Katalog
HA 35.41 · 2025

MITTELSPANNUNGSANLAGEN

Leistungsschalter-Festeinbauanlagen **Typ NXPLUS C bis 36 kV**, gasisoliert

siemens.com/nxplusc

SIEMENS

Anwendungsbereiche

Einsatzbeispiele

Einsatzgebiete:

Öffentliches Strom-versorgungsnetz

Offshore

Schaltanlage NXPLUS C 20 kV (Beispiel Data Center Deutschland)

Einsatzgebiete:

Industrie

Offshore

MITTELSPANNUNGSSCHALTANLAGEN

Leistungsschalter-Festeinbauanlagen **Typ NXPLUS C bis 36 kV**, gasisoliert

Katalog HA 35.41 · 2025

Ungültig: Katalog HA 35.41 · 2024

siemens.com/nxplusc

Inhalt

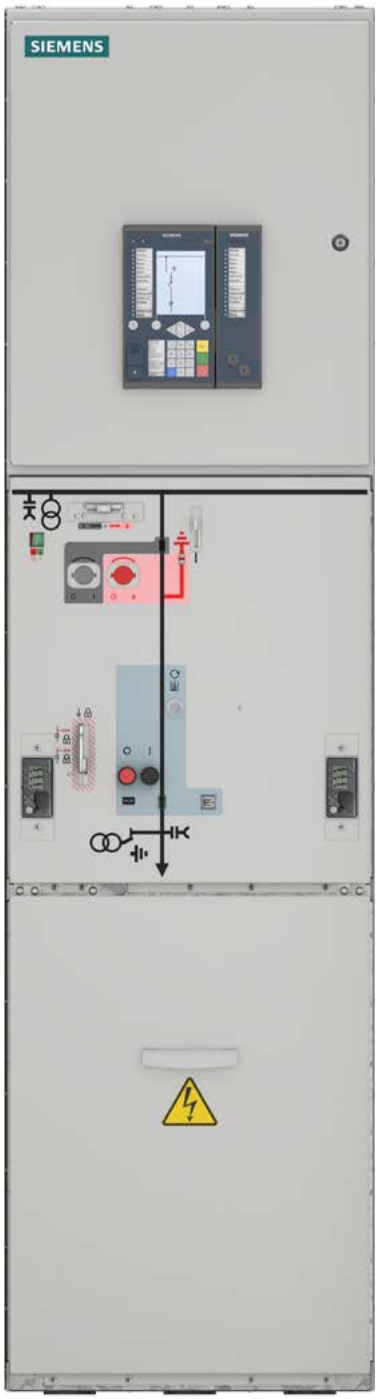
	Seite
Anwendungsbereiche	**4**
Ausführungen, Einsatzbeispiele, Leistungsmerkmale, Zulassung	4 und 5
Anforderungen	**6**
Merkmale, Technik	6 und 7
Digitalisierung, Zustandsüberwachung	**8**
Siemens Xcelerator, verfügbare Überwachungsfunktionalitäten, Digitalisierungslösungen aus einer Hand	8 und 9
Nachhaltigkeit	**10**
Technische Daten	**12**
Elektrische Daten	12 bis 17
Raumplanung	18 und 19
Versandangaben	20
Klassifizierung	21 und 22
Ausführung entsprechend IEEE, CSA	**23**
Schaltfeldaufbau	23
Elektrische Daten der Schaltanlage	24 bis 26
Maße Typicals	**27**
Einfachsammelschiene	27 bis 36
Doppelsammelschiene	37 bis 39
Lieferprogramm	**40**
Einfachsammelschienenfelder	40 bis 46
Doppelsammelschienenfelder	47 und 48
Bausteine	**49**
Feldanschluss	49 bis 51
Normen	**52**
Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien	52 bis 55

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.

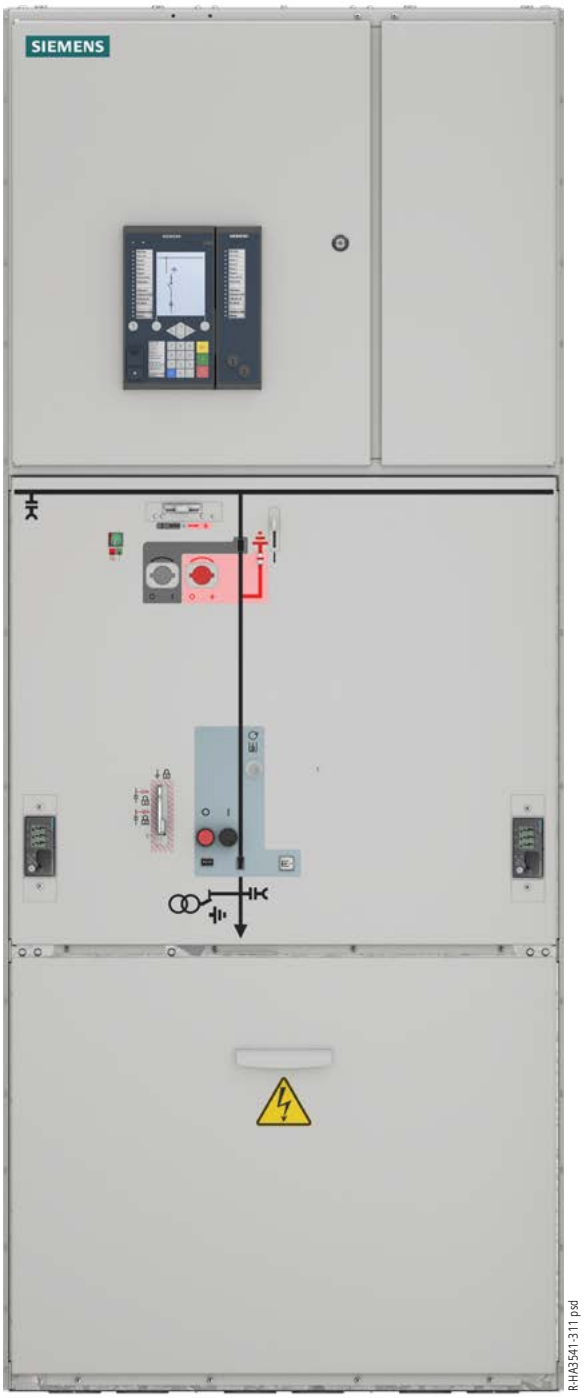
Anwendungsbereiche

Ausführungen

Leistungsschalterfeld 450 mm



Leistungsschalterfeld 600 mm



Leistungsschalterfeld 900 mm

Einsatzbeispiele

Leistungsschalter-Festeinbauanlagen NXPLUS C sind fabrikgefertigte, typgeprüfte, metallgekapselte, SF_6-isolierte Schaltanlagen mit metallischen Zwischenwänden [3] für Einfach- und Doppelsammelschienenanwendungen 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
- Dieselkraftanlagen
- Ersatzstromversorgungen
- Braunkohletagebau
- Bahnstromversorgungsanlagen.

Leistungsmerkmale

Elektrische Daten (Maximalwerte) und Maße

Bemessungsspannung	kV	7,2	12	15	17,5	24	36	38
Bemessungsfrequenz	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung	kV	20 [1]	28 [2]	36	38	50	70	70
Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung	kV	60 [1]	75 [2]	95	95	125	170	150 [5]
Bemessungs-Stoßstrom	kA	80/82	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65	63/65
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	kA	80/82	80/82	80/82	80/82	63/65	63/65	63/65
Bemessungs-Kurzzeitstrom 3 s	kA	31,5	31,5	31,5	31,5	25	25	25
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom	kA	31,5	31,5	31,5	31,5	25	25	25
Bemessungs-Dauerstrom der Sammelschiene	A	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Bemessungs-Dauerstrom der Abzweige	A	2500	2500	2500	2500	2500	1250	1250
Teilung	mm	300 [4]	300 [4]	300 [4]	300 [4]	300 [4]	300 [4]	300 [4]
	mm	450	450	450	450	450	–	–
	mm	600	600	600	600	600	600	600
	mm	900	900	900	900	900	900	900
Tiefe	mm	1225	1225	1225	1225	1225	1225	1225
Höhe	mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250

1) 32 kV/60 kV entsprechend einiger nationaler Anforderungen
2) 42 kV/75 kV entsprechend einiger nationaler Anforderungen
3) Entspricht „metal-clad“ nach früherer Norm IEC 60298
4) Nur Leerfeld
5) Erhöhte Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung 170 kV lieferbar

Baumuster Zulassung

Die Schaltanlage NXPLUS C wurde durch die folgenden Klassifikationsgesellschaften typengenehmigt:

- DNV GL
- American Bureau of Shipping (ABS)

Die Schaltanlage ist damit auch für den Einsatz auf Schiffen und Plattformen zugelassen.

Nationale Zulassung durch Intertek

Für die Länder USA und Kanada liegen entsprechende nationale Zulassungen (Nummer der Zulassung: 5022522) durch Intertek vor. Die Schaltanlage NXPLUS C erfüllt somit die wesentlichen Anforderungen der US-amerikanischen Norm IEEE sowie der kanadischen Norm CSA.

Anforderungen

Merkmale

Umweltunabhängigkeit

Hermetisch dicht verschweißte Anlagenbehälter aus Edelstahl sowie einpolige Feststoffisolierung machen die unter Hochspannung stehenden Teile der Primärstrombahn der Schaltanlage NXPLUS C

- unempfindlich gegen bestimmte aggressive Umgebungsbedingungen, wie salzhaltige Luft, Luftfeuchtigkeit, Staub und Betauung
- dicht gegen Eindringen von Fremdkörpern, wie z. B. Staub, Schmutz, Kleintiere, Feuchtigkeit
- unabhängig von der Aufstellungshöhe.

Dieser hohe Grad der Umweltunabhängigkeit kann für das luftisolierte Messfeld aufgrund der partiellen Luftisolation (Blockstromwandler, Blockspannungswandler mit Verschienung) nicht erreicht werden.

Kompaktheit

Durch den Einsatz von SF_6-Isolierung ergeben sich kompakte Abmessungen. Damit werden

- bestehende Schaltanlagenräume und Stationsräume effektiv genutzt
- Neubauten kostengünstig
- Flächen im Stadtbereich wirtschaftlich genutzt.

Wartungsfreiheit

Anlagenbehälter 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)
- Aufstellung, Betrieb, Erweiterung, Tausch ohne SF_6-Gasarbeiten
- reduzierte Betriebskosten
- Wirtschaftlichkeit der Investition
- keine Wartungszyklen.

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 Schaltanlage NXPLUS C unter Berücksichtigung der Dichtheit des hermetisch verschweißten Anlagenbehälters mindestens 35 Jahre, wahrscheinlich 40 bis 50 Jahre. Diese wird durch die eingesetzten Schaltgeräte begrenzt durch Erreichen der maximalen Schaltungen.

Personensicherheit

- Primärkapselung berührsicher und hermetisch geschlossen
- Kabelendverschlüsse, Sammelschienen und Spannungswandler sind mit geerdeten Belägen umgeben
- Alle unter Hochspannung stehenden Teile einschließlich der Kabelendverschlüsse, Sammelschienen und Spannungswandler sind mit Metall gekapselt
- Kapazitives Spannungsprüfsystem zum Feststellen der Spannungsfreiheit
- Antriebe und Hilfsschalter außerhalb der Primärkapselung (Anlagenbehälter) gefahrlos zugänglich
- Bedienung systembedingt nur bei geschlossener Anlagenkapselung möglich
- Standard-Schutzart IP65 für alle Hochspannungsteile der Primärstrombahn, IP3XD für die Anlagenkapselung nach IEC 60529
- Hoher Störlichtbogenschutz durch Abfrageverriegelungen und geprüfte Anlagenkapselung
- Störlichtbogengeprüfte Schaltfelder bis 31,5 kA
- Mechanische Abfrageverriegelungen verhindern Bedienfehler
- Einschaltfestes Erden mit Hilfe des Leistungsschalters.

Betriebssicherheit

- Hermetisch geschlossene Primärkapselung unabhängig von Umgebungseinflüssen (Schmutz, Feuchtigkeit und Kleintiere)
- Wartungsfrei bei Innenraumklima (IEC 62271-1)
- Schalterantriebe außerhalb der Primärkapselung (Anlagenbehälter) zugänglich
- Induktive Spannungswandler metallbeschichtet und steckbar, Anordnung außerhalb des SF_6-Anlagenbehälters
- Stromwandler als Ringkernwandler außerhalb des SF_6-Anlagenbehälters
- Lückenloser Schaltfehlerschutz mit Abfrageverriegelungen
- Verschweißte Anlagenbehälter dicht auf Lebenszeit
- Minimale Brandlast
- Typ- und stückgeprüft
- Standardisierte, NC-gesteuerte Fertigungsverfahren
- Qualitätssicherung nach DIN EN ISO 9001
- Seit Jahren weltweit mehr als 500.000 Schaltfelder von Siemens in Betrieb.

Zuverlässigkeit

- Typ- und stückgeprüft
- Standardisierte, NC-gesteuerte Fertigungsverfahren
- Qualitätssicherung nach DIN EN ISO 9001
- Seit Jahren weltweit mehr als 500.000 Schaltfelder von Siemens in Betrieb.

Allgemeines
- 3-polige Kapselung des Primärteils durch Anlagenbehälter aus Edelstahl
- Isoliergas SF_6 (Global Warming Potential GWP = 24.300 gemäß IPCC AR6 7SM, 2021)
- Dreistellungsschalter als Sammelschienen-Trennschalter und Abzweig-Erdungsschalter
- Einschaltfestes Erden mit Hilfe des Vakuum-Leistungsschalters
- Kompakte Abmessungen durch SF_6-Isolierung
- Hermetisch dicht verschweißter Anlagenbehälter aus Edelstahl
- 1-polig feststoffisolierte, abgesteuerte Sammelschienen in Stecktechnik
- Kabelanschluss mit Außenkonus-Stecksystem oder für Anschluss feststoffisolierter Schienen
- Wand- oder Freiaufstellung
- Zugang zum Kabelanschluss von vorn
- Links- oder Rechtsanschlag der Niederspannungstür
- Montage und Erweiterbarkeit einer bestehenden Anlage nach beiden Seiten ohne Gasarbeiten und ohne Modifikation der vorhandenen Schaltfelder
- Option: flexible Druckentlastungskanalsysteme.

Verriegelungen
- Nach IEC 62271-200
- Mechanische Abfrageverriegelungen verhindern Bedienungsfehler
- Verriegelung Dreistellungs-Trennschalter
  - Wenn Funktion TRENNEN in EIN-Stellung, ist Funktion ERDEN VORBEREITET nicht anwählbar
  - Wenn Funktion ERDEN VORBEREITET in EIN-Stellung, ist Funktion TRENNEN nicht anwählbar
- Verriegelung Dreistellungs-Lasttrennschalter
  - Wenn Funktion LASTTRENNEN in EIN-Stellung, ist Funktion ERDEN nicht anwählbar
  - Wenn Funktion ERDEN in EIN-Stellung, ist Funktion LASTTRENNEN nicht anwählbar
- Dreistellungs-Trennschalter nur schaltbar, wenn Leistungsschalter in AUS-Stellung
- Leistungsschalter nur schaltbar, wenn Dreistellungs-Trennschalter in Endstellung und Betätigungshebel abgezogen
- Abschließvorrichtung für „Abzweig geerdet“
- Abschließvorrichtung für Dreistellungs-Trennschalter. Durch entsprechende Platzierung des Vorhängeschlosses können folgende Verriegelungen erfüllt werden:
  - Vorhängeschloss links: Dreistellungs-Trennschalter Funktion TRENNEN kann nicht betätigt werden, Dreistellungs-Trennschalter Funktion ERDEN VORBEREITET kann betätigt werden
  - Vorhängeschloss Mitte: Vorwahlschieber ist gesperrt, keine Schalthandlung möglich
  - Vorhängeschloss rechts: Dreistellungs-Trennschalter Funktion TRENNEN kann betätigt werden, Dreistellungs-Trennschalter Funktion ERDEN VORBEREITET kann nicht betätigt werden
  - Sicherungsraum kann nur geschlossen werden, wenn Sicherungskammer vollständig geschlossen ist
- Enterdungssperre bei abgenommener Sicherungsraumabdeckung
- Option: Kabelraumabdeckung gegen Dreistellungs-Trennschalter verriegelt (Leistungsschalterfeld)
- Option: Transformatorraum gegen Dreistellungs-Lasttrennschalter verriegelt (Eigenbedarfs-Transformatorfeld)
- Option: Einschaltsperre Leistungsschalter mechanisch EIN
- Option: Einschaltsperre Dreistellungs-Trennschalter Funktion TRENNEN bei abgenommener Kabelraum-/Wandlerraumabdeckung (Leistungsschalterfeld, luftisoliertes Messfeld)
- Option: Elektromagnetische Verriegelungen (-Y1, -Y5, -Y8E, -Y16, -Y32)
- Option: Mechanische Drucktaster des Leistungsschalters mit Vorhängeschlössern abschließbar
- Option: Abschließvorrichtung für „Abzweig“.

Modularer Aufbau
- Tausch eines Schaltfelds ohne SF_6-Gasarbeiten möglich
- Niederspannungsschrank demontierbar, steckbare Ringleitungen.

Wandler
- Stromwandler dielektrisch nicht beansprucht
- Stromwandler als Ringkern-Stromwandler problemlos tauschbar
- Spannungswandler metallbeschichtet, steck- und trennbar
- Blockstrom- und Blockspannungswandler im luftisolierten Messfeld, auch als kundenseitige Beistellung möglich (Blockstromwandler werden dielektrisch beansprucht).

Sensoren
- Stromsensor als induktiver Stromwandler in Kombination mit Präzisions-Shunt (Spannungssignal)
- Spannungssensor als ohmscher Teiler
- In Kombination mit Sekundärgeräten wie
  - SICAM FCM
  - 7SJ81.

Eigenbedarfs-Transformator
- Dreiphasen- oder Einphasen-Trockentransformator
- Leistung 40 kVA oder 10 kVA
- Schaltgruppe Dyn1, Dyn5 oder Li0
- Entsprechend Ökodesign-Verordnung Nr. 548/2014 der EU.

