



Katalog  
HA 35.11 ·  
2023

MITTELSPANNUNGSSCHALTANLAGEN

**Typ 8DA10 und 8DB10** bis 40,5 kV  
**und 8DAB 24 blue GIS** bis 24 kV, gasisoliert

[siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen](https://www.siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen)

**SIEMENS**

# Anwendungsbereich

Einsatzbeispiele



Einsatzgebiete  
(Beispiele):

Öffentliches Strom-  
versorgungsnetz

Industrie



Einsatzgebiete  
(Beispiele):

Offshore

Bahnstrom-  
versorgung



## MITTELSPANNUNGSSCHALTANLAGEN

# Typ 8DA10 und 8DB10 bis 40,5 kV und 8DAB 24 blue GIS bis 24 kV, gasisoliert

Katalog HA 35.11 · 2023

Ungültig: Katalog HA 35.11 · 2021

[siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen](https://www.siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen)

## Inhalt

Seite

### Anwendungsbereich

Ausführungen **4**

### Anforderungen

Merkmale, Sicherheit **6**

Technik **7**

### Digitalisierung, Zustandsüberwachung

Siemens Xcelerator, verfügbare Überwachungsfunktionalitäten **8**

Digitalisierungslösungen aus einer Hand **9**

### Nachhaltigkeit **10**

### Raumplanung

Einfachsammelschienenanlage und Doppelsammelschienenanlage **12**

Transport und Verpackung **14**

Klassifizierung **15**

### Lieferprogramm

Einfachsammelschienenfelder 8DA10 und 8DAB 24 SBB **16**

Doppelsammelschienenfelder 8DB10 und 8DAB 24 DBB **17**

### Maße

Typicals, Einfachsammelschienenanlage (Beispiele) **19**

Typicals, Doppelsammelschienenanlage (Beispiele) **20**

Typicals, Bahnstromversorgungsanlage (Beispiele) **23**

### Aufbau

Schaltfeldaufbau, Einfachsammelschienenanlage (Beispiel) **24**

Schaltfeldaufbau, Doppelsammelschienenanlage (Beispiel) **25**

### Bausteine

Vakuum-Leistungsschalter **26**

Dreistellungs-Trennschalter **28**

Stromwandler **30**

Spannungswandler **31**

Feldanschluss **32**

Feldanschluss (marktübliche Kabelstecker und Schienenanschlüsse) **34**

### Normen

Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien **36**

Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte und Systeme werden unter Anwendung eines zertifizierten Managementsystems (nach ISO 9001, ISO 14001 und BS OHSAS 18001) hergestellt und vertrieben.

# Anwendungsbereich

Ausführungen

## 8DA10 und 8DB10 – SF<sub>6</sub> Ausführung

Beispiel: Ausführung mit mechanischen Gasdruckmanometern für Abzweige und Sammelschiene



Einfachsammelschiene Typ 8DA10 und Doppelsammelschiene Typ 8DB10

## 8DAB 24 blue GIS – Clean Air Ausführung

Beispiel: Ausführung mit digitaler Gasdrucküberwachung für Abzweige und Sammelschiene



Einfachsammelschiene Typ 8DAB 24 SBB und Doppelsammelschiene Typ 8DAB 24 DBB

8DA/B Mittelspannungsschaltanlagen sind fabrikfertige, typgeprüfte, einpolig metallgekapselte, gasisolierte Schaltanlagen für Einfach- und Doppelsammelschienenanwendungen und Bahnstromversorgungen bei Innenraumaufstellung.

Sie werden in Umspann- und Schaltstationen eingesetzt, z. B. in:

- Energieversorgungsunternehmen
- Kraftwerken
- Zementindustrie
- Automobilindustrie
- Hüttenanlagen
- Walzwerken
- Bergbau
- Faserstoff- und Nahrungsmittelindustrie
- Chemische Industrie
- Mineralölindustrie
- Pipeline-Anlagen
- Offshore-Anlagen
- Elektrochemie
- Petrochemie
- Schiffbau
- Dieselmotoranlagen
- Ersatzstromversorgungen
- Braunkohletagebau
- Bahnstromversorgungsanlagen.

### Elektrische Daten (Maximalwerte) gemäß IEC

Einfach- und Doppelsammelschienenanlagen					
Bemessungsspannung					
– SF <sub>6</sub>	kV	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>40,5</b>
– Clean Air	kV	<b>12</b>	<b>24</b>		
Bemessungsfrequenz	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	kV	28 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>	70 <sup>1)</sup>	85 <sup>1)</sup>
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	kV	75	125	170	185 <sup>1)</sup>
Bemessungs-Stoßstrom	bis kA	100/104	100/104	100/104	100/104
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom	bis kA	100/104	100/104	100/104	100/104
Bemessungs-Kurzzeitstrom 3 s	bis kA	40	40	40	40
Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom	bis kA	40	40	40	40
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene					
– SF <sub>6</sub>	bis A	5000	5000	5000	5000
– Clean Air	bis A	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>		
Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige					
– SF <sub>6</sub>	bis A	3150 <sup>2)</sup>	3150 <sup>2)</sup>	3150 <sup>2)</sup>	3150 <sup>2)</sup>
– Clean Air	bis A	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>		

### Elektrische Daten (Maximalwerte) gemäß ANSI

Einfach- und Doppelsammelschienenanlagen					
Bemessungsspannung					
– SF <sub>6</sub>	kV	<b>4,76</b>	<b>8,25</b>	<b>15</b>	<b>27</b>
– Clean Air	kV	<b>4,76</b>	<b>8,25</b>	<b>15</b>	<b>27</b>
Bemessungsfrequenz	Hz	60	60	60	60
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	kV	19	36	36	50
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	kV	60	95	95	125
Bemessungs-Stoßstrom	bis kA	104	104	104	104
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom	bis kA	104	104	104	104
Bemessungs-Kurzzeitstrom 3 s	bis kA	40	40	40	40
Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom	bis kA	40	40	40	40
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene					
– SF <sub>6</sub>	bis A	5000	5000	5000	5000
– Clean Air	bis A	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>
Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige					
– SF <sub>6</sub>	bis A	3000 <sup>2)</sup>	3000 <sup>2)</sup>	3000 <sup>2)</sup>	3000 <sup>2)</sup>
– Clean Air	bis A	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>	2500 <sup>1)</sup>

### Elektrische Daten (Maximalwerte)

Ein- und zweipolige Bahnstromversorgungsanlagen					
Bemessungsspannung	kV	<b>17,25</b>		<b>27,5</b>	
Bemessungsfrequenz	Hz	16,7		50/60	
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	kV	50		95	
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	kV	125		200	
Bemessungs-Stoßstrom	bis kA	80		80	
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom	bis kA	80		80	
Bemessungs-Kurzzeitstrom 3 s	bis kA	31,5		31,5	
Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom	bis kA	31,5		31,5	
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene	bis A	3150		3150	
Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige	bis A	2500		2500	

1) Höhere Werte auf Anfrage

2) Mit Zwangsbeflüchtung

# Anforderungen

## Merkmale

### Schutz vor Umgebungseinflüssen

Der einpolig gekapselte Hochspannungsteil der Schaltanlage ist geeignet zum Einsatz in aggressiven Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel

- Salzhaltiger Luft
- Luftfeuchtigkeit
- Staub
- Betauung.

Er ist dicht gegen das Eindringen von Fremdkörpern wie beispielsweise

- Staub
- Schmutz
- Kleintieren.

Der Einsatz ist unabhängig von der Aufstellungshöhe.

### Kompaktheit

Durch den Einsatz von Gasisolierung ergeben sich kompakte Abmessungen. Damit werden

- Bestehende Schalträume effektiv genutzt
- Neubauten kostengünstig
- Flächen im Stadtbereich wirtschaftlich genutzt.

### Wartungsfreiheit

Anlagengehäuse als hermetisch abgeschlossenes Drucksystem (sealed pressure system), wartungsfreie Schaltgeräte und gekapselte Kabelstecker sorgen für

- Höchste Versorgungssicherheit
- Sicherheit des Personals
- Dichtigkeit auf Lebensdauer nach IEC 62271-200 (hermetisch abgeschlossenes Drucksystem)
- Reduzierte Betriebskosten
- Wirtschaftlichkeit der Investition.

### Innovation

Der Einsatz von digitaler Sekundärtechnik und kombinierten Schutz- und Steuergeräten führt zu

- Klarer Integration in Prozesssteuerungen
- Flexiblen, einfachsten Anpassungen an neue Anlagenzustände und damit zu wirtschaftlichem Betrieb.

### Nutzungsdauer

Unter normalen Betriebsbedingungen beträgt die erwartete Nutzungsdauer der gasisolierten Schaltanlagen 8DA/B unter Berücksichtigung der Dichtheit des gekapselten Hochspannungsteils mindestens 40 Jahre. Diese wird durch die eingesetzten Schaltgeräte begrenzt, durch Erreichen der maximalen Schaltungen bei

- Leistungsschaltern gemäß (Schalt)Klasse nach IEC 62271-100
- Dreistellungs-Trennschaltern, Erdungsschaltern gemäß (Schalt)Klasse nach IEC 62271-102.

## Sicherheit

### Personensicherheit

- Primärkapselung berührsicher und hermetisch geschlossen
- Alle unter Hochspannung stehenden Teile einschließlich der Kabelendverschlüsse, Sammelschienen und Spannungswandler sind mit Metall gekapselt
- Kapazitives Spannungsprüfsystem zum Feststellen der Spannungsfreiheit
- Bedienung bei geschlossener Anlagenkapselung möglich
- Standard-Schutzart IP65 für alle Hochspannungsteile der Primärstrombahn, IP3XD für die Anlagenkapselung nach IEC 60529
- Hoher Störlichtbogenschutz durch einpolige Kapselung der Primärstrombahn
- Störlichtbogengeprüfte Schaltfelder bis 40 kA
- Mechanische Abfrageverriegelungen verhindern Bedienfehler
- Einschaltfestes Erden mit Hilfe des Leistungsschalters.

### Betriebssicherheit

- Hermetisch geschlossene Primärkapselung schützt vor Umgebungseinflüssen (Schmutz, Feuchtigkeit und Kleintiere)
- Wartungsfrei bei Innenraumklima nach IEC 62271-1
- Zwei- und dreipolige Kurzschlüsse zwischen den Primärleitern sind wegen der einpoligen Primärkapselung ausgeschlossen
- In isolierten und gelöschten Netzen sind stromschwache Erdschlussströme selbstverlöschend
- Schalterantriebe außerhalb der Primärkapselung (Anlagengehäuse) zugänglich
- Induktive Spannungswandler metallgekapselt und steckbar, Anordnung außerhalb der Primärkapselung
- Ringkernstromwandler, Anordnung außerhalb der Primärkapselung, dielektrisch nicht beansprucht
- Lückenloser Schaltfehlerschutz mit Abfrageverriegelungen
- Verschraubte Anlagengehäuse dicht auf Lebenszeit
- Minimale Brandlast
- Option: Erdbebensichere Ausführung.

### Zuverlässigkeit

- Typ- und stückgeprüft
- Standardisierte, NC-gesteuerte Fertigungsverfahren
- Qualitätssicherung nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 und BS OHSAS 18001
- Weltweit mehr als 150.000 Schaltfelder von Siemens in Betrieb.

## Allgemeines

- Einpolige Kapselung des Primärteiles durch modulare Anlagengehäuse aus korrosionsfester Aluminiumlegierung
- Isoliergas SF<sub>6</sub> bis 40,5 kV
- Alternativ: Isoliergas Clean Air bis 24 kV (Isoliergas aus natürlichen Bestandteilen der Umgebungsluft nach IEC 62271-4)
- Dreistellungs-Trennschalter als Sammelschienen-Trennschalter und Abzweig-Erdungsschalter
- Einschaltfestes Erden mit Hilfe des Vakuum-Leistungsschalters
- Kompakte Abmessungen durch Gasisolierung
- Einpolig metallgekapselte, gasisolierte Sammelschienen
- Kabelanschluss mit Innenkonus-Stecksystem oder für Anschluss gas- und feststoffisolierter Schienen
- Wand- oder Freiaufstellung
- Montage und Erweiterbarkeit einer bestehenden Anlage nach beiden Seiten ohne Modifikation der vorhandenen Schaltfelder.

## Verriegelungen

- Nach IEC 62271-200
- Dreistellungs-Trennschalter nur schaltbar, wenn Leistungsschalter in AUS-Stellung
- Leistungsschalter nur schaltbar, wenn Dreistellungs-Trennschalter in Endstellung und Bedienhebel abgezogen.

## Modularer Aufbau

- Tausch der Feldanschlussgehäuse oder des Leistungsschalters ohne Betriebsunterbrechung der Sammelschiene möglich
- Niederspannungsschrank demontierbar, steckbare Ringleitungen.

## Wandler

- Stromwandler dielektrisch nicht beansprucht
- Spannungswandler metallgekapselt, steck- und trennbar.

## Vakuum-Leistungsschalter

- Wartungsfrei unter normalen Umgebungsbedingungen nach IEC 62271-1
- Kein Nachschmieren und Nachjustieren
- Vakuum-Schaltröhren dicht auf Lebenszeit
- Bis 10.000 Schaltspiele (wartungsfrei)
- Option: Bis 30.000 Schaltspiele (Wartung erforderlich).

## Sekundärtechnik

- Schutz-, Mess- und Steuergeräte
- Option: Digitaler Multifunktionsschutz mit integrierter Schutz-, Steuer-, Kommunikations-, Bedien- und Überwachungsfunktion
- In Prozesssteuerungen integrierbar.

# Digitalisierung, Zustandsüberwachung

Siemens Xcelerator, verfügbare Überwachungsfunktionalitäten

## Siemens Xcelerator

Siemens Xcelerator ist eine offene digitale Business-Plattform, die es Kunden ermöglicht, ihre digitale Transformation zu beschleunigen: einfacher, schneller und skalierbar.

### Adressierung der Herausforderungen im Energiesektor und darüber hinaus

**Aufrechterhaltung der Netzstabilität** – Steigender Energiebedarf steht oft im Widerspruch zu schwankender Erzeugung. Beides in Einklang zu bringen ist entscheidend für die Netzstabilität von morgen.

Unsere intelligenten Energielösungen vereinfachen das Management, stimmen OT und IT aufeinander ab und sorgen für ein belastbares, skalierbares und anpassungsfähiges Netz.

**Maximierung der Cyber- und Anlagensicherheit** – Stromnetze können zum Ziel von Cyberangriffen werden, die zu Stromausfällen und unvorhersehbaren Ereignissen führen können.

Unsere Lösungen umfassen Sicherheitsmaßnahmen zur Beseitigung von Schwachstellen in IT-Komponenten, Steuergeräten sowie Umspannungs- und Schaltanlagen systemen.

**Ausgaben reduzieren** – Unsere Lösungen steigern die Wettbewerbsfähigkeit durch optimierte CAPEX und OPEX mit Anlagenoptimierung, digitaler Planung, Simulation und flexiblen Finanzierungsoptionen.

**Integration dezentraler Energieerzeugungsanlagen (DEAs)** – DEAs sind das Herzstück einer sauberen und widerstandsfähigen Energiezukunft. Um Angebot und Nachfrage dauerhaft auszugleichen, ist eine entsprechende Systemflexibilität erforderlich.

Unser Lösungsangebot deckt das gesamte Spektrum ab: von der Beratung über technische Anwendungen und Dienstleistungen bis hin zu maßgeschneiderten Finanzierungs- und Geschäftsmodellen.

