Trafo-
stationen
Deutschland
-netz
(BMDV)

Aufbau
zukünftiger
Mobilität

ALLGEMEINE TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Trafostationen eMobility

SIEMENS

Vorwort

Die vorliegende Produktspezifikation zeigt eine unserer individuellen Siemens-Stationen für die energietechnische Integration Ihrer Projekte in Mittelspannungsnetze. Hierzu haben wir für Sie Systemlösungen erarbeitet und stellen Ihnen diese nachfolgend vor.

Sollten Sie über diese Spezifikation hinaus spezielle Anforderungen oder weiteren Produkt- und Beratungsbedarf haben, sprechen Sie uns gerne jederzeit an.

Contents

Vorwort	2
Smart Infrastructure	4
Smart Power Distribution	5
Allgemeine Beschreibung	6
Fertigteil-Stationsgebäude	7
Aufbau einer Trafostation	8
Ausführung Konzept S	9
Ausführung Konzept M	10
Ausführung Konzept L	11
Ausführung Konzept XL	12
Gasisolierte MS-Schaltanlage 8DJH	13
MS-Schaltanlage blue GIS	16
Öl- Transformator	19
Gießharz- Transformator	20
NS-Verteilung	21
Erweitertes Stationszubehör-Set	24
Intelligente Fernwirktechnik	26
Lastmanagement (IoT)	29
Transport-/ Krandienstleistung	33
Bauausführung und Anlieferung	34
Leistungen des Auftraggebers	35

Smart Infrastructure

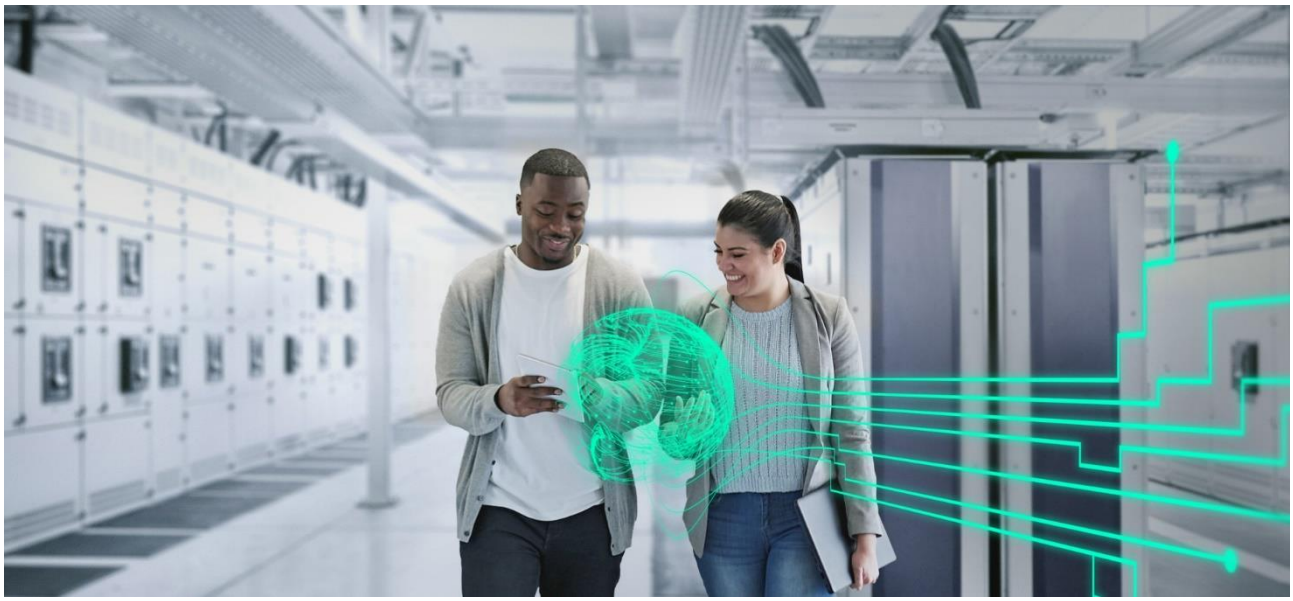
Smart Infrastructure verbindet die reale mit der digitalen Welt über Energiesysteme, Gebäude und Industrien hinweg, um unsere Lebens - und Arbeitsweise durch mehr Effizienz und Nachhaltigkeit zu verbessern. Gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern schaffen wir ein Ökosystem, das sowohl intuitiv auf 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.

Eine smarte Infrastruktur ist eine nachhaltige Infrastruktur

Die wachsende Weltbevölkerung stellt den Planeten vor immer größere Herausforderungen, verändert das Klima, erschöpft die Ressourcen und verschmutzt die Umwelt. Smart Infrastructure ist der ideale Partner für Kunden auf ihrem Weg zur Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Unser Portfolio deckt die gesamte Wertschöpfungskette in den Bereichen Gebäude und Elektrifizierung ab. Unsere Produkte, Systeme, Lösungen und Dienstleistungen für intelligente Gebäude und Elektrifizierung verbessern die Energie- und Ressourceneffizienz, ermöglichen die Umstellung auf erneuerbare Energien und dezentraler Stromerzeugung und sorgen gleichzeitig für eine widerstandsfähige und zuverlässige Energieversorgung Entdecken Sie unsere Lösungen für mehr Nachhaltigkeit:

- EcoTransparency in Smart Grids und Electrification
- Energieeffizienz in Smart Buildings
- Realisieren von Nachhaltigkeitszielen am Grid Edge

"Nur eine intelligente Stromversorgung ist eine nachhaltige Stromversorgung"



Wir entwickeln intelligente Infrastrukturen, um eine effizientere, intelligentere, fürsorglichere und nachhaltigere Umwelt zu schaffen – für heutige und künftige Generationen.

Mehr dazu erfahren Sie hier: new.siemens.com/smart-infrastructure

EFFIZIENTE, RESILIENTE UND SICHERE STROMVERSORGUNG

Smart Power Distribution

Jede Branche benötigt eine sichere, effiziente und auch nachhaltige Stromversorgung: Gebäude, Infrastruktureinrichtungen und Industrieunternehmen werden so überhaupt erst funktionstüchtig, können ihre Verfügbarkeit und Asset-Nutzung optimieren und erhalten die Möglichkeit, schnell auf neue Anforderungen zu reagieren – zum Wohl aller Nutzer.

Die Stromversorgung als Rückgrat Ihres Unternehmens

Auf dem Weg in eine vollelektrische Welt benötigen Industrie, Gebäude und Infrastruktur eine vielseitige, passgenaue und anpassungsfähige Stromversorgung. Zugleich wird es immer wichtiger, in einer vollelektrifizierten und automatisierten Welt schonender mit den Ressourcen und der Umwelt umzugehen. Kurz gesagt: Dies erfordert eine intelligente Stromversorgung, damit Unternehmen aller Branchen die Stromversorgung nicht mehr nur als Kostenfaktor ansehen, sondern als Möglichkeit zur Kostenreduzierung, Effizienzsteigerung und einen umweltfreundlichen Betrieb.

Siemens ist Experte für Energieverteilung sowie für Industrie, Gebäude und Infrastruktur und bündelt dieses Wissen in Systemen, die die spezifischen Anforderungen der Unternehmen erfüllen. Mit Smart Power Distribution integrieren wir die Stromversorgung in Industrie- und Gebäude-Automatisierungssysteme, um die geforderte und erwartete Resilienz, Anlageneffizienz und Nachhaltigkeit zu gewährleisten.

Angetrieben durch das IoT

Smart Power Distribution setzt auf einen bidirektionalen Datenfluss und wird von IoT-fähigen Plattformen unterstützt. Die Datennutzung durch cloud-basierte, automatisierte Fernüberwachung, präzise Datenerfassung, Visualisierung und Analyse ermöglicht es, proaktiv auf Herausforderungen zu reagieren. Mithilfe Digitaler Zwillinge von Automatisierungssystemen und Energieanlagen können alle Systeme und Dienste optimal aufeinander abgestimmt werden, um Fehler zu verhindern und die Planungs-, Bau- und Wartungskosten nachhaltig zu reduzieren.

Sicherstellung der Resilienz

Extreme Wetterbedingungen, Cyberangriffe oder Schwankungen im Stromnetz können die Stromversorgung beeinträchtigen oder gar ausfallen lassen. Smart Power Distribution sorgt für Zuverlässigkeit und Betriebskontinuität, indem intelligente, integrierte und umfassende Energielösungen den individuellen Anforderungen jedes Standorts gerecht werden.

Steigerung der Anlageneffizienz

Die Nutzung von Daten schafft die nötige Transparenz, um die Effizienz von Anlagen zu maximieren. Indem Unternehmen den Zustand und den Status von Anlagen verstehen, können sie fundierte Entscheidungen darüber treffen, wie sie handeln müssen, um sicherzustellen, dass sie jetzt und in Zukunft effektiv arbeiten.

Nachhaltigkeit

Für mehr Nachhaltigkeit ist entscheidend, dass die Effizienz entlang der gesamten Wertschöpfungskette maximiert wird. Smart Power Distribution sorgt dank innovativer Systeme und Lösungen für kontinuierliche Transparenz, Überwachung und Optimierung des Betriebs. High-Tech-Schaltanlagen erfüllen höchste Anforderungen und Erwartungen, basieren aber aus umweltverträglichen Materialien mit geringen CO2-Emissionen.

Allgemeine Beschreibung

Stationsgebäude
Die Betonstationen sind geeignet zur Aufnahme einer SF6-isolierten Mittelspannungs-Schaltanlage Typ 8DJH. Die komplett ausgebauten Stationen werden auf Wunsch in eine durch den Auftraggeber vorbereitete Baugrube gesetzt.

Mittelspannungsschaltanlage
Die Mittelspannungs-Schaltanlage 8DJH ist eine SF6-isolierte und metallgekapselte, fabrikfertige und typgeprüfte Schaltanlage. Sie ist wartungsfrei und klima-unabhängig. Das Herzstück der Anlage bildet ein hermetisch verschweißter Edelstahlbehälter, der die Hochspannungsschaltgeräte aufnimmt. Er ist mit einer Betriebsbereitschaftsanzeige ausgerüstet.