Vakuum-Leistungsschalter
- Wartungsfrei unter normalen Umgebungsbedingungen nach IEC 62271-1
- Kein Nachschmieren oder Nachjustieren
- Bis 10.000 Schaltspiele
- Option: Bis 30.000 Schaltspiele
- Vakuumdicht auf Lebenszeit.

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

Normen (siehe Seite 53)

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 Umspannwerks- und Schaltanlagensystemen.

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 35 Jahren und mehr. 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, Kabelanschlusstemperatur 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.

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 Zunahme von dezentralen Energieerzeugungsanlagen und der wachsende Anteil von Elektromobilität führen zu immer mehr volatilen Lastflüssen in den Verteilnetzen. Deren Erfassung ist ein wichtiger Baustein zur Erkennung von Hotspots im Netz und schafft Planungssicherheit für den Betreiber.

End-to-End-Cybersecurity

Control Center SCADA
Spectrum Power
SICAM SCC

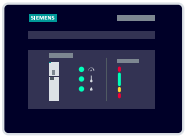
STEUERUNGSEBENE

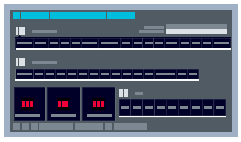
Load Management | Network Fault Management
Asset Management | Sustainability / Energy Management
Distribution Grid Management | OT Companion

Electrification X

CLOUD-EBENE

RTU / Gateway
SICAM A8000

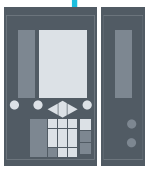




Visualisierung

SIMARIS control

STATIONSEBENE



SIPROTEC 5

SICAM FCM plus

Zustands-überwachung

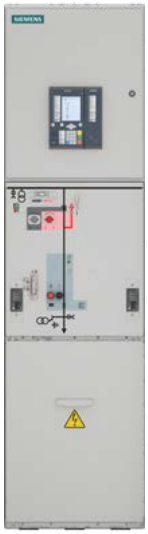
Temperatur und Feuchtigkeit

Teilentladung

Gasdichte

Leistungs-schalter

Lastfluss



NXPLUS C

8DA10

8DJH

SCHALTANLAGENEBENE

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. Durch modernste Fertigungsverfahren und ein zuverlässiges Anlagendesign verbleibt das Isoliergas während der gesamten Produktions- und Betriebsphase der Schaltanlage in geschlossenen Kreisläufen mit äußerst geringen Leckraten und minimalen Emissionen von CO_2-Äquivalenten während des gesamten Lebenszyklus. Darüber hinaus verfügt unsere Schaltanlage über zahlreiche Vorteile, die sich positiv auf den ökologischen Fußabdruck der Anwender auswirken.

Raumeffizienz: GIS von Siemens bieten sehr kompakte Lösungen, die wertvollen Platz einsparen und zusätzlich die Umweltbelastung elektrischer Infrastrukturanlagen verringern.

Materialeffizienz: Unsere GIS-Produkte sind für einen minimalen CO_2-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.

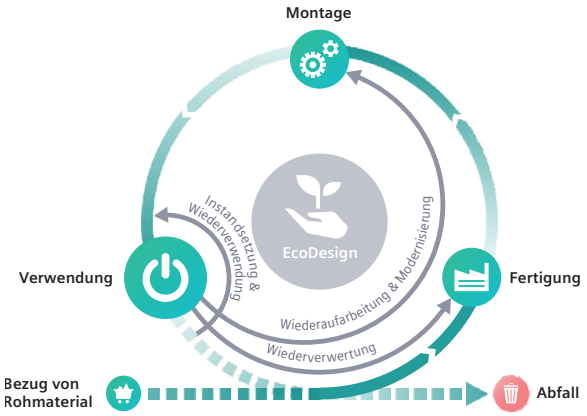
Lange Lebensdauer: Mit der richtigen Materialauswahl und einem innovativen Design haben GIS eine erwartete Lebensdauer von mindestens 35 Jahren. Damit verlängern sie zum einen den Zyklus für Neuinvestitionen und reduzieren zum anderen den CO_2-Fußabdruck noch weiter.

Wartungsfreiheit: Unsere gasisolierten Schaltanlagen benötigen keine zusätzliche Wartung. Durch die Vermeidung von Besuchen vor Ort während der Betriebsphase der Schaltanlagen kann der CO_2-Fußabdruck weiter reduziert werden.

Nachhaltige Dienstleistungen: Mit Hilfe von Dienstleistungen wie vorausschauende Instandhaltung bis hin zu Zustandsüberwachung, Fernabnahmen (remote FAT), CO_2-Überwachung über NXpower Monitor, den Planungstools von Totally Integrated Power sowie papierloser Dokumentation wird der CO_2-Fußabdruck weiter gesenkt.

Der komplette Lebenszyklus zählt

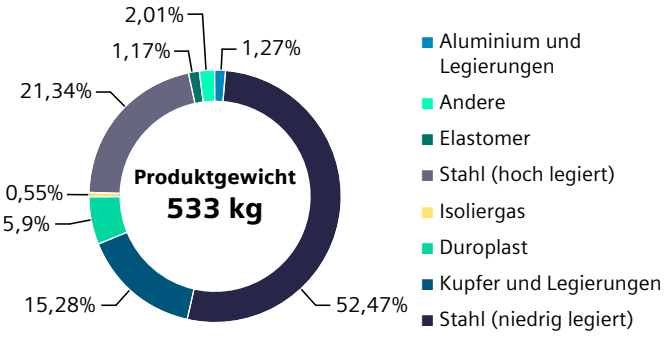
Im Hinblick auf die globale Klimakrise und die Notwendigkeit, die CO_2-Emissionen zu verringern, hat sich Siemens das Ziel gesetzt, den ökologischen Fußabdruck seiner eigenen Geschäftsaktivitäten sowie den seiner Kunden und Lieferketten zu senken. Mit international standardisierten Ansätzen bieten wir Transparenz in Bezug auf die Umweltbelastungen unserer Produkte, Systeme, Lösungen und Dienstleistungen.



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	NXPLUS C für die primäre Verteilungsebene
Technische Daten	U_r = 17,5 kV, I_k = 31,5 kA, I_r = 2500 A U_r = 24 kV, I_k = 25 kA, I_r = 2500 A U_r = 36 kV, I_k = 25 kA, I_r = 1250 A
Produkt-beschreibung	NXPLUS C ist eine gasisolierte Leistungsschalter-anlage mit Einfachsammelschiene und SF_6-Isolierung für primäre Verteilnetze, lieferbar in Form von Leistungsschalterfeldern, Längs-kupplungen und Trennschalterfeldern
Funktionseinheit	Referenz NXPLUS C-Leistungsschalterfeld für 1250 A – Primärteil, typgeprüft nach IEC 62271-200. Wartungsfrei, Betrieb 24 Stunden, 365 Tage/Jahr, mit einer angenommenen Lebens-dauer von 40 Jahren

Materialzusammensetzung



Ressourceneffizienz

Die End-of-Life-Phase einer NXPLUS C wurde mit dem LCA-Tool Green Digital Twin (GDT) (Datenbasis: One Siemens LCA Database basierend auf MLC CUP 2023.2, bisher GaBi) modelliert. Dazu wurde die Schaltanlage zuerst demontiert und durchlief anschließend einen Schredder-, Sortierungs- und Materialtrennungsprozess, mit folgenden Ergebnissen:

- Bis zu 87 % mögliche Wiederverwertung durch hohen Metallgehalt
- Bis zu 8 % mögliche Energierückgewinnung aus Kunststoffen
- 5 % 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

Technische Daten

Elektrische Daten, Fülldruck, Temperatur für Einfachsammelschienenanlagen

Gemeinsame elektrische Daten, Fülldruck, Temperatur

Bemessungs-Isolationspegel	Bemessungsspannung U_r	kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**	**36**	**38**
	Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung U_d								
	– Leiter/Leiter, Leiter/Erde, offene Schaltstrecke	kV	20 [1]	28 [2]	36	38	50	70	70
	– über die Trennstrecke	kV	23 [1]	32 [2]	40	45	60	80	77
	Bemessungs-Steh-Blitzstoß-spannung U_p								
	– Leiter/Leiter, Leiter/Erde, offene Schaltstrecke	kV	60 [1]	75 [2]	95	95	125	170	150 [9]
	– über die Trennstrecke	kV	70 [1]	85 [2]	110	110	145	195	165 [9]
Bemessungsfrequenz f_r		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	für die Sammelschiene	bis A	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Bemessungsfülldruck (absolut) p_{re}	für gasisolierten Anlagenbehälter	kPa	150	150	150	150	150	150	150
Mindestbetriebsdruck (absolut) p_{me}	für gasisolierten Anlagenbehälter	kPa	130	130	130	130	130	130	130
Gasleckrate		%	< 0,1 pro Jahr →						
Umgebungstemperatur		°C	–5 bis +55 [6] →						

Daten der Schaltfelder

Leistungsschalterfeld 630 A, 800 A

Bemessungsspannung U_r		kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**	**36**	**38**
Bemessungs-Dauerstrom I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	630	630	630	630	630	630	630
		A	800	800	800	800	800	800	800
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I_{sc}		kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Elektrische Lebensdauer des Vakuum-Leistungsschalters	bei Bemessungs-Dauerstrom		10.000 Schaltspiele →						
	bei Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom		50 Ausschaltungen →						
Schaltklassen nach IEC 62271-100			M2, E2, C2, S2 →						
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Die Funktion ERDEN mit Schaltklasse E2 wird erreicht durch Einschalten des Leistungsschalters in Kombination mit dem Erdungsschalter (Schaltklasse E0).

Fußnoten siehe Seite 15

Daten der Schaltfelder (Fortsetzung)

Leistungsschalterfeld [5] und Längskupplungsfeld 1000 A [5], 1250 A [5], 1600 A, 2000 A, 2500 A

Bemessungsspannung *Ur*			kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**	**36**	**38**
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur		A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
			A	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
			A	1600	1600	1600	1600	1600	–	–
			A	2000	2000	2000	2000	2000	–	–
			A	2500	2500	2500	2500	2500	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s		kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	20 | 25	20 | 25
	für Anlagen mit t_k = 3 s		kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz		kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz		kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz		kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz		kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I_{sc}			kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Elektrische Lebensdauer des Vakuum-Leistungsschalters	bei Bemessungs-Dauerstrom			10.000 Schaltspiele →						
				30.000 [5] Schaltspiele →					–	–
	bei Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom			50 Ausschaltungen →						
Schaltklassen nach IEC 62271-100				M2, E2, C2, S2 →						
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN		M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN		M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Die Funktion ERDEN mit Schaltklasse E2 wird erreicht durch Einschalten des Leistungsschalters in Kombination mit dem Erdungsschalter (Schaltklasse E0).

Trennschalterfeld 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A

Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur		A	630	630	630	630	630	630	630
			A	800	800	800	800	800	800	800
			A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
			A	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
			A	1600	1600	1600	1600	1600	–	–
			A	2000	2000	2000	2000	2000	–	–
			A	2500	2500	2500	2500	2500	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s		kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	20 | 25	20 | 25
	für Anlagen mit t_k = 3 s		kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz		kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz		kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN		M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN		M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Fußnoten siehe Seite 15

Technische Daten

Elektrische Daten, Fülldruck, Temperatur für Einfachsammelschienenanlagen

Daten der Schaltfelder (Fortsetzung)

Dreistellungs-Lasttrennschalter-Sicherungskombination
Eigenbedarfstransformatorfeld (mit HH-Sicherungen)

Bemessungsspannung U_r		kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**	**36**	**38**
Bemessungs-Dauerstrom [3) 4)] I_{load}	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	200	200	200	200	200	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	–	–
Bemessungs-Stoßstrom [4)] I_p	50 Hz	kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	–	–
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom [4)] I_{ma}	50 Hz	kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	–	–
Bemessungs-Übergangsstrom $TDI_{transfer}$		A	1500	1500	1300	1300	1300	–	–
Bemessungs-Übernahmestrom TDI_{to}		A	1500	1500	1300	1300	1300	–	–
Stichmaß „e“ der HHD-Sicherungseinsätze		mm	292	292	442	442	442	–	–
		mm	442	442					
Schaltklassen nach IEC 62271-103			M1	M1	M1	M1	M1	–	–

Messfeld, gasisoliert (mit HH-Sicherungen)

Bemessungs-Dauerstrom [3)] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	–	–	–	–	–	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	–	–
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	–	–
Stichmaß „e“ der HHD-Sicherungseinsätze		mm	292	292	442	442	442	–	–
		mm	442	442					
Schaltklassen nach IEC 62271-103			M1	M1	M1	M1	M1	–	–
Schaltklassen nach IEC 62271-102	TRENNEN		M0	M0	M0	M0	M0	–	–
	ERDEN		M0, E2	M0, E2	M0, E2	M0, E2	M0, E2	–	–

Messfeld, luftisoliert

Bemessungs-Dauerstrom [3)] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	1250 [8)]	1250 [8)]	1250 [8)]	1250 [8)]	1250 [8)]	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	–	–
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	–	–
Schaltklassen nach IEC 62271-102	TRENNEN		M1	M1	M1	M1	M1	–	–
	ERDEN		M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	–	–

Fußnoten siehe Seite 15

Daten der Schaltfelder (Fortsetzung)

Ringkabelfeld									
Bemessungsspannung *Ur*		kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**	**36**	**38**
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_{load}	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	630	630	630	630	630	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | –	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | –	20 | –	20 | –	20 | –	20 | –	–	–
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | –	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | –	–	–
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | –	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | –	–	–
Schaltklassen nach IEC 62271-103			M1, E3	M1, E3	M1, E3	M1, E3	M1, E3	–	–
Vakuumschützfeld mit HH-Sicherungen									
Bemessungs-Dauerstrom [3] [4] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	450	450	450	450	450	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25 | 31,5	20 | 25	–	–
Bemessungs-Stoßstrom [4] I_p	50 Hz	kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	–	–
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom [4] I_{ma}	50 Hz	kA	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63 | 80	50 | 63	–	–
	60 Hz	kA	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65 | 82	52 | 65	–	–
Stichmaß „e“ der HHD-Sicherungseinsätze		mm	292	292	442	442	442	–	–
		mm	442	442					
Elektrische Lebensdauer des Vakuumschützfeldes mit HH-Sicherungen			100.000 oder 500.000 Schaltspiele →					–	–
Schaltklassen nach IEC 62271-102	TRENNEN		M0	M0	M0	M0	M0	–	–
	ERDEN		M0, E2	M0, E2	M0, E2	M0, E2	M0, E2	–	–

Fußnoten für Seiten 12 bis 17

1) Erhöhte Werte der Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung lieferbar mit:
   – 32 kV bei Leiter / Leiter, Leiter / Erde und offener Schaltstrecke sowie
   – 37 kV über die Trennstrecke

   Erhöhte Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung:
   – 60 kV bei Leiter / Leiter, Leiter / Erde und offener Schaltstrecke sowie
   – 70 kV über die Trennstrecke
2) Erhöhte Werte der Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung lieferbar mit:
   – 42 kV bei Leiter / Leiter, Leiter / Erde und offener Schaltstrecke sowie
   – 48 kV über die Trennstrecke

   Erhöhte Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung:
   – 95 kV bei Leiter / Leiter, Leiter / Erde und offener Schaltstrecke sowie
   – 110 kV über die Trennstrecke
3) Bemessungs-Dauerströme sind für Umgebungstemperaturen von max. 40 °C festgelegt. Der Mittelwert über 24 Stunden beträgt max. 35 °C (gemäß IEC 62271-1)
   2500 A mit Durchzugsbelüftung
4) Abhängig vom HH-Sicherungseinsatz, max. zulässigen Durchlassstrom I_D der HH-Sicherungseinsätze beachten
5) Für Leistungsschalterfeld 1000 A und 1250 A bis 17,5 kV, bis 31,5 kA sowie 24 kV bis 25 kA sind optional folgende Schaltspiele erhältlich:
   – 5000 Schaltspiele für Funktion TRENNEN
   – 5000 Schaltspiele für Funktion ERDEN VORBEREITET
   – 30.000 Schaltspiele für Leistungsschalter
   – 10.000 Schaltspiele für Funktion TRENNEN
   – 10.000 Schaltspiele für Funktion ERDEN VORBEREITET
   – 30.000 Schaltspiele für Leistungsschalter
6) Optionale Umgebungstemperatur –25 °C bis +55 °C (Sekundärgeräte (z. B. Schutzgeräte, Zähler, Messumformer etc.) müssen für die gegebene Umgebungstemperatur geeignet sein)
7) Ohne mechanische Einschaltverklinkung: 500.000
   Mit mechanischer Einschaltverklinkung: 100.000
   Max. 60 Schaltspiele pro Stunde
8) 1095 A bei Ausführung mit Dreistellungs-Trennschalter
9) Erhöhte Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung lieferbar mit:
   – 170 kV bei Leiter / Leiter, Leiter / Erde und offener Schaltstrecke sowie
   – 195 kV über die Trennstrecke

Technische Daten

Elektrische Daten, Fülldruck, Temperatur für Doppelsammelschienenanlagen

Gemeinsame elektrische Daten, Fülldruck, Temperatur

Bemessungs-Isolationspegel	Bemessungsspannung U_r	kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**
	Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung U_d – Leiter/Leiter, Leiter/Erde, offene Schaltstrecke	kV	20 [1]	28 [2]	36	38	50
	– über die Trennstrecke	kV	23 [1]	32 [2]	40	45	60
	Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung U_p – Leiter/Leiter, Leiter/Erde, offene Schaltstrecke	kV	60 [1]	75 [2]	95	95	125
	– über die Trennstrecke	kV	70 [1]	85 [2]	110	110	145
Bemessungsfrequenz f_r		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	für die Sammelschiene	bis A	2500	2500	2500	2500	2500
Bemessungs-fülldruck p_{re}	für gasisolierten Anlagenbehälter	kPa	150	150	150	150	150
Mindest-betriebsdruck p_{me}	für gasisolierten Anlagenbehälter	kPa	130	130	130	130	130
Gasleckrate		%	< 0,1 pro Jahr →				
Umgebungstemperatur		°C	–5 bis +55 [6] →				

Daten der Schaltfelder

Leistungsschalterfeld 1000 A							
Bemessungsspannung U_r		kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	1000	1000	1000	1000	1000
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I_{sc}		kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Elektrische Lebensdauer des Vakuum-Leistungsschalters	bei Bemessungs-Dauerstrom		10.000 Schaltspiele →				
	bei Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom		50 Ausschaltungen →				
Schaltklassen nach IEC 62271-100			M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Die Funktion ERDEN mit Schaltklasse E2 wird erreicht durch Einschalten des Leistungsschalters in Kombination mit dem Erdungsschalter (Schaltklasse E0).