## Verfügbare Überwachungsfunktionalitäten für gasisolierte Schaltanlagen

### Zustandsüberwachung

Die Zustandsüberwachung dient der weiteren Verbesserung der Resilienz, der Zuverlässigkeit und der Verfügbarkeit von wartungsfreien, gasisolierten Mittelspannungsschaltanlagen mit einer erwarteten Lebensdauer von 40 Jahren. Diese Werte basieren auf Auslegungs- und Erfahrungswerten für Schaltanlagen, sowie dem bestimmungsgemäßen Gebrauch der Schaltanlage unter normalen Betriebsbedingungen gemäß IEC 62271-1.

Zum Schutz der Investition (CAPEX) und Reduzierung der Betriebskosten (OPEX) ist die Funktionserweiterung der Schaltanlagen mit einem Zustandsüberwachungssystem genau das Mittel, um mit Hilfe von Frühindikation auf Unregelmäßigkeiten an der Schaltanlage und deren Peripherieteile hinzuweisen. Dies dient als Grundlage einer zustandsorientierten Inspektion.

### Temperaturüberwachung der Kabelanschlüsse

Die Temperaturüberwachung der Kabelanschlussverbindungen stellt sicher, dass die maximal zulässigen thermischen Betriebsbedingungen der gasisolierten Schaltanlage und der Kabelanschlussgarnitur im Einsatz nicht überschritten werden. Durch intelligente Korrelation von Umgebungstemperatur, Kabelanschlussstemperatur und Schaltanlagenauslastung können auch bei Schwachlast, bereits vor Erreichen der Grenztemperatur, Auffälligkeiten erfasst und gemeldet werden.

### Temperatur- und Feuchtigkeitsüberwachung der Umgebung (Taupunktüberwachung)

Anhaltende Betauung würde zu Korrosion an der Schaltanlage führen und dadurch deren Lebensdauer reduzieren. Gezielte Maßnahmen nach Durchfeuchtung einer betroffenen Schaltanlage sowie die Verhinderung weiterer Betauung können hier Abhilfe schaffen.

### Teilentladungsüberwachung

Teilentladungen entstehen bei geschädigter bzw. unzureichender elektrischer Isolierung. Die Teilentladungsüberwachung bietet eine Voralarmierung über eine mögliche unzureichende elektrische Isolierung. Teilentladungen sind in den meisten Fällen eine Spätfolge thermischer Überlastung beziehungsweise fehlerhafter oder falsch montierter Peripheriebauteile.

### Digitale Gasdichteüberwachung

Für die vollumfängliche Funktion einer gasisolierten Schaltanlage ist die korrekte Gasdichte innerhalb des Schaltanlagenbehälters maßgeblich. Um den vollen Funktionsumfang der Anlage zu erhalten ist bei Unterschreiten der erforderlichen Gasdichte unmittelbares Handeln erforderlich. Durch kontinuierliche Überwachung mit Trendanalyse kann bereits deutlich vor Eintreten der Betriebseinschränkung eine Indikation erfolgen und geplante Maßnahmen können eingeleitet werden.

### Leistungsschalterüberwachung

Die kontinuierliche Funktionsüberwachung des Leistungsschalters ermöglicht sowohl auf Basis mechanischer als auch elektrischer Parameter eine Bewertung des aktuellen Gesundheitszustandes des Leistungsschalters. Aus der Bewertung getätigter mechanischer und elektrischer Schalthandlungen, sowie der Überwachung weiterer Komponenten, lässt sich frühzeitig indizieren, ob Servicearbeiten notwendig sind oder eine geeignete Ersatzanlage beschafft werden sollte.

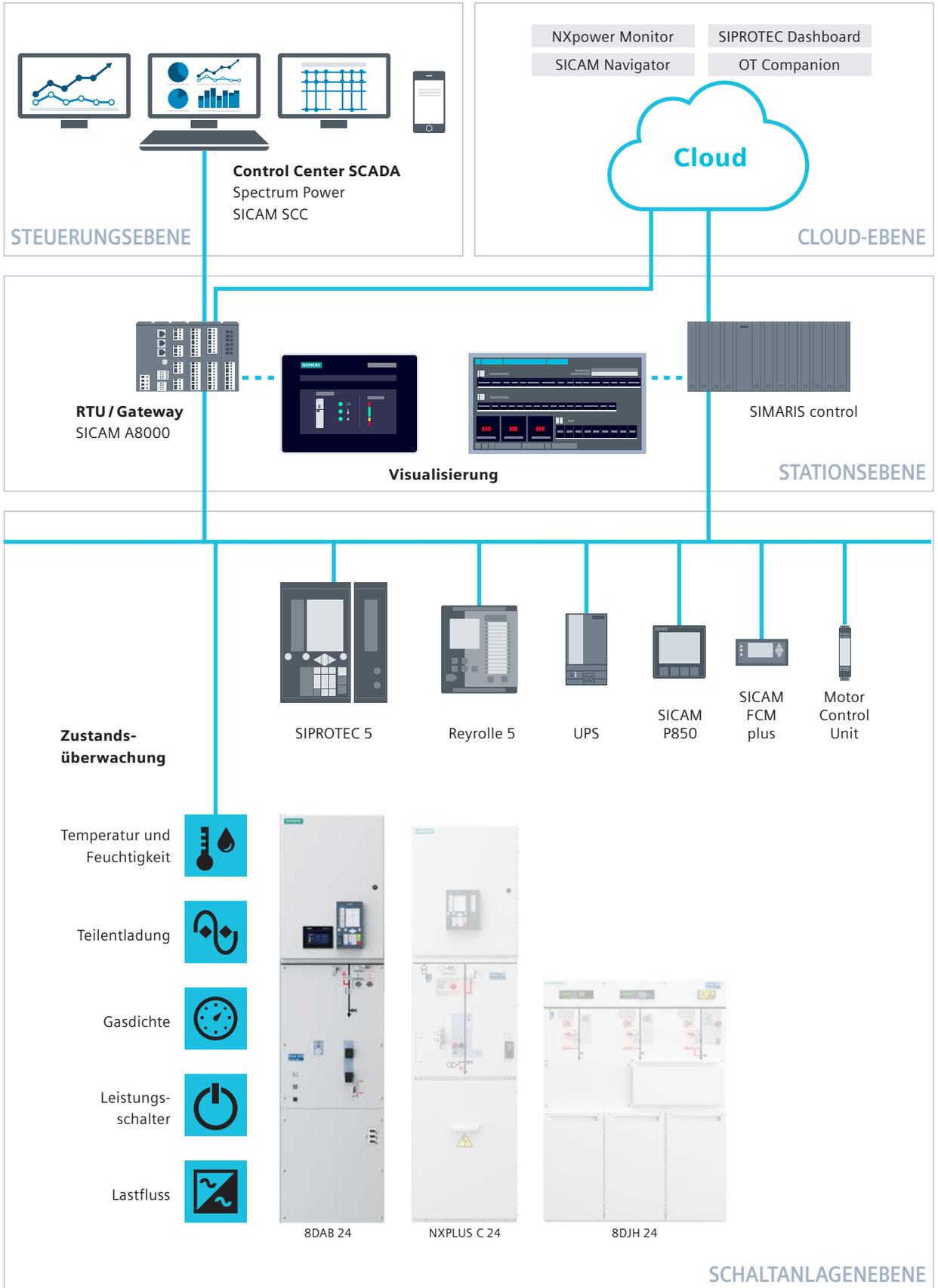
### Lastflussüberwachung

Die Lastflussüberwachung liefert die Basis für das Verhältnis zwischen elektrischer Auslastung und weiteren definierten und überwachten Zustandswerten. Mit Kenntnis der aktuellen Auslastung kann beispielsweise errechnet werden, wie sich der weitere Temperaturverlauf mit steigender elektrischer Auslastung entwickeln wird und sich daraus eine mögliche Handlungsempfehlung ableitet.

# Digitalisierung, Zustandsüberwachung

Digitalisierungslösungen aus einer Hand

End-to-End-Cybersecurity



# Nachhaltigkeit

## Unser Beitrag zu einem nachhaltigen und saubereren Planeten

Bei Siemens betrachten wir Nachhaltigkeit nicht nur als eine Verpflichtung, sondern als eine Kernstrategie, die tief in unsere Aktivitäten eingebettet ist. Unser DEGREE-Rahmenwerk **steht für Decarbonization, Ethics, Governance, Resource Efficiency, Equity, Employability** und führt unsere Reise auf den Weg in eine nachhaltige Zukunft. Es stellt einen umfassenden Denkansatz für alle Beteiligten dar – für unsere Kunden, unsere Lieferanten, unsere Investoren, unsere Mitarbeiter, die Gesellschaften, denen wir dienen, und für unseren Planeten.

Auch Siemens arbeitet auf das Ziel hin, die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, und ergreift dazu Maßnahmen über alle Aktivitäten hinweg. Dabei konzentrieren wir uns auf verschiedene ESG-Themen (Umwelt, Soziales und Unternehmensführung). Als Siemens tragen wir außerdem zur Dekarbonisierung bei, indem wir unseren Kunden dabei helfen, ihre Emissionen zu verringern. Des Weiteren haben wir vor, unsere eigenen betriebsbedingten Emissionen bis 2030 deutlich zu verringern. Zusätzlich fördern wir die Ressourceneffizienz durch Recycling und Kreislaufwirtschaft. Dazu lassen wir bei der Auslegung unserer Produkte Nachhaltigkeitskriterien einfließen und erhöhen die Verwendungsquote sekundärer Werkstoffe. Siemens setzt auf nachhaltige Werkstoffe, Energiequellen und die Optimierung des Produktlebenszyklus, um Ressourcenverbrauch und Abfall zu minimieren. Letztendlich sind wir bei Siemens bemüht, eine bessere Zukunft zu gestalten, indem wir unsere Nachhaltigkeitsziele erreichen und die Umweltbelastungen reduzieren.

Gasisolierte Schaltanlagen (GIS) von Siemens haben in den letzten 40 Jahren eine Schlüsselrolle für eine zuverlässige und sichere Energieverteilung gespielt. Das neue Siemens blue GIS-Portfolio spiegelt unser Engagement zu 100 % nachhaltiger Innovation wider, die Clean Air als Isoliermedium integriert und sich durch ein ökoeffizientes Design auszeichnet, welches wiederum den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck über den gesamten Lebenszyklus der Schaltanlage reduziert. Mit einem breiten Lieferprogramm, das alle Bedürfnisse abdeckt, werden unsere blue GIS-Schaltanlagen das Herzstück eines nachhaltigen Energiewandels sein. Folgende innovativen Lösungen bieten eine deutliche Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks:

**F-Gas-freie Isolierung:** Clean Air besteht aus den natürlichen Bestandteilen der Umgebungsluft, mit einem Treibhauspotenzial GWP < 1, das heißt, mit nahezu keinen negativen Auswirkungen auf die Umwelt oder den Klimawandel über den



gesamten Lebenszyklus hinweg. Am Ende der Lebensdauer kann es sogar in die Atmosphäre entlassen werden.

**Raumeffizienz:** Ebenso wie das traditionelle GIS-Design bieten die Schaltanlagen der Siemens blue GIS-Serie sehr kompakte Lösungen, die wertvollen Platz einsparen und zusätzlich die Umweltbelastung elektrischer Infrastrukturanlagen verringern.

**Materialeffizienz:** blue GIS-Produkte sind für einen minimalen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ausgelegt. Ein Musterbeispiel ist SiBushing, ein nicht-konventioneller Messwandler, der die Verwendung von Rohstoffen, den Energieverbrauch sowie Deponieabfälle reduziert.

**Energieeffizienz:** Ein optimierter Hauptstromkreis mit reduziertem Wirkwiderstand verringert die Verlustleistung während des Schaltanlagenbetriebs deutlich und steigert so die Energieeffizienz.

**Lange Lebensdauer:** Mit der richtigen Materialauswahl und einem innovativen Design haben blue GIS eine erwartete Lebensdauer von 40 Jahren. Damit verlängern sie zum einen den Zyklus für Neuinvestitionen und reduzieren zum anderen den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck noch weiter.

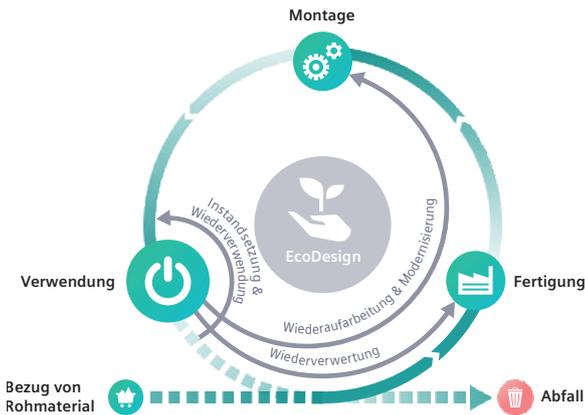
**Wartungsfreiheit:** blue GIS-Schaltanlagen benötigen keine zusätzliche Wartung. Durch die Vermeidung von Besuchen vor Ort während der Betriebsphase der Schaltanlagen kann der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck weiter reduziert werden.

**Nachhaltige Dienstleistungen:** Mit Hilfe von Dienstleistungen wie vorausschauende Instandhaltung bis hin zu Zustandsüberwachung, Fernabnahmen (FAT), CO<sub>2</sub>-Überwachung über NXpower Monitor, den Planungstools von Totally Integrated Power sowie papierloser Dokumentation wird der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck weiter gesenkt.

## Der komplette Lebenszyklus zählt

Im Hinblick auf die globale Klimakrise und die Notwendigkeit, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern, hat sich Siemens das Ziel gesetzt, den ökologischen Fußabdruck seiner eigenen Geschäftsaktivitäten sowie den seiner Kunden und Lieferketten zu senken. Mit international standardisierten Ansätzen bieten wir Transparenz in Bezug auf die Umweltbelastungen unserer Produkte, Systeme, Lösungen und Dienstleistungen.

**Robustes Ökodesign:** Unsere blue GIS-Schaltfelder werden als Teil des Eco Efficiency @ Siemens-Programms gebaut, bei dem die in jeder Phase des Produktlebenszyklus zu erwartenden Umweltauswirkungen bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Die Schaltanlage ist nicht nur darauf ausgelegt, den eigenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu minimieren, sondern priorisiert auch Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft.

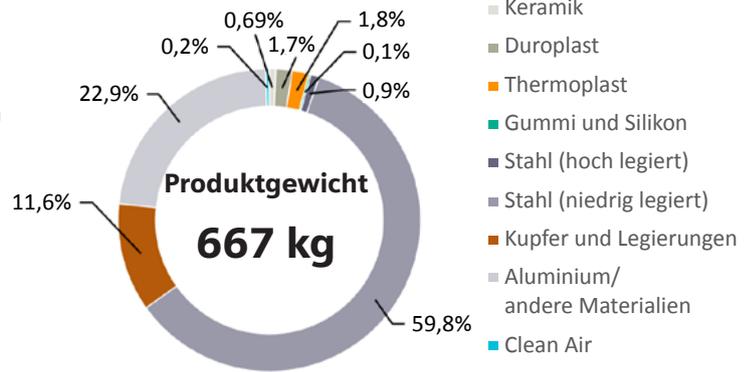


Die Siemens Umwelt-Produktdeklaration (EPD: Environmental Product Declaration) erfüllt die ISO 14021 Normen für Umwelt-Beschilderungen und -Deklarationen.

Sie basiert auf einer umfassenden, gemäß den Normen ISO 14040/44 durchgeführten Lebenszyklusanalyse (LCA: Life Cycle Assessment) und beinhaltet die Produktkategorie-Regeln (PCR: Product Category Rules) für elektronische und elektrotechnische Produkte und Systeme gemäß EN 50693.