Transformator
Als Umspanner kommen Öl-Verteilungstransformatoren ohne Ausdehnungsgefäß zum Einsatz. Die Öl-Trafos sind hermetisch geschlossen und absolut wartungsfrei. Als Kühl- und Isolierflüssigkeit wird Mineralöl nach DIN VDE 0370 Teil 1/12.78. eingesetzt.

Mittelspannungs-Kabel
Die Kabelverbindung zwischen Mittelspannungsanlage und Transformator besteht aus einadrigem Kunststoffkabel mit VPE- Isolierung (N2XSY) und ist vorkonfektioniert mit systemgebundener Anschlusstechnik.

Niederspannungs-Verteilung
Die Niederspannungsverteilung wird in offener Ausführung, entsprechend den gültigen VDE/DIN-Vorschriften gefertigt. Schutzart IP20, mit Kabeltrageisen, Abgänge nach unten.

Stationsausbau
Der Stationsausbau umfasst die Montage der Mittelspannungsanlage, des Transformators, der Niederspannungsverteilung sowie der dazugehörigen Kabelverbindungen. Weiterhin gehören hierzu die Montage der Beleuchtungsanlage und des inneren Potentialausgleiches

Stationstransport
Die ausgebauten Kompaktstationen werden mit entsprechenden Spezialfahrzeugen zum Aufstellort transportiert. Zufahrt und Stellplatz müssen für die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge geeignet sein.

Stationsmontage
Am Aufstellort werden die Stationen in eine bauseits vorbereitete Baugrube gestellt. Angaben zur Ausführung der Baugrube werden im Auftragsfall zeitnah zur Verfügung gestellt. Der Standort für den Kran ist durch den Auftraggeber ausreichend zu befestigen, die maximale Kranausladung ist zu beachten.

Außenerdungsanlage
Nicht im Leistungsumfang enthalten ist die Erstellung der erforderlichen Außenerdungsanlage sowie deren Anschluss.

Anforderungen der Netzbetreiber und Schlüsselfaktoren
Die Anlagen werden entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Netzbetreiber projektiert und ausgeführt. Durch das modulare Konzept, die Kombination aus Primär und Sekundärteil der Mittelspannungsschaltanlage sowie des Baukörpers sind Anpassungen innerhalb kürzester Zeit möglich. Die Forderungen der aktuellen Gesetzesvorgaben werden erfüllt. Wir haben das know how in der Konstruktion und Errichtung von Trafo- und Übergabestationen nach BDEW Richtlinie und TAB, außerdem sind wir Hersteller der elektrischen Hauptkomponente. Störlichtbogenzertifikate nach IEC62271-200 für die Kombination MS und Baukörper liegen vor.

Fertigteil-Stationsgebäude

Die begehbaren und nichtbegehbaren Stationen werden in großen Stückzahlen gebaut und eingesetzt. Sie bietet die für Netzstationen geforderte Sicherheit und Qualität und ist eine platzsparende Lösung für viele Aufgabenstellungen. Ein integrierter Kabelkeller dient gleichzeitig als Fundament, sodass die Kabel erdüberdeckend eingeführt werden können.

Störlichtbogenprüfung
Die Stationsgebäude erfüllen alle Anforderungen an die durch die Netzbetreiber gestellten Forderungen zur Typprüfung. Für die Kombination Stationsgebäude und MS-Schaltanlage 8DJH liegen entsprechende durch zertifizierte Prüforganisationen erstellte Typprüfbestätigungen vor.

Betonraumzelle
Die Außenmaße entnehmen sie bitte dem nachfolgenden Leistungsverzeichnis. Die Zellen werden fugenlos aus einem Guss erstellt. Folgende Expositionsklassen für Außenbauteile kommen zur Anwendung XC4, XF1 und XA1, für Innenbauteile XC1 nach DIN 1045-2 und DIN EN 13369. Der Potentialausgleich erfolgt nach VDE. Die Farbliche Gestaltung kann den Wünschen des Kunden angepasst werden.

Wannenflachdach
Die Wannenoberfläche ist stahlschalungsglatt mit 5 cm Kies- oder Schotterschüttung (bei nichtbegehbaren ohne) Die Entwässerung erfolgt über Wasserspeier oder Regenrohe, das Dach ist gleitend auf dem Betonkörper gelagert.

Stationstüren
Die Türen sind aus Aluminium in Rahmenbauweise mit Queraussteifungen und umlaufender Dichtung, mit innenliegenden Bändern und Türfüllung aus hochfesten Legierungen ausgeführt. Sie sind standardmäßig mit mechanischem Türfeststeller zur selbsttätigen Öffnungsfeststellung bei 95 Grad und Cu-Erdungsband ausgerüstet. Sie erfüllen die Schlagprüfung nach IEC 68-2-62 und erreichen einen Schutzgrad von IP23 DH.

Zwischenboden
Der Zwischenboden kann aus verzinkten Stahlprofilen mit begehbarer Fläche aus finnischen Twinnplatten oder aus Beton bestehen.

Transport, Montage und Krandienstleistung
Der Transport wird einteilig vorgenommen. Zum Einsatz kommen Tieflader. Eine teilweise erforderliche Individualgenehmigung durch Behörden wird durch den Transporteur eingeholt. Der Körper wird mit Dach in die Baugrube versetzt. Es wird vorausgesetzt, dass die Zufahrt für Schwerlastkraftfahrzeuge und der Stellplatz für den Autokran durch den Auftraggeber gewährleistet wird.

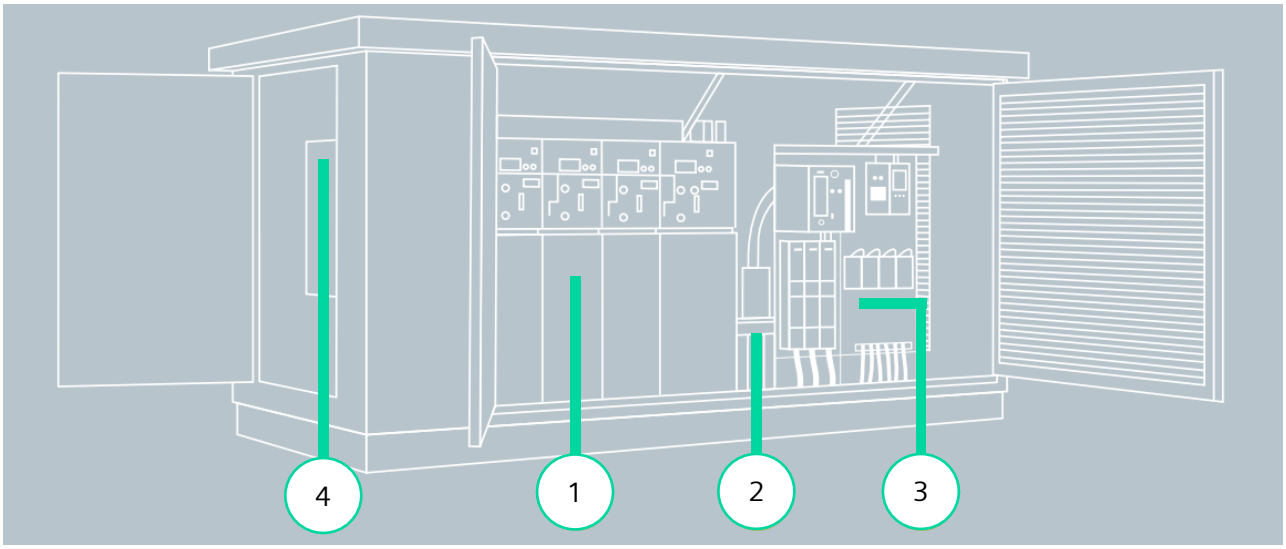
Angewandte Störlichtbogen Prüfbestimmungen
IEC 62271-202: 2006-06, clause 6.8
DIN EN 62271-202 (VDE 0671 Teil 202): 2007-08, Abschnitt 6.8
IEC 62271-200: 2003-11, clause 6.108
DIN EN 62271-200 (VDE 0671 Teil 200): 2004-10, Abschnitt 6.108

Oberflächenbeschichtung

Dachanstrich außen	Nach Wunsch,
Innenanstrich	Ähnl. RAL1015
Außenputz	Kunstharzputz 2mm
Putzfarbton	Nach Wunsch
Sockelhöhe	10cm Sockelanstrich schwarz
Außenbeschichtung	Bitumenanstrich 1-fach

KONZEPT

Aufbau einer Trafostation



Die Darstellung zeigt den allgemeinen konzeptionellen Aufbau einer intelligenten Trafostation.

(1) Mittelspannungsschaltanlage
Möglich mit z.B. Motorantrieben zum Schalten der Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter aus externen Schaltstellen (z.B. Netzleitstelle), Sensoren zur Erfassung von Strömen und Spannungen und intelligenten Kurzschluss-/ Erdschlussrichtungsanzeigern – individuell ausgelegt nach den jeweils gültigen TAB des Netzbetreibers.

(2) Transformator
Standard-Transformator in Öl- oder Gießharzausführung.

(3) Niederspannung
Schutz mit integrierten Messfunktionen, Motorantrieb und
Kommunikation für Energiemonitoring und -management der
einzelnen Niederspannungsstränge.

(4) Fernwirkeinheit und Zählerschrank
RTU (Remote Terminal Unit bzw. Fernwirkgerät), Kommunikationsgerät, unterbrechungsfreie Stromversorgung; Einbau des vom Netzbetreiber vorgeschriebenen Zählerschrankes

Planung, Aufbau und Instandhaltung eines intelligenten Verteilnetzes sind komplexe Herausforderungen für Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber. Der Weg dahin ist die nahtlose Integration von Sensoren, Aktoren, Kommunikations- und IT-Systemen in die vorhandene Infrastruktur. Intelligente Trafostationen – mit Schaltanlagen, Transformatoren, Schutzeinrichtungen sowie Fernwirk- und Automatisierungslösungen – ermöglichen Anwendungen für höhere Versorgungssicherheit.

