# Platte

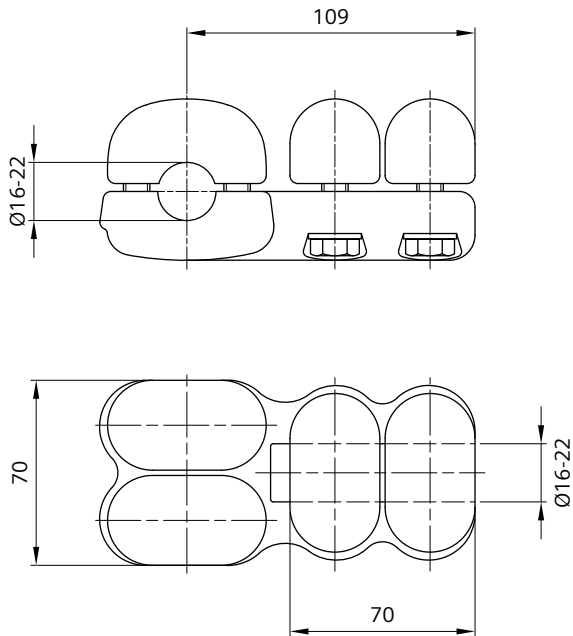
für Schutz vor Korrosion zwischen Kupfer- und Aluminium-Bauteilen, für T-Flachanschlussklemme 8WL4567-0A



<b>Bestellnr.</b>	8WL4567-8
<b>Benennung</b>	Platte
<b>Werkstoff</b>	Alcu
<b>Gewicht</b>	5,2 kg/100 Stk.

# T-Anschlussklemme

für Aluminiumseile

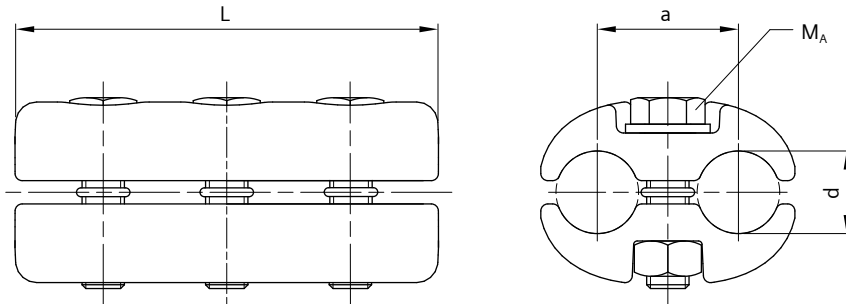


<b>Bestellnr.</b>	8WL4567-1A
<b>Benennung</b>	T-Anschlussklemme
<b>Werkstoff</b>	Al
<b>für Seile</b>	16 - 22 mm
<b>Gewicht</b>	1,04 kg
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	65 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s



# Stromklemme (DIN 48075)

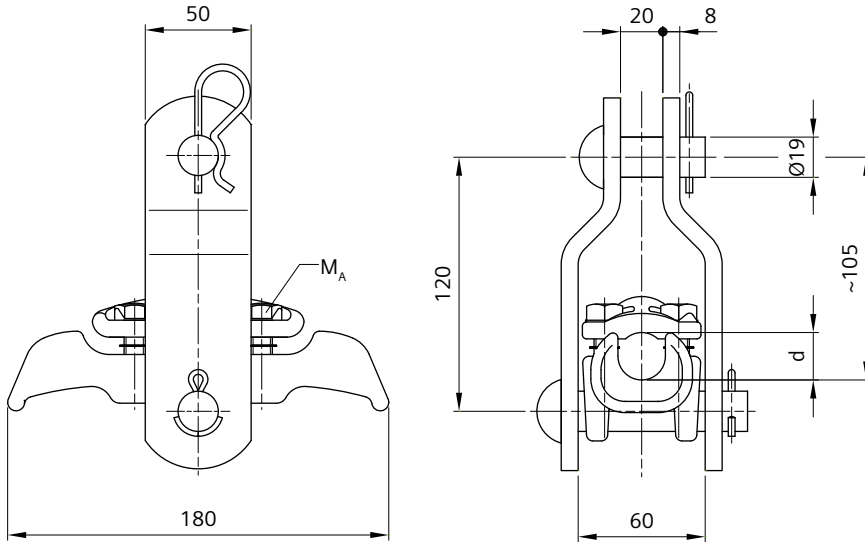
für Aluminium- und Aluminium-Stahl-Seile



Bestellnr.	8WL4578-8A	8WL4578-8B
<b>Benennung</b>	Stromklemme DIN 48075-AI21	Stromklemme DIN 48075-AI23
<b>Werkstoff</b>		
Klemmkörper	Al	Al
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	19,1 - 21,0 mm	21,1 - 23,4 mm
<b>Gewicht</b>	0,62 kg	0,80 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm	56 Nm
<b>a</b>	34 mm	40 mm
<b>d</b>	19,1 - 21,0 mm	21,1 - 23,4 mm
<b>L</b>	100 mm	120 mm

# Hängeklemme

für Aluminium- und Aluminium-Stahlseile

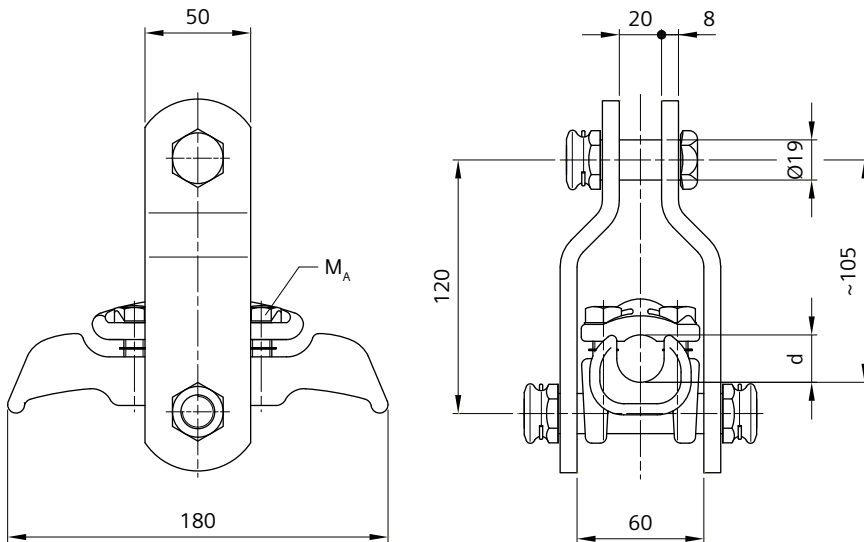


Bestellnr.	8WL4618-0
Benennung	Hängeklemme
Werkstoff	
Klemmkörper	Al
Laschen	Al
Bolzen Ø19	Al
Beta-Splint	nrSt
Splint	nrSt
Schrauben M10	nrSt
für Seile	19 - 22,4 mm
Gewicht	1,2 kg
Anzugsmoment $M_A$	44 Nm
d	19 - 22,4 mm

Ausführungen für andere Seilquerschnitte auf Anfrage.

# Hängeklemme

für Aluminium- und Aluminium-Stahlseile

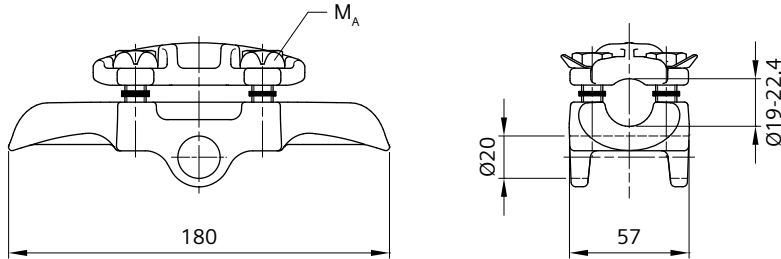


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4618-1</b>
<b>Benennung</b>	Hängeklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Al
Laschen	St-tZn
Schraubenbolzen	St-tZn
Schrauben M10	nrSt
<b>für Seile</b>	19 - 22,4 mm
<b>Gewicht</b>	2,0 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	44 Nm
<b>d</b>	19 - 22,4 mm

Ausführungen für andere Seilquerschnitte auf Anfrage.

# Tragklemme

für Aluminium- und Aluminium-Stahlseile

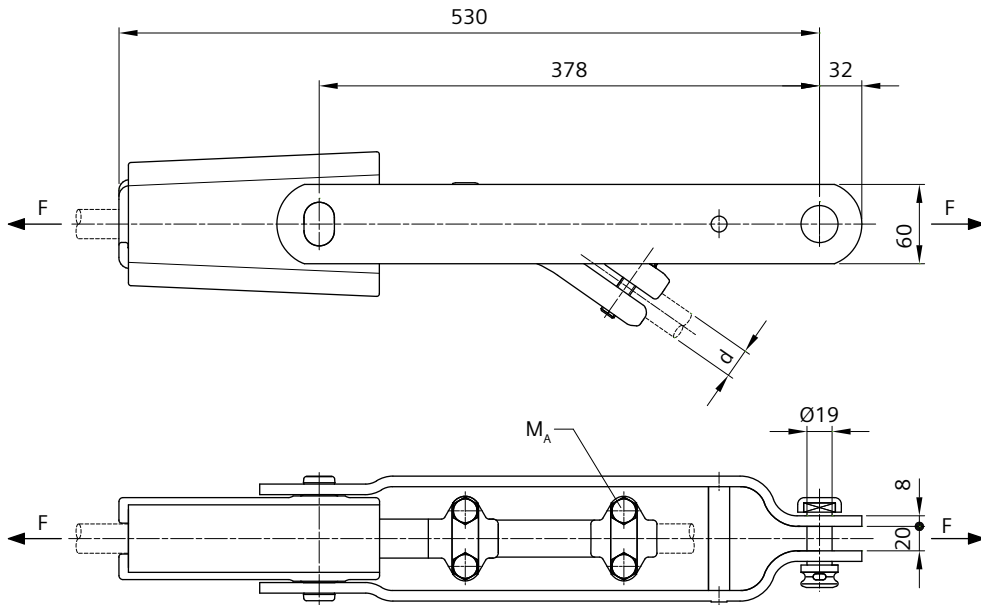


<b>Bestellnr.</b>	8WL4618-0A
<b>Benennung</b>	Tragklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Al
Schrauben M10	nrSt
<b>für Seile</b>	19 - 22,4 mm
<b>Gewicht</b>	0,30 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	44 Nm

Ausführungen für andere Seilquerschnitte auf Anfrage.

# Keil-Abspannklemme

für Aluminium- und Aluminium-Stahlseile

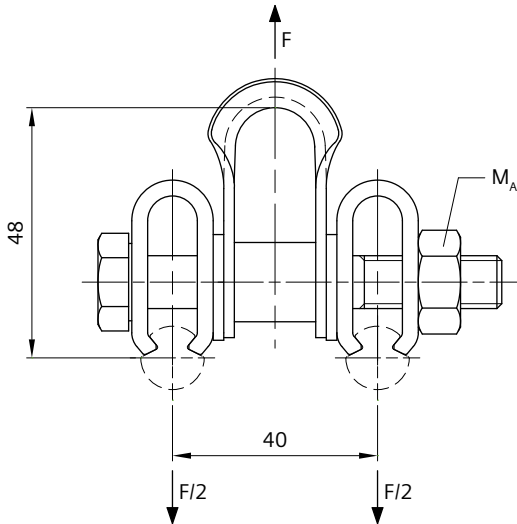


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4618-5</b>
<b>Benennung</b>	Keil-Abspannklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	Al
Laschen	St-tZn
Schraubenbolzen	St-tZn
Schrauben M12	nrSt
<b>für Seile</b>	20,1 - 22,5 mm
<b>Gewicht</b>	6,8 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	53,3 kN
<b>Nennkraft</b>	160 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	44 Nm
<b>d</b>	20,1 - 22,5 mm

Ausführungen für andere Seilquerschnitte auf Anfrage.

# Hängerklemme für Doppelfahrdraht

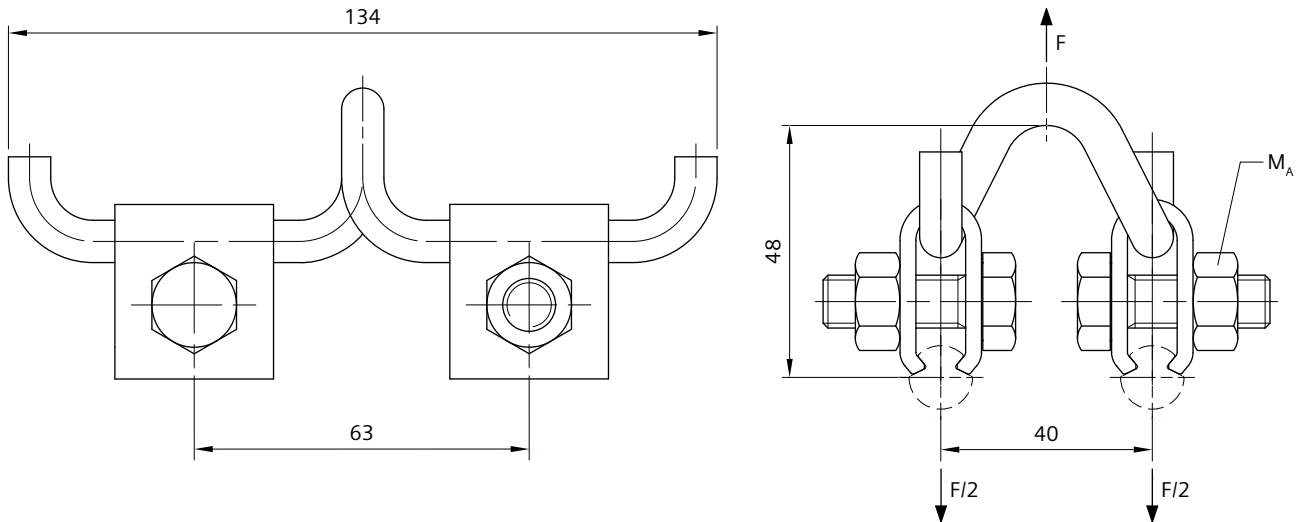
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4600-0
<b>Benennung</b>	Hängerklemme für Doppelfahrdraht
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	CuNiSi
Aufhängebügel	CuNiSi
Distanzrohr	Cu
Schraube M10	nrSt
Mutter, Scheiben	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,20 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	25 Nm

# Hängerklemme für Doppelfahrdraht

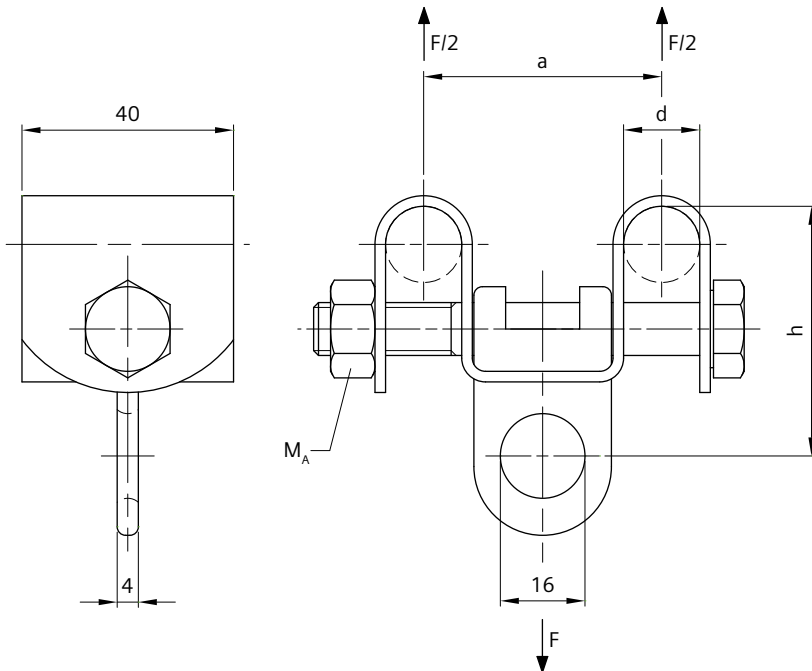
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4600-1</b>
<b>Benennung</b>	Hängerklemme für Doppelfahrdraht
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	CuNiSi
Aufhängebügel	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,35 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1,10 kN
<b>Nennkraft</b>	2,75 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	25 Nm

# Hängerklemme für Doppeltragseil

für Bronze- oder Kupferseile nach DIN 48201

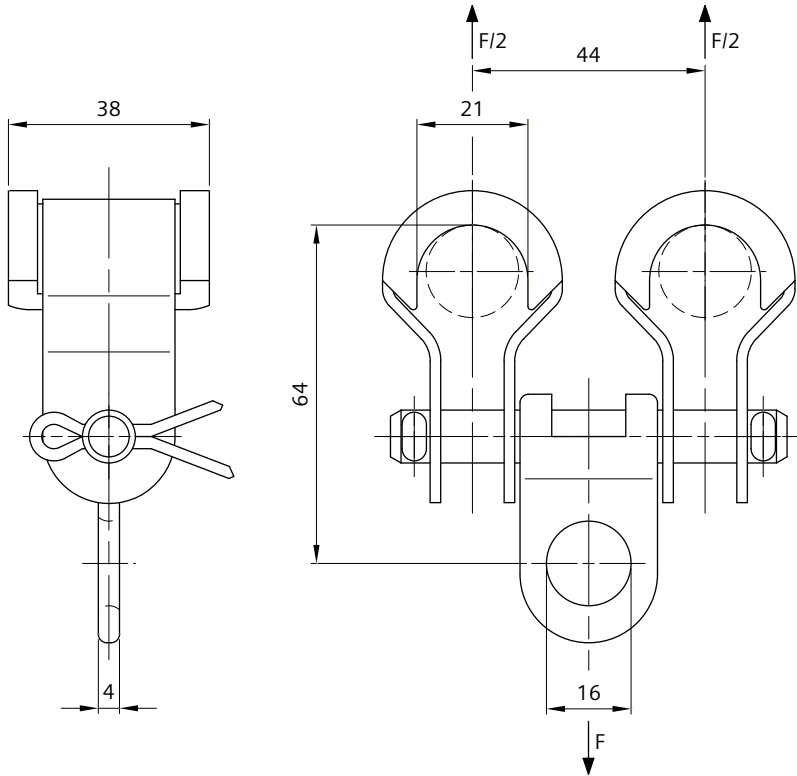


Bestellnr.	8WL4604-0	8WL4605-0	8WL4606-0
<b>Benennung</b>	Hängerklemme für Doppeltragseil 95 mm <sup>2</sup>	Hängerklemme für Doppeltragseil 120 mm <sup>2</sup>	Hängerklemme für Doppeltragseil 150 mm <sup>2</sup>
<b>Werkstoff</b>			
Bügel	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Aufhängelasche	CuAl	CuAl	CuAl
Schraube M10	nrSt	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,22 kg	0,22 kg	0,22 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN	2 kN	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN	6 kN	6 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	25 Nm	25 Nm	25 Nm
<b>a</b>	44 mm	45 mm	47 mm
<b>d</b>	13,0 mm	14,4 mm	16,0 mm
<b>h</b>	46,5 mm	47 mm	48 mm



# Gleithängerklemme für Doppeltragseil

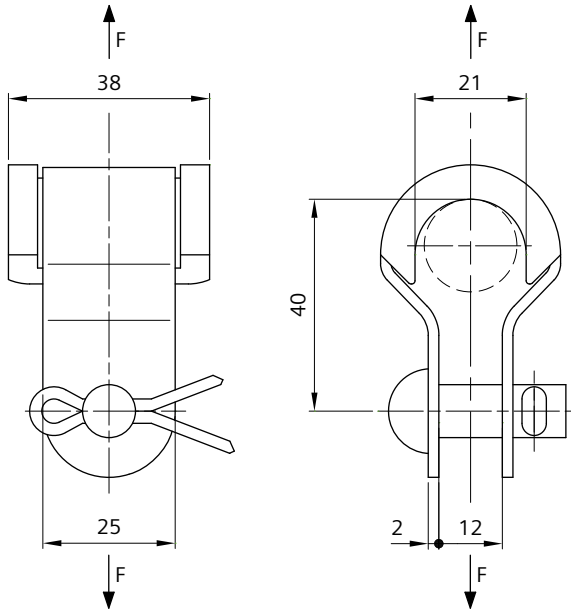
für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL4610-0
<b>Benennung</b>	Gleithängerklemme für Doppeltragseil
<b>Werkstoff</b>	
Aufhängelasche	CuAl
Gleitfutter	Polyamid
Hängebügel	CuNiSi
Bolzen Ø10	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	95 bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,21 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN

# Gleithängerklemme für Tragseil

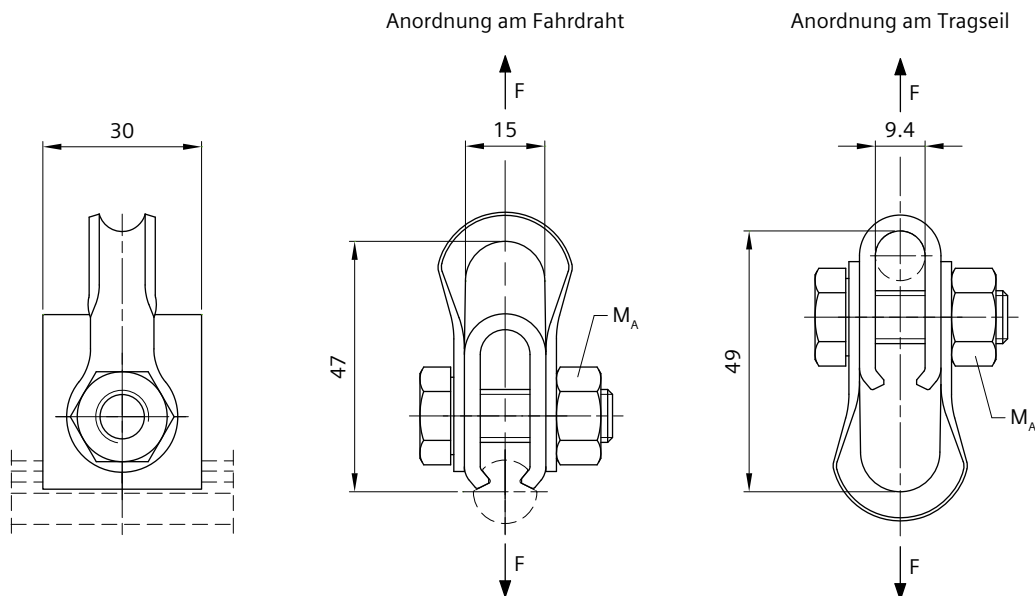
für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL4612-0
<b>Benennung</b>	Gleithängerklemme für Tragseil
<b>Werkstoff</b>	
Hängebügel	CuNiSi
Gleitfutter	Polyamid
Bolzen 10x26	Cu
Splint 5x28	Cu
<b>für Seile</b>	35 bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,10 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN

# Hängerklemme 50

für Verbindung von Hängerseilen mit Tragseilen nach DIN 48201 oder Fahrdrähten nach DIN EN 50149



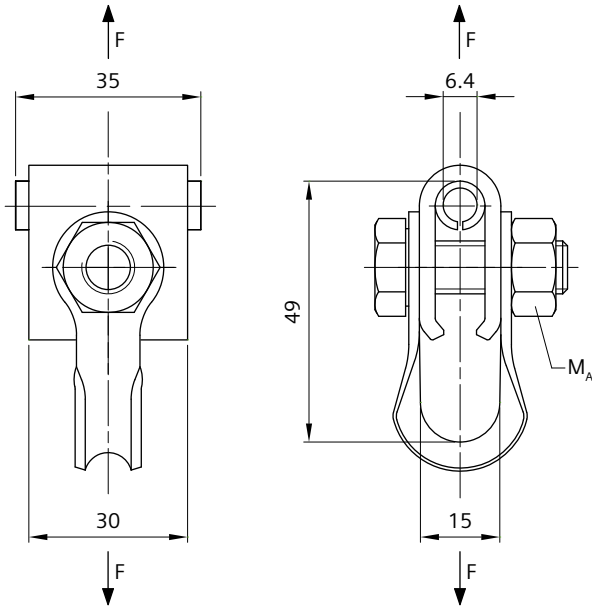
Bestellnr.	8WL4620-0	8WL4620-0A
<b>Benennung</b>	Hängerklemme 50	Hängerklemme 50
<b>Werkstoff</b>		
Klemmbügel	CuNiSi	nrSt
Aufhängebügel	CuNiSi	nrSt
Schraube M10	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,11 kg	0,11 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN	6 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	25 Nm	25 Nm

Für stromfeste Hänger ist die Spange 8WL4622-0 getrennt zu bestellen, siehe Seite 567.

Ausführungen für BC-/BF-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Hängerklemme 25

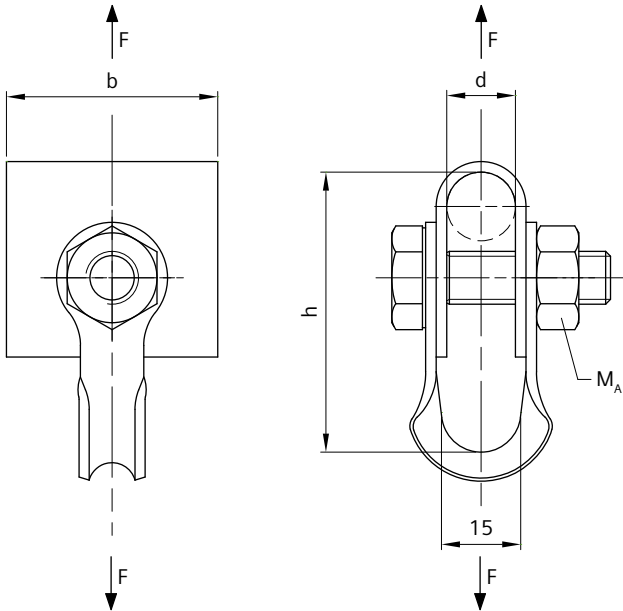
für Verbindung von Hängerseilen mit Y-Seilen nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL4620-1
<b>Benennung</b>	Hängerklemme 25
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	CuNiSi
Aufhängebügel	CuNiSi
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
Schutzhülse	Cu
<b>für Seile</b>	25 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,12 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	25 Nm

# Hängerklemme

für Verbindung von Hängerseilen mit Trag-/Richtseilen nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL4624-2	8WL4624-3	8WL4624-0	8WL4624-4	8WL4624-1
<b>Benennung</b>	Hängerklemme 35	Hängerklemme 70	Hängerklemme 95	Hängerklemme 120	Hängerklemme 150
<b>Werkstoff</b>					
Klemmbügel	CuNiSi	CuNiSi	Cu-ETP	CuNiSi	Cu-ETP
Aufhängebügel	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi	CuNiSi
Schraube M10	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	35 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,11 kg	0,12 kg	0,12 kg	0,11 kg	0,12 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN	2 kN	2 kN	2 kN	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN	6 kN	6 kN	6 kN	6 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	25 Nm	25 Nm	25 Nm	25 Nm	25 Nm
<b>b</b>	30 mm	30 mm	40 mm	30 mm	40 mm
<b>d</b>	7,6 mm	10,6 mm	13,0 mm	14,0 mm	17,0 mm
<b>h</b>	47 mm	51 mm	53 mm	55 mm	56 mm

Spange für stromfeste Hänger ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 567:

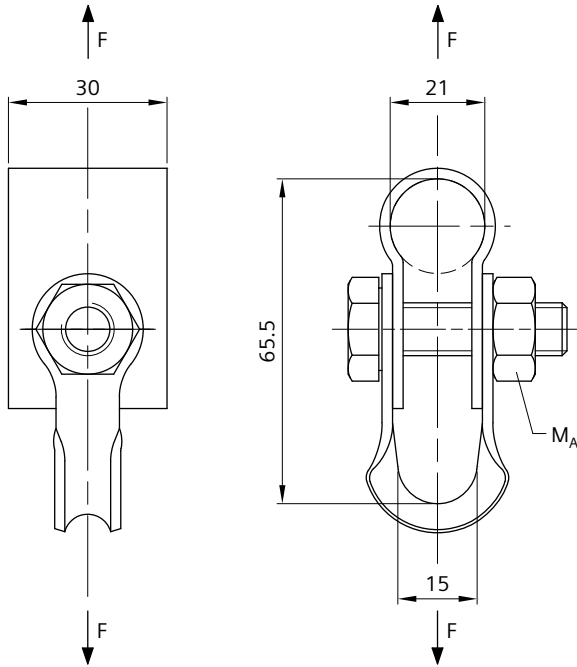
8WL4622-2 für Seil 35 mm<sup>2</sup>

8WL4622-0 für Seil 50/70 mm<sup>2</sup>

8WL4622-1 für Seil 95 mm<sup>2</sup>

# Hängerklemme

für Verbindung von Hängerseilen mit Trag-/Richtseilen nach DIN 48201

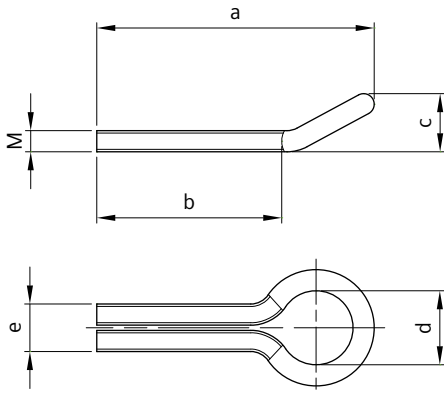


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4626-3</b>
<b>Benennung</b>	Hängerklemme 240
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	Cu-ETP
Aufhängebügel	CuNiSi
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	240 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,20 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	25 Nm

Ausführungen für andere Seildurchmesser auf Anfrage.

# Spange

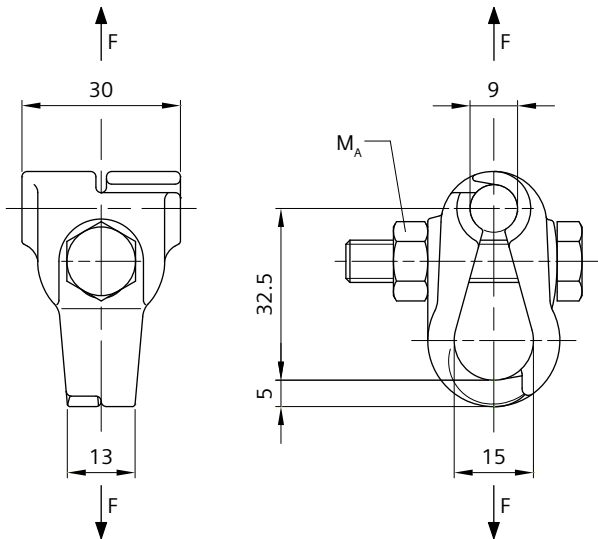
für stromfeste Hängerklemmen, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL4622-2	8WL4622-0	8WL4622-1
Benennung	Spange M3	Spange M4	Spange M4,5
Werkstoff	BzII	BzII	BzII
für Seile	35 mm <sup>2</sup>	50/70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>
Gewicht	0,50 kg/100 Stk.	1,00 kg/100 Stk.	1,70 kg/100 Stk.
a	52,5 mm	52,5 mm	72,0 mm
b	35 mm	35 mm	45 mm
c	11 mm	11 mm	15 mm
d	14 mm	14 mm	20 mm
e	9 mm	9 mm	13 mm
M	M3	M4	M4,5

# Hängerklemme

für Verbindung von Hängerseilen mit Tragseilen nach DIN 48201

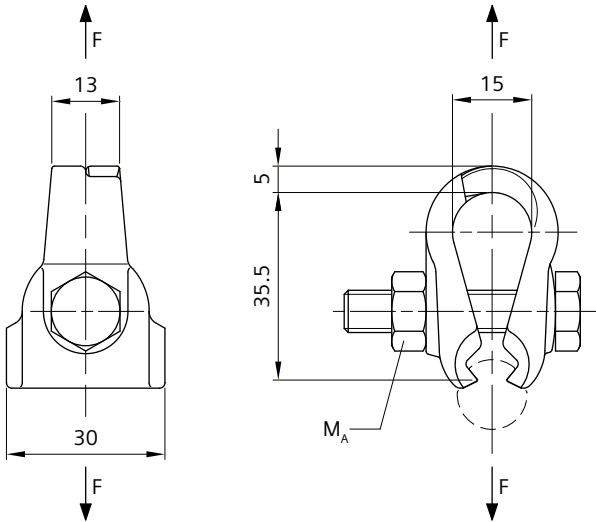


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4623-3</b>
<b>Benennung</b>	Hängerklemme 25-70
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuAl
Schraube M8	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	25 bis 70 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,07 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	0,55 kN
<b>Nennkraft</b>	1,375 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm



# Hängerklemme

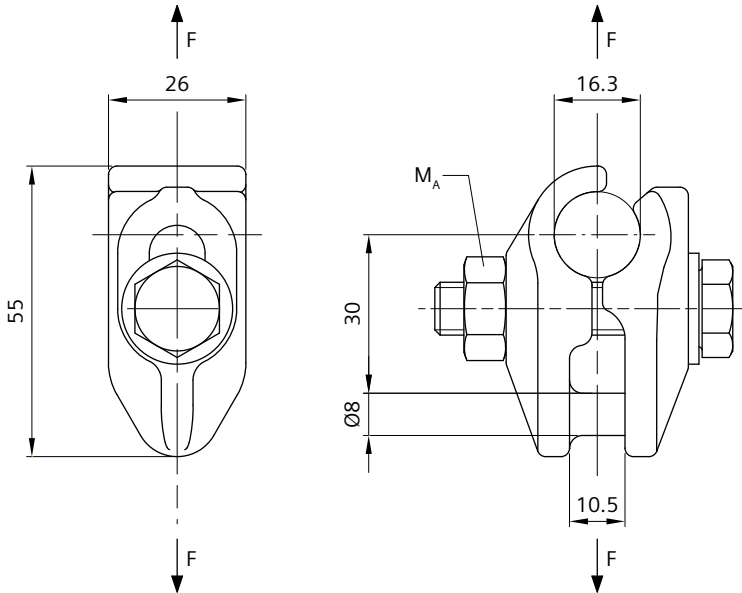
für Verbindung von Hängerseilen mit Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4623-5
<b>Benennung</b>	Hängerklemme AC-80 bis AC-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuAl
Schraube M8	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,06 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	0,55 kN
<b>Nennkraft</b>	1,375 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm

# Hängerklemme

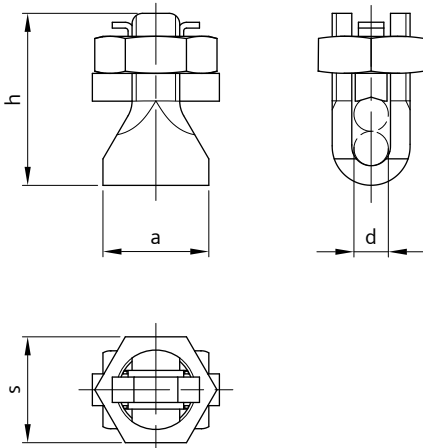
für Verbindung von Hängerseilen mit Tragseilen nach DIN EN 50182



<b>Bestellnr.</b>	8WL4628-3A
<b>Benennung</b>	Hängerklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	G-Al
Schraube M10	nrSt
Mutter, Scheibe	nrSt
<b>für Seile</b>	15,8 - 16,3 mm
<b>Gewicht</b>	0,10 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	32 Nm

# Schlitzklemme

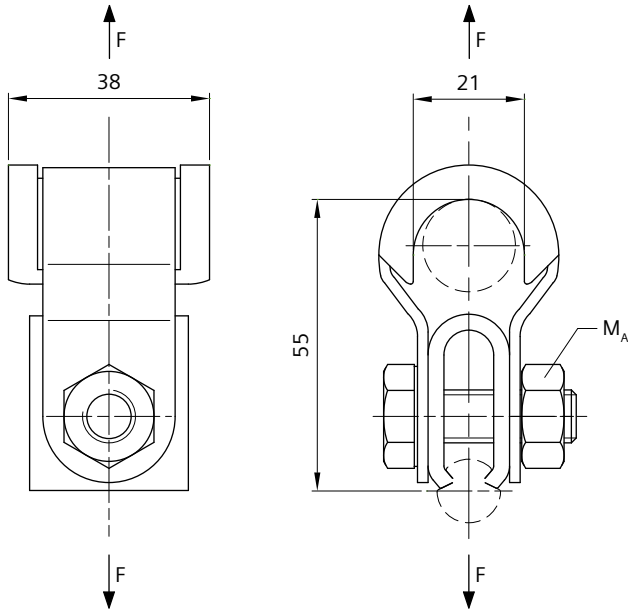
für höhenverstellbare Hänger



Bestellnr.	8WL4622-4	8WL4622-4A
<b>Benennung</b>	Schlitzklemme 16	Schlitzklemme 25
<b>Werkstoff</b>		
Klemmschraube	Cu-ETP	Cu-ETP
Druckstück	Cu-ETP	Cu-ETP
Mutter	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>für Seile</b>	bis 5,1 mm	6,5 mm
<b>Gewicht</b>	2,3 kg/100 Stk.	4,5 kg/100 Stk.
<b>a</b>	15 mm	20 mm
<b>d</b>	5,1 mm	6,5 mm
<b>s</b>	17 mm	20 mm
<b>h</b>	25 mm	32,5 mm

# Gleitklemme

für Hänger an Tragseilen nach DIN 48201 und Fahrdrähten nach DIN EN 50149

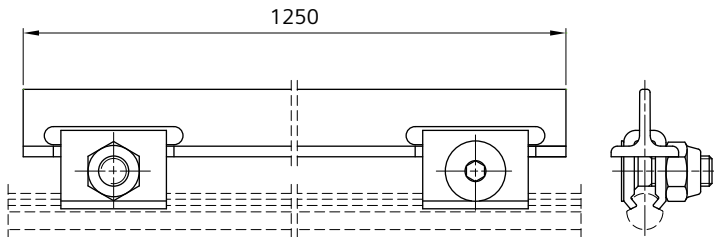


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4630-0A</b>
<b>Benennung</b>	Gleitklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbügel	CuNiSi
Hängebügel	CuNiSi
Gleitfutter	Polyamid
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	bis 185 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,15 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2 kN
<b>Nennkraft</b>	6 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	25 Nm

Andere Höhen auf Anfrage.

# Oberleitungskreuzung

für Kreuzung von Fahrdrähten nach DIN EN 50149

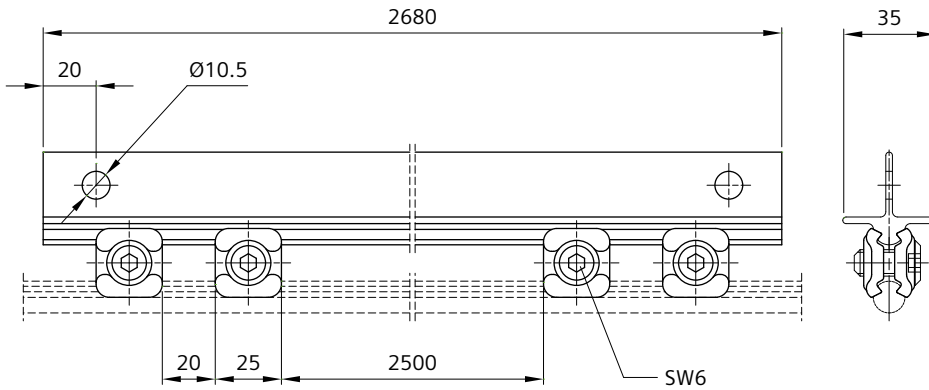


<b>Bestellnr.</b>	8WL4636-0
<b>Benennung</b>	Oberleitungskreuzung
<b>Werkstoff</b>	
Führungsleiste	nrSt
Klemmbacken	Cu
Senkschrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	1,8 kg

Andere Längen auf Anfrage.

# Oberleitungskreuzung

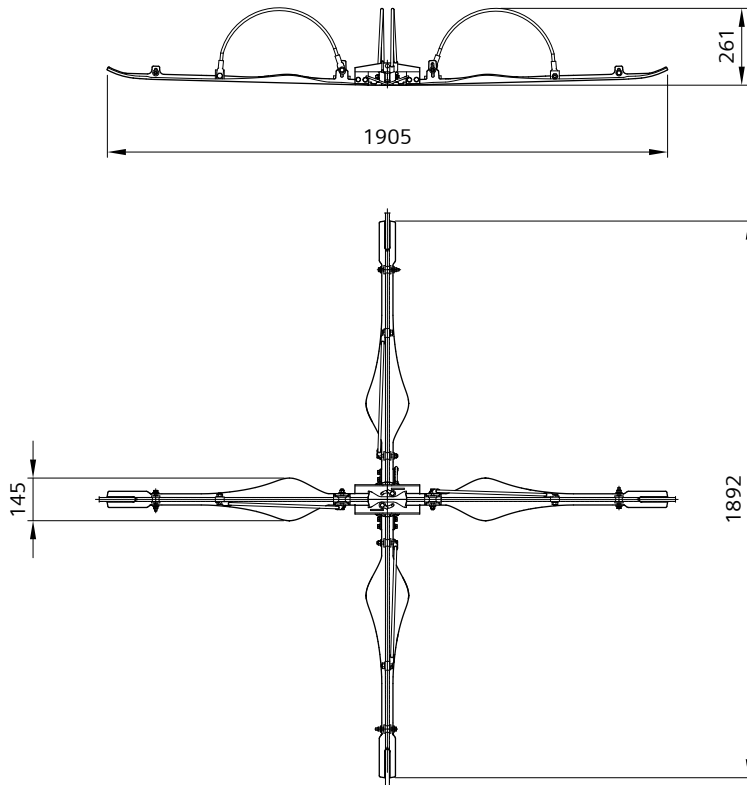
für Kreuzung von Fahrdrähten nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4637-0
<b>Benennung</b>	Oberleitungskreuzung
<b>Werkstoff</b>	
Führungsschiene	Cu-ETP
Klemmbacken	CuNiSi
Senkschrauben M10	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	5,50 kg

# Fahrdrahtkreuzung

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

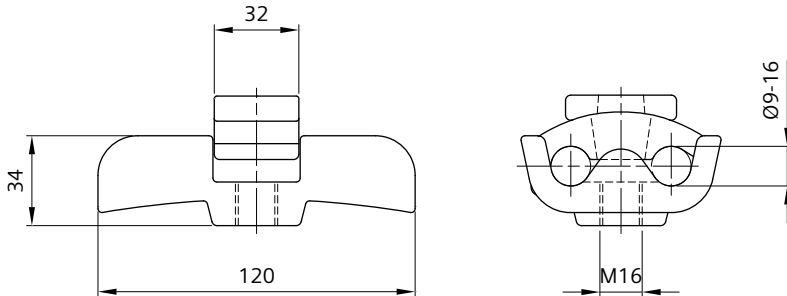


Bestellnr.	8WL4636-5A
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtkreuzung
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	CuAl, nrSt, CuNiSi
Rolle	Kunststoff
Fahrdrahtführung	Kunststoff
Seile 25x133, 35x133	Cu-ETP
Kabelschuhe	Cu-ETP
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	14,85 kg
<b>Nennspannung</b>	bis 750 V DC

Teile werden teilweise lose geliefert.

# Speiseleitungs-/Erdseilklemme

zum Befestigen von Speiseleitungen und Erdseilen aus Kupfer, Bronze, Aluminium und nicht rostendem Stahl



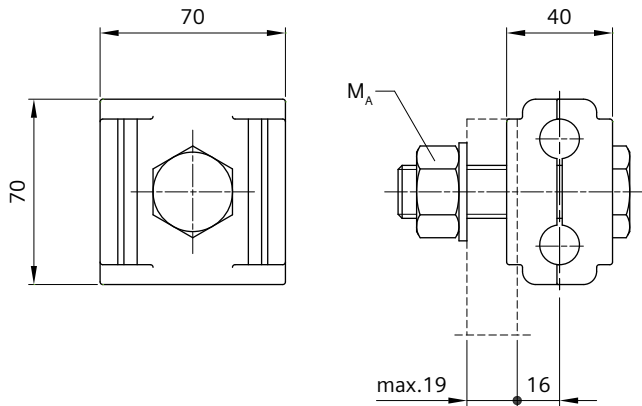
<b>Bestellnr.</b>	8WL4640-0
<b>Benennung</b>	Speiseleitungs-/Erdseilklemme 50-150
<b>Werkstoff</b>	
Klemmkörper	CuAl
Klemmbacke	CuAl
Ausgleichsscheibe	CuAl
<b>für Seile</b>	50 bis 150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,30 kg

Für Aluminiumseile sind entsprechende Schutzhülsen (Innenseite in Al, Außenseite in Cu) zu verwenden:  
 8WL1614-3A für 120 mm<sup>2</sup>, siehe Seite 176  
 Schutzhülsen für andere Seilquerschnitte auf Anfrage.



# Führungsklemme

für Seilführung an Isolatoraugenkappe, für Kupferseile nach DIN 43138 oder DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4651-0</b>
<b>Benennung</b>	Führungsklemme 95f
<b>Werkstoff</b>	
Klemmbacken	CuAl
Schraube M20	nrSt
Mutter, Scheibe	nrSt
<b>für Seile</b>	70f bis 95f, 95 bis 120 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	1,19 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	145 Nm

f = Seile nach DIN 43138

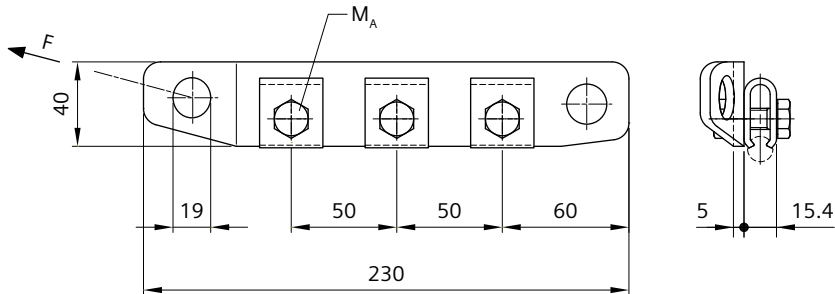
Zwei Schutzhülsen sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 173.

8WL1604-3 für Seil 70 mm<sup>2</sup> nach DIN 43138 und für Seil 95 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201

8WL1606-0A für Seil 120 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201

# Abspannklemme links

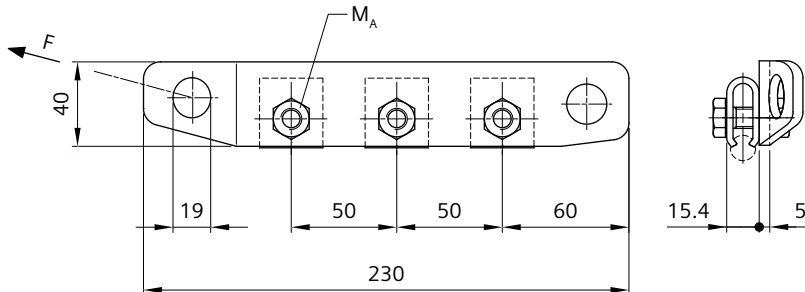
für Beiseilauflängung, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL4645-0</b>
<b>Benennung</b>	Abspannklemme links
<b>Werkstoff</b>	
Lasche	Cu-ETP
Klemmbügel	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,64 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Abspannklemme rechts

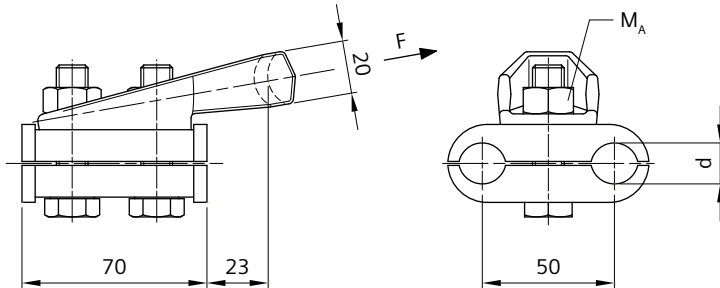
für Beiseilauflängung, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL4645-1
<b>Benennung</b>	Abspannklemme rechts
<b>Werkstoff</b>	
Lasche	Cu-ETP
Klemmbügel	CuNiSi
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	0,64 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	5 kN
<b>Nennkraft</b>	15 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Ankerklemme

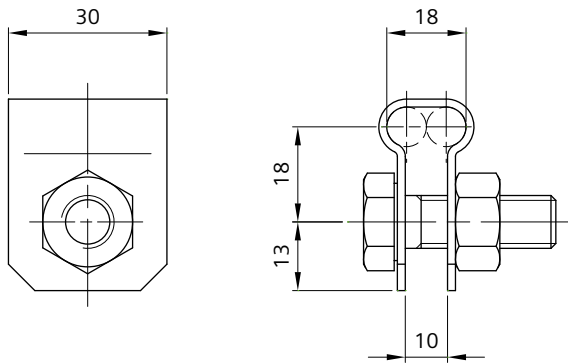
für Festpunkt am Doppeltragseil nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL4650-1	8WL4650-0
<b>Benennung</b>	Ankerklemme 120	Ankerklemme 150
<b>Werkstoff</b>		
Klemmbacken	CuAl	CuAl
Bügel	CuAl	CuAl
Schrauben M12	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Seile</b>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,77 kg	0,80 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN	30 kN
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm	56 Nm
<b>d</b>	14 mm	18 mm

# Seilschelle

für Mastschlaufenhalter, für Seile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL4655-1
<b>Benennung</b>	Seilschelle 50
<b>Werkstoff</b>	
Schelle	Cu
Schraube M10	nrSt
Mutter	nrSt
<b>für Seile</b>	50 mm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	0,070 kg

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
<b>Nachspanneinrichtungen</b>	<b>582</b>
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Abspanngabel mit Zugstange	605, 607
Aufhängeöse	604
Einstelllasche für Radspanner im Tunnel	610
Einstelllasche für Radspanner, asymmetrisch	610
Einstelllasche für Radspanner, symmetrisch	609
Führungsschelle 32/33,7	621, 622
Gewichtsplatte	620
Gewichtsstange 22	625
Gewichtsstange 26	623, 624
Grundplatte für Gewichtssatz	619
Hakenschraube	629
Klößelpfanne	603
Nachspannfeder 6-10 kN	630
Nachspannfeder 7-12 kN	631
Nachspanngewicht aus Blei	618
Nachspanngewicht mit Führungskloben, quaderförmig	615
Nachspanngewicht mit Führungsnut, quaderförmig	614
Nachspanngewicht, rund	611, 612, 613
Nachspanngewicht, sechskant	616
Presshülse	617
Radspanner bis 24 kN	589, 590, 591
Radspanner bis 24 kN an Bauwerken	592
Radspanner bis 24 kN für Stahlrohrmast	593
Radspanner bis 30 kN	594
Radspanner bis 30 kN an Bauwerken	595
Radspanner bis 40 kN	596
Radspanner bis 40 kN (1:1,5)	598
Radspanner bis 40 kN an Bauwerken	597
Rollenradspanner bis 30 kN	599
Schelle für Gewichtsstange 26	626
Seilrolle 200 für Gewichtsführung	608
Seilrolle 75	606
Seilrolle 75 mit Laschen (Al)	600
Seilrolle 75 mit Laschen (St-tZn)	601
Seilrolle 98 mit Gabel	602
Stellring 36	627
Stellring 45	628

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Die Nachspanneinrichtungen mit Radspannern dienen zum getrennten Nachspannen von Fahrdraht oder Tragseil am Ende eines Nachspannabschnitts für Nachspannkräfte bis maximal 40 kN.

Die Nachspanneinrichtung gewährleistet eine konstante Zugkraft sowohl im Tragseil als auch im Fahrdraht unabhängig von temperaturbedingten Änderungen der Tragseil- bzw. Fahrdrahtlängen. Der konstant gehaltene Fahrdrahtdurchhang der Fahrleitung stellt eine hohe Befahr- und Kontaktgüte des Stromabnehmers an der Oberleitung sicher.

Die Einrastvorrichtung der Radspanner wirkt bei Fahrdraht- oder Tragseilriss. Sie kann Folgeschäden in der Oberleitungsanlage bzw. an angrenzender Infrastruktur minimieren.

Nachspannfedern dienen zum Nachspannen von Fahrdrähten oder Tragseilen in Fahrleitungsabschnitten bis zu 180 m Nachspannlänge, um temperaturbedingte Änderungen der Tragseil- bzw. Fahrdrahtlängen auszugleichen. Die Nachspannfeder kann für Nachspannkräfte bis maximal 12 kN eingesetzt werden.

## Ausführungen

Der Katalog enthält Nachspanneinrichtungen für folgende Anforderungen und Einbausituationen:

- Radspanner mit Übersetzungsverhältnis 1:3 oder 1:1.5
- Radspanner mit Nachspannkräften bis 24 kN, bis 30 kN und bis 40 kN
- Montage an Stahl- oder Betonmasten auf offener Strecke bzw. Einbau in Tunneln und bei eingeschränkten Einbaureum
- Führung der Gewichte innen oder außen am Mast

## Besondere Eigenschaften

Radspanner mit Aluminiumgussrädern zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Niedrige Life-Cycle-Cost durch wartungsfreie Verbundgleitlager und Verwendung korrosionsbeständiger Materialien
- Hohe Langlebigkeit durch symmetrischen rillengeführten Seilverlauf, gleichmäßige Belastung und optimale Ausrichtung
- Radspanner mit dem Übersetzungsverhältnis 1:1.5 bedingen einen sehr kurzen Wanderweg der Gewichtssäule und bieten u. a. damit Vorteile zum Einbau in Fahrleitungsmaste mit innen liegenden Gewichten
- Mögliche Minimierung von Folgeschäden bei Draht- / Seilriss durch patentrechtliche geschütztes Design der Einrastvorrichtung des Radspanners

## Hinweis

Nachspanneinrichtungen sind bzgl. Auswahl, Verwendung, Befestigung, etc. von Anforderungen und Einbaubedingungen in der Oberleitungsanlage abhängig.

Weitere Informationen sind den entsprechenden Produktinformationen zu entnehmen.

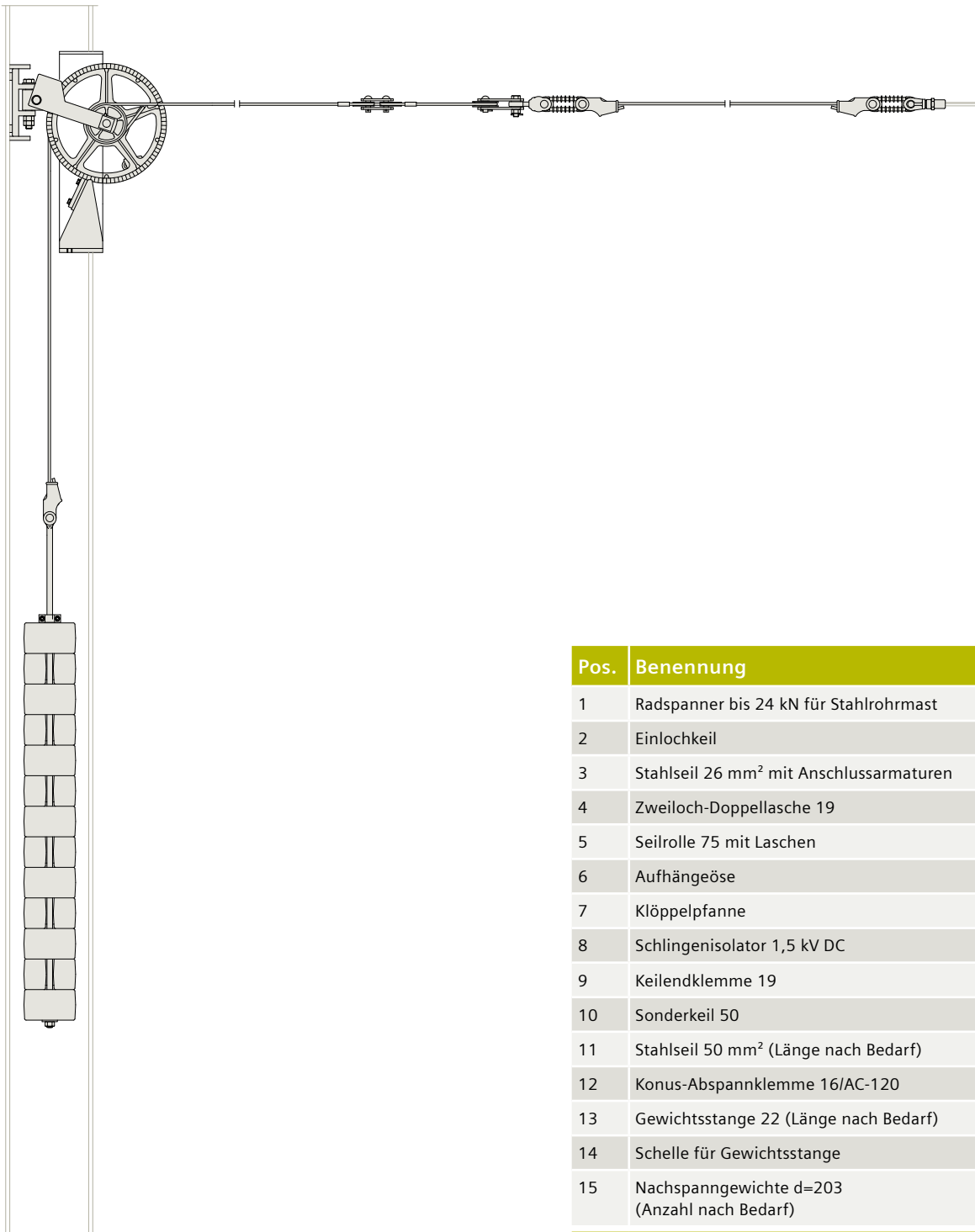
## Beispiele für Baugruppen

Nachfolgend sind einige typische Anwendungsbeispiele von Nachspanneinrichtungen mit Radspannern in Ketten- und Einfachfahrleitungen aufgeführt.

Die exakte Konfiguration der Nachspanneinrichtung richtet sich nach den betrieblichen Erfordernissen und den jeweiligen örtlichen Verhältnissen.

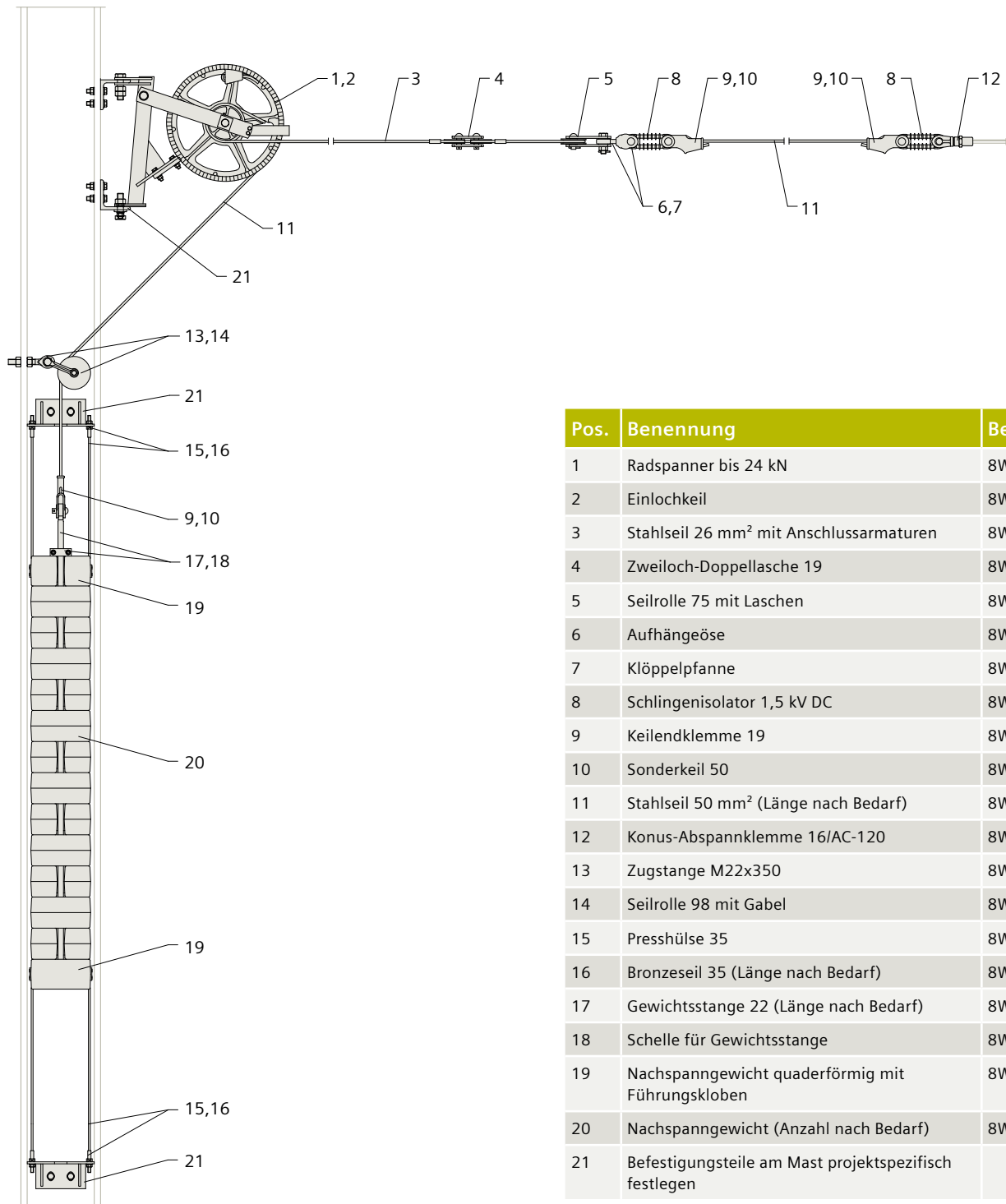


# Bewegliche Abfangung bis 24 kN im Stahlrohrmast



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Radspanner bis 24 kN für Stahlrohrmast	8WL5078-2
2	Einlochkeil	8WL1201-0
3	Stahlseil 26 mm <sup>2</sup> mit Anschlussarmaturen	8WL7090-1C
4	Zweiloch-Doppellasche 19	8WL1018-0
5	Seilrolle 75 mit Laschen	8WL5160-0
6	Aufhängeöse	8WL5167-0
7	Klöppelpfanne	8WL5165-0
8	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
9	Keilendklemme 19	8WL1180-7
10	Sonderkeil 50	8WL1202-3
11	Stahlseil 50 mm <sup>2</sup> (Länge nach Bedarf)	8WL7090-0
12	Konus-Abspannklemme 16/AC-120	8WL1237-0
13	Gewichtsstange 22 (Länge nach Bedarf)	8WL5155-0
14	Schelle für Gewichtsstange	8WL5170-0
15	Nachspanngewichte d=203 (Anzahl nach Bedarf)	8WL5101-0

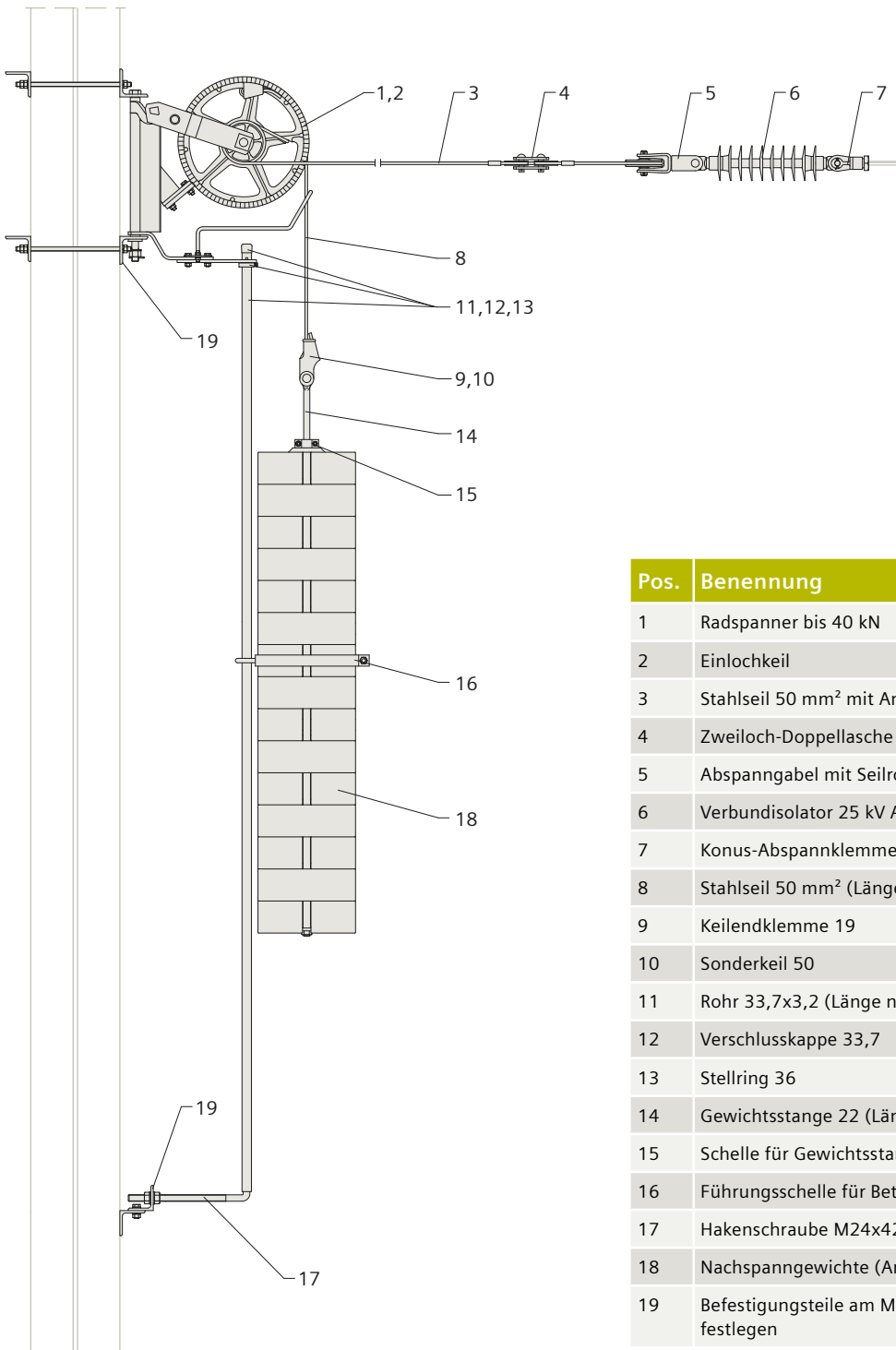
# Bewegliche Abfangung bis 24 kN am HE-Mast



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Radspanner bis 24 kN	8WL5078-0C
2	Einlochkeil	8WL1201-0
3	Stahlseil 26 mm <sup>2</sup> mit Anschlussarmaturen	8WL7090-1C
4	Zweiloch-Doppellasche 19	8WL1018-0
5	Seilrolle 75 mit Laschen	8WL5160-0
6	Aufhängeöse	8WL5167-0
7	Klößelpfanne	8WL5165-0
8	Schlingenisolator 1,5 kV DC	8WL3001-2
9	Keilendklemme 19	8WL1180-7
10	Sonderkeil 50	8WL1202-3
11	Stahlseil 50 mm <sup>2</sup> (Länge nach Bedarf)	8WL7090-0
12	Konus-Abspannklemme 16/AC-120	8WL1237-0
13	Zugstange M22x350	8WL1272-1
14	Seilrolle 98 mit Gabel	8WL5162-1A
15	Presshülse 35	8WL4597-2
16	Bronzeseil 35 (Länge nach Bedarf)	8WL7033-0
17	Gewichtsstange 22 (Länge nach Bedarf)	8WL5155-0
18	Schelle für Gewichtsstange	8WL5170-0
19	Nachspanngewicht quaderförmig mit Führungskloben	8WL5110-4
20	Nachspanngewicht (Anzahl nach Bedarf)	8WL5110-1
21	Befestigungsteile am Mast projektspezifisch festlegen	



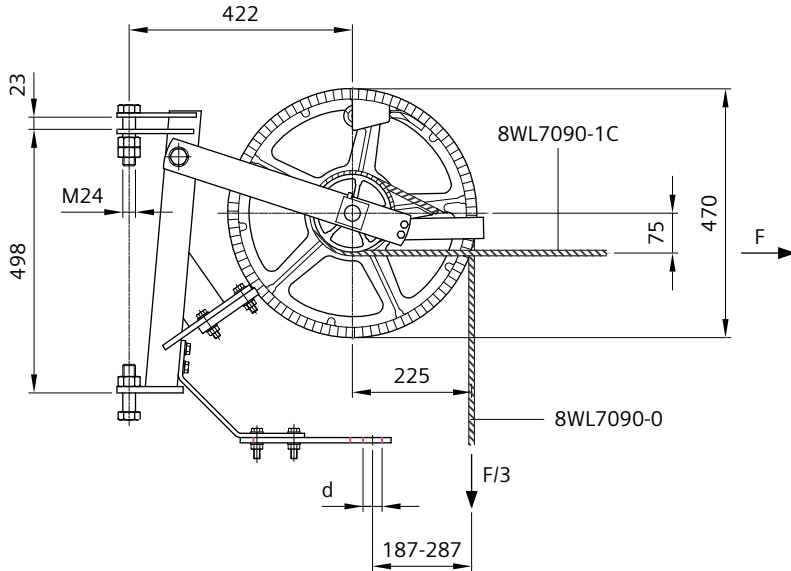
# Bewegliche Abfangung bis 40 kN am HE-Mast



Pos.	Benennung	BestellNr.
1	Radspanner bis 40 kN	8WL5070-0B
2	Einlochkeil	8WL1201-0
3	Stahlseil 50 mm <sup>2</sup> mit Anschlussarmaturen	8WL7090-0C
4	Zweiloch-Doppellasche 19	8WL1018-0
5	Abspanngabel mit Seilrolle	8WL5167-5
6	Verbundisolator 25 kV AC	8WL3078-1A
7	Konus-Abspannklemme 19/AC-120	8WL1237-2
8	Stahlseil 50 mm <sup>2</sup> (Länge nach Bedarf)	8WL7090-0
9	Keilendklemme 19	8WL1180-7
10	Sonderkeil 50	8WL1202-3
11	Rohr 33,7x3,2 (Länge nach Bedarf)	8WL2175-1B
12	Verschlusskappe 33,7	8WL2184-6
13	Stellring 36	8WL5173-0
14	Gewichtsstange 22 (Länge nach Bedarf)	8WL5155-0
15	Schelle für Gewichtsstange	8WL5170-0
16	Führungsschelle für Betongewichte	8WL5130-0
17	Hakenschraube M24x425	8WL5172-1
18	Nachspanngewichte (Anzahl nach Bedarf)	8WL5106-0
19	Befestigungsteile am Mast projektspezifisch festlegen	

## Radspanner bis 24 kN

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten, für Führungsrohr bis  $d=36$  oder  $43,5$  mm



Bestellnr.	8WL5078-0A	8WL5078-0B
<b>Benennung</b>	Radspanner für Führungsrohr bis $d=36$ mm	Radspanner für Führungsrohr bis $d=43,5$ mm
<b>Werkstoff</b>		
Spannrad	G-Al	G-Al
Aufhängung	St-tZn	St-tZn
Wippe, Bügel	St-tZn	St-tZn
Schrauben	nrSt	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	28,5 kg	28,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	24 kN	24 kN
<b>Nennkraft</b>	72 kN	72 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m	1,50 m
<b>d</b>	36 mm	43,5 mm

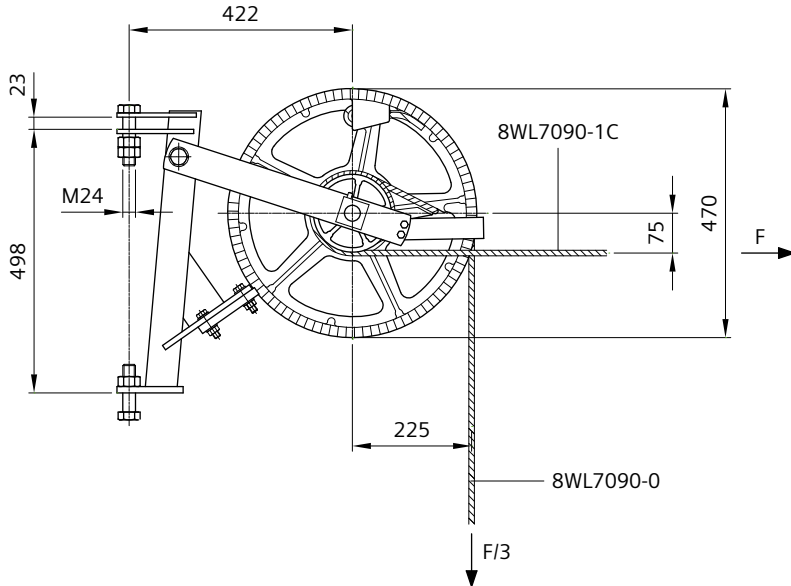
Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-1C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Die Radspanner sind auch komplett beseilt lieferbar.