Produkt	8DAB 24 – ESS – blue GIS für die primäre Verteilungsebene
Technische Daten	$U_r = 24 \text{ kV}$ , $I_k = 40 \text{ kA}$ , $I_r = 1250 \text{ A}$
Produktbeschreibung	8DAB 24 ist eine F-Gas-freie, einpolig gekapselte gasisolierte Leistungsschalteranlage mit Einfachsamelschiene (ESS) und Clean Air-Isolierung für primäre Verteilnetze, lieferbar in Form von Leistungsschalterfeldern, Längskupplungen und Trennschalterfeldern
Funktionseinheit	Referenz 8DAB 24 – ESS – Leistungsschalterfeld – blue GIS, Primärteil, typgeprüft nach IEC 62271-200. Wartungsfrei, Betrieb 24 Stunden, 365 Tage/Jahr, mit einer erwarteten Lebensdauer von 40 Jahren

## Materialzusammensetzung



## Ressourceneffizienz

Die End-of-Life-Phase einer 8DAB 24 – ESS blue GIS wurde mit dem LCA-Tool GaBi 9.5 modelliert. Dazu wurde die Schaltanlage zuerst demontiert und durchlief anschließend einen Schredder-, Sortierungs- und Materialtrennungsprozess, mit folgenden Ergebnissen:

- Bis zu 95,3 % Grad der möglichen Wiederverwertung durch hohen Metallgehalt
- Bis zu 3,0 % mögliche Energierückgewinnung aus Kunststoffen
- 1,7 % Mindestsatz für die Entsorgung

Die exakten Endwerte sind abhängig von den eingesetzten Recycling-Prozessen.

## Verwendung umweltsicherer Werkstoffe

Bei Siemens verpflichten wir uns der Entwicklung und Fertigung umweltschonender und nachhaltig produzierter Betriebsmittel. Das beinhaltet die Vermeidung von Gefahrstoffen in unseren Produkten, ohne den Nutzen für unsere Kunden zu beeinträchtigen. Bitte besuchen Sie folgende Website\*, um mehr darüber zu erfahren, wie wir produktbezogene Umweltbestimmungen wie RoHS, REACH und andere erfüllen.

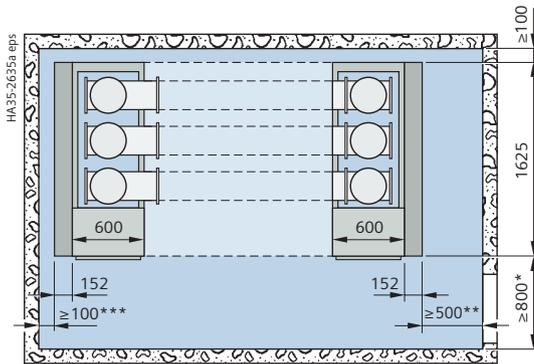
\* <https://www.siemens.com/global/en/products/energy/ecotransparency/ecotransparency-downloads.html>

# Raumplanung

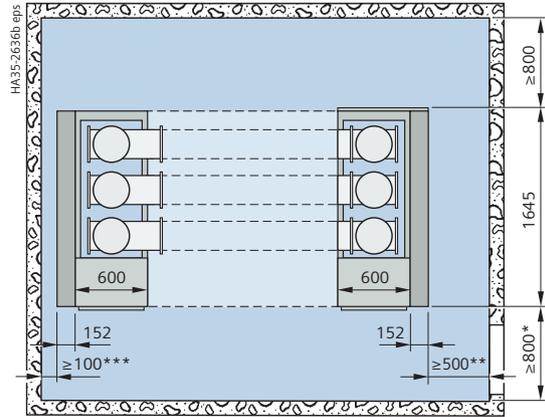
Einfachsammelschienenanlage und Doppelsammelschienenanlage

## Raumplanung Einfachsammelschienenanlage 8DA10 und 8DAB 24 SBB

Wandaufstellung (Draufsicht)

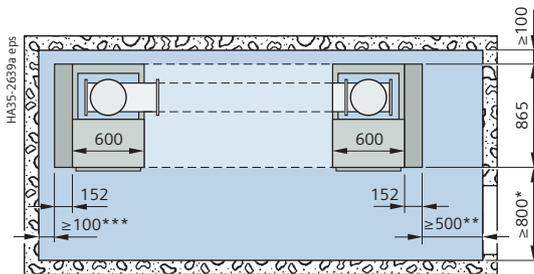


Freiaufstellung (Draufsicht)

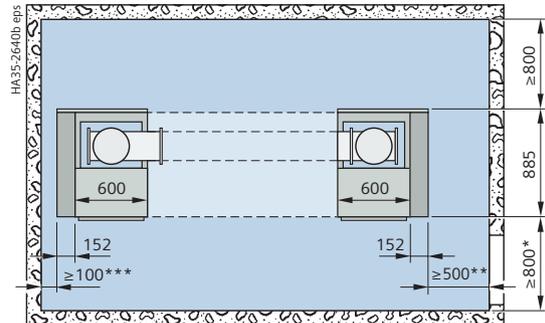


## Raumplanung Bahnstromversorgungsanlage 8DA11

Wandaufstellung (Draufsicht)

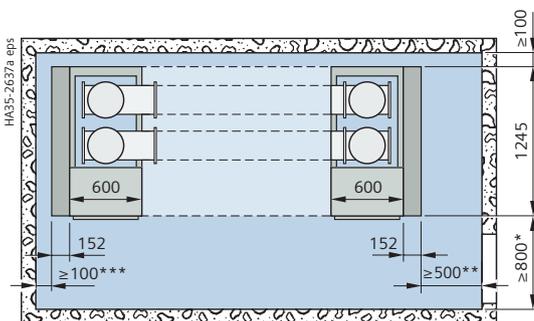


Freiaufstellung (Draufsicht)

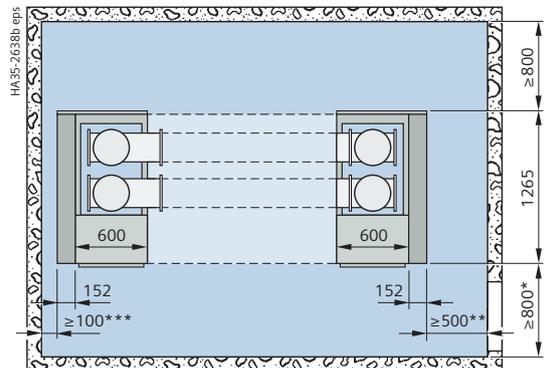


## Raumplanung Bahnstromversorgungsanlage 8DA12

Wandaufstellung (Draufsicht)

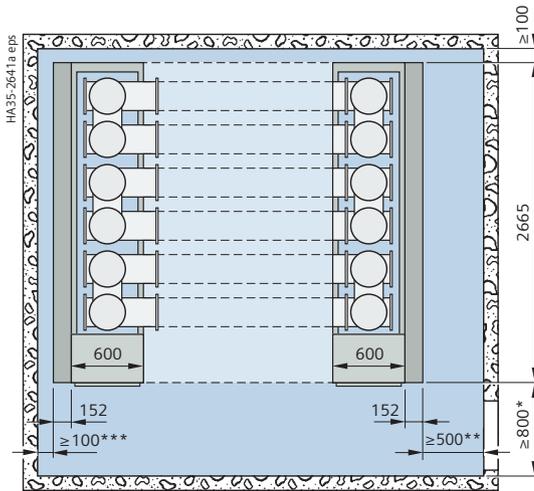


Freiaufstellung (Draufsicht)

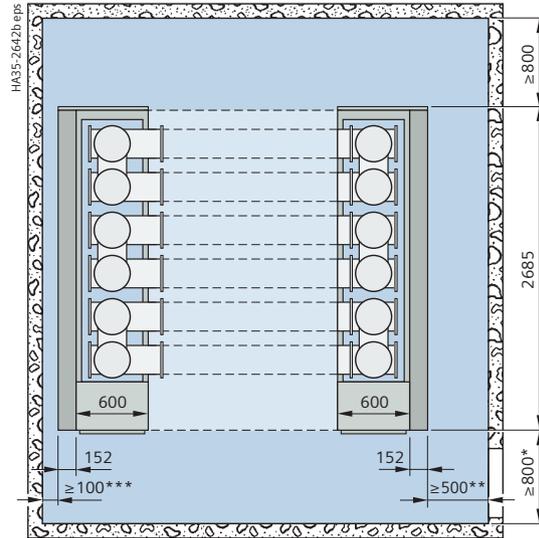


### Raumplanung Doppelsammelschienenanlage 8DB10 und 8DAB 24 DBB

#### Wandaufstellung (Draufsicht)



#### Freiaufstellung (Draufsicht)



#### Anlagenaufstellung

- Wandaufstellung ohne Rückwand (IAC AFL)
- Freiaufstellung ohne Rückwand (IAC AFL)
- Freiaufstellung mit Rückwand (IAC AFLR).

#### Raummaße

Siehe obenstehende Maßbilder.

Raumhöhe  $\geq$  Anlagenhöhe + 200 mm.

Bei Sammelschienenanbauten ist u. U. eine größere Mindest-Raumhöhe erforderlich.

Bei schaltbaren Sammelschienenanbauten 8DB10 ist eine Freiaufstellung erforderlich.

#### Türmaße

Die Türmaße sind abhängig von den Abmessungen der Einzelfelder (siehe Seiten 19 bis 23).

#### Anlagenbefestigung

- Bodenöffnungen und Befestigungspunkte der Anlagen siehe Seiten 19 bis 23
- Fundamente:
  - Stahlträgerkonstruktion
  - Stahlbetonboden mit Fundamentschienen, angeschweißt oder angeschraubt.

#### Feldmaße

Siehe Seiten 19 bis 23.

\*) Abhängig von nationalen Bestimmungen

\*\*) Seitlicher Wandabstand  $\geq$  500 mm wahlweise links oder rechts erforderlich

\*\*\*) Seitlicher Mindest-Wandabstand  $\geq$  100 mm wahlweise links oder rechts möglich

# Raumplanung

Transport und Verpackung

## Transport und Verpackung

### Transport

Die Einfachsammelschienenanlage 8DA10 und die Bahnstromversorgungsanlage 8DA11/12 werden in Transporteinheiten mit bis zu vier Feldern geliefert. Die Doppelsammelschienenanlage 8DB10 wird in Transporteinheiten mit bis zu drei Feldern geliefert. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Transportmöglichkeiten auf der Baustelle
- Transportmaße und Transportgewichte
- Größe der Türöffnungen im Gebäude.

### Verpackung

#### Transportmittel LKW

- Schaltfelder auf Paletten
- Offene Verpackung mit PE-Schutzfolie.

#### Transportmittel Schiff und Flugzeug

- Schaltfelder auf Paletten
- In geschlossener Kiste mit verschweißter oberer und unterer PE-Schutzfolie
- Mit Trockenmittelbeuteln
- Mit dicht geschlossenem Holzboden
- Max. Lagerzeit: 6 Monate.

#### Langzeitverpackung

- Schaltfelder auf Paletten
- In geschlossener Kiste mit verschweißter Aluminium beschichteter PE-Schutzfolie
- Mit Trockenmittelbeuteln
- Mit dicht geschlossenem Holzboden
- Max. Lagerzeit: 12 Monate.

### Abmessungen, Gewichte

Transport	Feldteilung mm	Transportabmessungen			Transportgewicht <sup>1)</sup>	
		Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	mit Verpackung kg	ohne Verpackung kg
<b>Einfachsammelschienenanlage 8DA10 und 8DAB 24 SBB</b>						
LKW	1 × 600	1370	2550	1888	850	750
	2 × 600	1764	2550	1870	1700	1500
	3 × 600	2400	2550	1870	2550	2250
	4 × 600	2964	2550	1870	3400	3000
Schiff oder Flugzeug	1 × 600	1388	2700	1888	850	750
	2 × 600	1764	2700	1888	1700	1500
	3 × 600	2400	2700	1888	2550	2250
	4 × 600	2964	2700	1888	3400	3000
<b>Doppelsammelschienenanlage 8DB10 und 8DAB 24 DBB</b>						
LKW	1 × 600	1370	2550	3124	1300	1200
	2 × 600	1870	2550	3124	2600	2400
	3 × 600	2416	2550	3124	3900	3600
Schiff oder Flugzeug	1 × 600	1388	2850	3124	1300	1200
	2 × 600	1888	2850	3124	2600	2400
	3 × 600	2440	2850	3124	3900	3600
<b>Bahnstromversorgungsanlage 8DA11/12</b>						
LKW	1 × 600	1370	2550	1888	600	500
	2 × 600	1764	2550	1870	1200	1000
	3 × 600	2400	2550	1870	1800	1500
	4 × 600	2964	2550	1870	2400	2000
Schiff oder Flugzeug	1 × 600	1388	2700	1888	600	500
	2 × 600	1764	2700	1888	1200	1000
	3 × 600	2400	2700	1888	1800	1500
	4 × 600	2964	2700	1888	2400	2000

1) Durchschnittswerte basierend auf Standard-Grundrahmen mit NS-Schrank 850 mm abhängig vom Ausbaugrad der Felder

## Klassifizierung der Einfachsammlerschienenanlage und Doppelsammlerschienenanlage nach IEC 62271-200

Konstruktion und Aufbau	
Schottungsklasse	PM
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit	
– Einfachsammlerschienenanlage	LSC2
– Doppelsammlerschienenanlage	LSC2A
Störlichtbogenklassifikation	
Wandaufstellung	IAC AFL 40 kA, 1 s
Freiaufstellung	IAC AFLR 40 kA, 1 s
Zugänglichkeitsgrad A	Anlage in abgeschlossener elektrischer Betriebsstätte, Zugang „nur für befugtes Personal“ gemäß IEC 62271-200
– F	Vorderseite
– L	Seitenflächen
– R	Rückseite (bei Freiaufstellung)
Bemessungs-Kurzzeitstrom	40 kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer	1 s

## Klassifizierung der Einfachsammlerschienenanlage und Doppelsammlerschienenanlage nach IEEE Std C37.20.7™-2017

Störlichtbogenklassifikation	
Wandaufstellung	Typ 1B 40 kA, 0,5 s
Freiaufstellung	Typ 2B 40 kA, 0,5 s
Zugänglichkeit	
– Typ 1B	Vorderseite
– Typ 2B	Vorderseite, Seitenflächen, Rückseite (bei Freiaufstellung)
Bemessungs-Kurzzeitstrom	40 kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer	0,5 s

# Lieferprogramm

Einfachsammelschienenfelder 8DA10 und 8DAB 24 SBB



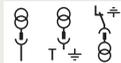
Dreistellungs-Trennschalter



Vakuum-Leistungsschalter



Steckbarer Spannungswandler (direkt gesteckt oder mit Kabelverbindung)



Spannungswandler ohne oder mit Trennfunktion



Stromwandler



Kapazitives Spannungsprüfsystem



Sammelschienen-Erdungsschalter



Sammelschienenanschluss mit oder ohne Dreistellungs-Trennschalter



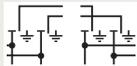
Überspannungsableiter



Feldanschluss mit Innenkonusstecker oder Schienenanschluss



Summenstromwandler

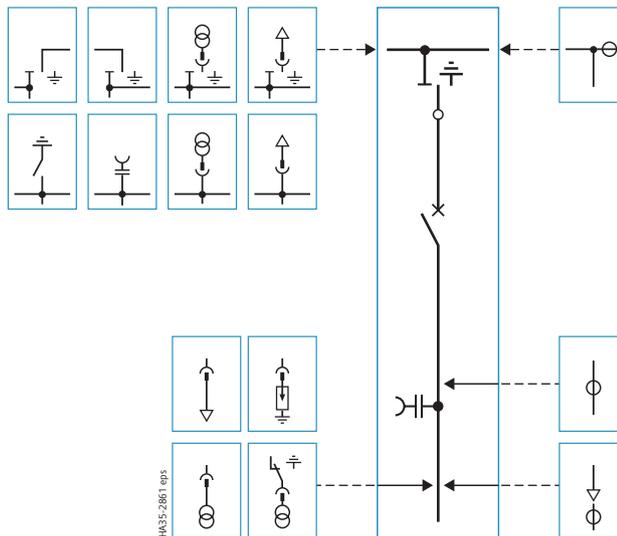


Oben angebaute Längstrennung

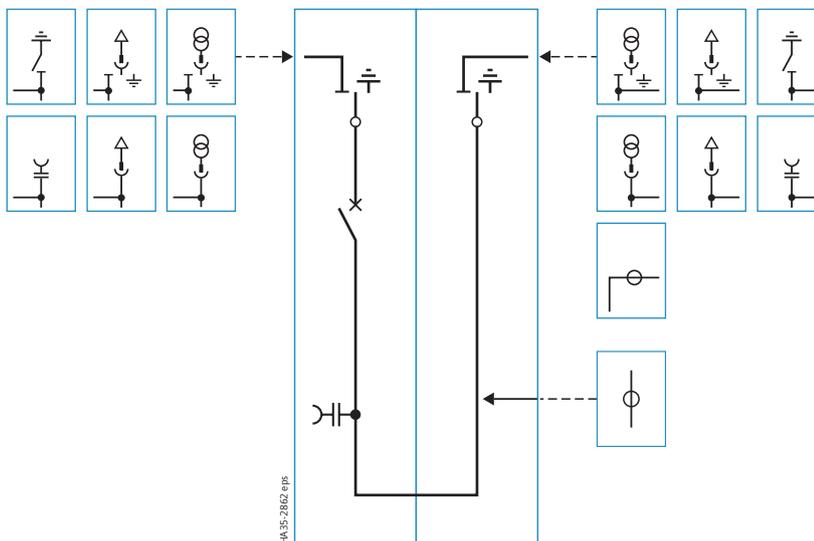
**Hinweis:**

Das Lieferprogramm 8DAB 24 kann Einschränkungen enthalten.