Intelligente Trafostationen als Schlüsselstelle des modernen Verteilnetzes
Trafostationen werden zukünftig zu einer Schlüsselstelle im Verteilnetz. Sie erlauben:

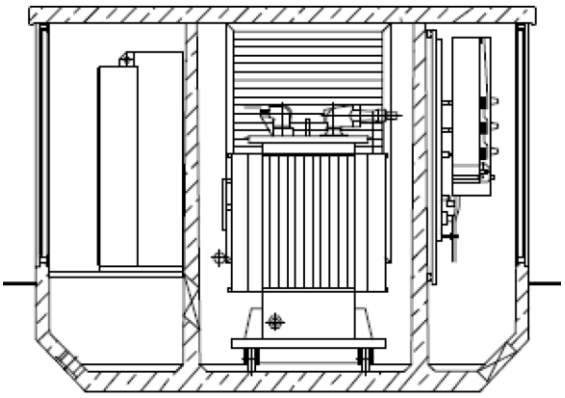
- Management des Niederspannungsverteilnetzes pro abgehenden Strang mit Handhabung von Zählerdaten, Kompensation von Blindleistung und Oberwellen, Regelung des Verteilnetztransformators sowie die Koordinierung von Einspeisung und Last
- Mittelspannungsseitige Überwachung und Steuerung der Trafostation hinsichtlich der Fehlerortung und automatischen Wiederherstellung der Versorgung
- Bereitstellung und Übertragung der Messdaten und Meldungen aus der Mittel- und Niederspannung.

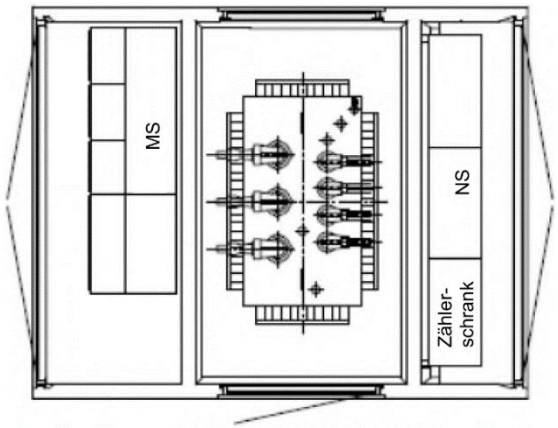
Ausführung Konzept S

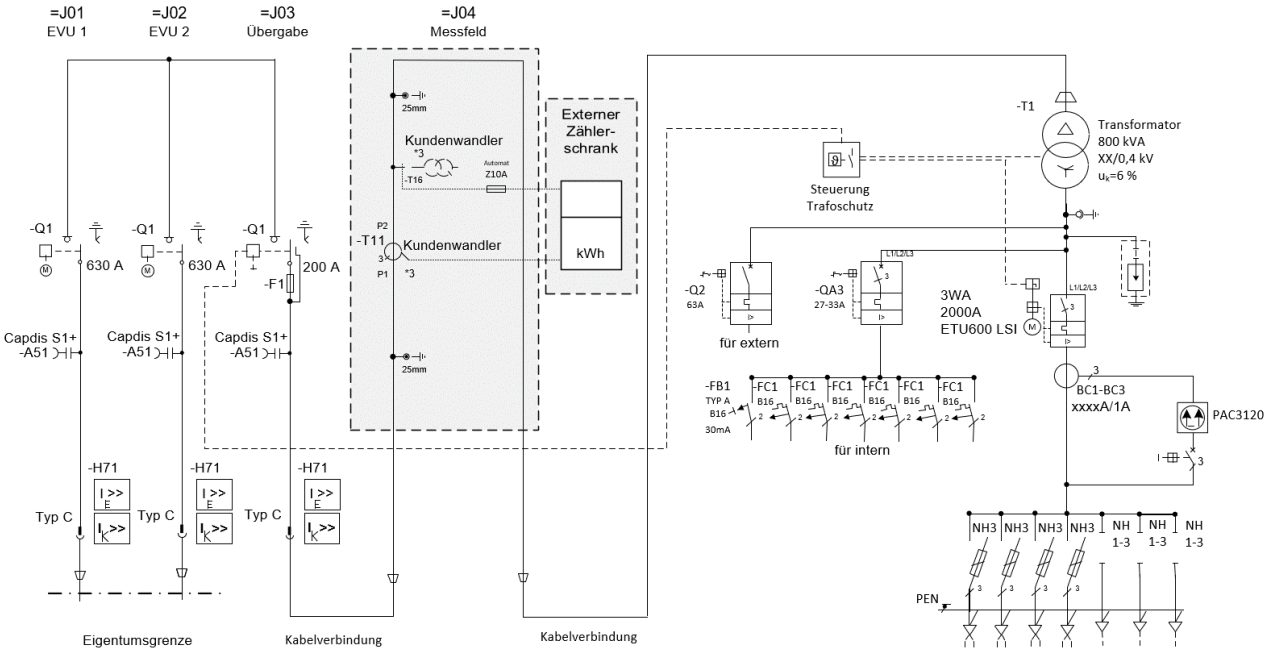
Allgemeine technische Angaben

Stationstyp	Kompaktstation
MS-Feldkonfiguration	RRT_M(KK)
Trafoleistung	800kVA (Öl oder Gießharz)
NS-Abgänge	4 Abgänge á 200kW

Standard-Konstruktion





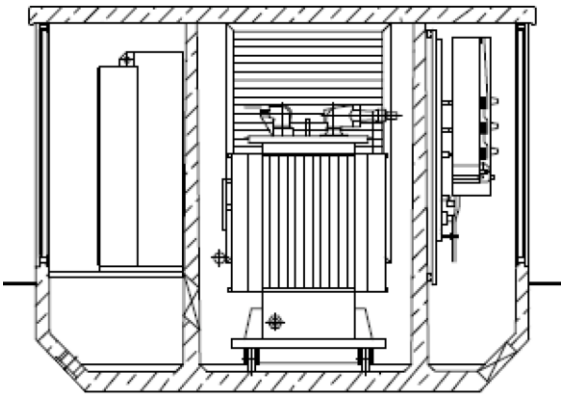


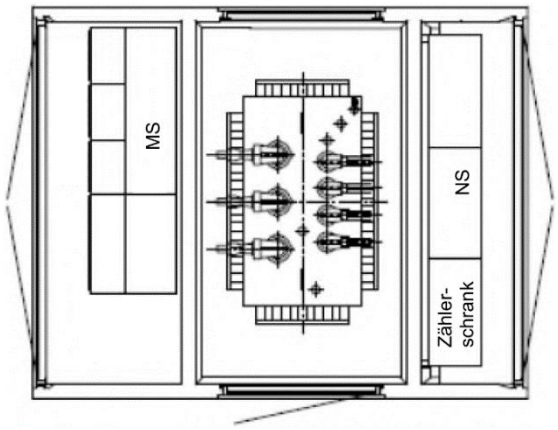
Ausführung Konzept M

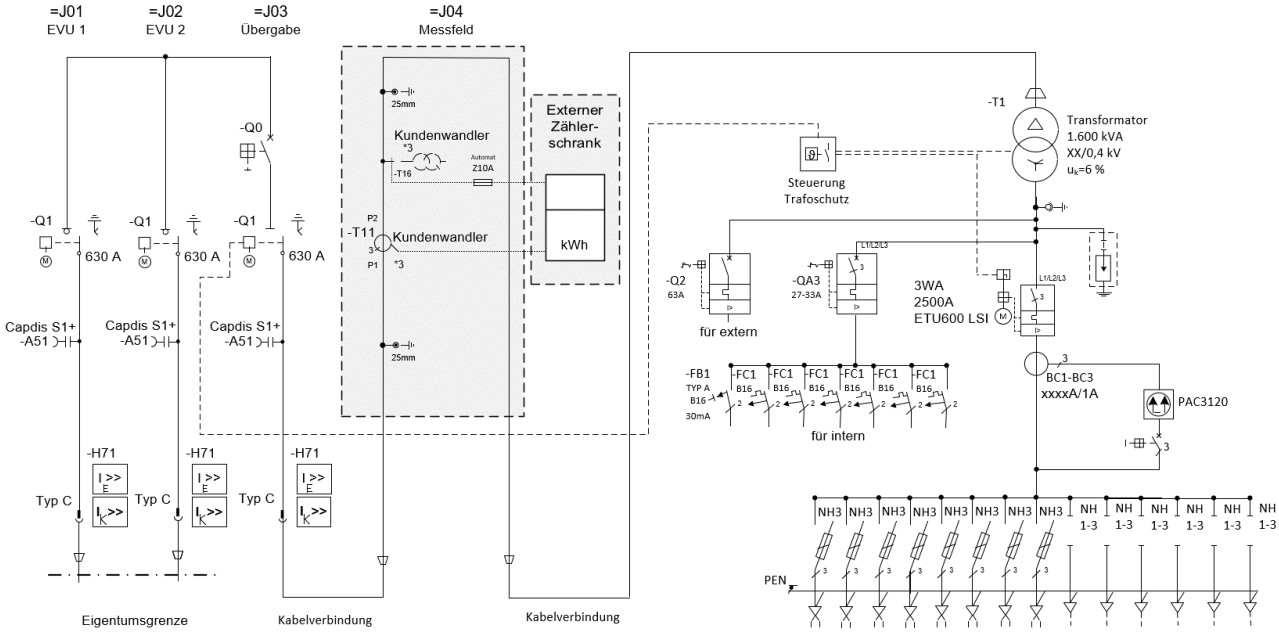
Allgemeine technische Angaben

Stationstyp	Kompaktstation
MS-Feldkonfiguration	RRL_M(KK)
Trafoleistung	1.600kVA (Öl oder Gießharz)
NS-Abgänge	8 Abgänge á 200kW