# Radspanner bis 24 kN

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten, ohne Halterung für Führungsrohr



Bestellnr.	8WL5078-0C
<b>Benennung</b>	Radspanner ohne Halterung für Führungsrohr
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung	St-tZn
Wippe, Bügel	St-tZn
Schrauben	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	28 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	24 kN
<b>Nennkraft</b>	72 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m

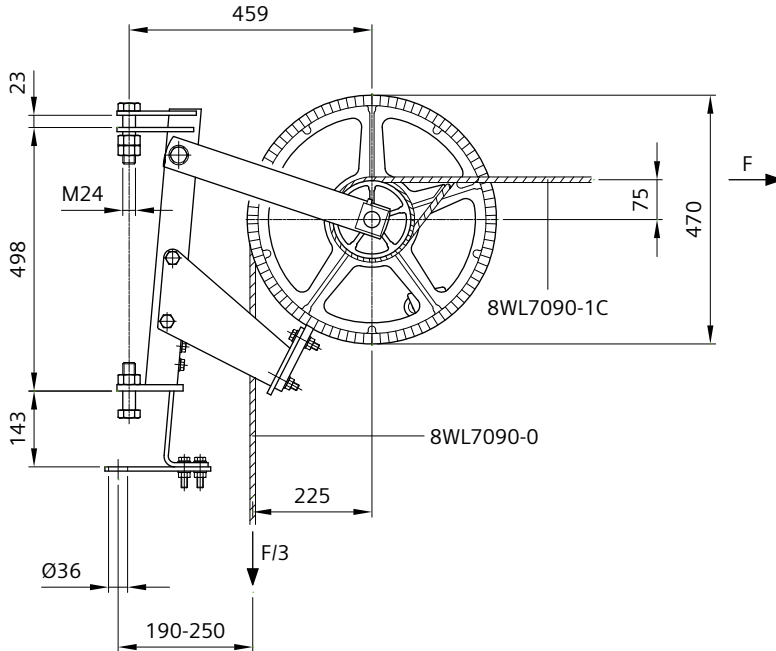
Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-1C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Der Radspanner ist auch komplett beseilt lieferbar.

## Radspanner bis 24 kN

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten, für Führungsrohr bis  $d=36$  mm, für beengte Einbaubedingungen



Bestellnr.	8WL5078-1A
<b>Benennung</b>	Radspanner für Führungsrohr bis $d=36$ mm
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung	St-tZn
Wippe	St-tZn
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	30,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	24 kN
<b>Nennkraft</b>	72 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m

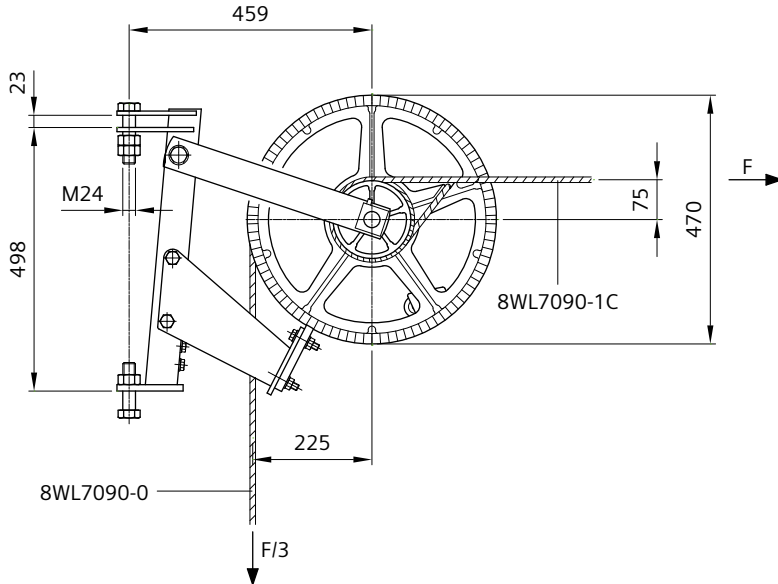
Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-1C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Der Radspanner ist auch komplett beseilt lieferbar.

## Radspanner bis 24 kN an Bauwerken

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an HE-Masten oder Bauwerken, für Rundgewichte bis  $d=410$  mm oder Rechteckgewichte im Tunnel



Bestellnr.	8WL5078-1C	8WL5078-1D
<b>Benennung</b>	Radspanner an Bauwerken	Radspanner an Bauwerken
<b>Werkstoff</b>		
Spannrad	G-Al	G-Al
Aufhängung	St-tZn	nrSt
Wippe	St-tZn	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
Scheiben	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	30 kg	30 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	24 kN	24 kN
<b>Nennkraft</b>	72 kN	72 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m	1,50 m

Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

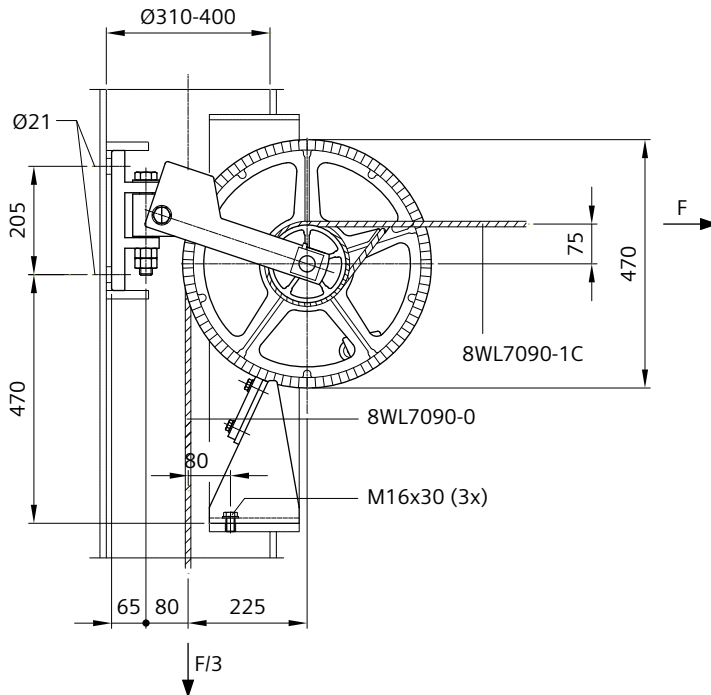
Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-1C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Die Radspanner sind auch komplett beseilt lieferbar.



# Radspanner bis 24 kN für Stahlrohrmast

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung, Anordnung der Gewichtssätze innerhalb des Mastes



Bestellnr.	8WL5078-2
<b>Benennung</b>	Radspanner für Stahlrohrmast
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung, Wippe	St-tZn
Sperrbock	St-tZn
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	31,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	24 kN
<b>Nennkraft</b>	72 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m

Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

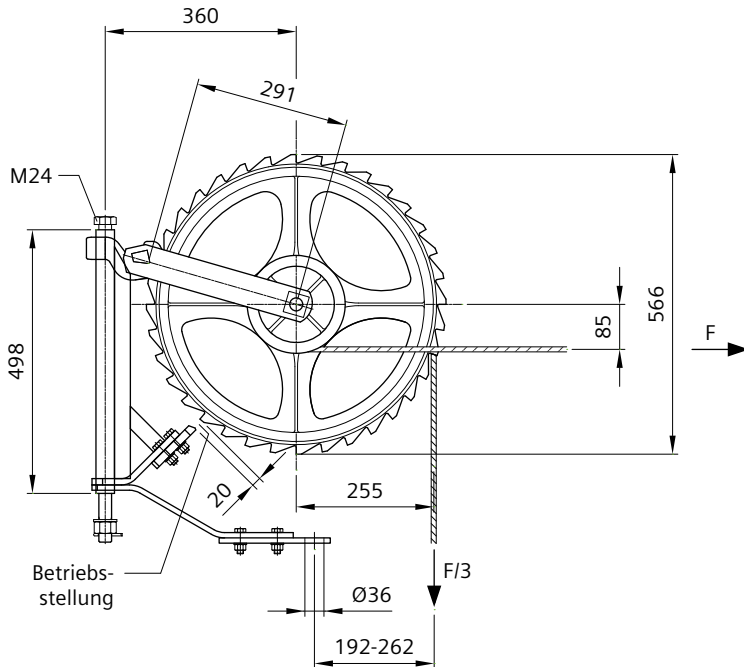
Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-1C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Angaben zur Mastkonstruktion auf Anfrage.

Der Radspanner ist auch komplett beseilt lieferbar.

# Radspanner bis 30 kN

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten, für Führungsrohr bis  $d=36$  mm



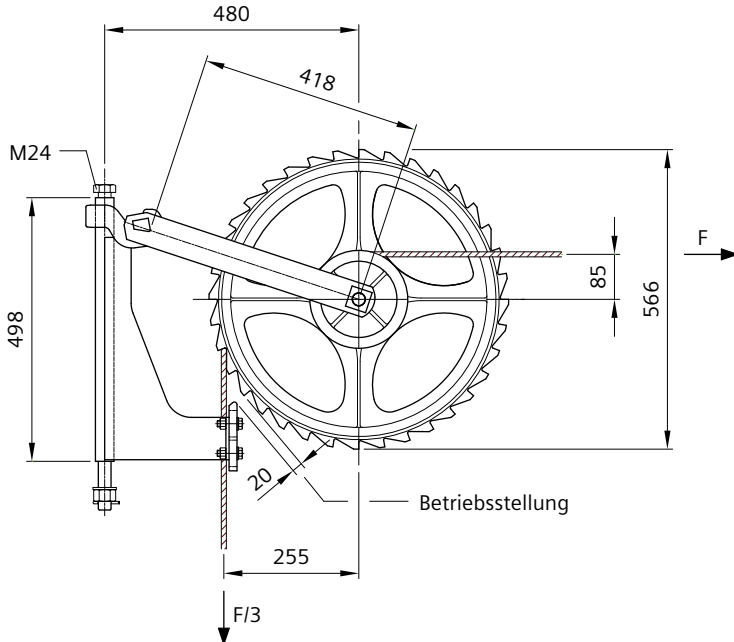
Bestellnr.	8WL5000-0B
<b>Benennung</b>	Radspanner für Führungsrohr bis $d=36$ mm
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung	St-tZn
Wippe	St-tZn
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	27 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m

Drei Keile 8WL1202-0 (GTW-tZn) sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 135.

Stahlseil 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 801.

# Radspanner bis 30 kN an Bauwerken

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Bauwerken oder Tunnelwänden



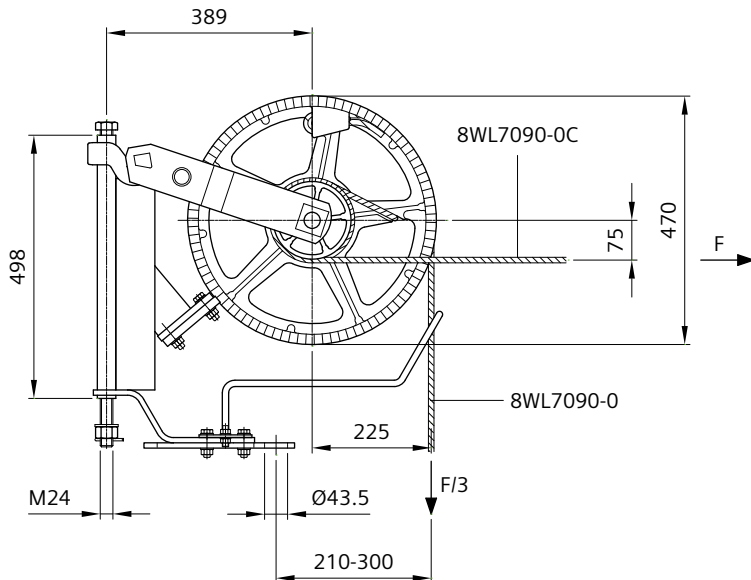
<b>Bestellnr.</b>	8WL5031-0
<b>Benennung</b>	Radspanner bis 30 kN
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung	nrSt
Wippe	nrSt
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	29 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,33 m

Drei Keile 8WL1202-0 (GTW-tZn) sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 135.

Stahlseil 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 801.

## Radspanner bis 40 kN

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten, für Führungsrohr bis  $d=43,5$  mm



Bestellnr.	8WL5070-0B
<b>Benennung</b>	Radspanner für Führungsrohr bis $d=43,5$ mm
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung, Wippe	St-tZn
Bügel, Schrauben	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	32,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	40 kN
<b>Nennkraft</b>	120 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m

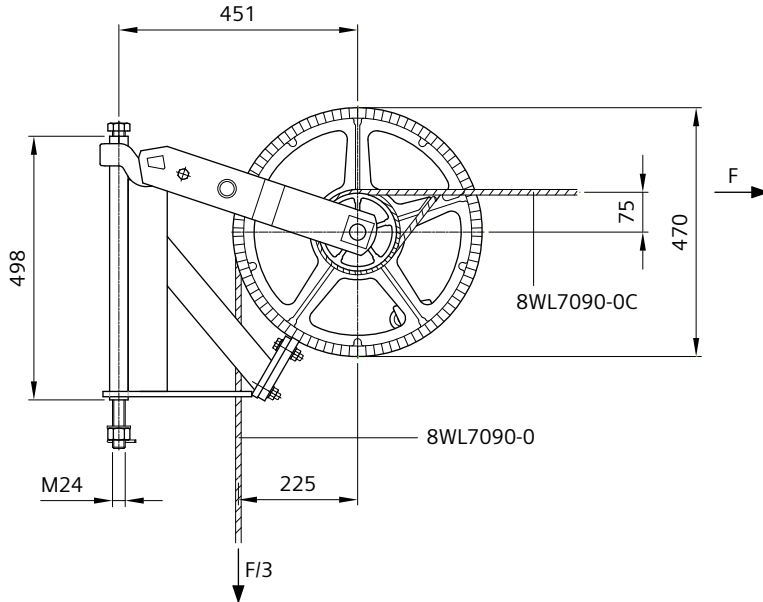
Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-0C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Der Radspanner ist auch komplett beseilt lieferbar.

# Radspanner bis 40 kN an Bauwerken

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an HE-Masten oder Bauwerken, für Rundgewichte bis  $d=410$  mm oder Rechteckgewichte im Tunnel



Bestellnr.	8WL5070-1
<b>Benennung</b>	Radspanner an Bauwerken
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung	St-tZn
Wippe	St-tZn
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	31 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	40 kN
<b>Nennkraft</b>	120 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:3
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	1,50 m

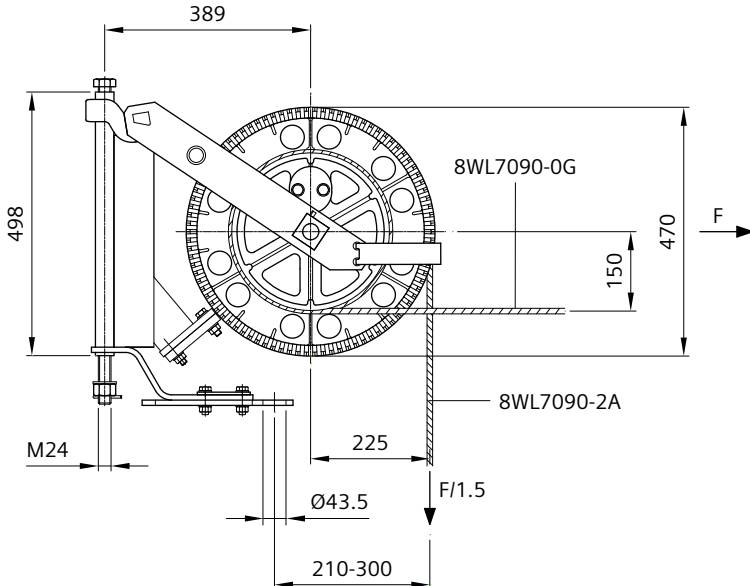
Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

Stahlseile 8WL7090-0 (Länge nach Bedarf) und 8WL7090-0C (L=7,5 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Der Radspanner ist auch komplett beseilt lieferbar.

## Radspanner bis 40 kN (1:1,5)

mit wartungsfreien Verbundgleitlagern, für bewegliche Fahrdraht- bzw. Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten, für Führungsrohr bis  $d=43,5$  mm



Bestellnr.	8WL5071-0B
<b>Benennung</b>	Radspanner für Führungsrohr bis $d=43,5$ mm
<b>Werkstoff</b>	
Spannrad	G-Al
Aufhängung	St-tZn
Wippe, Bügel	St-tZn
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	37,9 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	40 kN
<b>Nennkraft</b>	120 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Übersetzungsverhältnis</b>	1:1,5
<b>Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile</b>	2,30 m

Ein Keil 8WL1201-0 (GTW-tZn) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 134.

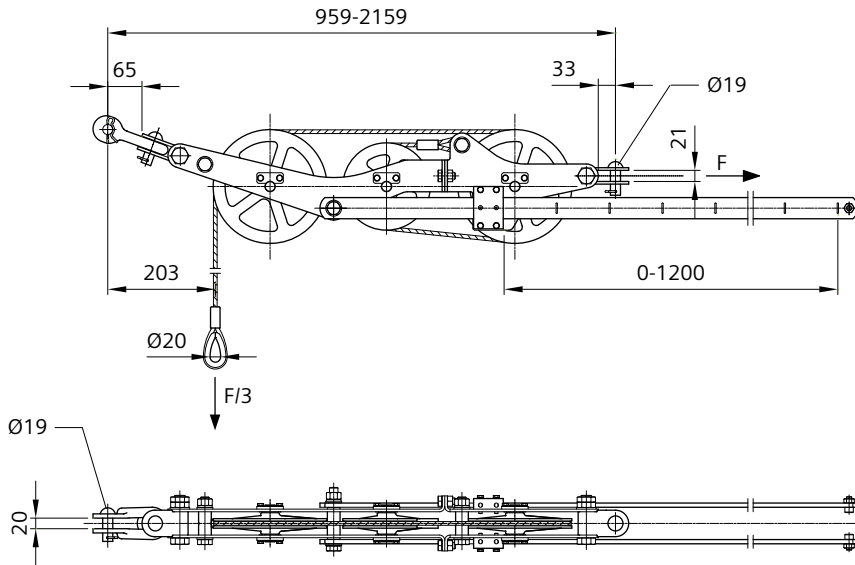
Stahlseile 8WL7090-0G (L=9,5 m) und 8WL7090-2A (L=5,83 m) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-14.

Der Radspanner ist auch komplett beseilt lieferbar.

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

# Rollenradspanner bis 30 kN

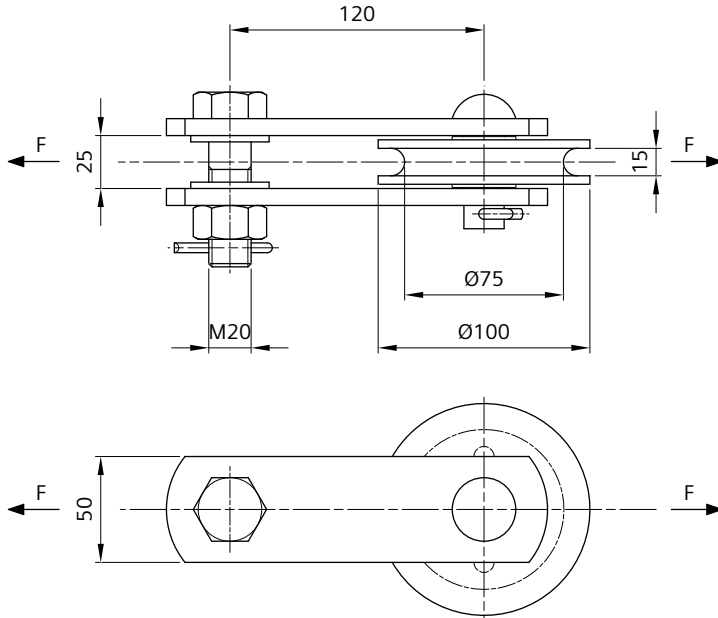
für bewegliche Fahrdraht- oder Tragseilabspannung an Stahl- oder Betonmasten



Bestellnr.	8WL5080-0A
Benennung	Rollenradspanner
Werkstoff	
Seilrollen	G-Al
Leisten	Al
Drehgelenk	nrSt
Schäkel	St-tZn
Flansche	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Bolzen, Splinte	nrSt
Seil 26 mm <sup>2</sup>	St-tZn
Gewicht	15 kg
Zul. Betriebskraft	30 kN
Nennkraft	90 kN
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +50 °C
Übersetzungsverhältnis	1:3
Max. zul. Längenänderung der Drähte und Seile	1,20 m

## Seilrolle 75 mit Laschen (Al)

zur Verbindung von Fahrdraht- oder Tragseil mit dem Radspanner, für Stahlseil  $d=9,5$  mm (8WL7090-0/-0A/-0C/-0G) und  $d=7$  mm (8WL7090-1C)

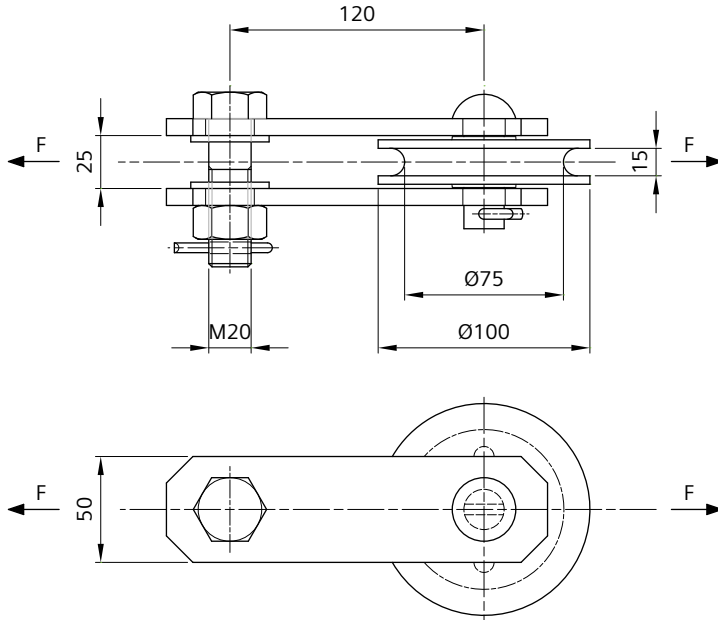


Bestellnr.	8WL5161-4
Benennung	Seilrolle 75 mit Laschen (Al)
<b>Werkstoff</b>	
Seilrolle	G-Al
Laschen	Al
Schraube M20	nrSt
Mutter	nrSt
Scheiben	nrSt
Bolzen 19x52	Al
Splint 5x28	nrSt
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,86 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	27 kN
<b>Nennkraft</b>	81 kN



## Seilrolle 75 mit Laschen (St-tZn)

zur Verbindung von Fahrdraht- oder Tragseil mit dem Radspanner, für Stahlseil  $d=9,5$  mm (8WL7090-0/-0A/-0C/-0G) und  $d=7$  mm (8WL7090-1C)

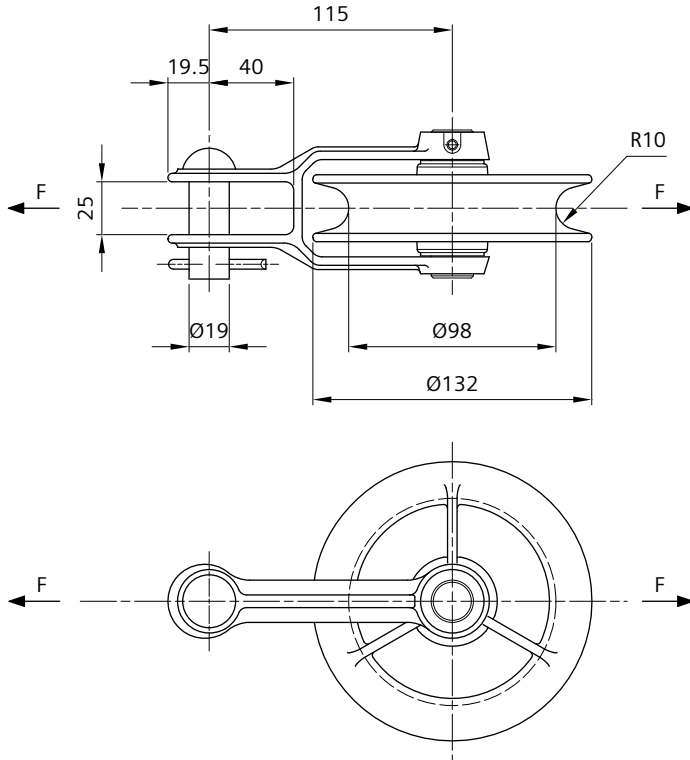


Bestellnr.	8WL5161-4A
<b>Benennung</b>	Seilrolle 75 mit Laschen (St-tZn)
<b>Werkstoff</b>	
Seilrolle	G-Al
Laschen	St-tZn
Schraube M20	St-tZn
Mutter	St-tZn
Scheiben	St-tZn
Bolzen 19x52	St-tZn
Splint 5x28	Cu
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,64 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

Ersatz für 8WL5160-0.

# Seilrolle 98 mit Gabel

als Lauf- oder Kraftausgleichsrolle zwischen Fahrdrabt und Tragseil bei gemeinsamer Abspannung, Rolle mit selbstschmierenden und wartungsfreien Gleitlagern



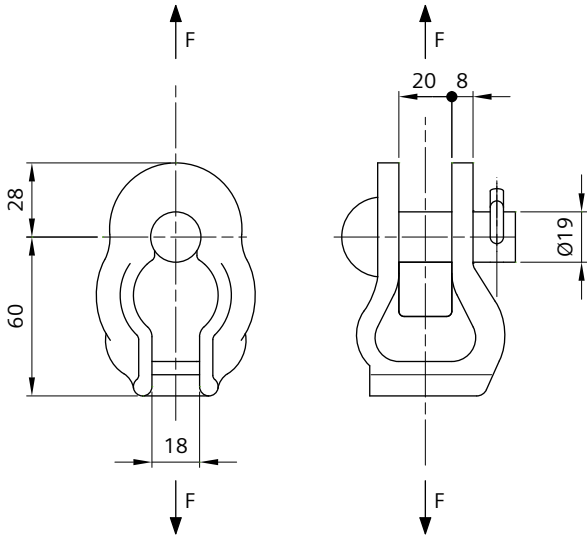
Bestellnr.	8WL5162-1A
<b>Benennung</b>	Seilrolle 98
<b>Werkstoff</b>	
Seilrolle	CuAl
Aufhängebügel	CuAl
Achse	nrSt
Bundbuchsen	Bz+Sinterbronze+PTFE
Bolzen 19x52	nrSt
Splint 5x28	Cu
Spannstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,58 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN

Montagehinweis:

Die Kräfteinleitung sollte mittig erfolgen. Gegebenenfalls sind Scheiben zu verwenden.

# Klöppelpfanne

zur Verbindung von Fahrdraht oder Tragseil und Ausgleichsrolle mit dem Radspanner



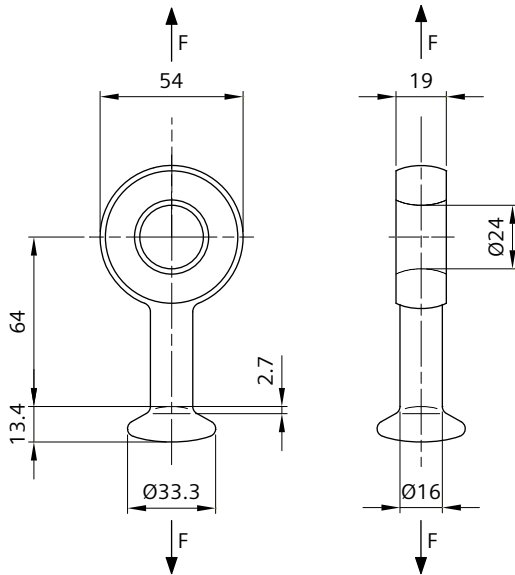
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5165-0</b>
<b>Benennung</b>	Klöppelpfanne
<b>Werkstoff</b>	
Klöppelpfanne	GTW-tZn
Bolzen 19x52	St-tZn
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,67 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

Nur mit Aufhängeöse 8WL5167-0 verwenden.

Diese Verbindung an die Oberleitung ermöglicht ein Ausdrehen des Fahrdrahtes oder Tragseiles im entlasteten, aber montierten Zustand.

# Aufhängeöse

zur Verbindung von Fahrdraht oder Tragseil und Ausgleichsrolle mit dem Radspanner



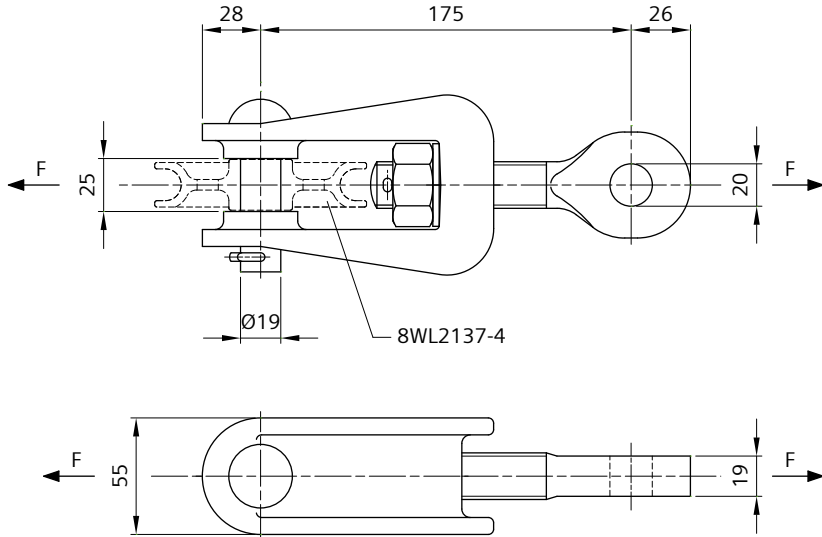
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5167-0</b>
<b>Benennung</b>	Aufhängeöse
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,36 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

Nur mit Klöppelpfanne 8WL5165-0 verwenden.

Diese Verbindung an die Oberleitung ermöglicht ein Ausdrehen des Fahrdrahtes oder Tragseiles im entlasteten, aber montierten Zustand.

# Abspanngabel mit Zugstange

zur Verbindung von Fahrdraht oder Tragseil und Ausgleichsrolle mit dem Radspanner

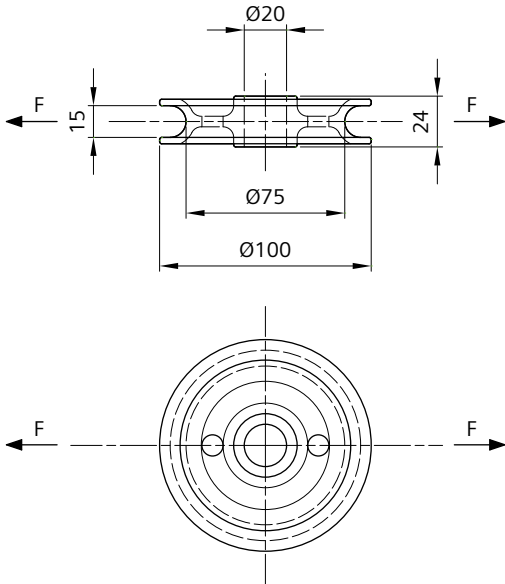


Bestellnr.	8WL5167-4
<b>Benennung</b>	Abspanngabel mit Zugstange
<b>Werkstoff</b>	
Abspanngabel	G-Al
Zugstange M22	St-tZn
Mutter	St-tZn
Scheibe	nrSt
Bolzen 19x70	St-tZn
Splint 5x28	nrSt
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,22 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	27 kN
<b>Nennkraft</b>	81 kN

Seilrolle 8WL2137-4 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 606.

## Seilrolle 75

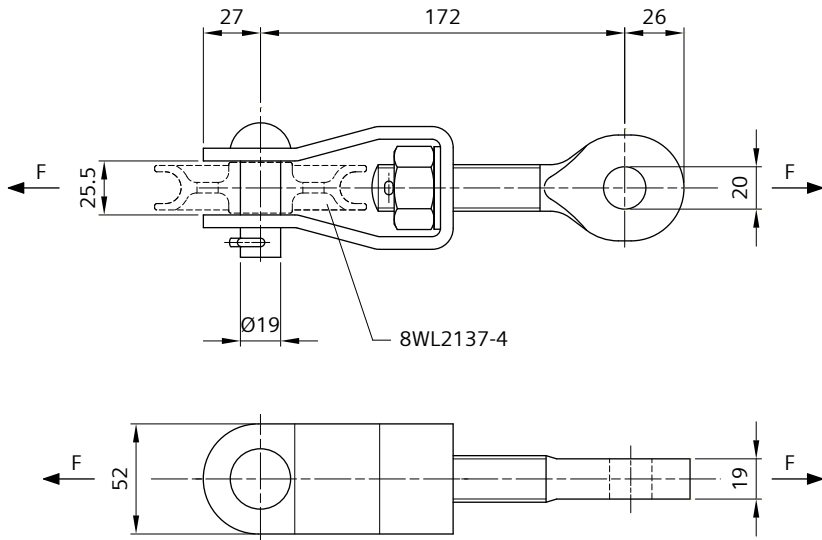
zur Verbindung von Fahrdraht oder Tragseil und Abspanngabel 8WL5167-4 oder 8WL5167-6A mit dem Radspanner, für Stahlseil  $d=9,5$  mm (8WL7090-0/-0A/-0C/-0G) und  $d=7$  mm (8WL7090-1C)



<b>Bestellnr.</b>	8WL2137-4
<b>Benennung</b>	Seilrolle 75
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,16 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

# Abspanngabel mit Zugstange

zur Verbindung von Fahrdraht oder Tragseil und Ausgleichsrolle mit dem Radspanner

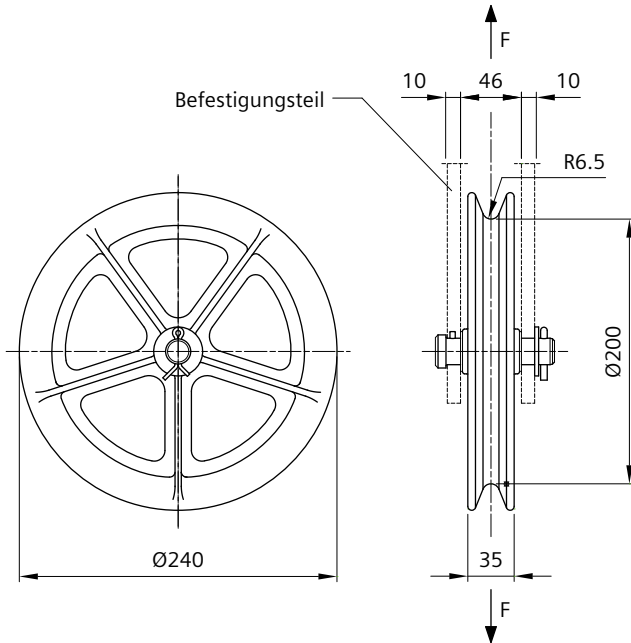


Bestellnr.	8WL5167-6A
<b>Benennung</b>	Abspanngabel mti Zugstange
<b>Werkstoff</b>	
Abspanngabel	St-tZn
Zugstange M22	St-tZn
Mutter	St-tZn
Scheibe	nrSt
Bolzen 19x52	St-tZn
Splint 5x28	nrSt
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,42 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	32 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN

Seilrolle 8WL2137-4 ist getrennt zu bestellen.

# Seilrolle 200 für Gewichtsführung

für Radspanner im Tunnel, Rolle mit selbstschmierenden und wartungsfreien Gleitlagern



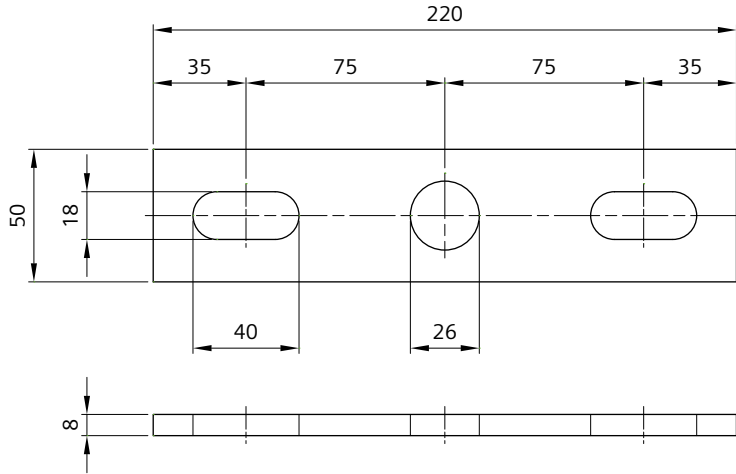
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5168-0A</b>
<b>Benennung</b>	Seilrolle 200
<b>Werkstoff</b>	
Seilrolle	G-Al
Achse	nrSt
Bundbuchsen	St+Sinterbronze+PTFE
Scheibe	nrSt
Zylinderstift	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	1,30 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	21,3 kN
<b>Nennkraft</b>	64 kN

Das Befestigungsteil ist projektspezifisch zu definieren.



# Einstelllasche für Radspanner, symmetrisch

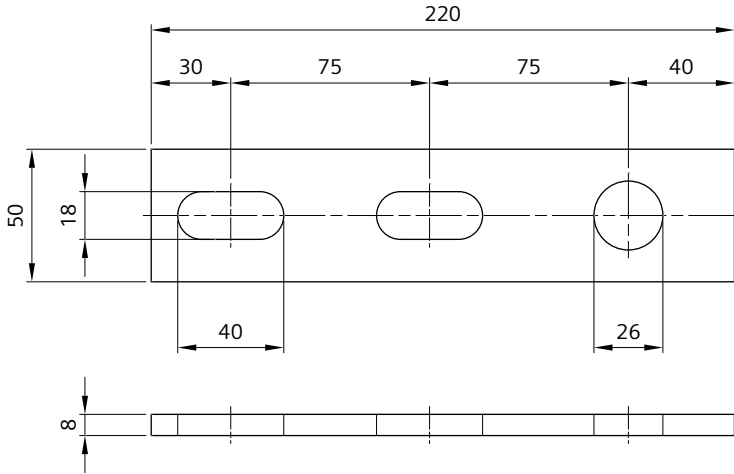
für lotrechte Justierung der Radspannerachse am Befestigungsteil



<b>Bestellnr.</b>	8WL5006-1A
<b>Benennung</b>	Einstelllasche für Radspanner, symmetrisch
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,59 kg

## Einstelllasche für Radspanner, asymmetrisch

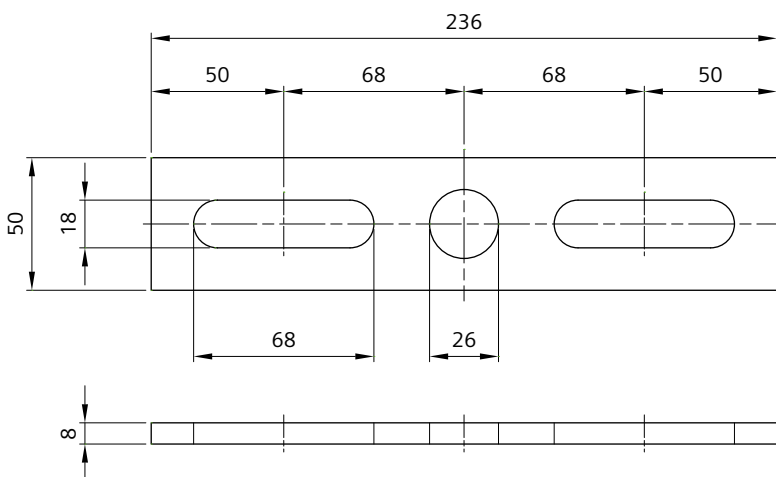
für lotrechte Justierung der Radspannerachse am Befestigungsteil



<b>Bestellnr.</b>	8WL5006-2A
<b>Benennung</b>	Einstelllasche für Radspanner, asymmetrisch
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,59 kg

## Einstelllasche für Radspanner im Tunnel

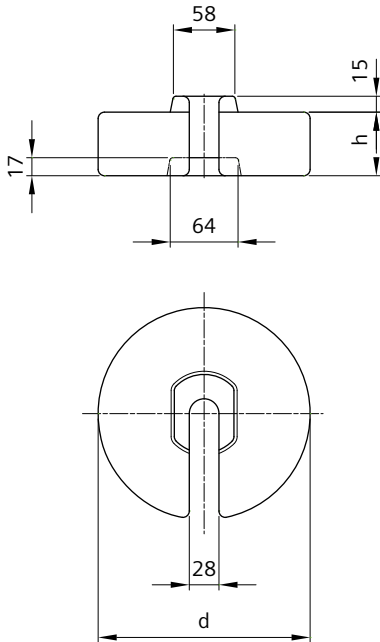
für lotrechte Justierung der Radspannerachse am Befestigungsteil



<b>Bestellnr.</b>	8WL5006-3A
<b>Benennung</b>	Einstelllasche für Radspanner im Tunnel
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,74 kg

# Nachspanngewicht, rund

für Gewichtssätze der Radspanner

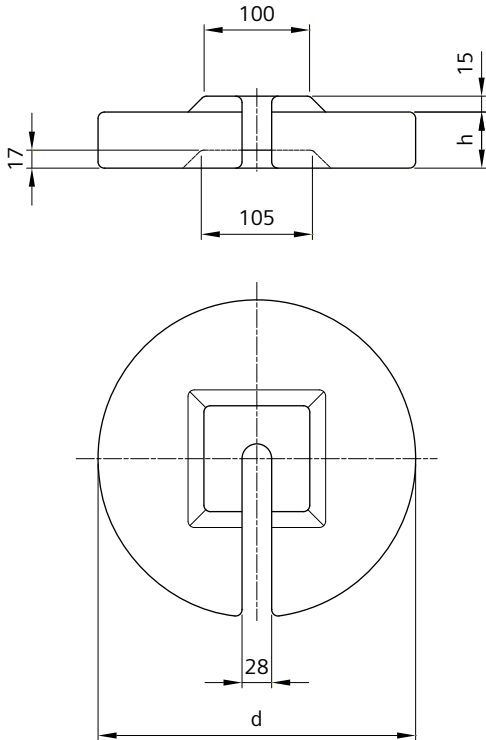


Bestellnr.	8WL5100-0	8WL5101-0
Benennung	Nachspanngewicht	Nachspanngewicht
Werkstoff	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau
Gewicht	12,5 kg ( $\pm 0,3$ kg)	25 kg ( $\pm 0,5$ kg)
d	200 mm	203 mm
h	60 mm (+3 mm)	120 mm (+5 mm)

Beim Bestimmen der Länge der Gewichtsstange ist die Toleranz für die Höhe des Nachspanngewichtes zu berücksichtigen.

# Nachspanngewicht, rund

für Gewichtssätze der Radspanner

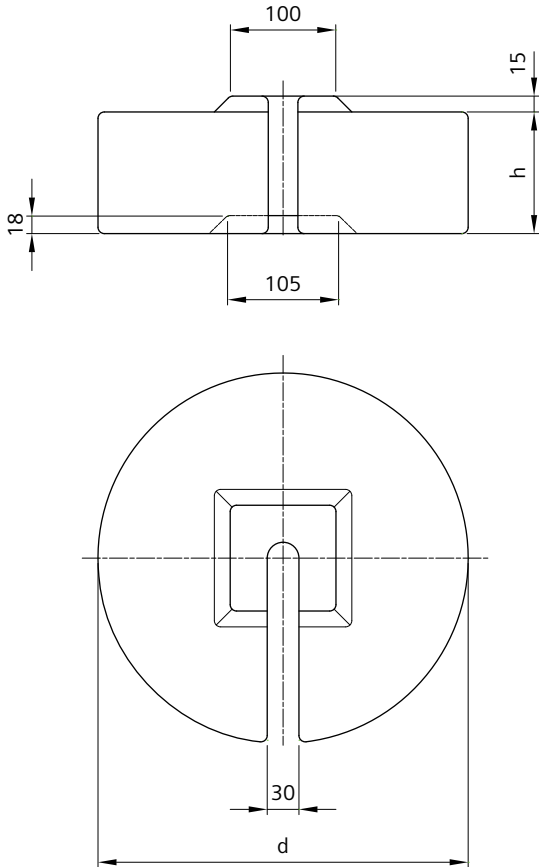


Bestellnr.	8WL5102-0	8WL5103-0	8WL5104-0
<b>Benennung</b>	Nachspanngewicht	Nachspanngewicht	Nachspanngewicht
<b>Werkstoff</b>	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau
<b>Gewicht</b>	12,5 kg ( $\pm 0,3$ kg)	25 kg ( $\pm 0,5$ kg)	50 kg ( $\pm 1$ kg)
<b>d</b>	300 mm	300 mm	410 mm
<b>h</b>	26 mm (+3 mm)	53 mm (+3 mm)	55 mm (+3 mm)

Beim Bestimmen der Länge der Gewichtsstange ist die Toleranz für die Höhe des Nachspanngewichtes zu berücksichtigen.

# Nachspanngewicht, rund

für Gewichtssätze der Radspanner

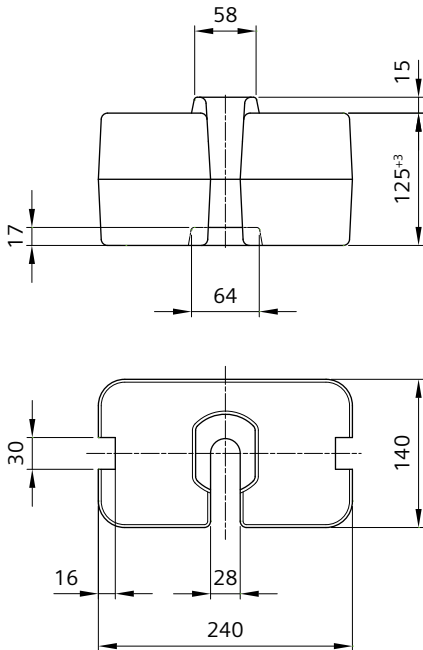


Bestellnr.	8WL5106-0	8WL5106-1
Benennung	Nachspanngewicht	Nachspanngewicht, rund
Werkstoff	Beton B25	Beton B25
Gewicht	25 kg ( $\pm 0,5$ kg)	25 kg ( $\pm 0,5$ kg)
d	350 mm	410 mm
h	115 mm ( $\pm 5$ mm)	84 mm ( $\pm 4$ mm)

Beim Bestimmen der Länge der Gewichtsstange ist die Plus toleranz für die Höhe des Nachspanngewichtes zu berücksichtigen.

# Nachspanngewicht mit Führungsnut, quaderförmig

für Gewichtssätze der Radspanner in Masten ab HE-B/M320

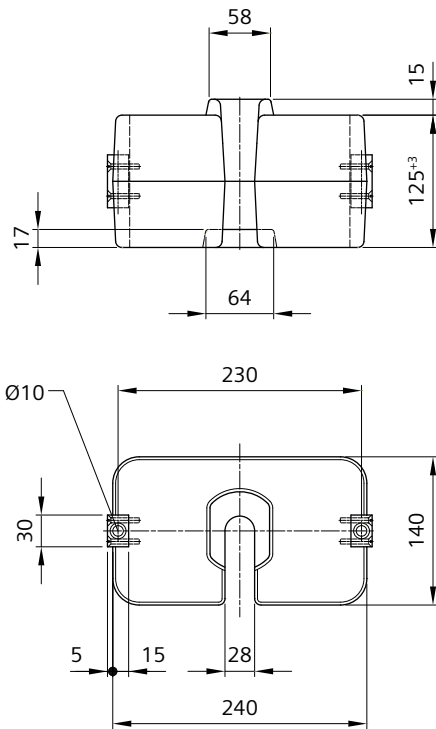


<b>Bestellnr.</b>	8WL5110-1
<b>Benennung</b>	Nachspanngewicht
<b>Werkstoff</b>	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau
<b>Gewicht</b>	25 kg (±0,5 kg)

Beim Bestimmen der Länge der Gewichtsstange ist die Toleranz für die Höhe des Nachspanngewichtes zu berücksichtigen.

# Nachspanngewicht mit Führungskloben, quaderförmig

für Gewichtssätze der Radspanner in Masten ab HE-B/M320, Führungskloben für Bronzeseil d=7,5 mm

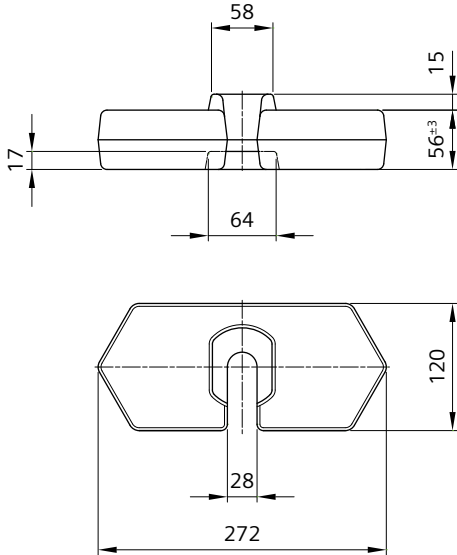


<b>Bestellnr.</b>	8WL5110-4
<b>Benennung</b>	Nachspanngewicht
<b>Werkstoff</b>	
Nachspanngewicht	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau
Führungskloben	CuZn
Senkschrauben M6	nrSt
<b>Gewicht</b>	25 kg (±0,5 kg)

Beim Bestimmen der Länge der Gewichtsstange ist die Toleranz für die Höhe des Nachspanngewichtes zu berücksichtigen.

# Nachspanngewicht, sechskant

für Gewichtssätze der Radspanner im Sechskantmast



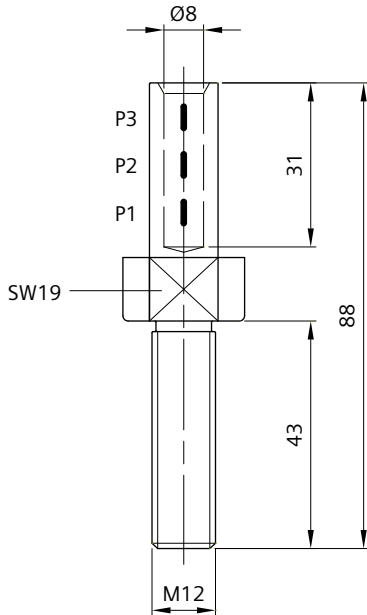
<b>Bestellnr.</b>	8WL5110-5A
<b>Benennung</b>	Nachspanngewicht
<b>Werkstoff</b>	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau
<b>Gewicht</b>	10 kg (±0,25 kg)

Beim Bestimmen der Länge der Gewichtsstange ist die Plus toleranz für die Höhe des Nachspanngewichtes zu berücksichtigen.



# Presshülse

für Gewichssätze der Radspanner in HE-B/M-Masten, für Bronzeseile 35 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201

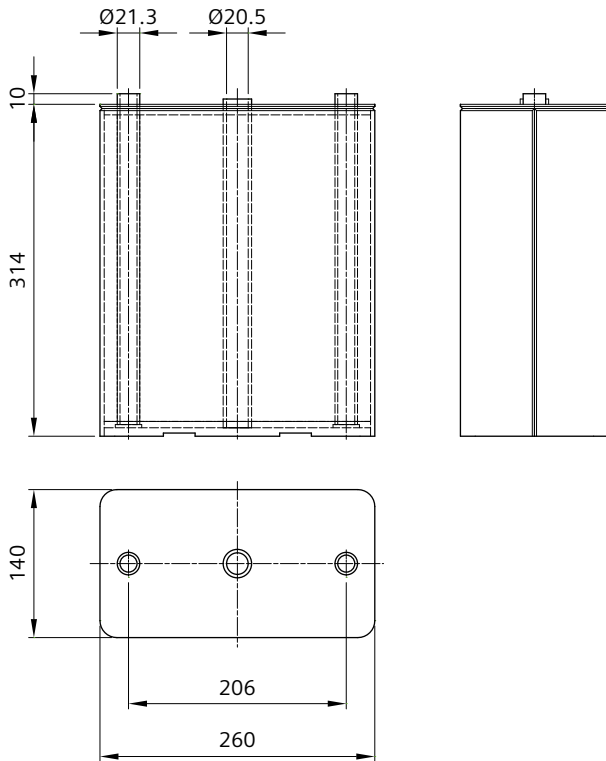


<b>Bestellnr.</b>	8WL4597-2
<b>Benennung</b>	Presshülse 35
<b>Werkstoff</b>	CuAl
<b>Gewicht</b>	0,083 kg
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7154-0
<b>Pressmarkierungen</b>	P1 bis P3

Verpressen entsprechend Markierungen (in Reihenfolge P1 bis P3).

# Nachspanngewicht aus Blei

für Gewichtssätze der Radspanner im Mast HE-B/M320

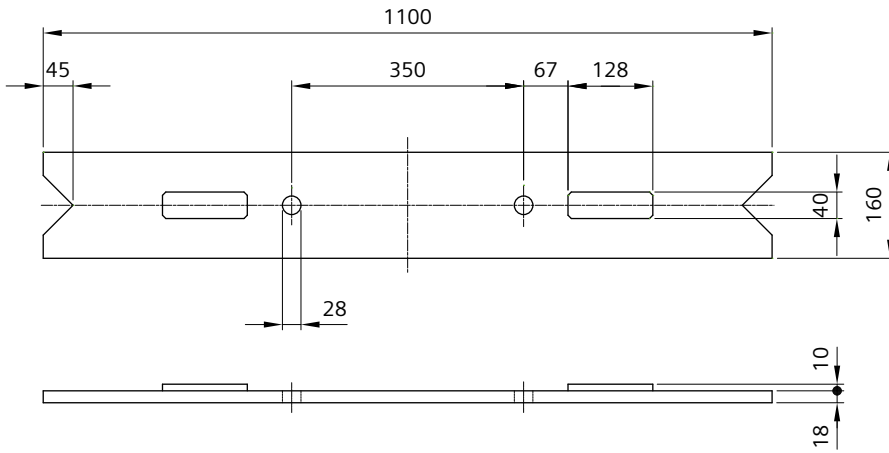


<b>Bestellnr.</b>	8WL5110-7A
<b>Benennung</b>	Nachspanngewicht
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	nrSt
Füllung	Blei
<b>Gewicht</b>	110 kg (±3 kg)

Die Bleifüllung ist vollständig in einem Edelstahlgehäuse gekapselt. Damit wird eine Umweltschädigung durch Bleiemissionen vermieden. Gewichtsstange DIN 975-M16-nrSt (Länge in Abhängigkeit von der Anzahl der verwendeten Gewichte) ist getrennt zu bestellen. Andere Ausführungen auf Anfrage.

# Grundplatte für Gewichtssatz

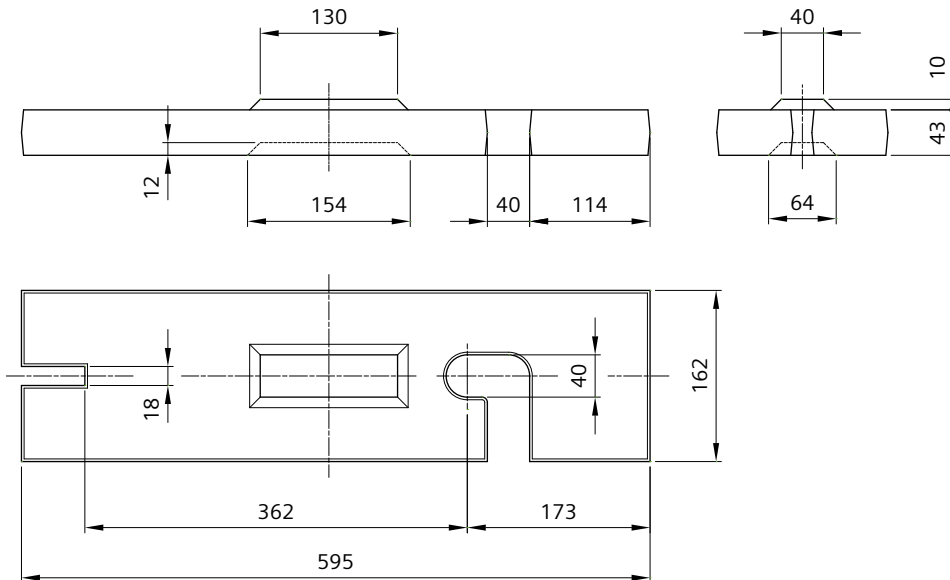
für Radspanner im Tunnel



<b>Bestellnr.</b>	8WL5112-0
<b>Benennung</b>	Grundplatte für Gewichtssatz
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	25,7 kg

# Gewichtsplatte

für Gewichtssätze der Radspanner im Tunnel

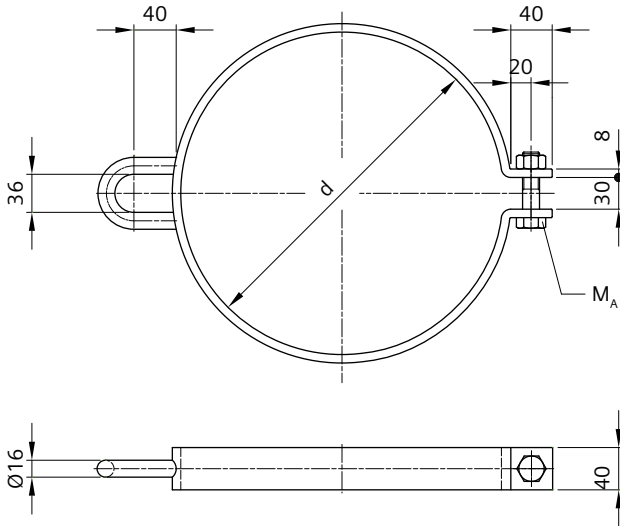


<b>Bestellnr.</b>	8WL5112-1
<b>Benennung</b>	Gewichtsplatte
<b>Werkstoff</b>	min. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561, gestrichen mit Zinkstaubfarbe grau
<b>Gewicht</b>	26,5 kg ( $\pm 0,5$ kg)

Einzelheiten zur Gewichtsführung auf Anfrage.

# Führungsschelle 32/33,7

für Führungsrohr aus Stahl d=32 und 33,7 mm (1")

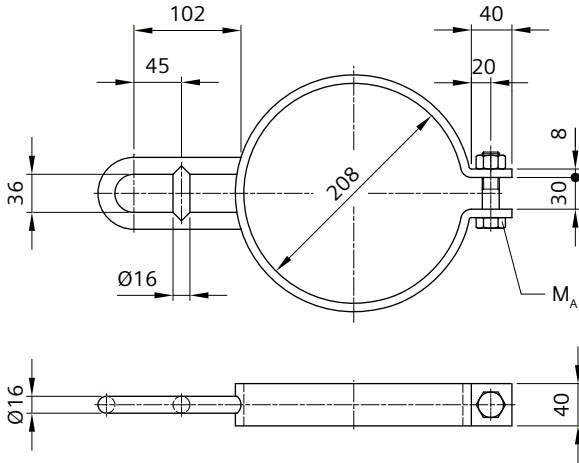


Bestellnr.	8WL5134-0	8WL5130-0	8WL5133-0
<b>Benennung</b>	Führungsschelle für Gusseisengewichte 8WL5104-0	Führungsschelle für Betongewichte 8WL5106-0	Führungsschelle für Gusseisengewichte 8WL5102-0 und 8WL5103-0
<b>Werkstoff</b>			
Schelle	St-tZn	St-tZn	St-tZn
Schraube M16	St-tZn	St-tZn	St-tZn
Mutter	St-tZn	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	3,80 kg	3,32 kg	3,08 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	60 Nm	60 Nm	60 Nm
<b>d</b>	415 mm	355 mm	305 mm

Führungsschellen für Rohr 42/42,4 mm oder aus nicht rostendem Stahl auf Anfrage.

# Führungsschelle 32/33,7

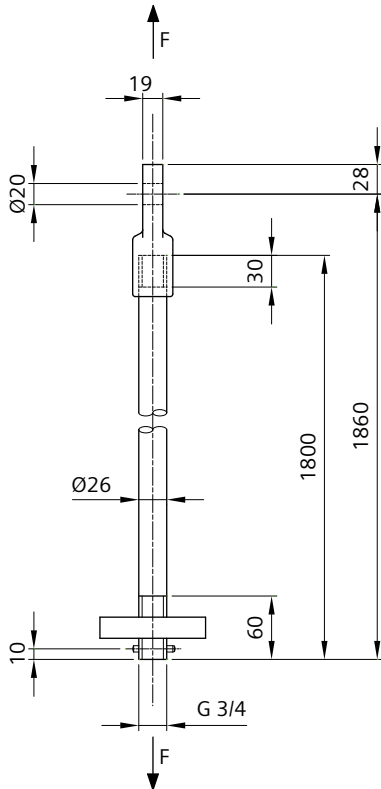
für Führungsrohr aus Stahl  $d=32$  und  $33,7$  mm (1"), für Gusseisengewichte 8WL5100-0 und 8WL5101-0



<b>Bestellnr.</b>	8WL5131-0
<b>Benennung</b>	Führungsschelle
<b>Werkstoff</b>	
Schelle	St-tZn
Schraube M16	St-tZn
Mutter	St-tZn
<b>Gewicht</b>	2,54 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	60 Nm

# Gewichtsstange 26

zum Aufbau der Nachspanngewichtssätze am Radspanner, für Betongewichte 8WL5106-0 (max. 13 Gewichte) oder Gusseisengewichte 8WL5102-0, 8WL5103-0, 8WL5104-0

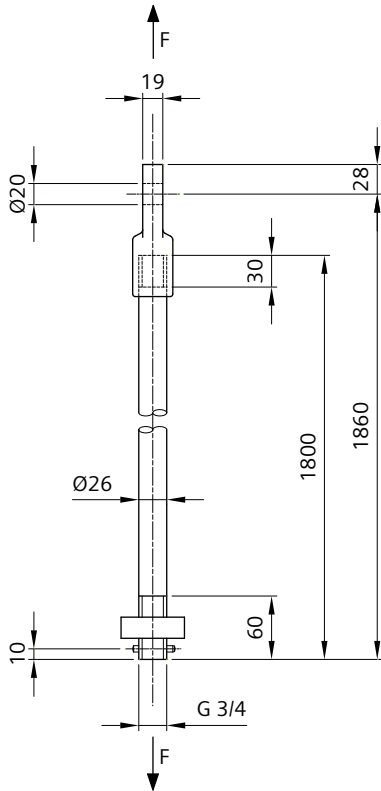


<b>Bestellnr.</b>	8WL5148-0
<b>Benennung</b>	Gewichtsstange 26 L=1860
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkstück	G-Al
Rohr 26x3,5	Al
Platte 20x100x100	Al
Zylinderkerbstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,94 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN

Andere Längen auf Anfrage.

# Gewichtsstange 26

zum Aufbau der Nachspanngewichtssätze am Radspanner, für Gusseisengewichte 8WL5100-0, 8WL5101-0, 8WL5110-1, 8WL5110-4 und 8WL5110-5A



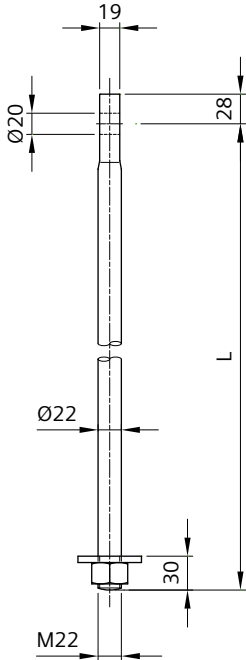
<b>Bestellnr.</b>	8WL5148-8
<b>Benennung</b>	Gewichtsstange 26 L=1860
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkstück	G-Al
Rohr 26x3,5	Al
Platte 20x50x50	Al
Zylinderkerbstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,54 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN

Andere Längen auf Anfrage.



# Gewichtsstange 22

zum Aufbau der Nachspanngewichtssätze am Radspanner, für Gusseisengewichte 8WL5101-0 oder 8WL5100-0

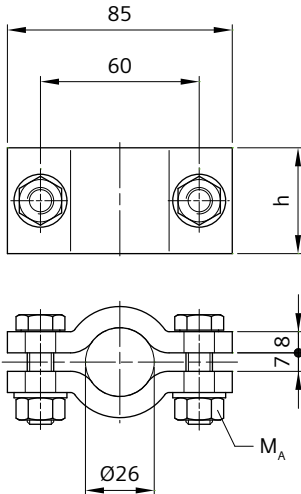


Bestellnr.	8WL5150-0	8WL5152-0	8WL5154-0	8WL5155-0	8WL5157-0
<b>Benennung</b>	Gewichtsstange 22	Gewichtsstange 22	Gewichtsstange 22	Gewichtsstange 22	Gewichtsstange 22
<b>Werkstoff</b>					
Stange	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn
Platte 6x60x60	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn
Mutter	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	3,0 kg	4,6 kg	5,9 kg	6,0 kg	7,8 kg
<b>Gewicht 8WL5101-0</b>	max. 8	max. 11	max. 14	max. 15	max. 20
<b>Gewicht 8WL5100-0</b>	max. 16	max. 22	max. 28	max. 31	max. 41
<b>L</b>	1000 mm	1400 mm	1800 mm	2000 mm	2600 mm

Andere Längen auf Anfrage.