Fußnoten siehe Seite 15

Daten der Schaltfelder (Fortsetzung)

Einspeisekupplung und Querkupplung 1000 A, 1250 A							
Bemessungsspannung U_r		kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	1000	1000	1000	1000	1000
		A	1250	1250	1250	1250	1250
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz	kA	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63	50 | 63
	60 Hz	kA	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65	52 | 65
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I_{sc}		kA	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25	20 | 25
Elektrische Lebensdauer des Vakuum-Leistungsschalters	bei Bemessungs-Dauerstrom		10.000 Schaltspiele →				
	bei Bemessungs-Kurzschluss-ausschaltstrom		50 Ausschaltungen →				
Schaltklassen nach IEC 62271-100			M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2	M2, E2, C2, S2
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Die Funktion ERDEN mit Schaltklasse E2 wird erreicht durch Einschalten des Leistungsschalters in Kombination mit dem Erdungsschalter (Schaltklasse E0).

Fußnoten siehe Seite 15

Technische Daten

Raumplanung

Anlagenaufstellung

- Bei der Einfachsammelschienenanwendung:
– Wandaufstellung oder
– Freiaufstellung
– Gegenüberaufstellung entsprechend
- Bei Doppelsammelschienenanwendung:
– Rücken- / Rücken-Aufstellung (Freiaufstellung).

Raummaße

Siehe untenstehende Maßbilder.

Raumhöhe

- ≥ 2750 mm
  NXPLUS C, alle technischen Daten, alle Aufstellungsarten, mit/ohne horizontalem Druckentlastungskanal
- ≥ 2400 mm
  NXPLUS C, Wand- und Freiaufstellung mit rückseitigem/zentralem Druckentlastungskanal, Niederspannungsschrank 761 mm, ohne horizontalen Druckentlastungskanal.

Türmaße

Für die Türmaße sind mindestens folgende Abmessungen empfohlen:

Türhöhe: ≥ 2500 mm
Türbreite: ≥ 900 mm (für Feldbreiten 600 mm)
≥ 1200 mm (für Feldbreiten 900 mm).

Anlagenbefestigung

- Bodenöffnungen und Befestigungspunkte der Anlagen siehe Seiten 27 bis 39
- Fundamente:
– Stahlträgerkonstruktion
– Stahlbetonboden mit Fundamentschienen, angeschweißt oder angeschraubt.

Feldmaße

Siehe Seiten 27 bis 39.

Gewichte

Einfachsammelschienenfelder

- Schaltfelder für ≤ 1250 A: Etwa 800 kg
- Schaltfelder für > 1250 A: Etwa 1400 kg.

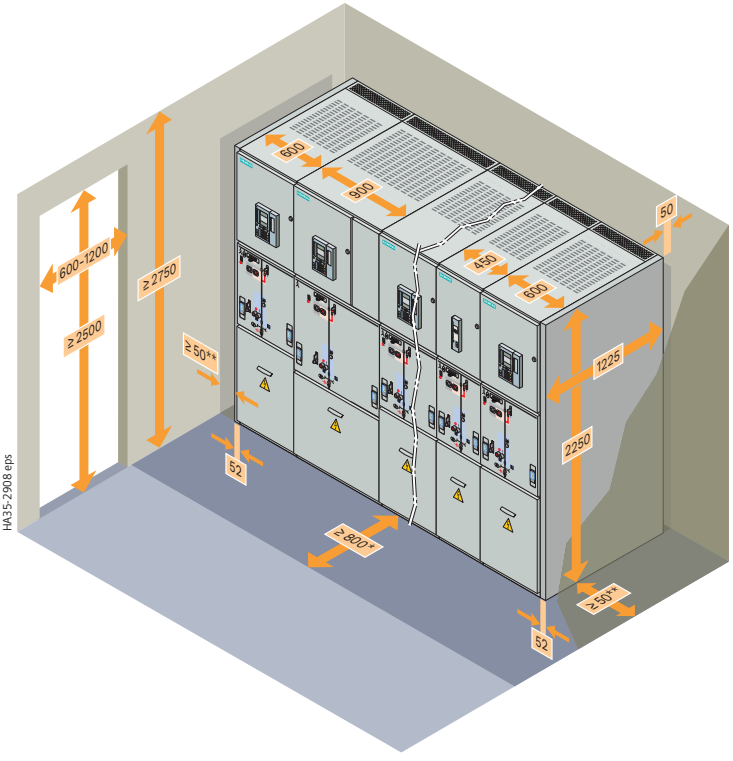
Doppelsammelschienenfelder

- Schaltfelder für ≤ 1250 A: Etwa 1600 kg.

Anlagenaufstellung

Wandaufstellung Einfachsammelschienenanlagen

Alle Schaltfelder mit Kabelanschluss vorne und rückwärtigem Druckentlastungskanal



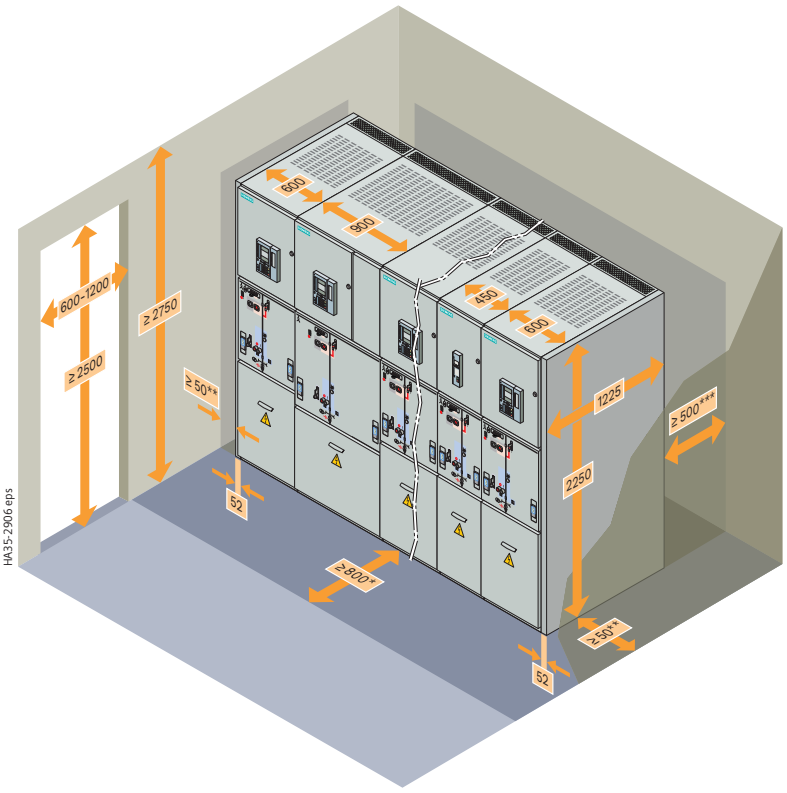
* Bedingang abhängig von nationalen Bestimmungen;
bei Erweiterung/Feldtausch:
≥ 1400 mm empfohlen (450 mm, 600 mm Schaltfelder)
≥ 1600 mm empfohlen (900 mm Schaltfelder)

** Seitliche Wandabstände links oder rechts;
für Montage und Instandhaltung (nach IEC 61936-1):
≥ 500 mm empfehlenswert
≥ 500 mm erforderlich bei Eigenbedarfs-Transformatorfeld mit seitlichem Kabelanschluss als Endfeld

Anlagenaufstellung

Freiaufstellung Einfachsammelschienenanlagen

Alle Schaltfelder mit Kabelanschluss vorne und rückwärtigem Druckentlastungskanal



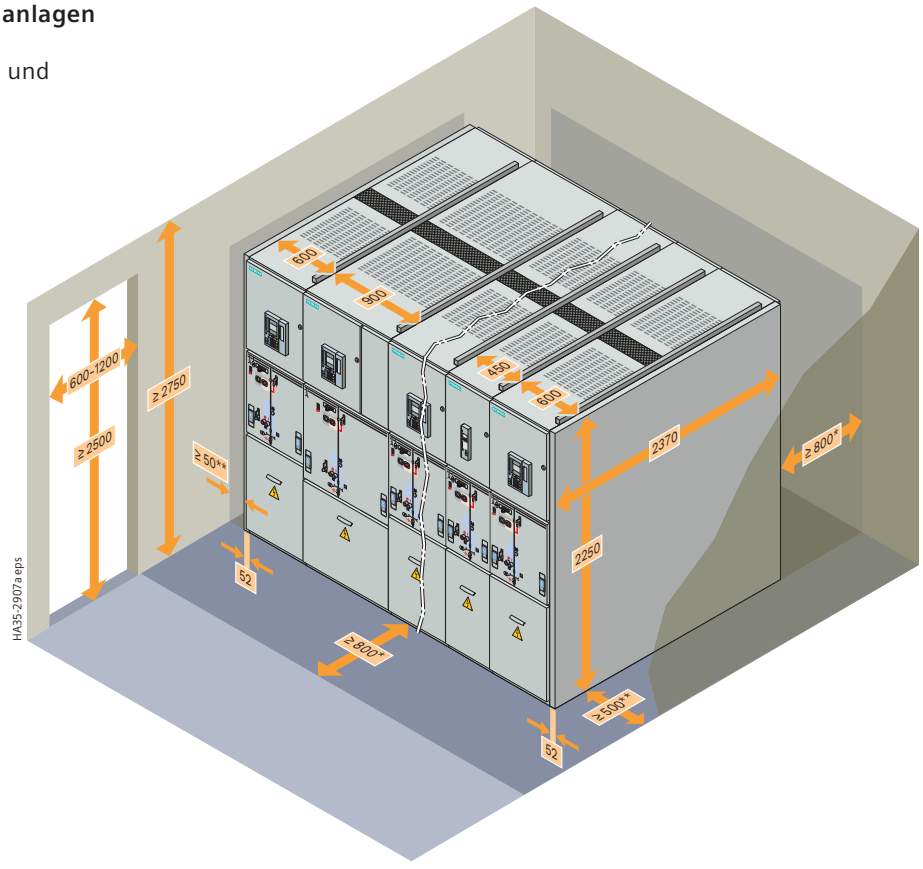
* Bedingang abhängig von nationalen Bestimmungen; bei Erweiterung/Feldtausch:
≥ 1400 mm empfohlen (450 mm, 600 mm Schaltfelder)
≥ 1600 mm empfohlen (900 mm Schaltfelder)

** Seitliche Wandabstände links oder rechts; für Montage und Instandhaltung (nach IEC 61936-1):
≥ 500 mm empfehlenswert
≥ 500 mm erforderlich bei Eigenbedarfs-Transformatorfeld mit seitlichem Kabelanschluss als Endfeld

*** ≥ 500 mm Gang für Montage und Instandhaltung (nach IEC 61936-1)
≥ 800 mm Gang für Bedienung (nach IEC 62271-200)

Freiaufstellung Doppelsammelschienenanlagen

Alle Schaltfelder mit Kabelanschluss vorne und zentralem Druckentlastungskanal



* Bedingang abhängig von nationalen Bestimmungen; bei Erweiterung/Feldtausch:
≥ 1400 mm empfohlen (450 mm, 600 mm Schaltfelder)
≥ 1600 mm empfohlen (900 mm Schaltfelder)

** Seitlicher Wandabstand ≥ 50 mm wahlweise links oder rechts möglich:
≥ 500 mm für Montage und Instandhaltung (nach IEC 61936-1)
≥ 800 mm für Bedienung (nach IEC 62271-200)
≥ 800 mm bei Feldtausch (450 mm, 600 mm Schaltfelder)
≥ 1100 mm bei Feldtausch (900 mm Schaltfelder)

Technische Daten

Versandangaben

Transport

Die Schaltanlage NXPLUS C wird in Einzelfeldern geliefert. Dabei ist Folgendes zu beachten:

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

Bei Doppelsammelschienenfeldern werden die A- und die B-Seite getrennt voneinander geliefert.

Verpackung

Transportmittel Bahn und LKW

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

Transportmittel Schiff und Flugzeug

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

Abmessungen, Gewichte

Transport	Feldteilung	Transportabmessungen			Transportgewicht [1]	
		Breite	Höhe	Tiefe	Mit Verpackung	Ohne Verpackung
	mm	mm	mm	mm	kg	kg
Einfachsammelschiene						
LKW oder Bahn	1 × 450	1100	2460	1450	800	700
	1 × 600	1100	2460	1450	900	800
	1 × 900	1100	2460	1450	1500	1400
	Eigenbedarfstransformator DTRS	800	1200	1200	575	500
	Eigenbedarfstransformator ETRS	800	1200	1200	400	325
Schiff oder Flugzeug	1 × 450	1130	2550	1450	800	700
	1 × 600	1130	2550	1450	900	800
	1 × 900	1130	2550	1450	1500	1400
	Eigenbedarfstransformator DTRS	800	1200	1200	575	500
	Eigenbedarfstransformator ETRS	800	1200	1200	400	325
Doppelsammelschiene						
LKW oder Bahn	1 × 450	1100	2460	1450	800	700
	1 × 600	1100	2460	1450	900	800
	1 × 900	1100	2460	1450	1500	1400
Schiff oder Flugzeug	1 × 450	1130	2550	1450	800	700
	1 × 600	1130	2550	1450	900	800
	1 × 900	1130	2550	1450	1500	1400

1) Die Angaben des Transportgewichtes sind maximale Gewichte und beinhalten nicht die zusätzlichen Gewichte von Sammelschienen und je nach Projektierung die Gewichte von Spannungswandlern an Sammelschiene, horizontalem Druckentlastungskanal, Kabel-Aufsteckwandler, Summenstromwandler sowie abgesetztem Niederspannungsschrank (Lieferung erfolgt im Zubehör). Die Gewichtsangaben auf dem Leistungsschild können entsprechend höhere Gewichte ausweisen.

Klassifizierung der Schaltanlage NXPLUS C nach IEC 62271-200

Konstruktion und Aufbau		
Schottungsklasse		PM (metal partition – mit metallischen Zwischenwänden) [1)]
Kategorie der Betriebsverfügbarkeit		
Schaltfelder Einfachsammelschiene mit Anschlussraum	Leistungsschalterfeld	LSC 2
	Trennschalterfeld	
	Lasttrennschalterfeld mit HH-Sicherung	
	Ringkabelfeld	
	Vakuumschützfeld mit HH-Sicherung	
Schaltfelder Doppelsammelschiene mit Anschlussraum	Leistungsschalterfeld	LSC 2A
	Einspeisekupplung	
Schaltfelder ohne Anschlussraum	Längskupplung einfeldrig	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Die einfeldrige Längskupplung (inkl. beider Sammelschienenabschnitte) kann in Betrieb bleiben, wenn der untere Raum geöffnet wird.
	Längskupplung zweifeldrig	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Bei geerdeter Feldlängsverbindung können beide Sammelschienenabschnitte in Betrieb bleiben, wenn der Raum Feldlängsverbindung geöffnet wird.
	Querkupplung	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Die Querkupplung kann in Betrieb bleiben, wenn der untere Raum geöffnet wird.
	Eigenbedarfs-Transformatorfeld	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Die Sammelschiene der Anlage kann in Betrieb bleiben, wenn der Transformatorraum geöffnet wird.
	Eigenbedarfs-Transformatorfeld mit seitlichem Kabelanschluss	Kein LSC zugewiesen, da in diesem Schaltfeld keine Sammelschiene vorhanden ist. [5)] Hinweis: Die Sammelschiene der benachbarten Schaltfelder (Anlage) kann in Betrieb bleiben, wenn der seitliche Kabelanschlussraum geöffnet wird.
	Messfeld	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Die Sammelschiene der Anlage kann in Betrieb bleiben, wenn der Spannungswandlerraum geöffnet wird.
	Luftisoliertes Messfeld ohne Dreistellungs-Trennschalter	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Die Sammelschiene (beide Sammelschienenabschnitte) der Anlage muss geerdet sein, wenn der Spannungswandlerraum geöffnet wird.
	Luftisoliertes Messfeld mit Dreistellungs-Trennschalter	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)] Hinweis: Bei geerdeten Blockwandlersätzen können beide Sammelschienenabschnitte in Betrieb bleiben, wenn der Spannungswandlerraum geöffnet wird.
	Leerfeld	Kein LSC zugewiesen, da kein Anschlussraum vorhanden ist. [5)]

1) Entspricht „metal-clad" nach früherer Norm IEC 60298
5) Gemäß Norm IEC 62271-200

Technische Daten

Klassifizierung

Klassifizierung der Schaltanlage NXPLUS C nach IEC 62271-200 (Fortsetzung)

Konstruktion und Aufbau (Fortsetzung)

Zugänglichkeit der Schotträume (Kapselung)	
Sammelschienenraum	Werkzeugabhängig
Schaltgeräteraum	Nicht zugänglich
Wandler-/Transformatorraum	Werkzeugabhängig
Sicherungsraum	Verriegelungsgesteuert und werkzeugabhängig
Niederspannungsschrank	Werkzeugabhängig
Kabelanschlussraum	Werkzeugabhängig

Störlichtbogenklassifikation

Bezeichnung der Störlichtbogenklassifikation IAC		**7,2 kV, 12 kV, 15 kV, 17,5 kV**	**24 kV, 36 kV, 38 kV**
IAC-Klasse	bei Wandaufstellung	IAC A FL 31,5 kA, 1 s [2) 3)]	IAC A FL 25 kA, 1 s [2) 3)]
	bei Freiaufstellung	IAC A FLR 31,5 kA, 1 s [2) 3)]	IAC A FLR 25 kA, 1 s [2) 3)]
Zugänglichkeitsgrad A		Anlage in abgeschlossener elektrischer Betriebsstätte, Zugang „nur für befugtes Personal" gemäß IEC 62271-200	
	– F	Vorderseite	
	– L	Seitenflächen	
	– R	Rückseite (bei Freiaufstellung)	
Prüfstrom I_a		31,5 kA	25 kA
Prüfdauer		1 s	1 s
Prüfaufbau		Nach IEC 62271-200 Annex A: Mindest-Wandabstand 800 mm (für zugängliche Seiten)	

2) Lasttrennschalterfeld mit HH-Sicherung: Anschlussraum sicherungsgeschützt; Vakuumschützfeld mit HH-Sicherung: Anschlussraum sicherungsgeschützt; Messfeld: Spannungswandlerraum sicherungsgeschützt; Eigenbedarfs-Transformatorfeld: Transformatorraum sicherungsgeschützt

3) Gültig für normale Betätigungsbedingungen, nicht für normalen Gebrauch. [4)]

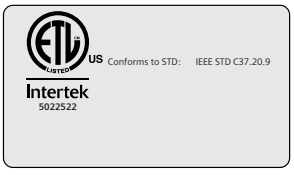
4) Normale Betätigungsbedingungen: Mindestens ein Teil des Schaltfelds steht unter Spannung und alle Türen und Abdeckungen sind geschlossen und gesichert. Normaler Gebrauch: Gebrauch der Anlage, wie in der Betriebsanleitung beschrieben.