Standard-Konstruktion





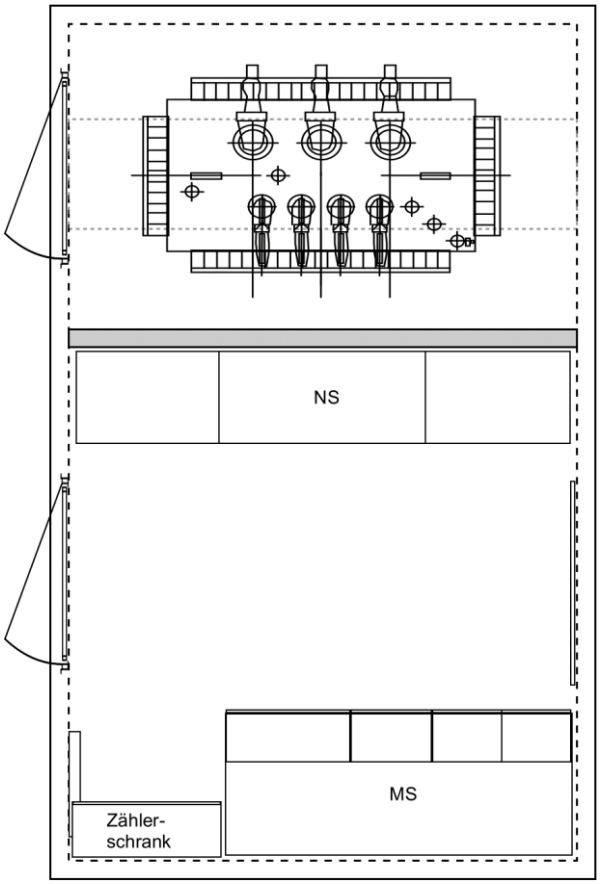


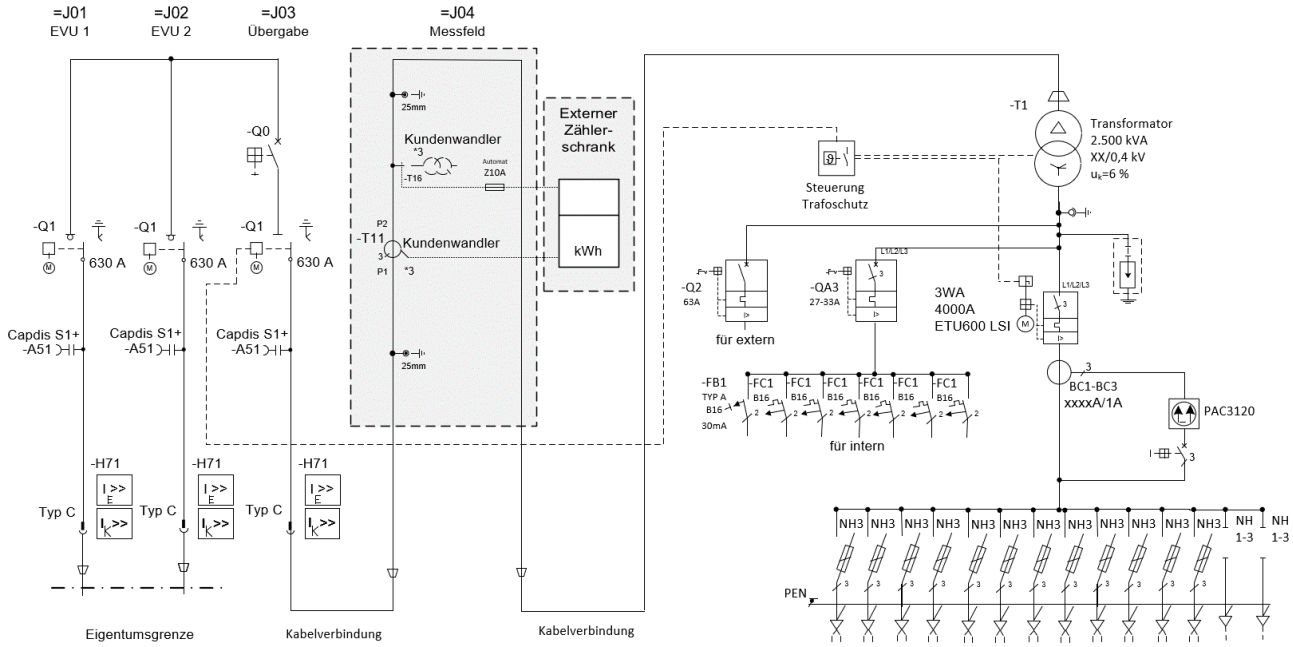
Ausführung Konzept L

Allgemeine technische Angaben

Stationstyp	Begehbare Station
MS-Feldkonfiguration	RRL_M(KK)
Trafoleistung	2.500kVA (Öl oder Gießharz)
NS-Abgänge	12 Abgänge á 200kW

Standard-Konstruktion



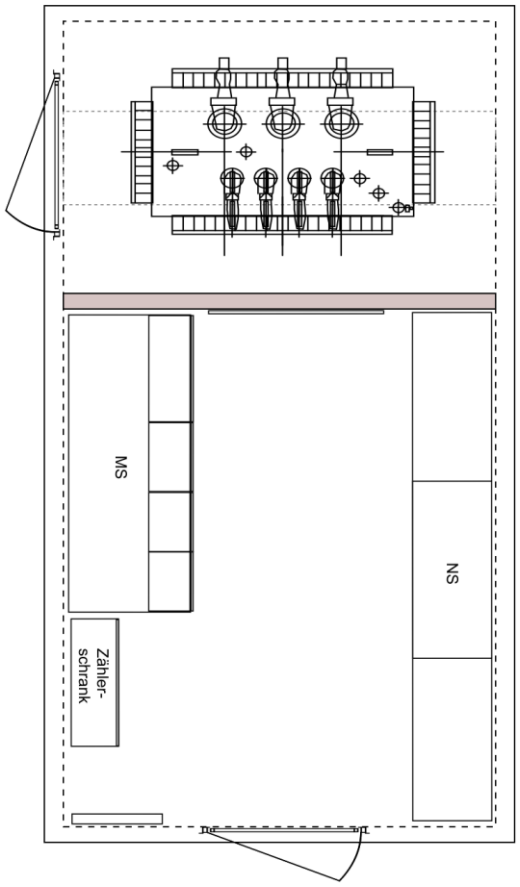


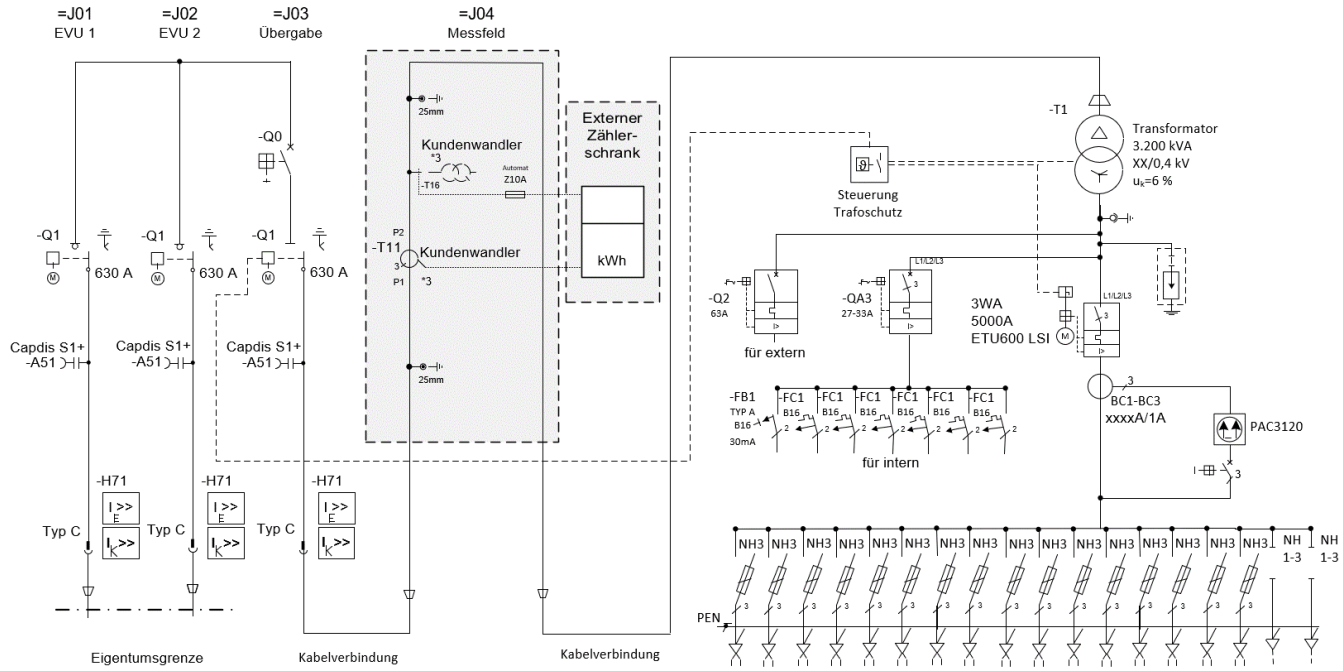
Ausführung Konzept XL

Allgemeine technische Angaben

Stationstyp	Begehbare Station
MS-Feldkonfiguration	RRL_M(KK)
Trafoleistung	3.200kVA (Öl oder Gießharz)
NS-Abgänge	16 Abgänge á 200kW

Standard-Konstruktion





Gasisolierte MS-Schaltanlage

Bei der Schaltanlage 8DJH handelt es sich um eine fabrikgefertigte, typgeprüfte und wartungsfreie Mittelspannungsanlage mit Einfachsammel-schienensystem. Sie ist dreipolig metallgekapselt und gasisoliert ausgeführt. Die Anlage entspricht den Vorgaben in IEC 62271-200.