# Schelle für Gewichtsstange 26

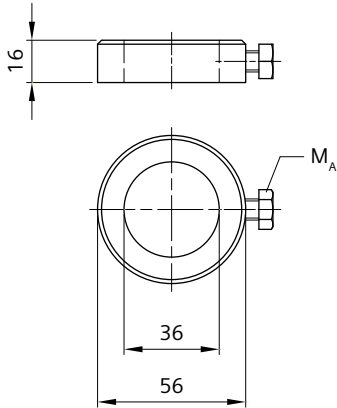
zur Sicherung der Nachspanngewichte, für Stahl- oder Aluminiumrohr bis  $d=26$  mm



Bestellnr.	8WL5170-0	8WL5170-1
<b>Benennung</b>	Schelle für Gewichtsstange 26	Schelle für Gewichtsstange 26
<b>Werkstoff</b>		
Schelle	St-tZn	Al
Schrauben M10x35	St-tZn	nrSt
Muttern, Scheiben	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,39 kg	0,24 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm	32 Nm
<b>h</b>	30 mm	40 mm

# Stelling 36

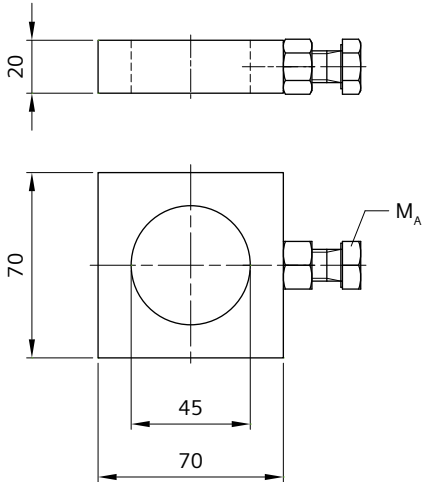
zur Sicherung des oberen Endes des Gewichtsführungsrohres aus Stahl d=32 und 33,7 mm (1")



<b>Bestellnr.</b>	8WL5173-0
<b>Benennung</b>	Stelling 36
<b>Werkstoff</b>	
Stelling	St-tZn
Sechskantschraube M8	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,19 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	16 Nm

# Stelling 45

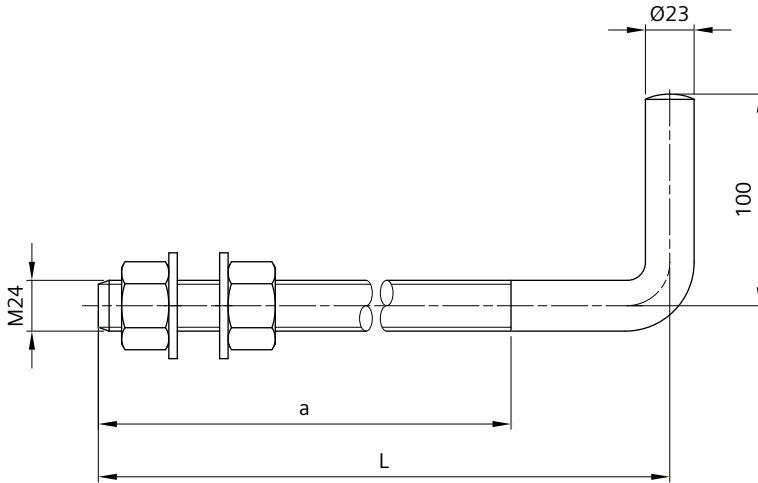
zur Sicherung des oberen Endes des Gewichtsführungsrohres aus Aluminium d=42 mm oder Stahl d=42,4 mm (1 1/4"), für Radspanner bis 40 kN



<b>Bestellnr.</b>	8WL5173-2
<b>Benennung</b>	Stelling 45
<b>Werkstoff</b>	
Stelling	Al
Ringschneidschraube M12	nrSt
Mutter	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,15 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm

# Hakenschaube

zum Befestigen des unteren Endes des Gewichtsführungsrohres aus Stahl d=32 und 33,7 mm (1")

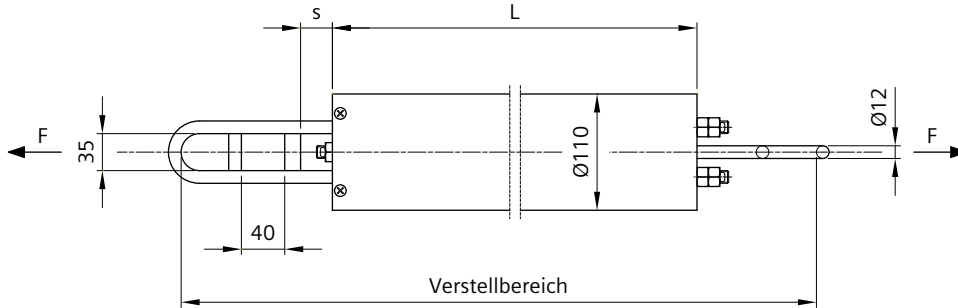


Bestellnr.	8WL5172-0	8WL5172-1
<b>Benennung</b>	Hakenschaube M24x120	Hakenschaube M24x425
<b>Werkstoff</b>		
Hakenschaube	St-tZn	St-tZn
Muttern, Scheiben	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,90 kg	1,78 kg
<b>a</b>	70 mm	350 mm
<b>L</b>	120 mm	425 mm

Befestigung für Gewichtsführungsrohr 42/42,4 mm auf Anfrage.

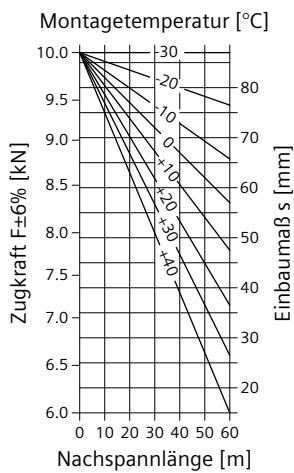
# Nachspannfeder 6-10 kN

zum Nachspannen von Fahrdrähten, Nachspannlänge 60, 120, 180 m

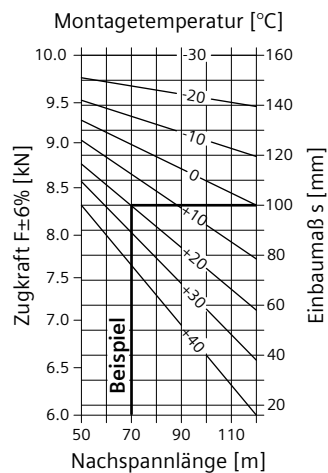


Bestellnr.	8WL8037-0	8WL8037-1	8WL8037-2
<b>Benennung</b>	Nachspannfeder 60	Nachspannfeder 120	Nachspannfeder 180
<b>Werkstoff</b>			
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Zugstange, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Feder, Federteller	Federstahl, St-tZn	Federstahl, St-tZn	Federstahl, St-tZn
<b>Gewicht</b>	10,58 kg	18,82 kg	27,72 kg
<b>Zugkraft</b>	6 - 10 kN (Arbeitsbereich)	6 - 10 kN (Arbeitsbereich)	6 - 10 kN (Arbeitsbereich)
<b>Arbeitshub (Feder)</b>	72 mm	145 mm	215 mm
<b>Verstellbereich</b>	650 - 740 mm	1045 - 1205 mm	1440 - 1670 mm
<b>L</b>	425 mm	820 mm	1210 mm

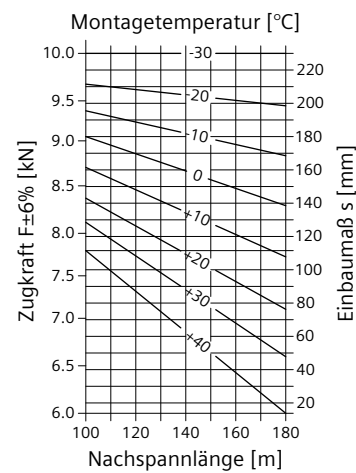
Diagramm zur Ermittlung des Einbaumaßes „s“:



8WL8037-0



8WL8037-1



8WL8037-2

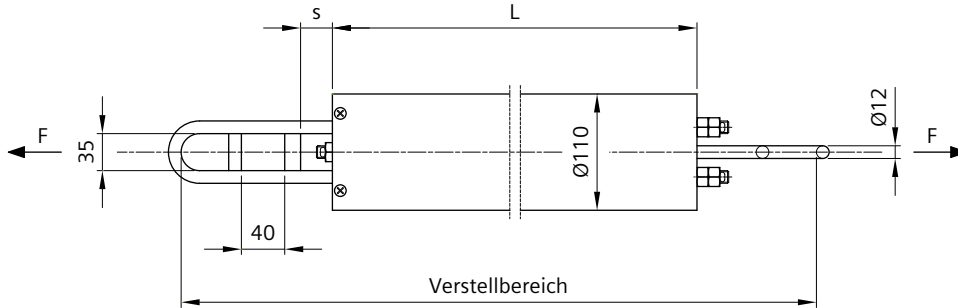
Beispiel:

Nachspannlänge = 70 m, Temperatur = +20 °C, ergibt ein Einbaumaß von  $s = 100$  mm

Das Diagramm ist in Abhängigkeit des geänderten Arbeits-, Temperatur oder Nachspannbereichs entsprechend anzupassen.

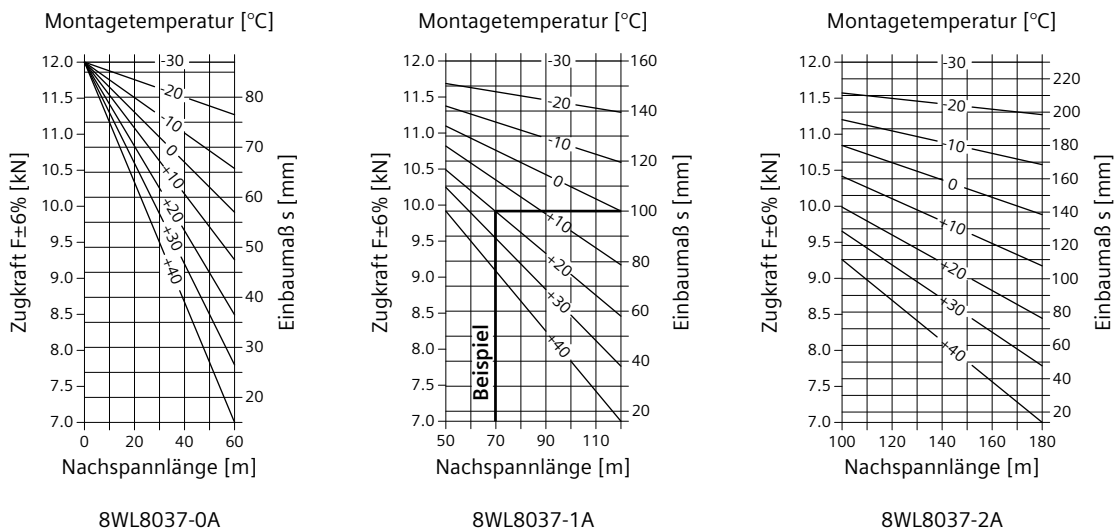
# Nachspannfeder 7-12 kN

zum Nachspannen von Fahrdrähten, Nachspannlänge 60, 120, 180 m



Bestellnr.	8WL8037-0A	8WL8037-1A	8WL8037-2A
<b>Benennung</b>	Nachspannfeder 60	Nachspannfeder 120	Nachspannfeder 180
<b>Werkstoff</b>			
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Zugstange, Muttern	nrSt	nrSt	nrSt
Feder, Federteller	Federstahl, St-tZn	Federstahl, St-tZn	Federstahl, St-tZn
<b>Gewicht</b>	11,5 kg	20,6 kg	30,4 kg
<b>Zugkraft</b>	7 - 12 kN (Arbeitsbereich)	7 - 12 kN (Arbeitsbereich)	7 - 12 kN (Arbeitsbereich)
<b>Arbeitshub (Feder)</b>	72 mm	145 mm	215 mm
<b>Verstellbereich</b>	650 - 740 mm	1045 - 1205 mm	1440 - 1670 mm
<b>L</b>	425 mm	820 mm	1210 mm

Diagramm zur Ermittlung des Einbaumaßes „s“:



Beispiel:

Nachspannlänge = 70 m, Temperatur = +20 °C, ergibt ein Einbaumaß von  $s = 100$  mm

Das Diagramm ist in Abhängigkeit des geänderten Arbeits-, Temperatur oder Nachspannbereichs entsprechend anzupassen.

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
<b>Streckentrenner</b>	<b>632</b>
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815



Aufhängebügel .....	668
Aufhängung .....	658, 659
Aufhängung bis 1,5 kV DC .....	653, 654, 655, 656, 657
Aufhängung fest mit Tragseilisolation .....	660, 661
Aufhängung mit Tragseilisolation .....	662
Einstellbügel .....	651, 652
Gleitrohr .....	664
Leichtbau-Streckentrenner bis 25 kV AC .....	644, 645, 646
Leichtbau-Streckentrenner bis 3 kV DC .....	642, 643
Neutrale Sektion 25 kV AC .....	647, 648
Rolle 90 mit Bügel .....	663
Rolle mit Ösengabel .....	667
Rolltortrenner bis 1,5 kV DC .....	649
Rolltortrenner bis 3 kV DC .....	650
Spannschloss mit Ringhaken und Drahtklemme .....	665
Spannschloss mit zwei Ringhaken .....	666
Streckentrenner .....	641
Streckentrenner mit Cu-Schleifkufen bis 1,5 kV DC .....	637, 638
Streckentrenner mit Isolierkufen bis 1,5 kV DC .....	639, 640
Zylinderlager .....	668

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Streckentrenner haben die Aufgabe, die Oberleitung in einzelne Schalt- und Speiseabschnitte zu unterteilen und elektrisch voneinander zu isolieren. Auf diese Weise kann die Oberleitung selektiv abgeschaltet werden. Sie können zur elektrischen Trennung der Fahrleitungen zwischen den Hauptfahrgleisen, zwischen Hauptfahrgleisen und Nebengleisen, zur Trennung zwischen Gleisabschnitten oder, bei paarweiser Verwendung, zur Phasen- oder Systemtrennung eingesetzt werden.

Die Streckentrenner können von elektrischen Triebfahrzeugen typenabhängig mit unterschiedlich hohe Geschwindigkeiten befahren werden. Sie werden mit Aufhängungen im Kettenwerk oder in der Einfachfahrleitung eingebaut und zeichnen sich durch hohe mechanische Festigkeit und elektrische Isolation, gute Befahrbarkeit und hohe Betriebssicherheit aus. Dabei unterliegen sie permanent verschiedenen Umwelt- und Betriebseinflüssen.

## Ausführungen

Der Katalog enthält alle erforderlichen Streckentrenner und Aufhängungen für den Einsatz in verschiedenen Oberleitungssystemen:

- Streckentrenner bis 1,5 kV DC, bis 3 kV DC und bis 25 kV AC
- Streckentrenner für ein oder zwei Fahrdrähte
- Streckentrenner mit:
  - Isolierenden Schleifkufen
  - Befahrenen Kupferkufen
  - Isolation aus resistenten GFK-Profilen
  - Isolation mit teflummantelten GFK-Stäben
- Neutrale Sektionen, zum paarweisen Einsatz als Phasen- bzw. Systemtrennstelle

Zur stabilen Lage der Streckentrenner in der Oberleitung werden Aufhängungen für Ketten- und Einfachfahrleitungen und für verschiedene Nennspannungen angeboten.

Rolltortrenner bis 3 kV DC ermöglichen das Schließen bzw. Öffnen von Rolltoren an Schienenfahrzeughallen bei gleichzeitigem Schließen bzw. Öffnen der Oberleitung.

## Besondere Eigenschaften

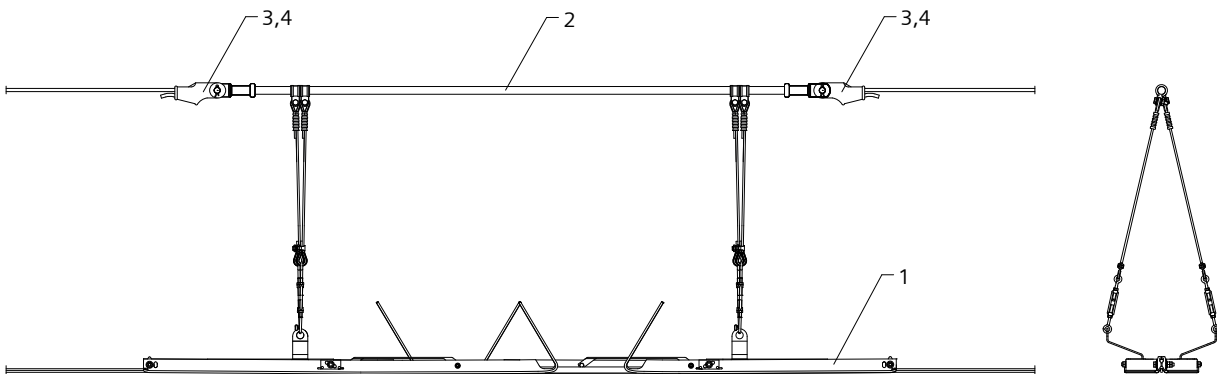
Die Leichtbau-Streckentrenner und Neutrale Sektionen der Reihe 8WL5545 zeichnen sich durch folgende Merkmale besonders aus:

- Universell einsetzbar, da für viele Fahrdrahtprofile und -typen geeignet
- Geeignet für Einfach- oder Doppelfahrdrähte
- Einfache Montage durch geringes Gewicht und optimierte Konstruktion
- Hohe Befahrgeschwindigkeiten bis zu 200 km/h
- Hohe Lebensdauer durch gute Lichtbogen-Löscheigenschaften
- Niedrige Life-Cycle-Costs durch Verwendung korrosionsbeständiger Materialien

## Hinweis

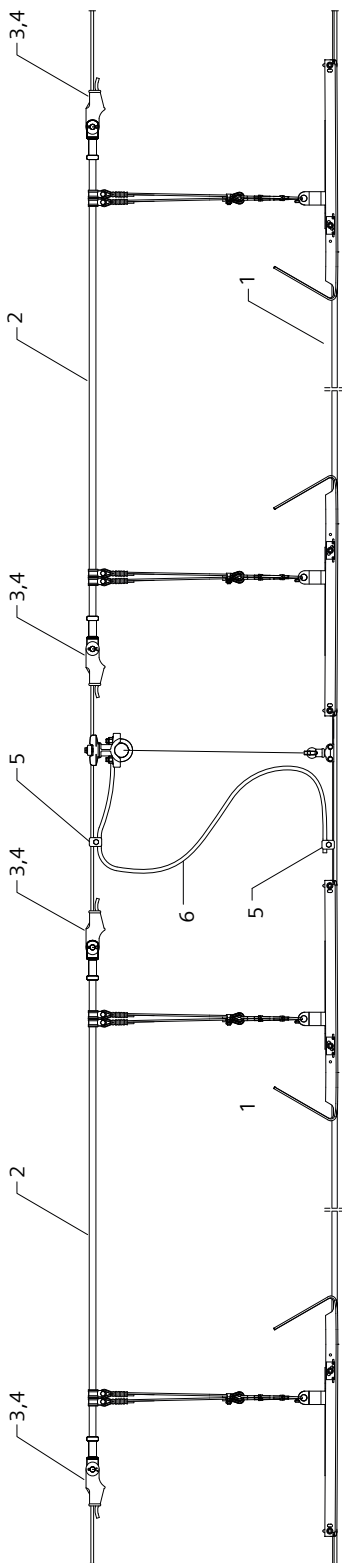
Weitere Informationen sind den betreffenden Produktbeschreibungen zu entnehmen.

# Streckentrenner 25 kV AC mit Aufhängung



Position	Benennung	Bestellnr.
1	Leichtbau-Streckentrenner 25 kV AC (30 kN) für 1 Fahrdraht	8WL5545-4A
2	Aufhängung mit Trageisolation	8WL5545-6B
3	Keilendklemme 19	8WL1180-8
4	Zweilochkeil	8WL1202-0

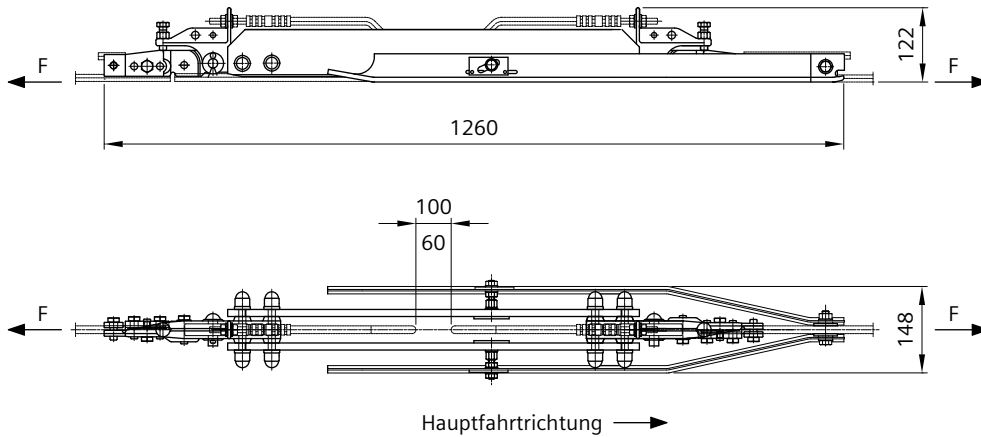
# Phasentrennstelle 25 kV AC mit Aufhängung



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Neutrale Sektion 25 kV für 1 Fahrdraht	8WL5545-4D
2	Aufhängung mit Trageisolation	8WL5545-6C
3	Keilendklemme 19	8WL1180-8
4	Zweilochkeil	8WL1202-0
5	Speiseklemme	8WL4580-2
6	Kupferseil 70x189 (Länge nach Bedarf)	8WL7074-0

# Streckentrenner mit Cu-Schleifkufen bis 1,5 kV DC

für einen Fahrdraht nach DIN EN 50149, ohne Einstellbügel



Bestellnr.	8WL5570-1AF	8WL5570-1AK
<b>Benennung</b>	Streckentrenner	Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>		
Schleifkufen	Cu	Cu
Isolierkufen	GFK	GFK
Abfangstücke	CuAl	CuAl
Fahrdrahtendklemmen	CuNiSi	CuNiSi
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1	BC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	13,5 kg	13,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	15 kN	15 kN
<b>Nennkraft</b>	48 kN	48 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	80 km/h	80 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	350 mm	350 mm

Einstellbügel sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 651:

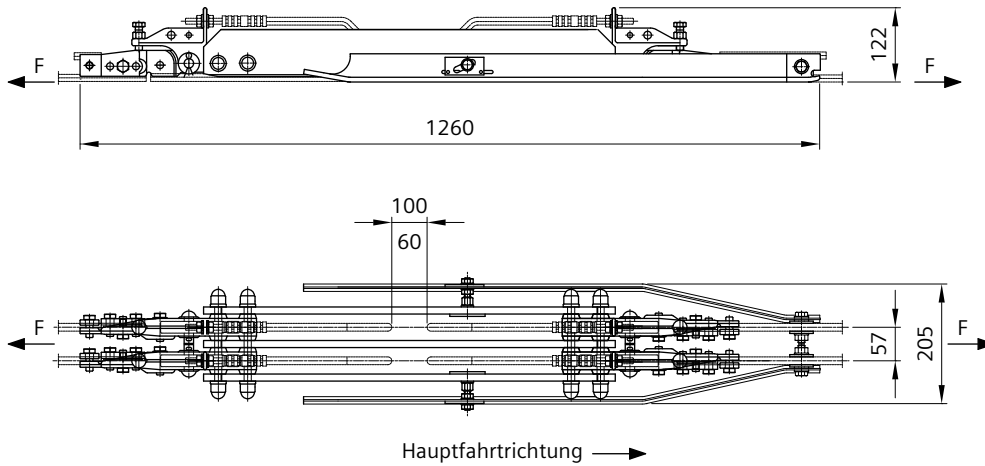
für Luftstrecke 100 mm: 8WL5531-0A (AC-100) oder 8WL5533-0A (AC-120)

für Luftstrecke 60 mm: 8WL5531-2A (AC-100) oder 8WL5533-2A (AC-120)

Einstellbügel für andere Fahrdrahtquerschnitte oder Luftstrecken auf Anfrage.

# Streckentrenner mit Cu-Schleifkufen bis 1,5 kV DC

für zwei Fahrdrähte nach DIN EN 50149, ohne Einstellbügel



Bestellnr.	8WL5570-0AF	8WL5570-0AK
<b>Benennung</b>	Streckentrenner	Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>		
Schleifkufen	Cu	Cu
Isolierkufen	GFK	GFK
Abfangstücke	CuAl	CuAl
Fahrdrähtendklemmen	CuNiSi	CuNiSi
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1	BC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	18,8 kg	18,8 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN	30 kN
<b>Nennkraft</b>	96 kN	96 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	80 km/h	80 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	350 mm	350 mm

Einstellbügel sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 651:

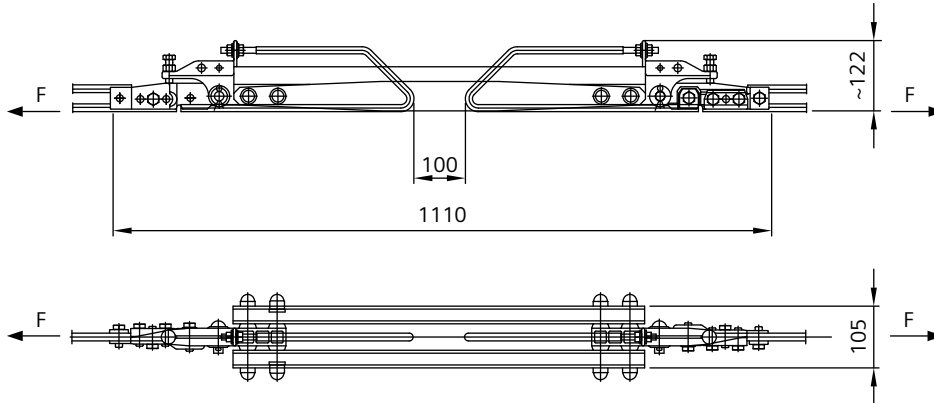
für Luftstrecke 100 mm: 8WL5531-0A (AC-100) oder 8WL5533-0A (AC-120)

für Luftstrecke 60 mm: 8WL5531-2A (AC-100) oder 8WL5533-2A (AC-120)

Einstellbügel für andere Fahrdrähtquerschnitte oder Luftstrecken auf Anfrage.

# Streckentrenner mit Isolierkufen bis 1,5 kV DC

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, ohne Einstellbügel



Bestellnr.	8WL5510-0
<b>Benennung</b>	Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>	
Schleifkufen	GFK
Lichtbogenschutz	GFK
Abfangstücke	CuAl
Fahrdrahtendklemmen	CuNiSi
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	8,3 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN
<b>Nennkraft</b>	38,4 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	80 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	300 mm

Einstellbügel für Luftstrecke 100 mm sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 652:

8WL5530-0 für AC-80

8WL5531-0 für AC-100

8WL5533-0 für AC-120

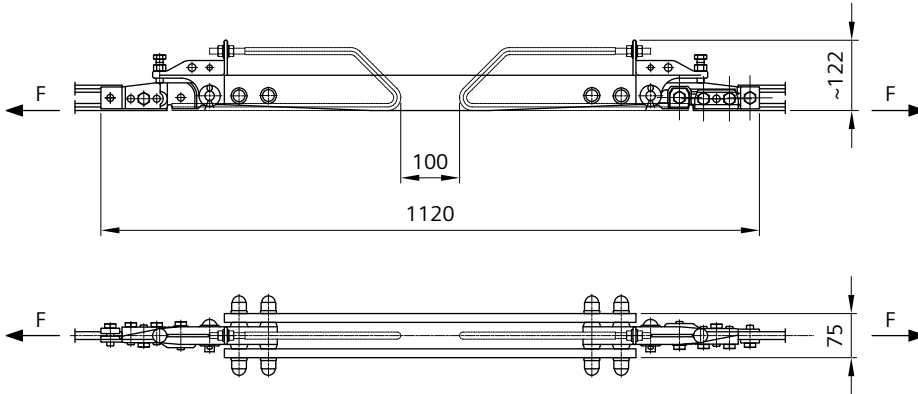
8WL5534-0 für AC-150

Einstellbügel für andere Fahrdrahtquerschnitte oder Luftstrecken auf Anfrage.

Ausführung für Doppelfahrdrabt oder BC-Fahrdrähte auf Anfrage.

# Streckentrenner mit Isolierkufen bis 1,5 kV DC

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, ohne Einstellbügel



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5546-3</b>
<b>Benennung</b>	Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>	
Schleifkufen	GFK
Abfangstücke	CuAl
Fahrdrahtendklemmen	CuNiSi
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	8,62 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN
<b>Nennkraft</b>	38,4 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	80 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Kriechweg</b>	300 mm

Das Kufenmaterial ist selbstlöschend.

Einstellbügel für Luftstrecke 100 mm sind getrennt zu bestellen, siehe Seite 652:

8WL5530-0 für AC-80

8WL5531-0 für AC-100

8WL5533-0 für AC-120

8WL5534-0 für AC-150

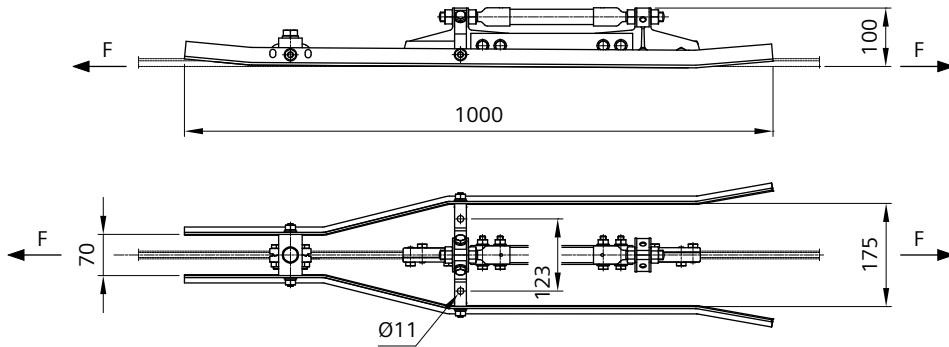
Einstellbügel für andere Fahrdrahtquerschnitte oder Luftstrecken auf Anfrage.

Ausführung für Doppelfahrdraht oder BC-Fahrdrähte auf Anfrage.



# Streckentrenner

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149

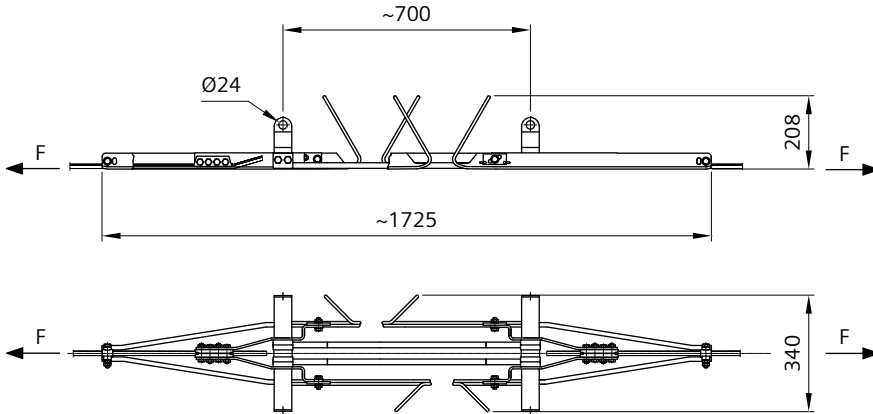


Bestellnr.	8WL5517-5C
<b>Benennung</b>	Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	CuAl
Druckrohr	GFK
Isolierschiene	GFK
Schleifkufen	Cu
Laschen	nrSt, Cu-ETP
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	7,4 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	12 kN
<b>Nennkraft</b>	38,4 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	80 km/h
<b>Kriechweg</b>	140 mm
<b>Luftstrecke</b>	65 mm

Aufhängung 8WL5517-7A ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 659.

# Leichtbau-Streckentrenner bis 3 kV DC

für einen Fahrdraht nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte

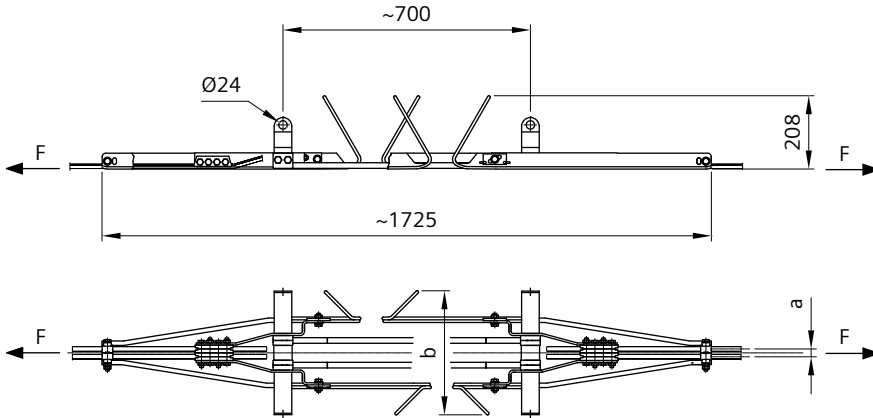


Bestellnr.	8WL5545-7A
<b>Benennung</b>	Leichtbau-Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Lichtbogenhörner	Cu
Isolierstäbe	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	13,0 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	200 km/h
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Kriechweg</b>	450 mm
<b>Luftstrecke</b>	60 mm

Aufhängung 8WL5545-5B ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 660.

# Leichtbau-Streckentrenner bis 3 kV DC

für zwei Fahrdrähte nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte

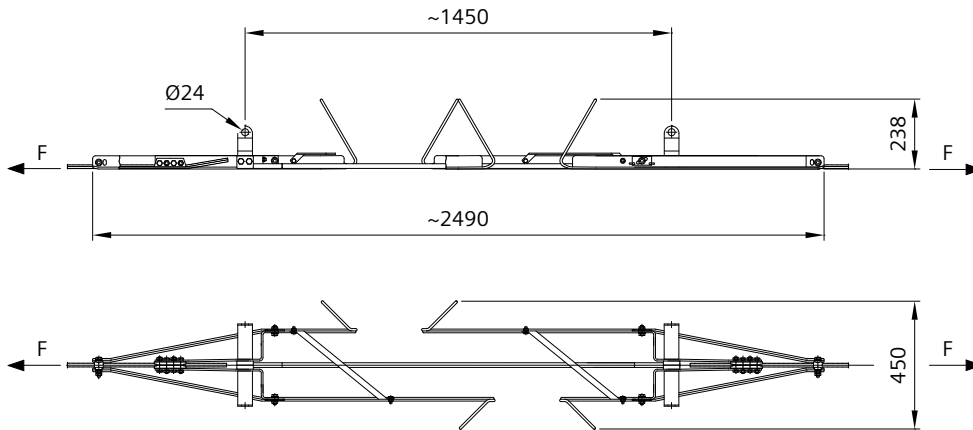


Bestellnr.	8WL5545-8A	8WL5545-8AC
<b>Benennung</b>	Leichtbau-Streckentrenner	Leichtbau-Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>		
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt	nrSt
Kufen	Cu	Cu
Lichtbogenhörner	Cu	Cu
Isolierstäbe	GFK	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	13,8 kg	15,1 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN	90 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	200 km/h	200 km/h
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC	3 kV DC
<b>Kriechweg</b>	450 mm	450 mm
<b>Luftstrecke</b>	60 mm	60 mm
<b>a</b>	28 mm	40 mm
<b>b</b>	366 mm	375 mm

Aufhängung 8WL5545-5B ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 660.

# Leichtbau-Streckentrenner bis 25 kV AC

für einen Fahrdraht nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte

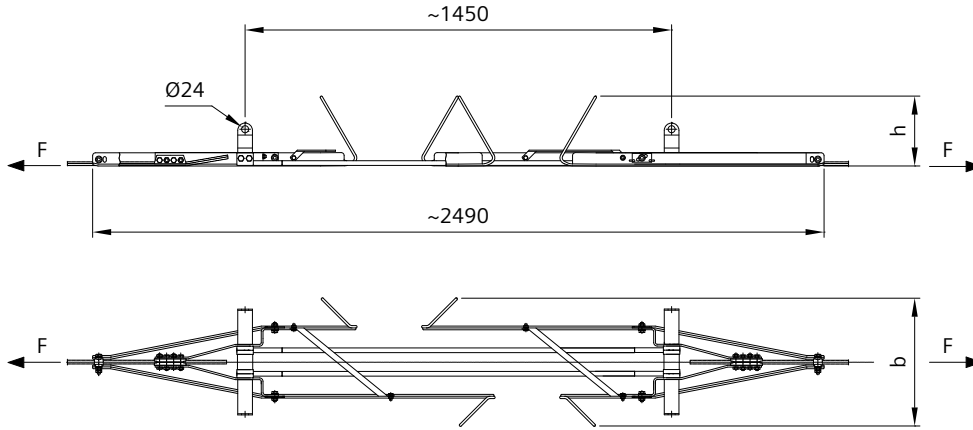


Bestellnr.	8WL5545-3A
<b>Benennung</b>	Leichtbau-Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Lichtbogenhörner	Cu
Isolierstab	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	14,1 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	15 kN
<b>Nennkraft</b>	45 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	200 km/h
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke</b>	220 mm

Aufhängung 8WL5545-6B ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 661.

# Leichtbau-Streckentrenner bis 25 kV AC

für einen Fahrdraht nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte

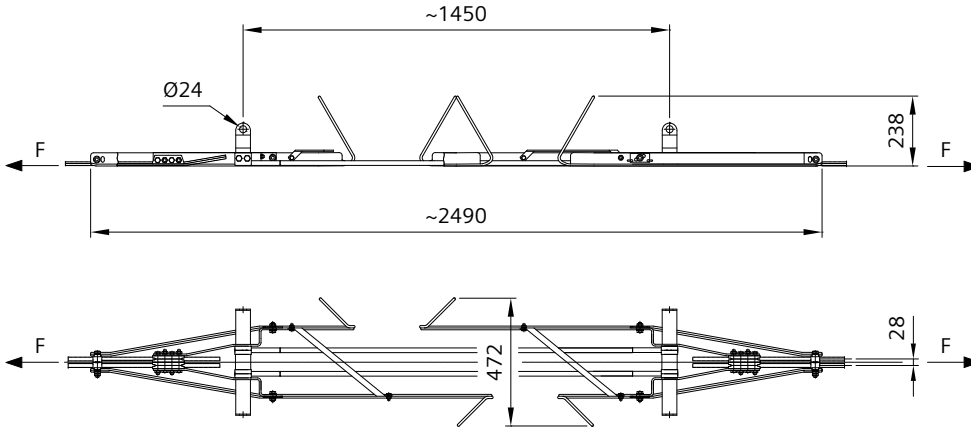


Bestellnr.	8WL5545-4A	8WL5545-4AC
<b>Benennung</b>	Leichtbau-Streckentrenner	Leichtbau-Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>		
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt	nrSt
Kufen	Cu	Cu
Lichtbogenhörner	Cu	Cu
Isolierstäbe	GFK	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	15,9 kg	16,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN	90 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	200 km/h	200 km/h
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	1200 mm	1200 mm
<b>Luftstrecke</b>	220 mm	300 mm
<b>b</b>	450 mm	539 mm
<b>h</b>	238 mm	242 mm

Aufhängung 8WL5545-6B ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 661.

# Leichtbau-Streckentrenner bis 25 kV AC

für zwei Fahrdrähte nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte

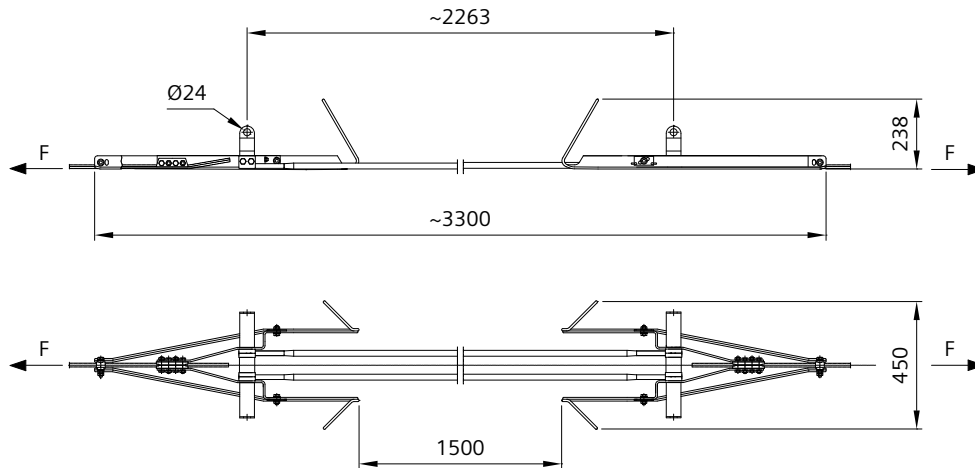


Bestellnr.	8WL5545-2A
<b>Benennung</b>	Leichtbau-Streckentrenner
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Lichtbogenhörner	Cu
Isolierstäbe	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	15,9 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	200 km/h
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke</b>	220 mm

Aufhängung 8WL5545-6B ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 661.

# Neutrale Sektion 25 kV AC

für einen Fahrdraht nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte



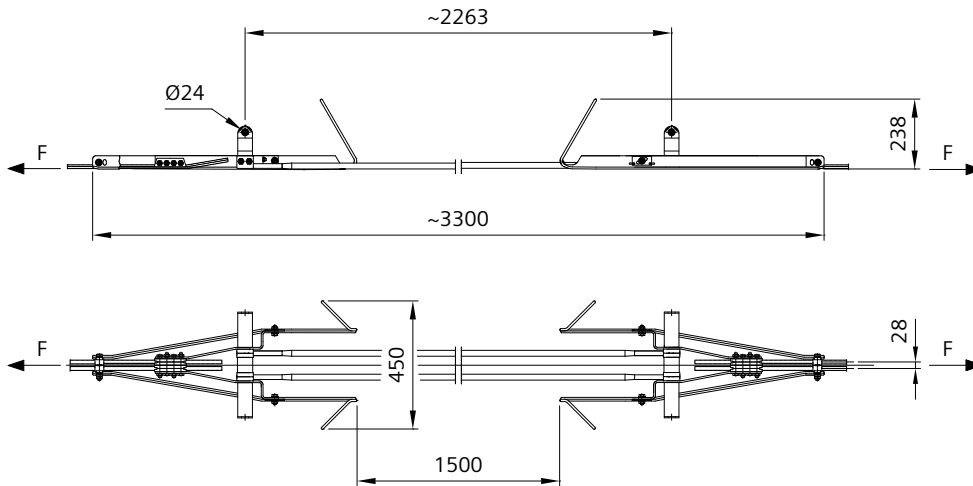
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5545-4D</b>
<b>Benennung</b>	Neutrale Sektion
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Lichtbogenhörner	Cu
Isolierstäbe	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	14,8 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	160 km/h
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	2010 mm
<b>Luftstrecke</b>	1500 mm

Aufhängung 8WL5545-6C ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 662.

Für eine Phasentrennstelle sind zwei neutrale Sektionen und zwei Aufhängungen zu bestellen.  
Die Verbindung zwischen den neutralen Sektionen und die Erdung sind projektspezifisch festzulegen.

# Neutrale Sektion 25 kV AC

für zwei Fahrdrähte nach DIN EN 50149, British Standard 23 und China-Fahrdrähte



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5545-4F</b>
<b>Benennung</b>	Neutrale Sektion
<b>Werkstoff</b>	
Klemmarmaturen	nrSt, Al, CuNiSi
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Lichtbogenhörner	Cu
Isolierstäbe	GFK
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 / CuMg0,5 Ri161, Cu-ETP (British Standard 23) CTHA-85 bis 150, CuAg0,1 (China) CTMH-110 bis 150, CuMg0,5 (China)
<b>Gewicht</b>	17,2 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	160 km/h
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Kriechweg</b>	2010 mm
<b>Luftstrecke</b>	1500 mm

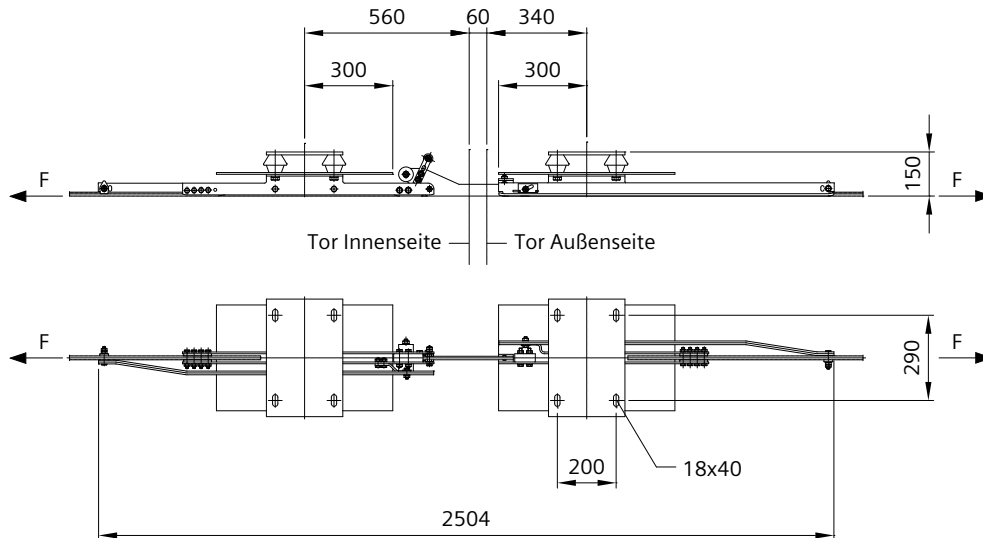
Aufhängung 8WL5545-6C ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 662.

Für eine Phasentrennstelle sind zwei neutrale Sektionen und zwei Aufhängungen zu bestellen.  
Die Verbindung zwischen den neutralen Sektionen und die Erdung sind projektspezifisch festzulegen.



# Rolltortrenner bis 1,5 kV DC

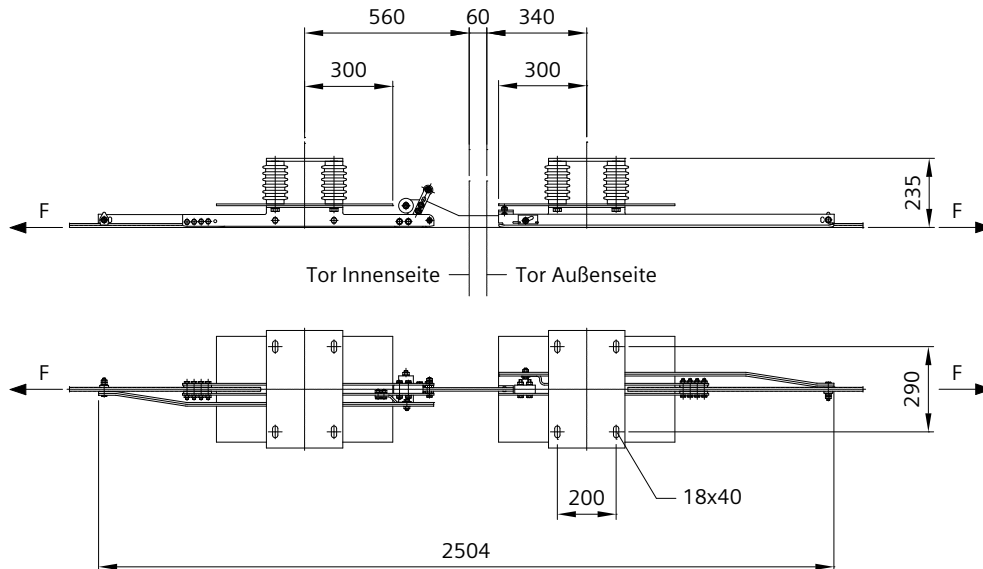
für selbstständige Trennung der Oberleitung unter Rolltoren, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und China-Fahrdrähte



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5575-5A</b>
<b>Benennung</b>	Rolltortrenner
<b>Werkstoff</b>	
Montageplatten	nrSt
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Abdeckplatten	GFK
Riegel, Anschlag	GFK
Isolierkörper	Gießharz, braun
Klemmen	nrSt, CuNiSi
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 CTHA-85/-120 (China)
<b>Gewicht</b>	42,8 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	10 km/h
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC

# Rolltortrenner bis 3 kV DC

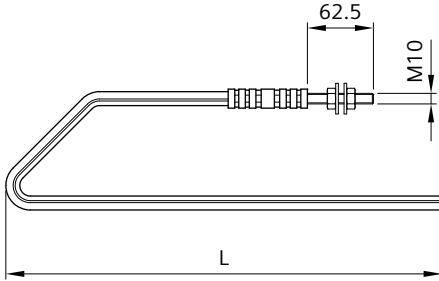
für selbstständige Trennung der Oberleitung unter Rolltoren, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149 und China-Fahrdrähte



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5575-5B</b>
<b>Benennung</b>	Rolltortrenner
<b>Werkstoff</b>	
Montageplatten	nrSt
Laschen	nrSt
Kufen	Cu
Abdeckplatten	GFK
Riegel, Anschlag	GFK
Isolierkörper	Gießharz, braun
Klemmen	nrSt, CuNiSi
Schrauben, Muttern	nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 BC-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1 CTHA-85/-120 (China)
<b>Gewicht</b>	50,5 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	32 kN
<b>Max. Befahrgeschwindigkeit</b>	10 km/h
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC

# Einstellbügel

mit angespresstem Gewindestück M10 für Streckentrenner 8WL5570-

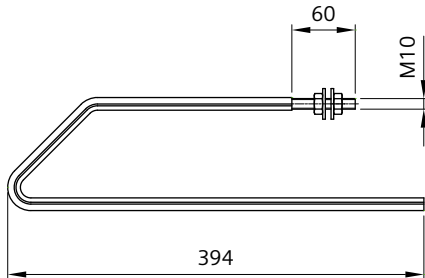


Bestellnr.	8WL5531-0A	8WL5531-2A	8WL5533-0A	8WL5533-2A
<b>Benennung</b>	Einstellbügel AC-100	Einstellbügel AC-100	Einstellbügel AC-120	Einstellbügel AC-120
<b>Werkstoff</b>				
Einstellbügel	CuAg0,1	CuAg0,1	CuAg0,1	CuAg0,1
Pressverbinder	Cu	Cu	Cu	Cu
Muttern M10	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Spannscheiben	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Luftstrecke</b>	100 mm	60 mm	100 mm	60 mm
<b>Gewicht</b>	0,76 kg	0,83 kg	0,88 kg	0,95 kg
<b>L</b>	393 mm	413 mm	393 mm	413 mm

Einstellbügel für andere Fahrdrahtquerschnitte oder Luftstrecken auf Anfrage.

# Einstellbügel

für Streckentrenner 8WL5510-0 und 8WL5546-3

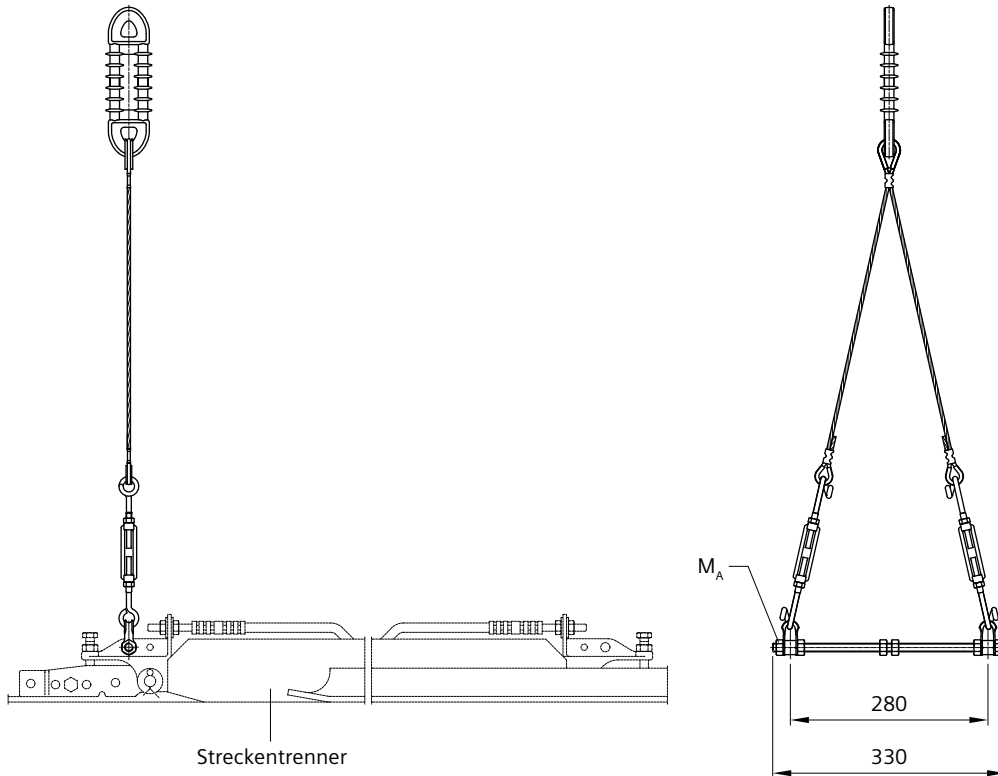


Bestellnr.	8WL5530-0	8WL5531-0	8WL5533-0	8WL5534-0
<b>Benennung</b>	Einstellbügel AC-80	Einstellbügel AC-100	Einstellbügel AC-120	Einstellbügel AC-150
<b>Werkstoff</b>				
Einstellbügel	Cu-ETP	CuAg0,1	CuAg0,1	Cu-ETP
Muttern M10	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Spannscheiben	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>für Luftstrecke</b>	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
<b>Gewicht</b>	0,57 kg	0,71 kg	0,84 kg	1,04 kg

Einstellbügel für andere Fahrdrahtquerschnitte oder Luftstrecken auf Anfrage.

# Aufhängung bis 1,5 kV DC

für Streckentrenner 8WL5510-0, 8WL5546-3, 8WL5570-1AF/-1AK und 8WL5570-0AF/-0AK



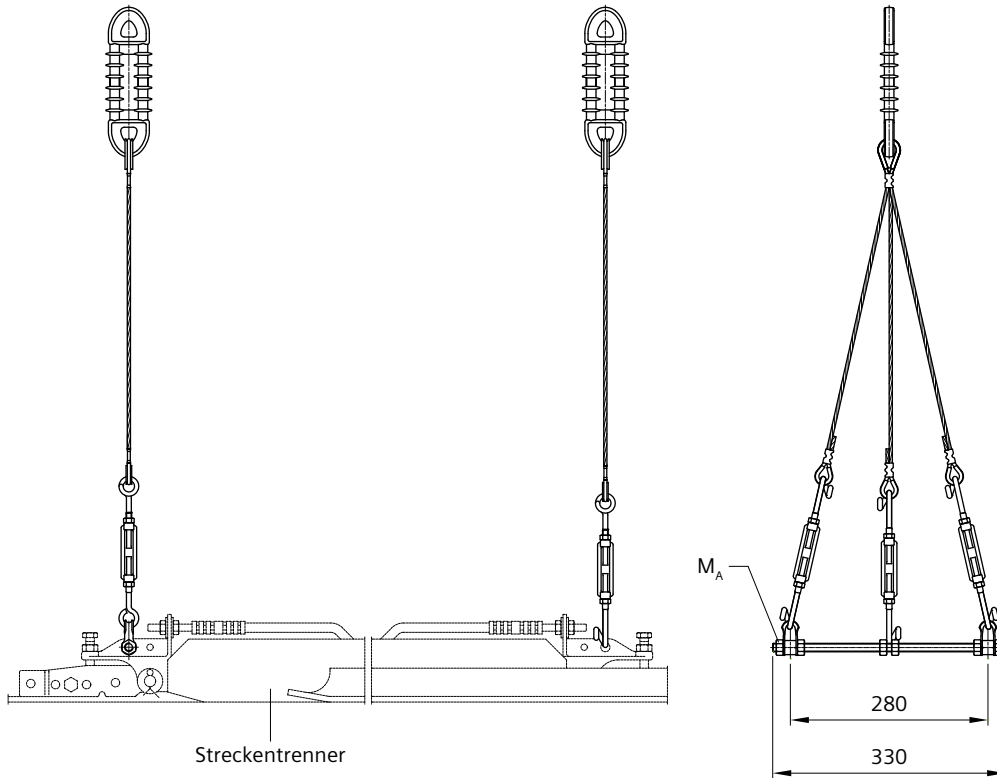
Bestellnr.	8WL5575-0A
Benennung	Aufhängung
<b>Werkstoff</b>	
Schlingenisolator	GFK
Kauschen	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP
Hängerseil 10 mm <sup>2</sup>	BzII
Spannschlösser	CuAl, nrSt
Aufhängebügel	CuNiSi
Gewindestange M12	nrSt
Muttern	nrSt
Distanzrohre	Sinterbronze
<b>Gewicht</b>	1,36 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	56 Nm

Teile werden lose geliefert.

Streckentrenner ist getrennt zu bestellen.

# Aufhängung bis 1,5 kV DC

für Streckentrenner 8WL5510-0, 8WL5546-3, 8WL5570-1AF/-1AK und 8WL5570-0AF/-0AK, für Geschwindigkeit > 30 km/h



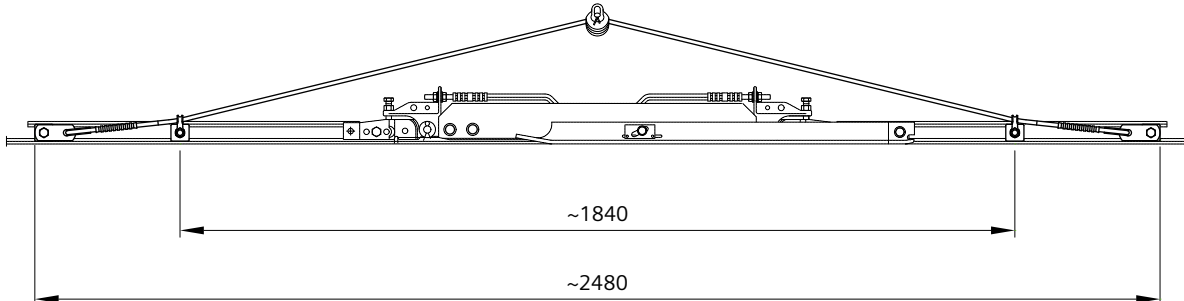
Bestellnr.	8WL5575-1A
Benennung	Aufhängung
<b>Werkstoff</b>	
Schlingenisolatoren	GFK
Kauschen	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP
Hängerseil 10 mm <sup>2</sup>	BzII
Spannschlösser	CuAl, nrSt
Aufhängebügel	CuNiSi
Gewindestange M12	nrSt
Muttern	nrSt
Distanzrohre	Sinterbronze
Gewicht	2,01 kg
Anzugsmoment $M_A$	56 Nm

Teile werden lose geliefert.

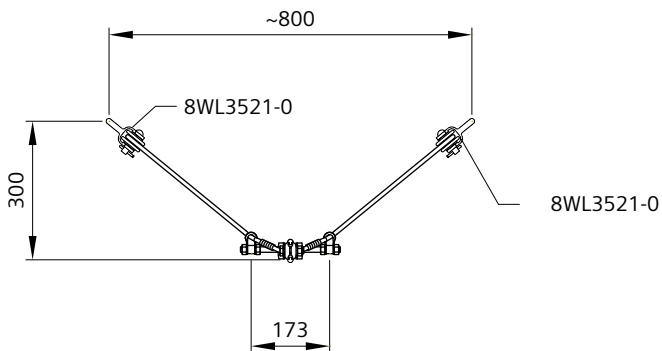
Streckentrenner ist getrennt zu bestellen.

# Aufhängung bis 1,5 kV DC

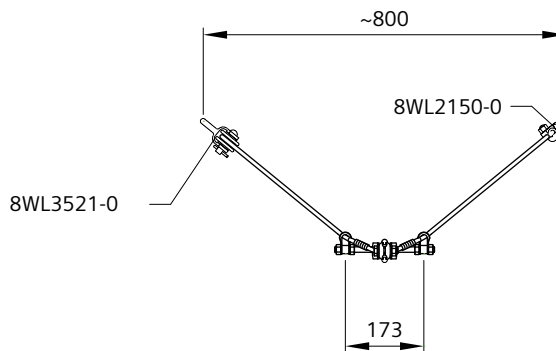
für Streckentrenner 8WL5510-0 und 8WL5570-1AF / -1AK in Einfachfahrleitung



Aufhängung beweglich  
am Richtseil oder Ausleger



Aufhängung fest  
am Ausleger



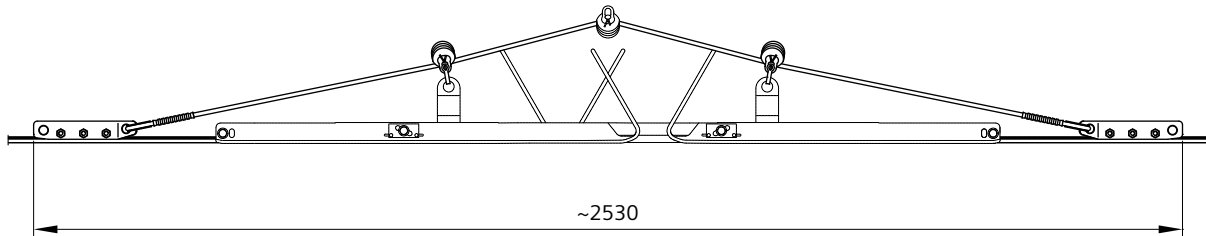
Bestellnr.	8WL5575-8A
<b>Benennung</b>	Aufhängung
<b>Werkstoff</b>	
Kunststoffseil d=9 mm	Polyester mit Polyamidmantel (Minoroc-Seil)
Kauschen	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP
Laschen	nrSt
Aufhängebügel	CuNiSi
Klemmbacken	CuNiSi
Gewindebolzen M12	nrSt
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	4,7 kg

Kunststoffseil mit Kauschen bzw. Laschen montiert und mit Kerbverbindern verpresst. Andere Teile werden lose geliefert.

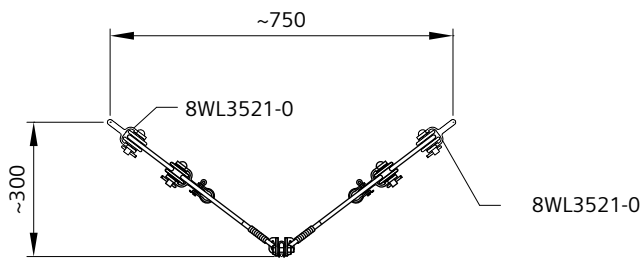
Seilrollen 8WL3521-0 bzw. Hakenklemme 8WL2150-0 und Anschlusssteile an Richtseil oder Ausleger (Ausführungen nach Bedarf) sind getrennt zu bestellen.

# Aufhängung bis 1,5 kV DC

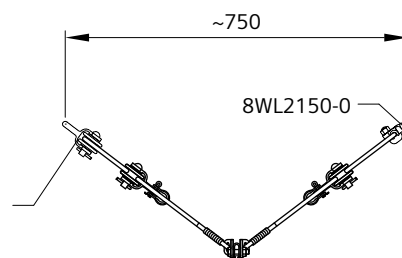
für Streckentrenner 8WL5545-7A, -8A und -8AC in Einfachfahrleitung



Aufhängung beweglich  
am Richtseil oder Ausleger



Aufhängung fest  
am Ausleger



Bestellnr.	8WL5575-8B
<b>Benennung</b>	Aufhängung
<b>Werkstoff</b>	
Kunststoffseil d=9 mm	Polyester mit Polyamidmantel (Minoroc-Seil)
Kauschen	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP
Laschen	Cu-ETP
Klemmbügel	CuNiSi
Seilrollen mit Ösengabel	Polyamid, CuAl
Schäkel	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,8 kg

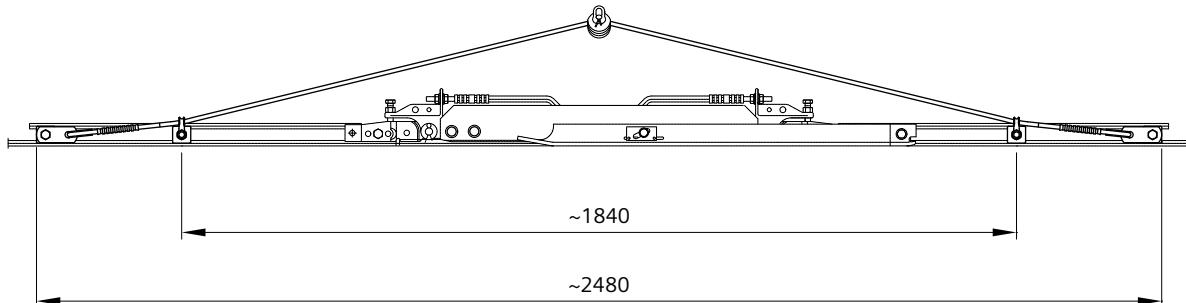
Kunststoffseil mit Kauschen bzw. Laschen montiert und mit Kerbverbindern verpresst. Andere Teile werden lose geliefert.

Seilrollen 8WL3521-0 bzw. Hakenklemme 8WL2150-0 und Anschlussteile an Richtseil oder Ausleger (Ausführungen nach Bedarf) sind getrennt zu bestellen.

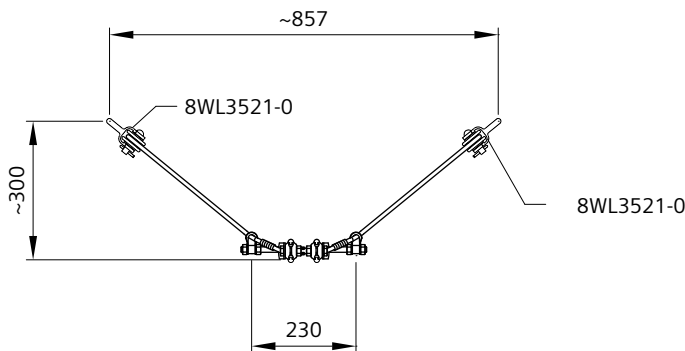


# Aufhängung bis 1,5 kV DC

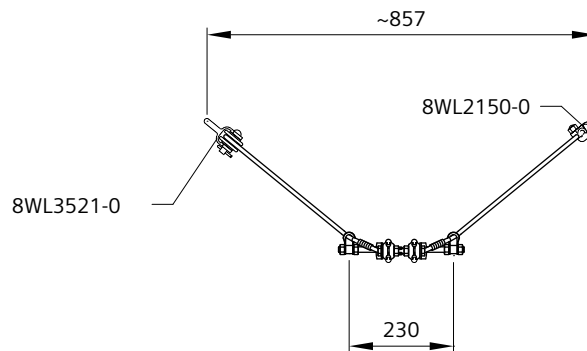
für Streckentrenner 8WL5570-0AF / -0AK in Einfachfahrleitung



Aufhängung beweglich  
am Richtseil oder Ausleger



Aufhängung fest  
am Ausleger



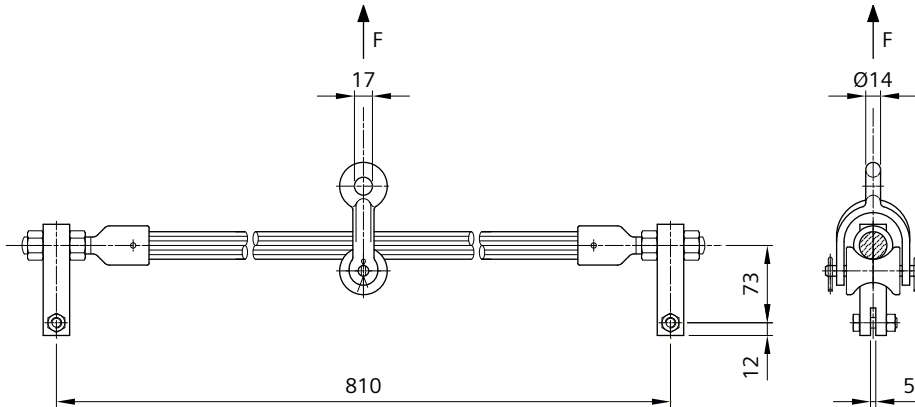
Bestellnr.	8WL5575-8C
<b>Benennung</b>	Aufhängung
<b>Werkstoff</b>	
Kunststoffseil d=9 mm	Polyester mit Polyamidmantel (Minoroc-Seil)
Kauschen	Cu-ETP
Kerbverbinder	Cu-ETP
Laschen	nrSt
Aufhängebügel	CuNiSi
Klemmbacken	CuNiSi
Gewindebolzen M12	nrSt
Schrauben M12	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	5,7 kg

Kunststoffseil mit Kauschen bzw. Laschen montiert und mit Kerbverbindern verpresst. Andere Teile werden lose geliefert.

Seilrollen 8WL3521-0 bzw. Hakenklemme 8WL2150-0 und Anschlussteile an Richtseil oder Ausleger (Ausführungen nach Bedarf) sind getrennt zu bestellen.