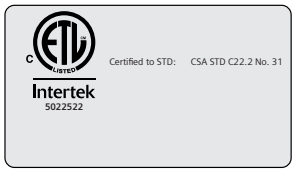
Schaltfeldaufbau
- Fabrikgefertigte, typgeprüfte Schaltanlage nach IEC 62271-200
- Erfüllt die IEEE Std C37.20.7 und CSA C22.2 No. 31-18
- Leistungsschalterfelder, Trennschalterfelder, Längskupplungen und Leerfelder verfügbar
- Dreipolige Primärkapselung, metallgekapselt
- Verschweißter Anlagenbehälter aus Edelstahl mit eingeschweißten Durchführungen für elektrische und mechanische Bauteile
- Montage und Erweiterbarkeit von bestehenden Schaltanlagen nach beiden Seiten ohne Gasarbeiten und Modifikationen an den Schaltfeldern
- Durchführungen mit Außenkonus gemäß EN 50181, Größe C
- Zugang zum Kabelanschluss von vorne
- Wand- oder Freiaufstellung
- Druckentlastung nach oben, optional mit horizontalem Druckentlastungskanal mit Ausleitung nach außen
- Vakuum-Leistungsschalter
- Dreistellungs-Trennschalter im Leistungsschalterfeld, Trennschalterfeld, Längskupplung
- Feldhöhe 2450 mm.

Kamera-System
- Kamera-System für die visuelle Überprüfung der Schaltstellung des Dreistellungsschalters.

Zertifizierung durch Intertek
- Für die Länder USA und Kanada liegen entsprechende nationale Zulassungen (Nummer der Zulassung: 5022522) durch Intertek vor.
- Die Schaltanlage NXPLUS C erfüllt somit die wesentlichen Anforderungen der US-amerikanischen Norm IEEE sowie der kanadischen Norm CSA.

R-HA3541-312.png





Ausführung entsprechend IEEE, CSA

Elektrische Daten der Schaltanlage

Gemeinsame elektrische Daten, Fülldruck, Temperatur

Bemessungs-Isolationspegel	Bemessungsspannung U_r	kV	**4,76**	**8,25**	**15**	**27**	**27,6**	**38**
			IEEE, CSA	**IEEE, CSA**	**IEEE, CSA**	**IEEE**	**CSA**	**IEEE, CSA**
	Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung U_d							
	– Leiter/Leiter, Leiter/Erde, offene Schaltstrecke	kV	19	26	36	60	60	70
	– über die Trennstrecke	kV	21	29	40	66	66	77
	Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung U_p							
	– Leiter/Leiter, Leiter/Erde, offene Schaltstrecke	kV	60	75	95	125	125	150 [1]
	– über die Trennstrecke	kV	66	85	105	138	138	165 [1]
Bemessungsfrequenz f_r		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Bemessungs-Dauerstrom [3] I_r	für die Sammelschiene	A	630	630	630	630	630	630
		A	800	800	800	800	800	800
		A	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		A	1250	1250	1250	1250	1250	1250
		A	1600	1600	1600	1600	1600	1600
		A	2000	2000	2000	2000	2000	2000
		A	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Bemessungsfülldruck (absolut) p_{re}	für gasisolierten Anlagenbehälter	kPa	150	150	150	150	150	150
Mindestbetriebsdruck (absolut) p_{me}	für gasisolierten Anlagenbehälter	kPa	130	130	130	130	130	130
Umgebungstemperatur		°C	–5 bis +55 →					
		°C	–25 bis +55 →					

1) Erhöhte Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung lieferbar mit:
– 170 kV bei Leiter / Leiter, Leiter / Erde und offener Schaltstrecke
– 195 kV über die Trennstrecke

Daten der Schaltfelder

Leistungsschalterfeld 630 A, 800 A								
Bemessungs-Dauerstrom I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	630	630	630	630	630	630
		A	800	800	800	800	800	800
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20	20	20	–	20	20
		kA	25	25	25	–	25	25
	für Anlagen mit t_k = 2 s	kA	20	20	20	20	–	20
		kA	25	25	25	25	–	25
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20	20	20	–	20	20
		kA	25	25	25	–	25	25
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
	60 Hz	kA	52	52	52	52	52	52
		kA	65	65	65	65	65	65
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
	60 Hz	kA	52	52	52	52	52	52
		kA	65	65	65	65	65	65
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I_{sc}		kA	20	20	20	20	20	20
		kA	25	25	25	25	25	25
Elektrische Lebensdauer des Vakuum-Leistungsschalters	bei Bemessungs-Dauerstrom		10.000 Schaltspiele →					
	bei Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom		50 Ausschaltungen →					
Schaltklassen nach IEC 62271-100			M2, E2, C2, S2 →					
Schaltklassen nach IEC 62271-102	TRENNEN		M1	M1	M1	M1	M1	M1
	ERDEN		M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Daten der Schaltfelder (Fortsetzung)

Leistungsschalterfeld und Längskupplungsfeld 1000 A

Bemessungsspannung U_r		kV	**4,76**	**8,25**	**15**	**27**	**27,6**	**38**
			IEEE, CSA	**IEEE, CSA**	**IEEE, CSA**	**IEEE**	**CSA**	**IEEE, CSA**
Bemessungs-Dauerstrom I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		A	1250	1250	1250	1250	1250	1250
		A	1600	1600	1600	–	–	–
		A	2000	2000	2000	–	–	–
		A	2500	2500	2500	–	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20	20	20	–	20	20
		kA	25	25	25	–	25	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
	für Anlagen mit t_k = 2 s	kA	20	20	20	20	–	20
		kA	25	25	25	25	–	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20	20	20	–	20	20
		kA	25	25	25	–	25	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
		kA	80	80	80	–	–	–
	60 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
		kA	82	82	82	–	–	–
Bemessungs-Kurzschluss-einschaltstrom I_{ma}	50 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
		kA	80	80	80	–	–	–
	60 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
		kA	82	82	82	–	–	–
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom I_{sc}		kA	20	20	20	20	20	20
		kA	25	25	25	25	25	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
Elektrische Lebensdauer des Vakuum-Leistungsschalters	bei Bemessungs-Dauerstrom		10.000 Schaltspiele →					
	bei Bemessungs-Kurschlussausschaltstrom		50 Ausschaltungen →					
Schaltklassen nach IEC 62271-100			M2, E2, C2, S2 →					
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN	M1	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

Ausführung entsprechend IEEE, CSA

Elektrische Daten der Schaltanlage

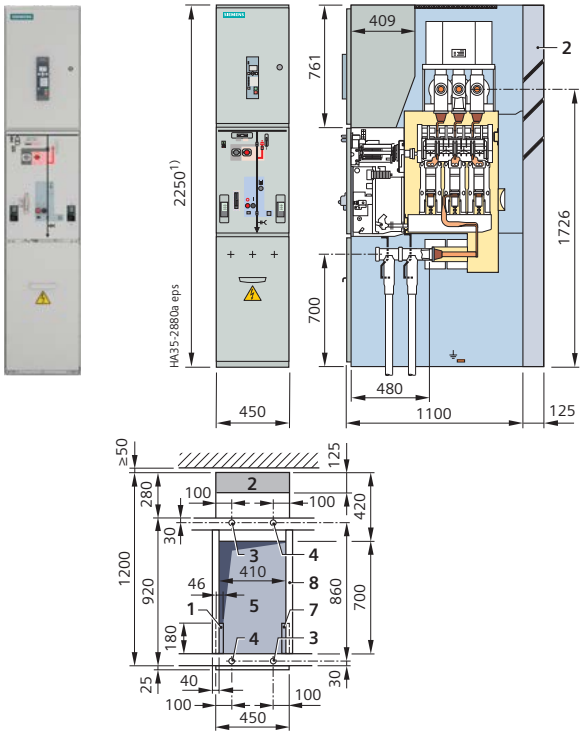
Daten der Schaltfelder (Fortsetzung)

Trennschalterfeld 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A, 1600 A

Bemessungsspannung U_r		kV	**4,76**	**8,25**	**15**	**27**	**27,6**	**38**
			IEEE, CSA	**IEEE, CSA**	**IEEE, CSA**	**IEEE**	**CSA**	**IEEE, CSA**
Bemessungs-Dauerstrom I_r	bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	630	630	630	630	630	630
		A	800	800	800	800	800	800
		A	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		A	1250	1250	1250	1250	1250	1250
		A	1600	1600	1600	–	–	–
		A	2000	2000	2000	–	–	–
		A	2500	2500	2500	–	–	–
Bemessungs-Kurzzeitstrom I_k	für Anlagen mit t_k = 1 s	kA	20	20	20	–	20	20
		kA	25	25	25	–	25	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
	für Anlagen mit t_k = 2 s	kA	20	20	20	20	–	20
		kA	25	25	25	25	–	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
	für Anlagen mit t_k = 3 s	kA	20	20	20	20	–	20
		kA	25	25	25	25	–	25
		kA	31,5	31,5	31,5	–	–	–
Bemessungs-Stoßstrom I_p	50 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
		kA	80	80	80	–	–	–
	60 Hz	kA	50	50	50	50	50	50
		kA	63	63	63	63	63	63
		kA	82	82	82	–	–	–
Vernachlässigbarer Ausschaltstrom		A	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Schaltklassen nach IEC 62271-102		TRENNEN	M1	M1	M1	M1	M1	M1
		ERDEN	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0	M0, E0

24 kV Leistungsschalterfeld 630 A, 800 A — 450 mm

630 A, 800 A



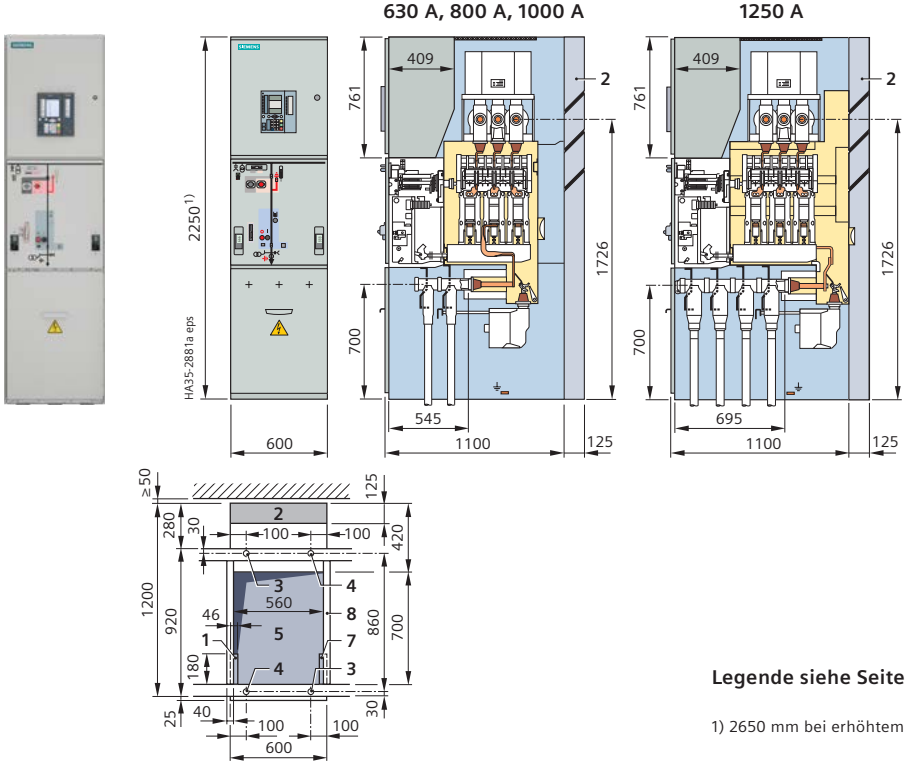
Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Leistungsschalterfeld 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A — 600 mm

630 A, 800 A, 1000 A

1250 A



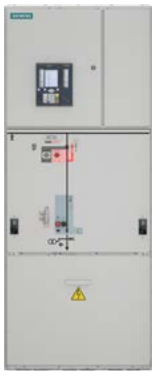
Legende siehe Seite 39

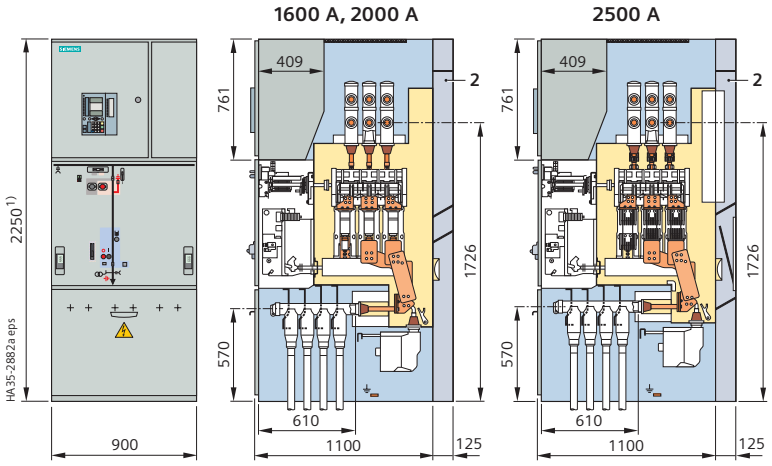
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

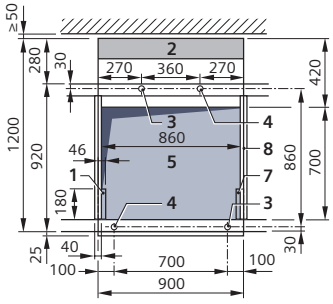
Maße Typicals

Leistungsschalterfeld, Einfachsammelschiene

24 kV — Leistungsschalterfeld 1600 A, 2000 A, 2500 A — 900 mm



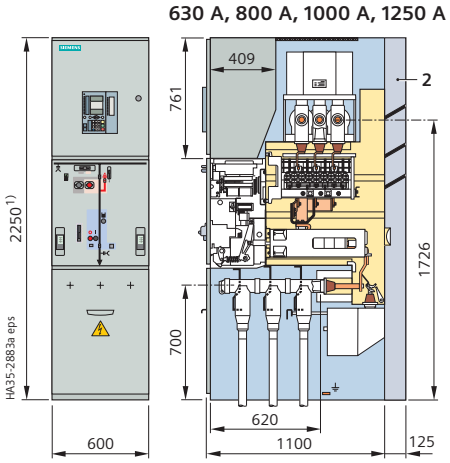


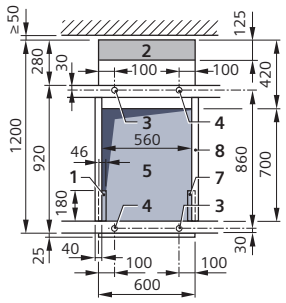


Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

36 kV — Leistungsschalterfeld 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A — 600 mm

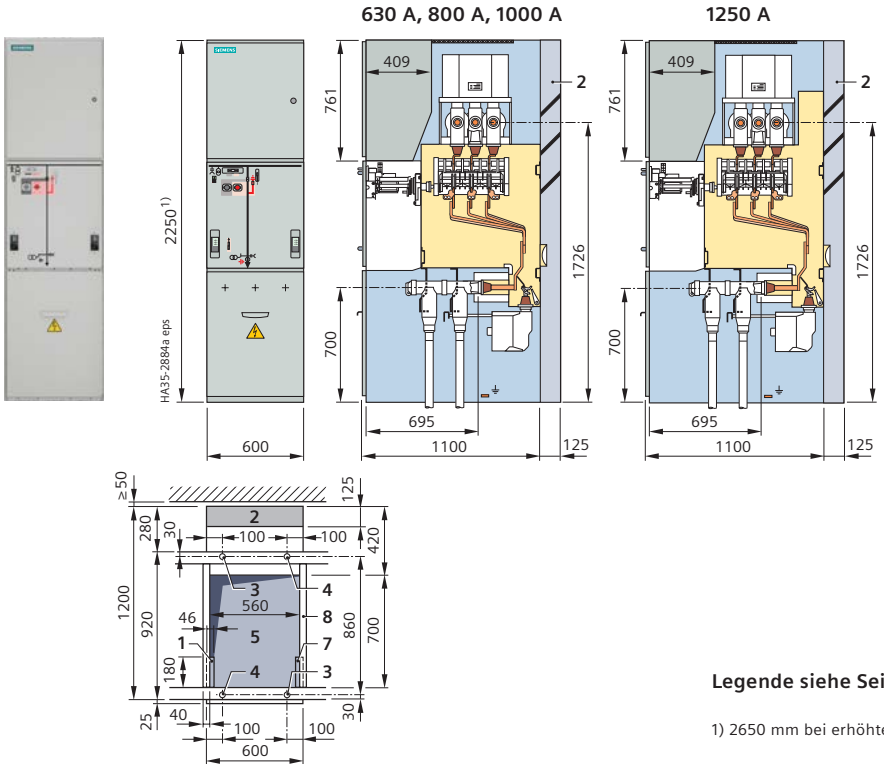




Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

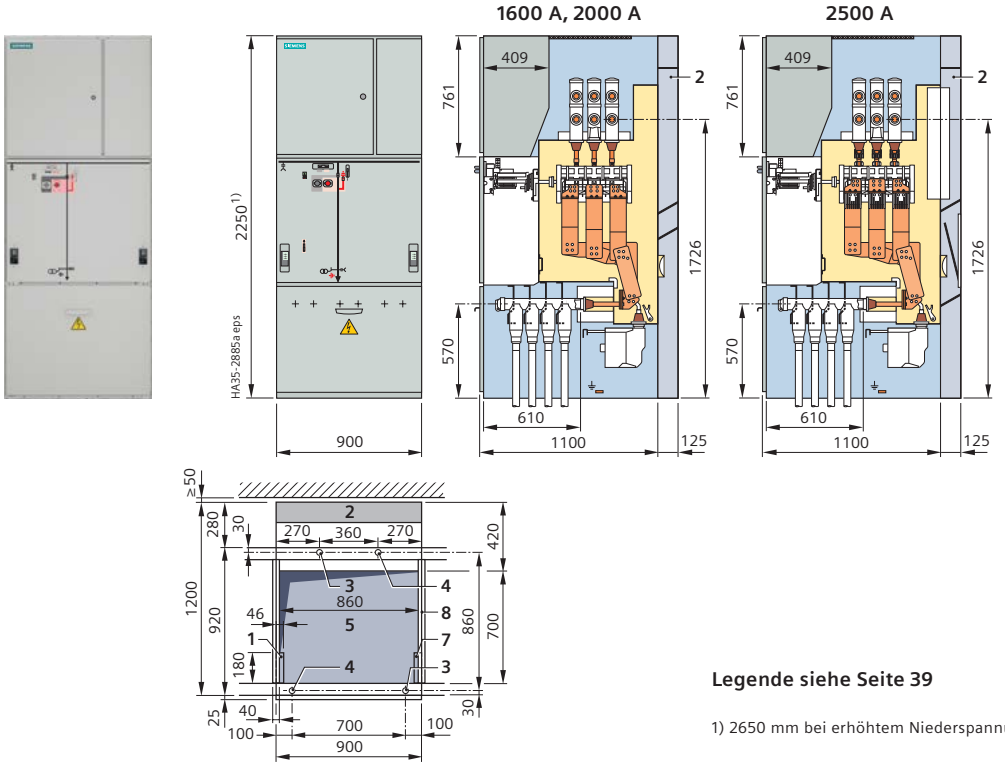
24 kV Trennschalterfeld 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A — 600 mm



Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Trennschalterfeld 1600 A, 2000 A, 2500 A — 900 mm



Legende siehe Seite 39

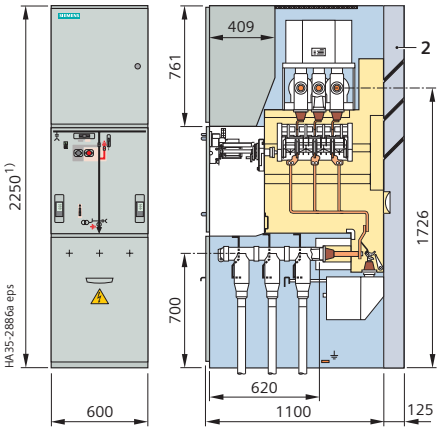
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

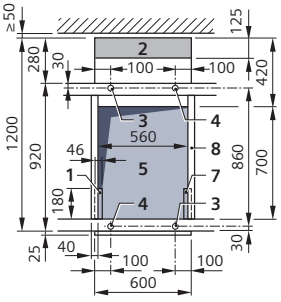
Maße Typicals

Trennschalterfeld, Längskupplung, Einfachsammelschiene

36 kV Trennschalterfeld 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A — 600 mm

630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A



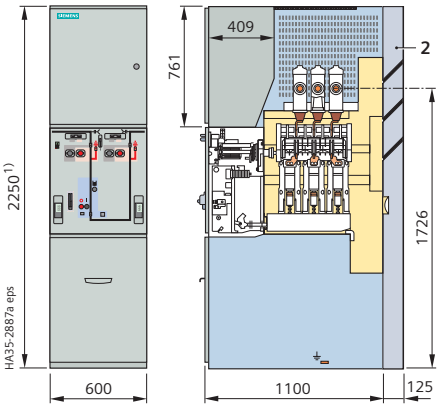


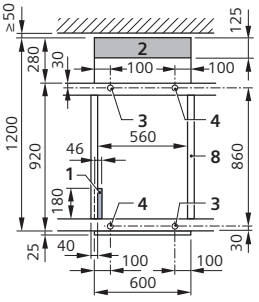
Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Längskupplung 1000 A, 1250 A — 600 mm

1000 A, 1250 A

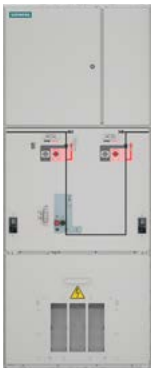


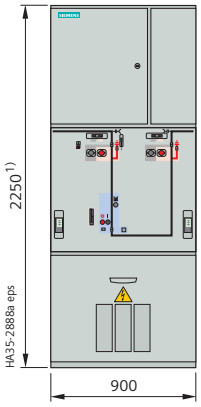


Legende siehe Seite 39

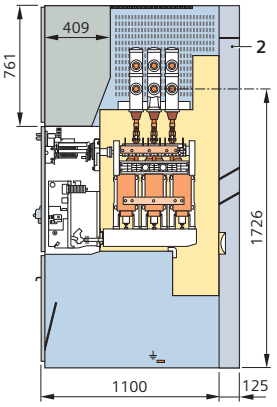
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Längskupplung 1600 A, 2000 A, 2500 A — 900 mm

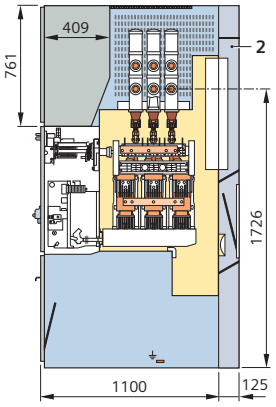


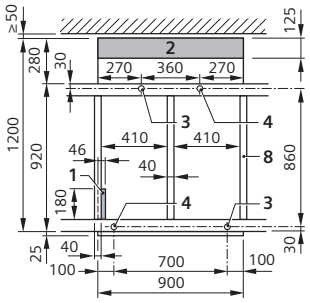


1600 A, 2000 A



2500 A

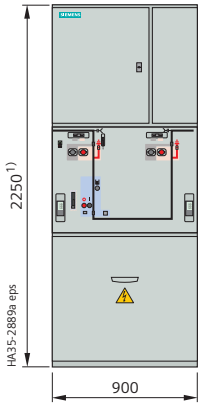




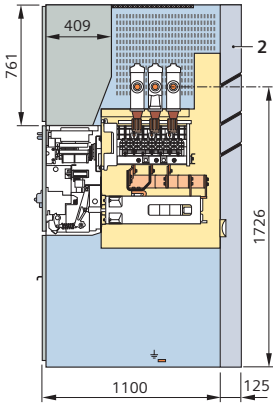
Legende siehe Seite 39

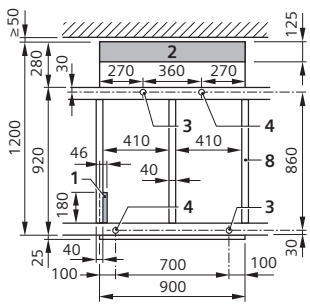
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

36 kV Längskupplung 1000 A, 1250 A — 900 mm



1000 A, 1250 A





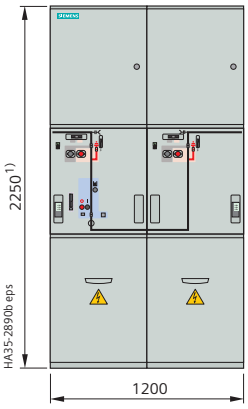
Legende siehe Seite 39

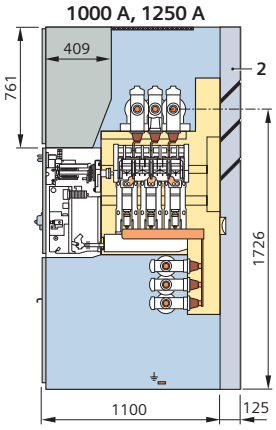
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

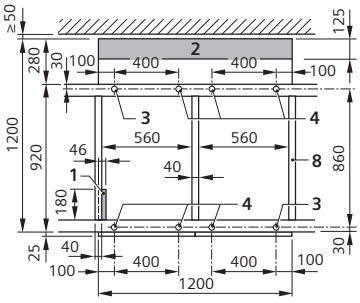
Maße Typicals

Längskupplung, zweifeldrig, Einfachsammelschiene

24 kV Längskupplung 1000 A, 1250 A 2 × 600 mm



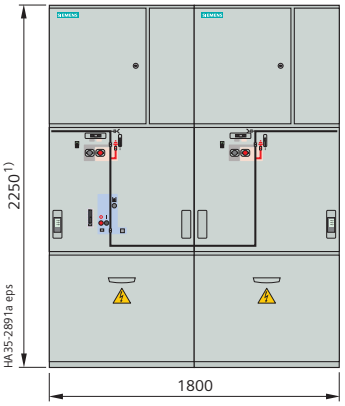


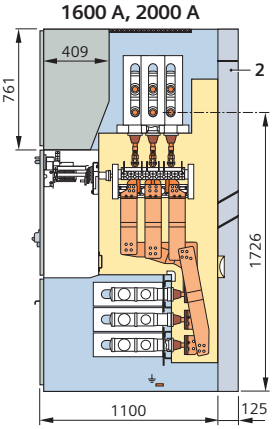


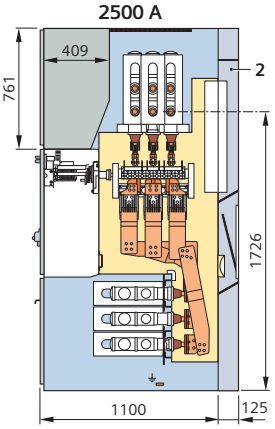
Legende siehe Seite 39

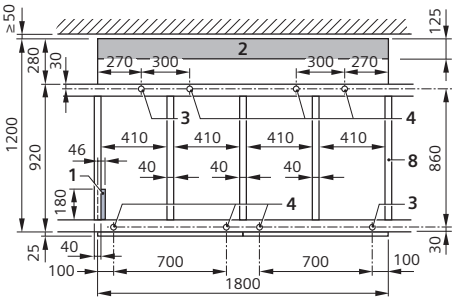
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Längskupplung 1600 A, 2000 A, 2500 A 2 × 900 mm





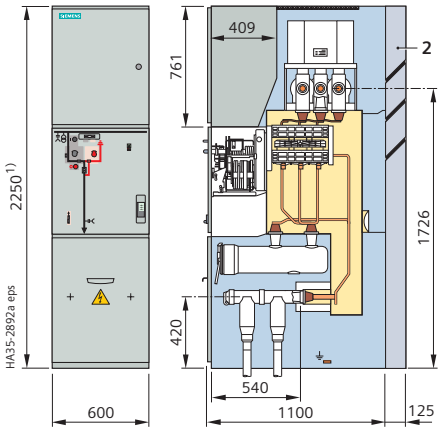


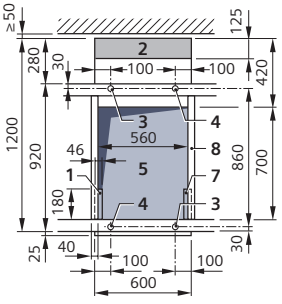


Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Lasttrennschalterfeld mit HH-Sicherungen 200 A — 600 mm

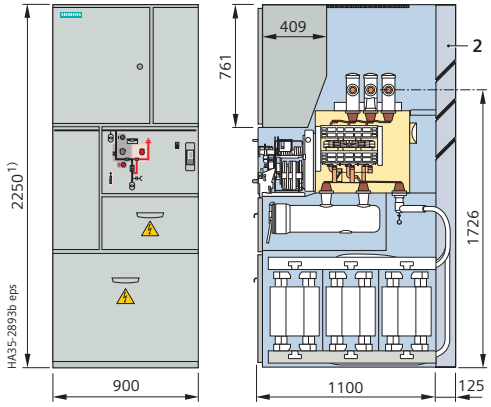


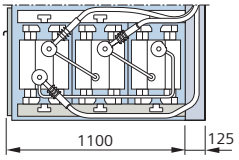


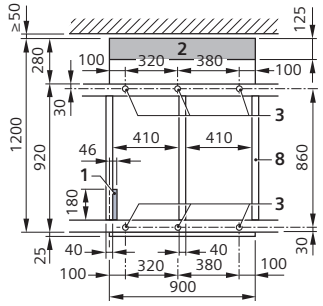
Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Eigenbedarfs-Transformatorfeld — 900 mm







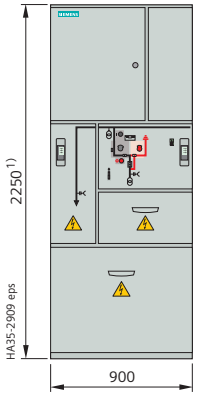
Legende siehe Seite 39

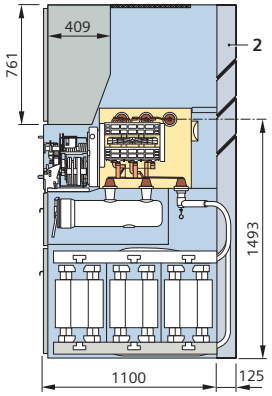
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

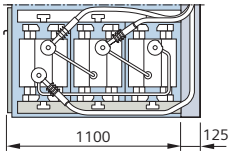
Maße Typicals

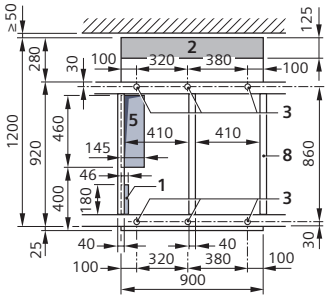
Eigenbedarfs-Transformatorfeld, Messfeld, Einfachsammelschiene

24 kV Eigenbedarfs-Transformatorfeld mit seitlichem Kabelanschluss 900 mm





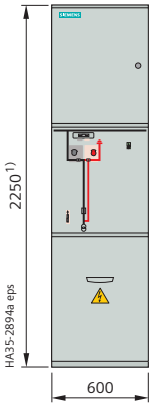


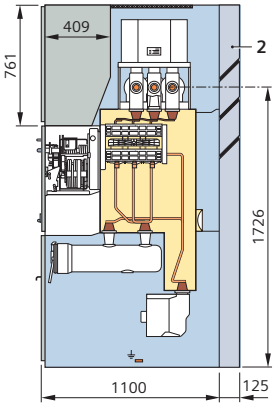


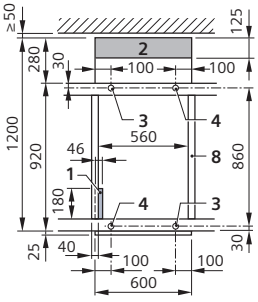
Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Messfeld 600 mm





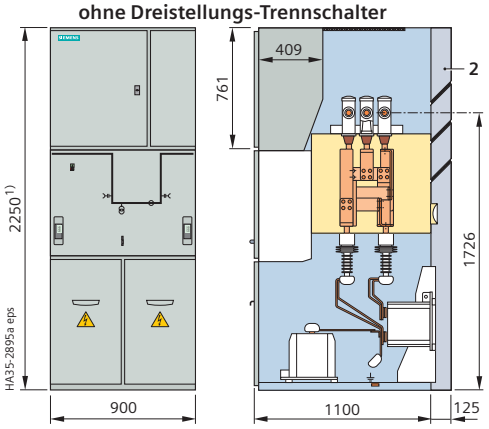


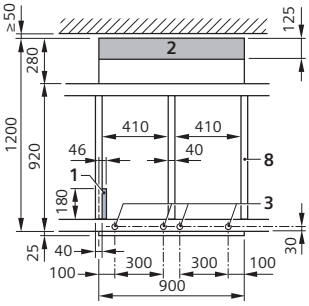
Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

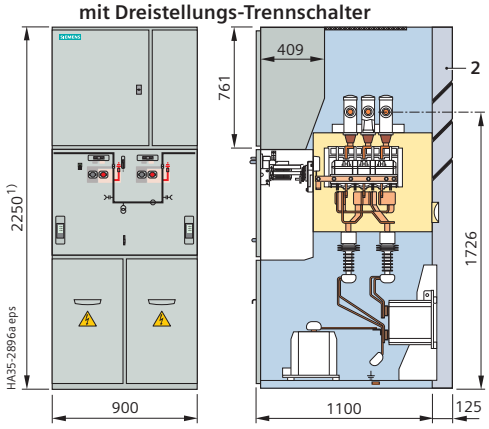
24 kV Luftisoliertes Messfeld ohne / mit Dreistellungs-Trennschalter 900 mm

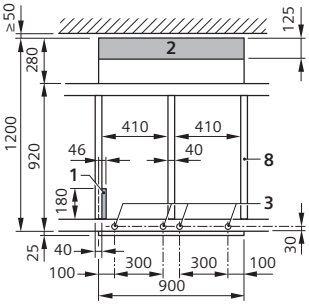
ohne Dreistellungs-Trennschalter





mit Dreistellungs-Trennschalter

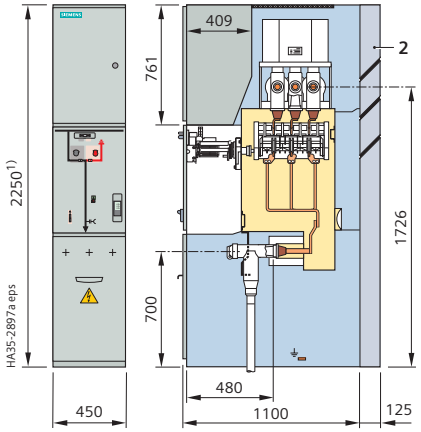


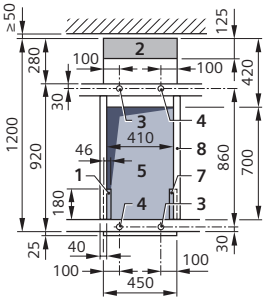


Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV Ringkabelfeld 630 A 450 mm