Aufbau der Einzelfelder und Schaltfeldblöcke

Einzelfelder und Schaltfeldblöcke bestehen aus nachfolgenden Funktionsbausteinen:

- Grundgestell mit einheitlicher, durch Stahlbleche verkleideter Bedienfront
- Anlagenbehälter zur Aufnahme der Schaltgeräte (wie Vakuum-Leistungsschalter, Dreistellungsschalter für Trennen und Erden) und des Sammelschienensystems
- Kabelanschlussraum

Anlagenbehälter

Der Anlagenbehälter der 8DJH ist gemäß IEC als "hermetisch abgeschlossenes Drucksystem" eingestuft (sealed pressure system). Er ist gasdicht auf Lebenszeit. Er ist aus korrosionsfestem Edelstahl gefertigt. Behälterwände und Durchführungen für elektrische Anschlüsse und Antriebe bilden so ein hermetisch abgeschlossenes System. Die im Anlagen-behälter untergebrachten Schaltgeräte und Sammel-schienen sind vor äußeren Einflüssen geschützt. Die Schaltanlage eignet sich aus diesen Gründen auch für den Einsatz in extremen Klimaten oder unter aggressiven Umgebungsbedingungen. Einzelfelder besitzen je einen eigenen Anlagenbehälter. Bei Schaltfeldblöcken teilen sich die Schaltgeräte mehrerer Felder einen Behälter. Die Befüllung des Behälters erfolgt werkseitig mit Schwefelhexafluorid (SF6). Gasarbeiten auf der Baustelle sind nicht erforderlich. Auch im Betrieb ist kein Kontrollieren des Gaszustandes oder Nachfüllen notwendig. Zur Überwachung der Gasdichte ist jeder Anlagen-behälter mit einer Betriebsbereitschaftsanzeige in der Bedienfront ausgestattet. Sie ist als mechanische Rot-/Grün-Anzeige ausgeführt, selbstüberwachend und unabhängig von Temperatur und Schwankungen des Umgebungsluftdrucks.

Sammelschienensystem

Die Sammelschiene ist dreipolig gekapselt im Anlagenbehälter untergebracht. Bei Einzelfeldern und optional auch bei Schaltfeldblöcken kann sie über feststoffisolierte Kupplungen an den Seiten mit den Sammelschienen benachbarter Felder zu einem durchgängigen System verbunden werden. Gasarbeiten sind hierbei und bei evtl. späteren Erweiterungen der Anlage nicht erforderlich.

8DJH Portrait

- Umfassendes Angebot an gasisolierte Schaltanlagen für sekundäre Verteilnetze
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch klimaunabhängige, langlebige und wartungsfreie Schaltanlagen
- Hohe Anlagenverfügbarkeit und Personen-sicherheit
- Hohe Produktqualität von einem der Pioniere von gasisolierten Schaltanlagen
- Investitionsschutz durch mögliche Einbindung in intelligente Verteilnetze
- Zuverlässiger und kompetenter Support vor Ort, von der Planung bis zum Betrieb

Kabelanschlussraum
Der Kabelanschluss erfolgt in allen Ringkabel-, Kabel-, Transformator- und Leistungsschalterabzweigen über Gießharzdurchführungen, die in den Anlagenbehälter führen. Die Durchführungen sind als Außenkonussystem gemäß DIN EN 50181 ausgeführt.

Der Kabelanschlussraum ist von vorne zugänglich. Eine mechanische Verriegelung sorgt dafür, dass die Kabelraumabdeckung nur abgenommen werden kann, wenn sich der Dreistellungsschalter in der Position GEERDET befindet. Als Option sind weitere Verriegelungen verfügbar:

Die Einschaltsperre bei Ringkabel- und Leistungsschalterabzweigen verhindert bei geöffneter Kabelraumabdeckung das Schalten des Dreistellungsschalter in die Stellung EIN. Ein Enterden für Kabelprüfungen bleibt so möglich. Bei Transformatoren-abzweigen sorgt die Enterdungssperre dafür, dass die Schaltstellung GEERDET eingelegt bleibt, solange die Kabelraumabdeckung geöffnet ist.

Die Durchführungen in Ringkabel-, Kabel- und Leistungsschalterabzweigen entsprechen dem Anschlusstyp C (DIN EN 50181). Sie eignen sich für den Anschluss von Kabeln mit feststoffisolierter Kabelsteckern am Schraubkontakt M16.
Kabelprüfungen können bei Verwendung geeigneter Kabel-T-Stecker direkt am Endverschluss vorgenommen werden. Eine separate Prüfbuchse kann deshalb entfallen. Transformatorabzweige sind standardmäßig mit Durchführungen vom Anschlusstyp A mit Steckkontakt ausgerüstet. Optional sind auch Durchführungen für Anschlusstyp C möglich.

Die verfügbare Einbautiefe im Kabelanschlussraum ermöglicht bei allen Feldtypen und Verwendung aktueller Stecksysteme den Anschluss von Doppelkabeln und Einfachkabeln mit Überspannungsableiter. Zusätzlich sind vertiefte Kabelraumabdeckungen, z.B. bei Abzweigspannungswandlern oder älteren Kabelstecksystemen, als Option verfügbar.

Dreistellungsschalter
Der Dreistellungsschalter vereint die Funktionen TRENNEN und ERDEN in einem Schaltgerät. Die Zahl der Bauteile wird erheblich reduziert, die Verriegelung zwischen den Funktionen ergibt sich konstruktionsbedingt von selbst.

Die Schalterpole sind im Anlagenbehälter montiert, der Antrieb befindet sich hingegen außerhalb im Antriebsvorbau. Die Betätigung erfolgt über zwei getrennte Betätigungsöffnungen in der Bedienfront, die eine eindeutige Auswahl der Funktionen TRENNEN und ERDEN ermöglicht.

Der Dreistellungsschalter in Ringkabel-, Transformator- und Leistungsschalterabzweigen mit Leistungsschalter LS 1.2 als auch im Längstrennfeldfeld und im Sammelschienen-Messfeld mit abschaltbarem Spannungswandler kann die Funktion TRENNEN bei Bemessungsstrom unter Last ausführen (Lasttrennen), die Funktion ERDEN ist einschaltfest.

Lastschalter-Sicherungs-Kombination
Transformatorabzweige Typ T und Längstrennfelder Typ H arbeiten mit einer Lasttrennschalter-Sicherungskombination. Sie besteht aus einem Lasttrennschalter, siehe Beschreibung. Hinzu kommt ein gießharzisolierter Sicherungsanbau, der unterhalb des Anlagenbehälters angeordnet ist. Der Zugang erfolgt über den Kabelanschlussraum. Die drei separaten Sicherungskammern sind über in den Behälter eingeschweißte Durchführungen und eine Verschienung mit dem Dreistellungsschalter verbunden.

Die Lastschalter-Sicherungskombination ist für den Einsatz von einpolig isolierten Sicherungseinsätzen mit Schlagstift (Typ "Mittel" nach IEC 60282-1) konzipiert. Bei Ansprechen der Sicherung betätigt der Schlagstift eine Mechanik im Feld, die eine dreipolige Auslösung des Dreistellungsschalters herbeiführt. Die AUS-Betätigung des eingesetzten Sprung-Speicher-Antriebs kann auch über einen Arbeitsstromauslöser erfolgen (Option).

Strom- und Spannungswandler
Die Strom- und Spannungswandler im luftisolierten Verrechnungsmessfeld sind als gießharzisolierte Blockwandler ausgeführt. Die Spannungswandler werden über Kabellitzen an die Primärstrombahn angeschlossen.

Bedienung

Die Schaltanlage 8DJH verfügt über ein einheitliches Bedienungskonzept, d. h. die Art der Bedienungshandlungen und die eingesetzten Betätigungsinstrumente für eine bestimmte Funktion sind in jedem Feld gleich realisiert. Ferner stellt das lückenlose mechanische und – ausführungsabhängig – elektrische Verriegelungskonzept ein Höchstmaß an Personen- und Betriebssicherheit sicher. Alle Betätigungsinstrumente sind leicht zugänglich ergonomisch günstig an der Schaltfeldfront angeordnet.

Erdung

Zur wirksamen Erdung der Schaltanlage und Ihrer Bestandteile werden die Anschlusspunkte in den Kabelanschlussräumen der Felder leitfähig mit der Erdungsanlage der Station verbunden.
Eine Erdung der Primärstrombahnen der Kabelabzweige kann unter Einhaltung der Fünf Sicherheitsregeln wie folgt hergestellt werden:

- bei Ringkabel-, Transformator- und Leistungs-schalterabzweigen mit dem Dreistellungsschalter in Position „geerdet“
- bei Kabelabzweigen mittels Anschlusses einer Erdungsgarnitur an geeignete Kabel-T-Stecker des Kabelanschlusses oder mit dem einschaltfesten Erdungsschalter (Option)

Für die Erdung der Sammelschiene bestehen folgende Möglichkeiten:

- über den einschaltfesten Erdungsschalter im Sammelschienen-Erdungsfeld
- an freien Sammelschienen-Erweiterungen in den Endfeldern mittels Anschlusses einer Erdungsgarnitur
- beschränkt auf bestimmte Sammelschienen-Abschnitte über den Dreistellungsschalter in Längstrenn- und Längskupplungsfelder

In den luftisolierten Messfeldern sind Erdungsfestpunkte zum Anschluss einer Erdungsgarnitur vorgesehen.

Kapazitives Spannungsprüfsystem

Zur Feststellung der Spannungsfreiheit bietet die Schaltanlage 8DJH verschiedene kapazitive Spannungsprüfsysteme zur Auswahl an.

In der Schaltanlage sind die folgende Spannungsprüfsysteme einsetzbar:

HR- System für steckbare Anzeigegeräte

Das HR-System ist eine hochohmige Schnittstelle für kapazitive Anzeigegeräte. Die steckbaren Anzeigegeräte (Zubehör) können über Buchsen an der Bedienfront mit dem System verbunden und abgelesen werden.

LRM- Systeme für integriertes Anzeigegerät

CAPDIS S1+

Das LRM-System ist eine niederohmige Schnittstelle für kapazitive Anzeigegeräte.