# Aufhängung

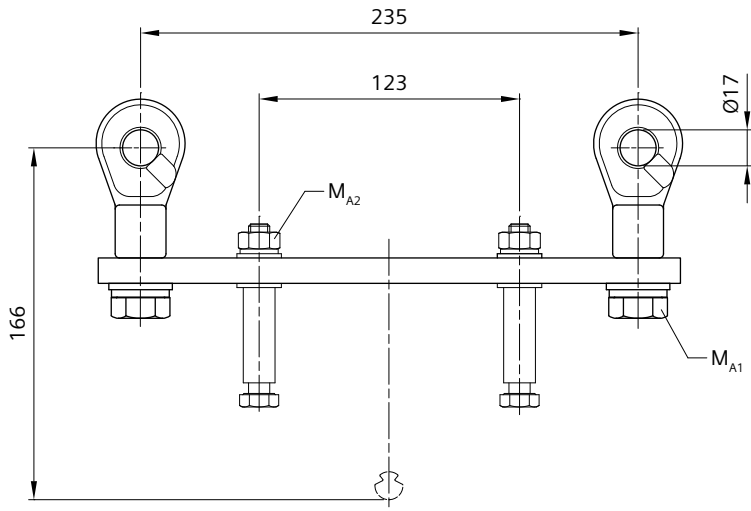
für Streckentrenner 8WL5510-0 und 8WL5546-3



<b>Bestellnr.</b>	8WL5575-1
<b>Benennung</b>	Aufhängung
<b>Werkstoff</b>	
Vierkantrohre 25x25	nrSt
Isolierstab 26	GFK
Aufsteckhülsen	CuAl
Rolle mit Ösengabel	Polyamid, CuSn
Bolzen Ø10	Al
Splinte 4x25	Cu
Schrauben, Muttern	nrSt, Cu2
<b>Gewicht</b>	2,08 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	0,6 kN
<b>Nennkraft</b>	1,8 kN

# Aufhängung

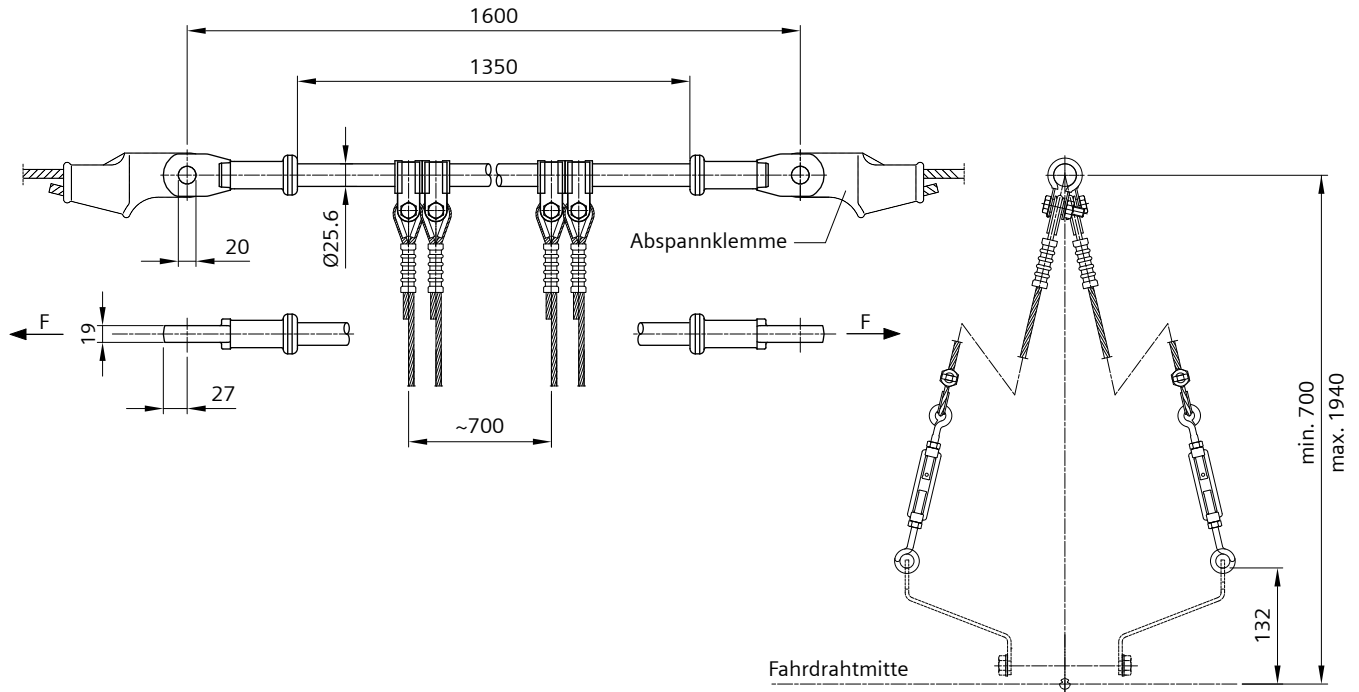
für Streckentrenner 8WL5517-5C



Bestellnr.	8WL5517-7A
Benennung	Aufhängung
Werkstoff	
Klemmarmaturen	CuAl
Isolierschiene	GFK
Distanzrohre	nrSt
Schrauben M16	nrSt
Schrauben M10	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	0,93 kg
Anzugsmoment $M_{A1}$	135 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	32 Nm

# Aufhängung fest mit Tragseilisolation

für Leichtbau-Streckentrenner bis 3 kV DC 8WL5545-7A/-8A/-8AC



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5545-5B</b>
<b>Benennung</b>	Aufhängung fest
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstab	GFK, Silikon
Endarmaturen	nrSt
Hängeklemmen	nrSt
Hängerseil 16f	BzII
Schlitzklemmen	Cu
Kauschen	nrSt
Kerbverbinder	Cu-ETP
Spannschlösser	nrSt
<b>Gewicht</b>	5,85 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Mindestkriechweg</b>	1350 mm

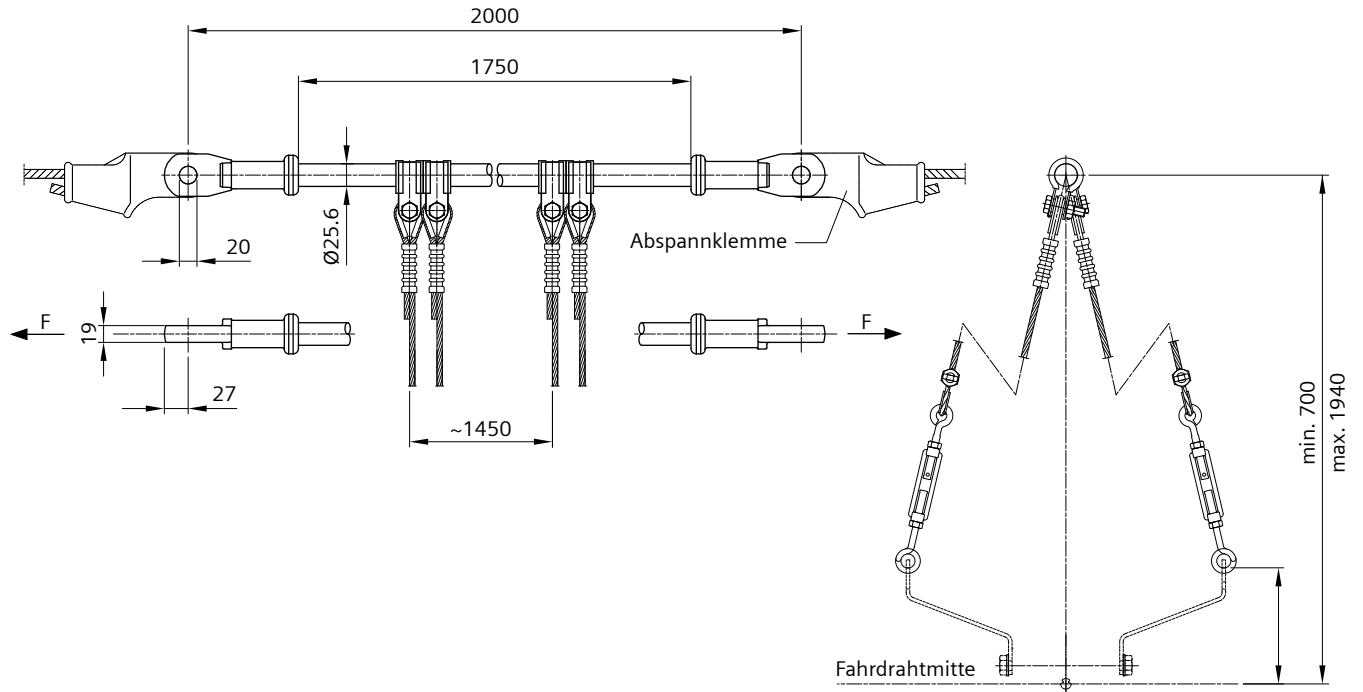
Abspannklemmen sind in Abhängigkeit vom Tragseil getrennt zu bestellen.

Aufhängung in Einfachoberleitung auf Anfrage.

Ersatz für 8WL5545-5A.

# Aufhängung fest mit Tragseilisolation

für Leichtbau-Streckentrenner bis 25 kV AC 8WL5545-2A/-3A/-4A/-4AC



<b>Bestellnr.</b>	8WL5545-6B
<b>Benennung</b>	Aufhängung fest
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstab	GFK, Silikon
Endarmaturen	nrSt
Hängeklemmen	nrSt
Hängerseil 16f	BzII
Schlitzklemmen	Cu
Kauschen	nrSt
Kerbverbinder	Cu-ETP
Spannschlösser	nrSt
<b>Gewicht</b>	6,35 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	30 kN
<b>Nennkraft</b>	90 kN
<b>Mindestkriechweg</b>	1750 mm

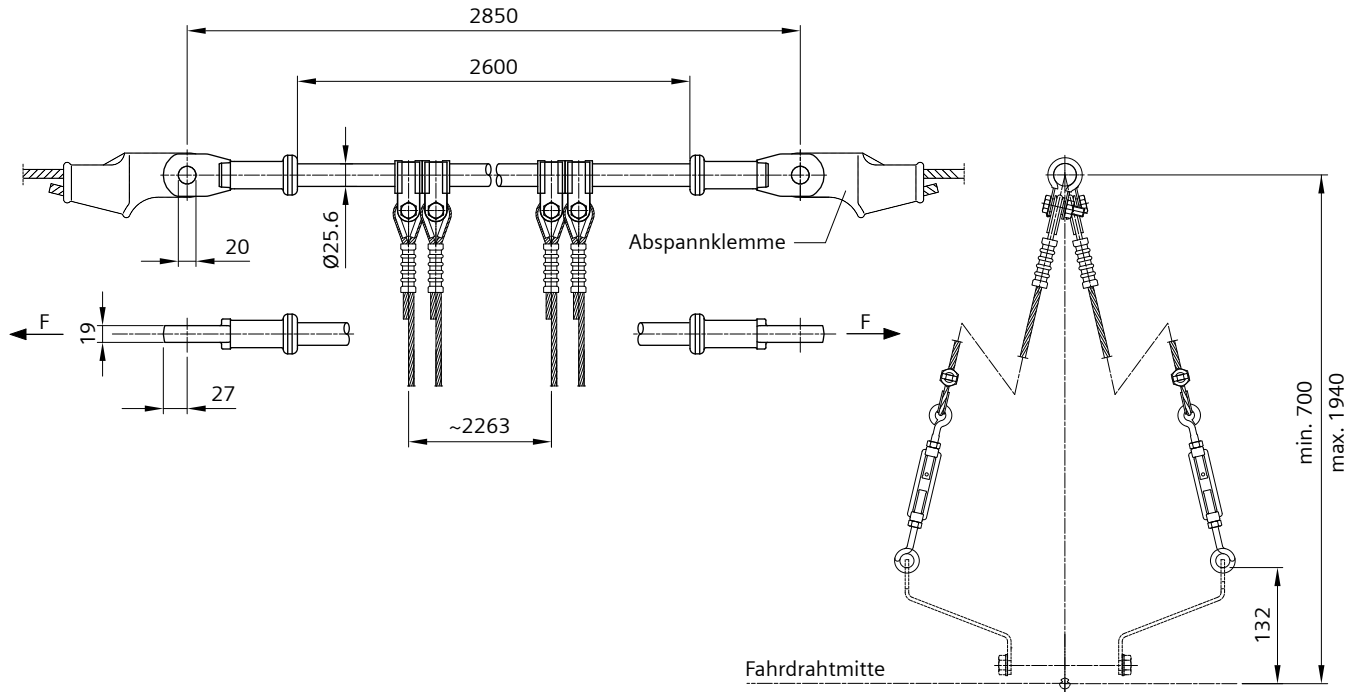
Abspannklemmen sind in Abhängigkeit vom Tragseil getrennt zu bestellen.

Aufhängung in Einfachoberleitung auf Anfrage.

Ersatz für 8WL5545-6A.

# Aufhängung mit Tragseilisolation

für neutrale Sektion 8WL5545-4D und -4F

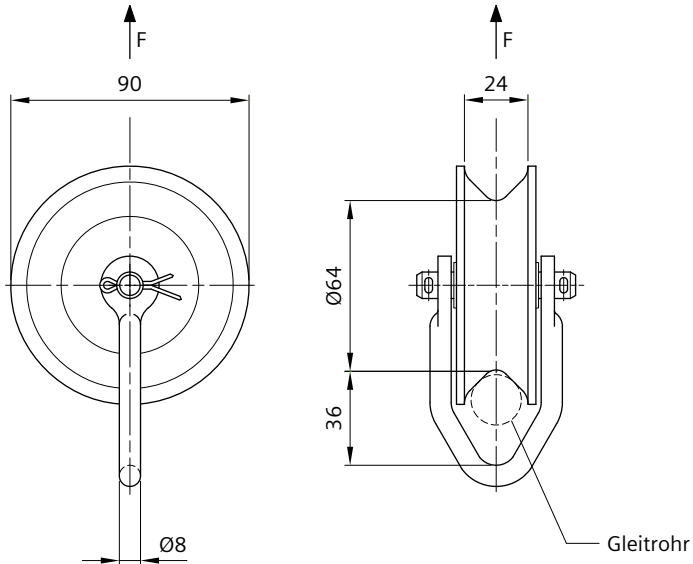


Bestellnr.	8WL5545-6C
Benennung	Aufhängung
Werkstoff	
Isolierstab	GFK, Silikon
Endarmaturen	nrSt
Hängeklemmen	nrSt
Hängerseil 16f	BzII
Schlitzklemmen	Cu
Kauschen	nrSt
Kerbverbinder	Cu-ETP
Spannschlösser	nrSt
Gewicht	7,15 kg
Zul. Betriebskraft	30 kN
Nennkraft	90 kN
Mindestkriechweg	2600 mm

Abspannklemmen sind in Abhängigkeit vom Tragseil getrennt zu bestellen.

# Rolle 90 mit Bügel

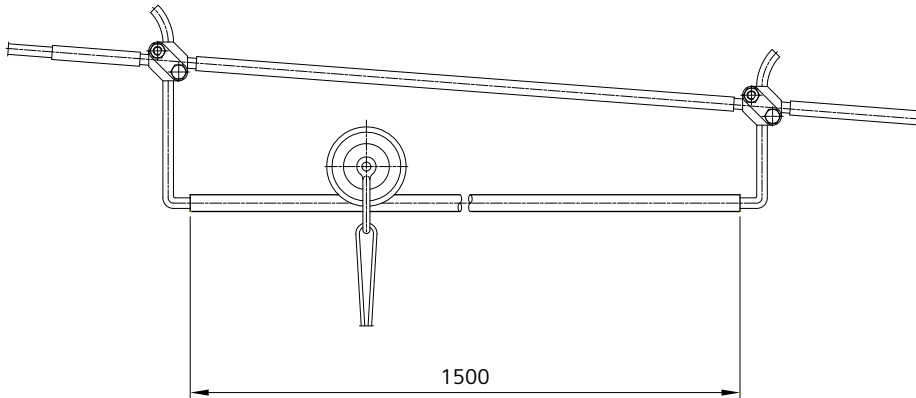
für Streckentrenneraufhängung am Gleitrohr 8WL5563-3



<b>Bestellnr.</b>	8WL5560-0
<b>Benennung</b>	Rolle 90
<b>Werkstoff</b>	
Rolle	CuAl
Bügel	CuAl
Achse Ø10	nrSt
Splinte 3,2x18	Cu
<b>Gewicht</b>	0,60 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	0,6 kN
<b>Nennkraft</b>	1,8 kN

# Gleitrohr

für Streckentrenneraufhängung mit Rolle 8WL5560-0



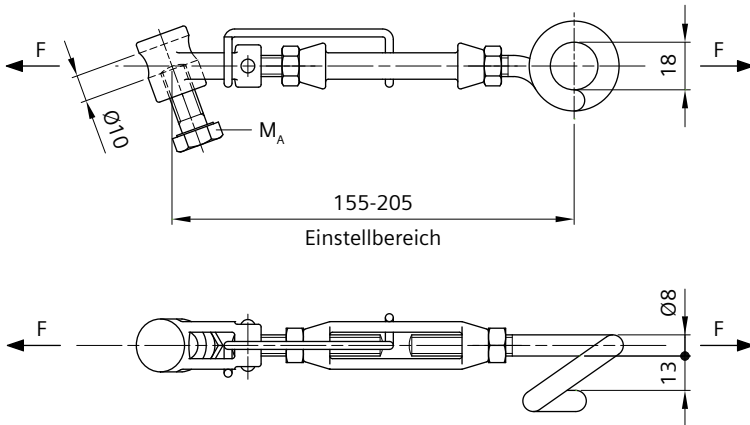
<b>Bestellnr.</b>	8WL5563-3
<b>Benennung</b>	Gleitrohr 19x3
<b>Werkstoff</b>	Cu5
<b>Gewicht</b>	2,00 kg

Entfernung vom Festpunkt über 500 m. Andere Längen auf Anfrage.



# Spannschloss mit Ringhaken und Drahtklemme

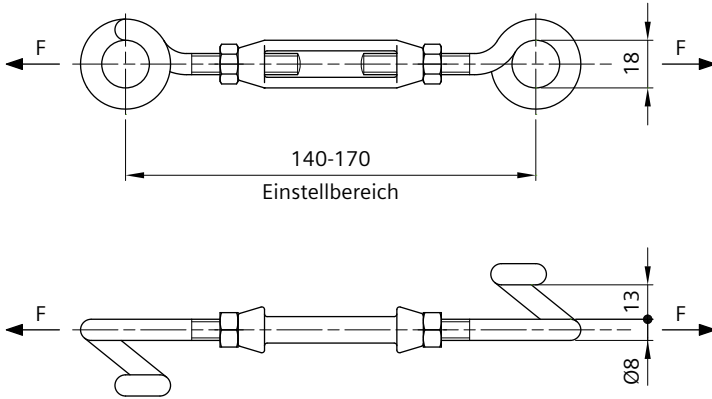
für Streckentrenneraufhängung, für Seile nach DIN 43138



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5565-0</b>
<b>Benennung</b>	Spannschloss
<b>Werkstoff</b>	
Spannschloss	CuAl
Drahtklemme	CuAl
Ringhaken	nrSt
Gewindebolzen	nrSt
Sicherungsbügel	nrSt
Schraube M10	nrSt
Muttern M8	nrSt
<b>für Seile</b>	bis 9 mm
<b>Gewicht</b>	0,25 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	32 Nm

# Spannschloss mit zwei Ringhaken

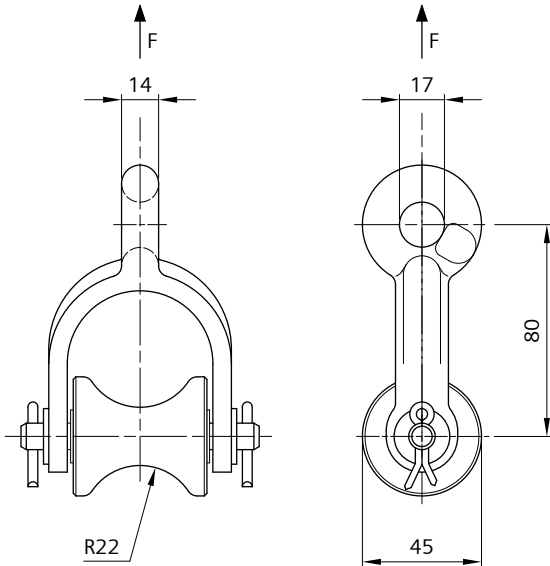
für Streckentrenneraufhängung



<b>Bestellnr.</b>	8WL5565-1
<b>Benennung</b>	Spannschloss
<b>Werkstoff</b>	
Spannschloss	CuAl
Ringhaken	nrSt
Muttern M8	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,16 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	1 kN
<b>Nennkraft</b>	3 kN

# Rolle mit Ösengabel

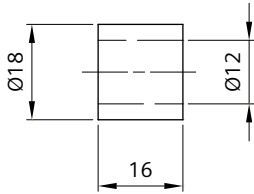
für Streckentrenneraufhängung



<b>Bestellnr.</b>	8WL3524-0
<b>Benennung</b>	Rolle
<b>Werkstoff</b>	
Ösengabel	CuSn
Rolle	Polyamid
Bolzen Ø10	nrSt
Splinte 4x25	Cu
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,48 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	0,6 kN
<b>Nennkraft</b>	1,8 kN

## Zylinderlager

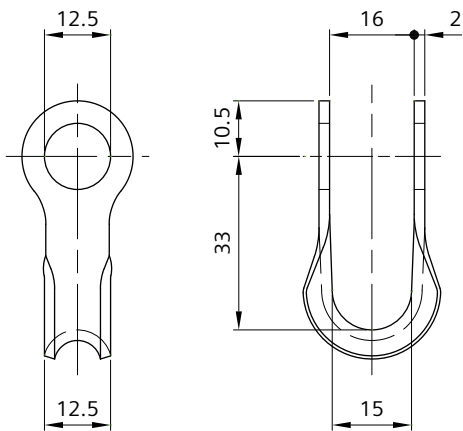
für Streckentrenneraufhängung



<b>Bestellnr.</b>	8WL4601-7
<b>Benennung</b>	Zylinderlager D18/12
<b>Werkstoff</b>	Sinterbronze
<b>Gewicht</b>	0,02 kg

## Aufhängebügel

für Streckentrenneraufhängung



<b>Bestellnr.</b>	8WL4621-3
<b>Benennung</b>	Aufhängebügel
<b>Werkstoff</b>	CuNiSi
<b>Gewicht</b>	0,03 kg

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
<b>Trennschalter und Antriebe</b>	<b>669</b>
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Ansteuermodul für Schalterantriebe	738
Ansteuermodul mit Koppelrelais für Schalterantriebe	739
Antriebswelle für Bipolar-Trennschalter	719
Einstellmuffe 26/26,9 für Schaltergestänge	769
Elektrischer Schalterantrieb, radialer Hub	736
Elektromechanischer Schalterantrieb im breiten Edelstahlgehäuse	734
Elektromechanischer Schalterantrieb im kurzen Edelstahlgehäuse	727
Elektromechanischer Schalterantrieb im kurzen GFK-Gehäuse	722
Elektromechanischer Schalterantrieb im langen Edelstahlgehäuse	730, 732
Elektromechanischer Schalterantrieb im langen GFK-Gehäuse	724
Erdungsschalter bis 25 kV AC	714, 716
Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig	753, 761, 764
Gelenkstück 26 mit Auge, mittig	766
Gelenkstück 26 mit Gabel	765
Gelenkstück 26/26,9-16 mit Auge, mittig	763
Gelenkstück 26/26,9-16 mit Gabel	762
Gelenkstück für Gestängeführung	754
Gestängeführung 26-M10/M16	755
GFK-Schaltermast	751, 752
Handantrieb	746
Handkurbel	740, 741
Isolierstab 26 mit Öse	756
Kabelendverschluss	744
Kabelendverschluss für Kabelschutz mit Aluminiumrohr	742
Kabelendverschluss für Kabelschutz mit Wellrohr	743
Kurzschlussmelderrelais im Zusatzgehäuse	745
Lasche für Trennschalter-Traverse	721
Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 2 kA	676
Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA	680, 688, 692
Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 4 kA	686
Oberes Schaltergestänge, isoliert	758
Ösenschraube	767
Schaltermast aus Stahlrohren	759, 760
Schlüssel	741
Schlüssel mit Innenvierkant	740
Schlüsselverriegelung mit Verriegelungsplatte	749
Schnellöffner	757
Spannbandhalter für Gestängeführung	768
Stromversorgung mit optionaler Akkupufferung	737
Tandem-Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA	694
Tandem-Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA	696
Traverse für Handantrieb 8WL6214-	747
Traverse für Schalterantrieb	750
Traverse für Trennschalter	720
Trennschalter 25 kV AC	698, 700
Trennschalter 25 kV AC für Bipolar-Anordnung	706, 708

Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt .....	702, 704
Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt für Bipolar-Anordnung .....	710, 712
Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 2 kA .....	678
Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA .....	682, 690
Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 4 kA .....	684
Trennschalterkonsole .....	718
Verlängerungsmuffe 26 für Schaltergestänge .....	770
Vorhängeschloss .....	748

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Trennschalter dienen der Realisierung von Einspeisungen, zum Trennen von Streckenabschnitten und zum Verbinden paralleler Fahrleitungen. Sie werden stromlos betätigt, sind aber auch in begrenztem Maße in der Lage, Ströme zu unterbrechen. Dabei sind die Einbaubedingungen, elektrischen Belastungen und Sicherheitsabstände zu beachten.

Trennschalter mit Erdkontakten erden beim Öffnen zusätzlich den zugehörigen Schaltabschnitt.

Trennschalter in Bipolar-Anordnung eignen sich für den Einsatz in Autotransformatorsystemen.

Trennschalter werden über ein Gestänge ferngesteuert mit elektromechanischem Antrieb oder manuell mit Handantrieb betätigt.

## Ausführungen

### Trennschalter

- Trennschalter und Lasttrennschalter bis 3 kV DC und 4 kA
- Tandem-Trennschalter und Tandem-Lasttrennschalter bis 3 kV DC und 3 kA
- Trennschalter bis 25 kV AC und 2,5 kA
- Trennschalter für Bipolar-Anordnung in Autotransformatorsystemen
- Erdungsschalter bis 25 kV AC

### Schalterantriebe

- Elektromechanischer Antrieb mit linearem Hub im GFK- oder Edelstahlgehäuse
- Elektrischer Antrieb mit radialem Hub
- Handantrieb mit oder ohne Schlüsselverriegelung

### Schaltergestänge

Für Trennschalter und Lasttrennschalter bis 3 kV DC werden im Portfolio komplette Schaltergestänge mit fixen Rohrlängen in den Ausführungen GFK und Stahl angeboten. Für alle weiteren Anwendungen für Trennschalter bis 3 kV DC und 25 kV AC stehen die verschiedenen Bauteile für Schaltergestänge aus GFK bzw. mit Aluminium- oder Stahlrohr zur Verfügung.

## Besondere Eigenschaften

### Trennschalter

- Wartungsarm durch fettfreien Kontaktsatz mittels Silbergraphitbeschichtung mit selbstschmierenden Eigenschaften
- Hohe Strombelastbarkeit und Umweltresistenz durch Versilberung
- Lange Lebensdauer durch korrosionsbeständige Materialien sowie schmutz- und wasserabweisende Oberflächen der Isolatoren
- Einfache und schnelle Montage sowie vandalismusresistent durch unempfindliche und bruch sichere Isolatoren

### Elektromechanische Antriebe

- Zuverlässiges, wartungsarmes und robustes Antriebssystem
- Hohe Betriebssicherheit durch sichere mechanische Verriegelung in den Endlagen
- Höchste Stellkraftentwicklung in den Endlagen durch optimale Kraft-Weg-Kennlinie des reversierenden Maltesergetriebes
- Unauffällige Bauform durch schlanke Ausführung der Gehäuse
- Einbau der GFK-Schalterantriebe in HE-Maste
- Hohe Lebensdauer durch korrosionsbeständige Materialien
- Potenzialfreie Rückmeldung der Schalterstellung je nach Ausführung
- Integrierte Auswerteeinheit für Schalterstellungsmeldung Sicat DMS bei Schalterantrieben mit permanenter Stromversorgung

Weitere Informationen sind den entsprechenden Produktbeschreibungen zu entnehmen.

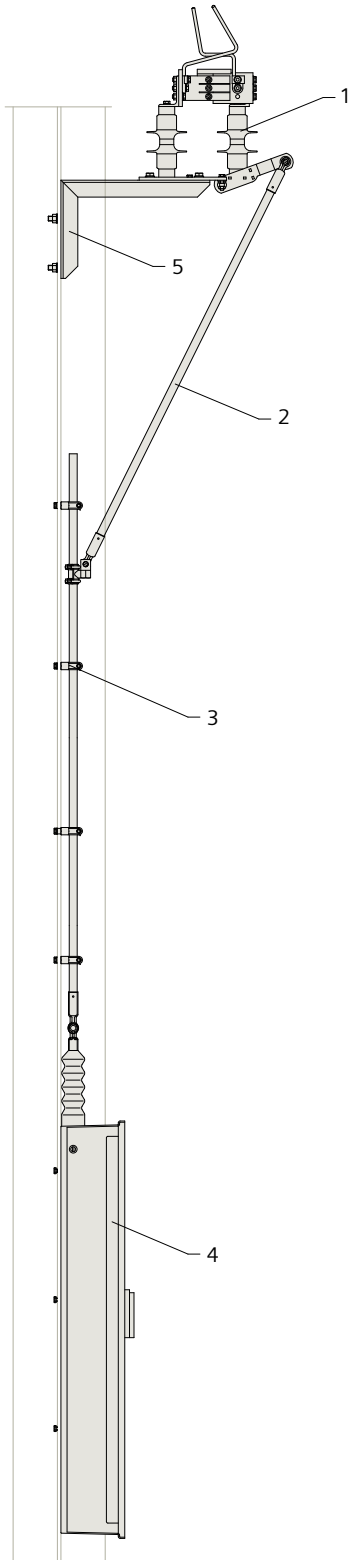
## Beispiele für Baugruppen

Nachfolgend finden Sie eine Reihe von typischen Anwendungsbeispielen für die Konfiguration von Trennschaltern mit Schaltergestängen und Schalterantrieben.

Die exakte Konfiguration der Baugruppe richtet sich nach den betrieblichen Erfordernissen und den jeweiligen örtlichen Verhältnissen.

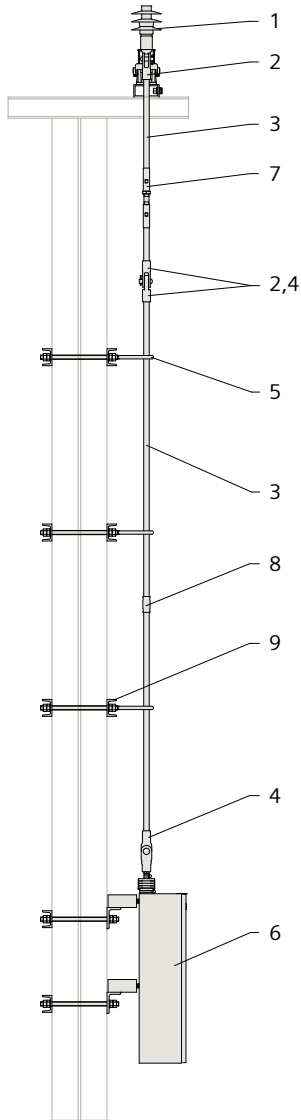


# Trennschalter bis 3 kV DC mit elektromechanischem Antrieb und GFK-Schaltergestänge



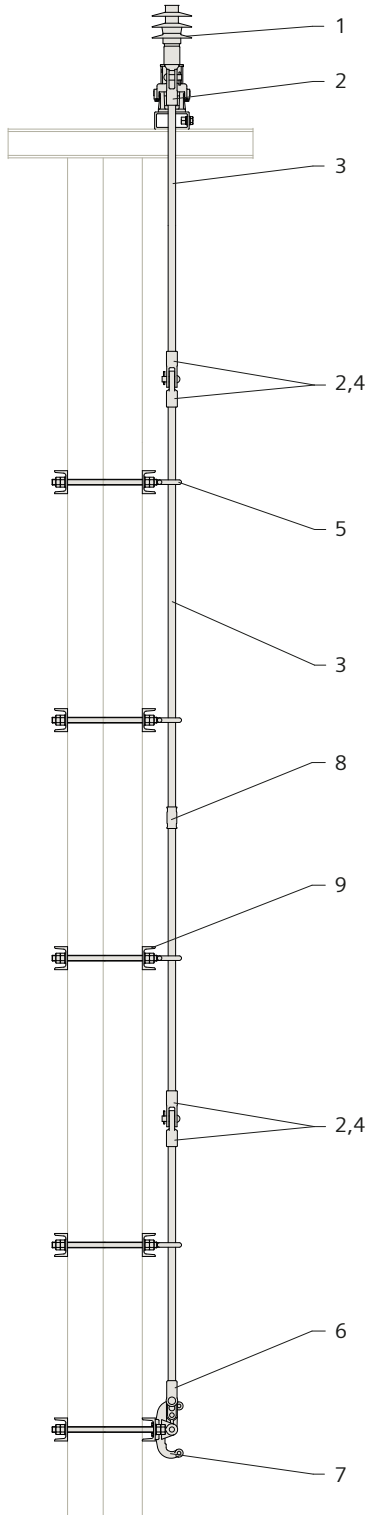
Pos.	Benennung	BestellNr.
1	Trennschalter bis 3 kV DC	8WL6134-3
2	GFK-Schaltergestänge	8WL6230-6B
3	Gestängeführung (Anzahl nach Bedarf)	8WL6247-8
4	Elektromechanischer Schalterantrieb im GFK-Gehäuse (Ausführung nach Bedarf)	8WL6244-
5	Befestigungsteile am Mast projektspezifisch festlegen	

# Trennschalter 25 kV AC mit elektromechanischem Antrieb und Aluminium-Schaltergestänge



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Trennschalter 25 kV AC	8WL6144-0
2	Gelenkstück 26 mit Gabel	8WL6221-2
3	Aluminiumrohr 26x3,5 (Länge nach Bedarf)	8WL2161-0
4	Gelenkstück 26 mit Auge, mittig	8WL6223-1
5	Ösenschraube M16x160 / M16x240 (Ausführung und Anzahl nach Bedarf)	8WL6228-0/-1
6	Elektromechanischer Schalterantrieb im Edelstahl-Gehäuse (Ausführung nach Bedarf)	8WL6253-
7	Einstellmuffe	8WL6229-0
8	Verlängerungsmuffe (nach Bedarf)	8WL6229-5A
9	Befestigungsteile am Mast projektspezifisch festlegen	

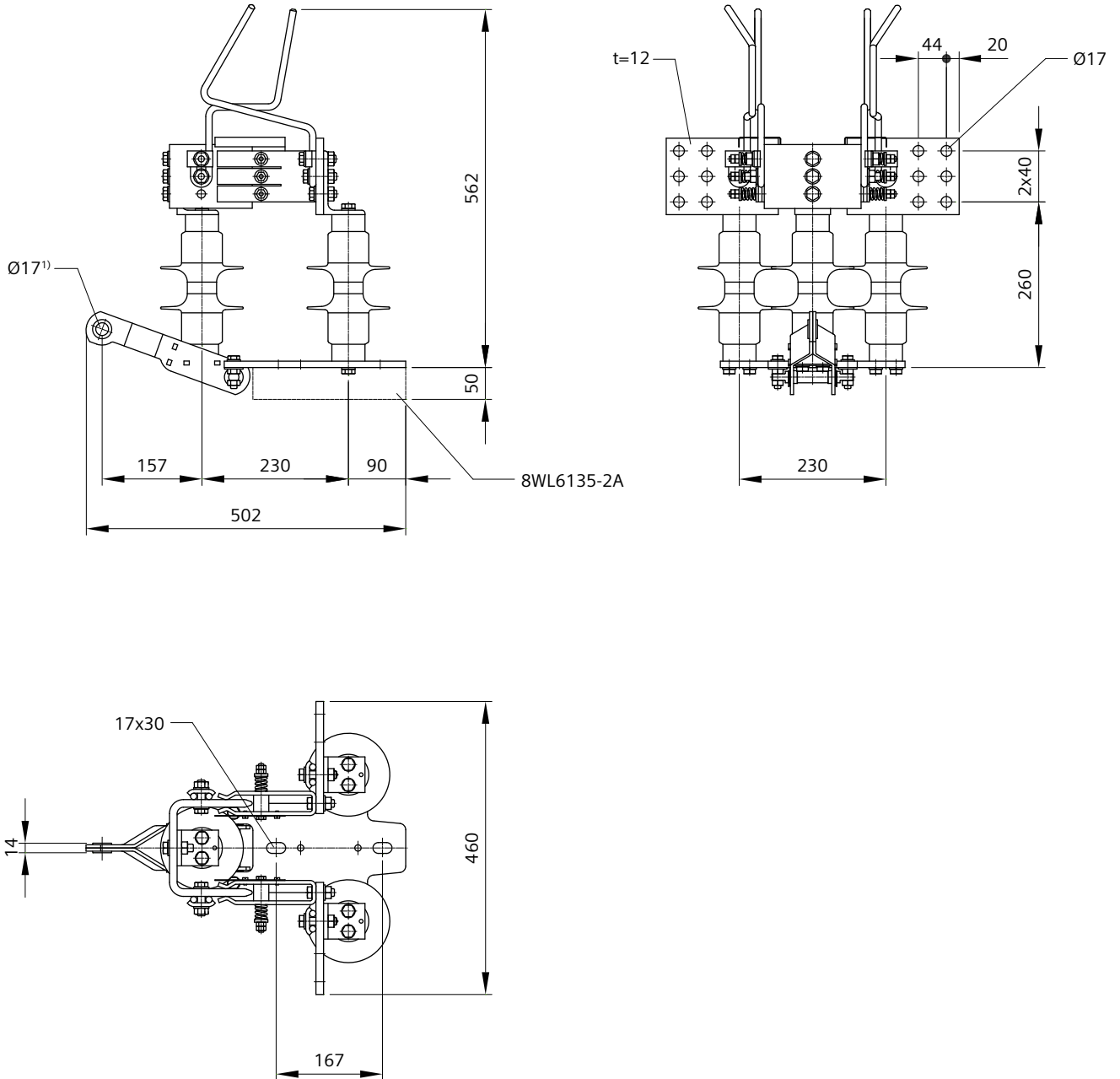
# Trennschalter 25 kV AC mit Handantrieb und Stahl-Schaltergestänge



Pos.	Benennung	Bestellnr.
1	Trennschalter 25 kV AC (Ausführung nach Bedarf)	8WL6144-
2	Gelenkstück 26 mit Gabel	8WL6221-2
3	Stahlrohr 26x3,5 (Länge nach Bedarf)	8WL2160-0
4	Gelenkstück 26 mit Auge, mittig	8WL6223-1
5	Ösenschraube M16x160 (Anzahl nach Bedarf)	8WL6228-0
6	Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig	8WL6225-0
7	Handantrieb (Ausführung nach Bedarf)	8WL6214-
8	Verlängerungsmuffe (nach Bedarf)	8WL6229-5A
9	Befestigungsteile am Mast projektspezifisch festlegen	

# Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 2 kA

mit festen Anschlüssen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-3</b>
<b>Benennung</b>	Lasttrennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	28,0 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1,2 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	III <sup>3)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	2 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/90 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

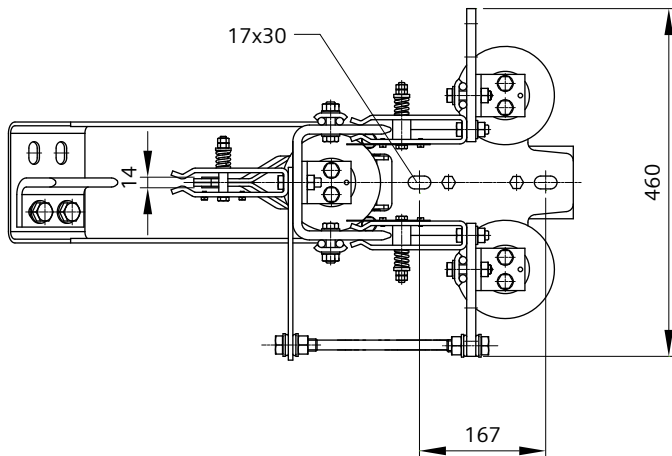
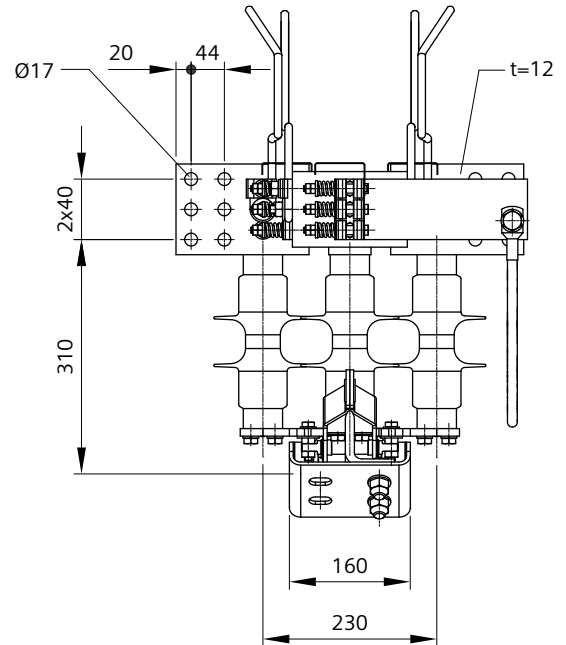
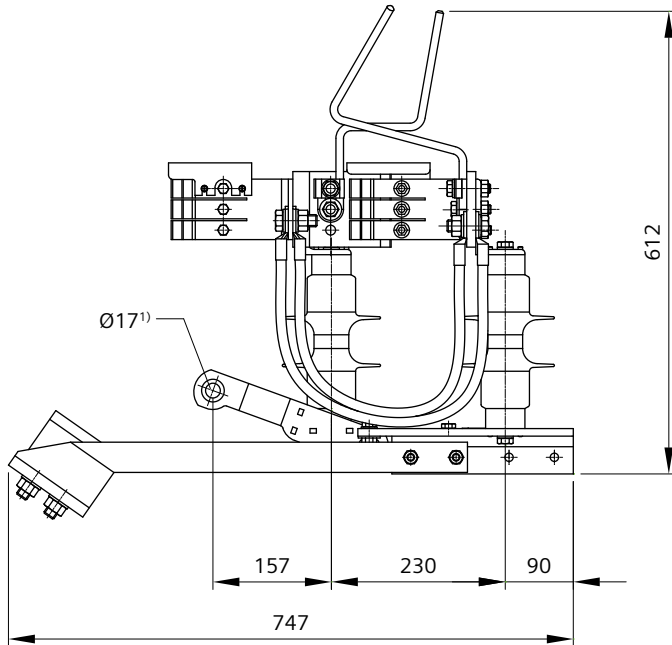
<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

<sup>3)</sup> Lastschaltfunktion nur in Verbindung mit Gestänge mit Schnellöffner 8WL6231-8A.

Trennschalterkonsole 8WL6135-2A ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 718.

# Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 2 kA

mit Erdkontakt und festen Anschlüssen



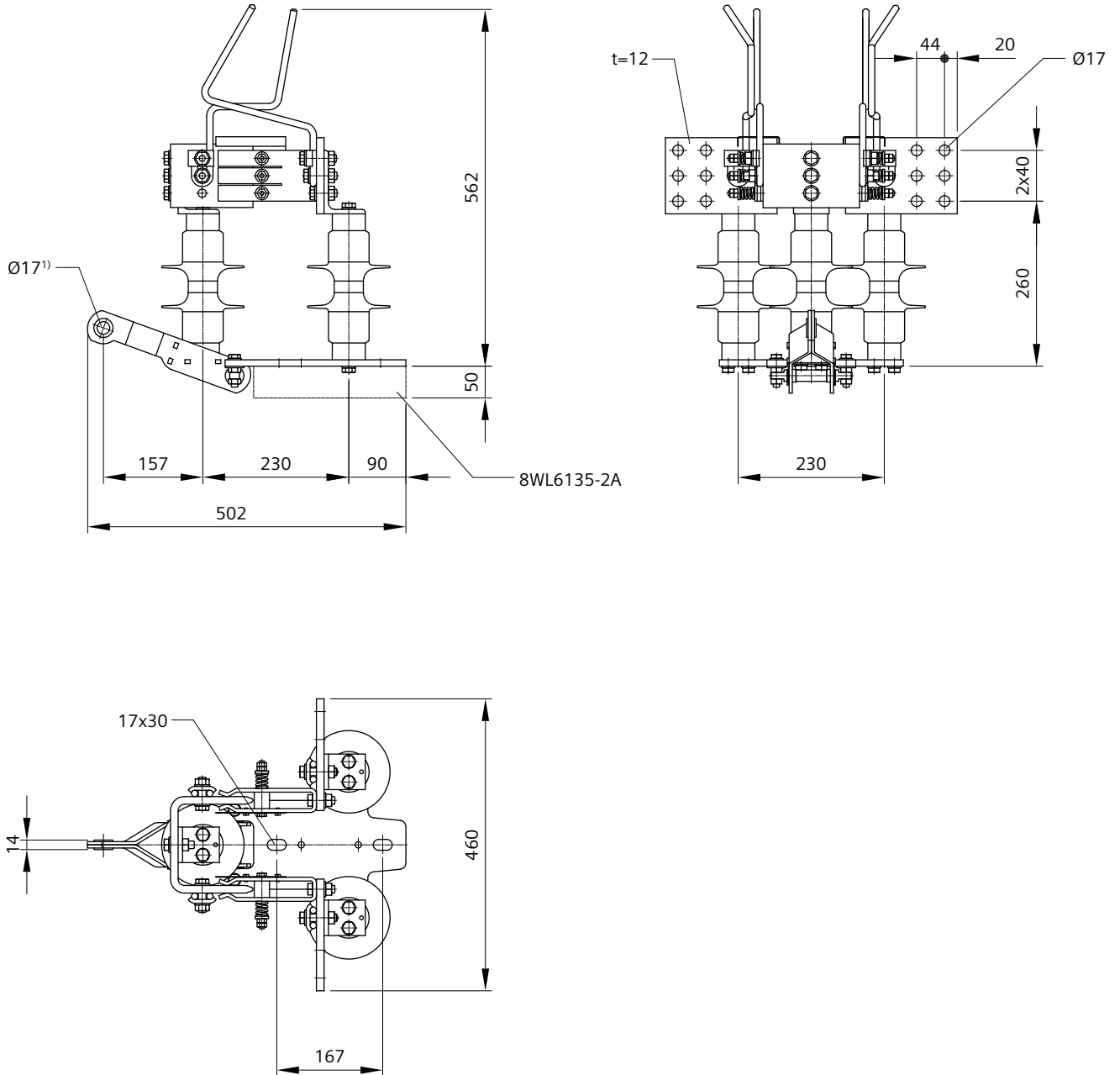
Bestellnr.	8WL6134-3A
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	38 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1,2 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	I
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	2 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/90 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

# Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit festen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz





<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-4</b>
<b>Benennung</b>	Lasttrennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	28 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1,2 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	III <sup>3)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/90 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

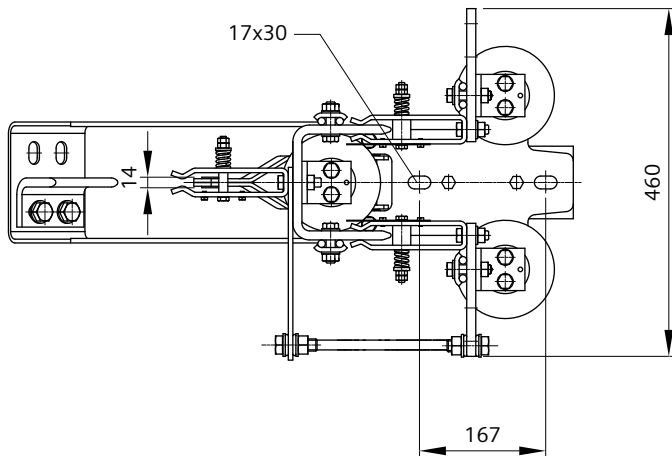
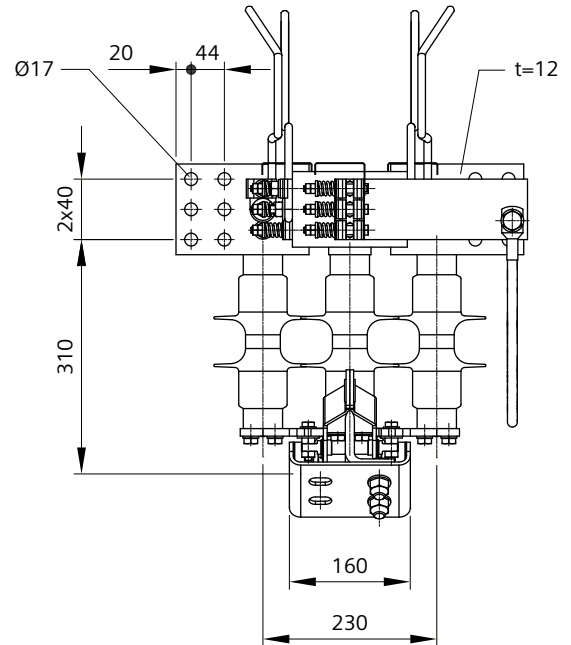
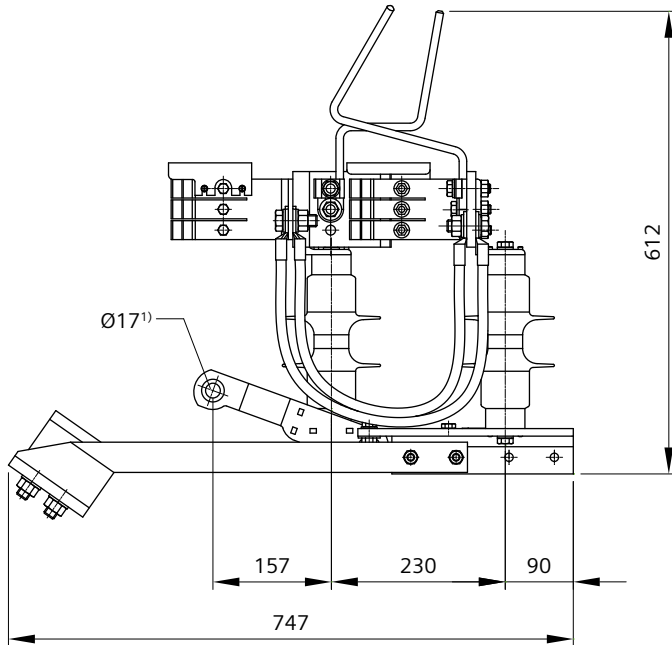
<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung wird dieser Wert überschritten.

<sup>3)</sup> Lastschaltfunktion nur in Verbindung mit Gestänge mit Schnellöffner 8WL6231-8A.

Die Trennschalterkonsole 8WL6135-2A ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 718.

# Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit Erdkontakt und festen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



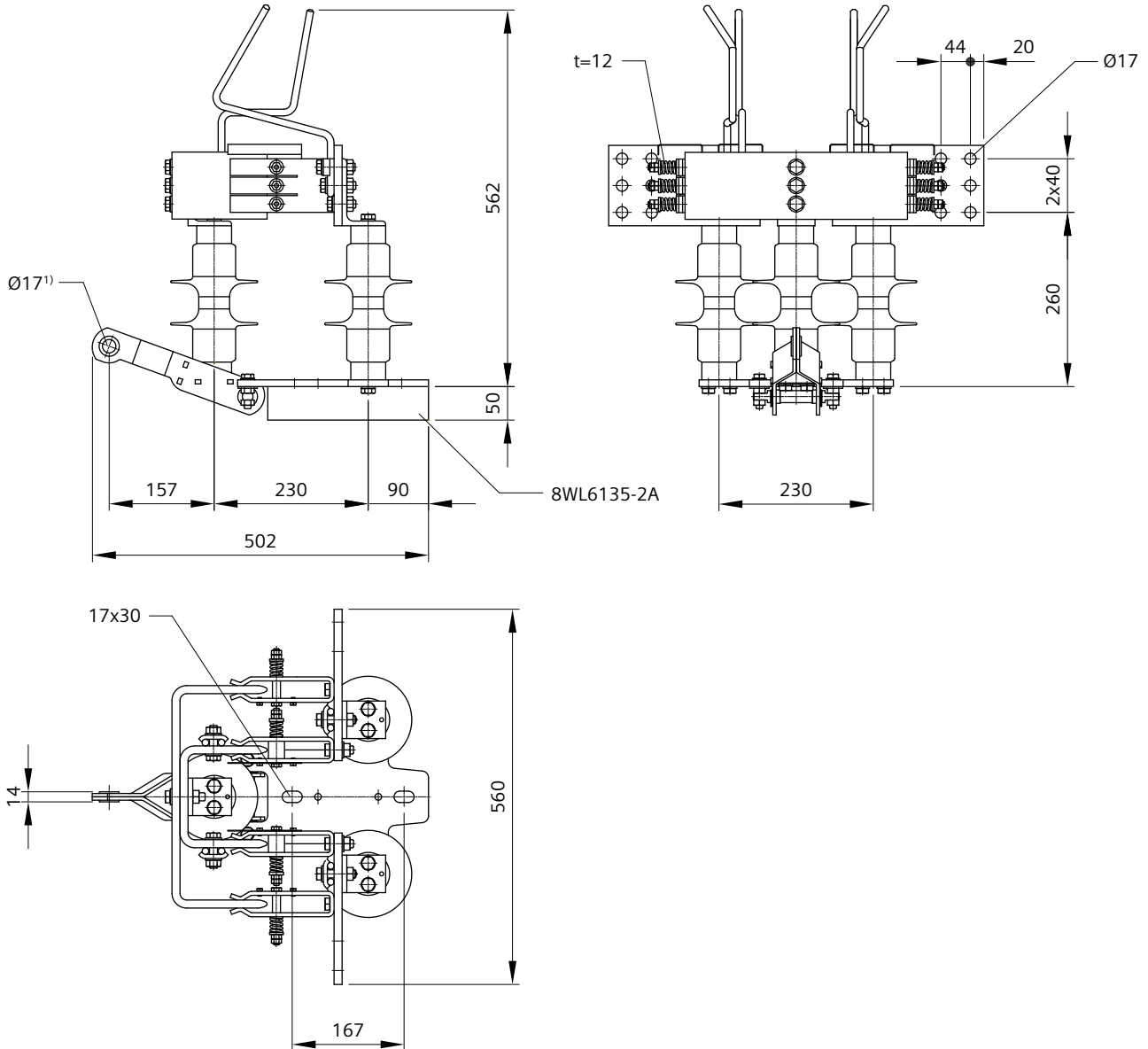
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-4A</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	38,0 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1,2 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	I
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/90 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

# Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 4 kA

mit festen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-5</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	38,5 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1,8 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	I
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	5 mm <sup>3)</sup> /10 mm <sup>4)</sup>
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	4 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/90 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom/-dauer</b>	50 kA/250 ms 40 kA/1s

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

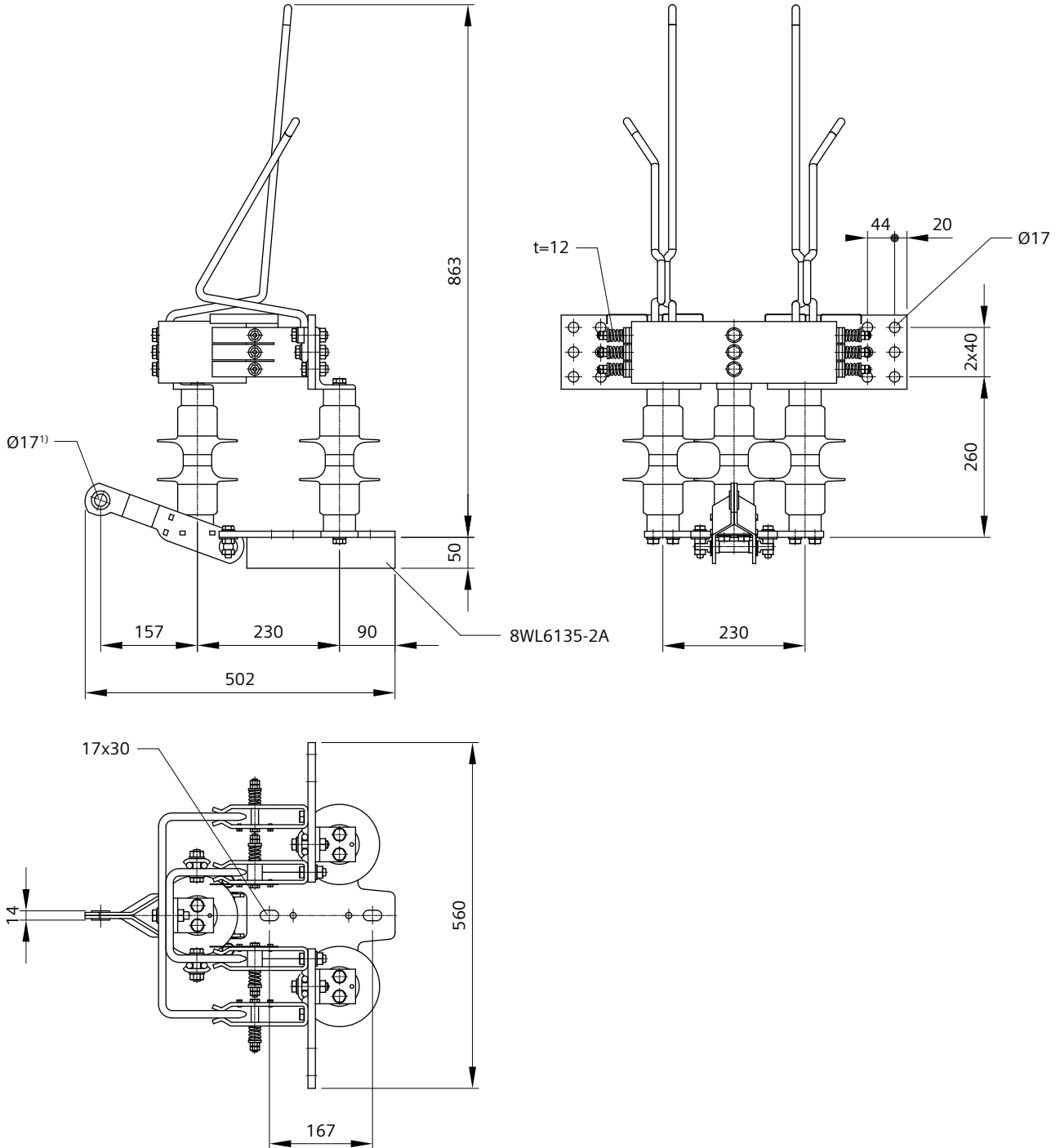
<sup>3)</sup> Beim Einschalten

<sup>4)</sup> Beim Ausschalten

Die Trennschalterkonsole 8WL6135-2A ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 718.

# Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 4 kA

mit festen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-5F</b>
<b>Benennung</b>	Lasttrennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	39 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1,8 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	IV <sup>3)</sup> / V <sup>x</sup> <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	5 mm <sup>5)</sup> /10 mm <sup>6)</sup>
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	4 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/90 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom/-dauer</b>	50 kA/250 ms 40 kA/1s

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

<sup>3)</sup> Lastschaltfunktion nur in Verbindung mit Gestänge mit Schnellöffner 8WL6231-8A, siehe Seite 758

<sup>4)</sup> Nur in Verbindung mit Kurzschlussabschaltung innerhalb von t<=100 ms über speisenden Leistungsschalter.

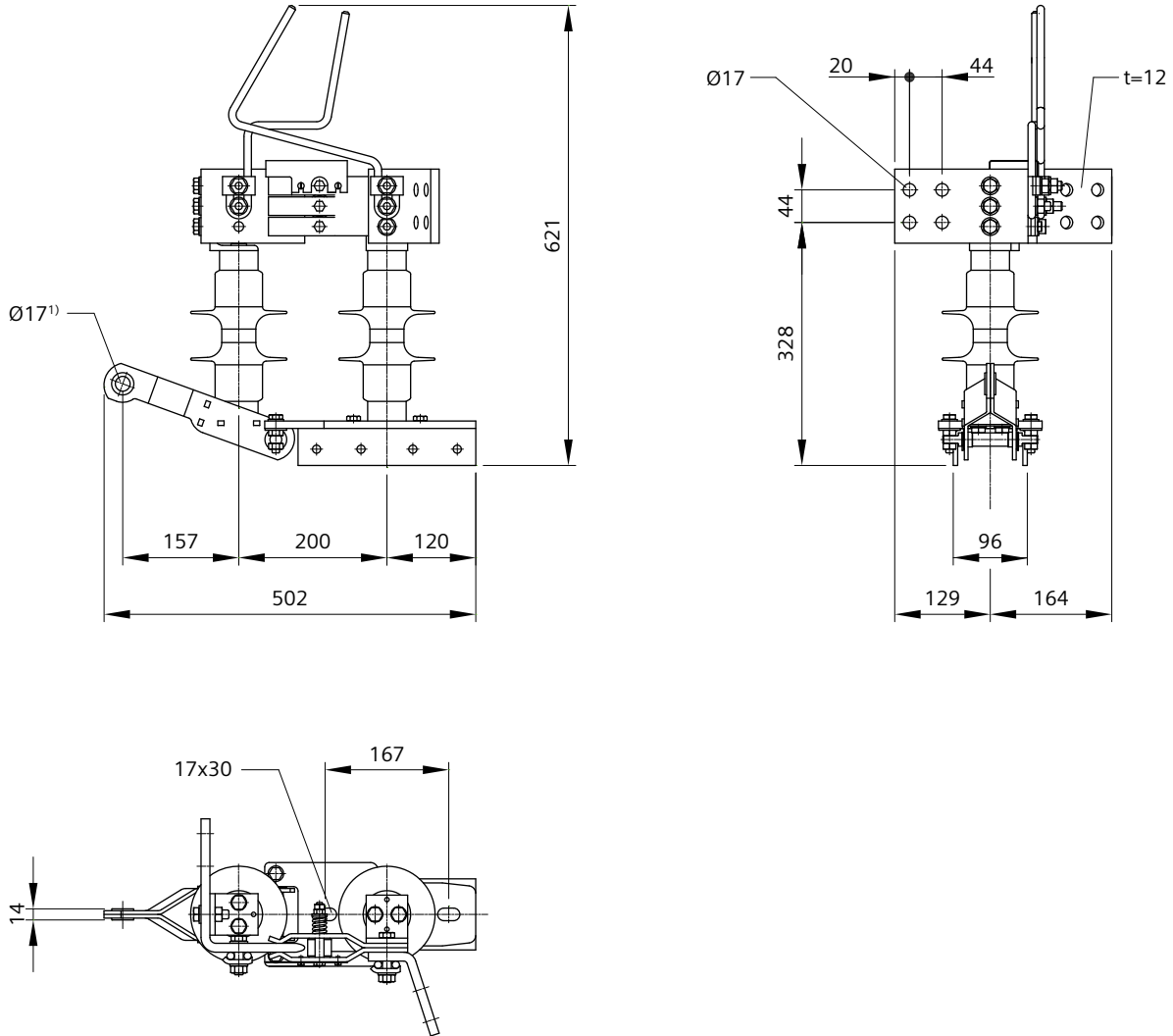
<sup>5)</sup> Beim Einschalten

<sup>6)</sup> Beim Ausschalten

Die Trennschalterkonsole 8WL6135-2A ist bei Bedarf getrennt zu bestellen, siehe Seite 718.

# Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit beweglichen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz





Bestellnr.	8WL6134-0B
<b>Benennung</b>	Lasttrennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Konsole	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	19,8 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	0,8 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	III <sup>3)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/200 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

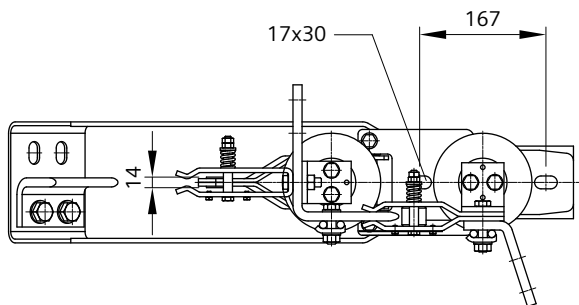
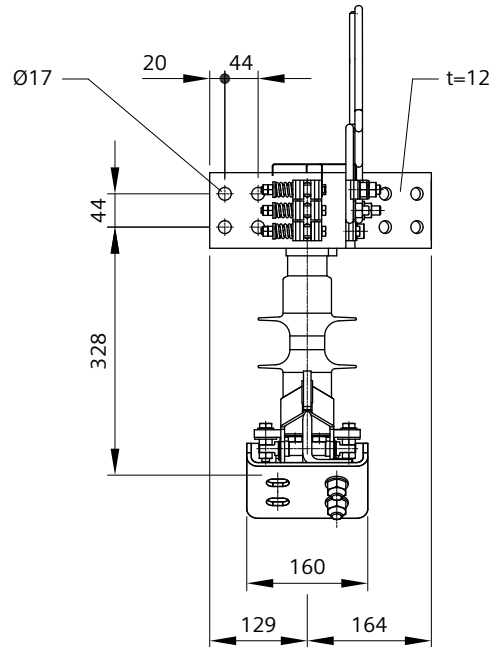
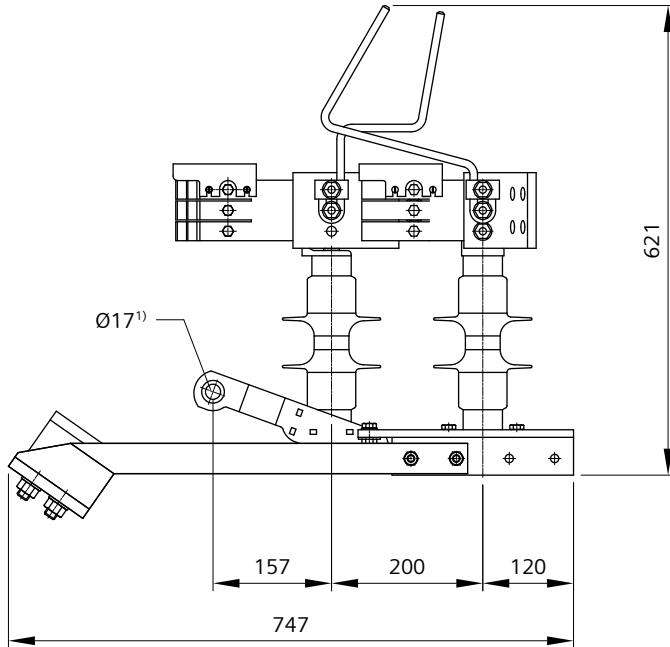
<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

<sup>3)</sup> Lastschaltfunktion nur in Verbindung mit Gestänge mit Schnellöffner 8WL6231-8A, siehe Seite 758

# Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit Erdkontakt und beweglichen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



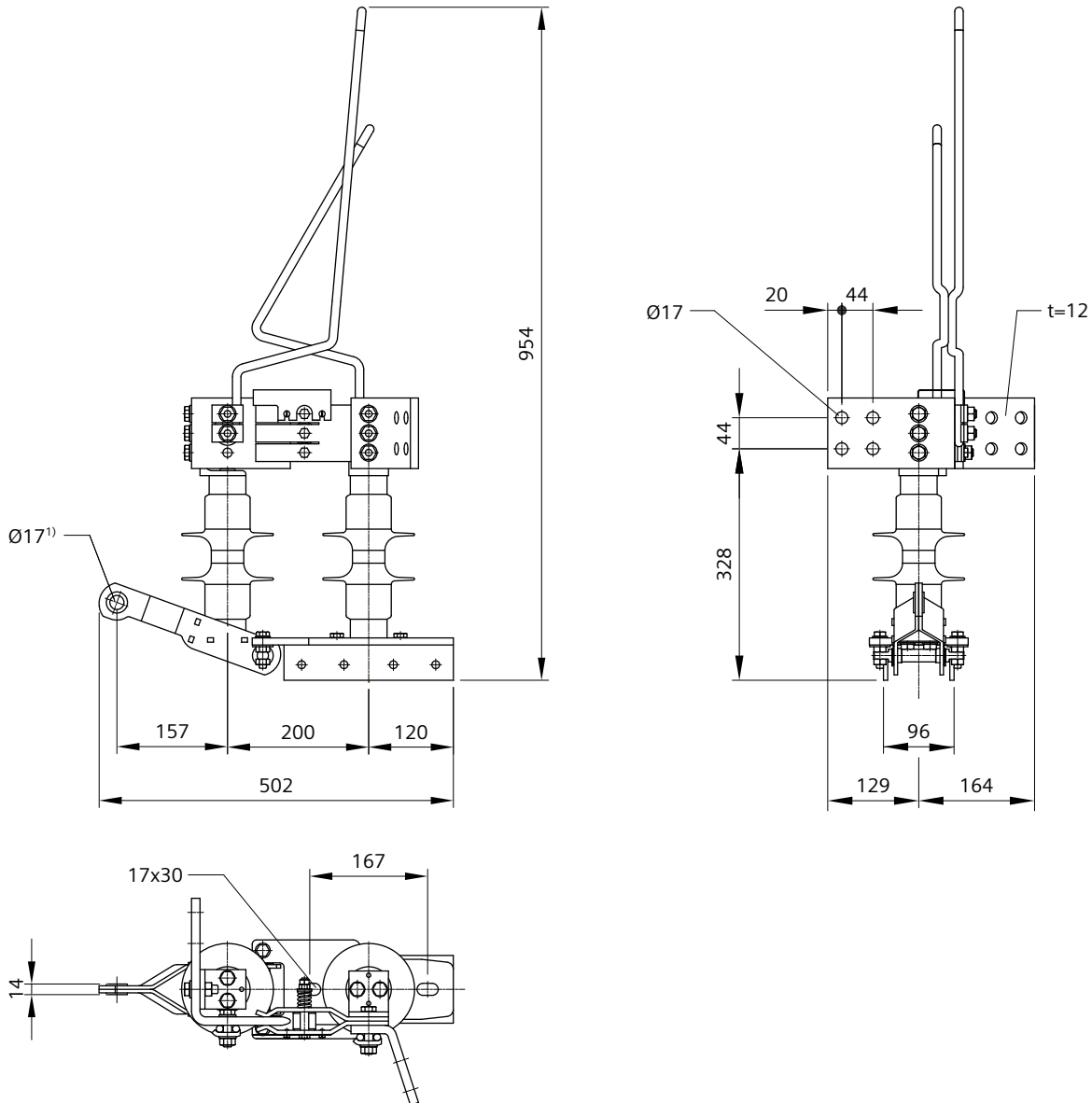
Bestellnr.	8WL6134-0C
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Konsole	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	26,8 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	0,8 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	I
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/200 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> Bei Eisbedckung kann dieser Wert überschritten werden.

# Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit beweglichen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-0F</b>
<b>Benennung</b>	Lasttrennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Konsole	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu
<b>Gewicht</b>	21 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	0,8 kN <sup>2)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	IV <sup>3)</sup> / V <sup>x</sup> <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/200 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

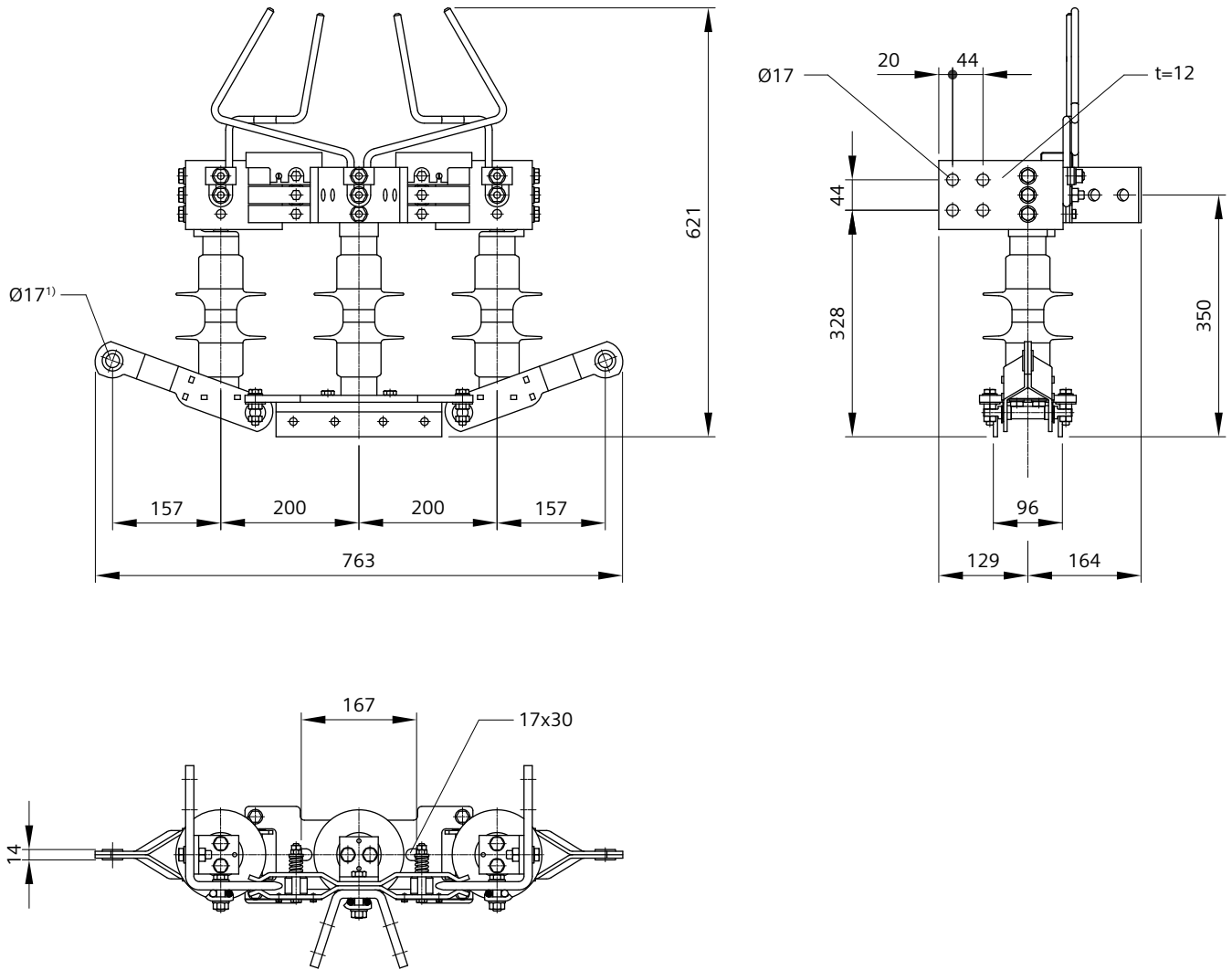
<sup>2)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

<sup>3)</sup> Lastschaltfunktion nur in Verbindung mit Gestänge mit Schnellöffner 8WL6231-8A, siehe Seite 758

<sup>4)</sup> Nur in Verbindung mit Kurzschlussabschaltung innerhalb von  $t_{\leq} \leq 100$  ms über speisenden Leistungsschalter.

# Tandem-Lasttrennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit beweglichen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-2</b>
<b>Benennung</b>	Tandem-Lasttrennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Konsole	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	30,6 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	0,8 kN <sup>2) 4)</sup> 1,2 kN <sup>3) 4)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	II <sup>5) 6)</sup> / III <sup>5) 7)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (I<sub>Nar</sub>, I<sub>th</sub>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/200 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> bei Betätigung eines Anschlusses

<sup>3)</sup> bei Betätigung beider Anschlüsse

<sup>4)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

<sup>5)</sup> Lastschaltfunktion nur in Verbindung mit Gestänge mit Schnellöffner 8WL6231-8A, siehe Seite 758

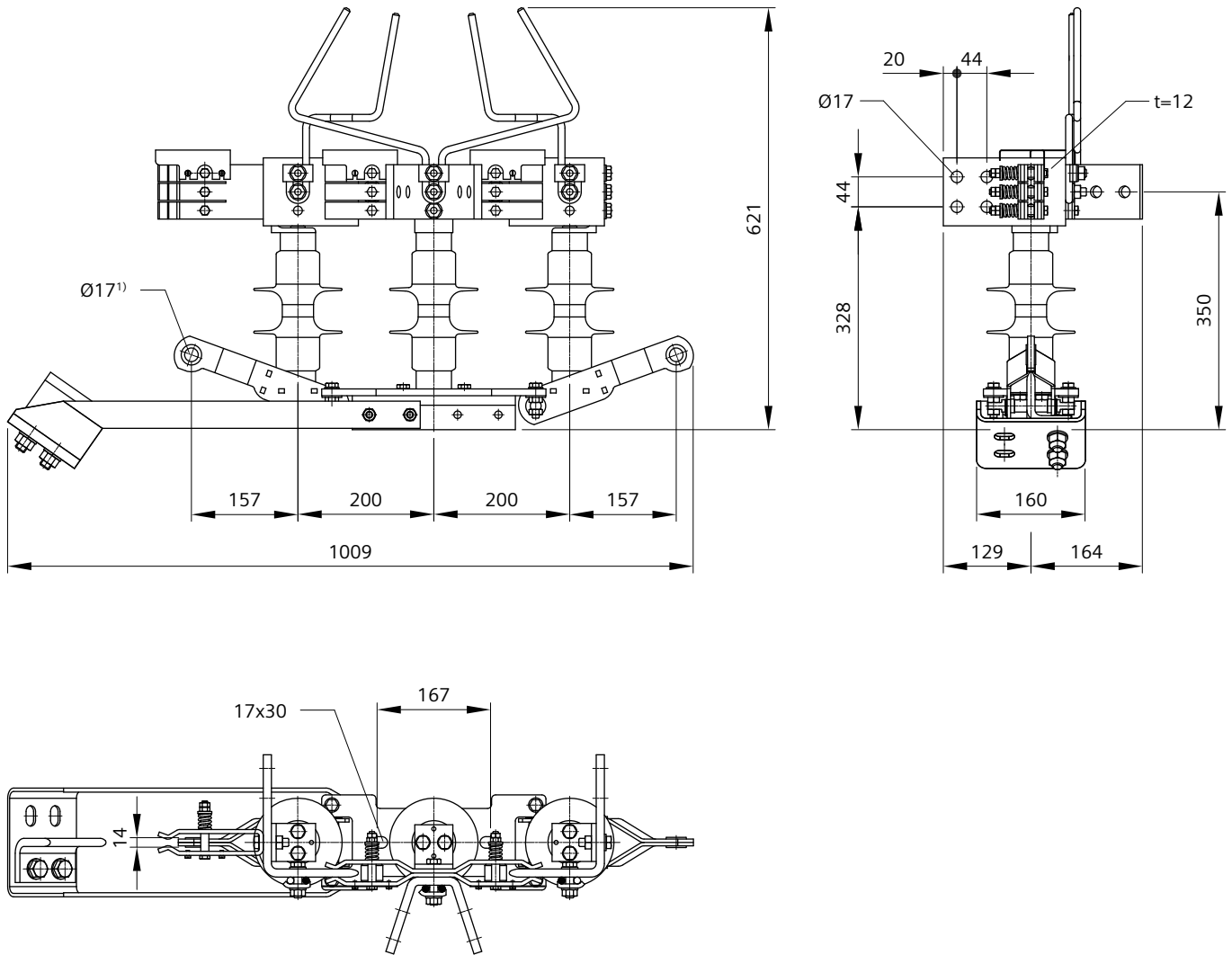
<sup>6)</sup> In Verbindung mit einem Gestänge mit zwei Schnellöffnern für gleichzeitige Betätigung beider Anschlüsse.

<sup>7)</sup> In Verbindung mit zwei Gestängen mit Schnellöffner für separate Betätigung der einzelnen Anschlüsse.

Ausführung mit einem beweglichen Anschluss oder mit Erdkontakt auf Anfrage.

# Tandem-Trennschalter bis 3 kV DC, Betriebsstrom 3 kA

mit einem Erdkontakt und beweglichen Anschlüssen, für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz





<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6134-2A</b>
<b>Benennung</b>	Tandem-Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	nrSt
Konsole	nrSt
Isolierkörper	GFK, Silikon
Isolatorkappen	nrSt
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	37,7 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	0,8 kN <sup>2) 4)</sup> 1,2 kN <sup>3) 4)</sup>
<b>Gebrauchskategorie</b>	I
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +40 °C
<b>Eisbedeckungskategorie</b>	10 mm
<b>Nennspannung</b>	3 kV DC
<b>Bemessungs-Isolationsspannung</b>	4,8 kV DC
<b>Betriebsstrom (<math>I_{Nar}</math>, <math>I_{th}</math>)</b>	3 kA
<b>Kriechweg</b>	300 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	180/200 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	40 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	18,5 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	250 ms

<sup>1)</sup> ohne Buchse Ø20

<sup>2)</sup> bei Betätigung eines Anschlusses

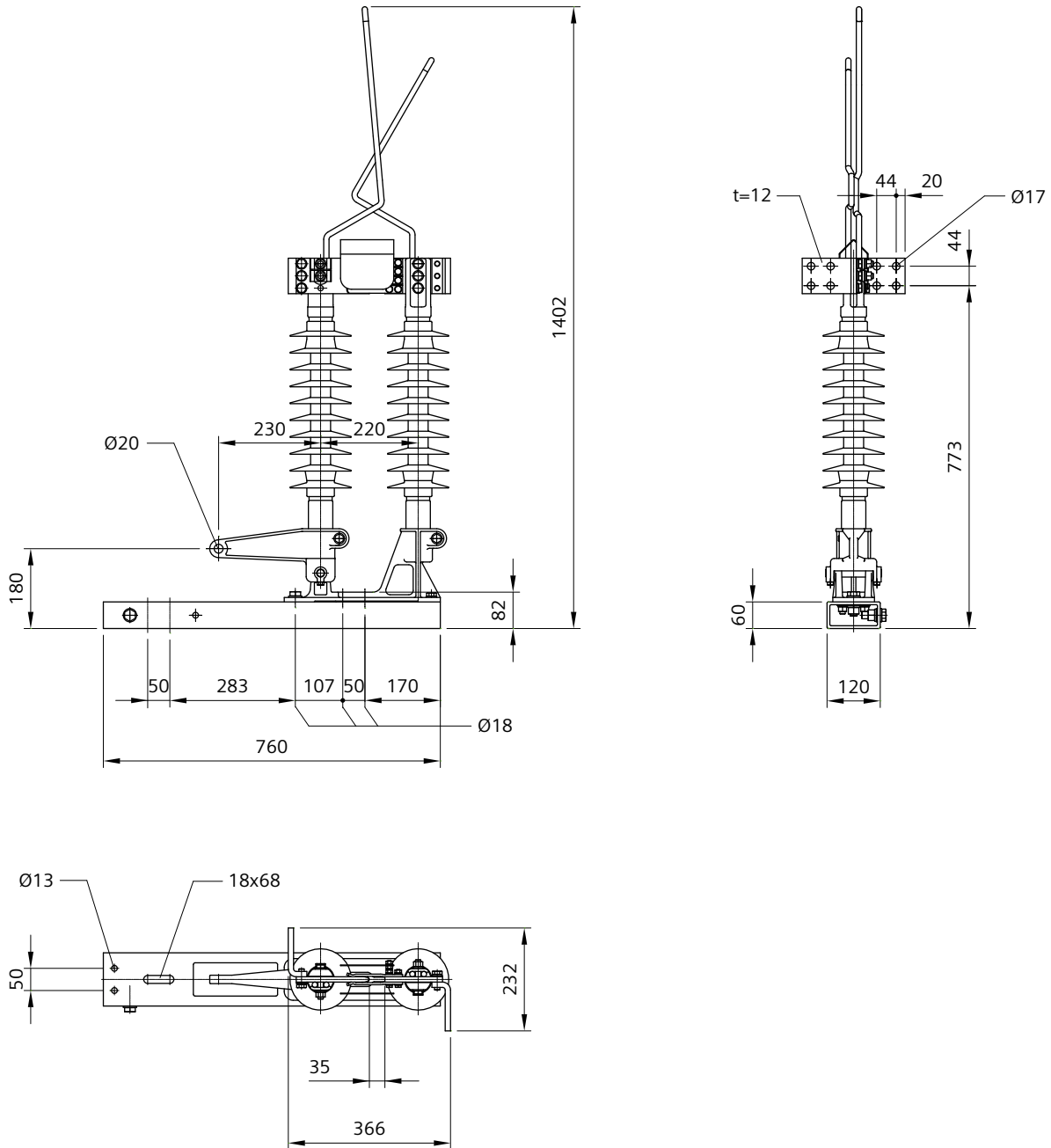
<sup>3)</sup> bei Betätigung beider Anschlüsse

<sup>4)</sup> Bei Eisbedeckung kann dieser Wert überschritten werden.

Ausführung mit einem beweglichen Anschluss oder mit Erdkontakt auf Anfrage.

# Trennschalter 25 kV AC

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



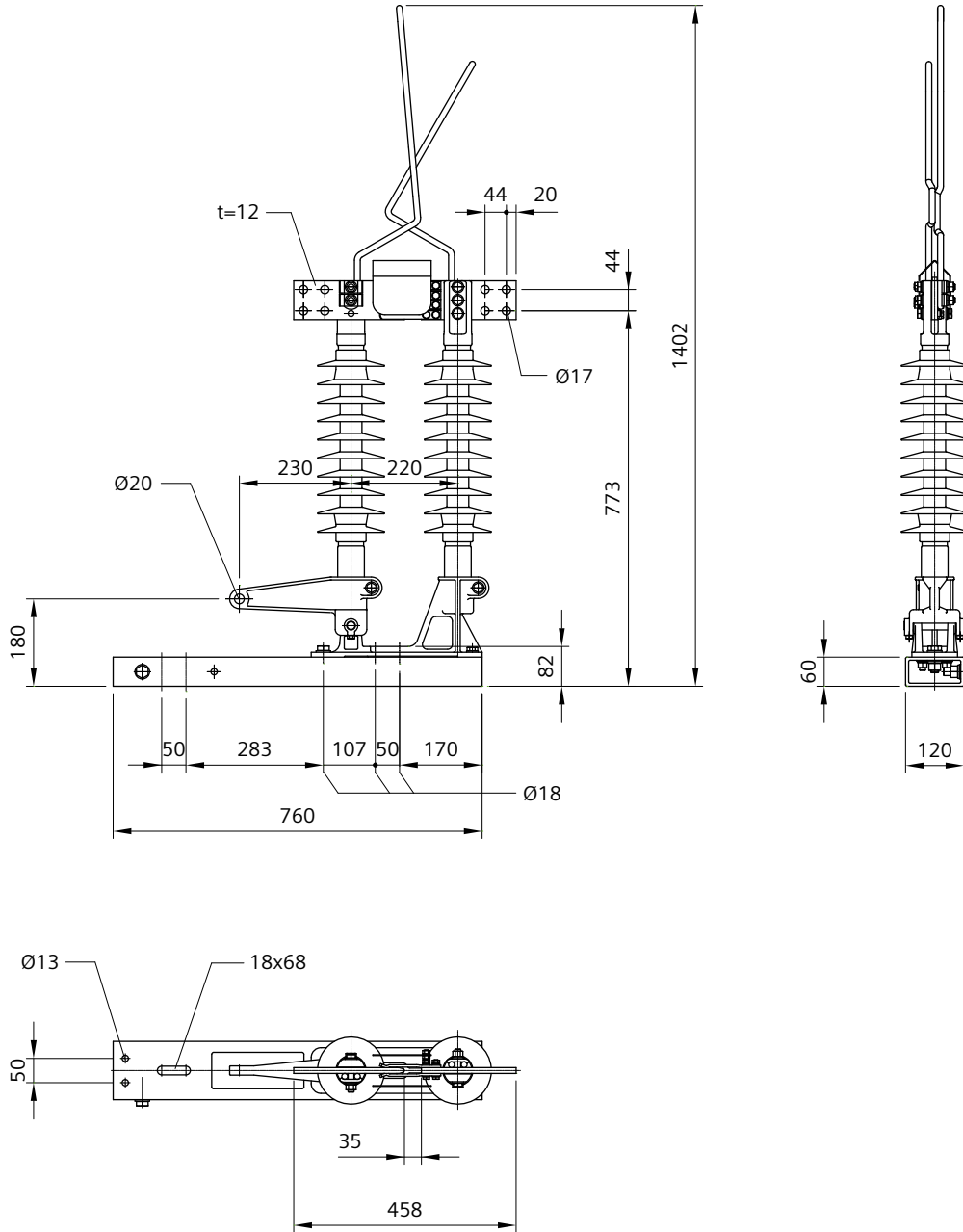
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-0</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	22,7 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>1)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>2)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

# Trennschalter 25 kV AC

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz, ohne Ausschaltvermögen



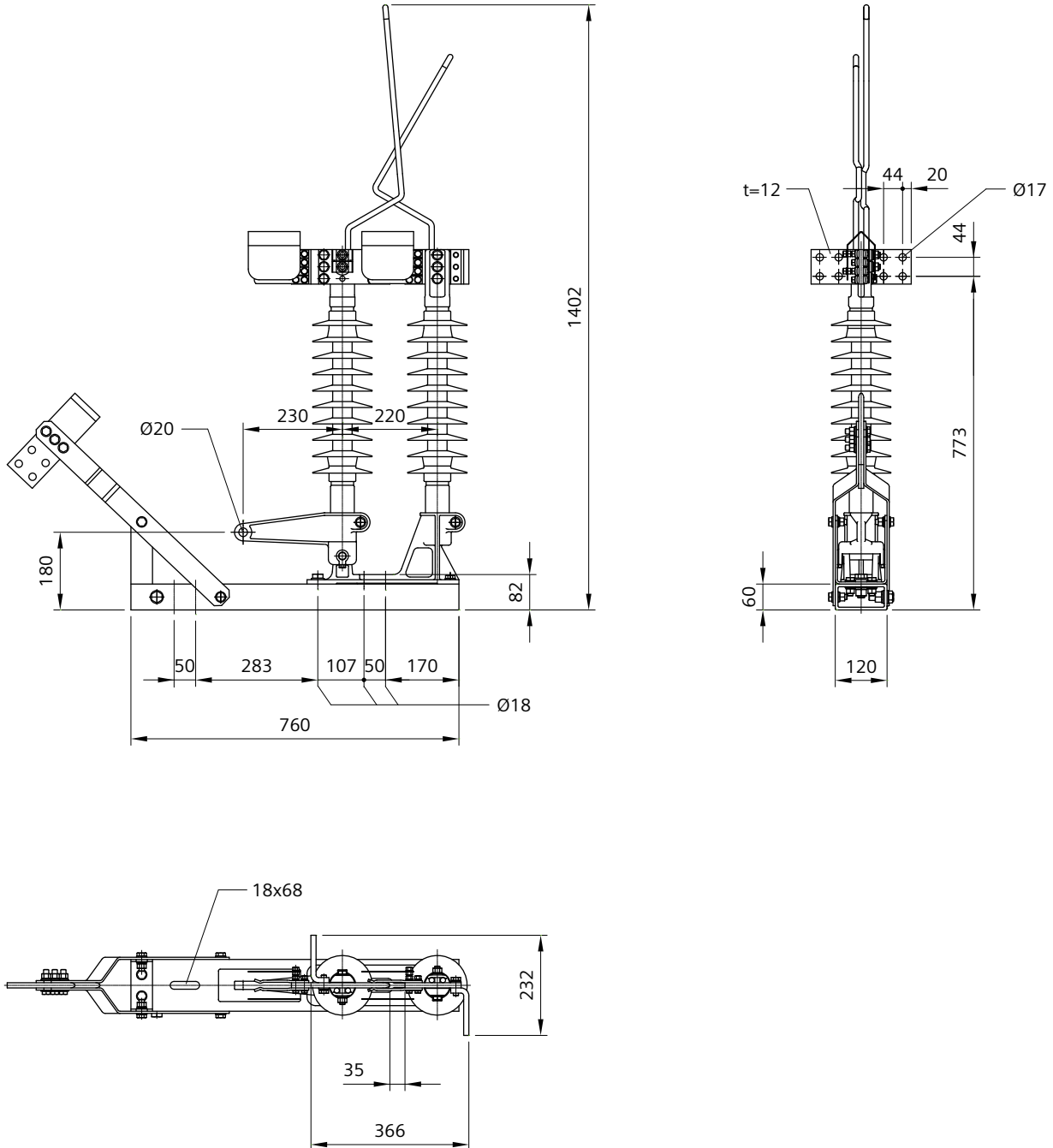
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-0E</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	21,1 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>1)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>2)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

# Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



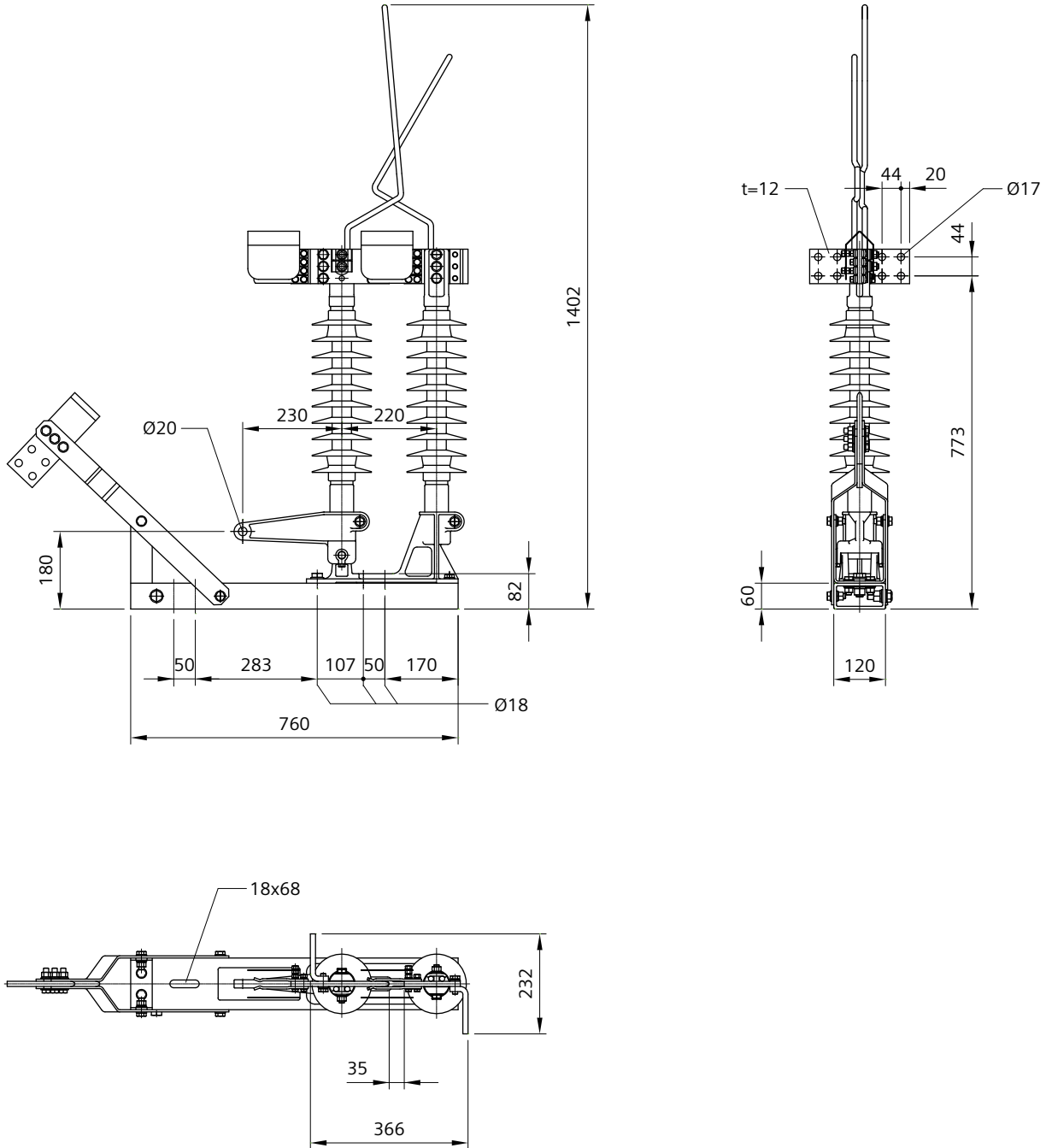
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-1</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	30,1 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>1)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>2)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

# Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz, ohne Ausschaltvermögen





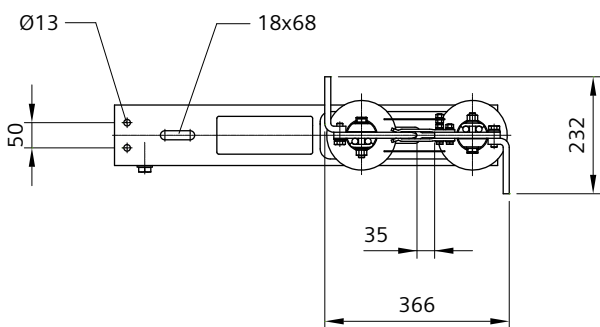
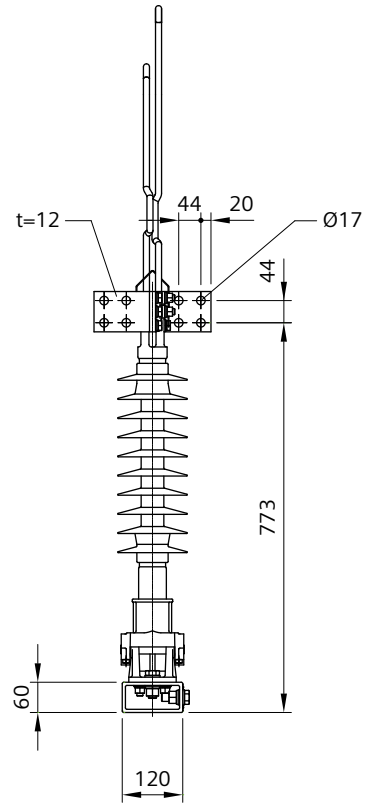
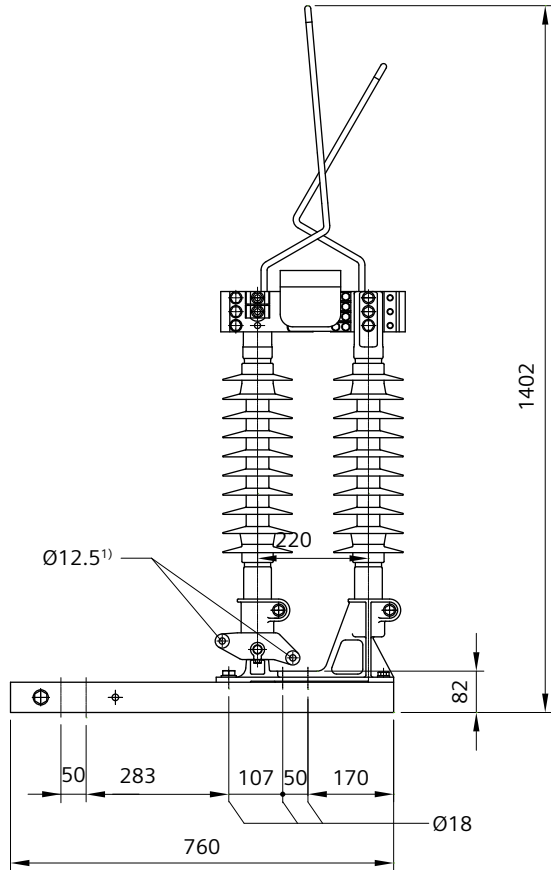
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-1E</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	30,1 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>1)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>2)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

# Trennschalter 25 kV AC für Bipolar-Anordnung

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-2</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter für Bipolar-Anordnung
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	22,5 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>2)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>3)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> für Anschluss der Antriebswelle 8WL6144-2F

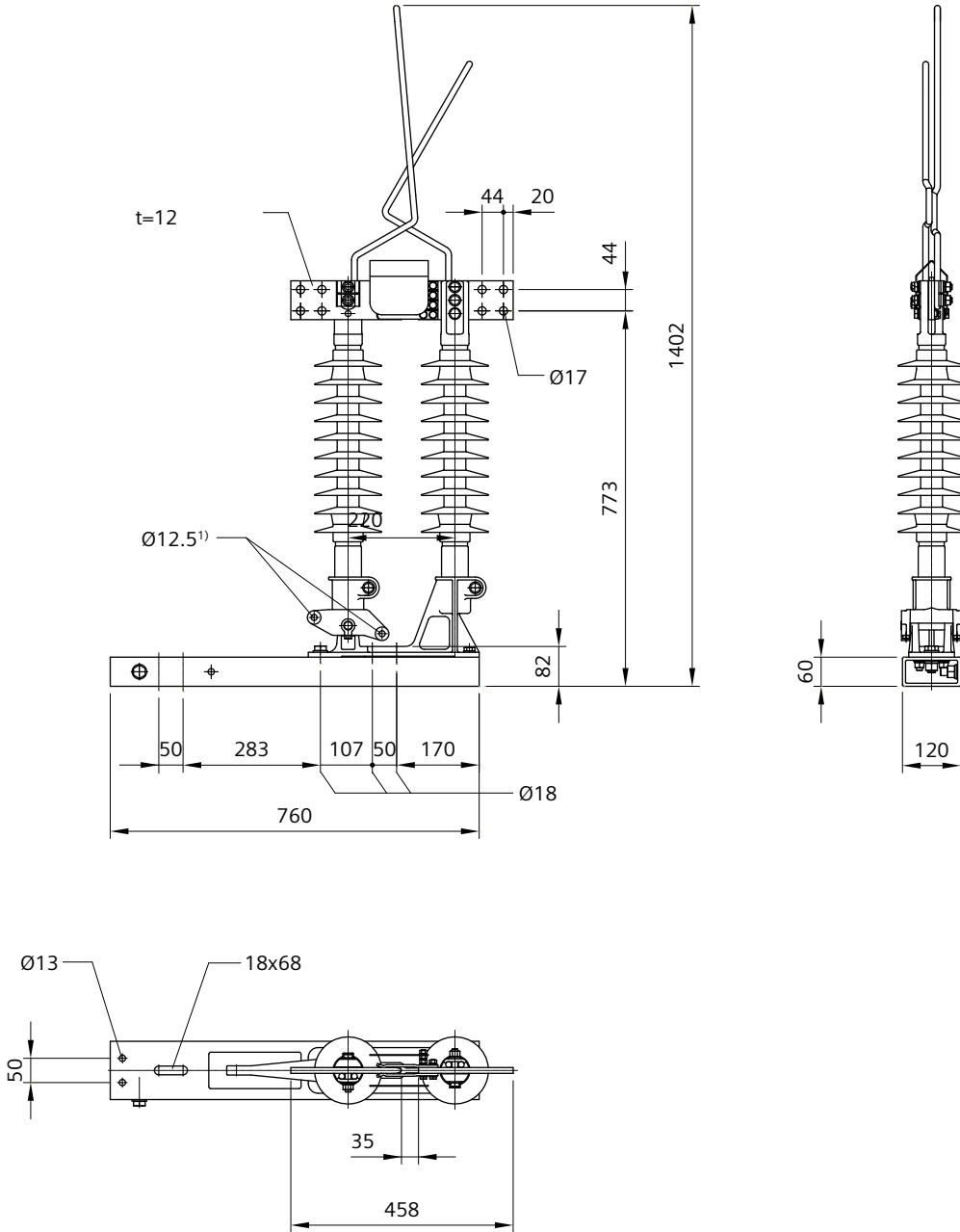
<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>3)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

Antriebswelle 8WL6144-2F ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 719.

# Trennschalter 25 kV AC für Bipolar-Anordnung

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz, ohne Ausschaltvermögen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-2E</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter für Bipolar-Anordnung
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	20,9 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>2)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>3)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> für Anschluss der Antriebswelle 8WL6144-2F

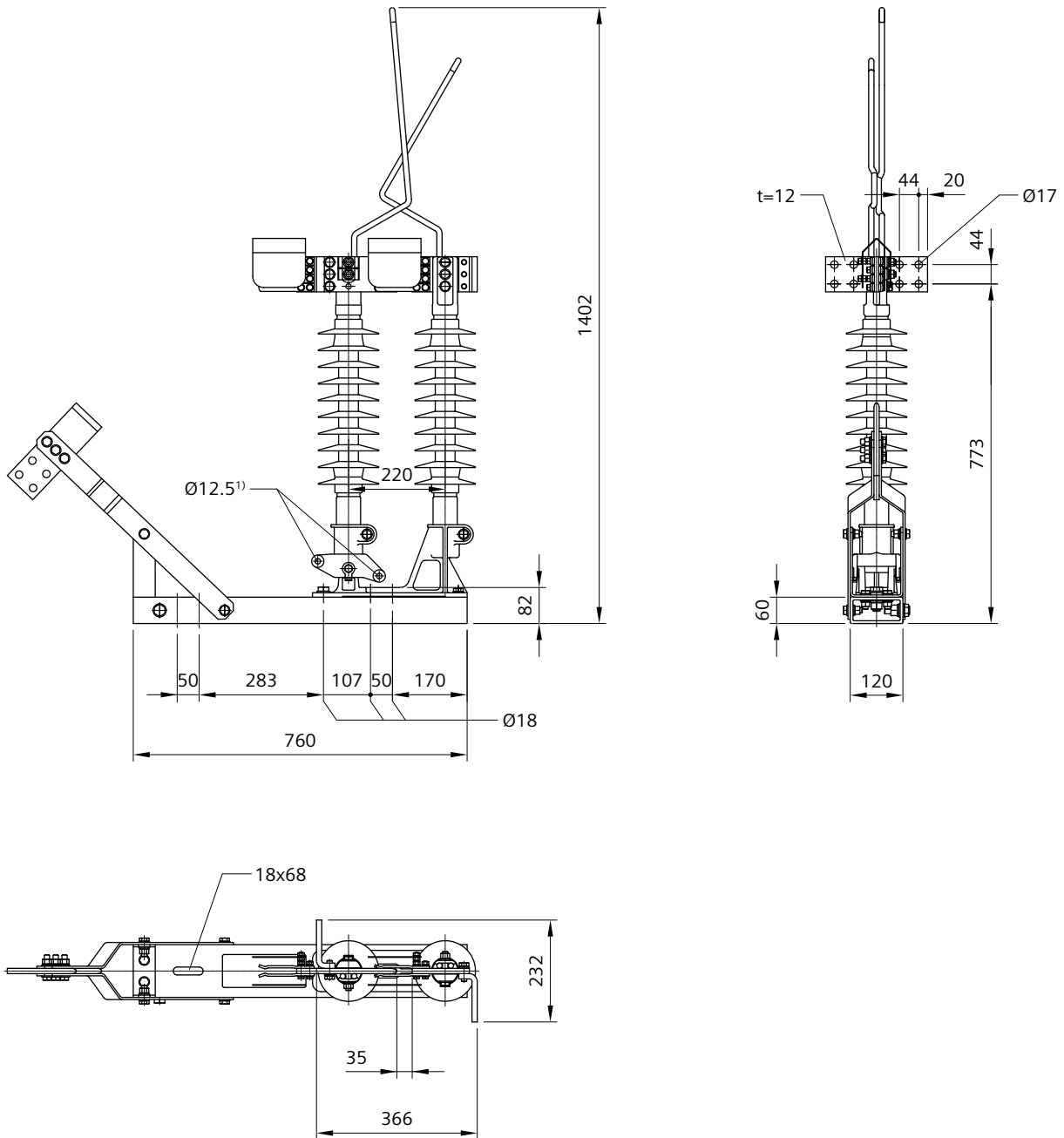
<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>3)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

Antriebswelle 8WL6144-2F ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 719.

# Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt für Bipolar-Anordnung

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-3</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter mit Erdkontakt für Bipolar-Anordnung
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	29,9 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>2)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>3)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> für Anschluss der Antriebswelle 8WL6144-2F

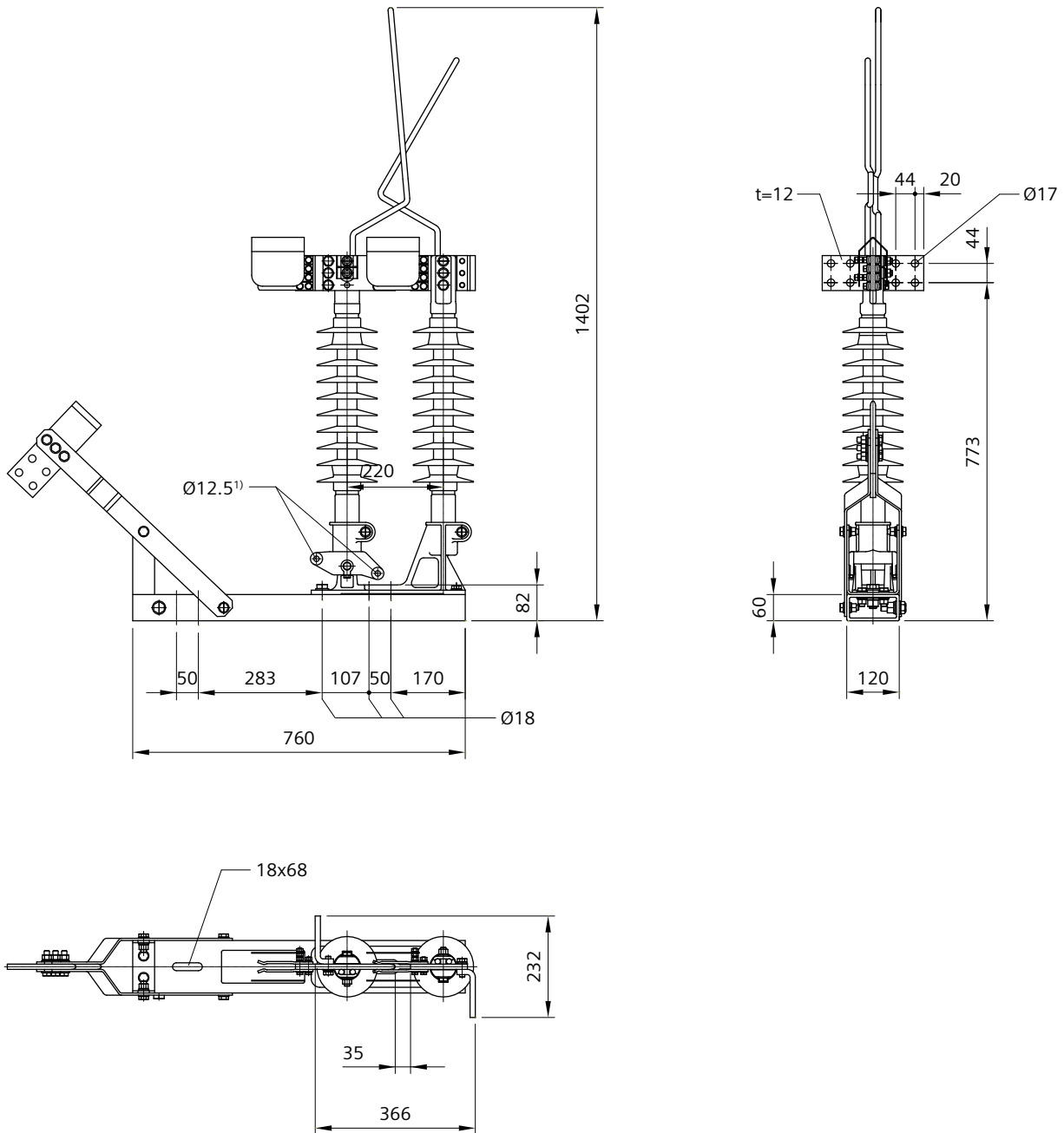
<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>3)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

Antriebswelle 8WL6144-2F ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 719.

# Trennschalter 25 kV AC mit Erdkontakt für Bipolar-Anordnung

für höhere Strombelastbarkeit und Umweltresistenz, ohne Ausschaltvermögen





<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-3E</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalter mit Erdkontakt für Bipolar-Anordnung
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Armaturen	Al, G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	29,9 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Umgebungstemperatur</b>	-45 °C bis +45 °C <sup>2)</sup> -45 °C bis +50 °C <sup>3)</sup>
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Betriebsstrom</b>	2,5 kA
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / über der Trennstrecke</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> für Anschluss der Antriebswelle 8WL6144-2F

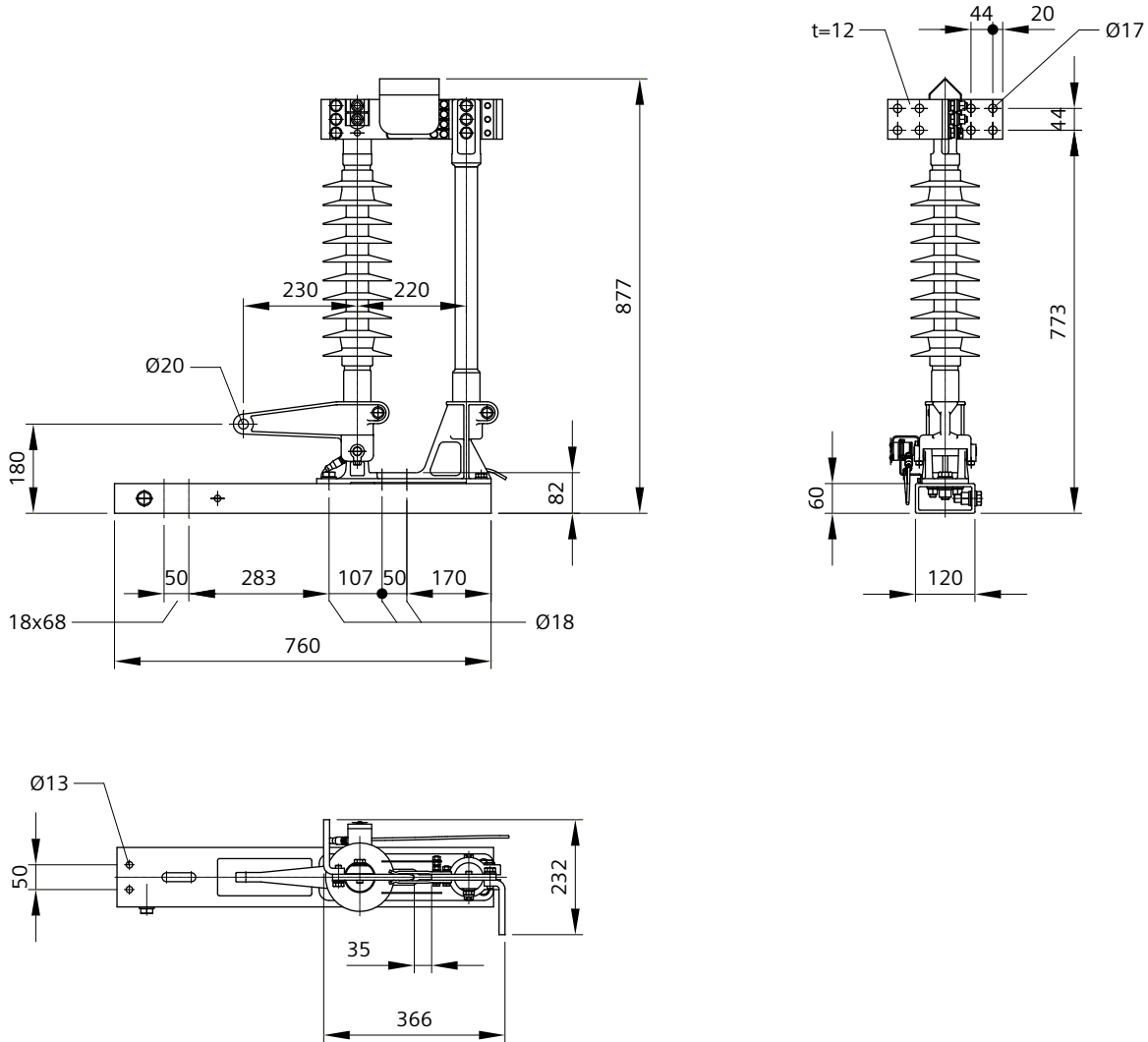
<sup>2)</sup> bis 2,5 kA (60 Hz)

<sup>3)</sup> bis 2,5 kA (16,7/50 Hz)

Antriebswelle 8WL6144-2F ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 719.

# Erdungsschalter bis 25 kV AC

mit Stellungsmeldung (SIL 1)



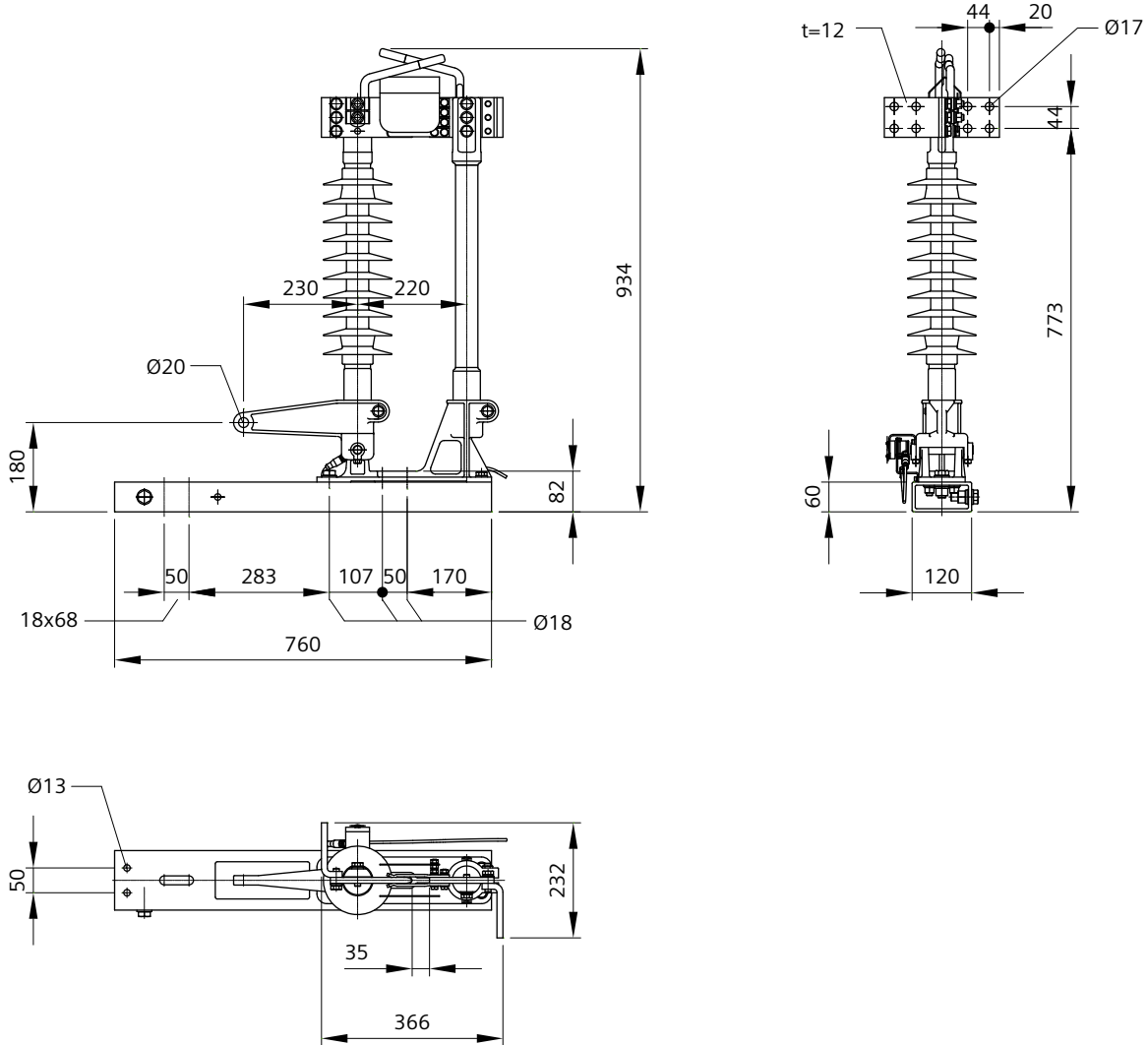
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-1A</b>
<b>Benennung</b>	Erdungsschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Laschenanschluss	Al
Armaturen	G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Drehwinkelsensor	nrSt, Al
<b>Gewicht</b>	20,9 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Klasse (EN 50152-2)</b>	E0
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / zwischen Hauptkontakten</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

Ersatz für 8WL6127-1A.

DMS-Funktion nur in Verbindung mit Auswerteeinheit 8WL6255-7A oder -7B.

# Erdungsschalter bis 25 kV AC

mit Vorzündhörnern und Stellungsmeldung (SIL 1)



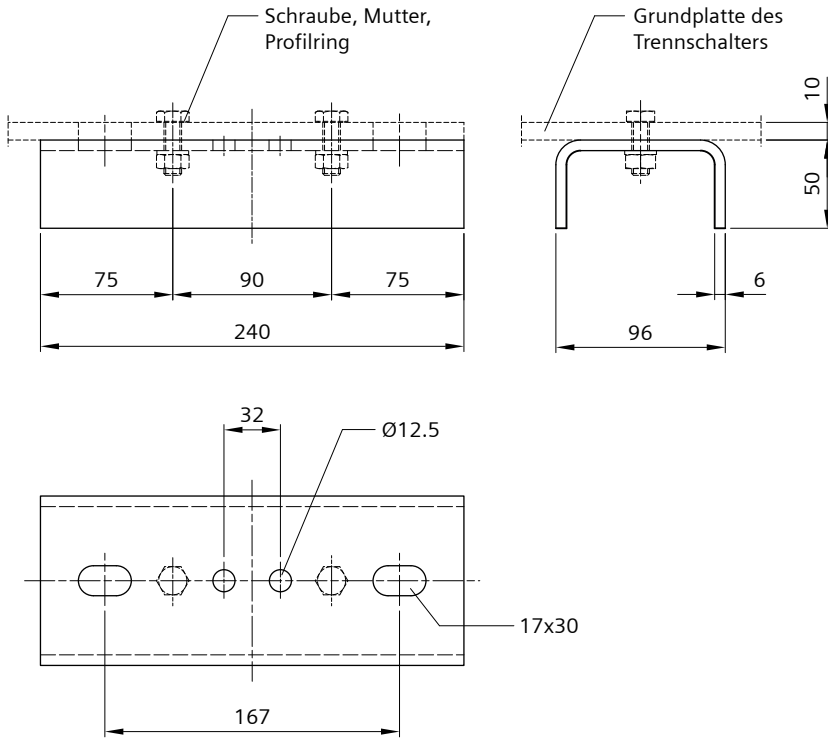
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-1D</b>
<b>Benennung</b>	Erdungsschalter
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Al
Isolierkörper	GFK, Silikon
Laschenanschluss	Al
Armaturen	G-Al
Kontaktsätze	Cu-ETP, versilbert
Vorzündhörner	Cu-ETP, ODS-Cu
Drehwinkelsensor	nrSt, Al
<b>Gewicht</b>	22,2 kg
<b>Schalhub</b>	200 mm
<b>Mindestschaltkraft</b>	1 kN
<b>Klasse (EN 50152-2)</b>	E0 <sup>1)</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	25 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Kriechweg</b>	1200 mm
<b>Luftstrecke zur Erde / zwischen Hauptkontakten</b>	420/460 mm
<b>Bemessungs-Stehstoßspannung</b>	250 kV
<b>Steh-Wechselspannung, berechnet</b>	95 kV
<b>Bemessungs-Kurzzeitstrom</b>	40 kA
<b>Bemessungs-Kurzzeitdauer</b>	1 s

<sup>1)</sup> Eingeschränktes Einschaltvermögen für zwei Einschaltungen mit bis zu 25 kA oder einer Einschaltung mit bis zu 40 kA, wenn die speisenden Leistungsschalter den Stromfluss auf eine Kurzschlussdauer von max. 100 ms begrenzen.

DMS-Funktion nur in Verbindung mit Auswerteeinheit 8WL6255-7A oder -7B.

# Trennschalterkonsole

als Zubehör für Trennschalter mit festen Anschlüssen 8WL6134-3, 8WL6134-4 und 8WL6134-5/-5F

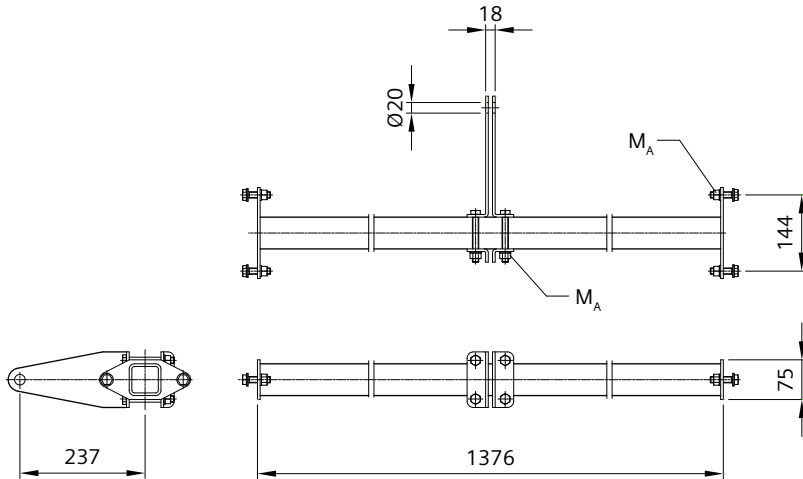


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6135-2A</b>
<b>Benennung</b>	Trennschalterkonsole
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,9 kg

Zwei Schrauben ISO 4017-M10x30 (nrSt), zwei Muttern ISO 4032-M10 (nrSt) und zwei Profilringe 8WL1128-3 (nrSt) sind getrennt zu bestellen.

# Antriebswelle für Bipolar-Trennschalter

für bipolare Anordnung der Trennschalter 8WL6144-2I-2E/-3I-3E, Schalterabstand 1,5 m

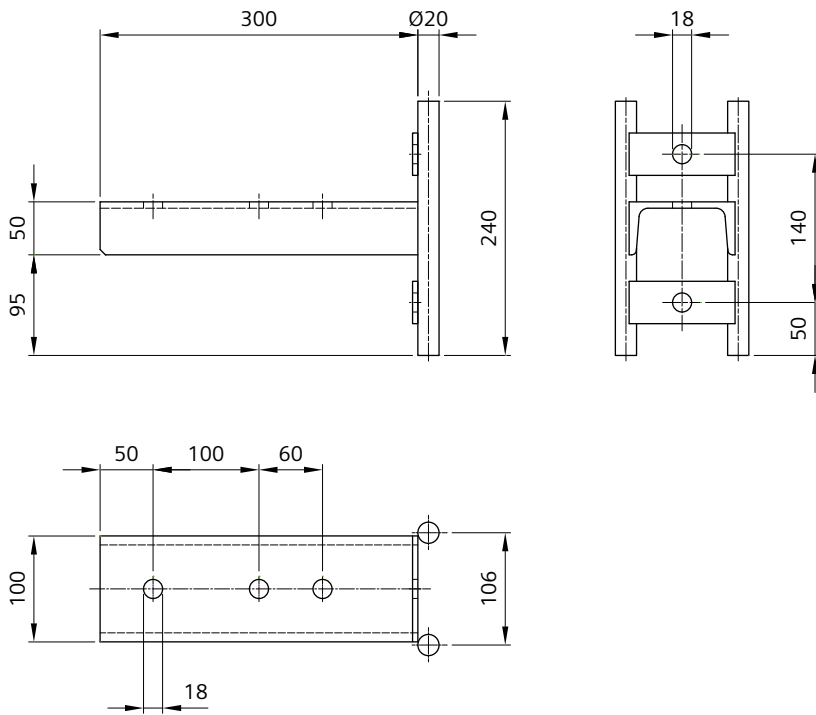


<b>Bestellnr.</b>	8WL6144-2F
<b>Benennung</b>	Antriebswelle
<b>Werkstoff</b>	
Welle	St-tZn
Hebel, Winkel	nrSt
Schrauben M12	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	11,76 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	56 Nm

Antriebswellen für andere Schalterabstände auf Anfrage.

# Traverse für Trennschalter

für Spannband- und Konsolenbefestigung, für Trennschalter 8WL6134- ohne Erdkontakt



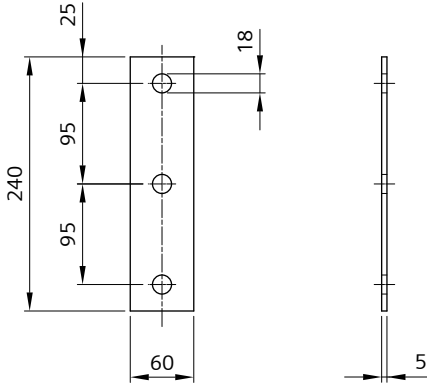
<b>Bestellnr.</b>	8WL6233-5
<b>Benennung</b>	Traverse
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	4,60 kg

Für isolierte Variante sind vier Laschen 8WL6233-5C (siehe Seite 721) und Befestigungsschrauben M16 (Länge nach Bedarf) getrennt zu bestellen.



# Lasche für Trennschalter-Traverse

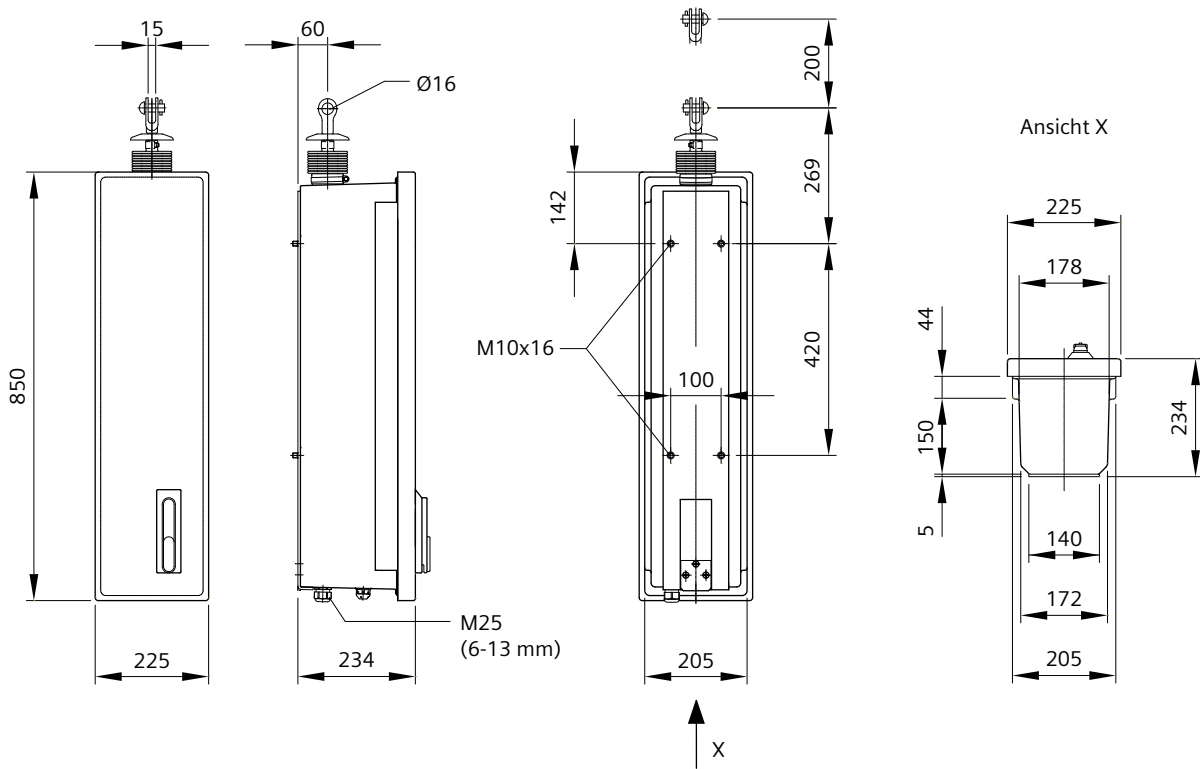
für isolierte Variante der Traverse 8WL6233-5



<b>Bestellnr.</b>	8WL6233-5C
<b>Benennung</b>	Lasche
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,57 kg

# Elektromechanischer Schalterantrieb im kurzen GFK-Gehäuse

zum Fernbedienen von Trennschaltern mit Hub 200 mm



Bestellnr.	8WL6243-0	8WL6243-7	8WL6243-3	8WL6243-4	8WL6243-6
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 230 V AC <sup>2) 4)</sup>	Schalterantrieb 230 V AC <sup>2)</sup>	Schalterantrieb 110 V DC <sup>3)</sup>	Schalterantrieb 60 V DC <sup>3)</sup>	Schalterantrieb 24 V DC <sup>3)</sup>
<b>Werkstoff</b>					
Gehäuse	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)
Gehäuseträger	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Stellstange	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 16x40	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	38,5 kg	38,5 kg	38,5 kg	38,5 kg	38,5 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	230 V AC	230 V AC	110 V DC	60 V DC	24 V DC
<b>Nennfrequenz</b>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	–	–	–
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	2 A	2 A	4 A	7,5 A	20 A
<b>Schutzart</b>	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
<b>Anschluss</b>	4 Leiter+PE und potenzialfreie Rückmeldung	3 Leiter und poten- zialfreie Türmeldung	7 Leiter inkl. Türkon- takt und potenzial- freie Rückmeldung	7 Leiter inkl. Türkon- takt und potenzial- freie Rückmeldung	7 Leiter inkl. Türkon- takt und potenzial- freie Rückmeldung
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorortbe- dienung	elektrische Fernbe- dienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar	verschießbar	verschießbar	verschießbar	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nicht im Lieferumfang

<sup>2)</sup> Bei Verwendung des Schaltergestänges 8WL6230-6B ist der Schutzleiter gegenüber Erde isoliert.

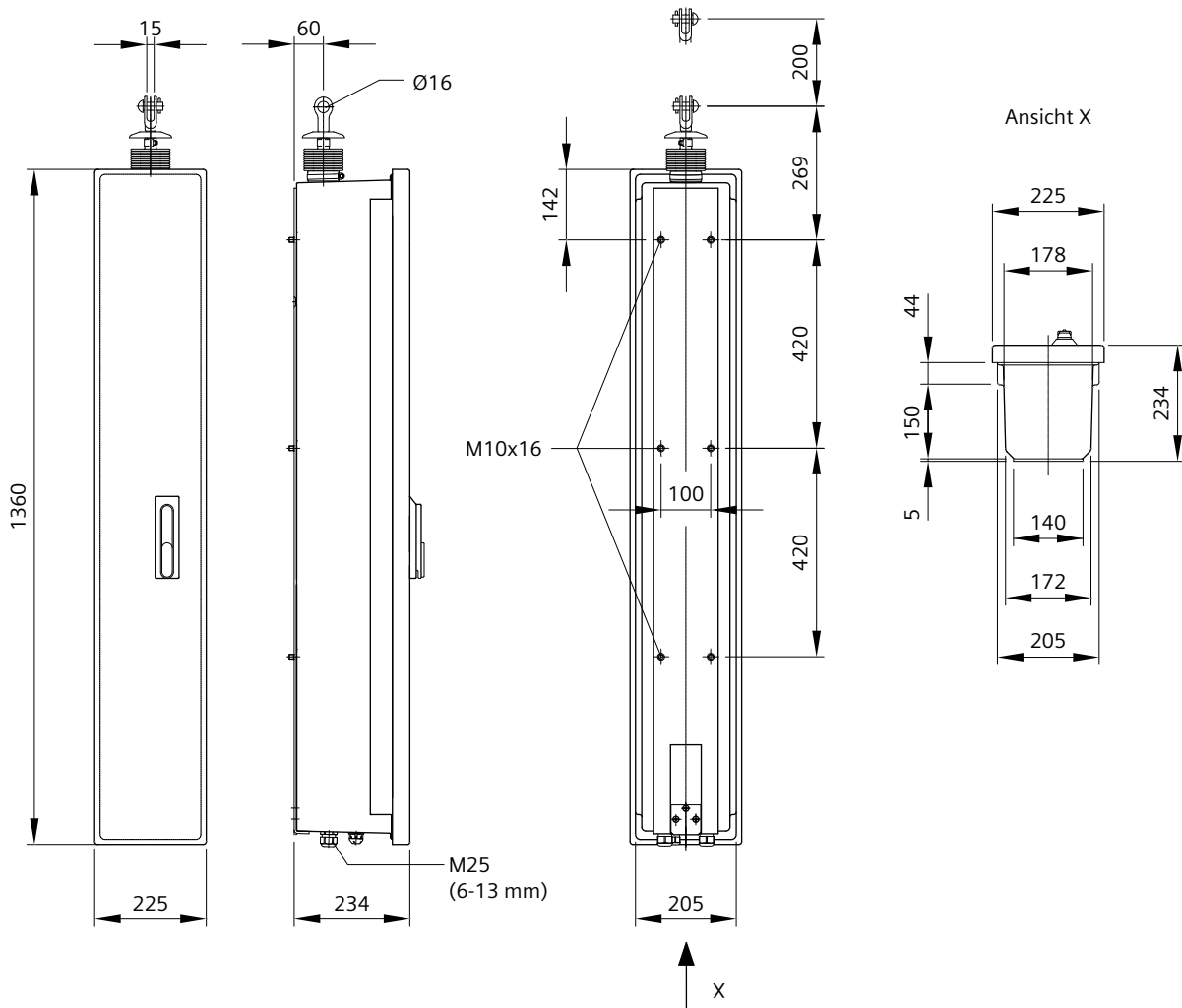
<sup>3)</sup> Bei Verwendung des Schaltergestänges 8WL6230-6B ist die Antriebseinheit gegenüber Erde isoliert.

<sup>4)</sup> Auch mit aktivierter Schalterstellungsmeldung Sicat DMS 3 kV DC lieferbar, Bestellnr. 8WL6243-0M.

Weitere Ausführungen mit aktivierter Schalterstellungsmeldung Sicat DMS 3 kV DC oder 25 kV AC auf Anfrage.

# Elektromechanischer Schalterantrieb im langen GFK-Gehäuse

zum Fernbedienen von Trennschaltern mit Hub 200 mm



## Teil 1

Bestellnr.	8WL6244-0	8WL6244-3	8WL6244-4	8WL6244-6	8WL6244-0L
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 230 V AC <sup>2) 4)</sup>	Schalterantrieb 110 V DC <sup>3)</sup>	Schalterantrieb 60 V DC <sup>3)</sup>	Schalterantrieb 24 V DC <sup>3) 4)</sup>	Schalterantrieb 230 V AC mit LAN- Anschluss <sup>2)</sup>
<b>Werkstoff</b>					
Gehäuse	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)
Gehäuseträger	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Stellstange	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl	CuAl
Bolzen 16x40	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Splint 5x28	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	46 kg	46 kg	46 kg	46 kg	46 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	230 V AC	110 V DC	60 V DC	24 V DC	230 V AC
<b>Nennfrequenz</b>	50 - 60 Hz	–	–	–	50 - 60 Hz
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	2 A	4 A	7,5 A	20 A	2 A
<b>Schutzart</b>	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
<b>Anschluss</b>	4 Leiter+PE und potenzialfreie Rückmeldung	7 Leiter inkl. Türkon- takt und potenzial- freie Rückmeldung	7 Leiter inkl. Türkon- takt und potenzial- freie Rückmeldung	7 Leiter inkl. Türkon- takt und potenzial- freie Rückmeldung	permanente Strom- versorgung, 4 digitale Eingänge, 1xRJ45 (Ethernet), Kommunikation nach IEC 60870-5-104
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung	elektrische Fern-/ Vorortbedienung, manuelle Vorort- bedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar	verschießbar	verschießbar	verschießbar	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>	Halbzylinder <sup>1)</sup>

## Teil 2

Bestellnr.	8WL6244-6L
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 24 V DC mit LAN-Anschluss <sup>3)</sup>
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	GFK, Farbe RAL6009 (tannengrün)
Gehäuseträger	nrSt
Stellstange	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	CuAl
Bolzen 16x40	nrSt
Splint 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	46 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	24 V DC
<b>Nennfrequenz</b>	–
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	20 A
<b>Schutzart</b>	IP54
<b>Anschluss</b>	permanente Stromversorgung, 4 digitale Eingänge, 1xRJ45 (Ethernet), Kommunikation nach IEC 60870-5-104
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fern-/Vorortbedienung, manuelle Vorortbedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	Halbzylinder <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nicht im Lieferumfang

<sup>2)</sup> Bei Verwendung des Schaltergestänges 8WL6230-6B ist der Schutzleiter gegenüber Erde isoliert.

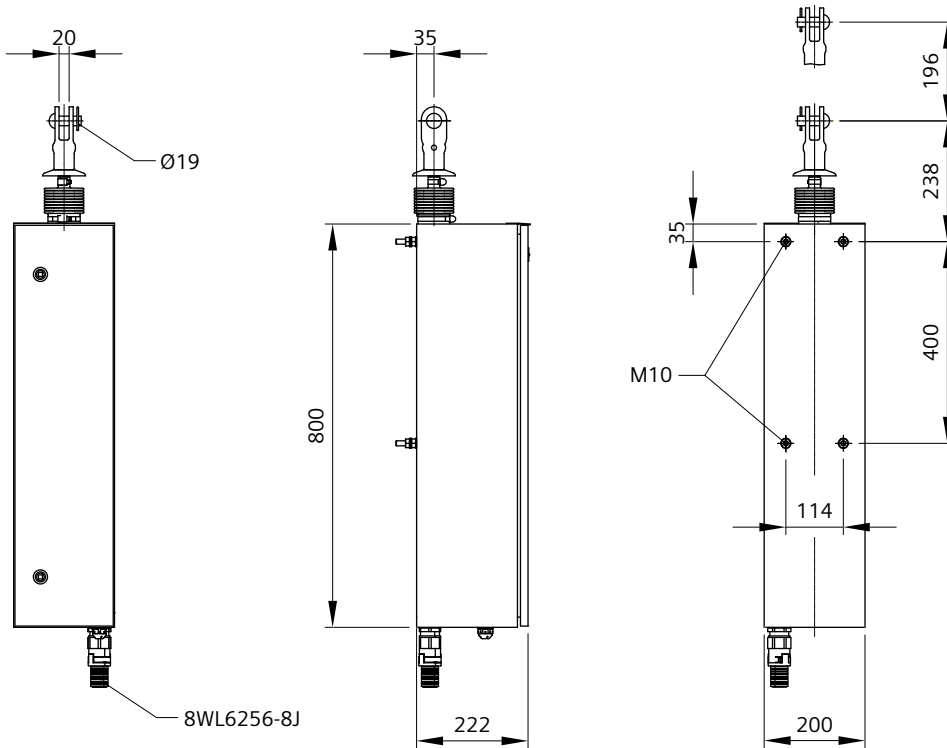
<sup>3)</sup> Bei Verwendung des Schaltergestänges 8WL6230-6B ist die Antriebseinheit gegenüber Erde isoliert.