Legende siehe Seite 39

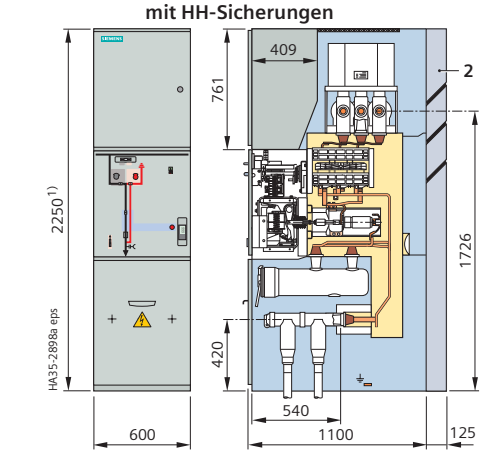
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

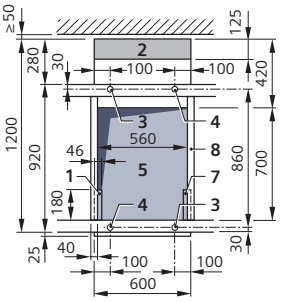
Maße Typicals

Vakuumschützfeld, Leerfeld, Einfachsammelschiene

24 kV Vakuumschützfeld — 600 mm

mit HH-Sicherungen



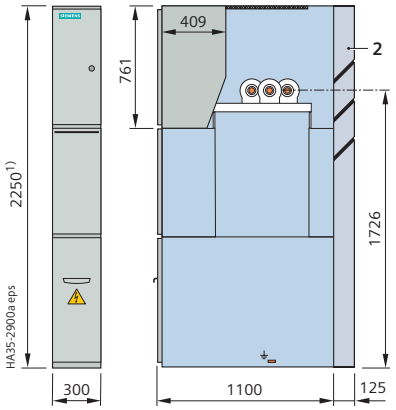


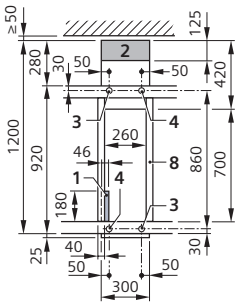
Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

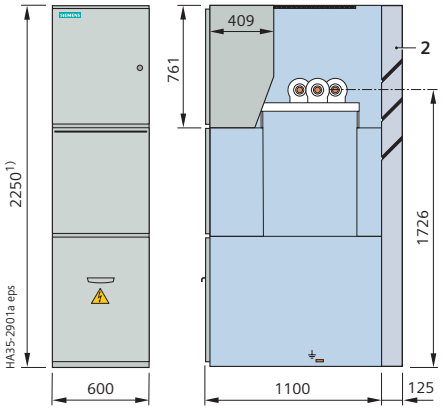
24 kV 36 kV Leerfelder — 300 mm, 600 mm

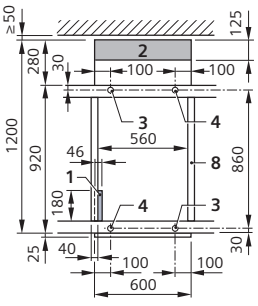
300 mm





600 mm

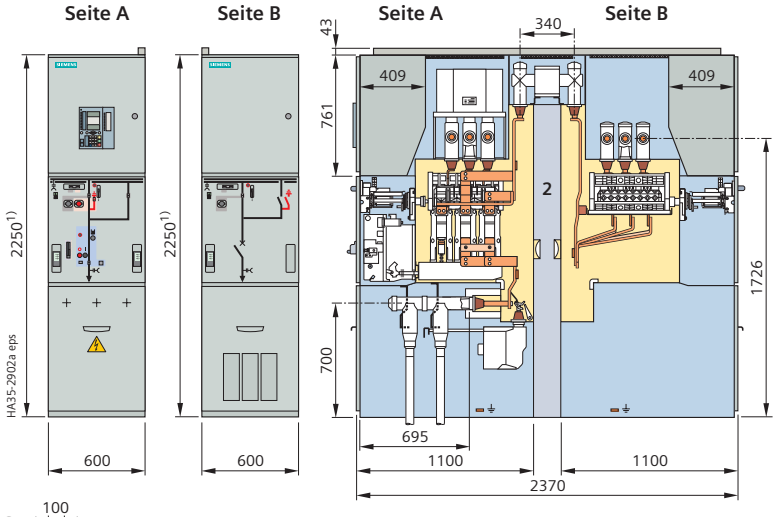


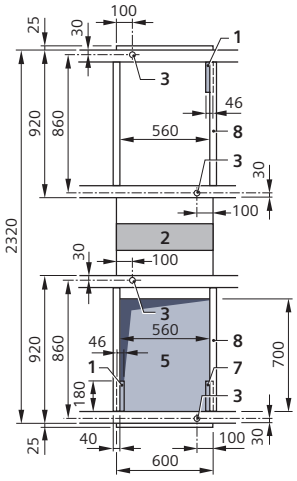


Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV **Leistungsschalterfeld 1000 A** **600 mm**





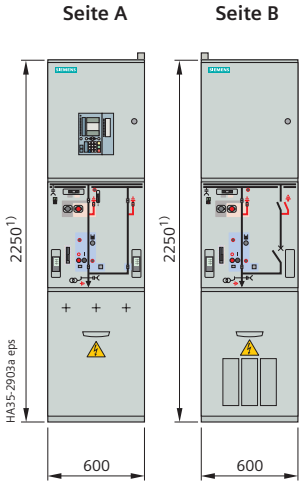
Legende siehe Seite 39

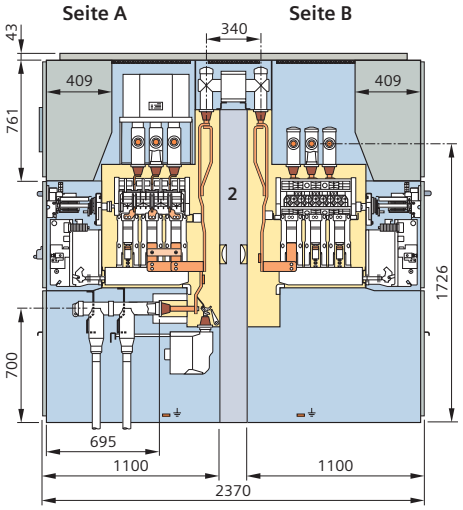
1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

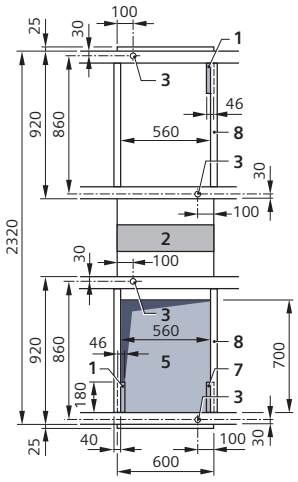
Maße Typicals

Einspeisekupplung, Doppelsammelschiene

24 kV **Einspeisekupplung 1000 A, 1250 A** **600 mm**



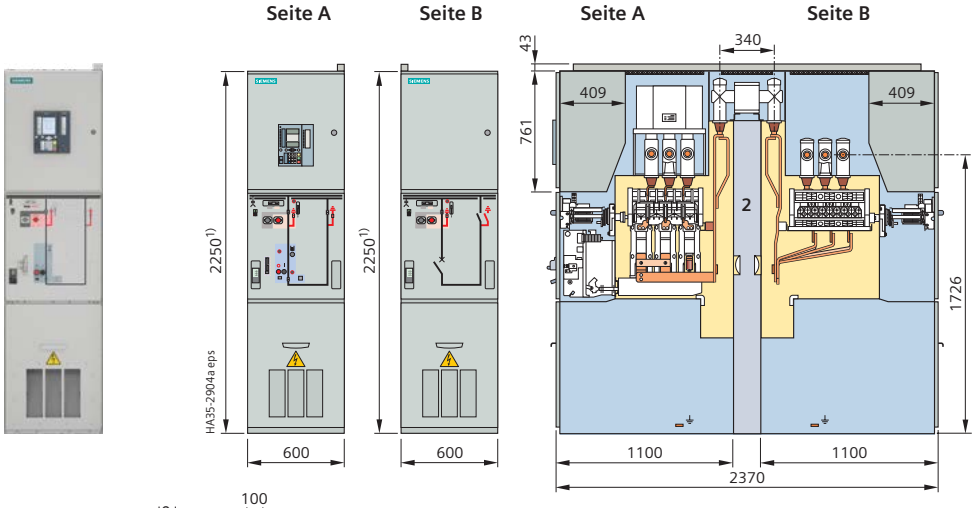


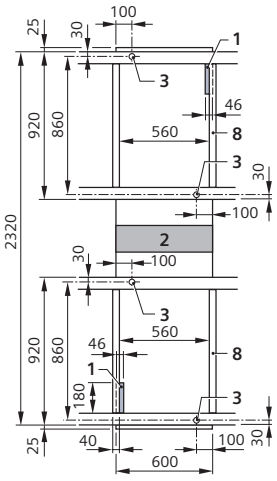


Legende siehe Seite 39

1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

24 kV **Querkupplung 1000 A, 1250 A** **600 mm**





1) 2650 mm bei erhöhtem Niederspannungsschrank

Legende zu den Seiten 27 bis 39:

1 Linke Bodenöffnung
für Steuerleitungen

2 Druckentlastungskanal

3 Befestigungsbohrung
für M8/M10

4 Befestigungsbohrung
für M8/M10 (nur bei Festigkeit gegenüber Schock, Vibration, Erdbeben)

5 Bodenöffnung
für Hochspannungskabel

7 Rechte Bodenöffnung für Steuerleitungen (nur erforderlich bei Summenstromwandler im Kabelkeller)

8 Querträger (für Feldtausch erforderlich)

Lieferprogramm

Einfachsammelschienenfelder

Dreistellungs-Trennschalter

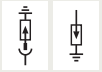
Vakuum-Leistungsschalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

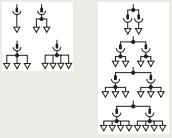
Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler



Überspannungsableiter oder -begrenzer

Steckbarer Spannungs-wandler mit Erdungs-vorrichtung



Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

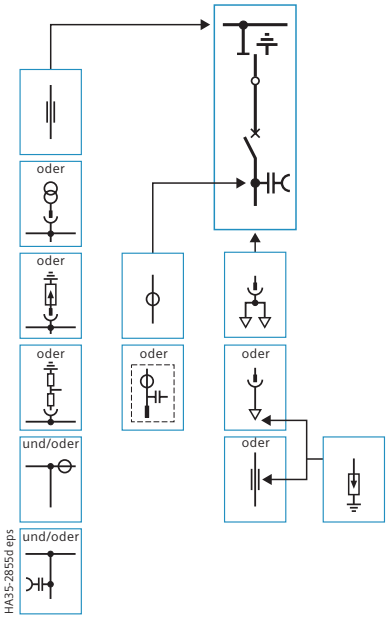
Sammelschienen-Erdungs-schalter

Vorbereitet für Einbau steckbarer Spannungs-wandler

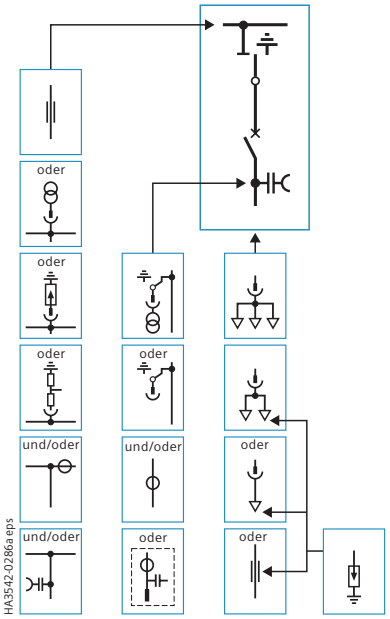
Spannungssensor (ohmscher Teiler)

SIBushing

24 kV Leistungsschalterfelder 630 A, 800 A

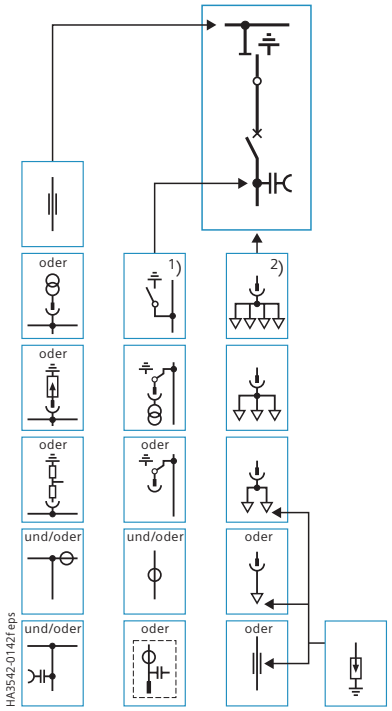


450 mm



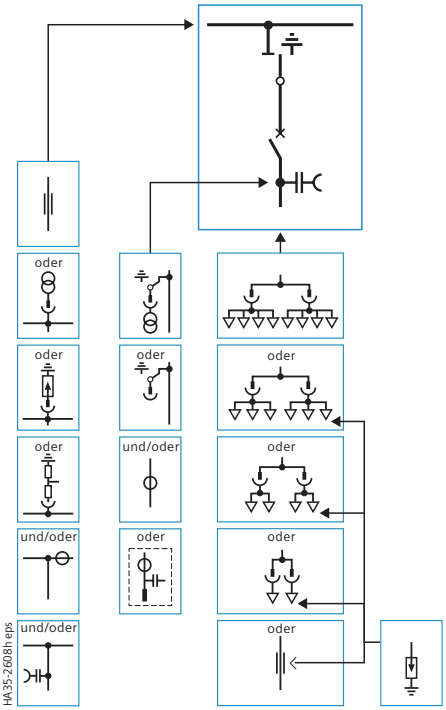
600 mm

24 kV Leistungsschalterfelder 1000 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A



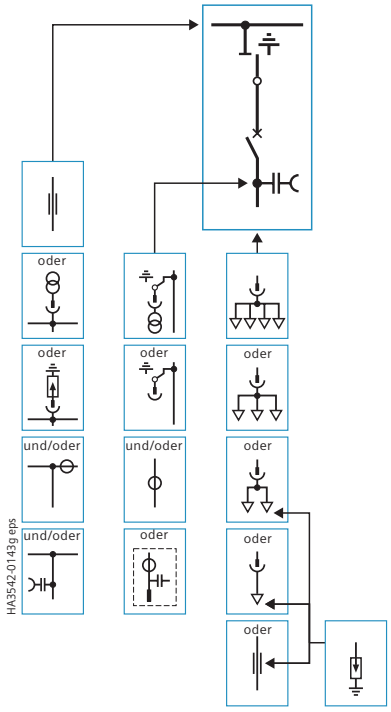
1) Nur bei Ausführung mit 10.000 Schaltspielen
2) Nur bei 1250 A

600 mm



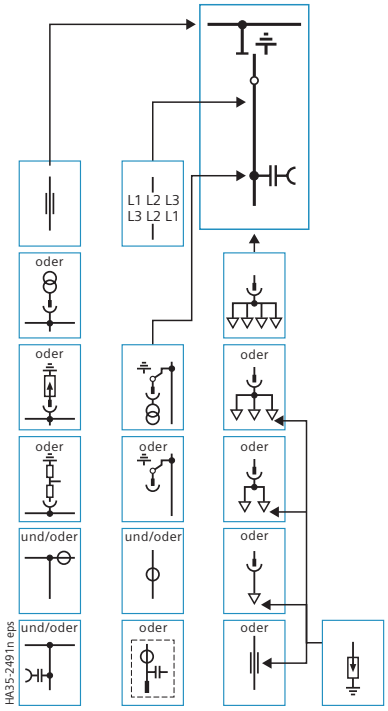
900 mm

36 kV Leistungsschalterfelder 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A

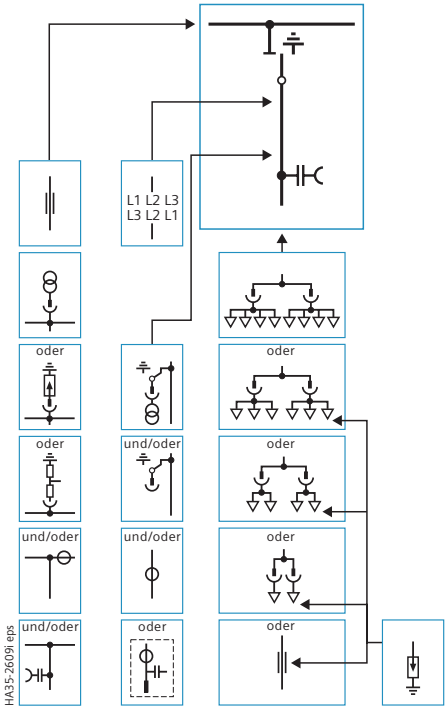


600 mm

24 kV Trennschalterfelder 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A



600 mm



900 mm

Dreistellungs-Trennschalter

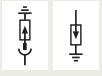
Vakuum-Leistungsschalter

Stromwandler

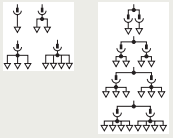
Kapazitives Spannungs-prüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler


Überspannungsableiter oder -begrenzer

Steckbarer Spannungs-wandler mit Erdungs-vorrichtung


Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

Phasendrehung

Vorbereitet für Einbau steckbarer Spannungs-wandler

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

SIBushing

Lieferprogramm

Einfachsammelschienenfelder

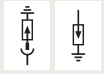
Dreistellungs-Trennschalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

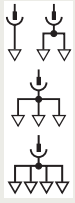
Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler



Überspannungsableiter oder -begrenzer

Steckbarer Spannungs-wandler mit Erdungs-vorrichtung

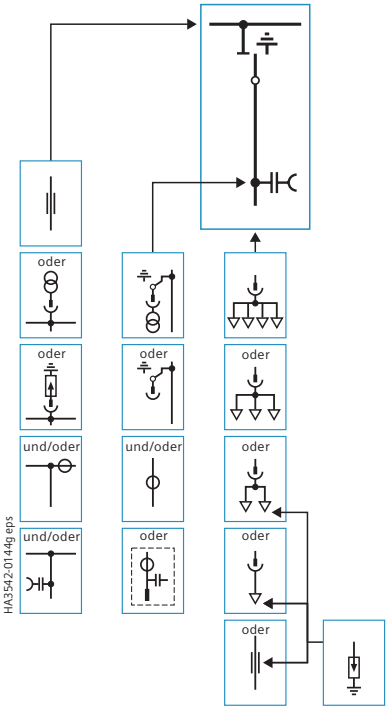


Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

Vorbereitet für Einbau steckbarer Spannungs-wandler

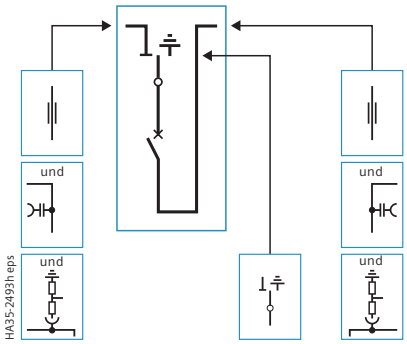
SIBushing

36 kV Trennschalterfelder 630 A, 800 A, 1000 A, 1250 A

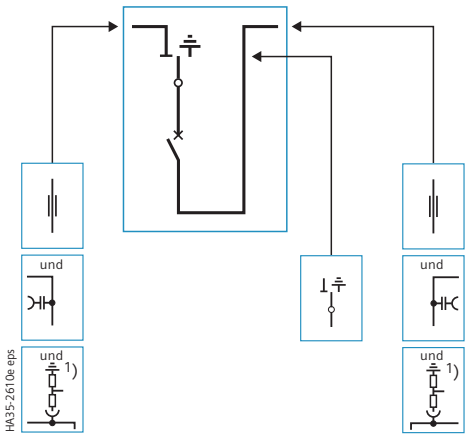


600 mm

24 kV Längskupplungen 1000 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A



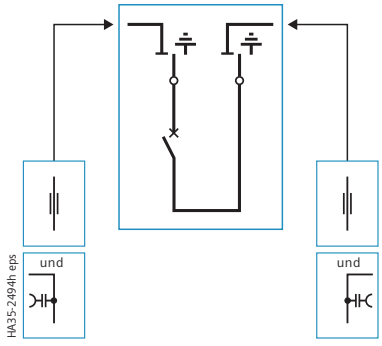
600 mm



900 mm

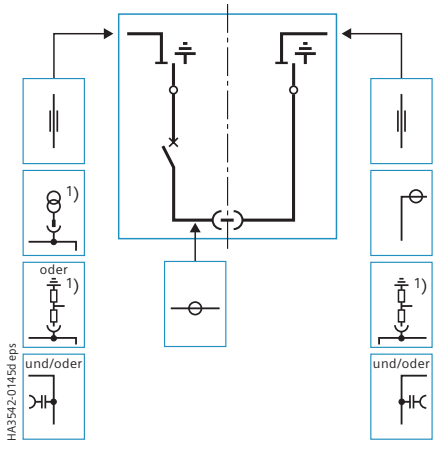
1) Nicht bei LK 2500 A

36 kV Längskupplungen 1000 A, 1250 A



900 mm

24 kV Längskupplungen, zweifeldrig, 1000 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A



2 × 600 mm, 2 × 900 mm

1) Nicht bei LK 2500 A

Dreistellungs-Trennschalter

Vakuum-Leistungsschalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler

Überspannungsableiter oder -begrenzer

Feldlängsverbindung

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

Lieferprogramm

Einfachsammelschienenfelder

Dreistellungs-Lasttrenn-schalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler

Überspannungsableiter oder -begrenzer

HH-Sicherungen

Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

40 kVA

Eigenbedarfs-Transformator, dreiphasig

10 kVA

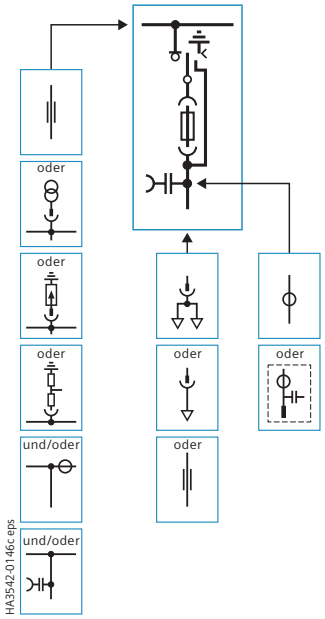
Eigenbedarfs-Transformator, einphasig

Seitlicher Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

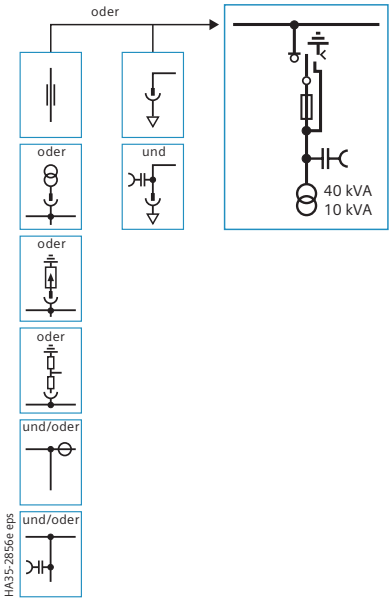
SIBushing

24 kV Lasttrennschalterfeld mit HH-Sicherungen 200 A



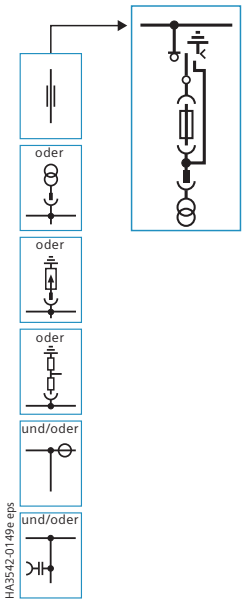
600 mm

24 kV Eigenbedarfs-Transformatorfeld



900 mm

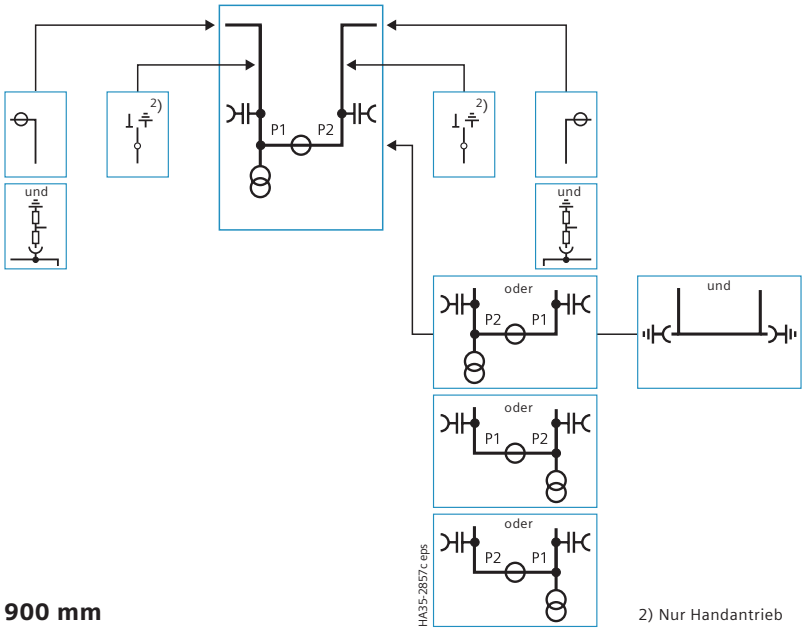
24 kV Messfeld



600 mm

1) Bemessungs-Dauerstrom: 200 A

24 kV Luftisoliertes Messfeld ohne / mit Dreistellungs-Trennschalter



900 mm

2) Nur Handantrieb

1) Dreistellungs-Lasttrennschalter mit einschaltfestem Erdungsschalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungsprüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungswandler

Überspannungsableiter oder -begrenzer

HH-Sicherungen

Dreistellungs-Trennschalter

Spannungswandler

Phasenfestpunkt (Kugelanschlussbolzen)

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

P1 und P2 sind Anschlussbezeichnungen des Stromwandlers

Lieferprogramm

Einfachsammelschienenfelder

Dreistellungs-Lasttrenn-schalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler

Überspannungsableiter oder -begrenzer

Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

Dreistellungs-Trennschalter mit einschaltfestem Erdungsschalter

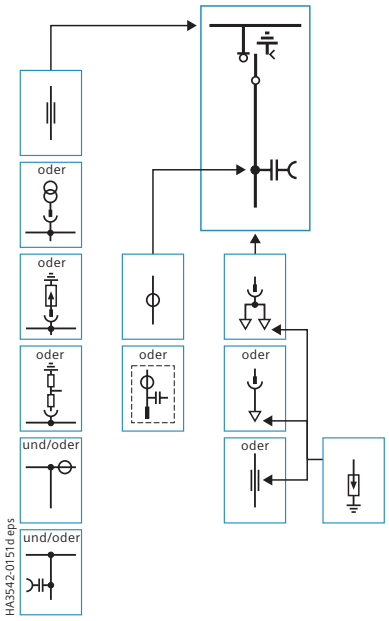
HH-Sicherungen

Vakuumschütz

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

SIBushing

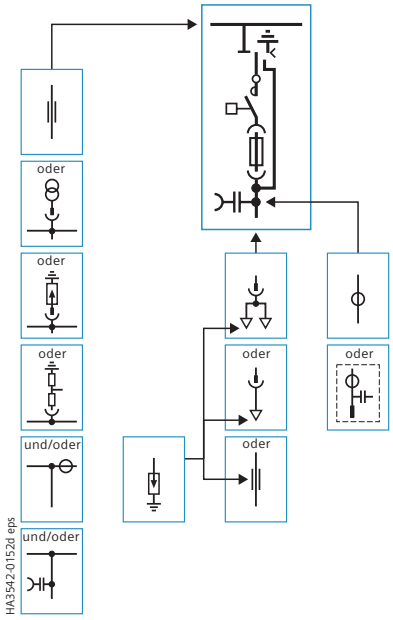
24 kV Ringkabelfeld 630 A



450 mm

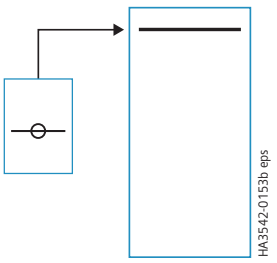
24 kV Vakuumschützfeld

mit HH-Sicherungen



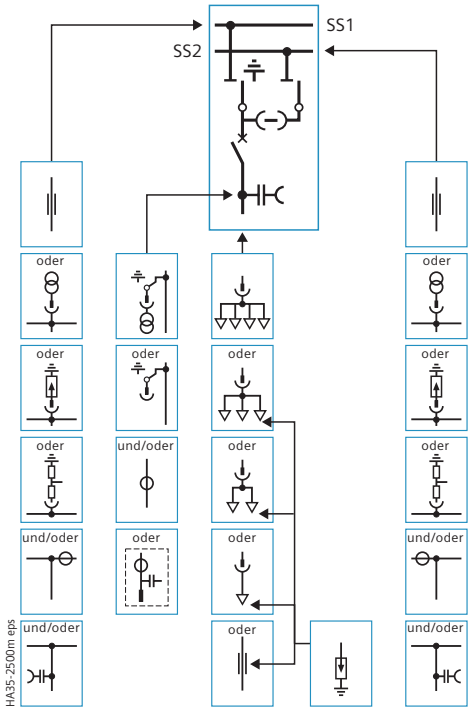
600 mm

24 kV 36 kV Leerfeld

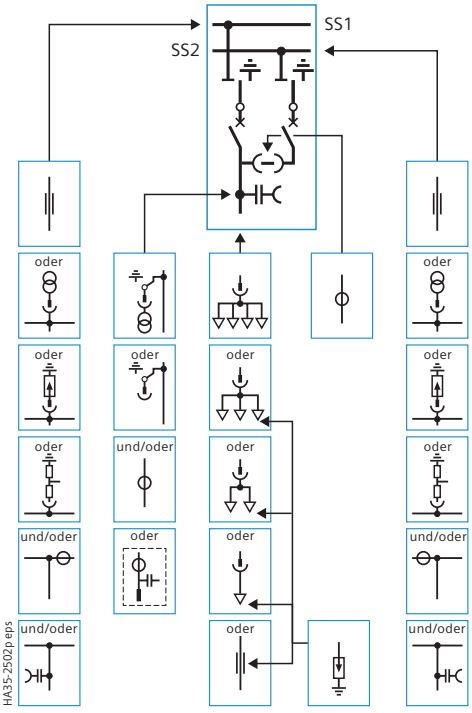


300 mm, 600 mm

24 kV Leistungsschalterfeld



24 kV Einspeisekupplung



Abkürzungen:
SS1 = Sammelschiene 1
SS2 = Sammelschiene 2

Dreistellungs-Trennschalter

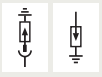
Vakuum-Leistungsschalter

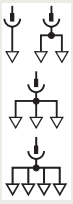
Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

Steckbarer Spannungs-wandler


Überspannungsableiter oder -begrenzer


Kabelanschluss mit Außenkonusstecker (nicht im Lieferumfang enthalten)

Feldquerverbindung

Steckbarer Spannungs-wandler mit Erdungs-vorrichtung

Vorbereitet für Einbau steckbarer Spannungs-wandler

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

SIBushing

Lieferprogramm

Doppelsammelschienenfelder

Dreistellungs-Trennschalter

Vakuum-Leistungsschalter

Stromwandler

Kapazitives Spannungs-prüfsystem

Feststoffisolierte Schiene

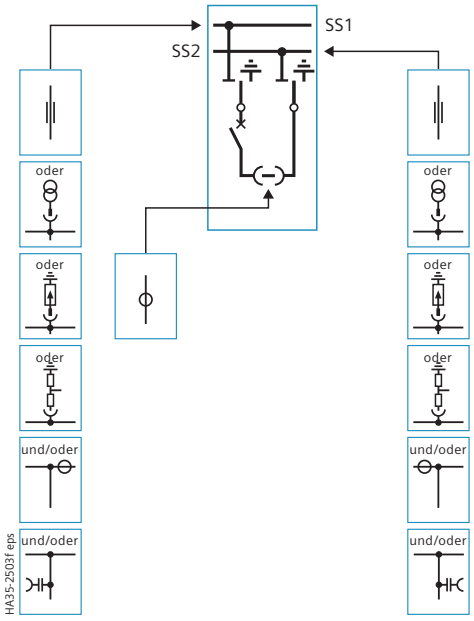
Steckbarer Spannungs-wandler

Überspannungsableiter oder -begrenzer

Feldquerverbindung

Spannungssensor (ohmscher Teiler)

24 kV Querkupplung



Abkürzungen:
SS1 = Sammelschiene 1
SS2 = Sammelschiene 2

Merkmale

- Durchführungen mit Außenkonus
- Mit Schraubkontakt (M16) als Anschlusstyp C nach EN 50181
- Kabelanschlusshöhen siehe Tabelle rechts
- Max. Anschlusstiefe: Siehe Seitenansichten auf Seite 27 bis 39
- Mit Kabeltragschiene Typ C40 nach DIN EN 60715
- Option: Zugang zum Kabelanschlussraum nur bei abgeschaltetem und geerdetem Abzweig
- Für Kunststoffkabel
- Für geschirmte Kabel-T-Stecker oder Kabel-Winkelstecker mit Schraubkontakt
- Für Anschlussquerschnitte bis 1200 mm²
- Größere Querschnitte auf Anfrage
- Kabelführung nach unten, Kabelanschluss vorn
- Für Bemessungs-Dauerströme bis 2500 A
- Kabel-T-Stecker gehören nicht zum Lieferumfang.

Überspannungsableiter

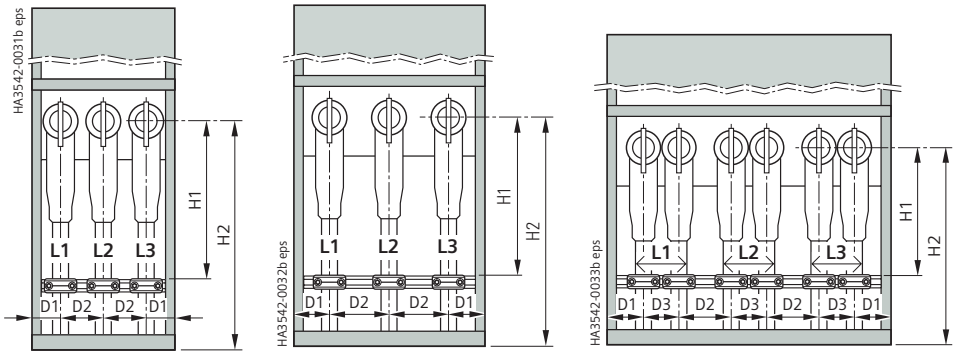
- Ansteckbar am Kabel-T-Stecker
- Überspannungsableiter empfehlenswert, wenn gleichzeitig

– das Kabelnetz direkt mit der Freileitung verbunden ist,
– der Schutzbereich des Ableiters am Freileitungs-Endmast die Schaltanlage nicht abdeckt.

Überspannungsbegrenzer

- Ansteckbar am Kabel-T-Stecker
- Überspannungsbegrenzer empfehlenswert bei Anschluss von Motoren mit Anlaufströmen < 600 A.