CAPDIS S2+

Das LRM-System ist eine niederohmige Schnittstelle für kapazitive Anzeigegeräte (Hilfsspannung erforderlich).

Lieferumfang und Spezifikationen der Typicals

Geliefert wird eine komplette gasisolierte Mittelspannungsanlage 8DJH. Die Feldaufstellung und feldbezogene Ausstattungsmerkmale sind in der Anlagenspezifikation aufgeführt.

Die Lieferung umfasst folgende Zusatzmerkmale und -leistungen:

- Ausführung für Wandaufstellung
- Lackierung der Anlagenkapselung mit Farbton "Light Basic" (SN 700)
- Typenschild in Deutsch
- Kabelkanal für NS-Verdrahtung auf der Anlage
- Türen der Niederspannungsschränke mit Ausschnitten entsprechend den Geräten in der Sekundärteilstückliste oder entsprechend Kundenangaben
- Lieferung der Niederspannungsschränke montiert auf den Feldern
- Feldverbundmontage je Transporteinheit im Lieferwerk
- LKW-Verpackung (Holzboden und PE-Schutzfolie gewickelt)

KOMPONENTEN FÜR TRAFOSTATIONEN

MS-Schaltanlage blue GIS

Das Siemens blue GIS-Portfolio arbeitet mit Clean Air sowie mit der bewährten, zuverlässigen Siemens-Vakuumschalttechnik und bietet weiterhin alle Vorteile einer modernen gasisolierten Schaltanlage.

Gemeinsame Erklärung der T&D-Gerätehersteller für eine nachhaltige Energieverteilung der Zukunft
Die saubere Übertragung von kohlenstoffarmen Strom ist ein wesentlicher Bestandteil der nationalen Dekarbonisierungspläne und bildet die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften in der Zukunft. In Verbindung mit der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen ist es unabdingbar, den Aspekt der Dekarbonisierung auch bei den Anlagen und Geräten in Übertragungs- und Verteilnetzen umzusetzen, deren Zuverlässigkeit für die gesamte Wirtschaft und Gesellschaft weltweit unerlässlich ist. Diesem Ziel haben wir uns verpflichtet und eine Lösung auch für Trafostationen entwickelt: die 8DJH als blue GIS.

blue GIS – mit innovativer Technologie zu einer nachhaltigen Energieversorgung
Der steigende Energiebedarf sowie dezentrale Einspeisungen stellen das Energienetz und deren Betreiber vor große Herausforderungen. Dabei rückt das Thema Nachhaltigkeit immer mehr in den Vordergrund. Siemens blue GIS -Schaltanlagen kombinieren bewährte Technik und neueste Entwicklungen. Gleichzeitig gehen sie über geltende Standards hinaus und sind Wegweiser in eine ökologische Zukunft.

Clean Air
Isoliermedium basiert auf den Bestandteilen reiner Luft

Vakuumschaltröhre
Schaltprinzip beruht auf bewährter Vakuum-Technologie

Gasisolierte Schaltanlagen
Kunden profitieren von allen Vorteilen gasisolierter Schaltanlagen von Siemens auch in der Zukunft

Siemens blue GIS

Siemens blue GIS erfüllen die hohen Erwartungen der Kunden an gasisolierte High-Tech-Schaltanlagen, wie zum Beispiel Anlagenverfügbarkeit, Wartungsfreiheit, Personensicherheit, Kompaktheit und Umweltunabhängigkeit. Die Gasisolation mittels Clean Air besteht aus natürlichen Bestandteilen der Umgebungsluft und ist damit frei von fluorierten Stoffen (F-Gasen), mit einem Treibhauspotential < 1. Clean Air ist ungefährlich, höchst stabil, ungiftig, nicht entflammbar und geeignet für alle Einsatztemperaturen.

8DJH – blue GIS

Seit mehr als zehn Jahren sind gasisolierte 8DJH Schaltanlagen fester Bestandteil des sekundären Mittelspannungsportfolios bei Siemens. Nun wurde das 8DJH-Portfolio um die 8DJH - blue GIS erweitert. Wie alle anderen Anlagen des „blue" Portfolios der Siemens AG, nutzt auch diese das F-Gas freie Clean Air als Isolationsmedium, das ausschließlich auf natürlichen Bestandteilen der Umgebungsluft basiert. In Kombination mit der innovativen Technologie des blue-Switch bietet sie weiterhin alle Vorteile einer gasisolierten Schaltanlage.

blue Switch

Herzstück der 8DJH Anlage ist der innovative „blue Switch", ein Dreistellungs-Lasttrennschalter mit Vakuumschaltröhre im Nebenstrompfad, der beim Schalten keine giftigen Nebenprodukte erzeugt. Somit bleibt die Isolationsfähigkeit des Gases über die gesamte Lebensdauer erhalten, und ein umweltfreundliches Entsorgen der Anlage am Ende des Lebenszyklus ist sichergestellt. Der blue Switch wird in Ringkabelfeldern sowie in Kombination mit Sicherungen in Transformatorfeldern eingesetzt. Das einfache, zuverlässige und bekannte Bedienprinzip – Ein, Aus, Erde – der 8DJH-Produktfamilie wird auch im blue GIS-Portfolio weitergeführt und sorgt somit für Kontinuität.

Kriterien für die blue Klassifizierung

Keine F-Gase
blue Produkte bewegen sich außerhalb jeglicher F-Gas-Verordnung (sie enthalten weder SF6 noch andere F-Gase)

Deutliche Reduzierung bei Treibhausgasemissionen
Der ökologische Fußabdruck von blue-Produkten ist niedriger als bei vergleichbaren konventionellen Produkten

Dokumentation
blue Produkte verfügen über eine Lebenszyklus-Analyse (LCA) und ein Umweltzeichen (Typ II) nach ISO 14021

Materialdeklaration
Eine Materialdeklaration gemäß REACH/RoHS auf der Grundlage einer detaillierten Lieferkettenanalyse ist vorhanden

Führend bei Nachhaltigkeit

Hohe Akzeptanz der blue Produkte in der Öffentlichkeit und auf dem Markt dank Treibhausgas freiem Betrieb, geringer Wartung und einfacher Handhabung am Ende der Lebensdauer

Verwendung umweltsicherer Werkstoffe
Zusätzlich zu Materialien und Stoffen, die den Arbeitsschutzvorschriften entsprechen (d.h. REACH, RoHS in Europa), ist eine Analyse der Auswirkungen von Werkstoffen integraler Bestandteil einer vorausschauenden Konstruktion

Langlebiges Design
Die erwartete Betriebsdauer von blue Produkten beträgt mehr als 35 Jahre – bei Einsparung natürlicher Ressourcen

Integrierte Kreislaufwirtschaft
blue Produkte haben einen einfachen Recyclingprozess ohne spezielle Anforderungen an die Gashand- habung.

Beschreibung – 8DJH 12

- Ringkabelschaltanlage bis 12 kV, 21 kA und 630 A
- Gasisoliert
- Hermetisch gekapselt
- Typgeprüfte Schaltanlage nach IEC 62271-1/-100/-102/-103/-200

Beschreibung – 8DJH 24

- Ringkabelschaltanlage bis 24 kV, 21 kA und 630 A
- Gasisoliert
- Hermetisch gekapselt
- Typgeprüfte Schaltanlage nach IEC 62271-1/-100/-102/-103/-200

Beide Ausführung erfüllen dabei gleichermaßen alle Anforderungen des Clean Air sowie des Kunden:

Clean Air

- F-gas-frei
- Global Warming Potential < 1
- Höchst stabil
- Ungiftig
- Nicht entflammbar
- Für alle Einsatztemperaturen

Kundennutzen

- Bekanntes Bedienkonzept für Lastschaltanlagen
- Umweltunabhängigkeit
- Kompaktheit
- Wartungsfreiheit
- Personensicherheit
- Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit
- Ökonomie, Ökologie

„blue Produkte gehen über die üblichen Normen hinaus.“

Öl-Transformator

Öl-Verteilungstransformatoren (z.B. von Siemens Energy) erfüllen die Anforderungen täglich neu. In Tausenden von Anwendungen, unter extremen Klimabedingungen und auf engstem Raum in Verteilernetzen ebenso wie in Industrieanlagen.

Fertigungsqualität

Öl-Verteilungstransformatoren (z.B. von Siemens Energy) werden entsprechend des Qualitätsmanagementsystem zertifiziert und nach EN ISO 9001 gefertigt. Die Erfüllung wichtiger Normen von IEC bis VDE ist selbstverständlich, ebenso die ausschließliche Verwendung hochwertiger Materialien.

Umweltschutz

Ein innerstädtischer Gewerbebetrieb benötigt einen besonders umweltfreundlichen Transformator. Die Lösung (z.B. von Siemens Energy) wird diesen Anforderungen voll gerecht von der biologisch abbaubaren Kühl- und Isolierflüssigkeit bis zur extremen Strahlungsreduzierung. Der Geräuschpegel liegt an der Hörbarkeitsgrenze. Und die Verlustwerte können sich sehen lassen – so liegen die Leerlaufverluste um 30 % unter der niedrigsten Verlustreihe C, die derzeit in den europäischen Normen festgeschrieben ist. Besonderes Augenmerk gilt dabei dem Korrosionsschutz. Die Vorbehandlung des Untergrundes durch Sandstrahlen trägt dazu ebenso bei wie die Mehrschicht- Lackierung mit vorgegebenen Trocknungszeiten für jede Schicht.

Der Kessel muss die gesamte Verlustwärme des Transformators an die Umgebungsluft abführen. Dabei verändert sich das Volumen der Isolierflüssigkeit. Bei Hermetik- Transformatoren nehmen die Wellwände die Volumenveränderung auf. Die Stahlblechdeckel (z.B. der Siemens Energy Transformatoren) sind mit dem Kessel verschraubt oder auf Wunsch verschweißt.