## Leistungsschalterfeld



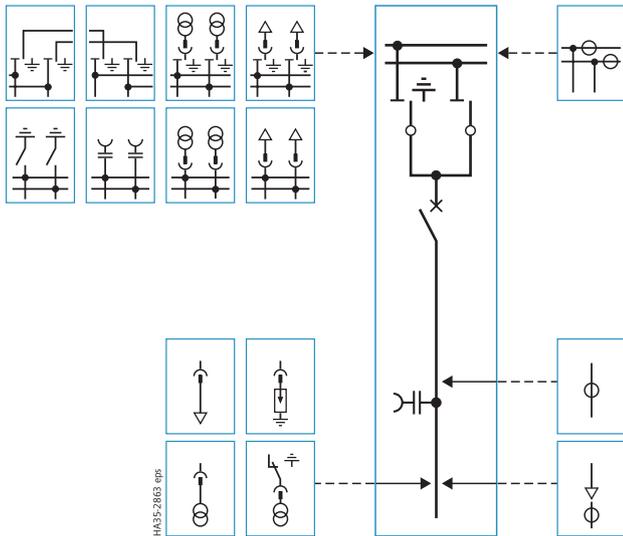
## Längskupplung



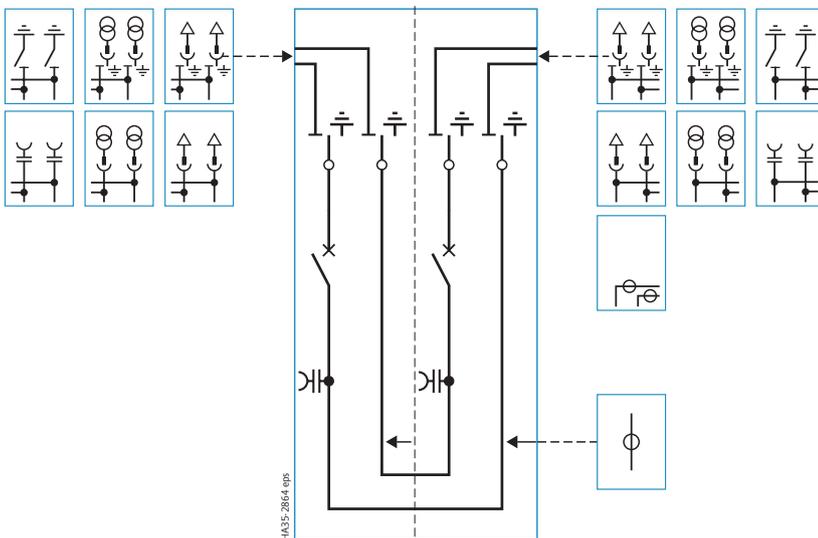
# Lieferprogramm

Doppelsammelschienenfelder 8DB10 und 8DAB 24 DBB

## Leistungsschalterfeld



## Längskupplung



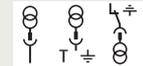
Dreistellungs-Trennschalter



Vakuump-Leistungsschalter



Steckbarer Spannungswandler (direkt gesteckt oder mit Kabelverbindung)



Spannungswandler ohne oder mit Trennfunktion



Stromwandler



Kapazitives Spannungsprüfsystem



Sammelschienen-Erdungsschalter



Sammelschienenanschluss mit oder ohne Dreistellungs-Trennschalter



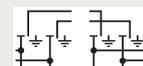
Überspannungsableiter



Feldanschluss mit Innenkonusstecker oder Schienenanschluss



Summenstromwandler



Oben angebaute Längstrennung

**Hinweis:**  
Das Lieferprogramm 8DAB 24 kann Einschränkungen enthalten.

# Lieferprogramm

Doppelsammelschienenfelder 8DB10 und 8DAB 24 DBB



Dreistellungs-Trennschalter



Vakuum-Leistungsschalter



Spannungswandler ohne oder mit Trennfunktion



Stromwandler



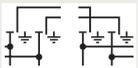
Kapazitives Spannungsprüfsystem



Sammelschienen-Erdungsschalter



Sammelschienenanschluss mit oder ohne Dreistellungs-Trennschalter

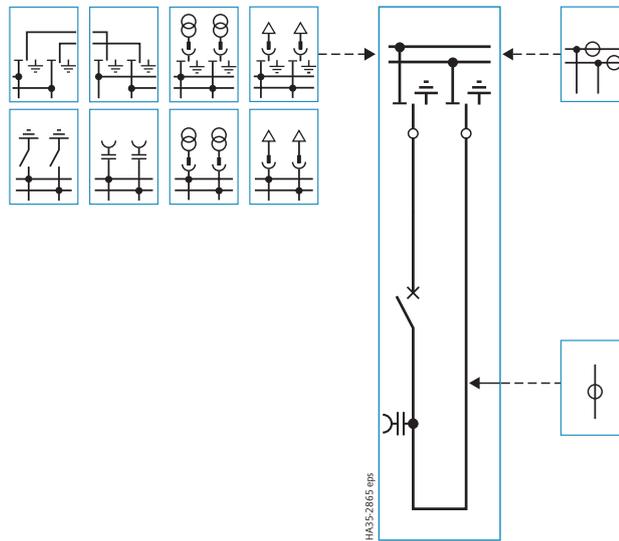


Oben angebaute Längstrennung

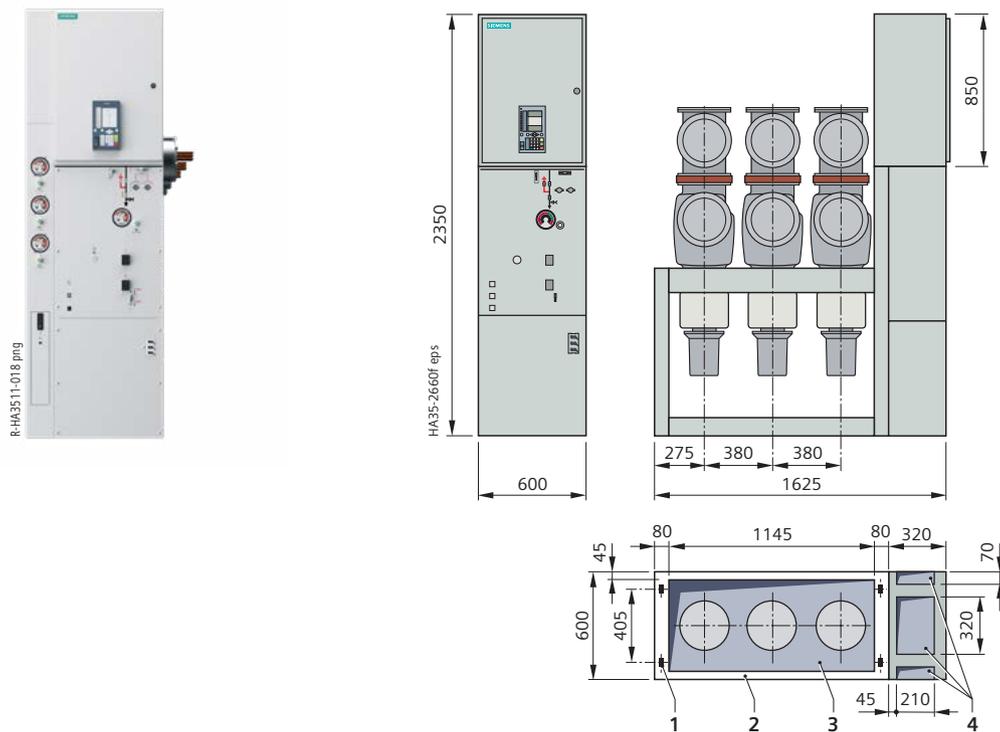
**Hinweis:**

Das Lieferprogramm 8DAB 24 kann Einschränkungen enthalten.

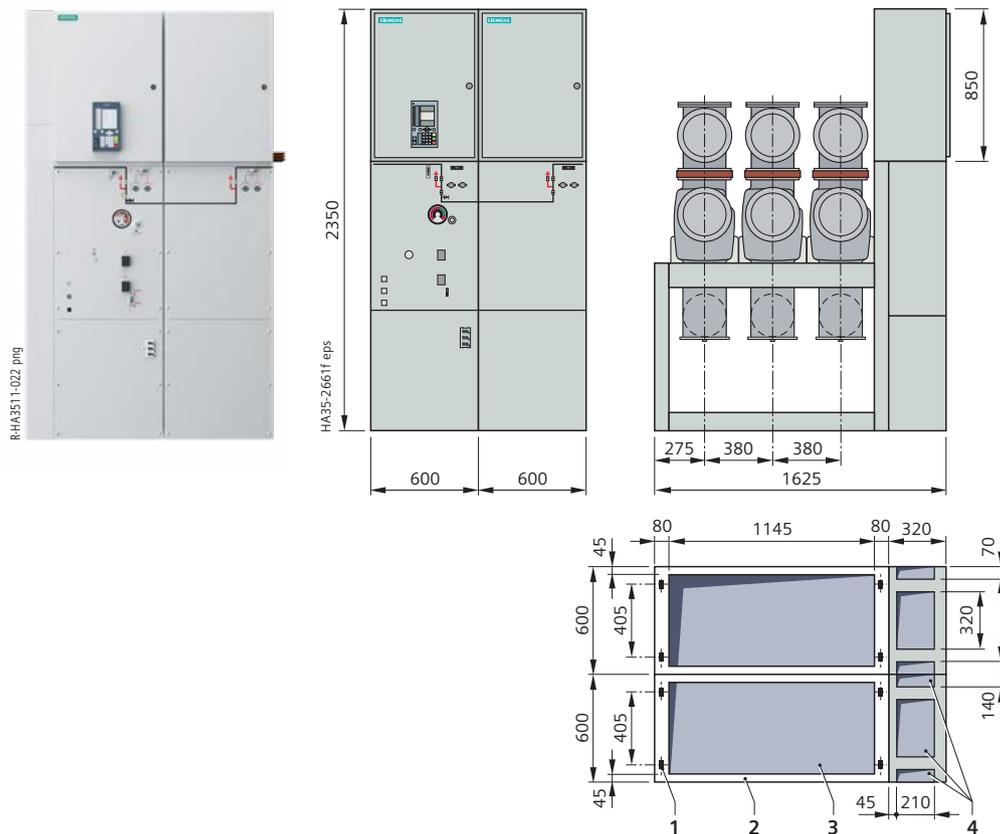
## Querkupplung



## Leistungsschalterfeld bis 3150 A



## Längskupplung bis 3150 A



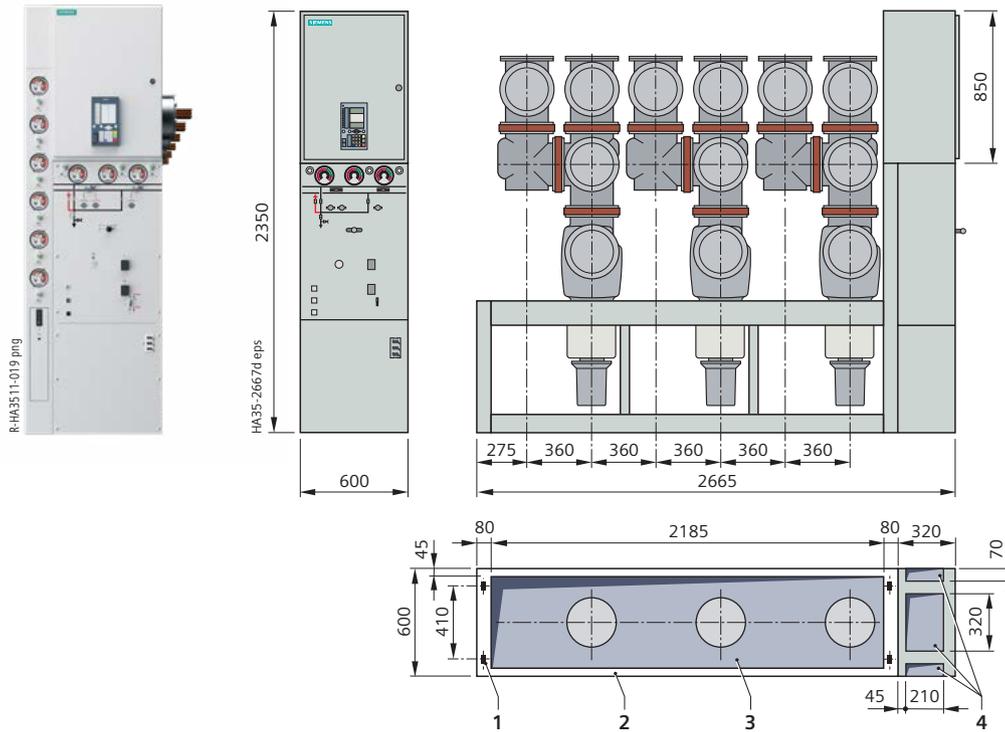
### Legende und Fußnoten:

- 1 Befestigungsbohrung für 26 mm x 45 mm
- 2 Grundrahmen
- 3 Bodenöffnung für Hochspannungskabel
- 4 Bereich für Bodenöffnungen für Steuerleitungen

# Maße

Typicals, Doppelsammelschienenanlage (Beispiele)