<sup>4)</sup> Auch mit aktivierter Schalterstellungsmeldung Sicat DMS 3 kV DC lieferbar, Bestellnummer 8WL6244-0M bzw. 8WL6244-6M.

Weitere Ausführungen mit aktivierter Schalterstellungsmeldung Sicat DMS 3 kV DC oder 25 kV AC auf Anfrage.

# Elektromechanischer Schalterantrieb im kurzen Edelstahlgehäuse

zum Fernbedienen von Trennschaltern mit Hub 200 mm



## Teil 1

Bestellnr.	8WL6253-0	8WL6253-0A	8WL6253-1A	8WL6253-1	8WL6253-2
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 230 V AC	Schalterantrieb 230 V AC	Schalterantrieb 230 V AC / 220 V DC	Schalterantrieb 220 V DC	Schalterantrieb 110-125 V AC
<b>Werkstoff</b>					
Gehäuse	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Stellstange	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	GTW-tZn	GTW-tZn	GTW-tZn	GTW-tZn	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
Beta-Splint	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	33,5 kg	33,5 kg	33,5 kg	33,5 kg	33,5 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	230 V AC	230 V AC	230 V AC / 220 V DC	220 V DC	110 bis 125 V AC
<b>Nennfrequenz</b>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz / –	–	50 - 60 Hz
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	2 A	2 A	2 A	2 A	4 A
<b>Schutzart</b>	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
<b>Anschluss</b>	3 Leiter	6 bzw. 7 Leiter, mit getrennter Rückmel- dung	3 Leiter	6 bzw. 7 Leiter, mit getrennter Rückmel- dung	6 bzw. 7 Leiter, mit getrennter Rückmel- dung
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fernbe- dienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbe- dienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbe- dienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbe- dienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbe- dienung, manuelle Vorortbedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar	verschießbar	verschießbar	verschießbar	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	2x Schloss 4-kant (8 mm)	2x Schloss 4-kant (8 mm)	2x Schloss 4-kant (8 mm)	2x Schloss 4-kant (8 mm)	2x Schloss 4-kant (8 mm)



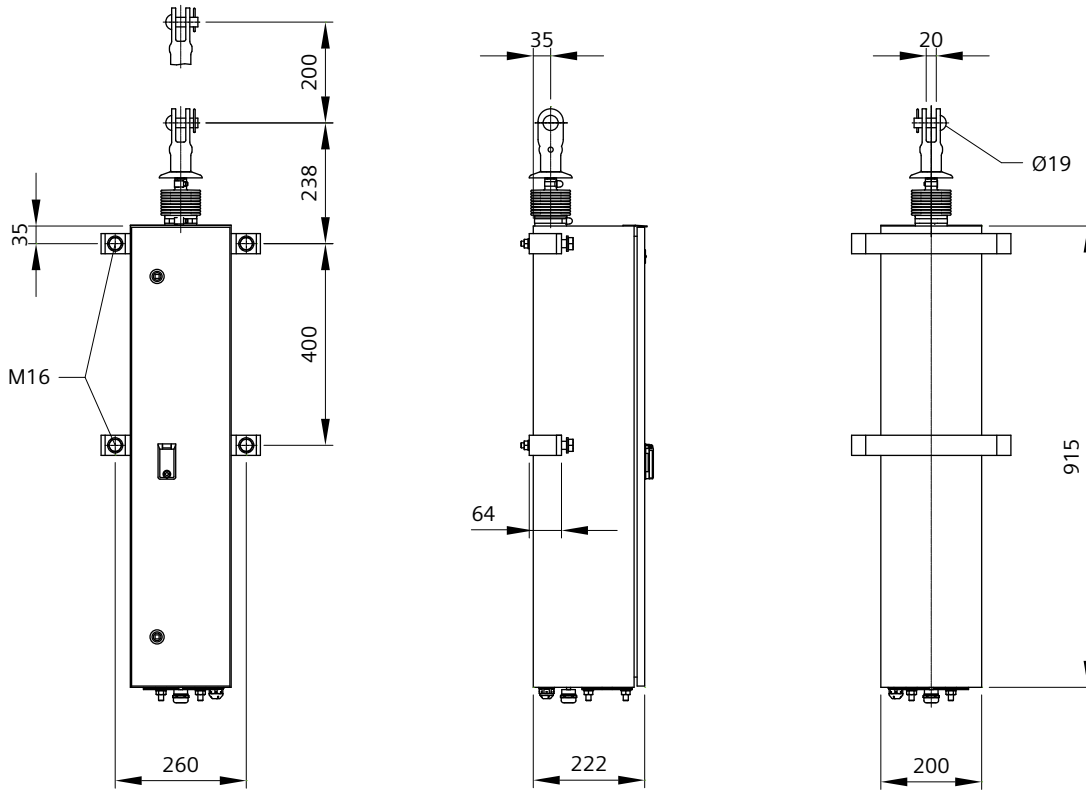
## Teil 2

Bestellnr.	8WL6253-3	8WL6253-5	8WL6253-6
<b>Benennung</b>	Schalierantrieb 110-120 V DC	Schalierantrieb 48 V DC	Schalierantrieb 24 V DC
<b>Werkstoff</b>			
Gehäuse	nrSt	nrSt	nrSt
Stellstange	nrSt	nrSt	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	GTW-tZn	GTW-tZn	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt	nrSt	nrSt
Beta-Splint	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	33,5 kg	33,5 kg	33,5 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	110 bis 120 V DC	48 V DC	24 V DC
<b>Nennfrequenz</b>	–	–	–
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	4 A	9 A	20 A
<b>Schutzart</b>	IP55	IP55	IP55
<b>Anschluss</b>	6 bzw. 7 Leiter, mit getrennter Rückmeldung	6 bzw. 7 Leiter, mit getrennter Rückmeldung	6 bzw. 7 Leiter, mit getrennter Rückmeldung
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar	verschießbar	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	2x Schloss 4-kant (8 mm)	2x Schloss 4-kant (8 mm)	2x Schloss 4-kant (8 mm)

Vierkantschlüssel 8WL6203-8L, Handkurbel 8WL6256-6 und Wellrohr 8WL6256-8J (Länge nach Bedarf) sind getrennt zu bestellen.

# Elektromechanischer Schalterantrieb im langen Edelstahlgehäuse

zum Fernbedienen von Trennschaltern mit Hub 200 mm, mit Klemmzellen

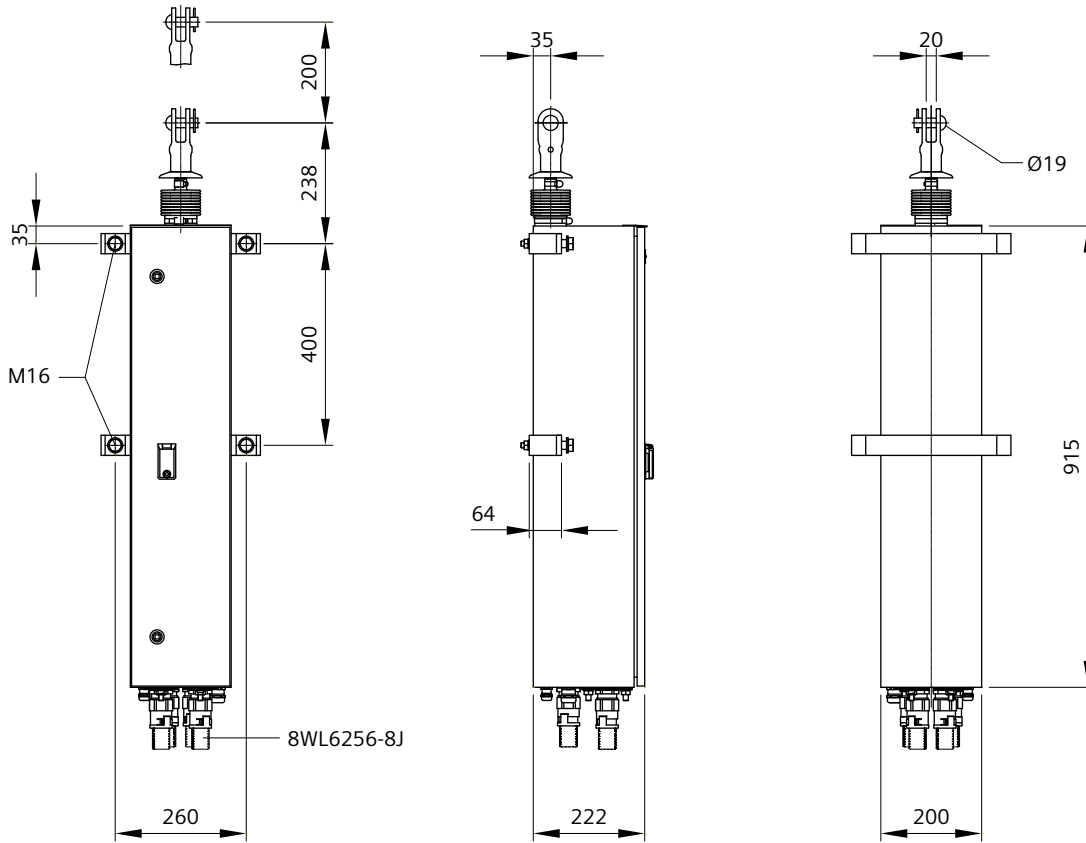


Bestellnr.	8WL6254-0DA	8WL6254-0DB	8WL6254-0AB
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 230 V AC	Schalterantrieb 230 V AC und Kurzschlussmelderelais	Schalterantrieb 230 V AC
<b>Werkstoff</b>			
Gehäuse	nrSt	nrSt	nrSt
Stellstange	nrSt	nrSt	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	GTW-tZn	GTW-tZn	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt	nrSt	nrSt
Beta-Splint	nrSt	nrSt	nrSt
Handkurbel	nrSt	nrSt	nrSt
Adapter	St-tZn	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	40,5 kg	40,5 kg	40,5 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN	min. 4 kN	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	230 V AC	230 V AC	230 V AC
<b>Nennfrequenz</b>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	2 A	2 A	2 A
<b>Schutzart</b>	IP55	IP55	IP55
<b>Anschluss</b>	3 Leiter, 11 zusätzliche Klemmzellen	3 Leiter, 9 zusätzliche Klemmzellen	3 Leiter mit getrennter Rückmeldung, 9 zusätzliche Klemmzellen
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig	formschlüssig	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar	verschießbar	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	2x Schloss 4-kant (8 mm) und Schloss für Schlüssel 8WL6210-1	2x Schloss 4-kant (8 mm) und Schloss für Schlüssel 8WL6210-1	2x Schloss 4-kant (8 mm) und Schloss für Schlüssel 8WL6210-1

Vierkantschlüssel 8WL6203-8L und Schlüssel 8WL6210-1 sind getrennt zu bestellen.

# Elektromechanischer Schalterantrieb im langen Edelstahlgehäuse

zum Fernbedienen von Trennschaltern mit Hub 200 mm, mit Auswerteeinheit Sicat DMS

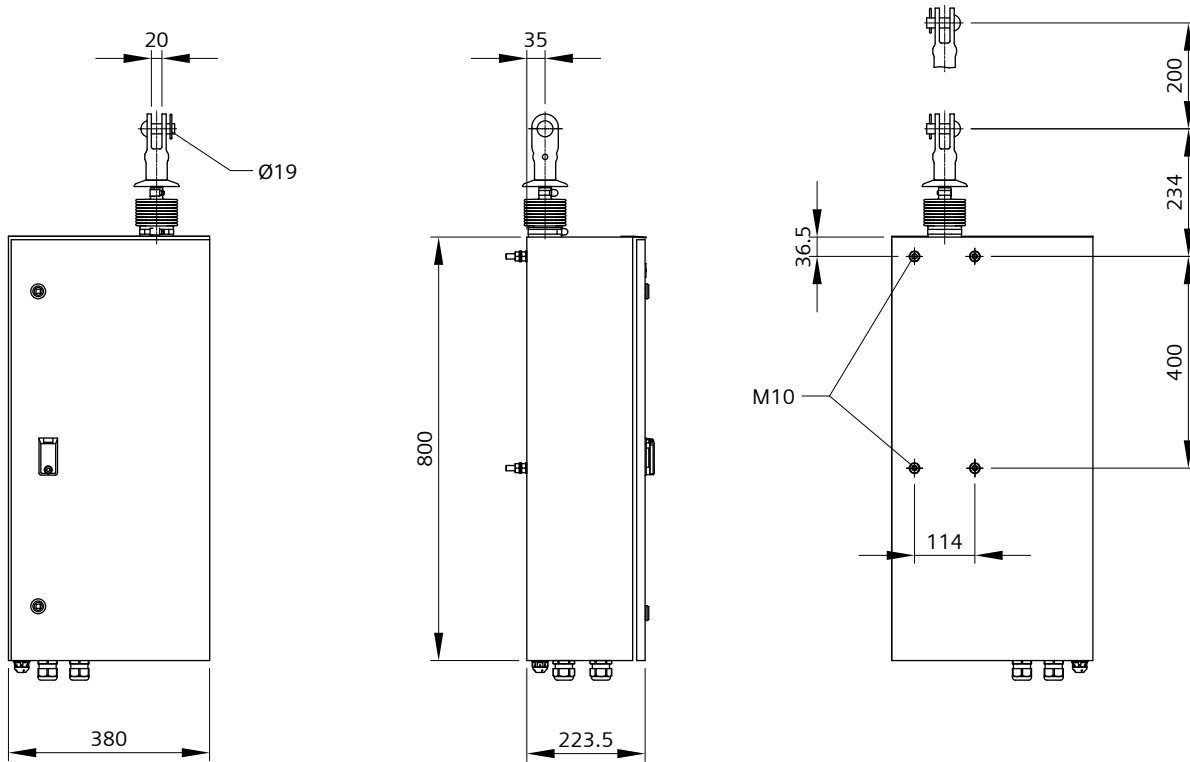


Bestellnr.	8WL6254-0DC	8WL6254-0AD
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 230 V AC	Schalterantrieb 230 V AC
<b>Werkstoff</b>		
Gehäuse	nrSt	nrSt
Stellstange	nrSt	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	GTW-tZn	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt	nrSt
Beta-Splint	nrSt	nrSt
Handkurbel	nrSt	nrSt
Adapter	St-tZn	St-tZn
<b>Gewicht</b>	40,5 kg	40,5 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	230 V AC	230 V AC
<b>Nennfrequenz</b>	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	2 A	2 A
<b>Schutzart</b>	IP55	IP55
<b>Anschluss</b>	3 Leiter	3 Leiter mit getrennter Rückmeldung
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	2x Schloss 4-kant (8 mm) und Schloss für Schlüssel 8WL6210-1	2x Schloss 4-kant (8 mm) und Schloss für Schlüssel 8WL6210-1

Vierkantschlüssel 8WL6203-8L, Schlüssel 8WL6210-1 und Wellrohr 8WL6256-8J (Länge nach Bedarf) sind getrennt zu bestellen.

# Elektromechanischer Schalterantrieb im breiten Edelstahlgehäuse

zum Fernbedienen von Trennschaltern mit Hub 200 mm, mit LAN-Anschluss

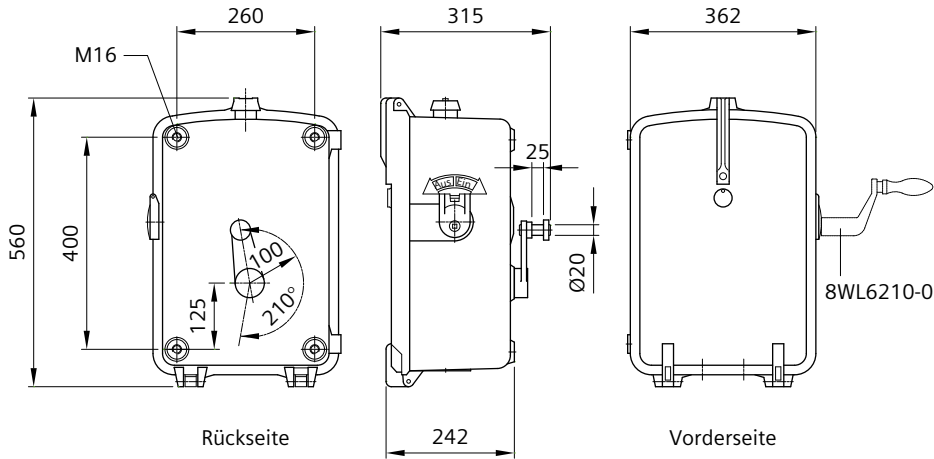


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6253-OBL</b>
<b>Benennung</b>	Schalterantrieb 230 V AC
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	nrSt
Stellstange	nrSt
Faltenbalg	Gummi, schwarz
Anschlussgabel	GTW-tZn
Bolzen 19x52	nrSt
Beta-Splint	nrSt
Handkurbel	nrSt
<b>Gewicht</b>	44,8 kg
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm
<b>Stellkraft in Endlagen</b>	min. 4 kN
<b>Hubgeschwindigkeit</b>	40 - 66 mm/s
<b>Schaltzeit</b>	3 - 5 s (0,8 - 1,1 Un)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +50 °C
<b>Nennspannung</b>	230 V AC
<b>Nennfrequenz</b>	50 - 60 Hz
<b>Zul. Spannungsdifferenz</b>	0,8 - 1,1 Un
<b>Nennstrom</b>	2 A
<b>Schutzart</b>	IP55
<b>Anschluss</b>	3 Leiter mit 1xRJ45 (Ethernet), Kommunikation nach IEC 61860-5-104
<b>Bedienungsart</b>	elektrische Fernbedienung, manuelle Vorortbedienung
<b>Endlagenverriegelung</b>	formschlüssig
<b>Betriebsschalter</b>	verschießbar
<b>Schließsystem</b>	2x Schloss 4-kant (8 mm) und Schloss für Schlüssel 8WL6210-1

Vierkantschlüssel 8WL6203-8L und Schlüssel 8WL6210-1 sind getrennt zu bestellen.

# Elektrischer Schalterantrieb, radialer Hub

zum Fernbedienen von Trenn- und Erdungsschaltern



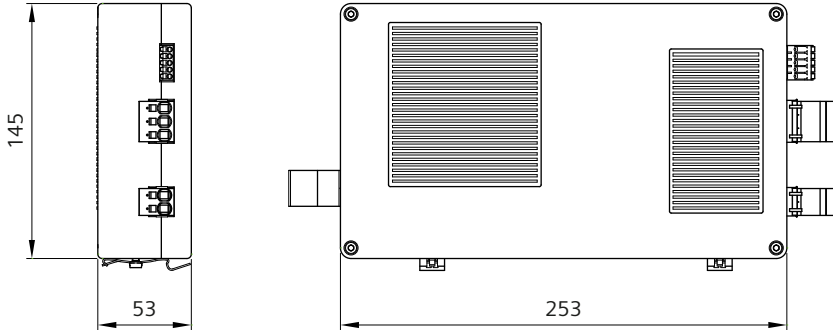
Bestellnr.	8WL6200-2A	8WL6200-2G	8WL6200-2N	8WL6200-2P
<b>Benennung</b>	Elektrischer Schalterantrieb (Beschriftung deutsch)	Elektrischer Schalterantrieb (Beschriftung englisch)	Elektrischer Schalterantrieb (Beschriftung deutsch)	Elektrischer Schalterantrieb (Beschriftung englisch)
<b>Werkstoff</b>	G-Al	G-Al	G-Al	G-Al
<b>Gewicht</b>	43,0 kg	43,0 kg	43,0 kg	43,0 kg
<b>Drehmoment (Antriebskurbel)</b>	125 Nm	125 Nm	250 Nm	250 Nm
<b>Vertikaler Hub</b>	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
<b>Max. Kraftübertragung (Rutschkupplung)</b>	125 - 145 Nm	125 - 145 Nm	250 - 290 Nm	250 - 290 Nm
<b>Schaltzeit</b>	3 - 10 s <sup>1)</sup>	3 - 10 s <sup>1)</sup>	3 - 10 s <sup>1)</sup>	3 - 10 s
<b>Nennspannung/-frequenz</b>	230 V AC / 50 Hz	230 V AC / 50 Hz	230 V AC / 50 Hz	230 V AC / 50 Hz
<b>Schutzart (Gehäuse)</b>	IP24D	IP24D	IP24D	IP24D
<b>Anschlussart</b>	Dreileiterprinzip	Dreileiterprinzip	Sechseiterprinzip	Sechseiterprinzip

<sup>1)</sup> in Abhängigkeit von Vorwiderständen und Kabeln

Handkurbel 8WL6210-0, Schlüssel 8WL6210-1 und Befestigungsschrauben M16 sind getrennt zu bestellen.



# Stromversorgung mit optionaler Akkupufferung



Bestellnr.	8WL6240-1A	8WL6240-0A
<b>Benennung</b>	Stromversorgung AC/DC	Stromversorgung DC/DC
<b>Werkstoff</b>		
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff
<b>Gewicht</b>	0,85 kg	0,85 kg
<b>Umgebungstemperatur</b>	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
<b>Nennspannung (primärseitig)</b>	110 bis 230 V AC	750 V DC
<b>Arbeitsbereich Primärspannung</b>	140 bis 350 V DC 85 bis 265 V AC	400 bis 900 V DC
<b>Nennspannung (sekundärseitig)</b>	24 V DC	24 V DC
<b>Meldespannung DO</b>	24 V DC	24 V DC
<b>Ausgangsspannung <sup>1)</sup></b>	24 bis 29 V DC	24 bis 29 V DC
<b>Dauerleistung</b>	150 W	150 W
<b>Max. Leistung (min. &gt; 60 s)</b>	300 W	300 W
<b>Leerlaufverluste (typisch)</b>	5,5 W	5,5 W
<b>Max. Dauerstrom <sup>2)</sup></b>	50 A	50 A
<b>Schutzart (Gehäuse)</b>	IP50	IP50
<b>Mindestanforderung Schutzart für externes Gehäuse bei Freilufteinsatz</b>	IP54	IP54

<sup>1)</sup> unregelt, bei Ladebetrieb und Akku

<sup>2)</sup> des Akkuschalers

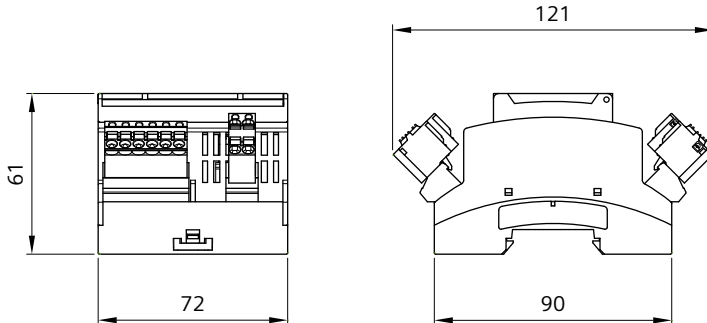
Akkus anschließbar (2x 12 V DC oder 1x 24 V DC Nennspannung)

8 LEDs und 4 digitale Ausgänge (DO) zur Zusatzidentifikation

Befestigung an Tragschiene (35 mm) über zwei Montagefüße.

# Ansteuermodul für Schalterantriebe

für Tragschienenbefestigung > 35 mm



Bestellnr.	8WL6242-1	8WL6242-2
<b>Benennung</b>	Ansteuermodul 3-/4-Leiter-Technik	Ansteuermodul 6-/8-Leiter-Technik
<b>Werkstoff</b>		
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff
<b>Gewicht</b>	0,14 kg	0,14 kg
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 °C bis +65 °C	-20 °C bis +65 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C
<b>Versorgungsspannung (Steuerteil)</b>	24 V DC	24 V DC
<b>Ansteuerimpulse 24 V DC</b>	laufzeit- oder impulsgebunden, abhängig vom Schalterantrieb, keine Impulsverlängerung integriert	laufzeit- oder impulsgebunden, abhängig vom Schalterantrieb, keine Impulsverlängerung integriert
<b>Spannung <sup>1)</sup></b>	230 V AC	125 bis 230 V AC 110 bis 220 V DC
<b>Max. Dauerstrom <sup>2)</sup></b>	16 A	16 A
<b>Schutzart (Gehäuse)</b>	IP30 <sup>3)</sup> / IP10 <sup>4)</sup>	IP30 <sup>3)</sup> / IP10 <sup>4)</sup>
<b>Absicherung Schalterantriebe</b>	6,3 A träge (typisch)	6,3 A träge (typisch)
<b>Überspannungsschutz</b>	integrierte Varistoren, Ansprechspannung > 430 V	integrierte Varistoren, Ansprechspannung > 430 V

<sup>1)</sup> Leistungsteil zum Schalterantrieb

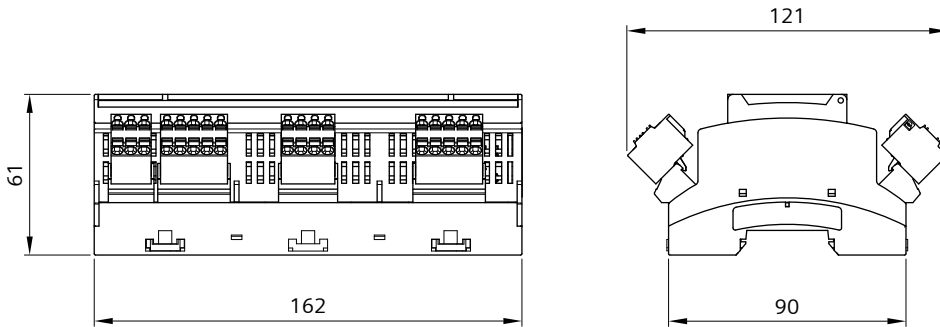
<sup>2)</sup> am Ausgangsrelais

<sup>3)</sup> bei gesteckten Steckern

<sup>4)</sup> bei nicht gesteckten Steckern

# Ansteuermodul mit Koppelrelais für Schalterantriebe

für Tragschienenbefestigung > 35 mm, sechs Koppelrelais (z. B. für Anschluss an DMS-Auswerteeinheit 8WL6255-7A oder -7B) und ein Befehlsrelais (z. B. für Freigabe des Schalterantriebs)



Bestellnr.	8WL6242-3	8WL6242-4
<b>Benennung</b>	Ansteuermodul 3-/4-Leitertechnik mit Koppelrelais	Ansteuermodul 6-/8-Leitertechnik mit Koppelrelais
<b>Werkstoff</b>		
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff
<b>Gewicht</b>	0,33 kg	0,33 kg
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 °C bis +65 °C	-20 °C bis +65 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C
<b>Versorgungsspannung (Steuerteil)</b>	24 V DC	24 V DC
<b>Ansteuerimpulse 24 V DC</b>	laufzeit- oder impulsgebunden, abhängig vom Schalterantrieb, keine Impulsverlängerung integriert	laufzeit- oder impulsgebunden, abhängig vom Schalterantrieb, keine Impulsverlängerung integriert
<b>Spannung <sup>1)</sup></b>	230 V AC	125 bis 230 V AC 110 bis 220 V DC
<b>Max. Dauerstrom <sup>2)</sup></b>	16 A	16 A
<b>Schutzart (Gehäuse)</b>	IP30 <sup>3)</sup> / IP10 <sup>4)</sup>	IP30 <sup>3)</sup> / IP10 <sup>4)</sup>
<b>Absicherung Schalterantriebe</b>	6,3 A träge (typisch)	6,3 A träge (typisch)
<b>Überspannungsschutz</b>	integrierte Varistoren, Ansprechspannung > 430 V	integrierte Varistoren, Ansprechspannung > 430 V

<sup>1)</sup> Leistungsteil zum Schalterantrieb

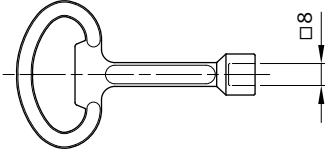
<sup>2)</sup> am Ausgangsrelais

<sup>3)</sup> bei gesteckten Steckern

<sup>4)</sup> bei nicht gesteckten Steckern

## Schlüssel mit Innenvierkant

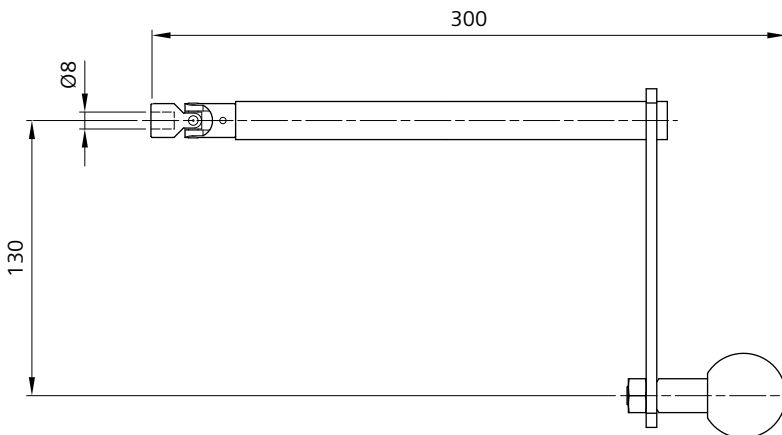
für elektromechanischen Schalterantrieb 8WL6253- und 8WL6254-



<b>Bestellnr.</b>	8WL6203-8L
<b>Benennung</b>	Schlüssel mit Innenvierkant
<b>Werkstoff</b>	St
<b>Gewicht</b>	0,04 kg

## Handkurbel

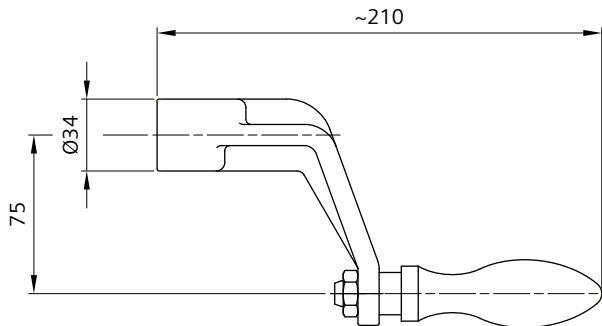
für elektromechanischen Schalterantrieb 8WL6253-



<b>Bestellnr.</b>	8WL6256-6
<b>Benennung</b>	Handkurbel
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,76 kg

# Handkurbel

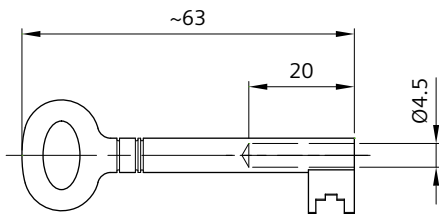
für elektrischen Schalterantrieb 8WL6200-



<b>Bestellnr.</b>	8WL6210-0
<b>Benennung</b>	Handkurbel
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,36 kg

# Schlüssel

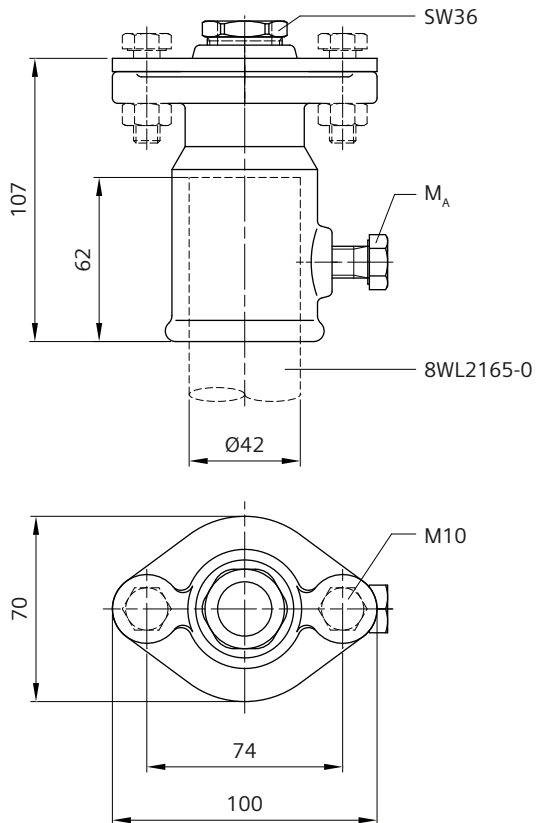
für elektrischen Schalterantrieb 8WL6200- und 8WL6254-



<b>Bestellnr.</b>	8WL6210-1
<b>Benennung</b>	Schlüssel
<b>Werkstoff</b>	St
<b>Gewicht</b>	0,017 kg

# Kabelendverschluss für Kabelschutz mit Aluminiumrohr

für elektromechanischen Schalterantrieb 8WL6253- und 8WL6254-

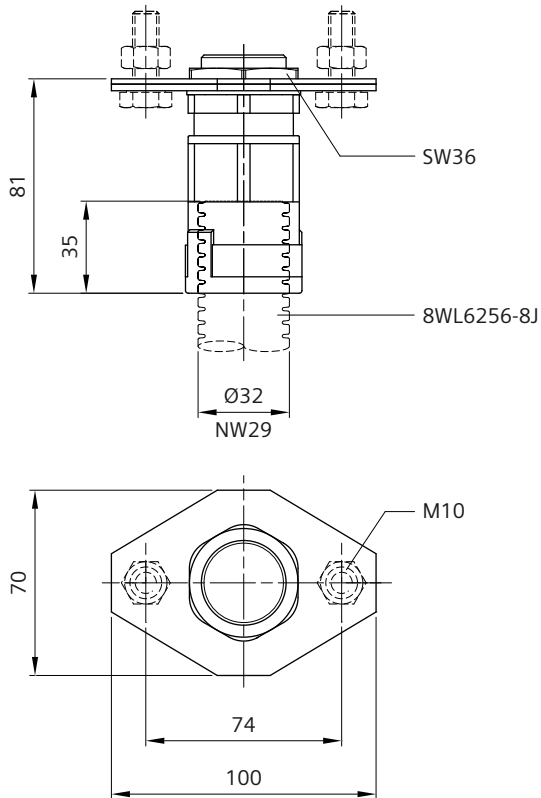


<b>Bestellnr.</b>	8WL6212-7
<b>Benennung</b>	Kabelendverschluss
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	G-Al
Flansch	G-Al
Druckring, Druckschraube	St-tZn, Kunststoff
Dichtring, O-Ring	Gummi
Ringschneidschraube M12	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,51 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	50 Nm

Zwei Befestigungsschrauben M10 sind am Antrieb vorhanden. Aluminiumrohr 8WL2165-0 (Länge nach Bedarf) ist getrennt zu bestellen.

# Kabelendverschluss für Kabelschutz mit Wellrohr

für elektromechanischen Schalterantrieb 8WL6253- und 8WL6254-

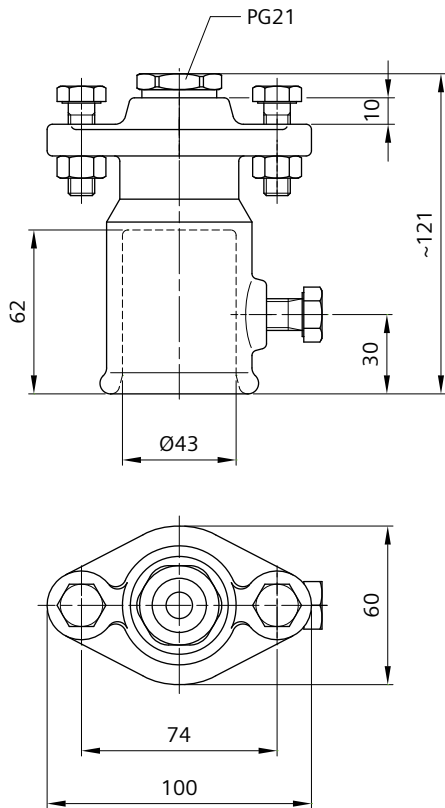


Bestellnr.	8WL6212-7B
<b>Benennung</b>	Kabelendverschluss
<b>Werkstoff</b>	
Verschraubung	Kunststoff
Dichtung	Kunststoff
Flansch	Al
Gegenmutter	CuZn
<b>Gewicht</b>	0,38 kg

Zwei Befestigungsschrauben M10 sind am Antrieb vorhanden. Wellrohr 8WL6256-8J (Länge nach Bedarf) ist getrennt zu bestellen.

# Kabelendverschluss

für elektrischen Schalterantrieb 8WL6200-

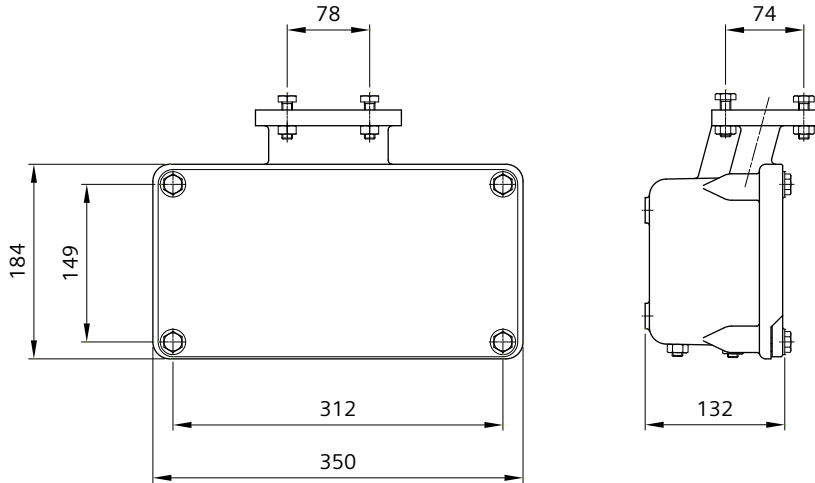


<b>Bestellnr.</b>	8WL6212-0
<b>Benennung</b>	Kabelendverschluss
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse, Flansch	G-Al
Druckring	St-tZn
Dichtring	Gummi
Druckschraube	Kunststoff
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Ringschneidschraube M12	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,43 kg



# Kurzschlussmelderrelais im Zusatzgehäuse

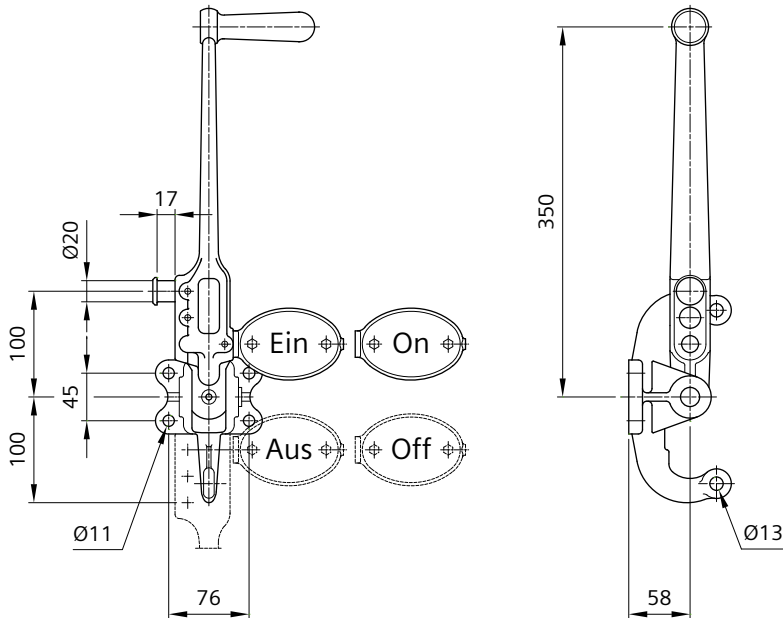
für elektrischen Schalterantrieb 8WL6200-



<b>Bestellnr.</b>	8WL6207-0
<b>Benennung</b>	Kurzschlussmelderrelais im Zusatzgehäuse
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse, Flansch	G-Al
Dichtungen	Gummi
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
<b>Gewicht</b>	6,62 kg
<b>Nennspannung</b>	230 V AC
<b>Nennfrequenz</b>	50 Hz
<b>Max. kurzzeitige Strombelastung</b>	40 - 50 A

# Handantrieb

für Trennschalterbetätigung, Hub 200 mm



Bestellnr.	8WL6214-0	8WL6214-1
<b>Benennung</b>	Handantrieb (deutsche Beschriftung Ein/Aus)	Handantrieb (englische Beschriftung On/Off)
<b>Werkstoff</b>		
Lagerbock	G-Al	G-Al
Schalthebel	G-Al	G-Al
Schilder	G-Al	G-Al
Bolzen	nrSt	nrSt
Spannstifte	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,64 kg	1,64 kg

Vorhängeschloss 8WL6215-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 748.

Traverse 8WL6217-8 für Spannbandbefestigung am Mast, siehe Seite 747.

Auch mit Beschriftungen in anderen Sprachen lieferbar, Bestellnummern:

8WL6214-2 (französische Beschriftung)

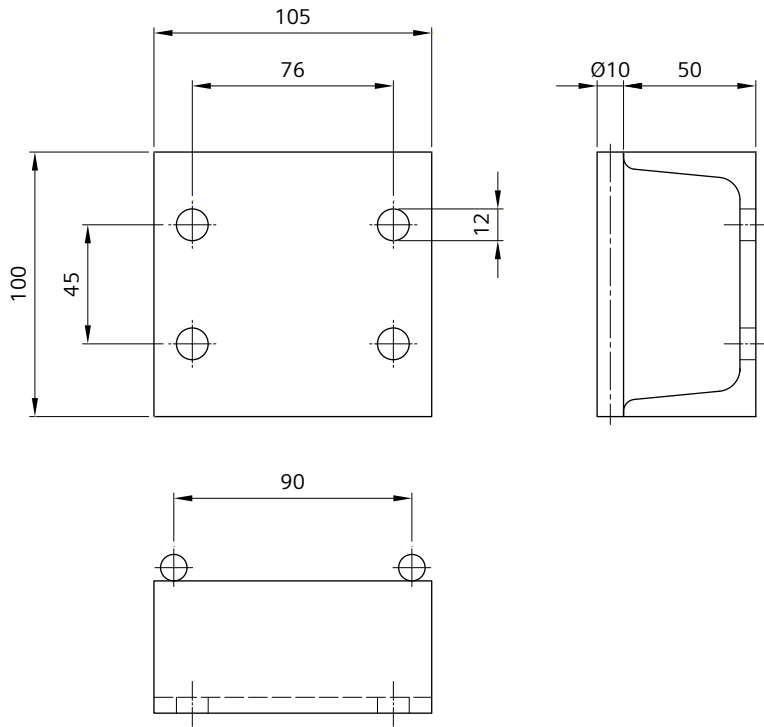
8WL6214-3 (spanische Beschriftung)

8WL6214-4 (niederländische Beschriftung)

8WL6214-8 (schwedische Beschriftung)

# Traverse für Handantrieb 8WL6214-

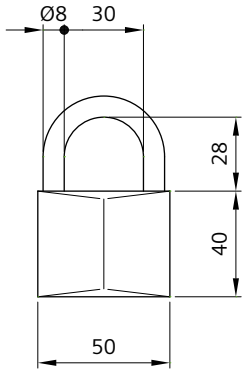
für Befestigung mit Spannband



<b>Bestellnr.</b>	8WL6217-8
<b>Benennung</b>	Traverse
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	1,25 kg

# Vorhängeschloss

für Handantrieb 8WL6214-

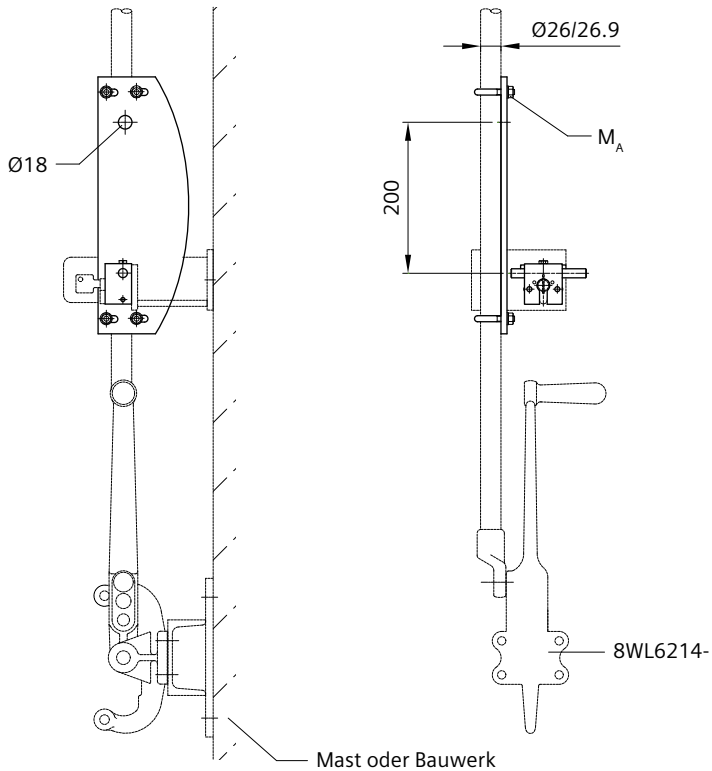


<b>Bestellnr.</b>	8WL6215-0
<b>Benennung</b>	Vorhängeschloss
<b>Werkstoff</b>	CuZn
<b>Gewicht</b>	0,28 kg

inkl. zwei Schlüsseln

# Schlüsselverriegelung mit Verriegelungsplatte

als mechanische Sicherung für den Handantrieb 8WL6214- in Betriebshöfen oder Werkstätten, für Schaltergestänge aus Rohren  $d=26$  und  $26,9$  mm ( $3/4''$ )



Bestellnr.	8WL6227-2
Benennung	Schlüsselverriegelung
Werkstoff	
Verriegelung (Gehäuse)	CuZn
Verriegelungsplatte	St-tZn
Bügelschrauben M8	nrSt
Muttern, Scheiben	nrSt
Gewicht	2,93 kg
Anzugsmoment $M_A$	16 Nm

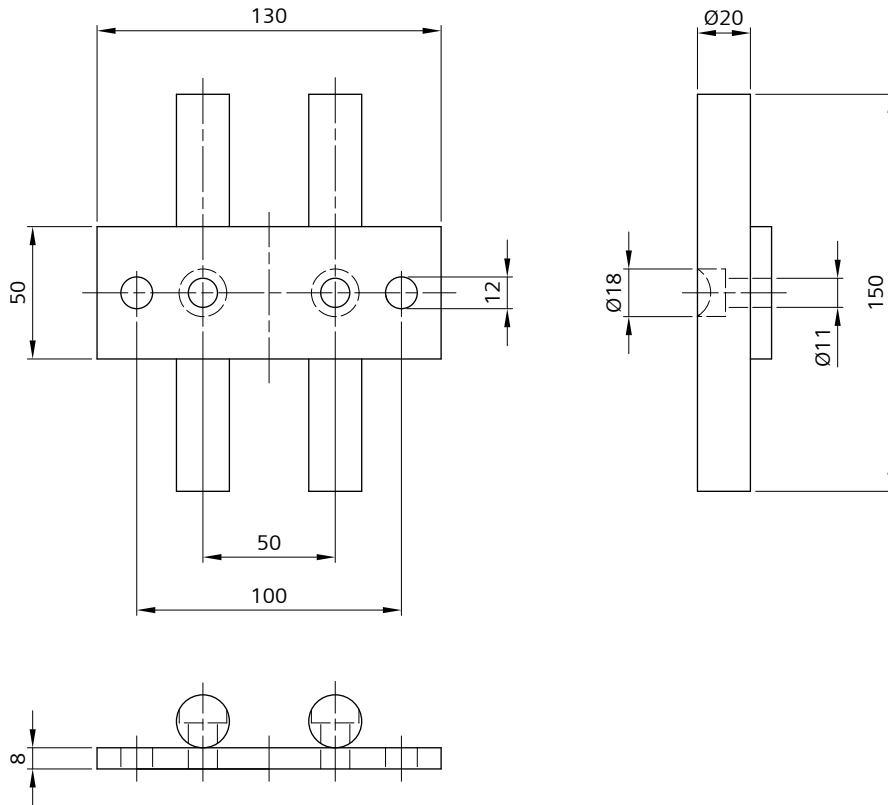
Schließzylinder nach DIN 18252 und Schlüssel sind getrennt zu bestellen.

Handantrieb 8WL6214- (Ausführung nach Bedarf) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 746.

Auch ohne Platte und Schrauben lieferbar, Bestellnr. 8WL6227-3.

# Traverse für Schalterantrieb

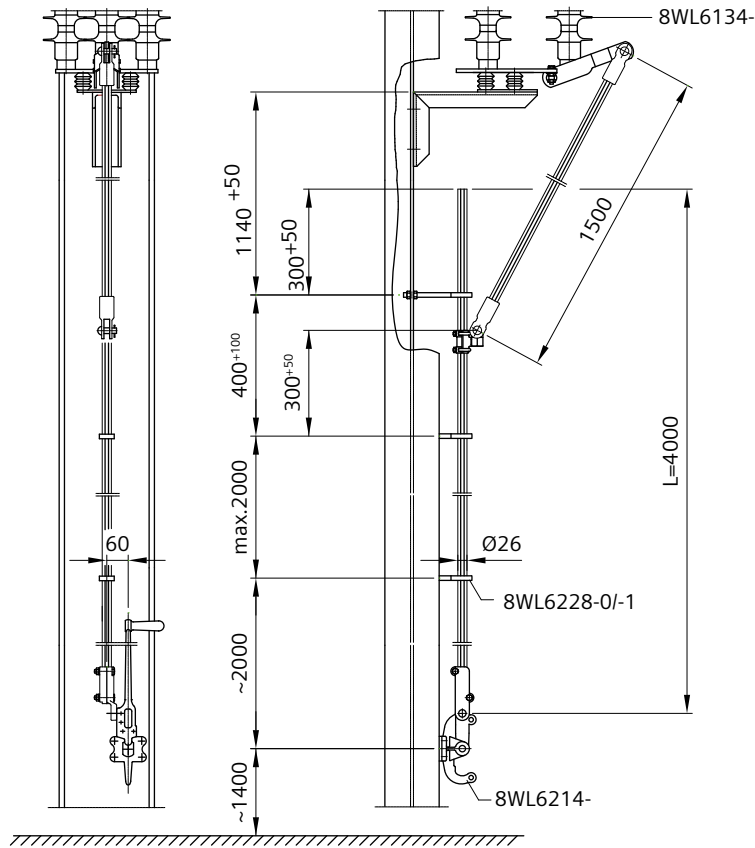
für Befestigung mit Spannband, für Schalterantriebe 8WL6243- und 8WL6244-



<b>Bestellnr.</b>	8WL6257-1GC
<b>Benennung</b>	Befestigung
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	1,25 kg

# GFK-Schaltergestänge

für Handantrieb 8WL6214-, für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134-



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6230-5B</b>
<b>Benennung</b>	GFK-Schaltergestänge
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstäbe	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Armaturen	G-Al, CuAl, CuZn
Bügelrauben	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	12 kg
<b>Max. Druckbelastung</b>	2 kN

Gestängeführung 8WL6228-0 oder -1 (3x) (siehe Seite 767), Handantrieb 8WL6214- (Ausführung nach Bedarf, siehe Seite 746) und Trennschalter 8WL6134- (Ausführung nach Bedarf, siehe Seiten 677 bis 697) sind getrennt zu bestellen.

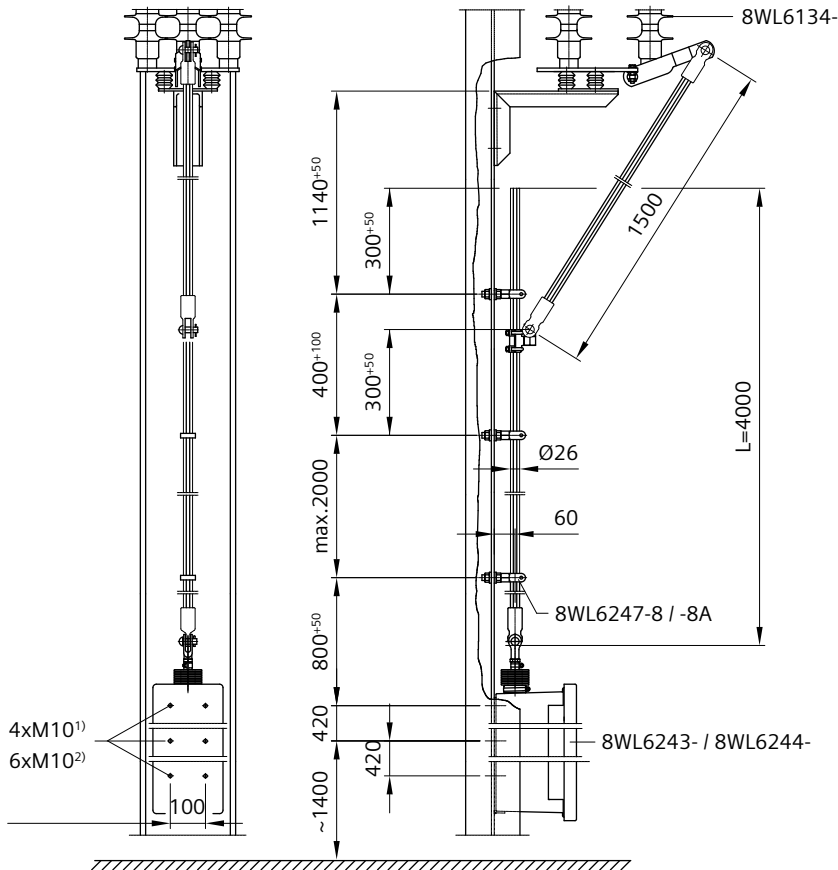
Weitere Einzelkomponenten siehe Seiten 753 bis 758.

Andere Farben und Längen auf Anfrage.

Ausführung für Druckbelastung über 2 kN auf Anfrage.

# GFK-Schaltergestänge

für elektromechanischen Schalterantrieb 8WL6243- und 8WL6244-, für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134-



Bestellnr.	8WL6230-6B
Benennung	GFK-Schaltergestänge
Werkstoff	
Isolierstäbe	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Armaturen	CuAl, CuZn
Bügelschrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Gewicht	12 kg
Max. Druckbelastung	2 kN

<sup>1)</sup> für 8WL6243-

<sup>2)</sup> für 8WL6244-

Gestängeführung 8WL6247-8 oder -8A (3x) (siehe Seite 755), Befestigungsteile am Mast, Schalterantrieb 8WL6243-/8WL6244- (Ausführung nach Bedarf, siehe Seiten 723 bis 725) und Trennschalter 8WL6134- (Ausführung nach Bedarf, siehe Seiten 677 bis 697) sind getrennt zu bestellen.

Weitere Einzelkomponenten siehe Seiten 754 bis 758.

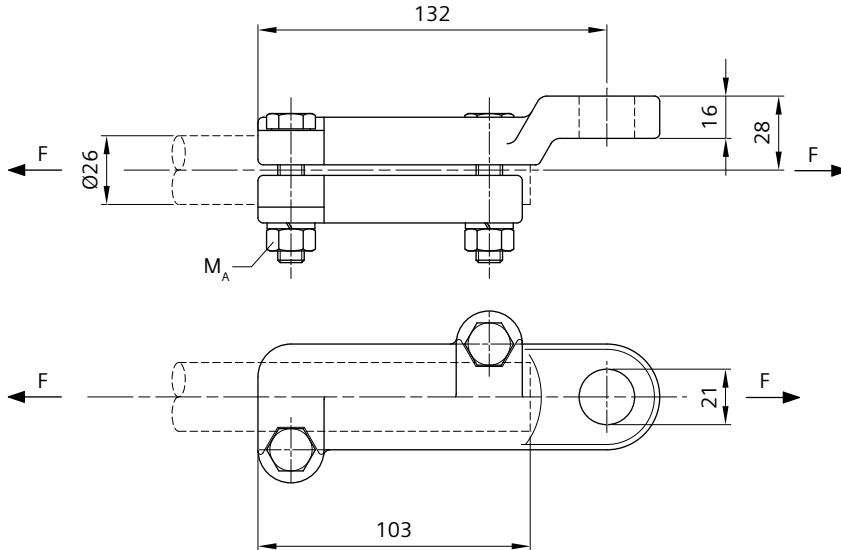
Andere Farben, Längen und Ausführungen auf Anfrage.

Ausführung für Druckbelastung über 2 kN auf Anfrage.



# Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig

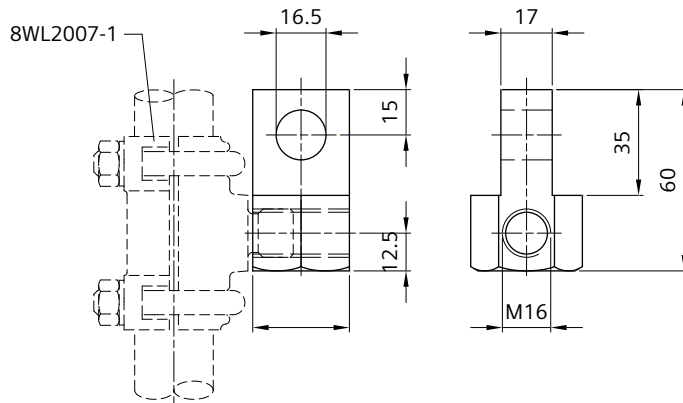
für Anschluss des GFK-Schaltergestänges am Handantrieb 8WL6214-, für Isolierstab d=26 mm



Bestellnr.	8WL6225-2
Benennung	Gelenkstück
Werkstoff	
Gelenkstück	G-Al
Klemmdeckel	G-Al
Schrauben M10	nrSt
Muttern	nrSt
Federringe	nrSt
Gewicht	0,38 kg
Zul. Betriebskraft	3,4 kN
Nennkraft	10 kN
Anzugsmoment $M_A$	32 Nm

# Gelenkstück für Gestängeführung

für GFK-Schaltergestänge, für Anschluss an Klemmenhalter 8WL2007-1

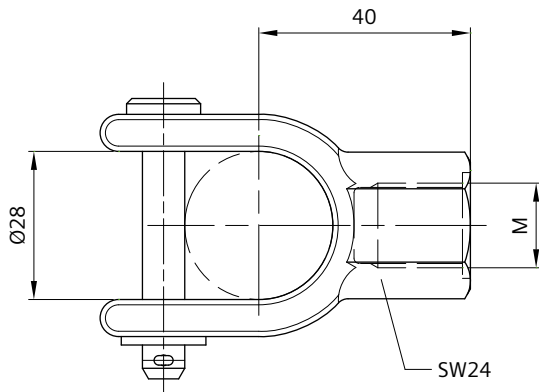


<b>Bestellnr.</b>	8WL6231-6
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	CuZn
<b>Gewicht</b>	0,26 kg

Klemmenhalter 8WL2007-1 siehe Seite 193.

# Gestängeführung 26-M10/M16

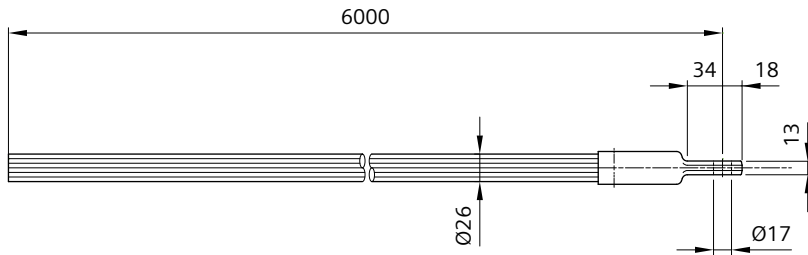
für GFK-Schaltergestänge



Bestellnr.	8WL6247-8	8WL6247-8A
<b>Benennung</b>	Gestängeführung 26-M10	Gestängeführung 26-M16
<b>Werkstoff</b>		
Gestängeführung	CuAl	CuAl
Bolzen 8x50	nrSt	nrSt
Splint 2x20	nrSt	nrSt
Scheibe	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,19 kg	0,17 kg
<b>M</b>	M10	M16

# Isolierstab 26 mit Öse

für GFK-Schaltergestänge

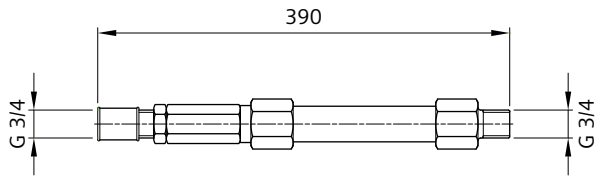


<b>Bestellnr.</b>	8WL3021-8
<b>Benennung</b>	Isolierstab 26 mit Öse 17
<b>Werkstoff</b>	
Isolierstab	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Endarmatur	CuAl
Kegelkerbstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	6,73 kg

Andere Farben und Längen auf Anfrage.

# Schnellöffner

für Schaltergestänge aus Stahlrohren



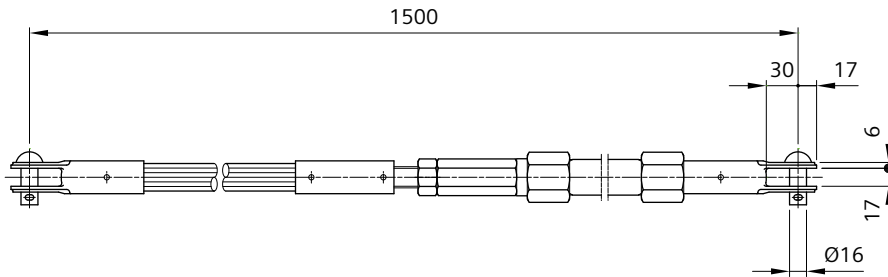
<b>Bestellnr.</b>	8WL6237-0
<b>Benennung</b>	Schnellöffner
<b>Werkstoff</b>	
Muffe	GTW-tZn
Druckfeder	nrSt
Rohrmantel	nrSt
Verbindungsmuttern	CuZn
Zugstange	nrSt
Dichtring	Gummi
Kegelkerbstifte	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,12 kg

Nur zu verwenden für Schalthub von 200 mm.

Nicht geeignet für Trennschalter mit Erdkontakt.

# Oberes Schaltergestänge, isoliert

mit Schnellöffnung, für GFK-Schaltergestänge



<b>Bestellnr.</b>	8WL6231-8A
<b>Benennung</b>	Oberes Schaltergestänge
<b>Werkstoff</b>	
Gestängeeinsatz	nrSt, CuZn
Gabelarmaturen	CuAl
Gewindestange M20	nrSt
Aufsteckhülse	CuAl
Isolierstab 26	GFK, Farbe RAL6022 (braunoliv)
Kerbstifte	nrSt
Bolzen 16x45	nrSt
Splinte 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	5 kg
<b>Max. Druckbelastung</b>	2 kN

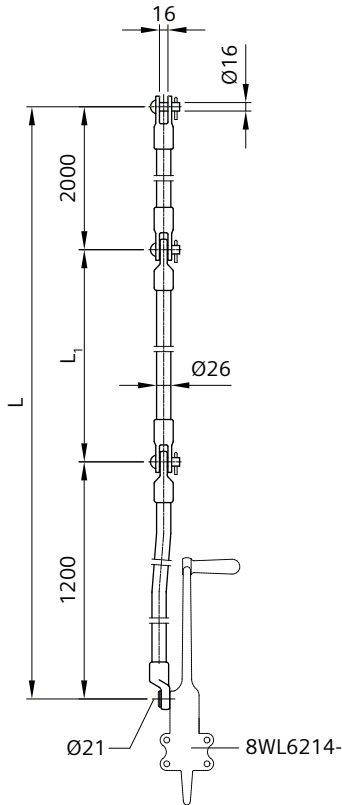
Nur zu verwenden für Schalthub von 200 mm.

Nicht geeignet für Trennschalter mit Erdkontakt.

Andere Farben und Längen auf Anfrage.

# Schaltergestänge aus Stahlrohren

für Handantrieb 8WL6214-, für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134-



Bestellnr.	8WL6230-0A	8WL6230-0D
<b>Benennung</b>	Schaltergestänge	Schaltergestänge
<b>Werkstoff</b>		
Rohre 26	St-tZn	St-tZn
Armaturen	GTW-tZn	GTW-tZn
Bolzen 16x45	St-tZn	St-tZn
Splinte 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	12,0 kg	14,4 kg
<b>Max. Druckbelastung</b>	4,5 kN	4,5 kN
<b>L</b>	6000 mm	7200 mm
<b>L<sub>1</sub></b>	2800 mm	4000 mm

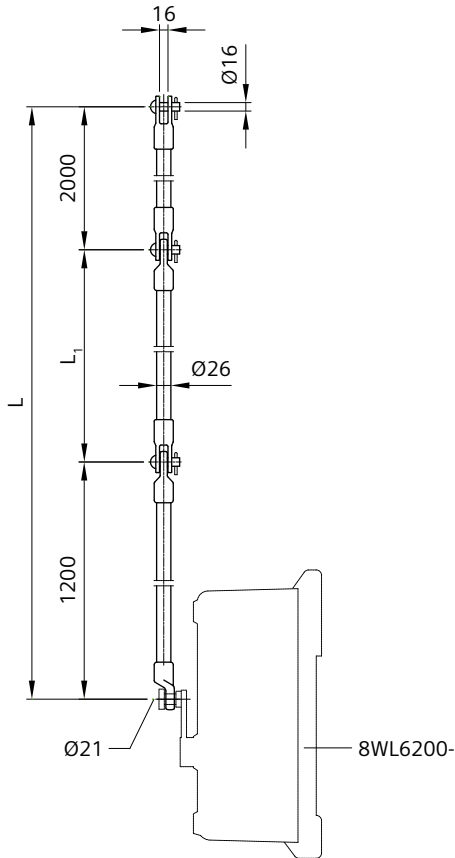
Befestigungsteile 8WL6228-0/-1 (siehe Seite 767) oder 8WL6247-8 (siehe Seite 755) und Handantrieb 8WL6214- (Ausführung nach Bedarf, siehe Seite 746) sind getrennt zu bestellen.

Andere Längen auf Anfrage.

Einzelkomponenten siehe Seiten 761 bis 763.

# Schaltergestänge aus Stahlrohren

für elektrischen Schalterantrieb 8WL6200-, für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134-



Bestellnr.	8WL6230-1A	8WL6230-1D
<b>Benennung</b>	Schaltergestänge	Schaltergestänge
<b>Werkstoff</b>		
Rohre 26	St-tZn	St-tZn
Armaturen	GTW-tZn	GTW-tZn
Bolzen 16x45	St-tZn	St-tZn
Splinte 5x28	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	12,0 kg	14,4 kg
<b>Max. Druckbelastung</b>	4,5 kN	4,5 kN
<b>L</b>	6000 mm	7200 mm
<b>L<sub>1</sub></b>	2800 mm	4000 mm

Befestigungsteile 8WL6228-0/-1 (siehe Seite 767) oder 8WL6247-8 (siehe Seite 755) und Schalterantrieb 8WL6200- (Ausführung nach Bedarf, siehe Seite 736) sind getrennt zu bestellen.

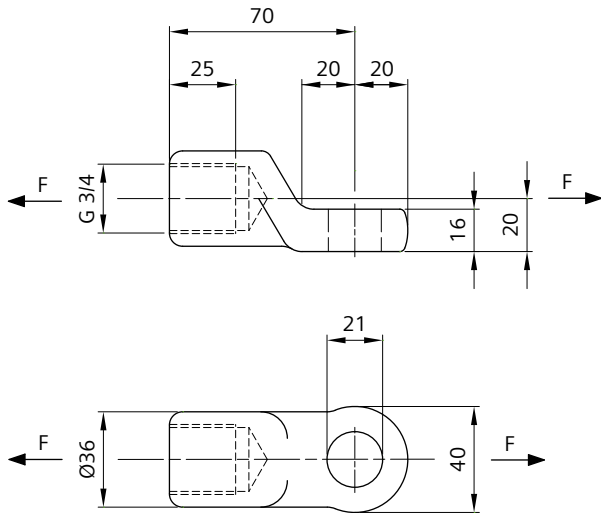
Andere Längen auf Anfrage.

Einzelkomponenten siehe Seiten 761 bis 763.



## Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig

für Anschluss des Schaltergestänges an Handantrieb 8WL6214- für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134- oder 25 kV AC 8WL6144- und an elektrischen Schalterantrieb 8WL6200- für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134-, für Aluminiumrohr d=26 mm und Stahlrohr d=26 mm oder 26,9 mm (3/4")



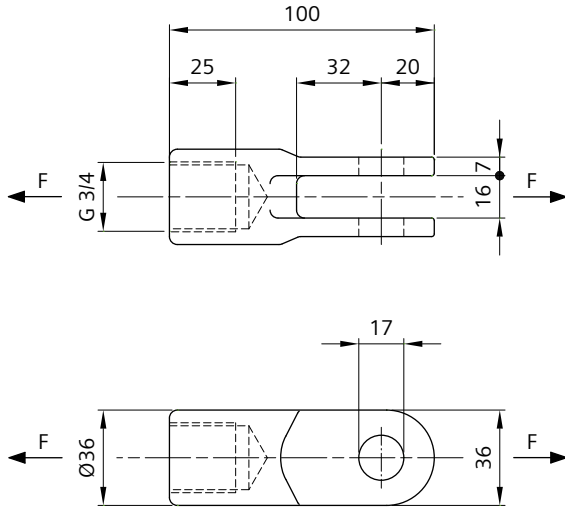
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6225-0</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,34 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	10 kN
<b>Nennkraft</b>	30 kN

Aluminiumrohr 26 mm siehe Seite 329.

Stahlrohr 26 mm oder 26,9 mm siehe Seiten 371 und 372.