Hinweis: Hersteller kann im Auftragsfall variieren, wenn technisch gleichwertig und nichts anderes bestimmt (z.B. aufgrund Lieferzeiten)

Abb. 1: Beispiel-Öl-Trafo von Siemens Energy

Ausführungen (Ausschnitt)

Kühlmedien	Mineralöl Silikonöl Ester
Anzapfung	+- 2,5% / +-5% +- 4% +- 5%
Anschluss OS	Porzellan Kupfer mit Porzellandurchführung Außenkonus Innenkonus (Gerade/ Winkel)
Anschluss US	Flachanschlusslaschen Pfisterer 2DIREKT-Klemmen Pfisterer Abdeckhaube Innenraum
Zubehöre	Rollen/ Schwingungsdämpfer Maschinenfüße Vibrations- und Geräuschdämpfer Zweite Thermometertasche Zweites Leistungsschild Klemmenkasten am Trafo
Zubehör (nur für Hermetik)	Vollschutz R.I.S. Vollschutz DGPT Druckwächter Ölpegelanzeiger Druckentlastungsventil Hermetikschutz
Temperaturüberwachung	Thermometer mit 2K und Schleppzeiger Messwiderstand PT100 Thermogefahrmelder

Gießharz-Transformator

Unsere verbauten Gießharztransformatoren entsprechen der IEC 60076-11 bzw. EN 60076-11 sowie VDE 0532-76-11. Jedoch können sie auch nach speziellen nationalen Vorschriften bzw. Kundenwünschen ausgeführt werden. Wir bieten individuelle Problemlösungen, die alle Anforderungen hinsichtlich Betriebsart, Geräusch- und Verlustarmut, Anschlusstechnik, Kühlungsart sowie Transport und Aufstellung erfüllen.

Isolierung

Die Isolierung (z.B. des GEAFOL von Siemens Energy) besteht aus einer Epoxidharz-Quarzmehl-Mischung. Ein umweltfreundliches Material, das die Wicklungen wartungsfrei, feuchtesicher und tropengeeignet, schwer brennbar und selbstverlöschend macht. Zusätzliche, brandhemmende Chemikalien, wie z.B. Aluminiumoxidtrihydrat, welche die mechanischen Eigenschaften sowie die Alterung negativ beeinflussen können, sind nicht erforderlich. Der Epoxidharzverguss der Oberspannungswicklungen wird beim obigen Beispiel unter Vakuum bei erhöhter Temperatur vorgenommen. Dieses Verfahren verhindert schädliche Gaseinschlüsse. Die Qualität des Vergusses in Verbindung mit den elektrischen Vorteilen der Folienwicklung ist entscheidend für die hohe Teilentladungsfreiheit. Durch Wärmebehandlung verkleben Leiter- und Isoliermaterial miteinander und bilden eine kompakte Einheit, die auch hohe radiale Kräfte, z.B. im Kurzschlussfall, sicher beherrscht.

Universell: die Einsatzgebiete

Gießharztransformatoren sind universell einsetzbar und erfüllen die höchsten definierten Klassen, die in umfangreichen Tests nachgewiesen wurden:

- Umgebungsklasse E2
- Klimaklasse C2
- Brandklasse F1

Hinweis: Hersteller kann im Auftragsfall variieren, wenn technisch gleichwertig und nichts anderes bestimmt (z.B. aufgrund Lieferzeiten)

Abb. 2: Beispiel-Gießharz-Trafo von Siemens Energy

40 % Leistungsreserven – mit Querstromlüftern

Um Leistungsreserven bereitzuhalten und länger dauernde Lastspitzen abzudecken, können temperaturabhängig gesteuerte Querstromlüfter angebaut werden. Die Leistung des Transformators kann dadurch um bis zu 40 % gesteigert werden (Dauerbetrieb). Zum einfacheren Einbau und Anschluss kann der Transformator OS- und US-seitig wahlweise oben oder unten angeschlossen werden. Auch Steckanschlüsse sind möglich.

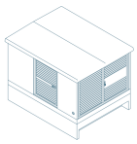
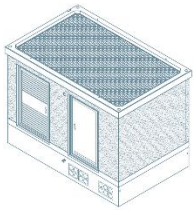
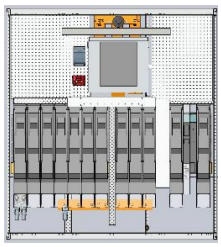
Ausführungen (Ausschnitt)

Ausführungs-Zusätze	Querstromlüfter-Paket Stromrichterausführung
Zubehöre	Rollen/ Schwingungsdämpfer Maschinenfüße Vibrations- und Geräuschdämpfer Zweites Leistungsschild Klemmenkasten am Trafo Kugelfestpunkte OS- / US-seitig
Auslösegeräte	MSF220K T154 TR250 TR800 web
Vollschutzanbau	PTC PT100 Lüfter PTC

KOMPONENTEN FÜR TRAFOSTATIONEN

NS-Verteilung

Je nach Stationsgröße (S, M, L oder XL) wachsen die technischen und damit die dimensionalen Ansprüche an die NS-Verteilung. Damit müssen die Niederspannungs-verteilungen individuell auf den zugehörigen Stationskörper sowie die zu übertragende Leistung angepasst werden. Während daher in den Kompaktstationen (Größe S und M) Gerüstverteiler zum Einsatz kommen, schafft die Mittelspannungsschaltanlage SIVACON S8 in den begehbaren Stationen (L und XL) eine professionelle Lösung. Beide beinhalten die identischen Kernkomponenten und erfüllen alle Bedingungen nach sämtlichen Vorgaben:

Kompaktstation	Begehbare Station
	
	

Festeinbau Leistungsschalter 3WA
Immer strengere Normen sowie zunehmend automatisierte Infrastrukturen und Anlagen erfordern eine ausfallsichere Energieverteilung. Entdecken Sie die neuen offenen Leistungsschalter 3WA – mit denen Macher einfach das erreichen, was sie erreichen wollen. Mit ihm an Ihrer Seite bringen Sie gewohnt verlässlichen Schutz in die Energieverteilung.

„Vertrauen Sie auf Bewährtes."

Mit dem Leistungsschalter 3WA erfüllen Sie gezielt höchste Anforderungen. Er bietet erweiterte Schutzfunktionen und hohe Selektivität für maximale Anlagenverfügbarkeit.

„Profitieren Sie von Effizienz."

Mit dem Leistungsschalter 3WA und dem SENTRON-Portfolio bieten wir Ihnen ein umfassendes Produktspektrum, das alle Anforderungen erfüllt und flexibel genug für jede Einsatzmöglichkeit ist. Umfangreiches und modulares Zubehör ermöglicht einfache Funktionserweiterungen. Die hohe Lebensdauer und der geringe Wartungsaufwand aller Komponenten bieten Ihnen langfristige Sicherheit.

„Schaffen Sie Lösungen mit Potenzial."

Mit dem Leistungsschalter 3WA an Ihrer Seite sind Digitalisierung und Automatisierung einfach machbar. Er bietet wählbare und upgradefähige Funktionalitäten. Damit ist dauerhafte Flexibilität sichergestellt. Leistungsstarke Kommunikationsmöglichkeiten gewährleisten eine sichere Datenübermittlung. Seine Energiedatenerfassung sorgt für höchste Transparenz im Anlagenbetrieb. Dank seiner einfachen Auswahl, Planung und Bestellung ermöglicht er effiziente Arbeitsabläufe.

„Genießen Sie Durchgängigkeit."

Mit dem Leistungsschalter 3WA und weiteren SENTRON Schutz-, Schalt- und Messgeräten an Ihrer Seite schaffen Sie Synergien für Ihre Schaltanlage. Die nahtlose Kommunikation zwischen allen Niederspannungs-Komponenten ermöglicht den Einsatz einheitlicher Tools und Datenkonsistenz.

Siemens SENTRON 7KM PAC3120

Die Multifunktionsmessgeräte aus dem SENTRON Portfolio sind echte Spezialisten in der Messwerterfassung. Sie erfassen präzise, reproduzierbar und zuverlässig die Energiewerte für Einspeisung, elektrische Abgänge oder einzelne Verbraucher und ermöglichen Ihnen eine präzise Energieverbrauchserfassung in TN-, TT- und IT-Netzen. Zum Einsatz kommen sie überall, wo elektrische Energie verteilt wird, also in Schaltanlagen und Steuerschränken, Einspeisungen oder Abgängen. Sie liefern nicht nur umfassende Informationen über die elektrische Energieverteilung, sondern auch wichtige Messwerte zur Beurteilung der Anlagenzustände und der Netzqualität. Zur weiteren Verarbeitung der Messdaten lassen sich die Geräte dank ihrer vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten sehr einfach in übergeordnete Automatisierungs- und Energiemanagementsysteme einbinden.

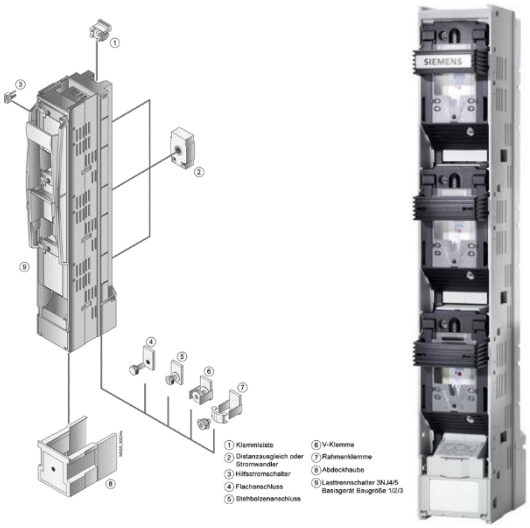
„Allrounder für die Infrastruktur."

Mit dem nach IEC/UL zertifizierten Multifunktionsmessgerät Siemens Sentron PAC 3120 bieten wir Ihnen einen echten Allrounder für die digitale Messung auf dem Infrastrukturmarkt. Das Power Monitoring erfolgt dabei kombiniert aus dem praktischen Schalttafeleinbau und der vielseitigen Modbus RTU. Es ist für die 24V DC Versorgungsspannung geeignet und mit zusätzlichen Features ausgestattet.