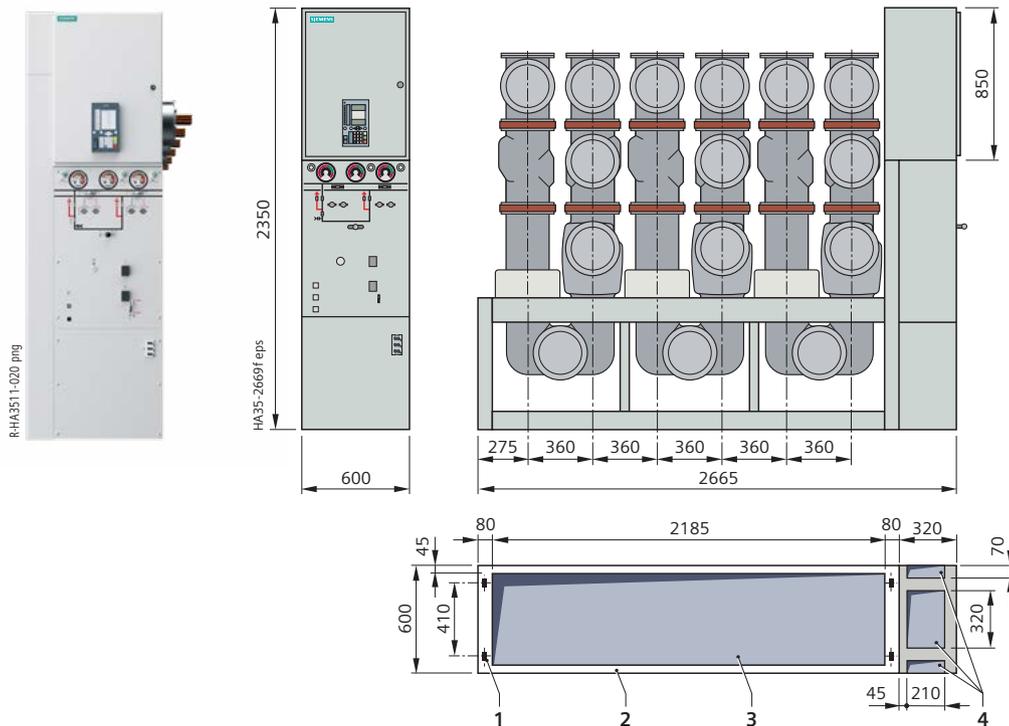
## Leistungsschalterfeld bis 3150 A



### Legende und Fußnoten:

- 1 Befestigungsbohrung für 26 mm × 45 mm
- 2 Grundrahmen
- 3 Bodenöffnung für Hochspannungskabel
- 4 Bereich für Bodenöffnungen für Steuerleitungen

**Querkupplung bis 3150 A**



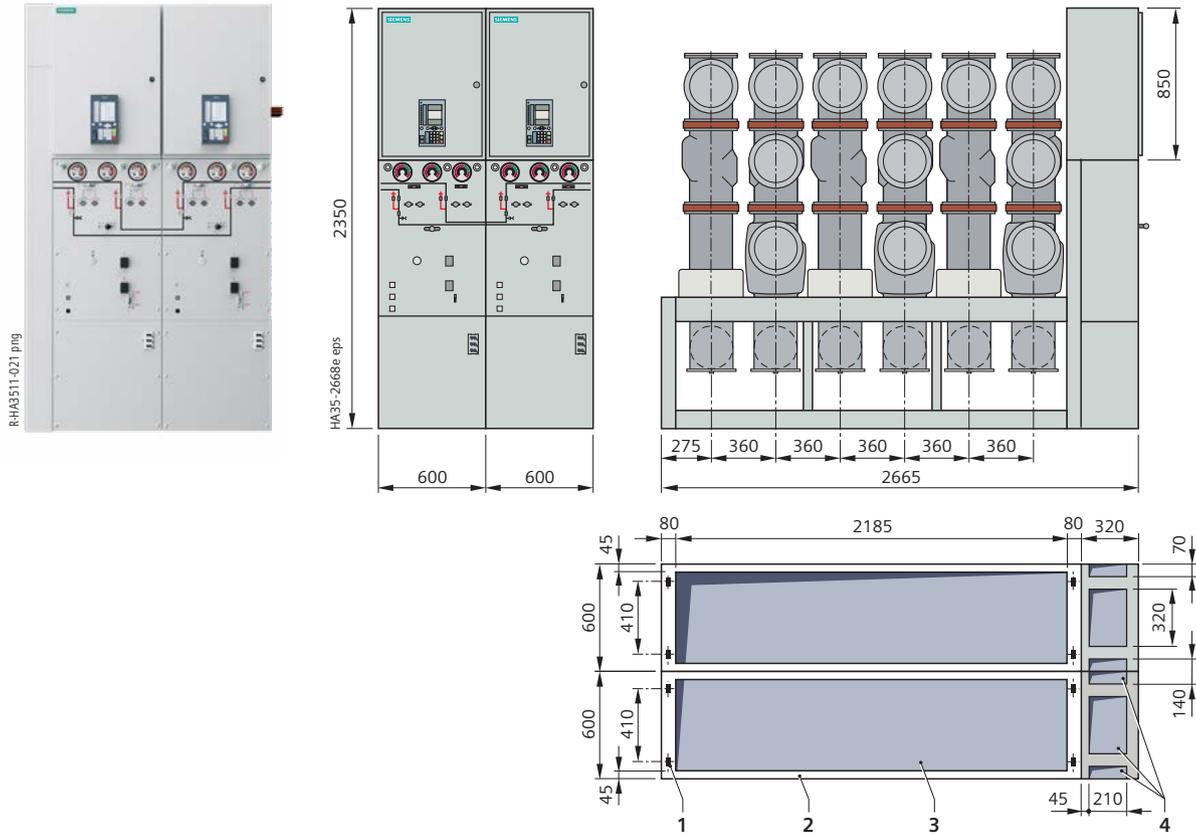
Legende und Fußnoten:

- 1** Befestigungsbohrung für 26 mm x 45 mm
- 2** Grundrahmen
- 3** Bodenöffnung für Hochspannungskabel
- 4** Bereich für Bodenöffnungen für Steuerleitungen

# Maße

Typicals, Doppelsammelschienenanlage (Beispiele)

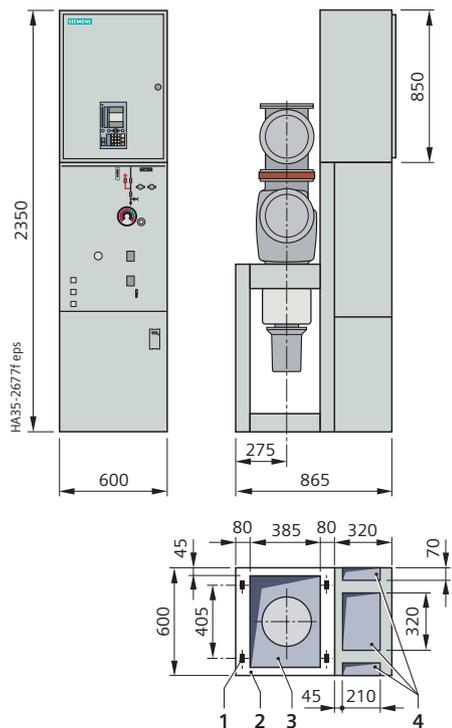
## Längskupplung bis 3150 A (Sammelschienensystem 1 und 2)



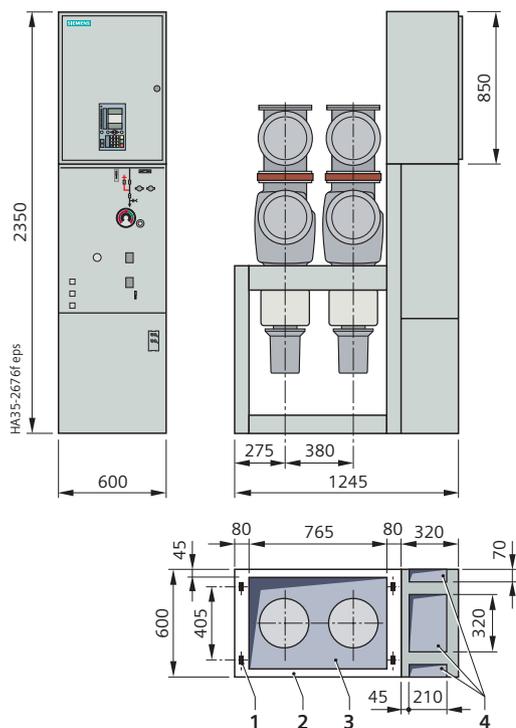
### Legende und Fußnoten:

- 1 Befestigungsbohrung für 26 mm × 45 mm
- 2 Grundrahmen
- 3 Bodenöffnung für Hochspannungskabel
- 4 Bereich für Bodenöffnungen für Steuerleitungen

## Leistungsschalterfeld einpolig bis 2500 A



## Leistungsschalterfeld zweipolig bis 2500 A



### Legende und Fußnoten:

- 1 Befestigungsbohrung für 26 mm × 45 mm
- 2 Grundrahmen
- 3 Bodenöffnung für Hochspannungskabel
- 4 Bereich für Bodenöffnungen für Steuerleitungen

# Aufbau

Schaltfelddaufbau, Einfachsammschienenanlage (Beispiel)

## Schaltfelddaufbau

- Fabrikfertig, typgeprüft
- Einpolige Metallkapselung
- Hermetisch dicht verschraubte Anlagengehäuse aus korrosionsfester Aluminiumlegierung
- Anordnung der Schaltfeldpole hintereinander
- Wartungsfrei unter normalen Betriebsbedingungen nach IEC 62271-1
- Schutzart
  - IP65 für alle Hochspannungsteile der Primärstrombahn
  - IP3XD für die Anlagenkapselung <sup>1)</sup>
- Vakuum-Leistungsschalter
- Dreistellungs-Trennschalter zum Trennen und Erden
- Einschaltfestes Erden über den Vakuum-Leistungsschalter
- Kabelanschluss mit Innenkonus-Stecksystem nach EN 50181
- Wand- oder Freiaufstellung
- Wandler außerhalb der Gasräume angeordnet
- Niederspannungsschrank demontierbar, steckbare Ringleitungen
- Standardisierte Fertigungsprozesse und zertifizierte Qualitäts- und Umweltmanagementsystem nach ISO 9001, ISO 14001 und BS OHSAS 18001.

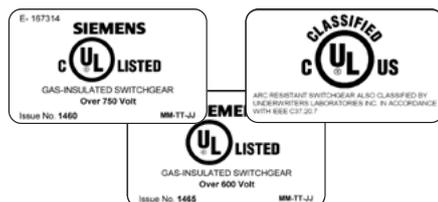
## ANSI-Ausführung:

### Kamerasystem

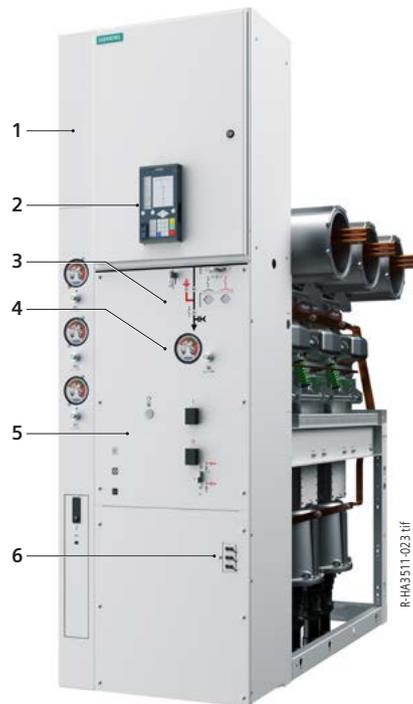
- Kamerasystem zur visuellen Überwachung der Schaltstellungen der Trenn- und Erdungsschalter.

### UL-Zertifizierung

- Für 8DA10 und 8DB10 ANSI Ausführungsvarianten steht ein UL- und cUL-Zertifikat zur Verfügung.



## Schaltfelddaufbau (Beispiel)

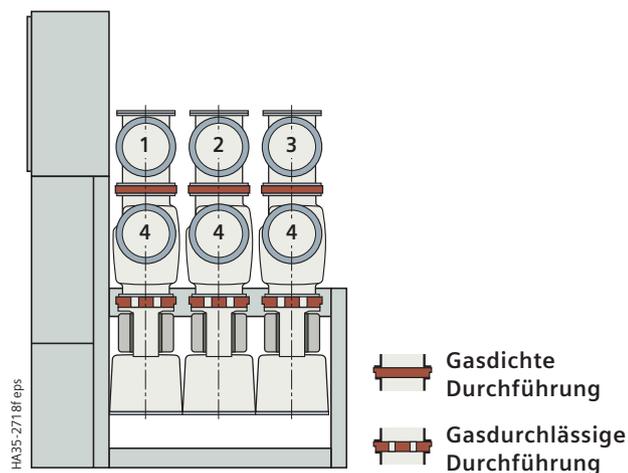


Legende für Seite 24 und 25:

- 1 Niederspannungsschrank
- 2 Elektronische Bedienebene, z. B. Multifunktionsschutz
- 3 Antrieb und Verriegelung für den Dreistellungs-Trennschalter sowie mechanische Schaltstellungsanzeige des Dreistellungs-Trenn- und Leistungsschalters
- 4 Manometer für die Gasüberwachung der Abzweigräume
- 5 Leistungsschalterantrieb
- 6 Spannungsprüfsystem

Schaltfeld für Einfachsammschienenanlage

## Anordnung der Gasräume



Einfachsammschienenfeld

- 1 Sammelschiene L1 (Manometer B11 \*)
- 2 Sammelschiene L2 (Manometer B12 \*)
- 3 Sammelschiene L3 (Manometer B13 \*)
- 4 Leistungsschalter L1, L2, L3 (Manometer B0 \*)

1) Andere Ausführungen der Anlagenkapselung auf Anfrage

\* Betriebsmittelkennzeichen

## Schaltfelddaufbau (Beispiel)



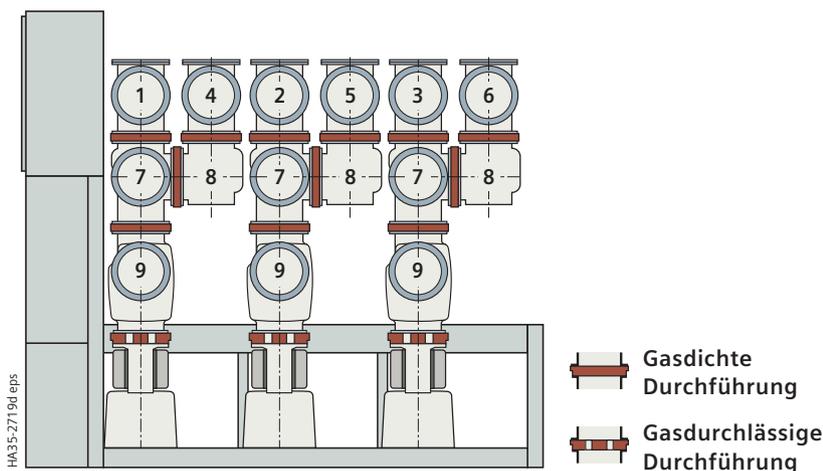
Legende siehe Seite 24.

Schaltfeld für Doppelsammelschienenanlage

## Isoliertechnik

- Anlagengehäuse mit Gas gefüllt
- Isoliergase nach IEC 62271-4:
  - SF<sub>6</sub>-Isoliergas bis 40,5 kV, GWP = 24.300
  - Alternativ: Clean Air Isoliergas bis 24 kV (natürliche Bestandteile der Umgebungsluft)
- Druck des Gases im Anlagengehäuse abhängig von den elektrischen Bemessungswerten (Überdruck bei 20 °C):
  - Bemessungs-Betriebsdruck (relativ): 70 kPa bis 230 kPa
  - Ansprechdruck der Berstscheibe: ≥ 300 kPa
  - Berstdruck: ≥ 600 kPa
  - Gasleckrate: < 0,1 % pro Jahr.

## Anordnung der Gasräume



Doppelsammelschienenfeld

## Gasraumschema

- Hermetisch abgeschlossenes Drucksystem (sealed pressure system nach IEC 62271-1)
- Kein Nachfüllen während der gesamten Nutzungsdauer erforderlich
- Einteilung der Gasräume in mehrere Bereiche
- Anordnung und einfache, visuelle Kontrolle des Gasdrucks an der Schaltanlagenfront
- Anzeige der Gasdrücke ohne Hilfsspannungsversorgung
- Gas-Füllereinrichtung mit Rückschlagventil in der Schaltanlagenfront neben dem dazugehörigen Gasdruckmanometer angeordnet.