# Gelenkstück 26/26,9-16 mit Gabel

für Schaltergestänge zu Trennschaltern bis 3 kV DC 8WL6134-, für Stahlrohr d=26 mm oder 26,9 mm (3/4")

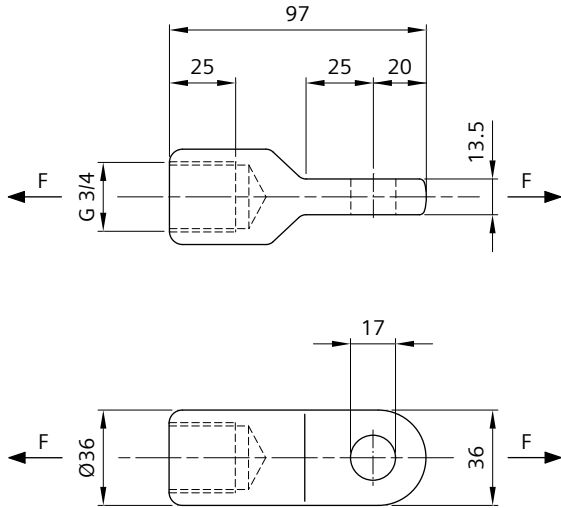


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6220-1</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,39 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN

Bolzen 8WL1105-0 (16x45-St-tZn) und Splint 8WL1115-1 (5x28-Cu) sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-01.

# Gelenkstück 26/26,9-16 mit Auge, mittig

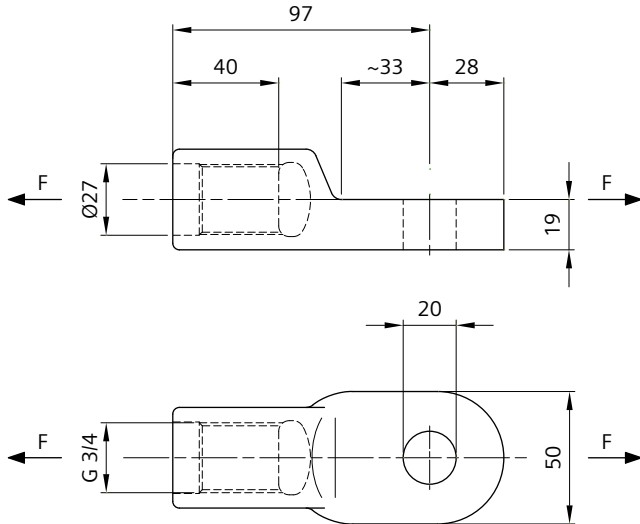
für Schaltergestänge zu Trennschaltern bis 3 kV DC 8WL6134-, für Stahlrohr d=26 mm oder 26,9 mm (3/4")



<b>Bestellnr.</b>	8WL6222-0
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,32 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	20 kN
<b>Nennkraft</b>	60 kN

## Gelenkstück 26 mit Auge, einseitig

für Anschluss des Schaltergestänges zu Trennschaltern 25 kV AC 8WL6144- an elektrischen Schalterantrieb 8WL6200-, für Aluminium- oder Stahlrohr d=26 mm



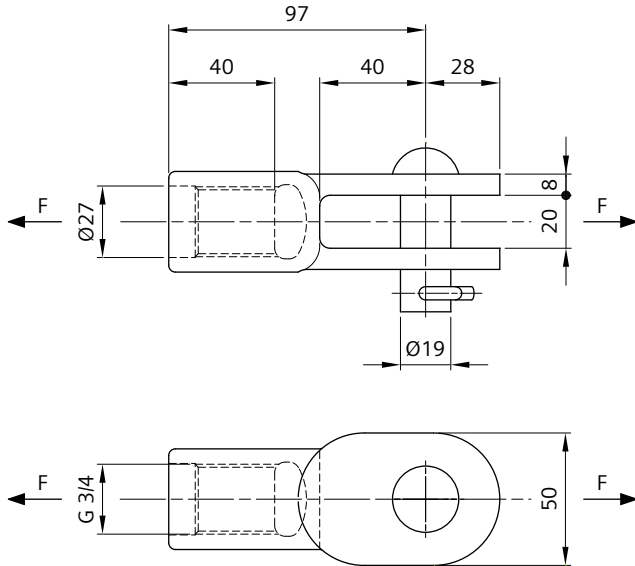
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6226-1</b>
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	9,4 kN
<b>Nennkraft</b>	28 kN

Aluminiumrohr 26 mm siehe Seite 329.

Stahlrohr 26 mm siehe Seite 371.

## Gelenkstück 26 mit Gabel

für Schaltergestänge zu Trennschaltern 25 kV AC 8WL6144- und Ausleger mit Spitzenrohr, für Aluminium- oder Stahlrohr d=26 mm



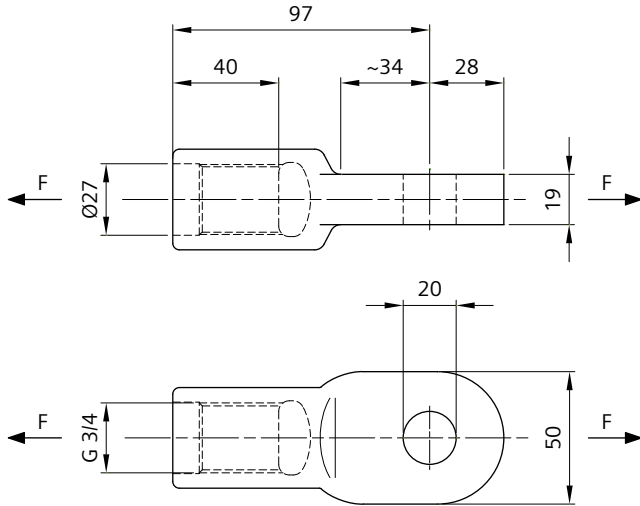
Bestellnr.	8WL6221-2
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkstück	G-Al
Bolzen 19x52	Al
Beta-Splint	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,28 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	9,4 kN
<b>Nennkraft</b>	28 kN

Aluminiumrohr 26 mm siehe Seite 329.

Stahlrohr 26 mm siehe Seite 371.

# Gelenkstück 26 mit Auge, mittig

für Schaltergestänge zu Trennschaltern 25 kV AC 8WL6144-, für Aluminium- oder Stahlrohr d=26 mm



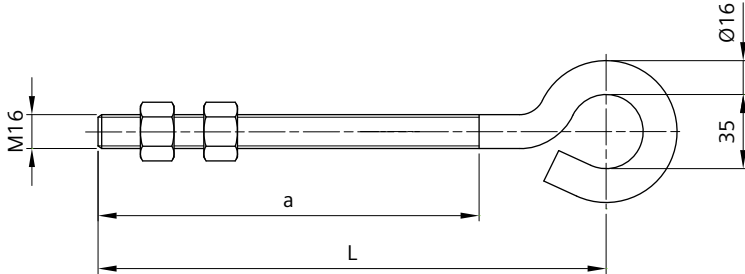
<b>Bestellnr.</b>	8WL6223-1
<b>Benennung</b>	Gelenkstück
<b>Werkstoff</b>	G-Al
<b>Gewicht</b>	0,24 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	9,4 kN
<b>Nennkraft</b>	28 kN

Aluminiumrohr 26 mm siehe Seite 329.

Stahlrohr 26 mm siehe Seite 371.

# Ösenschraube

zur Führung des Schaltergestänges aus Rohren d=26 bis 33,7 mm (1")



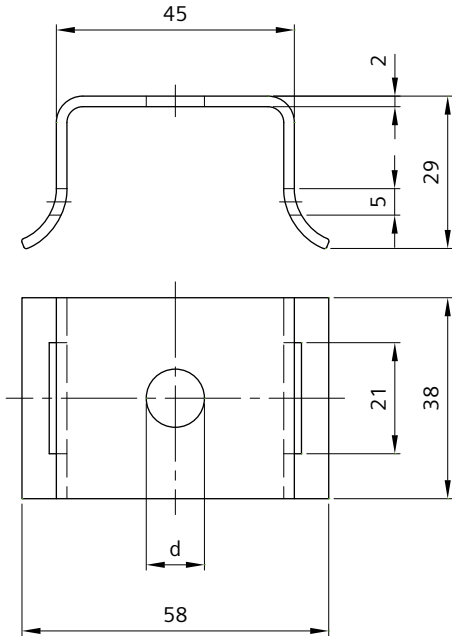
Bestellnr.	8WL6228-0	8WL6228-1
Benennung	Ösenschraube M16x160	Ösenschraube M16x240
Werkstoff		
Ösenschraube	nrSt	nrSt
Muttern	nrSt	nrSt
Gewicht	0,48 kg	0,56 kg
a	100 mm	180 mm
L	160 mm	240 mm

Spannbandhalter für Gestängeführung 8WL6228-2A bis -2C siehe Seite 768.

Spannband 8WL6247-0 siehe Seite .

# Spannbandhalter für Gestängeführung

für Spannbandbreite bis 19 mm



Bestellnr.	8WL6228-2A	8WL6228-2B	8WL6228-2C
<b>Benennung</b>	Spannbandhalter d=11 mm	Spannbandhalter d=13 mm	Spannbandhalter d=17 mm
<b>Werkstoff</b>	nrSt	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,46 kg	0,46 kg	0,46 kg
<b>d</b>	11 mm	13 mm	17 mm

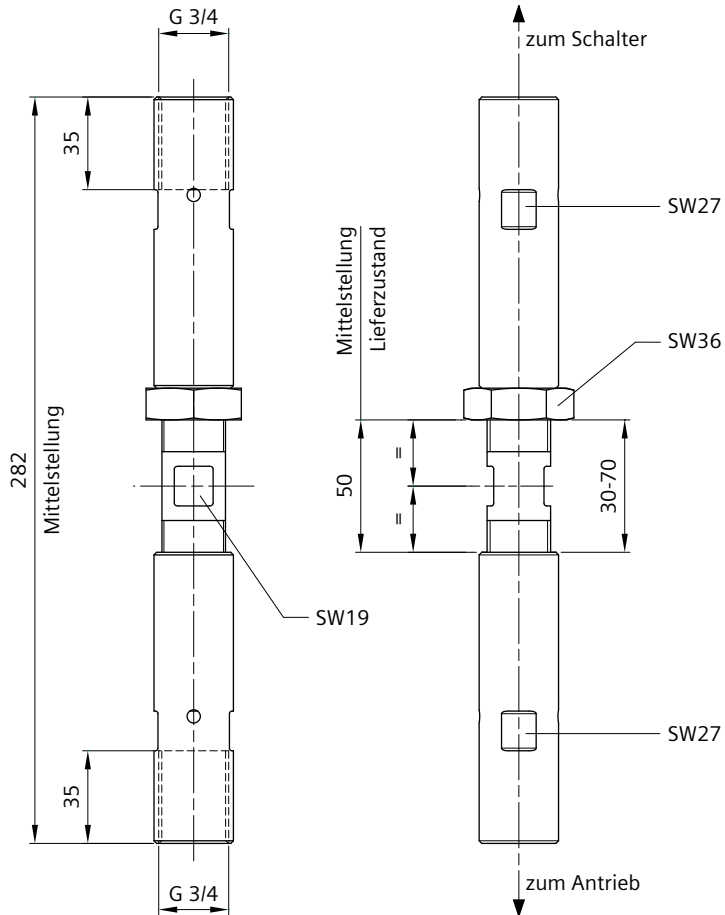
Die Belastbarkeit des Spannbandhalters ist abhängig vom Mastdurchmesser.

Spannband 8WL6743-0 siehe Seite 152.



# Einstellmuffe 26/26,9 für Schaltergestänge

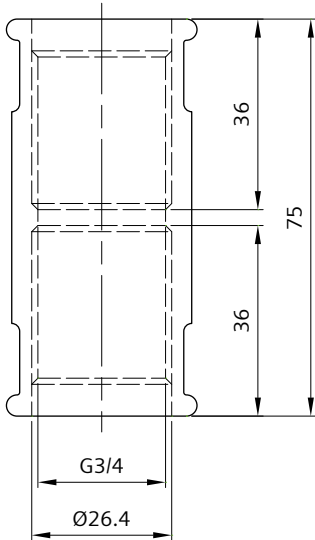
für Trennschalter 25 kV AC 8WL6144-, für Aluminiumrohr d=26 mm und Stahlrohr d=26 mm oder 26,9 mm (3/4")



<b>Bestellnr.</b>	8WL6229-0
<b>Benennung</b>	Einstellmuffe 26/26,9
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,05 kg

# Verlängerungsmuffe 26 für Schaltergestänge

für Trennschalter 25 kV AC 8WL6144-, für Aluminiumrohr d=26 mm und Stahlrohr d=26 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL6229-5A
<b>Benennung</b>	Verlängerungsmuffe 26
<b>Werkstoff</b>	GTW-tZn
<b>Gewicht</b>	0,16 kg

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
<b>Erdungsmaterial, Schutzmaterial</b>	<b>771</b>
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Erdungsklemme .....	785
Hörnerblitzableiter bis 1,5 kV DC .....	783, 784
Sicherungseinsatz .....	777
Sicherungseinsatz, blitzresistent .....	777
Spannungssicherung .....	774, 775
Spannungssicherung mit Ösenanschluss .....	776
Tragseilisolierung bis 3 kV DC und 25 kV AC .....	786
Traverse für Überspannungsableiter .....	780
Überspannungsableiter mit Kunststoffgehäuse .....	782
Überspannungsableiter mit Kunststoff-Verbundgehäuse .....	781
Überspannungsableiter mit Porzellangehäuse .....	778
Zubehör .....	779

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Elektrische Bahnen können andere elektrotechnische Einrichtungen, Anlagenteile und Bauwerke sowie deren Ausrüstungen beeinflussen. Zusätzlich können

- im elektrischen Bahnbetrieb erhöhte Schienenpotenziale auftreten sowie
- Oberleitungsanlagen Überspannungen oder hohen Spannungsspitzen ausgesetzt sein, die die Isolation des Systems und deren Komponenten überbeanspruchen.

Siemens bietet viele Produkte für den Anlagenschutz und Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit den Normen, Regelwerken und VDV-Schriften an.

**Spannungssicherungen** haben die Aufgabe, betriebsmäßig nicht geerdete Anlagenteile beim Überschreiten einer bestimmten Spannung kurzschlussicher zu erden. Dadurch wird verhindert, dass Personen und Anlagenteile durch unzulässig hohe Spannungen gefährdet werden. Durch den Einsatz von Spannungssicherungen werden Streuströme vermieden und der geforderte Schutz angrenzender Anlagen sichergestellt.

Um Unterwerke und Oberleitungskomponenten gegen Überspannungen zu schützen, die z. B. infolge von Blitzeinschlägen auftreten können, ist es erforderlich, Schutzeinrichtungen in Form von **Überspannungsableitern** einzubauen.

Produkte zum Tierschutz wie Tragseilisolierungen sind lösungsorientierte Antworten **zur** zunehmenden Bedeutung des Naturschutzes.

## Ausführungen

Einsätze für Spannungssicherungen sind in folgenden Ausführungen lieferbar:

- Blitzresistent
- Nicht blitzresistent

Siemens liefert Überspannungsableiter sowohl als A1-Ableiter als auch als A2-Ableiter gemäß VDV 525. Die Überspannungsableiter eignen sich dabei je nach Ausführung sowohl zur Verwendung im Außen- als auch im Innenbereich.

## Besondere Eigenschaften

### Spannungssicherungen

- Sehr robustes und korrosionsbeständiges Gehäuse aus Kupfer-Aluminium-Legierungen
- Einfache Montage an verschiedenen Schienenprofilen oder an Wänden
- Reduzierter Wartungsaufwand durch blitzresistente Sicherungseinsätze mit verschiedenen Ansprechspannungen

### Überspannungsableiter

- Einfache Montage und Resistenz gegen Vandalismus durch Kunststoff-Verbundgehäuse
- Hohe mechanische Sicherheit durch Bruchsicherheit bei hohen elektrischen Belastungen
- Hohe Umweltresistenz durch korrosionsbeständige Materialien

### Tragseilisolierung

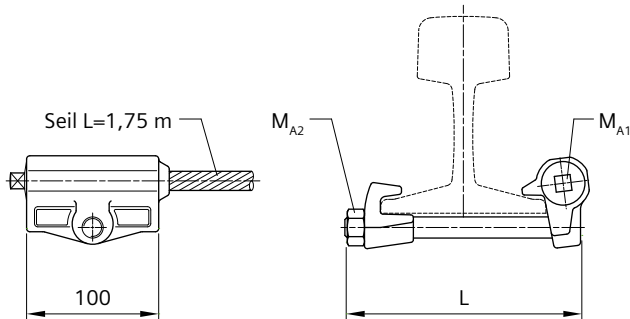
- Einfacher nachträglicher Einbau in bestehende Anlagen, Nachrüstung ohne Seil-Demontage durch Montagnaht
- Hohe elektrische Durchschlagfestigkeit durch überlappendes Kunststoffprofil und Klebefuge.

## Hinweise

Einsatz und Festlegung von Schutzmaßnahmen richten sich nach den betrieblichen Anforderungen und den örtlichen Bedingungen. Diese sind von den jeweils gültigen Vorschriften, Normen und Regelwerken abhängig.

# Spannungssicherung

für Befestigung an der Schiene S49, S54, S64 und UIC60



Bestellnr.	8WL6503-0A	8WL6503-1A
<b>Benennung</b>	für Schienenfußbreite 125 mm (Schiene S49 und S54)	für Schienenfußbreite 150 mm (Schiene S64 und UIC60)
<b>Werkstoff</b>		
Gehäuse	CuAl	CuAl
Kontaktschraube	CuAl	CuAl
Klaue	CuAl	CuAl
Erdungsseil 50 mm <sup>2</sup>	Cu mit PVC-Mantel	Cu mit PVC-Mantel
Isolierhülse	Polyamid	Polyamid
Presshülse	Cu-ETP	Cu-ETP
Schraubenbolzen M16	nrSt	nrSt
Mutter	nrSt	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,26 kg	2,30 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A1</sub></b>	10 Nm <sup>1)</sup> 15 Nm <sup>2)</sup>	10 Nm <sup>1)</sup> 15 Nm <sup>2)</sup>
<b>Anzugsmoment M<sub>A2</sub></b>	90 Nm	90 Nm
<b>Kurzzeitstrom</b>	36 kA	36 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	60 ms	60 ms
<b>L</b>	178 mm	203 mm

<sup>1)</sup> für Sicherungseinsatz 8WL6504-0 bis -3

<sup>2)</sup> für Sicherungseinsatz 8WL6504-5 bis -8

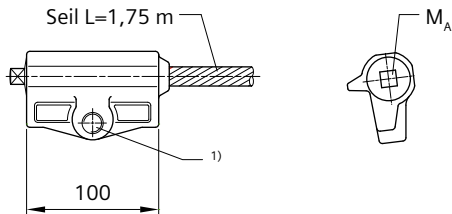
Der Sicherungseinsatz 8WL6504-0 bis -3 oder 8WL6504-5 bis -8 (blitzresistent) ist für die jeweilige Ansprechspannung getrennt zu bestellen, siehe Seite 777.

Kabelschuh 8WL1580-1 (12-70, Cu-ETP) ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 169.

Ausführungen für andere Schienenfußbreiten auf Anfrage.

# Spannungssicherung

für Befestigung am Mast oder Bauwerk



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6503-7A</b>
<b>Benennung</b>	für Befestigung am Mast oder Bauwerk
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	CuAl
Kontaktschraube	CuAl
Isolierhülse	Polyamid
Presshülse	Cu-ETP
Erdungsseil 50 mm <sup>2</sup>	Cu mit PVC-Mantel
<b>Gewicht</b>	1,98 kg
<b>Anzugsmoment M<sub>A</sub></b>	10 Nm <sup>2)</sup> 15 Nm <sup>3)</sup>
<b>Kurzzeitstrom</b>	36 kA
<b>Kurzzeitstromdauer</b>	60 ms

<sup>1)</sup> Befestigung mit Sechskantschraube M10 (Länge nach Bedarf)

<sup>2)</sup> für Sicherungseinsatz 8WL6504-2 und -3

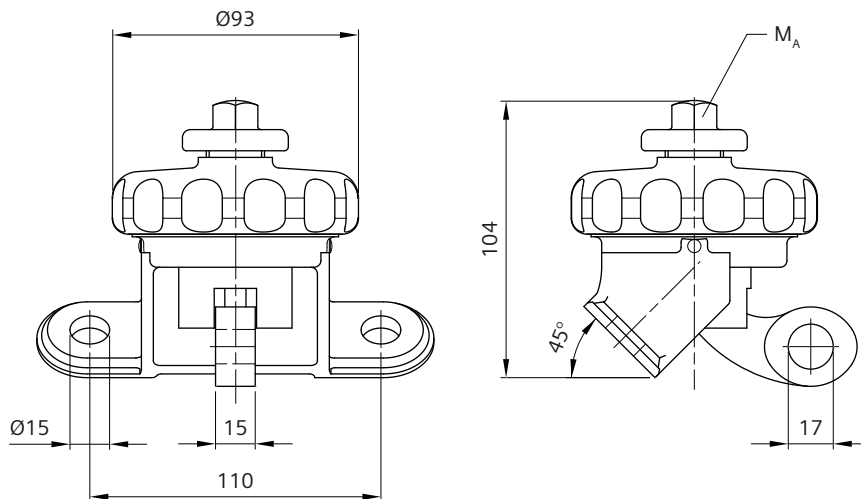
<sup>3)</sup> für Sicherungseinsatz 8WL6504-5

Der Sicherungseinsatz 8WL6504-0 bis -3 oder 8WL6504-5 bis -8 (blitzresistent) ist für die jeweilige Ansprechspannung getrennt zu bestellen, siehe Seite 777.

Einzelheiten zur Befestigung am Mast oder Bauwerk auf Anfrage.

# Spannungssicherung mit Ösenanschluss

für Befestigung am Mast oder Bauwerk



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6530-0</b>
<b>Benennung</b>	Spannungssicherung
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	CuAl
Deckel	CuAl
Anschlussstück	CuAl
Vierkantschraube	CuZn
Isolierbuchse	Kunststoff (Hartgewebe)
Sicherungsring	Federstahl
Kerbstifte	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,7 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	7 Nm <sup>1)</sup> 10,5 Nm <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> für Sicherungseinsatz 8WL6504-0 bis -3

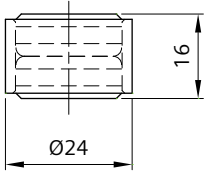
<sup>2)</sup> für Sicherungseinsatz 8WL6504-5 bis -8

Der Sicherungseinsatz 8WL6504-0 bis -3 oder 8WL6504-5 bis -8 (blitzresistent) für die jeweilige Ansprechspannung ist getrennt zu bestellen.



## Sicherungseinsatz

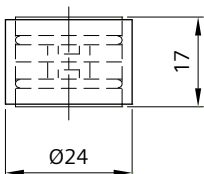
für Spannungssicherung 8WL6503-0A, -1A, -7A und 8WL6530-0



Bestellnr.	8WL6504-0	8WL6504-1	8WL6504-2	8WL6504-3
<b>Benennung</b>	Sicherungseinsatz 200 V DC	Sicherungseinsatz 300 V DC	Sicherungseinsatz 350 V DC	Sicherungseinsatz 1100 V AC
<b>Werkstoff</b>	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,04 kg	0,04 kg	0,04 kg	0,04 kg
<b>Ansprechspannung</b>	200 bis 350 V	260 bis 450 V	300 bis 500 V	1000 bis 1300 V
<b>Steh-Spannung</b>	180 V	240 V	280 V	980 V

## Sicherungseinsatz, blitzresistent

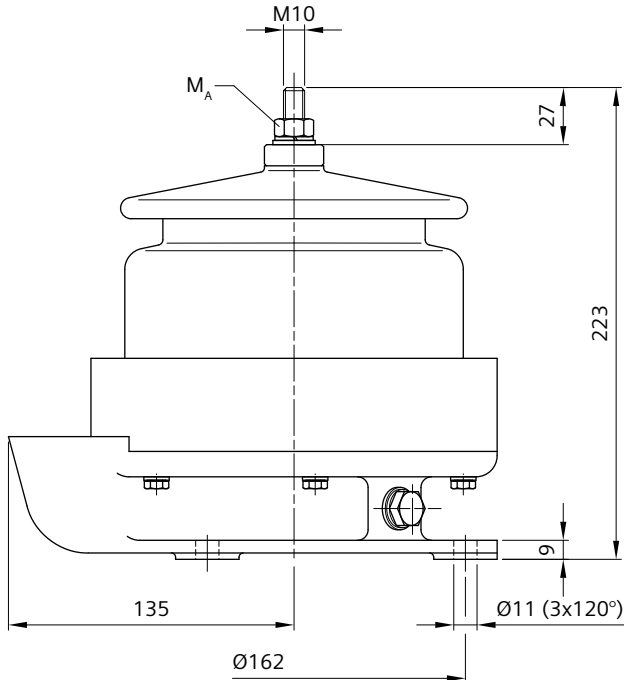
für Spannungssicherung 8WL6503-0A, -1A, -7A und 8WL6530-0



Bestellnr.	8WL6504-8	8WL6504-7	8WL6504-6	8WL6504-5
<b>Benennung</b>	Sicherungseinsatz 120 V DC	Sicherungseinsatz 230 V DC	Sicherungseinsatz 350 V DC	Sicherungseinsatz 1000 V AC / 600 V DC
<b>Werkstoff</b>	Cu	Cu	Cu	Cu
<b>Gewicht</b>	0,04 kg	0,04 kg	0,04 kg	0,04 kg
<b>Ansprechspannung</b>	120 V DC $\pm 20\%$	230 V DC $\pm 20\%$	350 V DC $\pm 20\%$	600 V DC $\pm 20\%$ < 940 V AC
<b>Blitzstromtragfähigkeit (8/20 <math>\mu</math>s), reversibel</b>	20 kA	20 kA	10 kA	10 kA

# Überspannungsableiter mit Porzellangehäuse

als Schutz für elektrische Einrichtungen bis 1 kV DC oder 2 kV DC



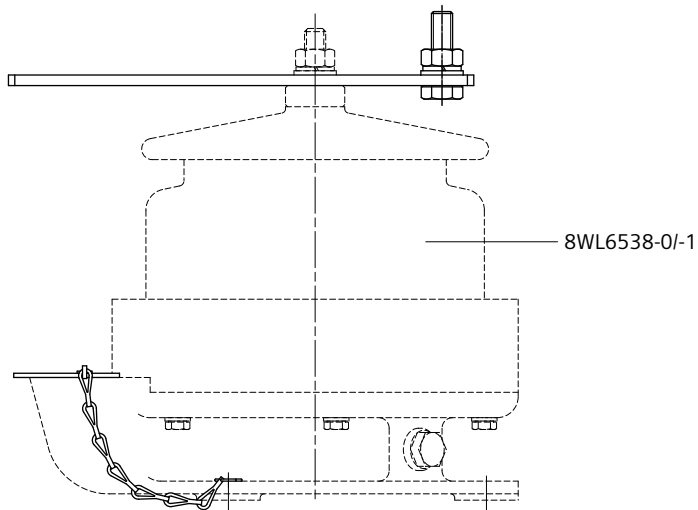
Bestellnr.	8WL6538-0	8WL6538-1
Benennung	Überspannungsableiter 3EC 3010	Überspannungsableiter 3EC 3020
Werkstoff		
Gehäuse	Porzellan	Porzellan
Gewicht	6,0 kg	6,2 kg
Anzugsmoment $M_A$	20 Nm	20 Nm
Nennspannung	0,75 kV DC	1,5 kV DC
Bemessungsspannung	1 kV DC	2 kV DC
Dauerspannung	1 kV DC	2 kV DC
Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s)	10 kA	10 kA
Hochstoßstrom (4/10 $\mu$ s)	100 kA	100 kA
Restspannung bei 10 kA (8/20 $\mu$ s)	2,4 kV DC	4,8 kV DC
Mindestkriechweg	165 mm	165 mm
Schlagweite	135 mm	135 mm
Steh-Blitzstoßspannung	65 kV	65 kV
Steh-Wechselspannung, berechnet	25 kV	25 kV

Zubehör 8WL6537-4 ist getrennt zu bestellen.

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

# Zubehör

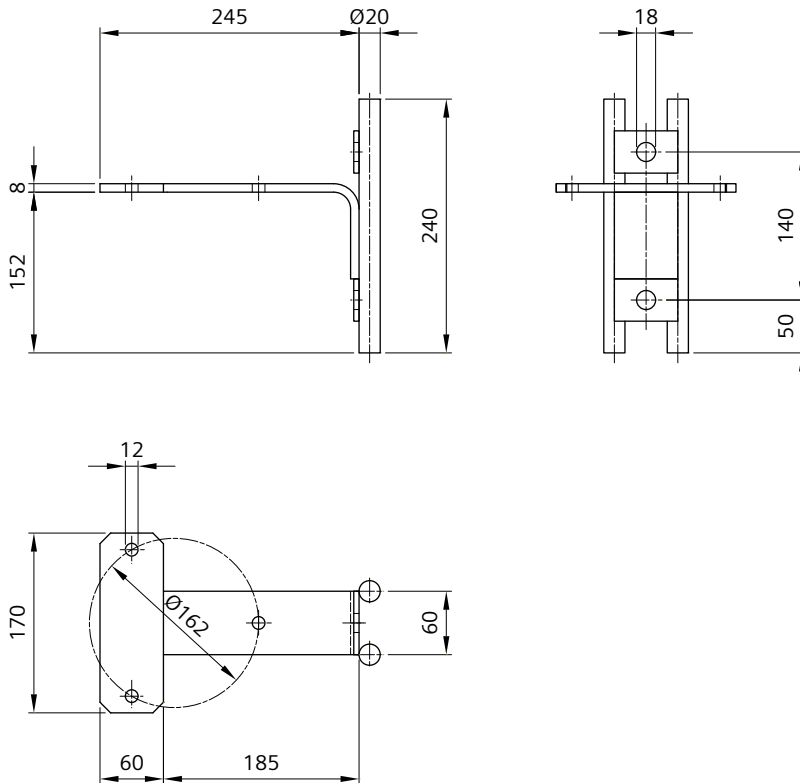
für Überspannungsableiter 8WL6538-0 und 8WL6538-1



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6537-4</b>
<b>Benennung</b>	Zubehör
<b>Werkstoff</b>	
Deckel	Al, nrSt
Lasche	Cu
Schraube M10x35	nrSt
Mutter	nrSt
Scheibe	nrSt
Federring	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,50 kg

# Traverse für Überspannungsableiter

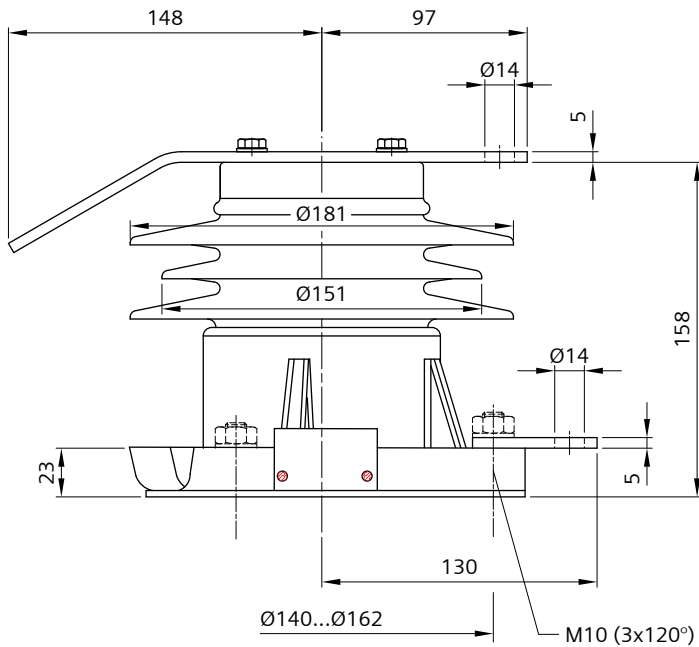
für Spannband- und Konsolenbefestigung



<b>Bestellnr.</b>	8WL6233-5B
<b>Benennung</b>	Traverse
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	3,0 kg

# Überspannungsableiter mit Kunststoff-Verbundgehäuse

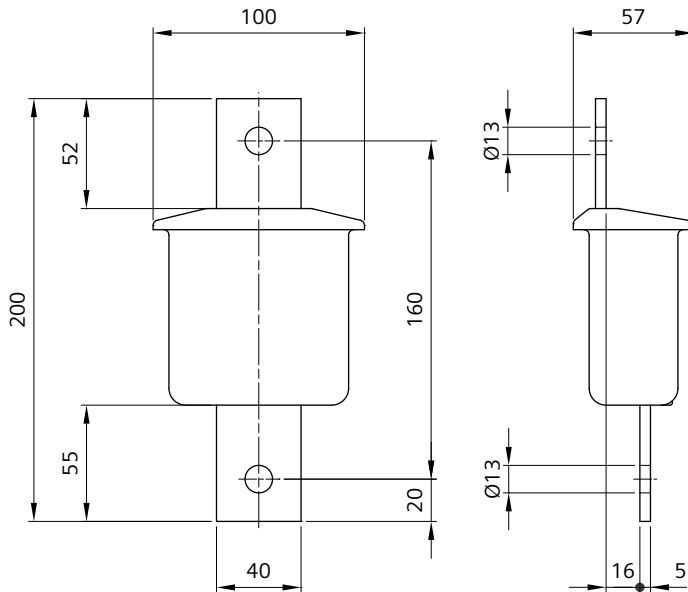
als Schutz für elektrische Einrichtungen bis 1 kV DC



Bestellnr.	8WL6537-2A
Benennung	Überspannungsableiter 3EB4 010-7DS32-0D
Werkstoff	
Gehäuse	Kunststoff-Verbund
Gewicht	3,7 kg
Bemessungsspannung	1 kV DC
Dauerspannung	1 kV DC
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	20 kA
Hochstoßstrom (4/10 µs)	100 kA
Restspannung bei 10 kA (8/20 µs)	2,4 kV DC
Mindestkriechweg	243 mm
Steh-Blitzstoßspannung	55 kV
Steh-Wechselspannung, beregnet	30 kV

# Überspannungsableiter mit Kunststoffgehäuse

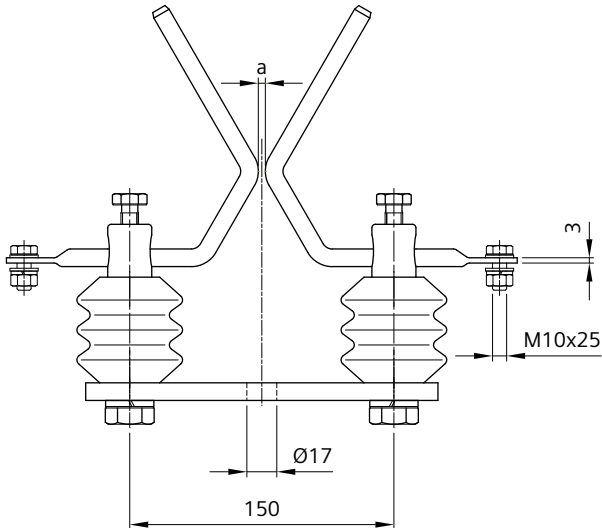
Verwendung des A2-Ableiters gemäß VDV 525



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6537-3</b>
<b>Benennung</b>	Überspannungsableiter 3EB2 003-7D
<b>Werkstoff</b>	-
<b>Gewicht</b>	1,2 kg
<b>Bemessungsspannung</b>	0,3 kV DC
<b>Dauerspannung</b>	0,3 kV DC
<b>Nennableitstoßstrom (8/20 µs)</b>	10 kA
<b>Hochstoßstrom (4/10 µs)</b>	100 kA
<b>Restspannung bei 10 kA (8/20 µs)</b>	0,7 kV DC
<b>Mindestkriechweg</b>	133 mm
<b>Steh-Blitzstoßspannung</b>	25 kV
<b>Steh-Wechselspannung, beregnet</b>	10 kV

# Hörnerblitzableiter bis 1,5 kV DC

für Überspannungsschutz



<b>Bestellnr.</b>	8WL6541-4
<b>Benennung</b>	Hörnerblitzableiter, Grundplatte flach
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Cu
Isolierkörper	Gießharz, braun
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,00 kg
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC

Abstand „a“ ist in Abhängigkeit von der gewünschten Ansprechspannung einzustellen:

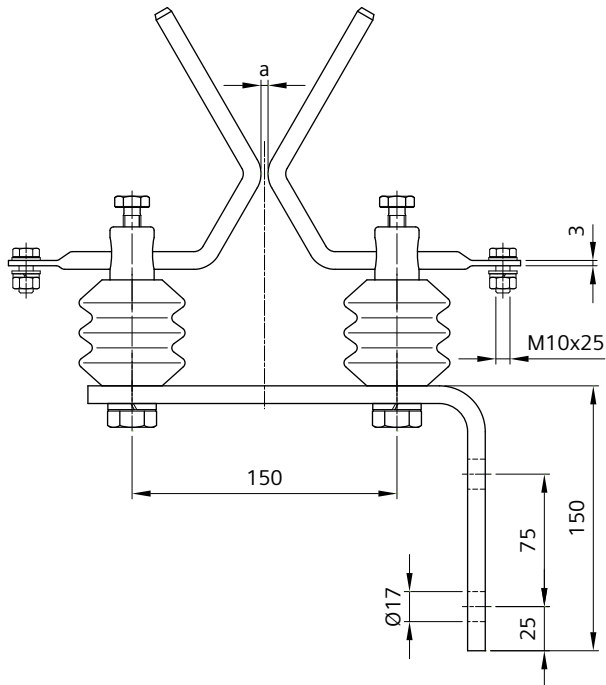
a=2 mm für Nennspannung 750 V DC

a=3 mm für Nennspannung 1,5 kV DC

Ausführung bis 3 kV DC auf Anfrage.

# Hörnerblitzableiter bis 1,5 kV DC

für Überspannungsschutz



<b>Bestellnr.</b>	8WL6541-4A
<b>Benennung</b>	Hörnerblitzableiter, Grundplatte abgewinkelt
<b>Werkstoff</b>	
Grundplatte	Cu
Isolierkörper	Gießharz, braun
Lichtbogenhörner	Cu-ETP
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben, Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	2,20 kg
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC

Abstand „a“ ist in Abhängigkeit von der gewünschten Ansprechspannung einzustellen:

a=2 mm für Nennspannung 750 V DC

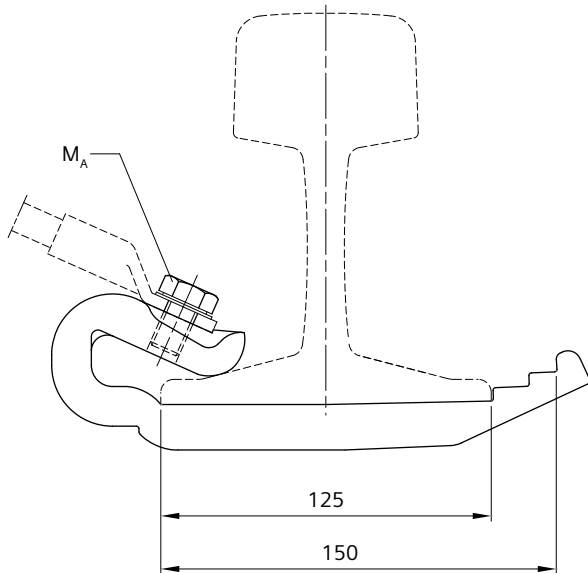
a=3 mm für Nennspannung 1,5 kV DC

Ausführung bis 3 kV DC auf Anfrage.



# Erdungsklemme

für Schienenfußbreite 125 bis 150 mm, für Anschluss von Erdungskabeln an Schienen S49, S54, S64 und UIC60

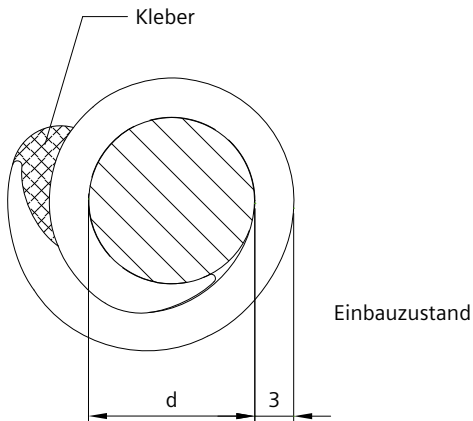


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6563-0</b>
<b>Benennung</b>	Erdungsklemme
<b>Werkstoff</b>	
Klemme	St-tZn
Schraube M12	St-tZn
Rippenscheibe	St-tZn
Sicherungsblech	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,86 kg
<b>Anzugsmoment <math>M_A</math></b>	70 Nm

Kabelschuh ist in Abhängigkeit vom verwendeten Kabel getrennt zu bestellen.  
Ausführungen für andere Schienenfußbreiten auf Anfrage.

# Tragseilisolierung bis 3 kV DC und 25 kV AC

als Tierschutz für Kupfer- und Bronzeseile 70, 120 und 150 mm<sup>2</sup> nach DIN 48201



Bestellnr.	8WL7035-5	8WL7035-5E	8WL7035-5F
<b>Benennung</b>	Tragseilisolierung 70 mm <sup>2</sup>	Tragseilisolierung 120 mm <sup>2</sup>	Tragseilisolierung 150 mm <sup>2</sup>
<b>Werkstoff</b>	Silikonkautschuk, Farbe schwarz	Silikonkautschuk, Farbe schwarz	Silikonkautschuk, Farbe schwarz
<b>Gewicht</b>	0,19 kg/m	0,25 kg/m	0,28 kg/m
<b>Elektrische Durchschlagfestigkeit</b>	37,5 kV	37,5 kV	37,5 kV
<b>d</b>	10,6 mm	14,0 mm	15,8 mm <sup>1)</sup>

Kleber 8WL7035-6 (Silikonkautschuk flüssig, Farbe schwarz) ist getrennt zu bestellen.

<sup>1)</sup> Auch verwendbar für Aluminium-Stahl-Seile 8WL7084-2A (d=15,5 mm) und 8WL7083-0A (d=16 mm).

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
<b>Fahrdrähte, Seile, Drähte</b>	<b>787</b>
Monitoring-Systeme	808
Montagewerkzeuge, Geräte	815

Drahtseil aus nicht rostendem Stahl mit Drahtlitzeneinlage .....	805
Erdungsdraht mit PVC-Mantel .....	793
Kunststoffseil (Minoroc-Seil) .....	807
Rillenfahrdraht AC, CuAg0,1 .....	791
Rillenfahrdraht AC, Cu-ETP .....	790
Rillenfahrdraht AC, CuMg0,5 .....	792
Seil 10, feindrätig aus Bronze .....	796
Seil aus Al .....	799
Seil aus Al/St .....	800
Seil, feindrätig aus BzII .....	797
Seil, feindrätig aus Cu-ETP .....	798
Seil, mehrdrätig aus BzII .....	794
Seil, mehrdrätig aus Cu-ETP .....	795
Stahldraht nicht rostend .....	793
Stahldrahtseil mit Drahtlitzeneinlage .....	806
Stahlseil 26 mit Anschlussarmaturen .....	802
Stahlseil 50 mit Anschlussarmaturen .....	803
Stahlseil 50, feindrätig .....	801
Stahlseil d=11 mm mit Anschlussarmaturen .....	804

# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Siemens liefert Seile und Drähte für alle Fahrleitungsanordnungen und -anwendungen.

Je nach Anwendung und Auswahl der elektrischen bzw. mechanischen Funktionen dienen die Seile und Drähte zur optimalen Energieübertragung zum Schienenfahrzeug.

Fahrdrähte realisieren den direkten Kontakt des **Stromabnehmers** zur Oberleitungsanlage.

**Mehrdrähtige Seile** aus Kupfer oder Bronze dienen vorrangig als Tragseile in Kettenwerken oder Quertragwerken. Für hohe Schwingungsbelastungen stehen feindrähtige Seile zur Verfügung.

**Speise-, Verstärkungs- und Rückleitungen** können mit Kupfer und Aluminium bzw. Aluminium-Stahl-Seilen ausgeführt werden.

Zum Anschluss der Radspanner an Tragseile bzw. Fahrdrähte werden **bitumierte Stahlseile** verwendet. Die konfektionierten Seile werden mit Anschlussarmaturen geliefert.

**Kunststoffseile** werden hauptsächlich in GFK-Auslegern, in Trageilstützpunkten und bei Seilgleitern eingesetzt.

## Ausführungen

Das Portfolio enthält alle erforderlichen Seile und Drähte für den Aufbau von Ketten- und Einfachfahrleitungen, u. a.:

- Fahrdrähte aus Elektrolyt-Kupfer, silberlegiertem Kupfer oder magnesiumlegiertem Kupfer
- Seile aus Bronze, Kupfer oder Aluminium
- Stahl- und Edelstahlseile
- Kunststoffseile

## Besondere Eigenschaften

Fahrdrähte aus Elektrolytkupfer haben den besten elektrischen Leitwert. Infolge der höheren thermischen Belastbarkeiten haben Fahrdrähte aus silberlegiertem Kupfer höhere Dauerstrombelastbarkeiten. Fahrdrähte mit sehr hohen Zugbeanspruchungen, bedingt durch die Systemauslegung, sind aus magnesiumlegiertem Kupfer.

Flexibles Seil für Kettenwerkhänger für Hochgeschwindigkeitsoberleitungen

Das Seil 8WL7060-2 hat eine besonders hohe Biegewechsel- und Zugfestigkeit infolge einer auf hohe Schwingungsbelastungen abgestimmte Kupferlegierung.

Kunststoffseile sind sehr leicht, reißfest, korrosionsbeständig, witterungsfest, antimagnetisch, isolierend und leicht verarbeitbar.

## Hinweise

### Normen

Die zulässigen Betriebslasten für die unterschiedlichen Drähte und Seile können unter Beachtung der einschlägigen Normen und Spezifikationen bestimmt werden.

### Flexibles Seil für Kettenwerkhänger für Hochgeschwindigkeitsoberleitungen

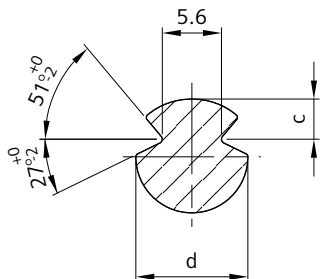
Details zu den Komponenten der Kettenwerkhänger für Hochgeschwindigkeitsoberleitungen und deren Montage sind der Produktinformation zu entnehmen.

### Kunststoffseil (Minorocseil)

Beachten Sie die Verarbeitungshinweise in Zusammenhang mit den angegebenen Nennkräften und bei Verwendung als isolierendes Seil.

# Rillenfahrdraht AC, Cu-ETP

nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7000-0	8WL7001-0	8WL7004-0	8WL7002-0	8WL7003-0
<b>Benennung</b>	Fahrdraht AC-80	Fahrdraht AC-100	Fahrdraht AC-107	Fahrdraht AC-120	Fahrdraht AC-150
<b>Werkstoff</b>	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
<b>Gewicht</b>	0,71 kg/m	0,89 kg/m	0,95 kg/m	1,07 kg/m	1,33 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	80 mm <sup>2</sup>	100 mm <sup>2</sup>	107 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Mindestzugfestigkeit</b>	355 N/mm <sup>2</sup>	355 N/mm <sup>2</sup>	350 N/mm <sup>2</sup>	330 N/mm <sup>2</sup>	310 N/mm <sup>2</sup>
<b>Mindestbruchlast</b>	27,5 kN	34,5 kN	36,3 kN	38,4 kN	45,1 kN
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	432 A	499 A	520 A	561 A	648 A
<b>Widerstand bei 20 °C</b>	0,22 Ω/km	0,18 Ω/km	0,17 Ω/km	0,15 Ω/km	0,12 Ω/km
<b>Leitfähigkeit bei Gleichstrom (20 °C)</b>	57 m/Ω mm <sup>2</sup>	57 m/Ω mm <sup>2</sup>	57 m/Ω mm <sup>2</sup>	57 m/Ω mm <sup>2</sup>	57 m/Ω mm <sup>2</sup>
<b>c</b>	3,8 mm	4,0 mm	4,0 mm	4,0 mm	4,0 mm
<b>d</b>	10,6 mm	12,0 mm	12,3 mm	13,2 mm	14,8 mm

<sup>1)</sup> Gültig bei 80 °C Grenztemperatur und 0,0178 Ωmm<sup>2</sup>/m spez. Widerstand.

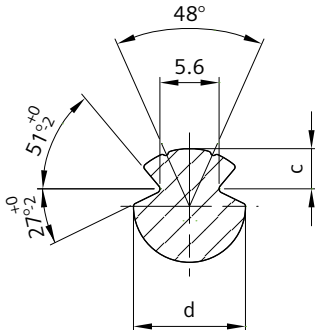
Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

Lieferbar auf Trommeln in Längen bis 1500 m oder in Stangen, gerichtet, in Längen bis 4 m.

Rillenfahrdraht BC und BF auf Anfrage.

# Rillenfahdraht AC, CuAg0,1

nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7000-1	8WL7001-1	8WL7002-1	8WL7003-1
<b>Benennung</b>	Fahdraht AC-80	Fahdraht AC-100	Fahdraht AC-120	Fahdraht AC-150
<b>Werkstoff</b>	CuAg0,1	CuAg0,1	CuAg0,1	CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,71 kg/m	0,89 kg/m	1,07 kg/m	1,33 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	80 mm <sup>2</sup>	100 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
<b>Mindestzugfestigkeit</b>	365 N/mm <sup>2</sup>	360 N/mm <sup>2</sup>	350 N/mm <sup>2</sup>	350 N/mm <sup>2</sup>
<b>Mindestbruchlast</b>	28,3 kN	34,9 kN	40,7 kN	50,9 kN
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	517 A	599 A	675 A	780 A
<b>Widerstand bei 20 °C</b>	0,22 Ω/km	0,18 Ω/km	0,15 Ω/km	0,12 Ω/km
<b>Leitfähigkeit bei Gleichstrom (20 °C)</b>	56 m/Ω mm <sup>2</sup>	56 m/Ω mm <sup>2</sup>	56 m/Ω mm <sup>2</sup>	56 m/Ω mm <sup>2</sup>
<b>c</b>	3,8 mm	4,0 mm	4,0 mm	4,0 mm
<b>d</b>	10,6 mm	12,0 mm	13,2 mm	14,8 mm

<sup>1)</sup> Gültig bei 100 °C Grenztemperatur und 0,0178 Ωmm<sup>2</sup>/m spez.Widerstand.

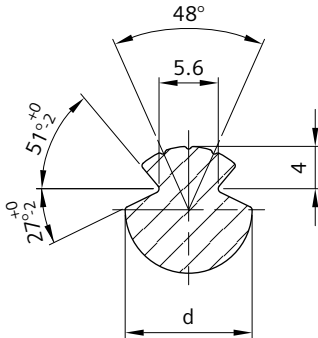
Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

Lieferbar auf Trommeln in Längen bis 1500 m oder in Stangen, gerichtet, in Längen bis 4 m.

Rillenfahdraht BC und BF auf Anfrage.

# Rillenfahdraht AC, CuMg0,5

nach DIN EN 50149



Bestellnr.	8WL7001-2	8WL7002-2
Benennung	Fahdraht AC-100	Fahdraht AC-120
Werkstoff	CuMg0,5	CuMg0,5
Gewicht	0,89 kg/m	1,07 kg/m
Nennquerschnitt	100 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>
Mindestzugfestigkeit	510 N/mm <sup>2</sup>	490 N/mm <sup>2</sup>
Mindestbruchlast	49,5 kN	57,0 kN
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	502 A	565 A
Widerstand bei 20 °C	0,29 Ω/km	0,24 Ω/km
Leitfähigkeit bei Gleichstrom (20 °C)	36 m/Ω mm <sup>2</sup>	36 m/Ω mm <sup>2</sup>
d	12,0 mm	13,2 mm

<sup>1)</sup> Gültig bei 100 °C Grenztemperatur und 0,0277 Ωmm<sup>2</sup>/m spez.Widerstand.

Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

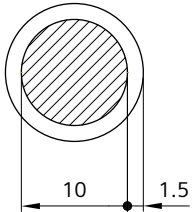
Lieferbar auf Trommeln in Längen bis 1500 m oder in Stangen, gerichtet, in Längen bis 4 m.

Andere Querschnitte auf Anfrage.



## Erdungsdraht mit PVC-Mantel

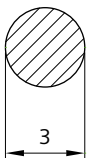
nach DIN 43137, für Erdverbindungen



<b>Bestellnr.</b>	8WL7020-0
<b>Benennung</b>	Erdungsdraht 10
<b>Werkstoff</b>	St34-tZn, PVC-Mantel licht-und witterungsbeständig
<b>Gewicht</b>	0,70 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	80 mm <sup>2</sup>

## Stahldraht nicht rostend

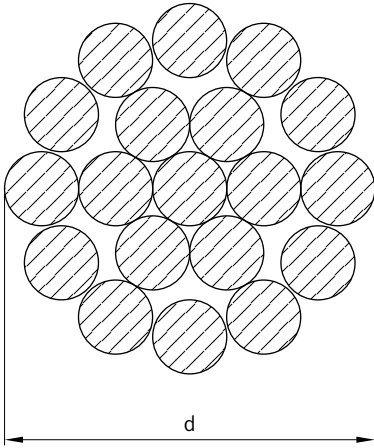
zur Windsicherung für Seitenhalter



<b>Bestellnr.</b>	8WL7025-0
<b>Benennung</b>	Stahldraht 3
<b>Werkstoff</b>	nrSt
<b>Gewicht</b>	0,055 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	7 mm <sup>2</sup>

# Seil, mehrdräftig aus BzII

nach DIN 48201, für Verspannungen, für Tragseile und Beiseile



## Teil 1

Bestellnr.	8WL7032-0	8WL7033-0	8WL7034-0	8WL7034-1	8WL7035-0
Benennung	Seil 25	Seil 35	Seil 50	Seil 50/19	Seil 70
Werkstoff	BzII	BzII	BzII	BzII	BzII
Gewicht	0,22 kg/m	0,31 kg/m	0,45 kg/m	0,45 kg/m	0,60 kg/m
Nennquerschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Drähte	7	7	7	19	19
Rechnerische Bruchkraft	14,24 kN	20,17 kN	28,58 kN	28,39 kN	38,64 kN
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	150 A	187 A	236 A	233 A	283 A
d	6,3 mm	7,5 mm	9,0 mm	9,0 mm	10,5 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL7036-0	8WL7037-0
Benennung	Seil 95	Seil 120
Werkstoff	BzII	BzII
Gewicht	0,85 kg/m	1,06 kg/m
Nennquerschnitt	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Drähte	19	19
Rechnerische Bruchkraft	54,76 kN	67,57 kN
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	353 A	407 A
d	12,5 mm	14,0 mm

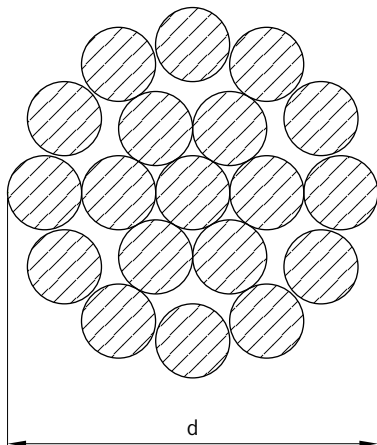
<sup>1)</sup> Gültig bei 70 °C Grenztemperatur und 0,0277 Ωmm<sup>2</sup>/m spez.Widerstand.

Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

Weitere Seilquerschnitte auf Anfrage.

# Seil, mehrdrähtig aus Cu-ETP

nach DIN 48201, für Stromzuführung und Tragseile



## Teil 1

Bestellnr.	8WL7051-0	8WL7052-0	8WL7053-0	8WL7054-0	8WL7055-0
Benennung	Seil 35	Seil 50	Seil 70	Seil 95	Seil 120
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Gewicht	0,31 kg/m	0,45 kg/m	0,60 kg/m	0,85 kg/m	1,06 kg/m
Nennquerschnitt	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Drähte	7	7	19	19	19
Rechnerische Bruchkraft	13,77 kN	19,84 kN	26,38 kN	37,40 kN	46,90 kN
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	227 A	285 A	343 A	427 A	493 A
d	7,5 mm	9,0 mm	10,5 mm	12,5 mm	14,0 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL7056-0
Benennung	Seil 150
Werkstoff	Cu-ETP
Gewicht	1,34 kg/m
Nennquerschnitt	150 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Drähte	37
Rechnerische Bruchkraft	58,98 kN
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	571 A
d	15,8 mm

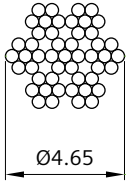
<sup>1)</sup> Gültig bei 70 °C Grenztemperatur und 0,0178 Ωmm<sup>2</sup>/m spez. Widerstand.

Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

Weitere Seilquerschnitte auf Anfrage.

# Seil 10, feindrähtig aus Bronze

für Hänger



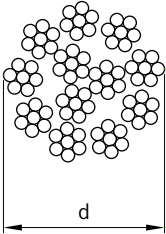
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7060-2</b>
<b>Benennung</b>	Seil 10x49
<b>Werkstoff</b>	Bronze
<b>Gewicht</b>	0,09 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	10 mm <sup>2</sup>
<b>Anzahl der Drähte</b>	49
<b>Mindestzugfestigkeit</b>	589 N/mm <sup>2</sup>
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	102 A
<b>Elektrische Leitfähigkeit</b>	36 Sm/mm <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Gültig bei 80 °C Grenztemperatur und 0,0277  $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$  spez.Widerstand.

Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

# Seil, feindrätig aus BzII

nach DIN 43138, für Hänger oder Beiseile



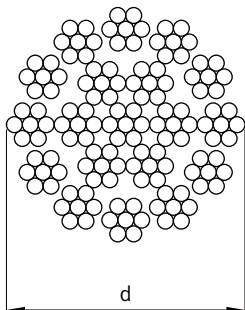
Bestellnr.	8WL7061-0	8WL7061-1	8WL7062-0	8WL7063-0
<b>Benennung</b>	Seil 16x49	Seil 16x84	Seil 25x133	Seil 35x133
<b>Werkstoff</b>	BzII	BzII	BzII	BzII
<b>Gewicht</b>	0,15 kg/m	0,15 kg/m	0,25 kg/m	0,35 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
<b>Anzahl der Drähte</b>	49	84	133	133
<b>Mindestzugfestigkeit</b>	589 N/mm <sup>2</sup>	589 N/mm <sup>2</sup>	589 N/mm <sup>2</sup>	589 N/mm <sup>2</sup>
<b>Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup></b>	138 A	140 A	187 A	235 A
<b>d</b>	5,9 mm	6,2 mm	7,5 mm	9,0 mm

<sup>1)</sup> Gültig bei 80 °C Grenztemperatur und 0,0277 Ωmm<sup>2</sup>/m spez. Widerstand.

Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

# Seil, feindrätig aus Cu-ETP

nach DIN 43138, für stromführende Verbindungen



## Teil 1

Bestellnr.	8WL7070-0	8WL7071-0	8WL7072-0	8WL7073-0	8WL7074-0
Benennung	Seil 16x49	Seil 25x133	Seil 35x133	Seil 50x133	Seil 70x189
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Gewicht	0,15 kg/m	0,25 kg/m	0,35 kg/m	0,48 kg/m	0,68 kg/m
Nennquerschnitt	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Drähte	49	133	133	133	189
Zugfestigkeit	< 300 N/mm <sup>2</sup>	< 300 N/mm <sup>2</sup>	< 300 N/mm <sup>2</sup>	< 300 N/mm <sup>2</sup>	< 300 N/mm <sup>2</sup>
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	167 A	225 A	284 A	349 A	447 A
d	5,9 mm	7,5 mm	9,0 mm	10,5 mm	13,0 mm

## Teil 2

Bestellnr.	8WL7075-0	8WL7076-0	8WL7077-0
Benennung	Seil 95x259	Seil 120x336	Seil 150x392
Werkstoff	Cu-ETP	Cu-ETP	Cu-ETP
Gewicht	0,93 kg/m	1,12 kg/m	1,42 kg/m
Nennquerschnitt	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Drähte	259	336	392
Zugfestigkeit	< 300 N/mm <sup>2</sup>	< 300 N/mm <sup>2</sup>	< 300 N/mm <sup>2</sup>
Dauerstrombelastbarkeit <sup>1)</sup>	547 A	622 A	732 A
d	14,7 mm	16,4 mm	18,3 mm

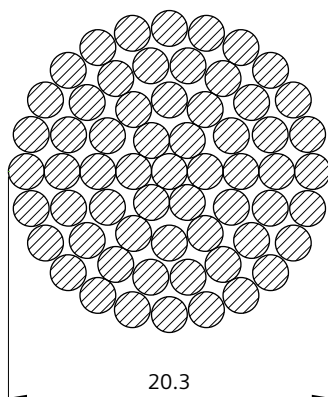
<sup>1)</sup> Gültig bei 80 °C Grenztemperatur und 0,0178 Ωmm<sup>2</sup>/m spez. Widerstand.

Berechnungen für andere Randbedingungen können auf Anfrage durchgeführt werden.

Weitere Seilquerschnitte auf Anfrage.

## Seil aus Al

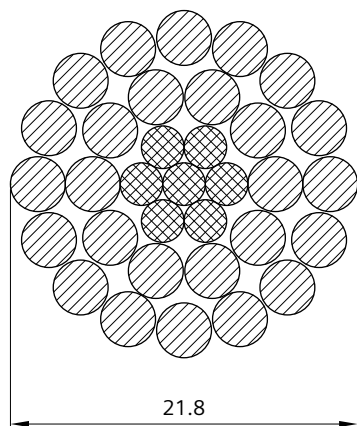
nach DIN EN 50182, für Speise-, Verstärkungs- und Rückleitungen



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7083-3</b>
<b>Benennung</b>	Seil 243
<b>Werkstoff</b>	AL1
<b>Gewicht</b>	0,67 kg/m
<b>Querschnitt</b>	242,5 mm <sup>2</sup>
<b>Anzahl der Drähte</b>	61
<b>Rechnerische Bruchkraft</b>	43,66 kN
<b>Dauerstrombelastbarkeit</b>	625 A

## Seil aus Al/St

nach DIN EN 50182, für Speise-, Verstärkungs- und Rückleitungen

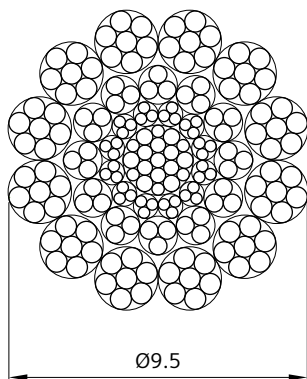


<b>Bestellnr.</b>	8WL7084-3
<b>Benennung</b>	Seil 243/39
<b>Werkstoff</b>	AL1/ST1A
<b>Gewicht</b>	0,98 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	282,5 mm <sup>2</sup>
<b>Anzahl der Drähte</b>	33 (26+7)
<b>Rechnerische Bruchkraft</b>	85,12 kN
<b>Dauerstrombelastbarkeit</b>	645 A



# Stahlseil 50, feindrähtig

für Radspanner

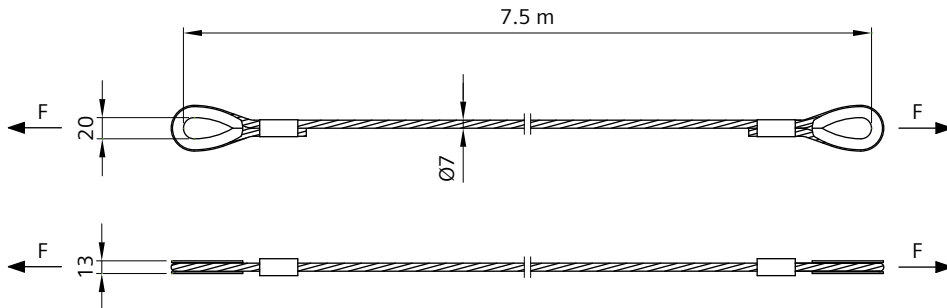


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7090-0</b>
<b>Benennung</b>	Stahlseil 50
<b>Werkstoff</b>	Drähte feuerverzinkt, Seile drall- und spannungsfrei, jeder Draht mit Bitumen umgeben, ohne Fasereinlage
<b>Gewicht</b>	0,42 kg/m
<b>Nennquerschnitt</b>	50 mm <sup>2</sup>
<b>Anzahl der Drähte</b>	175
<b>Rechnerische Bruchkraft</b>	74 kN

Auch in Ringen je 13 m lang lieferbar, Bestellnr. 8WL7090-0A.

# Stahlseil 26 mit Anschlussarmaturen

für Anschluss der Radspanner bis 24 kN 8WL5078- an das Kettenwerk

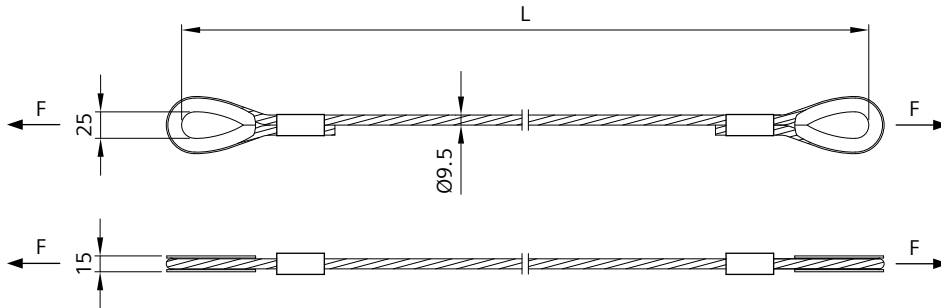


<b>Bestellnr.</b>	8WL7090-1C
<b>Benennung</b>	Stahlseil 26 für Radspanner 8WL5078- (1:3)
<b>Werkstoff</b>	
Stahlseil 26 mm <sup>2</sup>	Drähte feuerverzinkt, Seile drall- und spannungsfrei, jeder Draht mit Bitumen umgeben, ohne Fasereinlage
Kauschen	St-tZn
Pressklemmen	Al
<b>Gewicht</b>	2,1 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2x12 kN
<b>Nennkraft</b>	2x36 kN

Verbindungsflasche 8WL1018-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 75.

# Stahlseil 50 mit Anschlussarmaturen

für Anschluss der Radspanner bis 40 kN 8WL5070- und 8WL5071- an das Kettenwerk

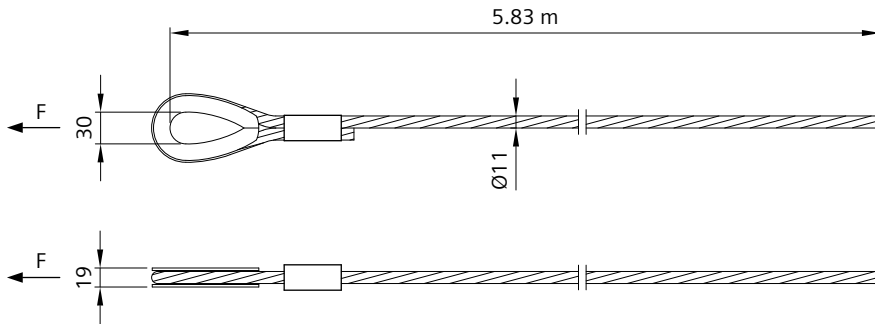


Bestellnr.	8WL7090-0C	8WL7090-0G
<b>Benennung</b>	Stahlseil 50 für Radspanner 8WL5070-	Stahlseil 50 für Radspanner 8WL5071-
<b>Werkstoff</b>		
Stahlseil 50 mm <sup>2</sup>	Drähte feuerverzinkt, Seile drall- und spannungsfrei, jeder Draht mit Bitumen umgeben, ohne Fasereinlage	Drähte feuerverzinkt, Seile drall- und spannungsfrei, jeder Draht mit Bitumen umgeben, ohne Fasereinlage
Kauschen	St-tZn	St-tZn
Pressklemmen	Al	Al
<b>Gewicht</b>	4,1 kg	5,7 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	2x20 kN	2x20 kN
<b>Nennkraft</b>	2x60 kN	2x60 kN
<b>L</b>	7,5 m	9,5 m

Verbindungsflasche 8WL1018-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 75.

# Stahlseil d=11 mm mit Anschlussarmaturen

für Anschluss der Radspanner bis 40 kN 8WL5071- an den Gewichtssatz

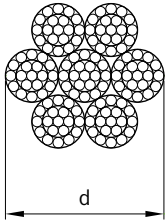


<b>Bestellnr.</b>	8WL7090-2A
<b>Benennung</b>	Stahlseil d=11 mm
<b>Werkstoff</b>	
Stahlseil	Drähte feuerverzinkt, Seile drall- und spannungsfrei, jeder Draht mit Bitumen umgeben, ohne Fasereinlage
Kauschen	St-tZn
Pressklemmen	Al
<b>Gewicht</b>	3,6 kg
<b>Mindestbruchkraft</b>	128 kN

Verbindungsflasche zum Gewichtssatz auf Anfrage.