Kabelanschlussraum



Feldbreite 450 mm | Feldbreite 600 mm | Feldbreite 900 mm

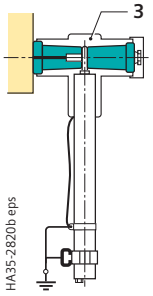
Kabelanschlusshöhen

Felder	Höhe Kabelanschlussraum (H2) mm	Distanz zwischen Durchführung und Kabeltrageisen (H1) mm	Abstände Kabel-Kabel Kabel-Trennwand D1 mm	D2 mm	D3 mm
450 mm	700	500	90	135	–
600 mm	700	500	112	188	–
900 mm	570	430	115	185	100
Lasttrennschalterfeld und Vakuumschützfeld mit HH-Sicherungen	420	250	–	–	–

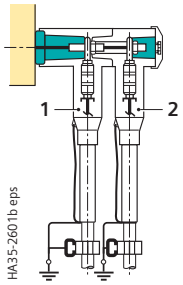
Anschließbare Kabel

Kabel-T-Stecker mit Kupplungseinsatz
a) Feldbreite 450 mm
b) Feldbreite 600 mm
c) Feldbreite 900 mm

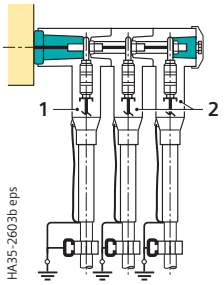
Feststoffisolierte Schiene



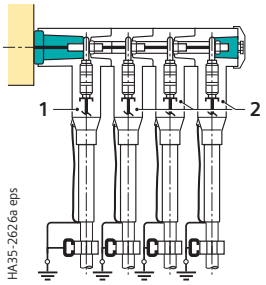
Kabel-T-Stecker mit Koppel-T-Stecker



a) Anschluss mit 2 Kabeln je Leiter
b) Anschluss mit 2 Kabeln je Leiter
c) Anschluss mit 4 Kabeln je Leiter



b) Anschluss mit 3 Kabeln je Leiter
c) Anschluss mit 6 Kabeln je Leiter



b) Anschluss mit 4 Kabeln je Leiter
c) Anschluss mit 8 Kabeln je Leiter

Bildlegende
1 Kabel-T-Stecker
2 Koppel-T-Stecker
3 Endadapter

Bausteine

Feldanschluss

Zugelassene Steckertechnik

Kabelart	Kabelendverschluss			Bemerkung
	Fabrikat	Typ	Querschnitt mm²	
Kunststoffkabel ≤ 12 kV nach IEC 60502-2				
1-Leiter-Kabel, PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu) oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Nexans Euromold	480TB/G	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag
		484TB/G	50 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
		489TB/G	800 bis 1200	EPDM mit leitfähigem Belag
	NKT	CB 24-630	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag (optional mit Metallgehäuse)
		CB 24-1250/2	95 bis 500	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 36-630	35 bis 400	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 36-630(1250)	240 bis 800	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 42-1250/3	95 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag
		CSE-A 12630	25 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
	TE connectivity	RSTI-58xx	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt
		RSTI-395x	400 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt
		ELBC-58xx	25 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag
	Cellpack	CTS 630A 24 kV	50 bis 400	EPDM mit leitfähigem Belag
		CTS 1250A 24 kV	500 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
	Südkabel	SET 12	40 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag
		SAT 12	185 bis 630	Silikon mit leitfähigem Belag
3-Leiter-Kabel PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu) oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Nexans Euromold	480TB/G	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
	NKT	CB 24-630	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag (optional mit Metallgehäuse), in Kombination mit Aufteilsatz
		CB 24-1250-2	185 bis 500	Silikon mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
	TE connectivity	RSTI-58xx	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt, in Kombination mit Aufteilsatz RSTI-TRF0x
		ELBC-810	25 bis 500	EPDM mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
Kunststoffkabel 15/17,5/24 kV nach IEC 60502-2				
1-Leiter-Kabel, PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu) oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Nexans Euromold	K480TB/G	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag
		K484TB/G	50 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
		K489TB/G	800 bis 1200	EPDM mit leitfähigem Belag
	NKT	CB 24-630	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag (optional mit Metallgehäuse)
		CB 24-1250/2	35 bis 500	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 36-630	35 bis 400	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 36-630(1250)	240 bis 800	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 42-1250-3	630 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag
		CSE-A 24630	25 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
	TE connectivity	RSTI-58xx	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt
		RSTI-595x	400 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt
		ELBC-58xx	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag
	Cellpack	CTS 630A 24 kV	25 bis 400	EPDM mit leitfähigem Belag
		CTS 1250A 24 kV	400 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
	Südkabel	SET 24	25 bis 240	Silikon mit leitfähigem Belag
		SAT 24	95 bis 630	Silikon mit leitfähigem Belag
3-Leiter-Kabel, PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu) oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Nexans Euromold	K480TB/G	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
	NKT	CB 24-630	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag (optional mit Metallgehäuse), in Kombination mit Aufteilsatz
		CB 24-1250-2	35 bis 500	Silikon mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
	TE connectivity	RSTI-58xx	25 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt, in Kombination mit Aufteilsatz RSTI-TRF0x
		ELBC-824	35 bis 400	EPDM mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz

Zugelassene Steckertechnik (Fortsetzung)

Kabelart	**Kabelendverschluss**			**Bemerkung**
	Fabrikat	**Typ**	**Querschnitt mm²**	
Kunststoffkabel 36 kV nach IEC 60502-2				
1-Leiter-Kabel, PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu) oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Nexans Euromold	M480TB/G	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag
		M484TB/G	50 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
		M489TB/G	800 bis 1200	EPDM mit leitfähigem Belag
	NKT	CB 36-630	35 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag (optional mit Metallgehäuse)
		CB 36-630(1250)	240 bis 630	Silikon mit leitfähigem Belag
		CB 42-1250/3	95 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag
		CSE-A 36630	50 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
	TE connectivity	RSTI-68xx	35 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt
		RSTI-695x	400 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt
	Cellpack	CTS 630A 36 kV	35 bis 400	EPDM mit leitfähigem Belag
		CTS 1250A 36 kV	400 bis 630	EPDM mit leitfähigem Belag
	Südkabel	SET 36	70 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag
		SAT 12	185 bis 630	Silikon mit leitfähigem Belag
		SAT 24	95 bis 1000	Silikon mit leitfähigem Belag
		SAT 36	400 bis 500	Silikon mit leitfähigem Belag
3-Leiter-Kabel, PE- und VPE-isoliert N2YSY (Cu) und N2XSY (Cu) oder NA2YSY (Al) und NA2XSY (Al)	Nexans Euromold	M480TB/G	35 bis 300	EPDM mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
	NKT	CB 36-630	35 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag (optional mit Metallgehäuse), in Kombination mit Aufteilsatz
		CB 36-630(1250)	240 bis 630	Silikon mit leitfähigem Belag, in Kombination mit Aufteilsatz
	TE connectivity	RSTI-68xx	35 bis 300	Silikon mit leitfähigem Belag, mit kapazitivem Messpunkt, in Kombination mit Aufteilsatz RSTI-TRF0x

Marktübliche Schienensysteme

Schienenart	**Schienenverbindung**				**Bemerkung**
	Fabrikat	**Typ**	**Leitermaterial**	**Max. Bemessungsstrom**	
Feststoffisolierte Schiene	MGC Moser Glaser	Duresca DE	Kupfer	1250 A / 2500 A	Außenhülle aus Polyamid (Polyamidschlauch)
		Duresca DG	Kupfer	1250 A / 2500 A	Außenhülle aus CrNi-Stahl oder Aluminium (Metallmantel)
	Preissinger	ISOBUS MB	Kupfer	1250 A / 2500 A	Außenhülle aus Epoxidharz (ggf. mit Schrumpfschlauch)
	Ritz	SIS	Kupfer	1250 A / 2500 A	Außenhülle aus Epoxidharz (ggf. mit Schrumpfschlauch)

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 in 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.

Begriffe

„Einschaltfeste Erdungsschalter" sind Erdungsschalter mit Kurzschlusseinschaltvermögen nach IEC 62271-102 und EN 62271-102.

Isoliervermögen

Das Isoliervermögen wird nachgewiesen durch Prüfen der Schaltanlage mit Bemessungswerten der Kurzzeit-Steh-Wechselspannung und Steh-Blitzstoßspannung entsprechend IEC 62271-1 (siehe Technische Daten).

Die Bemessungswerte beziehen sich auf Meereshöhe NN und auf normale Luftverhältnisse (1013 hPa, 20 °C, 11 g/m³ Wassergehalt entsprechend IEC 60071).

Die Gasisolierung mit einem Gasüberdruck von 50 kPa ermöglicht die Aufstellung der Anlage bis 4000 m Höhe über NN ohne Beeinträchtigung der Spannungsfestigkeit. Dies gilt auch für den Kabelanschluss bei Verwendung von Steckendverschlüssen.

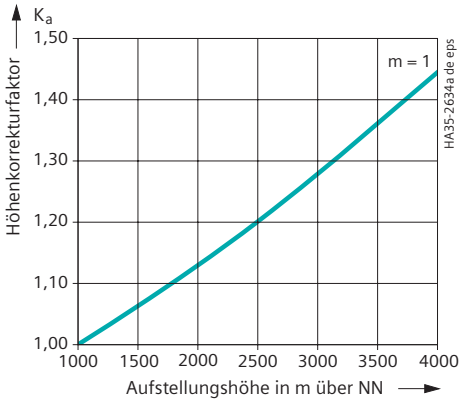
Lediglich bei Schaltfeldern mit HH-Sicherungen bzw. bei luftisoliertem Messfeld muss die Abnahme (Minderung) des Isoliervermögens bei steigender Aufstellungshöhe berücksichtigt werden.

Für Aufstellungshöhen über 1000 m ist ein höherer Isolationspegel zu wählen. Er ergibt sich aus der Multiplikation des Bemessungs-Isolationspegels für 0 bis 1000 m mit einem Höhenkorrekturfaktor K_a (siehe Grafik und Beispiel).

Tabelle Isoliervermögen

Bemessungsspannung (Effektivwert)	kV	**7,2**	**12**	**15**	**17,5**	**24**	**36**	**38**
Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung (Effektivwert)								
– Zwischen Leitern und gegen Erde	kV	20	28	35	38	50	70	70
– Über Trennstrecken	kV	23	32	39	45	60	80	77
Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung (Scheitelwert)								
– Zwischen Leitern und gegen Erde	kV	60	75	95	95	125	170	150
– Über Trennstrecken	kV	70	85	105	110	145	195	165

Höhenkorrekturfaktor K_a



(Nur bei Schaltfeldern mit HH-Sicherungen)

Für Aufstellungshöhen über 1000 m wird der Höhenkorrekturfaktor K_a abhängig von der Aufstellungshöhe über NN empfohlen.
Kurve m = 1 für Bemessungs-Kurzzeit-Steh-Wechselspannung und Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung entsprechend IEC 62271-1

Beispiel:
3000 m Aufstellhöhe über NN (K_a = 1,28),
17,5 kV Bemessungsspannung der Schaltanlage,
95 kV Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung

Zu wählende Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung =
95 kV × 1,28 = 122 kV

Ergebnis:
Nach obiger Tabelle ist eine Anlage für Bemessungsspannung 24 kV mit Bemessungs-Steh-Blitzstoßspannung 125 kV zu wählen.

Normen

Die Schaltanlagen NXPLUS C entsprechen den zum Zeitpunkt der Typprüfungen aktuellen Vorschriften bzw. Bestimmungen. Gemäß Harmonisierungsbeschluss der Länder der Europäischen Union stimmen deren nationale Vorschriften mit der IEC-Norm überein.

Normen

		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
	Vakuumschütze	62271-106	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Wechselstrom-Schütze, Kombinationsstarter und Motorstarter mit Schützen
	Trenn- und Erdungsschalter	62271-102	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Hochspannungs-Wechselstrom-Trennschalter und -Erdungsschalter
	Lasttrennschalter	62271-103	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Lastschalter für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV
	Lasttrennschalter-Sicherungskombination	62271-105	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Wechselstrom-Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV
Spannungsprüfsysteme		62271-213	Spannungsprüf- und -anzeigesysteme (VDIS)
		62271-215	Phasenvergleicher in Kombination mit einem Spannungsprüf- und -anzeigegerät VDIS
HH-Sicherungen		60282	Hochspannungssicherungen: Strombegrenzende Sicherungen
Ü-Ableiter		60099	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
		61869-6	Kleinsignal-Messwandler
		61869-10	Kleinsignal-Stromwandler
		61869-11	Kleinsignal-Spannungswandler
SF_6		60376	Bestimmung für Schwefelhexafluorid (SF_6) von technischem Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
		62271-4	Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen: Handhabungsverfahren für Gase zur Isolation und/oder zum Schalten
Aufstellung		61936-1	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
Umweltbedingungen		60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen
Betrieb		EN 50110	Betrieb von elektrischen Anlagen

Normen

Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien

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
- Definition der Kriterien:

– 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 SF_6-isolierten Schaltanlagen sind durch die Einzelpolkapselung äußerer Bauteile und SF_6-Isolierung der Schaltgeräte um ein Vielfaches geringer als bei früheren 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 oder des Dreistellungs-Lasttrennschalters.

Bei einem wenig wahrscheinlichen Fehler innerhalb des Anlagenbehälters ist die im Lichtbogenfall umgesetzte Energie wegen der SF_6-Isolierung und der kürzeren Lichtbogenlänge gering – etwa nur noch ⅓ der umgesetzten Energie eines Lichtbogens in Luftisolation. Die ausströmenden Gase werden nach oben über einen Druckentlastungskanal abgeleitet.

Erdbebensicherheit (Option)

Die Schaltanlagen NXPLUS C können für erdbebengefährdete Gebiete ertüchtigt werden.

Für diese ertüchtigte Ausführung ist eine Erdbebenqualifikationsprüfung nach folgenden Normen durchgeführt worden:

- IEC/TS 62271-210 "Seismic qualification for metal enclosed and solid-insulation enclosed switchgear and controlgear assemblies for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV"
- IEC 60068-2-57 "Test Ff: Vibration – Time-history method"

Die geprüften Bodenbeschleunigungen entsprechen den folgenden Anforderungsspektren:

- IEC/TS 62271-210 – Severity level 2, (ZPA) = 1 g (Figure 2)
- IEEE 693-2018 – High performance level required response spectrum, 1.0 g (Figure A.1).

Für den Betrieb in erdbebengefährdeten Gebieten ist die Einhaltung nationaler Richtlinien und Gesetzesvorgaben durch den Betreiber sicherzustellen.

Die Prüfnachweise gelten für Anlageninstallationen auf ebenem und steifen Beton oder Stahlrahmen (mögliche Gebäudeeinflüsse, wie Überhöhungsfaktoren, sind nicht berücksichtigt).

Die Einhaltung anwendungsspezifischer Erdbebenanforderungen ist durch den Betreiber sicherzustellen.

Schock, Vibration (Option)

Schaltanlagen NXPLUS C können für Beanspruchungen durch Schock und Vibration ertüchtigt werden. Für diese ertüchtigte Ausführung sind Schock- und Vibrationsprüfungen nach folgenden Normen durchgeführt worden:

- ETSI EN 300 019-2-2; T2.3 Public Transportation
- IEC 60068-2-6, Environmental Testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)
- IEC 60068-2-64, Environmental Testing – Part 2-64: Tests – Test Fh: Vibration, broad-band, random and guidance (Rauschspektrum gemäß DNV).

Farbe der Schaltfeldfront

RAL 7035 lichtgrau.

Klima- und Umwelteinflüsse
Die unter Hochspannung stehenden Teile der Primärstrombahn der Schaltanlage NXPLUS C sind vollständig gekapselt und unempfindlich gegen klimatische Einflüsse.

- Alle Mittelspannungsgeräte (Ausnahme HH-Sicherungen) sind in einen gasdicht geschweißten und mit SF_6-Gas gefüllten Anlagenbehälter aus Edelstahl eingebaut
- Unter Spannung stehende Teile außerhalb des Anlagenbehälters sind einpolig gekapselt
- Nirgendwo können Kriechströme von Hochspannungspotenzialen nach Erde fließen
- Funktionswichtige Antriebsteile sind aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt
- Lagerstellen im Antrieb sind als Trockenlagerstellen ausgelegt und erfordern keine Schmierung.

Die Schaltanlage NXPLUS C ist geeignet für den Einsatz in Innenraumanwendungen unter normalen Betriebsbedingungen, wie sie die Norm IEC 62271-1 definiert.

- Temperatur: –5 °C bis +55 °C; –25 °C bis +55 °C [1] (Option)
- Rel. Luftfeuchtigkeit: Mittelwert über 24 h [1]: ≤ 98 %; Mittelwert über 1 Monat: ≤ 90 %
- Betauung: gelegentlich; häufig (mit Schutzgrad min. IP31D, mit Heizung im Niederspannungsteil [2] als Betauungsschutz)
- Aufstellungshöhe: 4000 m; bei Feldern mit HH-Sicherungen: Höhenkorrektur beachten (siehe Seite 52)

Der Hochspannungsteil der Schaltanlage NXPLUS C kann darüber hinaus in Umgebungsbedingungen der Klimaklasse 3C2 nach Norm IEC 60721-3-3 eingesetzt werden.

Die Schaltanlage NXPLUS C wurde einer Klimaprüfung nach IEC 60932, Level 2 unterzogen und ist für Betriebsbedingungen entsprechend „Design Class 2" geeignet. Diese Prüfung entspricht auch den Anforderungen nach IEC 62271-304 für „Design Class 2".

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_6 ist als Wertstoff fachgerecht zu evakuieren und einer Wiederverwertung zuzuführen (SF_6 darf nicht in die Umwelt gelangen).

Fremdkörper-, Berührungs- und Wasserschutz
Die Schaltanlagen NXPLUS C erfüllen nach

IEC 62271-1	EN 62271-1
IEC 62271-200	EN 62271-200
IEC 60529	EN 60529
IEC 62262	EN 50102

folgende Schutzarten:

Schutzart IP	**Schutzgrad**
IP65	für unter Hochspannung stehende Teile der Primärstrombahn
IP3XD	für Anlagenkapselung
IP31D	für Anlagenkapselung (optional)
IP32D	für Anlagenkapselung (optional)
IP34D	für Anlagenkapselung (optional)
IP4X, IP41, IP42, IP44	für Anlagenkapselung (optional)

Schutzart IK	**Schutzgrad**
IK07	für Anlagenkapselung

Für Sekundärgeräte in der Niederspannungstür gelten die Vorgaben der Schutzart IP entsprechend der Festlegung für die Anlagenkapselung.

1) Sekundärgeräte (z. B. Schutzgeräte, Zähler, Messumformer etc.) müssen für die gegebenen Betriebsbedingungen geeignet sein
2) Heizung im Niederspannungsschrank und Antriebskasten des Leistungsschalters

Herausgeber
Siemens AG

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

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Kundenbetreuungs-Center:
Telefon: +49 9131 174 30 72
E-Mail: support.ea.si@siemens.com
siemens.com/mittelspannungsschaltanlagen
siemens.com/nxplusc

Artikel-Nr. SIEA-C10084-01
VO 2411542 de KG 05.25 0.0

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

Mittel-spannungs-Systeme

Stand 05/2025

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 2025