### Legende für 8DB10:

- |  |  |
|--|--|
| 1 Sammelschienensystem 1, L1 (Manometer B11 *) | 7 Dreistellungs-Trennschalter, Sammelschienensystem 1, L1, L2, L3 (Manometer B1 *) |
| 2 Sammelschienensystem 1, L2 (Manometer B12 *) | 8 Trennschalter, Sammelschienensystem 2, L1, L2, L3 (Manometer B2 *)               |
| 3 Sammelschienensystem 1, L3 (Manometer B13 *) | 9 Leistungsschalter L1, L2, L3 (Manometer B0 *)                                    |
| 4 Sammelschienensystem 2, L1 (Manometer B21 *) |  |
| 5 Sammelschienensystem 2, L2 (Manometer B22 *) |  |
| 6 Sammelschienensystem 2, L3 (Manometer B23 *) |  |

\* Betriebsmittelkennzeichen

# Bausteine

## Vakuum-Leistungsschalter

### Merkmale

- Vakuum-Leistungsschalter nach IEC 62271-100
- Systemkonformer Einsatz in hermetisch verschraubten Anlagengehäusen
- Vakuum-Schaltröhre im gasgefüllten Anlagengehäuse
- Individuelle Sekundärausstattung
- Metallfaltenbalg zum dichtungsfreien Trennen von Gasisolierung und Vakuum.

### Freiauslösung (Trip free)

Der Vakuum-Leistungsschalter hat eine Freiauslösung nach IEC 62271-100.

### Schaltaufgaben und Antriebe

Die Schaltaufgaben des Vakuum-Leistungsschalters sind u. a. von seiner Antriebsart abhängig.

#### Motorantrieb

- Motor-Speicherantrieb
  - für Kurzunterbrechung (K),
  - für Synchronisieren und Schnellumschalten (U).

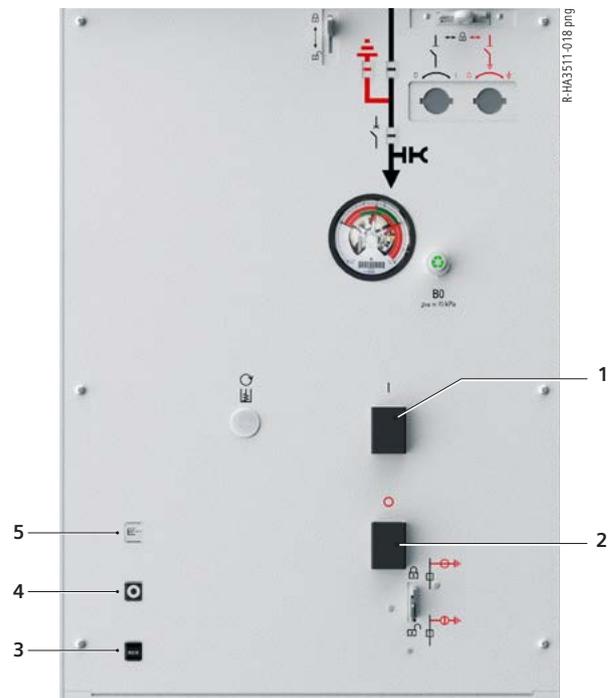
#### Weitere Antriebsmerkmale

- Antrieb außerhalb der Anlagengehäuse angeordnet
- Einbau hinter der Bedienebene
- Federspeicherantrieb für 10.000 Schaltspiele
- Optional: Federspeicherantrieb für 30.000 Schaltspiele.

### Antriebsfunktionen

#### Motorantrieb

Beim Motorantrieb wird die Einschaltfeder mit Hilfe eines Motors aufgezogen und in der aufgezogenen Stellung verklinkt (Anzeige „Feder gespannt“ wird sichtbar). Eingeschaltet wird über Einschaltknopf oder Einschaltmagnet. Die Einschaltfeder wird automatisch neu gespannt (für Kurzunterbrechung).



Leistungsschalterantrieb 3AH49 für Einfeldsammelschieneanlage, Doppelsammelschieneanlage und Bahnstromversorgungsanlage

- 1 Drucktaster EIN
- 2 Drucktaster AUS
- 3 Schaltspielzähler
- 4 Schaltstellungsanzeige Leistungsschalter
- 5 Anzeige „Einschaltfeder gespannt“ am Antrieb

### Schaltklasse Leistungsschalter

Funktion	Klasse	Norm	Eigenschaft der 8DA/B
SCHALTEN	M2	IEC 62271-100	10.000 × mechanisch ohne Wartung
	E2	IEC 62271-100	10.000 × Bemessungs-Dauerstrom ohne Wartung 50 × Kurzschlussausschaltstrom ohne Wartung
	C2	IEC 62271-100	Sehr geringe Rückzündungswahrscheinlichkeit

### Schaltzeiten

Einschalteigenzeit	Einschaltmagnet	< 95 ms
Ausschalteigenzeit	1. Arbeitsstromauslöser	< 75 ms
	2. Arbeitsstromauslöser	< 65 ms
	Unterspannungsauslöser	< 65 ms
Lichtbogenzeit	bei 50 Hz	< 15 ms
	bei 60 Hz	< 12 ms
Ausschaltzeit	bei 50 Hz	1. Arbeitsstromauslöser < 90 ms 2. Arbeitsstromauslöser < 80 ms Unterspannungsauslöser < 80 ms
	Pausenzeit	300 ms
	Gesamt-Spannzeit	< 15 s

Weitere technische Daten und Beschreibung der Anwendungsfälle siehe auch Katalog HG 11.04 „Vakuum-Leistungsschalter 3AH4“

## Sekundärausstattung

Der Umfang der Sekundärausstattung des Vakuump-Leistungsschalters hängt vom Anwendungsfall ab und bietet viele Variationsmöglichkeiten, die nahezu jedem Anspruch gerecht werden.

### Einschaltmagnet

- Typ 3AY15 10 (Y9\*)
- Für elektrisches Einschalten.

### Arbeitsstromauslöser

- Typen:
  - Standard: 3AY15 10 (Y1\*)
  - Option: 3AX11 01 (Y2\*), mit Kraftspeicher
- Auslösung durch Schutzrelais oder elektrische Betätigung.

### Unterspannungsauslöser

- Typ 3AX11 03 (Y7\*)
- Bestehend aus:
  - Kraftspeicher und Entklinkungsvorrichtung
  - Elektromagnetsystem, das dauernd an Spannung bei Stellung EIN des Vakuump-Leistungsschalters liegt; Auslösung bei Absinken dieser Spannung
- Anschluss an Spannungswandler möglich.

### Pumpverhinderung

- Funktion: Liegen am Vakuump-Leistungsschalter EIN- und AUS-Befehle gleichzeitig dauernd an, so geht dieser nach seiner Einschaltung in die Ausschaltstellung zurück. Er verharrt dort, bis der EIN-Befehl neu gegeben wird. Dadurch wird ein ständiges EIN- und AUS-Schalten (= Pumpen) verhindert.

### Schalterfallmeldung

- Für elektrische Meldung (als Impuls > 10 ms), z. B. an Fernwirkanlagen, bei selbsttätiger Auslösung (z. B. Schutz)
- Über Endtaster (S6\*) und Abstellschalter (S7\*).

### Varistorbaustein

- Zur Begrenzung von Überspannungen auf etwa 500 V für Schutzgeräte (bei Einbau von induktiven Bauteilen im Vakuump-Leistungsschalter)
- Für Hilfsspannungen  $\geq$  DC 60 V.

### Hilfsschalter

- Typ 3SV9 (S1\*)
- Standard: bis zu 22 S + 22 Ö.

### Positionsschalter

- Typ 3SE4 (S4\*)
- Für Meldung „Einschaltfeder gespannt“.

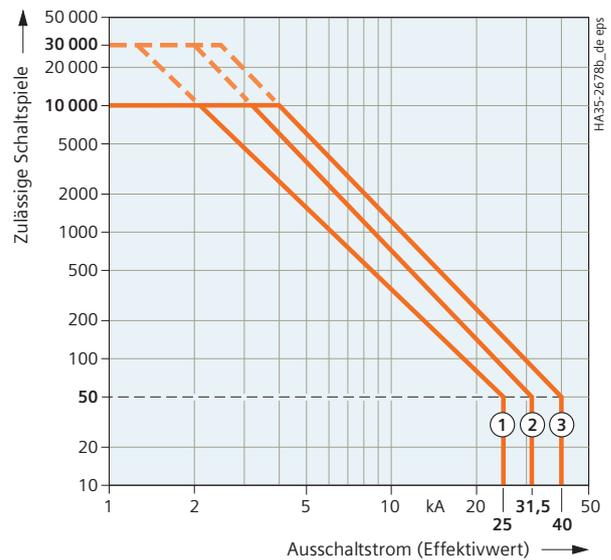
### Mechanische Verriegelung

- Mechanische Verriegelung zum Dreistellungs-Trennschalter
- Während Betätigung des Dreistellungs-Trennschalters ist der Vakuump-Leistungsschalter nicht schaltbar.

Abkürzungen: S = Schließer, Ö = Öffner

\* Betriebsmittelkennzeichen

## Schaltspielzahl-Diagramm



### Beispiele

#### Elektrische Daten (Kurve 1)

Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom 25 kA  
Bemessungs-Dauerstrom 1250 A

#### Elektrische Daten (Kurve 2)

Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom 31,5 kA  
Bemessungs-Dauerstrom 2000 A

#### Elektrische Daten (Kurve 3)

Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom 40 kA  
Bemessungs-Dauerstrom 2500 A

#### Bemessungs-Schaltfolgen

Schnellumschaltung (U): O–t–CO–t'–CO (t = 0,3 s, t' = 3 min)  
Kurzunterbrechung (K): O–t–CO–t'–CO (t = 0,3 s, t' = 3 min)  
Kurzunterbrechung (K): O–t–CO–t'–CO (t = 0,3 s, t' = 15 s)

O = Ausschaltung

CO = Einschaltung mit nachfolgender Ausschaltung bei der dem Vakuumschalter eigenen kürzesten Ein-/Ausschaltzeit

### Kombinationsmöglichkeiten der Auslöser

Auslöser	1	2	3	4	5
1. Arbeitsstromauslöser Typ 3AY15 10	•	•	•	•	•
2. Arbeitsstromauslöser Typ 3AX11 01	–	•	•	–	•
3. Arbeitsstromauslöser Typ 3AX11 01	–	–	•	–	–
Unterspannungsauslöser Typ 3AX11 03	–	–	–	•	•

# Bausteine

## Dreistellungs-Trennschalter

### Merkmale

- Bemessungs-Dauerströme bis 3150 A
- 2000 Schaltspiele für den Trennschalter \*
- 1000 Schaltspiele für den Erdungsschalter \*
- Antriebswelle und Kontaktmesser mit gemeinsamen Drehpunkt und zuverlässiger Schaltstellung bis zur Bedienfront des Schaltfeldes
- Gasdichte Durchführungen trennen Sammelschienen- und Leistungsschalergehäuse
- Wartungsfrei unter normalen Betriebsbedingungen nach IEC 62271-1.

### Schaltstellungen

- EIN, AUS, GEERDET bzw. ERDEN VORBEREITET
- EIN: Kontaktmesser mit Sammelschiene verbunden: Strombahn zwischen Sammelschiene und Leistungsschalter geschlossen
- AUS: Strombahn zwischen Sammelschiene und Leistungsschalter geöffnet: Prüfspannungen für Trennstrecken werden eingehalten
- ERDEN VORBEREITET: Kontaktmesser mit dem Erdungskontakt verbunden
- GEERDET: Abzweig durch Einschalten des Leistungsschalters geerdet und kurzgeschlossen.

### Antrieb

- Nur zulässige Betätigungen möglich durch Abfrageverriegelungen
- Mechanisch gekoppelte Schaltstellungsanzeige
- Getrennte Betätigungswellen für die Funktionen „TRENNEN“, „ERDEN“ bzw. „ERDEN VORBEREITET“
- Mit Handantrieb
- Option: Mit Motorantrieb
- Gleicher Drehsinn bei Schalthandlungen der Funktionen „EIN“ oder „AUS“.

### Schaltklasse Dreistellungs-Trennschalter

Funktion	Klasse	Norm	Eigenschaft der 8DA/B
TRENNEN	M1	IEC 62271-102	2000 × mechanisch ohne Wartung
ERDEN VORBEREITET			1000 × mechanisch ohne Wartung
ERDEN	E2 <sup>1)</sup>	IEC 62271-102	50 × Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom $I_{ma}$ ohne Wartung

### Schaltklasse einschaltfester Erdungsschalter

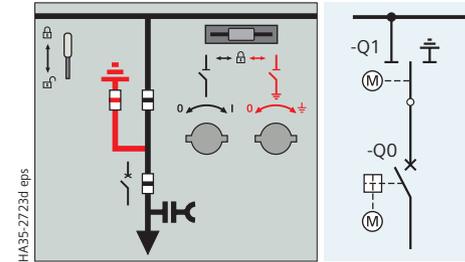
Funktion	Klasse	Norm	Eigenschaft der 8DA/B
ERDEN	E1	IEC 62271-102	1000 × mechanisch ohne Wartung 2 × Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom $I_{ma}$ ohne Wartung

1) Durch Einschalten des Leistungsschalters

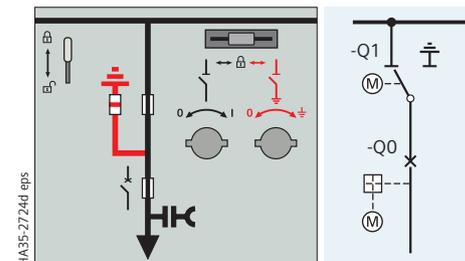
\* Höhere Schaltspiele auf Anfrage

### Schaltstellungsanzeigen, Einfachsammelschienenanlagen

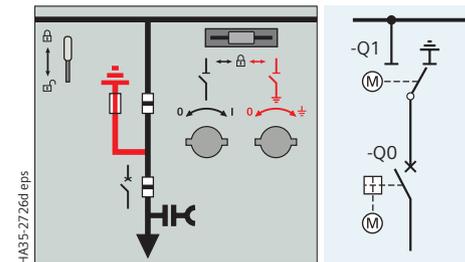
für Dreistellungs-Trennschalter und Vakuump-Leistungsschalter



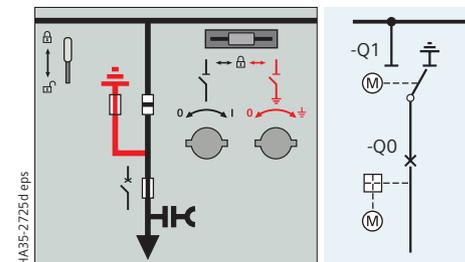
Abzweig AUS



Abzweig EIN



Abzweig ERDEN VORBEREITET

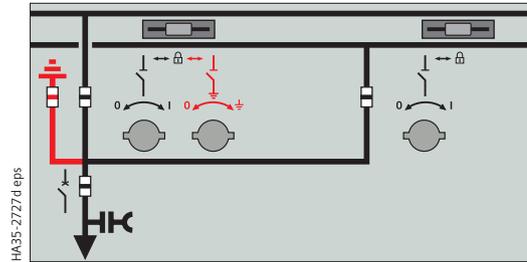


Abzweig GEERDET

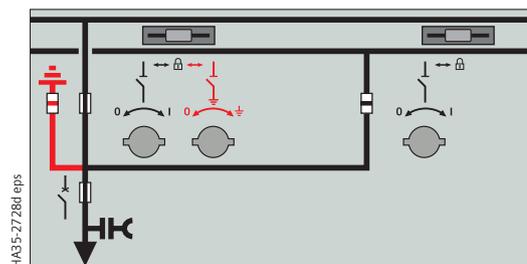
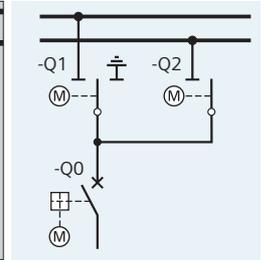
### Verriegelungen

- Anwählen zulässiger Schalthandlungen mit Hilfe eines Vorwahlschiebers bei mechanisch verriegeltem Vakuum-Leistungsschalter
- Freigabe der entsprechenden Betätigungswellen an der Bedienungsfront erst nach Anwahl mit Hilfe des Vorwahlschiebers
- Schalthebel erst abziehbar nach vollzogener Schalthandlung
- Leistungsschalter erst einschaltbar, nachdem Vorwahlschieber wieder in Neutralstellung
- Option: Schaltfehlerschutz durch elektromechanische Verriegelung (mechanische Verriegelung zur Bedienung von Hand bleibt erhalten).