# Drahtseil aus nicht rostendem Stahl mit Draht-litzeneinlage

für Verspannungen



Bestellnr.	8WL7093-2	8WL7093-3	8WL7093-4
Benennung	Drahtseil 6	Drahtseil 8 <sup>2)</sup>	Drahtseil 10 <sup>3)</sup>
Werkstoff	nrSt	nrSt	nrSt
Gewicht	0,138 kg/m	0,243 kg/m	0,381 kg/m
Seilklasse mit Einlage	6x19M-WSC <sup>1)</sup>	6x19M-WSC <sup>1)</sup>	6x19M-WSC <sup>1)</sup>
Seilfestigkeitsklasse	1570	1570	1570
Mindestbruchkraft	20,5 kN	36,4 kN	56,8 kN
d	6 mm	8 mm	10 mm

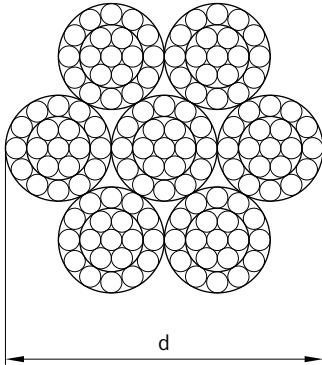
<sup>1)</sup> nach DIN EN 12385-4

<sup>2)</sup> Kurzschluss-Strombelastbarkeit für t=100 ms (Richtwert für max. Seil-Endtemperatur von 150 °C): 2,4 kA

<sup>3)</sup> Kurzschluss-Strombelastbarkeit für t=100 ms (Richtwert für max. Seil-Endtemperatur von 150 °C): 3,8 kA

# Stahldrahtseil mit Drahtlitzeneinlage

nach DIN EN 12385-4, für Mastverankerungen



Bestellnr.	8WL7091-6	8WL7091-7
Benennung	Stahldrahtseil 12	Stahldrahtseil 14
Werkstoff	–	–
Gewicht	0,548 kg/m	0,75 kg/m
Seilklasse mit Einlage	6x19M-WSC	6x19M-WSC
Seilfestigkeitsklasse	1770	1770
Mindestbruchkraft	92,62 kN	125,6 kN
Oberflächenausführung	B <sup>1)</sup>	A(Zn/Al) <sup>2)</sup>
Schlagart/-richtung	sZ <sup>3)</sup>	sZ <sup>3)</sup>
d	12 mm	14 mm

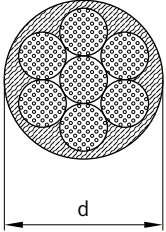
<sup>1)</sup> Zinküberzug Klasse B

<sup>2)</sup> Überzug aus Zinklegierung Klasse A

<sup>3)</sup> Kreuzschlag, rechtsgängig

# Kunststoffseil (Minoroc-Seil)

für Seilgleiter und Kunststoffausleger



Bestellnr.	8WL7095-0	8WL7097-0
<b>Benennung</b>	Kunststoffseil 6	Kunststoffseil 9
<b>Werkstoff</b>	Seilkern aus 7 hochfesten Polyesterfasern, äußerer Schutzmantel aus Polyamid	Seilkern aus 7 hochfesten Polyesterfasern, äußerer Schutzmantel aus Polyamid
<b>Gewicht</b>	0,03 kg/m	0,07 kg/m
<b>Nennkraft</b>	4 kN <sup>1)</sup>	15 kN <sup>1)</sup>
<b>Kausche</b>	8WL1501-0	8WL1502-0
<b>Kerbverbinder</b>	8WL1522-1	8WL1524-2
<b>Presswerkzeug</b>	8WL7152-3	8WL7152-8
<b>Anzahl der Pressungen</b>	6	9
<b>d</b>	6,0 mm	9,0 mm

<sup>1)</sup> Die nachgewiesenen Kräfte gelten nur in Verbindung mit den angegebenen Komponenten und der angegebenen Anzahl der Pressungen. Die zul. Betriebskraft ist nach EN 50119 zu bestimmen.

Eigenschaften:

leicht, sehr reißfest, korrosionsbeständig, Instandhaltungsfrei, witterungsfest, antimagnetisch, isolierend, leicht verarbeitbar

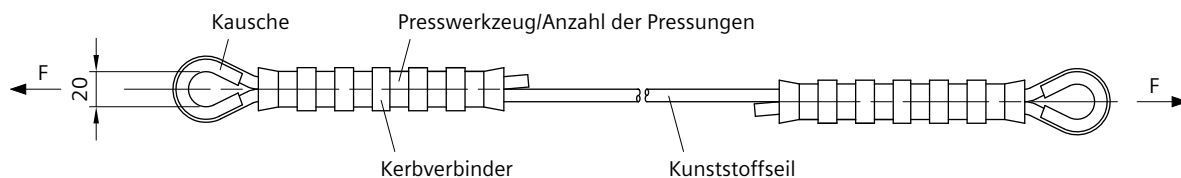
Hinweis:

Bei Verwendung als isolierendes Seil ist zu beachten, dass die Schnittstellen auf geeignete Weise vor dem Eindringen von Feuchtigkeit in den Seilkern geschützt werden.

Prüfungen nach EN 50345.

Kauschen, Kerbverbinder und Presswerkzeug sind getrennt zu bestellen, siehe Kapitel 02-02 und Kapitel 02-16.

Beispiel für Seilverbindung/Schlussbund:



# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
<b>Monitoring-Systeme</b>	<b>808</b>
Montagewerkzeuge, Geräte	815



Drehwinkelsensor für DMS (Schalterstellungsmeldung) . . . . .	812, 813
Drehwinkelsensor SIL1 für DMS (Schalter- stellungsmeldung) . . . . .	814
Sensor für CMS (Kettenwerk-Überwachungseinrichtung) . . . . .	811

# Technische Erläuterungen

## Anwendung

### **Sicat CMS**

Die berührungslose Kettenwerk-Überwachungseinrichtung Sicat CMS dient der kontinuierlichen Überwachung von Zugkräften in Fahrdraht und Trageil. Sie erfasst die Informationen der Sensoreinheiten am Radspanner und wertet diese aus. Die gefilterten Sensorinformationen werden über die Anlageninfrastruktur an die Leitstelle übermittelt. Der Zustand der Oberleitung sowie spezifische Schadensfälle lassen sich schnell und ortsgenau ermitteln und damit die Anlagenverfügbarkeit erhöhen.

### **Sicat DMS**

Die ebenfalls berührungslose Schalterstellungsmeldung für Trennschalter Sicat DMS überwacht die Schaltstellung unmittelbar am Trennschalter. Aus der Lageerfassung des beweglichen Kontaktmessers des Hauptkontakts bzw. der Kontaktfeder des Erdkontakts eines Trennschalters wird die Stellungsmeldung mit einem Drehwinkelgeber generiert und diese über die Anlageninfrastruktur an die Leitstelle übermittelt.

Für ferngesteuerte Trennschalter erfolgt dies über die Integration in die Steuerung des Schalterantriebs mit permanenter Stromversorgung. Für andere Schalterantriebe oder handbetätigte Trennschalter ist eine zusätzliche Auswerteeinheit erforderlich.

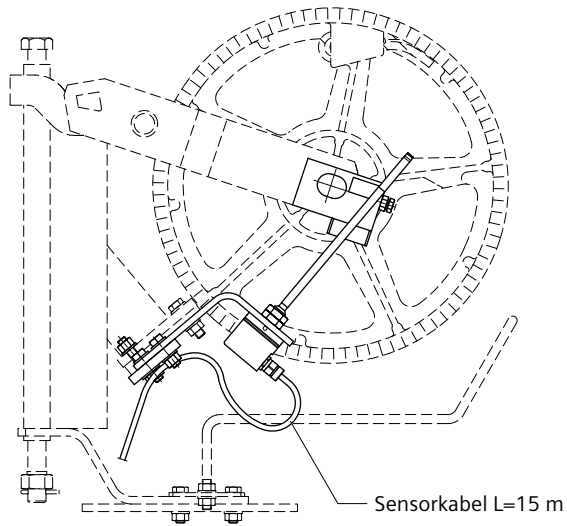
Durch die Überwachung der Schalterstellung direkt am Trennschalter können Meldefehler durch Gestängeversagen durch z. B. Vandalismus ausgeschlossen werden.

## Hinweise

Die hier aufgeführten Produkte dienen der zusätzlichen Ausrüstung unserer Standard-Fahrleitungskomponenten. Die Systemeinbindung der beiden Überwachungseinrichtungen richtet sich nach den Anlagenerfordernissen und den jeweiligen örtlichen Verhältnissen.

# Sensor für CMS (Kettenwerk-Überwachungseinrichtung)

am Radspanner bis 40 kN 8WL5070-/8WL5071- und bis 24 kN 8WL5078- (ohne 8WL5078-2/-3)



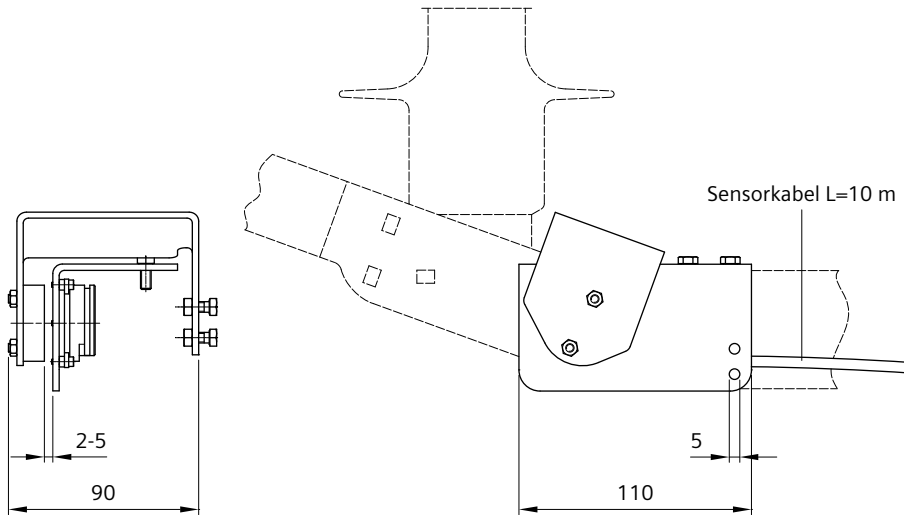
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL5067-0</b>
<b>Benennung</b>	Sensor für CMS (Kettenwerk-Überwachungseinrichtung)
<b>Werkstoff</b>	
Befestigungsteile	Al
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Positionsgeber/Dauermagnet (Gehäuse)	Kunststoff
Sensor (Gehäuse)	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,33 kg

Teile werden lose geliefert.

CMS-Funktion nur in Verbindung mit Erfassungs- und Auswerteeinheit. Diese sind projektspezifisch festzulegen.

# Drehwinkelsensor für DMS (Schalterstellungsmeldung)

für Trennschalter bis 3 kV DC 8WL6134-



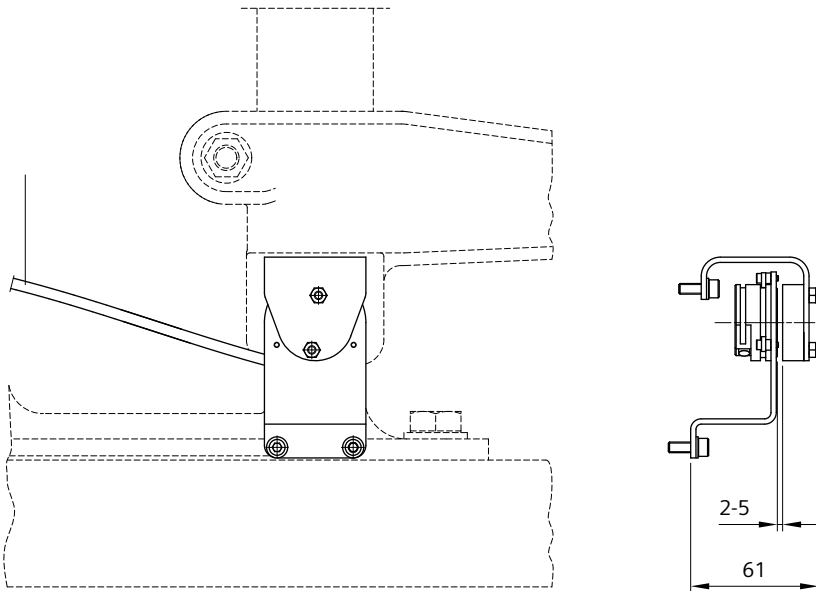
<b>Bestellnr.</b>	8WL6136-0
<b>Benennung</b>	Drehwinkelsensor
<b>Werkstoff</b>	
Befestigungsteile	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Positionsgeber/Dauermagnet (Gehäuse)	Al
Sensor (Gehäuse)	Al
<b>Gewicht</b>	0,55 kg

Teile werden lose geliefert.

DMS-Funktion nur in Verbindung mit Auswerteeinheit. Diese ist projektspezifisch festzulegen.

# Drehwinkelsensor für DMS (Schalterstellungsmeldung)

für Trennschalter 25 kV AC 8WL6144-



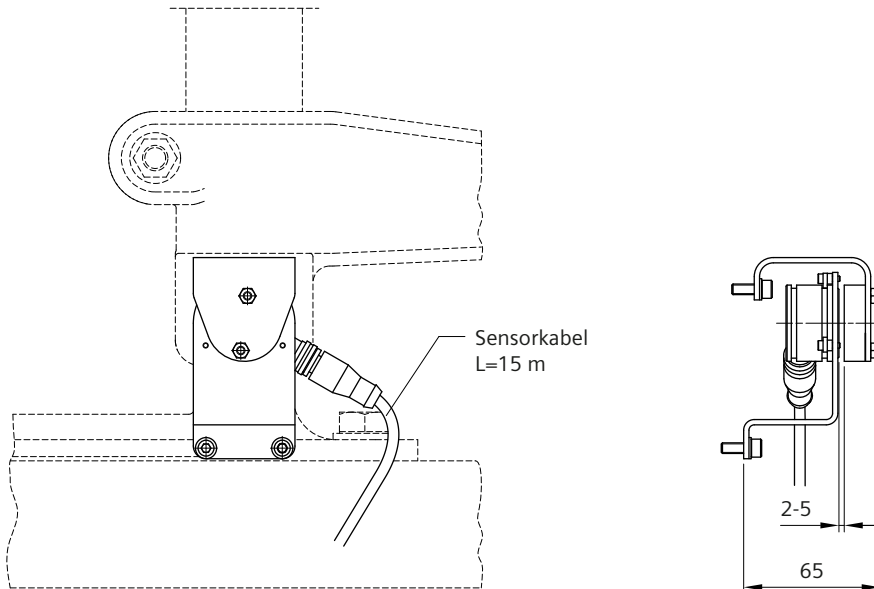
<b>Bestellnr.</b>	8WL6144-7
<b>Benennung</b>	Drehwinkelsensor
<b>Werkstoff</b>	
Befestigungsteile	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Positionsgeber / Dauermagnet (Gehäuse)	Al
Sensor (Gehäuse)	Al
<b>Gewicht</b>	0,74 kg

Teile werden lose geliefert.

DMS-Funktion nur in Verbindung mit Auswerteeinheit. Diese ist projektspezifisch festzulegen.

# Drehwinkelsensor SIL1 für DMS (Schalterstellungsmeldung)

für Trenn- und Erdungsschalter 25 kV AC 8WL6144-



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6144-7D</b>
<b>Benennung</b>	Drehwinkelsensor SIL1
<b>Werkstoff</b>	
Befestigungsteile	nrSt
Schrauben, Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Positionsgeber / Dauermagnet (Gehäuse)	Al
Sensor (Gehäuse)	Al
<b>Gewicht</b>	1,15 kg

Teile werden lose geliefert.

DMS-Funktion nur in Verbindung mit Auswerteeinheit 8WL6255-7A oder -7B.

# Kapitel 02

## Standardprodukte

Verspannungsmaterial	70
Kauschen, Verbinder, Schutzhülsen	154
GFK-Ausleger	179
Aluminiumausleger	249
Stahlausleger	331
Stützpunkte im Quertragwerk	374
Isolatoren	408
Fahrleitungen unter Bauwerken und Brückenschutz	441
Klemmen	492
Nachspanneinrichtungen	582
Streckentrenner	632
Trennschalter und Antriebe	669
Erdungsmaterial, Schutzmaterial	771
Fahrdrähte, Seile, Drähte	787
Monitoring-Systeme	808
<b>Montagewerkzeuge, Geräte</b>	<b>815</b>

Befettungsadapter für Befettungsgerät . . . . .	838
Bohrvorrichtung für Deckenstromschiene . . . . .	834
Bohrvorrichtung für Dilatationsstoß . . . . .	840
Drehhebel für Rillenfahrdrabt . . . . .	832
Einstelllineal für Streckentrenner . . . . .	842
Einstellschlüssel . . . . .	833
Erdungsvorrichtung 1,5 kV DC mit Erdungsmagneten . . . . .	824
Erdungsvorrichtung 1,5 kV DC mit Erdungsklemme . . . . .	823
Fahrdrabt-/Seilzugklemme . . . . .	831
Fahrdrabt-Einzugsvorrichtung für Deckenstromschiene . . . . .	836
Fahrdrabtmessgerät . . . . .	845
Fett für Deckenstromschiene, UV-aktiv . . . . .	839
Kurzschließer 750 V DC . . . . .	825
Mechanische Handpresszange . . . . .	818
Montagerolle, einfach . . . . .	830
Montagewerkzeug für Abspannklemmen . . . . .	843
Montagewerkzeug für Dilatationsstoß . . . . .	841
Oval-Presswerkzeug . . . . .	819, 820
Sägevorrichtung für Deckenstromschiene . . . . .	835
Schubstange für Befettungsadapter . . . . .	837
Sechskant-Presswerkzeug . . . . .	821, 822
Seilreinigungsbürste . . . . .	844
Spezialfettpaste . . . . .	843
Steuergehäuse für Befettungsgerät . . . . .	838
Stropp . . . . .	832
Teleskop-Höhenmessstange bis 1 kV DC . . . . .	828
Teleskop-Höhenmessstange bis 3 kV DC und 30 kV AC . . . . .	829
Teleskop-Spannungsprüfer bis 1 kV DC . . . . .	827
Transportabler Kurzschließer mit Erdungsmagneten . . . . .	826
UV LED Taschenlampe . . . . .	839



# Technische Erläuterungen

## Verwendung

Die Mehrzahl der beim Errichten und Unterhalten von Oberleitungen anfallenden Arbeiten kann mit Standardwerkzeugen ausgeführt werden. Für eine fachgerechte und besonders effiziente Montage und Instandhaltung bietet Siemens eine Reihe von Spezialwerkzeugen und -geräten sowie spezifische Ausrüstungen für den Fahrleitungsbau an.

## Ausführungen

Das Portfolio enthält folgende Spezialwerkzeuge, Vorrichtungen, Geräte und Mess- und Prüfmittel:

- Spezialwerkzeuge zur Fahrleitungsmontage zum Pressen und Kerben von Seilen
- Spezialwerkzeuge zur Montage verschiedener spezifischer Armaturen
- Arbeitssicherheitsrelevante Mess- und Prüfgeräte zur gefahrlosen Ausführung von Arbeiten an Oberleitungsanlagen
- Erdungsvorrichtung für Nennspannungen bis 1,5 kV DC zum Erden und Kurzschließen von Oberleitungsanlagen
- Messgeräte zur Sicherung der Qualität bei Montage- und Instandhaltungsarbeiten von Oberleitungsanlagen.

## Besondere Eigenschaften

Die Transportlänge von Erdungsvorrichtungen, Spannungsprüfer und Höhenmessstangen sind so bemessen, dass die Mitnahme in einem PKW möglich ist.

Die Höhenmessstangen bis 30 kV AC werden einer elektrischen Stückprüfung hinsichtlich ihrer Isolationsfestigkeit unterzogen.

### Erdungsvorrichtungen bis 1,5 kV DC

Die Fahrleitungsklemme gewährleistet eine leichte Handhabung der Erdungsvorrichtung, insbesondere das Einhängen in der Fahrleitung. Durch die Klemmfunktion der Fahrleitungsklemme ist die Verwendung der Erdungsvorrichtung bei den verschiedenen angegebenen Drähten und Seilen möglich.

Ausführungen mit Schienenfußklemme bzw. mit Erdungsmagnet sind für den Einsatz bei offenem oder eingedecktem Gleis vorgesehen.

## Hinweise

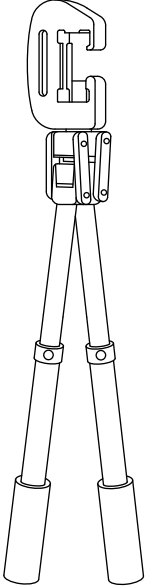
Prüfungen, Reparaturen und Austausch von Ersatzteilen an arbeitssicherheitsrelevanten Mess- und Prüfgeräten und Vorrichtungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

Beschädigte Erdungsvorrichtungen sowie arbeitssicherheitsrelevante Mess- und Prüfgeräte sind von der Verwendung auszuschließen.

Weitere Hinweise zu den Werkzeugen und Geräten sind den jeweiligen Produktinformationen zu entnehmen.

## Mechanische Handpresszange

offene Ausführung mit drehbarem Pressenkopf und Teleskop-Griffen stufenlos verstellbar, für Einsätze 8WL7152-, 8WL7153- und 8WL7154-

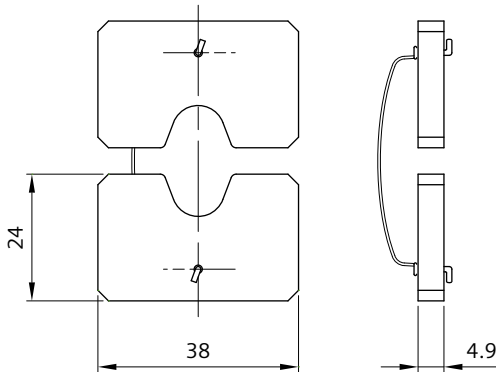


<b>Bestellnr.</b>	8WL7157-0
<b>Benennung</b>	Mechanische Handpresszange G06-T
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	3,48 kg
<b>Nenndruckkraft</b>	60 kN

Die offene Pressenkopfkonstruktion vereinfacht das Ansetzen und Abnehmen der Presszange sowie das Auswechseln der Einsätze. Der Pressvorgang ist beendet, wenn die Griffschenkel geschlossen sind und die Presseinsätze in dieser Stellung aufeinander liegen.

# Oval-Presswerkzeug

für Handpresszange 8WL7157-0, für Pressbunde und Pressverbinder, Pressbreite 5 mm



## Teil 1

Bestellnr.	8WL7152-0	8WL7152-1	8WL7152-2	8WL7152-3	8WL7152-4
Benennung	Oval-Presswerkzeug	Oval-Presswerkzeug	Oval-Presswerkzeug	Oval-Presswerkzeug	Oval-Presswerkzeug
Werkstoff	–	–	–	–	–
Gewicht	0,08 kg/1 Paar	0,08 kg/1 Paar	0,08 kg/1 Paar	0,07 kg/1 Paar	0,06 kg/1 Paar
Kennzahl	8PO	10PO	12PO	16PO	18PO
Seilquerschnitt	10 mm <sup>2</sup> (1-dräftig)	16 mm <sup>2</sup> (1-dräftig) und 10 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	16 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> und 10 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	25 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> und 16 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	35 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> und 25 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>

## Teil 2

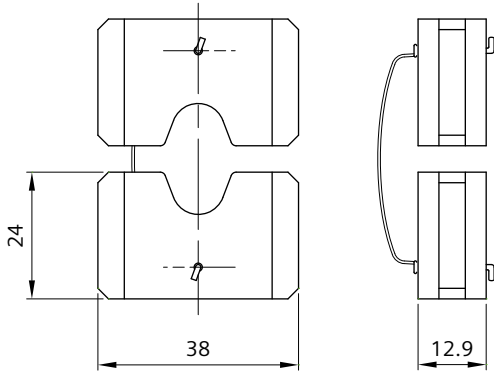
Bestellnr.	8WL7152-5	8WL7152-7
Benennung	Oval-Presswerkzeug	Oval-Presswerkzeug
Werkstoff	–	–
Gewicht	0,06 kg/1 Paar	0,075 kg/1 Paar
Kennzahl	20PO	22PO
Seilquerschnitt	50 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> und 35 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	70 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> und 50 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> für Seile nach DIN 48201

<sup>2)</sup> für Seile nach DIN 43138

## Oval-Presswerkzeug

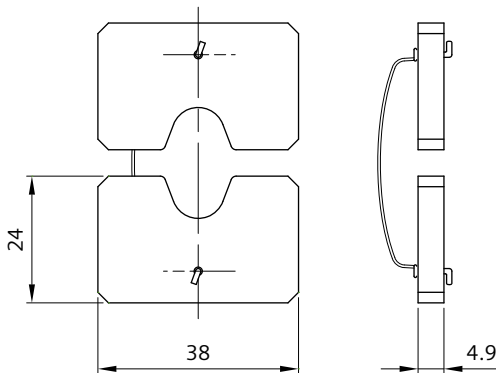
für Handpresszange 8WL7157-0, für Hängerseil 8WL7060-2, Pressbreite 13 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL7152-1A
<b>Benennung</b>	Oval-Presswerkzeug
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	0,20 kg/1 Paar
<b>Kennzahl</b>	10PO
<b>Seilquerschnitt</b>	10 mm <sup>2</sup>

## Oval-Presswerkzeug

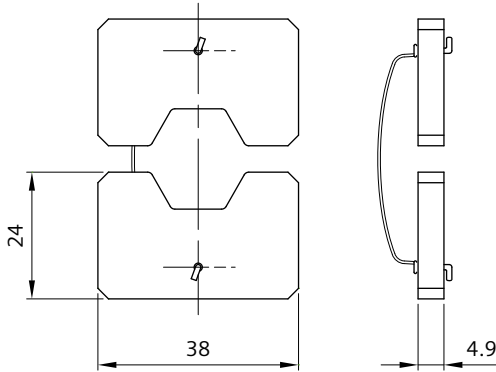
für Handpresszange 8WL7157-0, für Kunststoffseil d=9 mm (Minoroc-Seil), Pressbreite 5 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL7152-8
<b>Benennung</b>	Oval-Presswerkzeug
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	0,07 kg/1 Paar
<b>Kennzahl</b>	KS 9PO

# Sechskant-Presswerkzeug

für Handpresszange 8WL7157-0, für Presskabelschuhe und Pressverbinder aus Kupfer, für Kupferseile nach DIN 48201, Pressbreite 5 mm



## Teil 1

Bestellnr.	8WL7153-4	8WL7153-6	8WL7153-8	8WL7154-1	8WL7154-2
Benennung	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug
Werkstoff	–	–	–	–	–
Gewicht	0,073 kg/1 Paar	0,072 kg/1 Paar	0,06 kg/1 Paar	0,07 kg/1 Paar	0,06 kg/1 Paar
Kennzahl	8	10	12	14	16
Seilquerschnitt	16 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> 10 - 16 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	25 mm <sup>2</sup> <sup>1) 2)</sup>	35 mm <sup>2</sup> <sup>1) 2)</sup>	50 mm <sup>2</sup> <sup>1) 2)</sup>	70 mm <sup>2</sup> <sup>1) 2)</sup>

## Teil 2

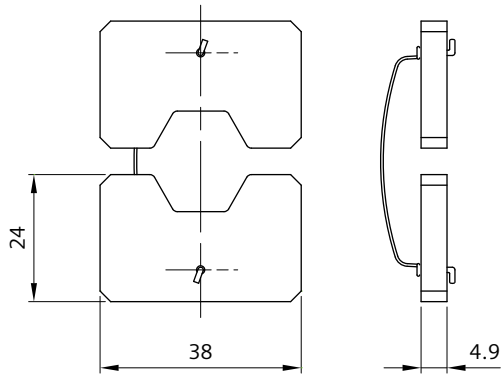
Bestellnr.	8WL7154-3	8WL7154-5	8WL7154-6	8WL7154-7
Benennung	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug	Sechskant-Presswerkzeug
Werkstoff	–	–	–	–
Gewicht	0,064 kg/1 Paar	0,089 kg/1 Paar	0,09 kg/1 Paar	0,07 kg/1 Paar
Kennzahl	18	20	22	25
Seilquerschnitt	95 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	120 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> 95 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	150 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> 120 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	185 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> 150 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> zugentlastet

<sup>2)</sup> zugfest

## Sechskant-Presswerkzeug

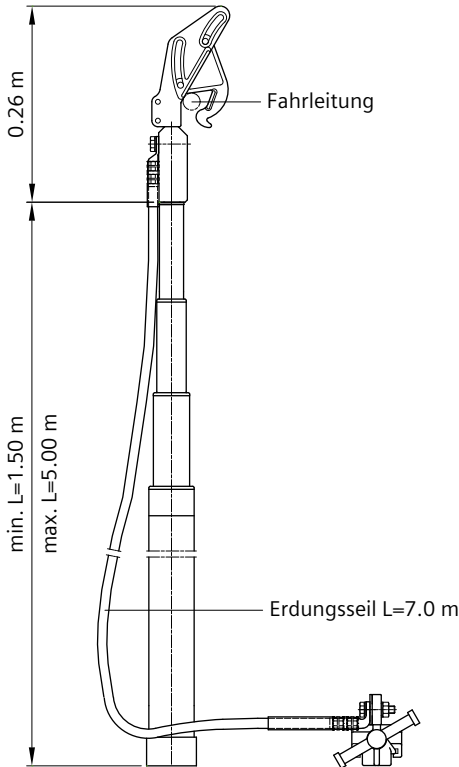
für Handpresszange 8WL7157-0, für Hängerklemmen 8WL4591-0 bis -8, 8WL4592-5/-8 und 8WL4593-5, Pressbreite 5 mm



<b>Bestellnr.</b>	8WL7154-0
<b>Benennung</b>	Sechskant-Presswerkzeug für Hängerklemmen
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	0,06 kg/1 Paar
<b>Kennzahl</b>	13

# Erdungsvorrichtung 1,5 kV DC mit Erdungsklemme

für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 oder Aluminium-/Aluminium-Stahl-Seile nach DIN EN 50182 und Fahrdrähte nach DIN EN 50149, Transportlänge 1,50 m

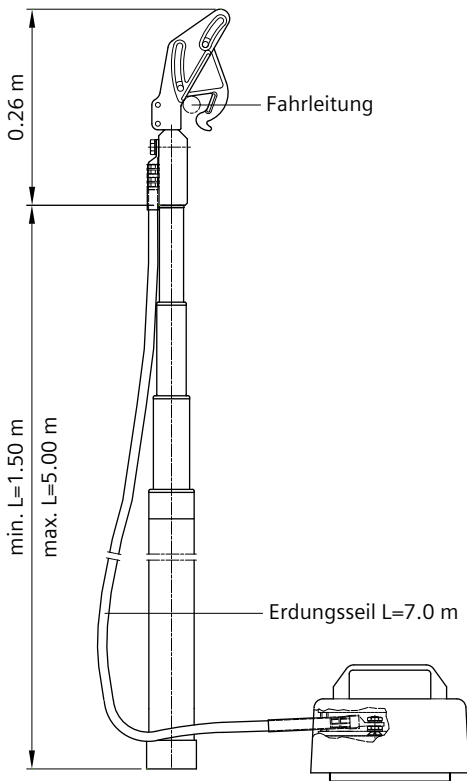


Bestellnr.	8WL7168-0
<b>Benennung</b>	Erdungsvorrichtung
<b>Werkstoff</b>	
Fahrleitungsklemme	Al
Erdungsstange, 4-teilig	GFK
Erdungsklemme	CuAl
Kabelschuhe	Cu, verzinkt
Erdungsseil 50 mm <sup>2</sup>	Cu mit PVC-Mantel
<b>für Seile</b>	50 bis 240 mm <sup>2</sup> , Bzll / Cu-ETP 17,5 bis 21,8 mm, Al / AlSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150 oder BC/BF-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	12,3 kg
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Bemessungs-Kurzschlussstrom</b>	30 kA
<b>Bemessungs-Kurzschlussdauer</b>	60 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	1,42

Das Gerät ist mit dem CE-Kennzeichen versehen.

# Erdungsvorrichtung 1,5 kV DC mit Erdungsmagneten

für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201 oder Aluminium-Aluminium-Stahl-Seile nach DIN EN 50182 und Fahrdrähte nach DIN EN 50149, Transportlänge 1,50 m



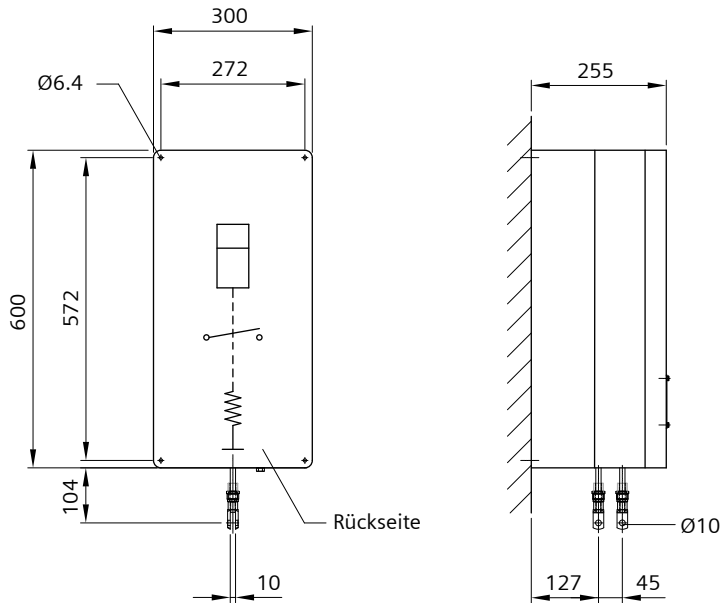
<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7168-1</b>
<b>Benennung</b>	Erdungsvorrichtung
<b>Werkstoff</b>	
Fahrleitungsklemme	Al
Erdungsstange, 4-teilig	GFK
Erdungsmagnet (Gehäuse)	Kunststoff
Kabelschuhe	Cu, verzinkt
Erdungsseil 50 mm <sup>2</sup>	Cu mit PVC-Mantel
<b>für Seile</b>	50 bis 240 mm <sup>2</sup> , BzII / Cu-ETP 17,5 bis 21,8 mm, Al / AlSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150 oder BC/BF-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	13,5 kg
<b>Nennspannung</b>	1,5 kV DC
<b>Bemessungs-Kurzschlussstrom</b>	22 kA
<b>Bemessungs-Kurzschlussdauer</b>	60 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	1,42

Der Erdungsmagnet ist nach einem Kurzschluss nicht wiederverwendbar. Das Gerät ist mit dem CE-Kennzeichen versehen.



# Kurzschließer 750 V DC

für das Herstellen eines Kurzschlusses, zum Einbau in Tunneln und Gebäuden, für ständigen und zeitweiligen Einsatz

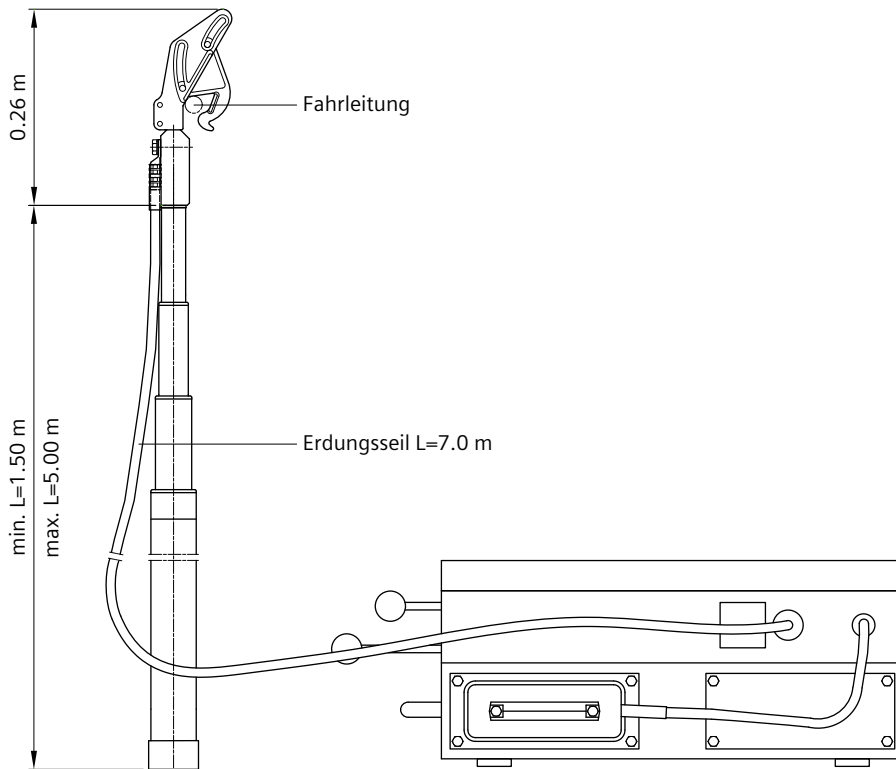


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL6610-0</b>
<b>Benennung</b>	Kurzschließer
<b>Werkstoff</b>	Kunststoff
<b>Gewicht</b>	12,3 kg
<b>Nennspannung</b>	750 V DC
<b>Bemessungs-Kurzschlussstrom</b>	10 kA
<b>Bemessungs-Kurzschlussdauer</b>	200 ms

Das Gerät ist mit dem CE-Kennzeichen versehen.

# Transportabler Kurzschließer mit Erdungsmagneten

für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, Transportlänge (Erdungstange) 1,50 m

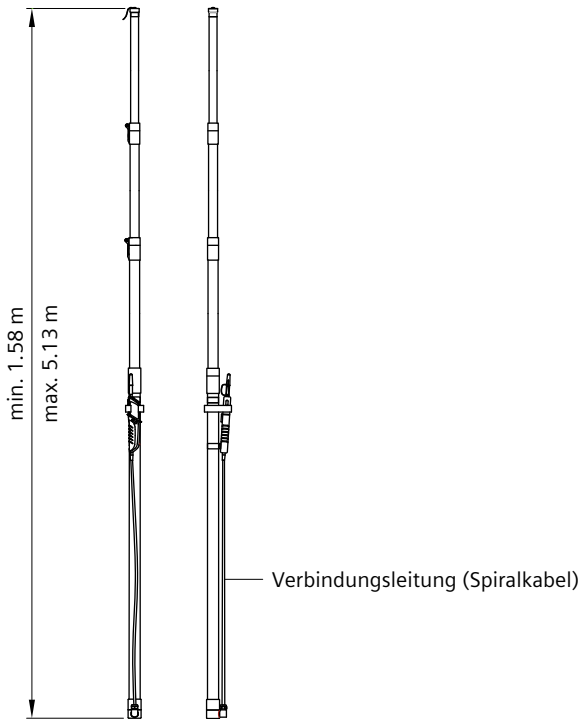


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7168-7</b>
<b>Benennung</b>	Transportabler Kurzschließer
<b>Werkstoff</b>	
Fahrleitungsklemme	Al
Erdungstange, 4-teilig	GFK
Erdungsmagnet (Gehäuse)	Kunststoff
Kurzschließer (Gehäuse)	Kunststoff
Erdungsseil 50 mm <sup>2</sup>	Cu mit PVC-Mantel
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150 oder BC/BF-100 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	31 kg
<b>Nennspannung</b>	750 V DC
<b>Bemessungsspannung</b>	900 V DC
<b>Bemessungs-Kurzschlussstrom</b>	10 kA
<b>Bemessungs-Kurzschlussdauer</b>	200 ms
<b>Stoßstromfaktor</b>	1,42

Der Erdungsmagnet ist nach einem Kurzschluss nicht wiederverwendbar. Das Gerät ist mit dem CE-Kennzeichen versehen.

# Teleskop-Spannungsprüfer bis 1 kV DC

zum Prüfen der Oberleitungsspannung



Bestellnr.	8WL7175-0	8WL7175-0A
<b>Benennung</b>	Teleskop-Spannungsprüfer mit Tragetasche	Teleskop-Spannungsprüfer ohne Tragetasche <sup>3)</sup>
<b>Werkstoff</b>		
Stange	GFK	GFK
<b>Gewicht</b>	4,0 kg	3,0 kg
<b>Max. Prüfhöhe</b>	ca. 6,2 m	ca. 6,2 m
<b>Prüfstrom</b>	< 3,5 mA	< 3,5 mA
<b>Schutzart <sup>1)</sup></b>	IP65	IP65
<b>Einschaltdauer <sup>2)</sup></b>	30 s	30 s
<b>Anzeige am Messinstrument</b>	4 bis 1000 V	4 bis 1000 V

<sup>1)</sup> Gehäuse des Anzeigegeräts

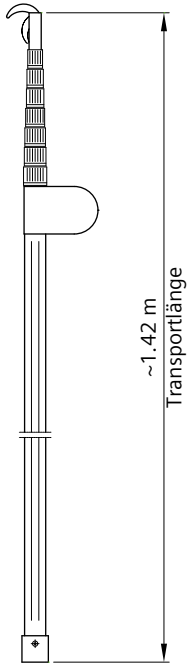
<sup>2)</sup> max. Prüfdauer der Oberleitung

<sup>3)</sup> Tragetasche 8WL7173-2 ist bei Bedarf getrennt zu bestellen.

Das Gerät ist mit dem CE-Kennzeichen versehen.

# Teleskop-Höhenmessstange bis 1 kV DC

zum Messen des Abstands von Oberleitungsbauteilen unter Spannung, mit Tragetasche

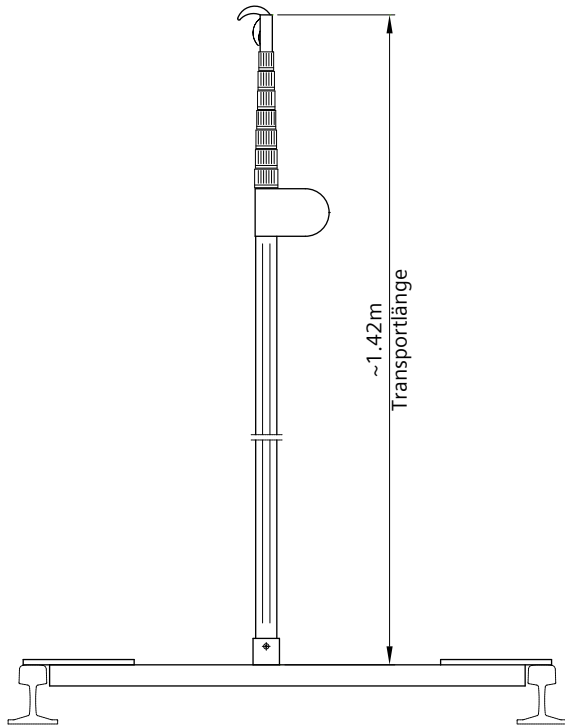


<b>Bestellnr.</b>	8WL7171-0
<b>Benennung</b>	Teleskop-Höhenmessstange
<b>Werkstoff</b>	Kunststoff
<b>Gewicht</b>	3,0 kg
<b>Nennspannung</b>	bis 1 kV DC
<b>Messbereich</b>	1,42 - 8,0 m
<b>Messdauer</b>	max. 3 min (an unter Spannung stehenden Teilen)

Das Gerät kann auch bei Niederschlägen und Nebel eingesetzt werden.

# Teleskop-Höhenmessstange bis 3 kV DC und 30 kV AC

zum Messen des Abstands von Oberleitungsbauteilen unter Spannung, mit Auflageschiene und Tragetasche

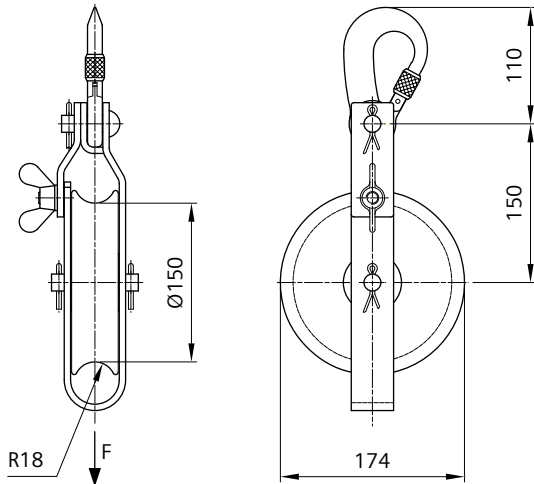


<b>Bestellnr.</b>	8WL7173-0
<b>Benennung</b>	Teleskop-Höhenmessstange
<b>Werkstoff</b>	
Messstange	Kunststoff
Auflageschiene	GFK
<b>Gewicht</b>	4,54 kg
<b>Nennspannung</b>	bis 3 kV DC, 30 kV AC
<b>Nennfrequenz</b>	16,7 Hz, 50/60 Hz
<b>Messbereich</b>	2,4 - 8,0 m
<b>Messdauer</b>	max. 3 min (an unter Spannung stehenden Teilen)

Das Gerät kann auch bei Niederschlägen und Nebel eingesetzt werden.

# Montagerolle, einfach

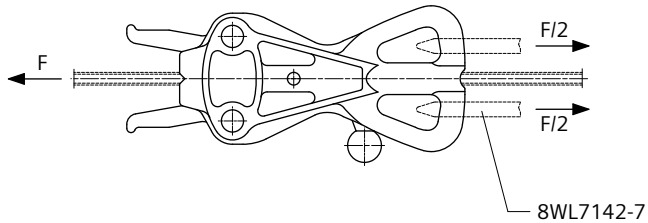
für Tragseilzug



<b>Bestellnr.</b>	8WL7164-1
<b>Benennung</b>	Montagerolle, einfach
<b>Werkstoff</b>	
Bügel, Lasche	St-tZn
Karabinerhaken	Al
Überwurfmutter	Al
Seilrolle	Polyamid
Flügelmutter M12	Cu2
Bolzen, Scheibe	nrSt
Bolzen 16x45	St-tZn
Splinte 5x28	Cu
<b>Gewicht</b>	2,32 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	4 kN
<b>Nennkraft</b>	12 kN

# Fahrdraht-/Seilzugklemme

als Montageklemme zum Ziehen oder Abspannen von Fahrdrähten und Seilen, für Fahrdrähte nach DIN EN 50149, für Bronzeseile nach DIN 48201

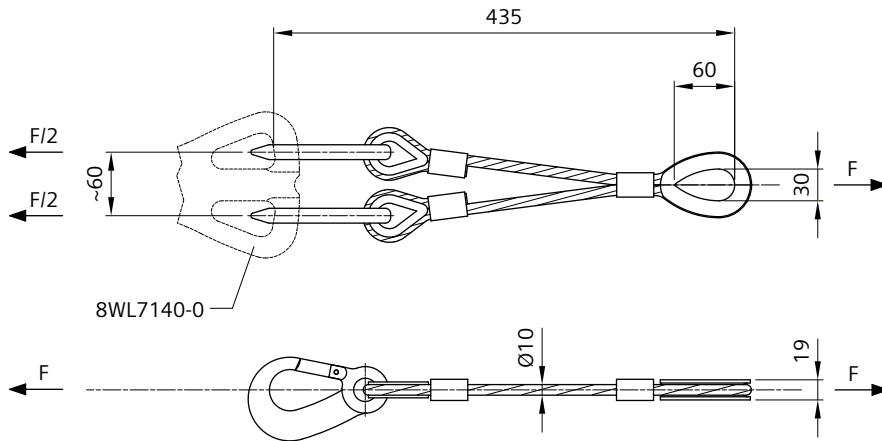


<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7140-0</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdraht-/Seilzugklemme
<b>Werkstoff</b>	G-Al, nrSt
<b>für Seile</b>	25 bis 70 mm <sup>2</sup>
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80, Cu-ETP AC-100 bis 120, Cu-ETP / CuAg0,1 AC-120, CuMg0,5
<b>Gewicht</b>	2,14 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	7,0 kN für Seil 25 mm <sup>2</sup> 10,0 kN für Seil 35 mm <sup>2</sup> und AC-80 Cu-ETP 12,5 kN für AC-100 Cu-ETP 14,0 kN für Seil 50 mm <sup>2</sup> 15,0 kN für AC-120 Cu-ETP/CuMg0,5 16,0 kN für AC-100 CuAg0,1 19,0 kN für Seil 70 mm <sup>2</sup> und AC-120 CuAg0,1

Die angegebenen Kräfte gelten nur bei Verwendung mit Stropp 8WL7142-7. Bitte getrennt bestellen.

# Stropp

für Fahrdraht-/Seilzugklemme 8WL7140-0



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7142-7</b>
<b>Benennung</b>	Stropp
<b>Werkstoff</b>	
Karabinerhaken	Al
Kauschen	St-tZn
Pressklemmen	Al
Seil 10 mm <sup>2</sup>	St
<b>Gewicht</b>	1,12 kg
<b>Zul. Betriebskraft</b>	19 kN
<b>Nennkraft</b>	57 kN

# Drehhebel für Rillenfahrdrähte

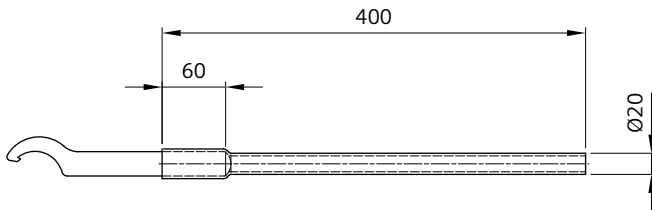
zum Ausdrehen von Fahrdrähten nach DIN EN 50149

<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7156-0</b>
<b>Benennung</b>	Drehhebel
<b>Werkstoff</b>	St
<b>für Fahrdrähte</b>	AC-80 bis 150, Cu-ETP / CuAg0,1
<b>Gewicht</b>	0,59 kg



## Einstellschlüssel

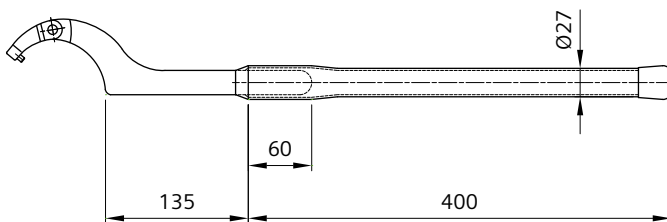
für elastische Stützpunkte 1,5 kV DC 8WL4044-



<b>Bestellnr.</b>	8WL4061-0
<b>Benennung</b>	Einstellschlüssel
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
<b>Gewicht</b>	0,58 kg

## Einstellschlüssel

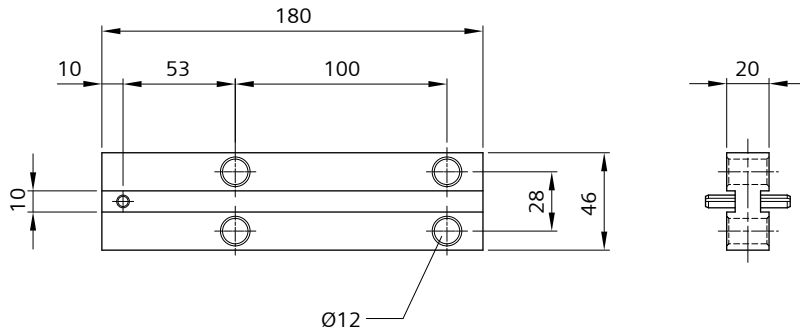
für elastische Stützpunkte 25 kV AC 8WL4200-



<b>Bestellnr.</b>	8WL4203-2
<b>Benennung</b>	Einstellschlüssel
<b>Werkstoff</b>	St-tZn
Schlüssel	St-tZn
Kappe	Kunststoff
<b>Gewicht</b>	1,08 kg

# Bohrvorrichtung für Deckenstromschiene

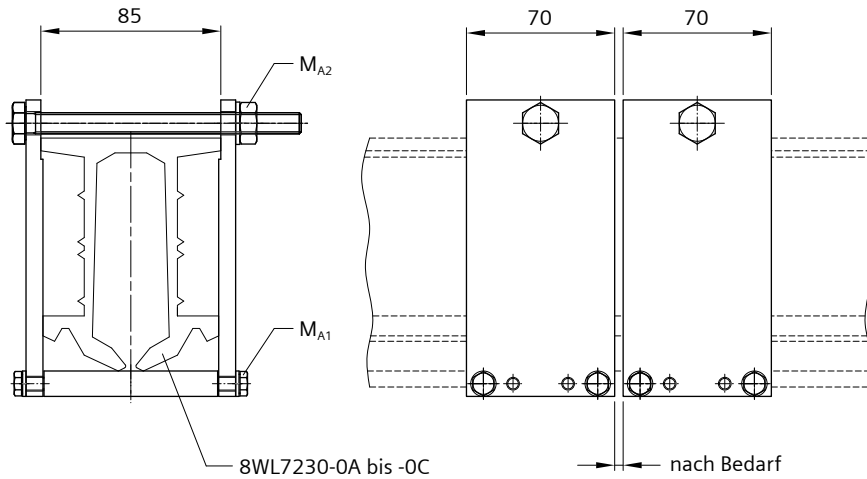
für Bearbeitung der Stromschienenprofile 8WL7230-0A bis -0C



<b>Bestellnr.</b>	8WL7236-0
<b>Benennung</b>	Bohrvorrichtung
<b>Werkstoff</b>	
Vorrichtung	nrSt
Spannstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,30 kg

# Sägevorrichtung für Deckenstromschiene

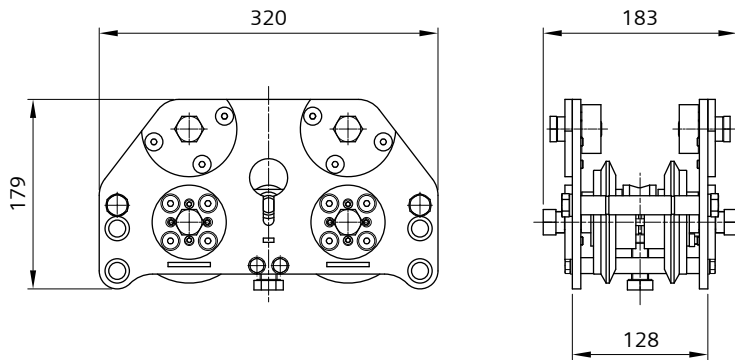
für Bearbeitung der Stromschienenprofile 8WL7230-0A bis -0C



BestellNr.	8WL7236-1
Benennung	Sägevorrichtung
<b>Werkstoff</b>	
Vorrichtung	nrSt
Schrauben M6, M10	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Gewicht	1,85 kg
Anzugsmoment $M_{A1}$	6 Nm
Anzugsmoment $M_{A2}$	32 Nm

# Fahrdraht-Einzugsvorrichtung für Deckenstromschiene

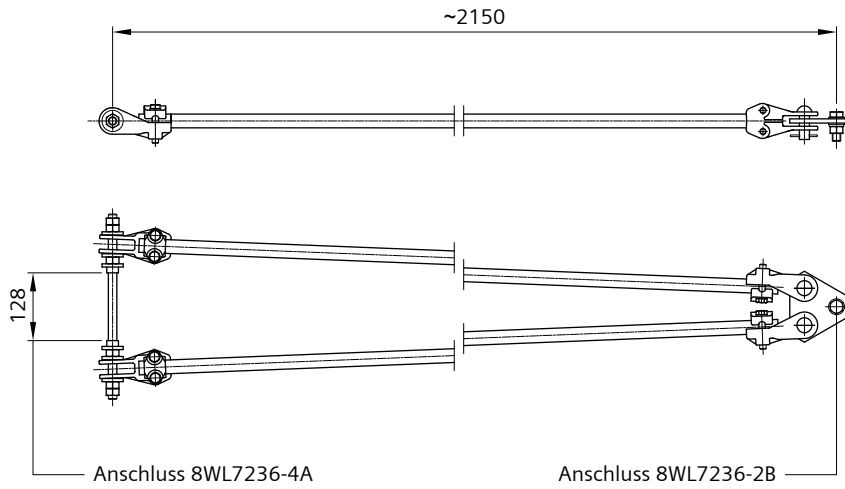
für Fahrdrähte nach DIN EN 50149



<b>Bestellnr.</b>	8WL7236-4A
<b>Benennung</b>	Fahrdraht-Einzugsvorrichtung
<b>Werkstoff</b>	St-gZn, nrSt
<b>für Fahrdrähte</b>	AC/BC-80 bis 150
<b>Gewicht</b>	14,1 kg

# Schubstange für Befettungsadapter

als Verbindung zwischen Adapter für Befettungsgerät 8WL7236-2B und Fahrdraht-Einzugsvorrichtung für Deckenstromschiene 8WL7236-4A



<b>Bestellnr.</b>	8WL7236-2C
<b>Benennung</b>	Schubstange für Befettungsadapter
<b>Werkstoff</b>	
Gelenkgabeln	G-Al
Dreilochlasche	Al
Rohre 26x3,5	Al
Gewindebolzen M16	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	6,14 kg

## Steuergehäuse für Befettungsgerät

für Befettung der Deckenstromschiene vor dem Einziehen des Fahrdrahts, inklusive Steuerleitungen

<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7236-2A</b>
<b>Benennung</b>	Steuergehäuse für Befettungsgerät
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	18,2 kg
<b>Einsatztemperatur</b>	-10 °C - +50 °C
<b>Max. Betriebsdruck</b>	200 bar
<b>Arbeitsgeschwindigkeit</b>	0,0 - 6,0 km/h
<b>Betriebsspannung</b>	100 - 240 V AC
<b>Steuerspannung</b>	24 V DC
<b>Frequenz</b>	45 - 65 Hz
<b>Nennleistung</b>	< 100 W
<b>Schutzart</b>	IP44

## Befettungsadapter für Befettungsgerät

für Befettung der Deckenstromschiene vor dem Einziehen des Fahrdrahts, inklusive Steuerleitungen und Schläuche

<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL7236-2B</b>
<b>Benennung</b>	Befettungsadapter für Befettungsgerät
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	4,8 kg
<b>Einsatztemperatur</b>	-10 °C - +50 °C
<b>Max. Betriebsdruck</b>	200 bar
<b>Arbeitsgeschwindigkeit</b>	0,0 - 6,0 km/h

## UV LED Taschenlampe

zum Überprüfen der Befettung der Deckenstromschiene

<b>Bestellnr.</b>	8WL7236-2D
<b>Benennung</b>	UV LED Taschenlampe
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	Al
<b>Gewicht</b>	0,13 kg
<b>Stromversorgung</b>	batteriebetrieben, 3x Typ AAA

inkl. Tasche, drei Batterien und sechs Ersatzbatterien

## Fett für Deckenstromschiene, UV-aktiv

für Befettung der Deckenstromschiene vor dem Einzug des Fahrdrahts

<b>Bestellnr.</b>	8WL7230-4
<b>Benennung</b>	Fett für Deckenstromschiene, UV-aktiv
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	10 kg Hobbock

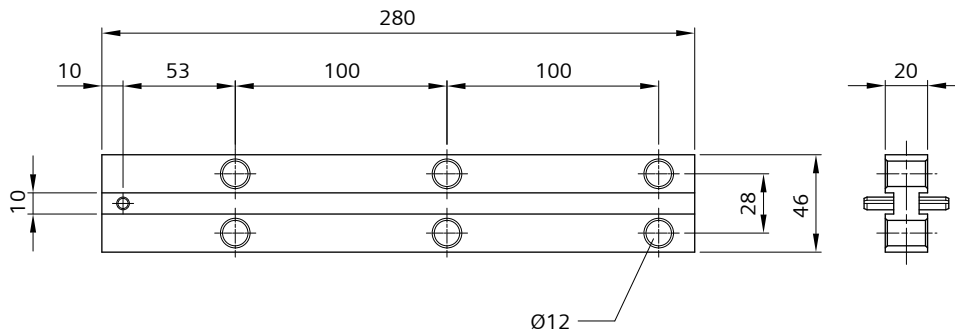
Verbrauch:

Stromschiene mit Befettungsgerät: ca. 5 kg / 1000 m

Fahrdraht mit Pinsel per Hand: ca. 15 kg / 1000 m

# Bohrvorrichtung für Dilatationsstoß

für Bearbeitung der Anschlusselemente zu Dilatationsstößen für Deckenstromschiene 8WL7238-0A bis -0Z

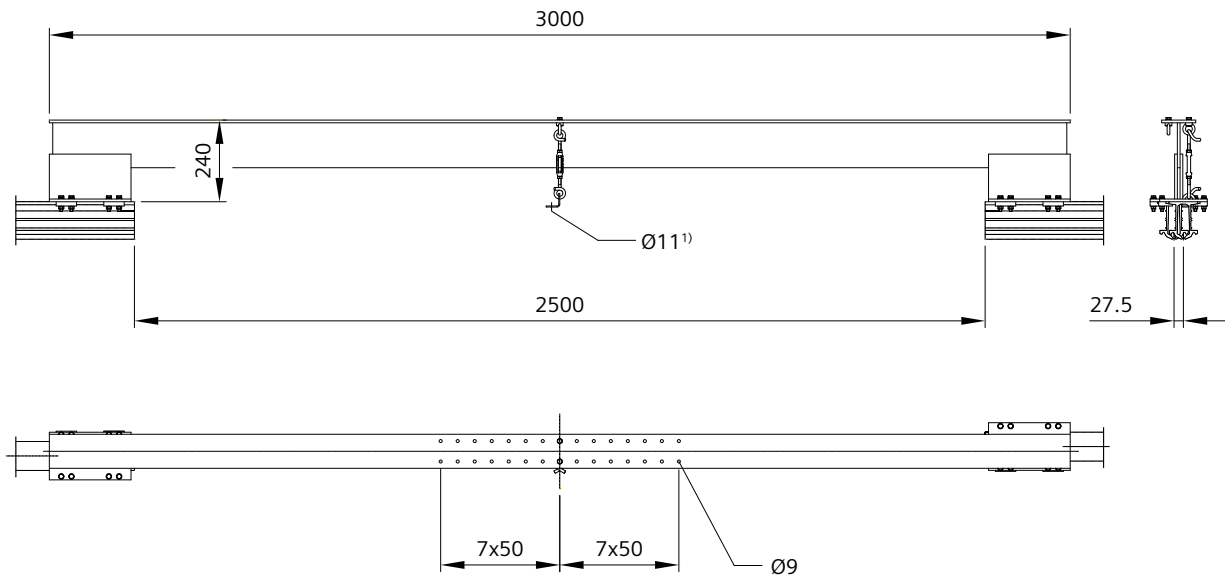


<b>Bestellnr.</b>	8WL7236-0A
<b>Benennung</b>	Bohrvorrichtung für Dilatationsstoß
<b>Werkstoff</b>	
Vorrichtung	nrSt
Spannstift	nrSt
<b>Gewicht</b>	1,75 kg



# Montagewerkzeug für Dilatationsstoß

für Montage von Dilatationsstößen für Deckenstromschiene 8WL7238-0A bis 8WL7238-0Z

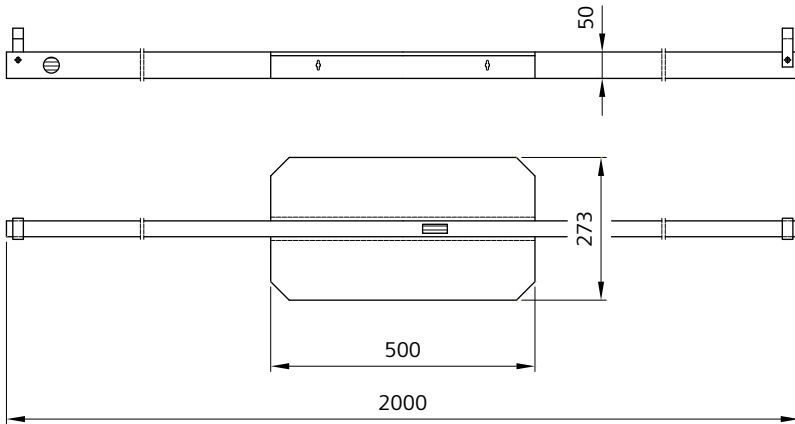


Bestellnr.	8WL7238-3A
<b>Benennung</b>	Montagewerkzeug für Dilatationsstoß
<b>Werkstoff</b>	
Tragelement	Al
Stützelemente	Al
Montageöse	nrSt
Spannschloss	CuAl, nrSt
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
Scheiben	nrSt
Federringe	nrSt
<b>Gewicht</b>	18,1 kg

¹) Montageanschluss am Dilatationsstoß

# Einstelllineal für Streckentrenner

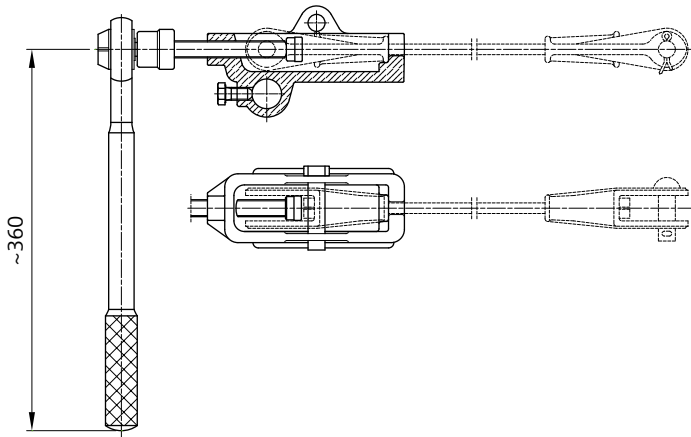
für Montage der Streckentrenner 8WL5510-, 8WL5546- und 8WL5570-



<b>Bestellnr.</b>	8WL5578-0
<b>Benennung</b>	Einstelllineal
<b>Werkstoff</b>	
Wasserwaage	Al
Konsole	Al
Schrauben	nrSt
Muttern	nrSt
<b>Gewicht</b>	3,08 kg

# Montagewerkzeug für Abspannklemmen

zur Montage von Abspannklemmen 8WL3006-1 und -3 auf GFK-Stäben 8WL3007-0 und -1 (d=10 mm)



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL3020-8</b>
<b>Benennung</b>	Montagewerkzeug für Abspannklemmen
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	CuAl
Druckschraube M16	St
Druckstück	St
Drehmomentschlüssel	St
Steckschlüsseinsatz SW24	Chrom-Vanadium-Stahl
Ringschneidschraube M12	nrSt
<b>Gewicht</b>	4,12 kg

Spezialfettpaste 8WL8015-0 ist getrennt zu bestellen, siehe Seite 843.

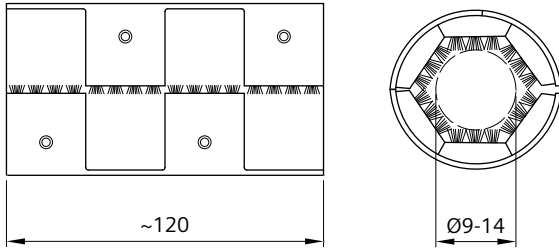
## Spezialfettpaste

für Montagewerkzeug 8WL3020-8

<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL8015-0</b>
<b>Benennung</b>	Spezialfettpaste (Dose)
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	1,0 kg

# Seilreinigungsbürste

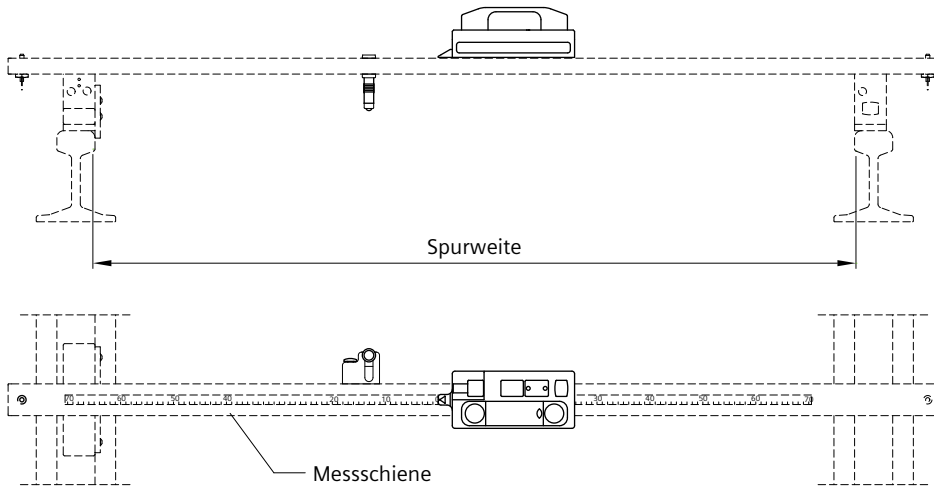
zum Entfernen von Oxid- und Schmutzschichten an den Klemmstellen von gebrauchten und korrodierten Seilen, für Bronze- und Kupferseile nach DIN 48201



<b>Bestellnr.</b>	8WL7145-0
<b>Benennung</b>	Seilreinigungsbürste
<b>Werkstoff</b>	
Gehäuse	Al
Borsten	nrSt
<b>für Seile</b>	50 bis 120 mm <sup>2</sup> , BzII 95 bis 120 mm <sup>2</sup> , Cu
<b>Gewicht</b>	0,20 kg

# Fahrdrahtmessgerät

zur Messung der Höhen- und Seitenlage der Fahrleitung



<b>Bestellnr.</b>	<b>8WL8016-2</b>
<b>Benennung</b>	Fahrdrahtmessgerät
<b>Werkstoff</b>	–
<b>Gewicht</b>	6,0 kg
<b>Umgebungstemperatur</b>	-20 °C bis +50 °C
<b>Schutzart</b>	IP64
<b>Fahrdrahtseitenlage <sup>1)</sup></b>	±700 mm / ±5 mm
<b>Fahrdrahthöhe <sup>2)</sup></b>	bis 60 m / ±3 mm
<b>Lieferumfang</b>	Gerät mit optischem Zielvisier und vertikalem Laserstrahl, Aluminiumkoffer, Laserbrille, wiederaufladbare Akkus, Ladegerät, LED-Beleuchtungseinrichtung

<sup>1)</sup> von Gleismitte, Messbereich / Messgenauigkeit

<sup>2)</sup> über Schienenoberkante, Messbereich / Messgenauigkeit

Zubehör ist bei Bedarf getrennt zu bestellen:

8WL8016-2A Messschiene für Spurweite 1435 mm

8WL8016-2B Messschiene für Spurweite 1435 mm, zweiteilig inkl. Tragetasche

Ersatz für 8WL8016-1.

© Siemens Mobility GmbH 06/2021

Alle Rechte vorbehalten

Fahrleitungsmaterial für den Nah- und Fernverkehr

Produktkatalog

Nr. A6Z00041165734 / Version CL V2.0

**Siemens Mobility GmbH**

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München

Deutschland

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

**Siemens Mobility GmbH**

Rail Infrastructure

Electrification

Mozartstraße 33b

91052 Erlangen

Deutschland

**[electrification.mobility@siemens.com](mailto:electrification.mobility@siemens.com)**

**[www.siemens.de/rail-electrification](http://www.siemens.de/rail-electrification)**

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.