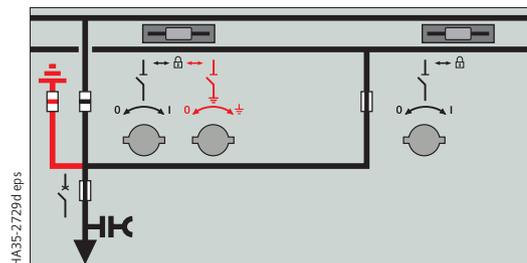
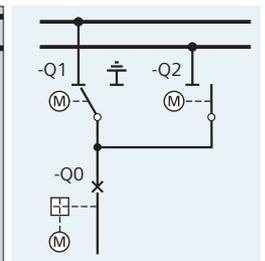
### Schaltstellungsanzeigen, Doppelsammelschienenanlagen für Dreistellungs-Trennschalter und Vakuum-Leistungsschalter



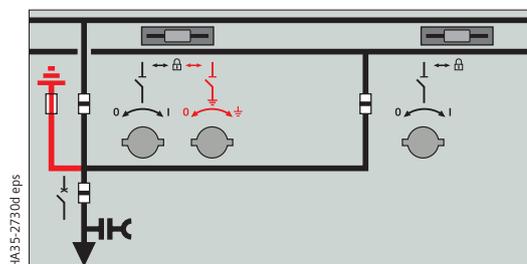
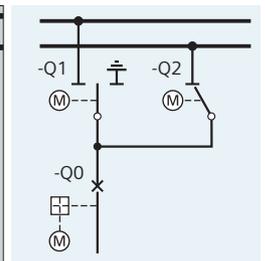
Abzweig AUS



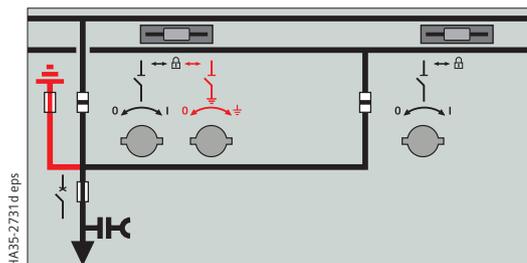
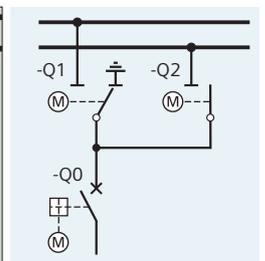
Abzweig Sammelschienensystem 1 EIN



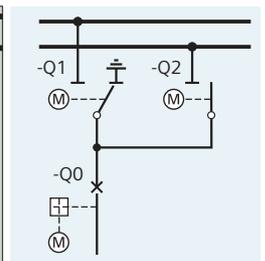
Abzweig Sammelschienensystem 2 EIN



Abzweig ERDEN VORBEREITET



Abzweig GEERDET



# Bausteine

## Stromwandler

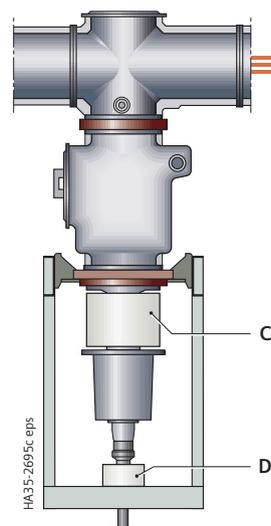
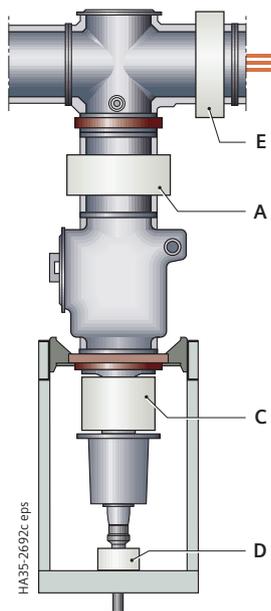
### Merkmale

- Nach IEC 61869-2
- Ausführung als Ringkern-Stromwandler, einpolig
- Frei von dielektrisch beanspruchten Gießharzteilen (bauartbedingt)
- Isolierstoffklasse E
- Induktiv arbeitend
- Beglaubigungsfähig
- Klimaunabhängig
- Sekundäranschluss über Klemmenleiste im Niederspannungsschrank des Feldes
- Gießharzisiert.

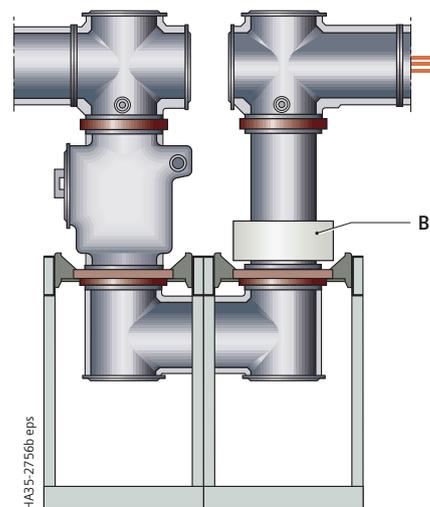
### Einbau

- Anordnung außerhalb der Primärkapselung (Anlagengehäuse).

### Stromwandler



- B Stromwandler in Längs- und Querkupplung (Typ 4MC4\_40)  
 C Abzweig-Stromwandler (Typ 4MC4\_90)  
 D Abzweig-Stromwandler (Typ 4MC4\_10)  
 E Sammelschienen-Stromwandler (Typ 4MC4\_40)  
 Option:  
 A Abzweig-Stromwandler zwischen Leistungsschalter und Dreistellungs-Trennschalter an der Sammelschiene (Typ 4MC4\_90)



Stromwandlereinbau (Beispiele)

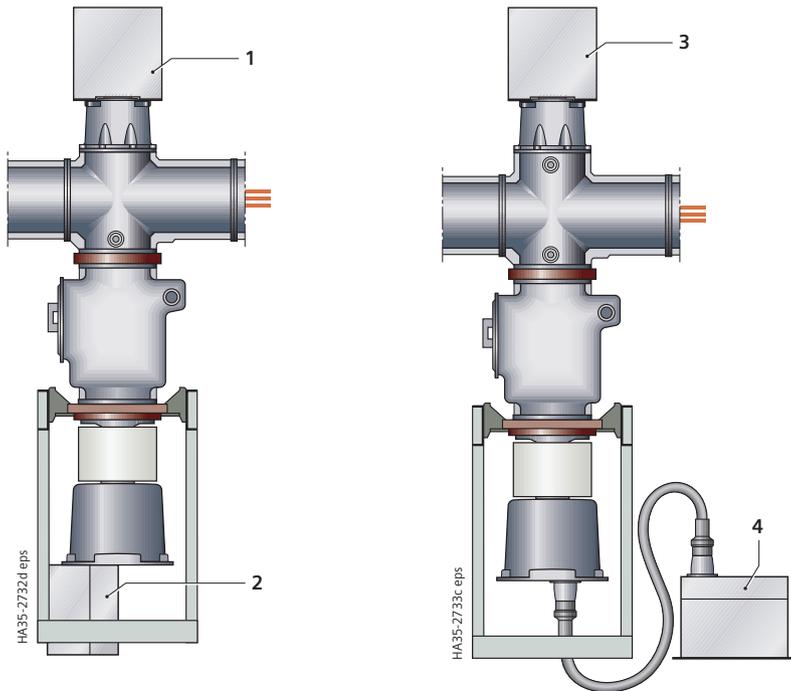
### Elektrische Daten\* für

### Typ 4MC4

Betriebsspannung		max. 0,8 kV
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung (Wicklungsprüfung)		3 kV
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz
Thermische Bemessungs-Dauerstromstärke		max. 1,2 × Bemessungsstromstärke (primär)
Thermische Bemessungs-Kurzzeitstromstärke, max. 3 s		max. 40 kA
Bemessungsstromstärke	dynamisch	unbegrenzt
	primär	40 A bis 3150 A
	sekundär	1 A und 5 A
Umschaltbarkeit (sekundär)		200 A – 100 A bis 3150 A – 1575 A
Kerndaten abhängig von der primären Bemessungsstromstärke		max. 3 Kerne
Messkern	Leistung	2,5 VA bis 30 VA
	Klasse	0,2 bis 1
	Überstromfaktor	FS 5, FS 10
Schutzkern	Leistung	2,5 VA bis 30 VA
	Klasse	5 P oder 10 P
	Überstromfaktor	10 bis 30
Zulässige Umgebungstemperatur		max. 60 °C
Isolierstoffklasse		E

\* Weitere elektrische Daten auf Anfrage

## Spannungswandler



### Spannungswandlereinbau (Beispiele)

- 1 Sammelschienen-Spannungswandler 4MU4 / 4MT3
- 2 Abzweig-Spannungswandler 4MT3 / 4MT7 (Anschluss am Feldanschlussgehäuse); Abzweig-Spannungswandler mit Trennfunktion (Option)
- 3 Sammelschienen-Spannungswandler 4MU4 mit Dreistellungs-Trennschalter (Option)
- 4 Abzweig-Spannungswandler 4MU3 (Anschluss über flexible Leitung mit Stecker Größe S2 am Feldanschlussgehäuse und metallgekapselten Spannungswandler)

### Merkmale

- Nach IEC 61869-3
- Ausführung einpolig, steckbar
- Anschlussystem mit Steckkontakt nach EN 50181
- Induktiv arbeitend
- Berührungssicher durch Metallkapselung
- Beglaubigungsfähig
- Klimaunabhängig
- Sekundäranschluss über Stecker im Niederspannungsschrank des Feldes
- Gießharzisiert.

### Einbau

- Anordnung außerhalb der Primärkapselung (Anlagengehäuse).

### Einbauorte

- An der Sammelschiene
- Am Feldanschlussgehäuse.

### Spannungswandler Typen

Sammelschienen-Spannungswandler 4MT3 und 4MU4

- Steckbar an der Sammelschiene mit Stecksystem nach EN 50181
- Kein eigenes Messfeld notwendig
- Option: Dreistellungs-Trennschalter für Sammelschienen-Spannungswandler EIN – AUS – GEERDET
- Option 4MU4: Wiederholungsprüfungen mit 80 % der Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung bei montiertem Spannungswandler.

Abzweig-Spannungswandler 4MT3/4MT7 und 4MU3

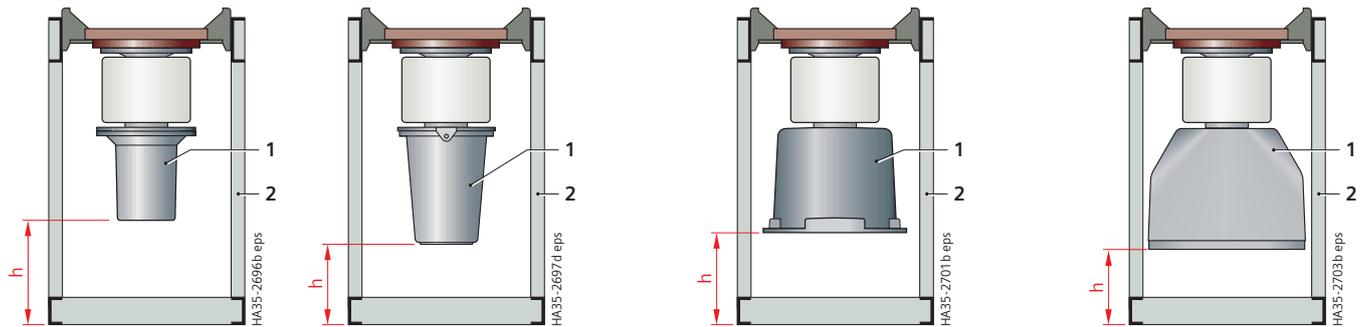
- Steckbar am Abzweig mit Stecksystem nach EN 50181
- Anschluss 4MT3/4MT7 direkt am Feldanschlussgehäuse
- Anschluss 4MU3 über flexible Leitung mit Stecker Größe S2 am Feldanschlussgehäuse und metallgekapseltem Spannungswandler.

Elektrische Daten für		4MT3	4MU4	4MT7	4MU3
Bemessungsspannung	bis kV	24,0	40,5	40,5	40,5
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung	bis kV	65	95	95	95
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	bis kV	125	200	200	200
Bemessungsspannungsfaktor		$U_n/8h = 1,9$ $U_n/dauernd = 1,2$			
Norm		IEC GOST GB	IEC GOST GB	IEC GOST GB	IEC GOST GB

# Bausteine

Feldanschluss

## Feldanschluss für Kabelstecker und Schienensysteme



Variante 1		Variante 2		Variante 3			Variante 4		
S2	S3	S2	S3	4MT7, 4MT3	Feststoff- isolierter Schienen- anschluss bis 2500 A	S2	S3	Feststoff- isolierter Schienen- anschluss bis 3150 A	
1	1	1	1			4			
		2				5			
		3				6			
			2				4		
			3			1	3		
		1	2			1	4		
		2	1			2	2		
		1		1		2	3		
		2		1		3	1		
			1	1		3	2		
			2	1		4	1		
		1	1	1		1		1	
				1	1	2		1	
		1			1		1	1	
							2	1	
						1	1	1	
								1	

### Feldanschlusshöhe h [mm]

1. Einfachsammelschienenanlage, Bahnstromversorgungsanlage
2. Doppelsammelschienenanlage
3. Anlagenausführungen mit erhöhtem Untergestell

1.	320	240	275	240,5	222	219
2.	120	40	75	40,5	22	19
3.	540	460	495	460,5	442	439

### Legende:

- 1 Feldanschlussgehäuse
- 2 Untergestell
- h Anschlusshöhe der Feldanschlussvarianten

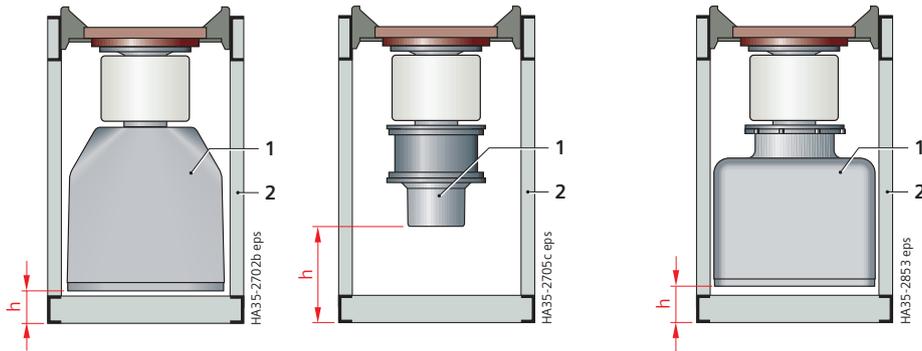
### Hinweis:

Das Lieferprogramm 8DAB 24 kann Einschränkungen enthalten

### Merkmale

- Innenkonus-Stecksystem für Stecker Größe 2, 3 und 4 nach EN 50181
- Anschluss mehrerer Kabel mit unterschiedlichen Steckergrößen pro Phase möglich
- Anschluss feststoffisolierte und gasisolierte Schiene möglich
- Anschluss Spannungswandler 4MT3/4MT7 gesteckt am Feldanschlussgehäuse Variante 3 und Variante 7
- Anschluss Spannungswandler 4MU3 über Steckergröße 2 am Feldanschlussgehäuse
- Für Bemessungs-Dauerströme bis 3150 A.

**Feldanschluss für Kabelstecker und Schienensysteme**



Variante 5			Variante 6	Variante 7			
S2	S3	S4	Feststoffisolierter Schienenanschluss bis 2500 A	S2	S3	4MT7, 4MU3, schaltbar	Prüf-buchse schaltbar
		1	1	1		1	
1		1		2		1	
2		1			1	1	
	1	1			2	1	
1	1	1		1	1	1	
		2		3		1 <sup>1)</sup>	
	2	1		4		1 <sup>1)</sup>	
					3	1 <sup>1)</sup>	
				2	1	1 <sup>1)</sup>	
				1	2	1 <sup>1)</sup>	
				2	2	1 <sup>1)</sup>	
				1	3	1 <sup>1)</sup>	
				1		1 <sup>1)</sup>	1
					1	1 <sup>1)</sup>	1
				1		1 <sup>1)</sup>	1
				2		1 <sup>1)</sup>	1
				3		1 <sup>1)</sup>	1
					1	1 <sup>1)</sup>	1
					2	1 <sup>1)</sup>	1
				1	1	1 <sup>1)</sup>	1
				1	2	1 <sup>1)</sup>	1

**Feldanschlusshöhe h [mm]**

- 1. Einfachsammelschienenanlage, Bahnstromversorgungsanlage
- 2. Doppelsammelschienenanlage
- 3. Anlagenausführungen mit erhöhtem Untergestell

1.	92	294	105
2.	108	94	-
3.	312	514	325

**Überspannungsableiter**

- Steckbar über Innenkonus-Stecksystem Größe 2 oder 3 nach EN 50181.

Hinweis:

Das Lieferprogramm 8DAB 24 kann Einschränkungen enthalten

1) Ausführung mit Abzweig-Spannungswandler 4MU3

# Bausteine

Feldanschluss (marktübliche Kabelstecker und Schienenanschlüsse)

## Sammelschienen- und Feldanschluss (marktübliche Kabelstecker)

Kabelart	Kabelendverschluss			Durchmesser über Kabelisolierung mm	Leiterquerschnitt RM (RE) mm <sup>2</sup>	Bemerkung
	Fabrikat	Typ	Größe			
<b>Kunststoffkabel ≤ 12 kV nach IEC 60502-2</b>						
1-Leiter-Kabel oder 3-Leiter-Kabel PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu)	NKT	CPI 2	2	12,7–44,0	25–300 (400)	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, ohne Metallgehäuse, Montage ohne Spezialwerkzeug
		CPI 3	3	21,2–51,0	185–630 (800)	
oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Pffisterer	CPI 3 XL	3	34,0–57,8	185–630 (1000)	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		CONNEX	2	13,5–44,0	25–400	
		CONNEX	3	15,5–55,0	35–800	
	Südkabel	CONNEX	4	33,0–78,5	95–1600	
		SEIK 14	2	13,0–40,6	25–300	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		SEIK 15	3	19,3–50,6	120–630	
	TE Connectivity	RPIT-321x	2	19,5–36,0	95–300	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		RPIT-331x	3	26,0–50,0	240-1000	
<b>Kunststoffkabel ≤ 24 kV nach IEC 60502-2</b>						
1-Leiter-Kabel oder 3-Leiter-Kabel PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu)	NKT	CPI 2	2	17,0–40,0	25–300 (400)	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, ohne Metallgehäuse, Montage ohne Spezialwerkzeug
		CPI 3	3	21,2–45,6	95–630 (800)	
oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Pffisterer	CPI 3 XL	3	34,0–57,8	400–800 (1000)	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		CONNEX	2	13,5–44,0	25–400	
		CONNEX	3	15,5–55,0	35–800	
	Südkabel	CONNEX	4	33,0–78,5	95–1600	
		SEIK 24	2	13,0–40,6	25–300	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		SEIK 25	3	19,3–50,6	50–630	
	TE Connectivity	RPIT-521x	2	19,5–36,0	50–300	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		RPIT-531x	3	26,0–50,0	150-1000	
<b>Kunststoffkabel ≤ 40,5 kV nach IEC 60502-2</b>						
1-Leiter-Kabel oder 3-Leiter-Kabel PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu)	NKT	CPI 2	2	17,0–40,0	25–300 (400)	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, ohne Metallgehäuse, Montage ohne Spezialwerkzeug
		CPI 3	3	21,2–51,0	50–630 (800)	
oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Pffisterer	CPI 3 XL	3	34,0–57,8	400–800 (1000)	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		CONNEX	2	13,5–44,0	25–400	
		CONNEX	3	15,5–55,0	35–800	
	Südkabel	CONNEX	4	33,0–78,5	95–1600	
		SEIK 24	2	13,0–40,6	35–300	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		SEIK 25	3	19,3–50,6	50–630	
	TE Connectivity	RPIT-621x	2	19,5–36,0	50–185	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallgehäuse
		RPIT-631x	3	26,0–50,0	70-1000	

### Sammelschienen- und Feldanschluss (marktübliche Schienensysteme)

Schienenart	Schienenverbindung				Bemerkung
	Fabrikat	Typ	Leitermaterial	Max. Nennstrom <sup>1)</sup>	
Feststoffisolierte Schiene	Ritz	SIS	Kupfer, Aluminium	3150 A	Außenhülle aus Epoxidharz (ggf. mit Schrumpfschlauch)
	MGC Moser Glaser	Duresca DE	Kupfer, Aluminium	2500 A	Außenhülle aus Polyamid (Polyamidschlauch)
		Duresca DG	Kupfer, Aluminium	2500 A	Außenhülle aus CrNi-Stahl oder Aluminium (Metallmantel)
	Tefelen Preissinger	ISOBUS MR	Kupfer, Aluminium	2500 A	Außenhülle aus Epoxidharz (ggf. mit Schrumpfschlauch)
Gasisolierte Schiene	MGC Moser Glaser	Gaslink	Kupfer	2500 A	Aluminiumgehäuse
	Tefelen Preissinger	ISOBUS MG	Kupfer	2500 A	Aluminiumgehäuse

### Sammelschienen- und Feldanschluss (marktübliche Blindstecker)

Zubehör	Blindstecker				Bemerkung
	Fabrikat	Typ	Größe	Bemessungsspannung	
Innenkonus-Stecksystem entsprechend EN 50181	NKT	FPI 2	2	40,5 kV	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallabdeckung
		FPI 3	3	40,5 kV	
	Pfisterer Blindstecker		2	40,5 kV	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallabdeckung
			3	40,5 kV	
			4	40,5 kV	
	Südkabel	ISIK 15/25/35	2	12 / 24 / 40,5 kV	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallabdeckung
			3	12 / 24 / 40,5 kV	
	TE Connectivity	RPIC-2	2	40,5 kV	Isolationswerkstoff Silikonkautschuk, mit Metallabdeckung
			RPIC-3	3	

1) Höhere Werte auf Anfrage

# Normen

Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien

## Art der Betriebsstätte

Die Schaltanlagen sind als Innenraum-Anlagen nach IEC 61936 (Power Installations exceeding AC 1 kV) einsetzbar

- außerhalb abgeschlossener elektrischer Betriebsstätten an Orten, die nicht der Öffentlichkeit zugänglich sind. Kapselungen von Anlagen können nur mit Werkzeug entfernt werden
- in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten. Eine abgeschlossene elektrische Betriebsstätte ist ein Raum oder ein Ort, der ausschließlich zum Betrieb elektrischer Anlagen dient und unter Verschluss gehalten wird und zu dem Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen Zutritt haben, Laien jedoch nur in Begleitung von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen.

## Normen

Die Schaltanlagen 8DA/B entsprechen den zum Zeitpunkt der Typprüfungen aktuellen Vorschriften bzw. Bestimmungen.

Gemäß Harmonisierungsbeschluss der Länder der Europäischen Gemeinschaft stimmen deren nationale Vorschriften mit der IEC-Norm überein.

## Begriffe

„Einschaltfeste Erdungsschalter“ sind Erdungsschalter mit Kurzschlusserschaltvermögen nach IEC 62271-102.

## Isoliervermögen

- Das Isoliervermögen wird nachgewiesen durch Prüfen der Schaltanlage mit Bemessungswerten der Kurzzeit-Stehwechselspannung und Stehblitzstoßspannung entsprechend IEC 62271-1.
- Die Bemessungswerte beziehen sich auf Meereshöhe NN und auf normale Luftverhältnisse (1013 hPa, 20 °C, 11 g/m<sup>3</sup> Wassergehalt entsprechend IEC 60071).

Die Gasisolierung ermöglicht die Aufstellung der Anlage in beliebiger Höhe über NN ohne Beeinträchtigung der Spannungsfestigkeit.

		IEC-Norm / EN-Norm	Titel
Schaltanlage		62271-1	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Gemeinsame Bestimmungen für Wechselstrom-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
		62271-200	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV
Schaltgeräte	Leistungsschalter	62271-100	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Wechselstrom-Leistungsschalter
	Trenn- und Erdungsschalter	62271-102	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Hochspannungs-Wechselstrom-Trennschalter und -Erdungsschalter
Spannungsprüfsysteme		62271-213	Spannungsprüf- und -anzeigesysteme (VDIS)
		62271-215	Phasenvergleichler in Kombination mit einem Spannungsprüf- und -anzeigergerät VDIS
Ü-Ableiter		60099-4	Überspannungsableiter
Schutzart		60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
		62262	Schutzarten durch Gehäuse (IK-Code)
Isolation		60071	Isolationskoordination
Messwandler		61869-1	Messwandler
		61869-2	Stromwandler
		61869-3	Spannungswandler
Isoliergas		62271-4	Gebrauch und Handhabung von SF <sub>6</sub> und alternativen Gasen
		60376	Bestimmung für Schwefelhexafluorid (SF <sub>6</sub> ) von technischem Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
		60480	Spezifikation für die Wiederverwendung von SF <sub>6</sub> und seinen Mischungen in elektrischen Betriebsmitteln
Aufstellung		61936-1	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
Umweltbedingungen		60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen
Betrieb		EN 50110	Betrieb von elektrischen Anlagen

## Strombelastbarkeit

- Der Bemessungs-Dauerstrom wird nach IEC 62271-200 bzw. IEC 62271-1 auf folgende Umgebungstemperaturen bezogen
  - Höchstwert des 24-Std.-Mittels + 35 °C
  - Höchstwert + 40 °C
- Die Strombelastbarkeit der Schaltfelder und Sammelschienen ist abhängig von der Umgebungstemperatur außerhalb der Kapselung.

## Störlichtbogenklassifikationen

- Prüfungen zum Nachweis der Störlichtbogenklassifikation sollen den Schutz des Bedienungspersonals sicherstellen
- Durchführung der Störlichtbogenprüfungen nach IEC 62271-200 und IEEE Std C37.20.7™-2017
- Definition der Kriterien nach IEC:
  - Kriterium 1: Türen und Abdeckungen bleiben geschlossen, Verformungen sind begrenzt zulässig
  - Kriterium 2: Keine Brüche in der Kapselung, keine wegfliegenden Teile mit einem Gewicht über 60 g
  - Kriterium 3: Keine Löcher in zugänglichen Seiten bis 2 m Höhe
  - Kriterium 4: Keine Entzündung der Indikatoren durch heiße Gase
  - Kriterium 5: Erdverbindung der Kapselung bleibt wirksam.

## Störlichtbogenfestigkeit

Die Fehlermöglichkeiten in 8DA/B-Schaltanlagen sind durch die Einzelpolkapselung und Gasisolierung der Schaltanlage und Schaltgeräte um ein Vielfaches geringer als bei anderen Anlagentypen:

- Keine Störungsanlässe infolge äußerer Einflüsse wie
  - Fremdschicht
  - Feuchtigkeit
  - Kleintiere und Fremdkörper
- Fehlschaltungen sind durch logische Anordnung der Antriebselemente praktisch ausgeschlossen
- Kurzschlussfestes Erden des Abzweiges mit Hilfe des Leistungsschalters.

Bei einem wenig wahrscheinlichen Fehler innerhalb des Anlagengehäuses ist die im Lichtbogenfall umgesetzte Energie wegen der Gasisolierung und der kürzeren Lichtbogenlänge gering – etwa nur noch  $\frac{1}{3}$  der umgesetzten Energie eines Lichtbogens in Luftisolation.

## Kurzschluss- und Erdschlussfestigkeit

Zwei- und dreipolige Kurzschlüsse zwischen den Primärleitern sind wegen der einpoligen Primärkapselung ausgeschlossen.

## Erdbebensicherheit (optional)

Schaltanlagen 8DA/B können für erdbebengefährdete Gebiete ertüchtigt werden.

Detaillierte Auskunft über Erdbebenqualifikationen und -prüfungen auf Anfrage.

## Farbe der Schaltfeldfront

RAL 7035 lichtgrau.

## Klima- und Umwelteinflüsse

Die Schaltanlagen 8DA/B sind vollständig gekapselt und unempfindlich gegen klimatische Einflüsse.

- Alle Mittelspannungsgeräte sind in gasdicht verschraubten und mit Isoliergas gefüllten Anlagengehäusen aus einer korrosionsfesten Aluminiumlegierung eingebaut
- Unter Spannung stehende Teile sind einpolig gekapselt
- Funktionswichtige Antriebsteile sind aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt
- Lagerstellen im Antrieb sind als Trockenlagerstellen ausgelegt und erfordern keine Schmierung.

## Wiederverwertung

Die Wiederverwertung der Anlage ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltschonend möglich. Hilfsgeräte, wie z. B. Kurzschlussanzeiger sind als Elektronikschrott der Wiederverwertung zuzuführen. Vorhandene Batterien sind einer sachgerechten Wiederverwertung zuzuführen. Das Isoliergas SF<sub>6</sub> ist als Wertstoff fachgerecht zu evakuieren und einer Wiederverwertung zuzuführen (SF<sub>6</sub> darf nicht in die Umwelt gelangen).

# Notizen



Smart Infrastructure verbindet die reale mit der digitalen Welt über Energiesysteme, Gebäude und Industrien hinweg, um unsere Lebens- und Arbeitsweise durch mehr Effizienz und Nachhaltigkeit zu verbessern.

Gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern schaffen wir ein Ökosystem, das sowohl intuitiv auf die Bedürfnisse der Menschen reagiert als auch Kunden dabei unterstützt, ihre Geschäftsziele zu erreichen.

Ein Ökosystem, das unseren Kunden hilft zu wachsen, das den Fortschritt von Gemeinschaften fördert und eine nachhaltige Entwicklung begünstigt, um unseren Planeten für die nächste Generation zu schützen.

**[siemens.de/smart-infrastructure](https://www.siemens.de/smart-infrastructure)**



**Herausgeber  
Siemens AG**

Smart Infrastructure  
Electrification & Automation  
Mozartstraße 31 C  
91052 Erlangen, Deutschland

Für weitere Informationen kontaktieren  
Sie bitte unser Kundenbetreuungs-Center:  
Telefon +49 180 524 70 00  
Fax +49 180 524 24 71  
E-Mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)  
[siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen](https://www.siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen)

Artikel-Nr. SIEA-C10145-00  
VO 237889 de KG 11.23 0.0

Stand 11/2023

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.

Alle Produktbezeichnungen können Marken oder sonstige Rechte der Siemens AG, ihrer verbundenen Unternehmen oder dritter Gesellschaften sein, deren Benutzung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

© Siemens 2023