Das Gerät verfügt über zahlreiche Messfunktionen für die Erfassung von Energie- und Leistungswerten sowie THD und überzeugt durch hohe Genauigkeit bei der Messung von Minimal- und Maximalwerten. Er punktet auch durch sein neues Design und die Farb-LED für die Zustandsanzeige sowie die Fähigkeit zur seriellen Kommunikation.

Siemens 3NJ4 Sicherungslasttrennschalter

Die Sicherungslasttrennschalter 3NJ4 in Leistenbauform vereinen die Funktionen "Lastschalten" und "Trennen" in einem System. Dank integrierter NH-Sicherung bieten sie zuverlässigen Schutz vor Überlast und Kurzschluss. Die 1- bzw. 3-polig schaltbaren Sicherungslasttrennschalter 3NJ41 sind dabei optimal in Trafostationen einsetzbar.



Die wichtigsten Produkteigenschaften im Überblick

- entsprechen der Norm IEC/EN 60947-3
- Spannungsebenen bis AC 690 V
- Bemessungsbetriebsstrom von 160 bis 2000 A
- Sicherungseinsätze gemäß IEC 60269 Teil 1 einsetzbar – vernickelte Sicherungsmesser sind aufgrund des hohen Übergangswiderstandes unzulässig
- handrückensicher in geöffneter Stellung
- Parkstellung für Wartungsarbeiten
- oder 3-polig schaltbar
- vertikale und horizontale Einbaulage
- Schutzart IP30 bei geschlossenen, IP10 bei geöffneten Griffeinsätzen
- Anschluss von bis zu 2x300mm²-Kabel pro Phase

„Sichere Handhabung und ausgereifte Technik."

Wenn es darum geht, ein Energieverteilungskonzept mit Auslegung der Systeme und Anlagenteile zu entwickeln, sind die Anforderungen und Machbarkeiten von Endanwender und Hersteller aufeinander abzustimmen. Für eine optimale Energieverteilung sind drei Prinzipien zu beachten:

- Sicherheit - durchgängig
- Wirtschaftlichkeit – von Anfang an
- Flexibilität – durch Modularität

Die elektrische Energieversorgung bildet, vergleichbar mit einer Lebensader, die Basis für eine zuverlässige und effiziente Funktion aller damit betriebenen Einrichtungen. Für die elektrische Energieverteilung sind daher durchgängige Lösungen gefragt.

Wirtschaftliches Gesamtsystem

Die Niederspannungs-Schaltanlage SIVACON S8 setzt weltweit neue Maßstäbe als Energieverteiler (en: power distribution board, PDB) oder Motor Control Center (MCC) für industrielle Anwendungen oder in der Infrastruktur. Das Schaltanlagensystem bis 7.000A zur einfachen und durchgängigen Energieverteilung gewährleistet größtmögliche Sicherheit von Personen und Anlagen und bietet durch sein optimales Design vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Maximale Sicherheit und modernes Design ergänzen sich damit zu einer effizienten Schaltanlage.

Geprüfte Sicherheit

SIVACON S8 steht für Sicherheit auf höchstem Niveau. Die Niederspannungs-Schaltanlage ist eine bauartgeprüfte NS-Schaltgerätekombination entsprechend der Norm IEC 61439-2. Der Bauartnachweis erfolgt durch Prüfung. Ihre physikalischen Eigenschaften wurden im Versuchsfeld sowohl für Betriebs- als auch für Störungssituationen nachgewiesen. Für maximale Personensicherheit sorgt außerdem der Nachweis der Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen nach IEC/TR 61641.

Flexible Lösungen

Die Niederspannungs-Schaltanlage SIVACON S8 ist die intelligente Lösung, die sich Ihren Anforderungen anpasst. Die Kombination unterschiedlicher Einbautechniken in einem Feld ist problemlos möglich. Die flexible Bausteintechnik erlaubt den einfachen Austausch oder die Ergänzung von Funktionseinheiten. Die Bausteine der SIVACON S8 unterliegen einem kontinuierlichen Innovationsprozess und das Gesamtsystem entspricht somit immer dem höchsten technischen Fortschritt.

Vorteile der Bausteintechnik

Jede SIVACON S8 wird aus bedarfsgerechten, standardisierten und in Serie gefertigten Bausteinen hergestellt. Alle Bausteine sind geprüft und von hoher Qualität. Durch die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Bausteine wird praktisch jede Anforderung erfüllt. Anpassungen an neue Leistungsanforderungen sind einfach und schnell durch Austausch oder Ergänzung der Bausteine möglich. Die Vorteile des Bausteinkonzepts liegen auf der Hand:

- Sicherheits- und Qualitätsnachweis für jede Anlage
- Erfüllen jedes Anforderungsprofils mit der hohen
- Qualität einer Serienfertigung
- Einfache Nachbestellungen und kurze Lieferzeit

OPTION

Erweitertes Stationszubehör

Je nach den individuellen Anforderungen des Netzbetreibers können unsere Trafostationen mit zum Standard-Lieferumfang zusätzlichen Stationszubehör ausgestattet werden. Dies bietet sich insbesondere dann an, wenn Netzbetreiber oder die Anlagenverantwortlichen kein (mobiles) Stationszubehör führen oder jederzeit die Verfügbarkeit von zusätzlichen Stationszubehörkomponenten gewährleisten wollen. Sämtliches erweitertes Zubehör wird mit einer entsprechenden Halterung geliefert bzw. angebaut. Es variiert dabei zudem zwischen den Netzspannungen 10kV und 20kV sowie den jeweiligen Bauformen Innenraum (für begehbare Stationen) und Außenraum (für Kompaktstationen). Das Zubehör-Set umfasst folgende Komponenten:

- **Spannungsprüfer mit Eigenprüfeinrichtung**
- **Betätigungsstange**
- **Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen (EuK)**
- **LED-Arbeits-/ Stationsleuchte**
- **Kohlendioxidlöscher**

Spannungsprüfer mit Eigenprüfeinrichtung

- nach IEC 61243-1 (VDE 0682-411) Kategorie S
- Für 10 kV und 20 kV
- Bauformen: für den Innenraum (begehbare Station) sowie für den Außenraum (Kompaktstation)
- Spannungsanzeige optisch bzw. optisch und akustisch
- Integrierte Eigenprüfung

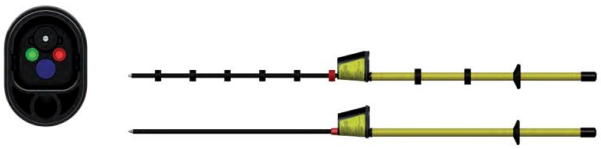


Abb. 3: Beispiel-Zubehör von Horstmann

Spannungsprüfer sind einpolige und kapazitiv. Sie dienen zur Feststellung der Betriebsspannung mit der eindeutigen Anzeige „Spannung vorhanden“ oder „Spannung nicht vorhanden“. Die Spannungsprüfer verfügen über eine integrierte Eigenprüfvorrichtung, mit deren Hilfe vor Einsatz eine Funktionskontrolle durchgeführt wird. Es wird die Schaltung einschließlich der Kontaktelektrode überprüft. Das Gerät unterliegt nach DGUV Vorschrift 3 der in einem Zyklus von 6 Jahren vorgeschriebenen Wiederholungsprüfung.

Betätigungsstange

- nach VDE 0681-1
- Material: glasfaserverstärktes Epoxidharzrohr
- Bauformen: für den Innenraum (begehbare Station) sowie für den Außenraum (Kompaktstation)

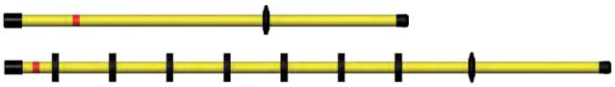


Abb. 4: Beispiel-Zubehör von Horstmann

Um entsprechend der 5 Sicherheitsregeln die Anlagen mit einer Erdungs- und Kurzschließvorrichtung absichern zu können werden entsprechende Betätigungsstangen benötigt. Diese müssen so konzipiert sein, dass Sie sowohl die EuK am Mittelspannungs-Messfeld sowohl an der Niederspannungsverteilung anbringen können. Die Isolierlänge muss so bemessen sein, dass keine unzulässig hohen Ableitströme auftreten können.

Erdungs- und Kurzschließvorrichtung

- nach IEC 61230 (VDE 0683-100)
- hochflexible Cu-Litze (mit transparentem Kunststoff ummantelt)
- Transparenter Verguss des Verbindungsstückes bietet gute Kontrollmöglichkeit bei Sichtprüfung.

Abb. 5: Beispiel-Zubehör von Horstmann

Die EuK verhindert, dass beim unbeabsichtigten Einschalten einer Anlage gefährliche Spannungen oder Lichtbögen entstehen. Sie werden in der Regel sowohl an der Ober- als auch der Unterspannungsseite des Transformators angebracht. Aufgrund der engen Abmaße in der Transformator-Kammer geschieht dies oberspannungsseitig am Mittelspannungs-Messfeld sowie unterspannungsseitig an der Niederspannungs-Verteilung. Bei der Auswahl des erforderlichen Seilquerschnitts ist zudem unter anderem der maximale Kurzschlussstrom der Schaltanlage zu berücksichtigen.

LED-Arbeits-/Stationsleuchte

- robustes, schlagfestes Kunststoffgehäuse
- intensive und gleichmäßige Ausleuchtung
- ca. 10h Leuchtdauer der Power LED
- langlebige LED-Lampe
- elektronisch geregelte Akkuladung, Tiefentladeschutz
- als Notleuchte einsetzbar
- schwenkbarer Leuchtenkopf
- integriertes Ladegerät mit Anschlusskabel für Netz-Ladung (230 V AC)

Abb. 6: Beispiel-Zubehör von Horstmann

Die wiederladbare, spritzwassergeschützte Arbeits- und Notlichtleuchte hat ein Gehäuse aus robustem, schlagfestem Kunststoff. Die Power LED sorgt für eine intensive und gleichmäßige Ausleuchtung des Arbeitsbereiches. Ein Austausch der LED-Leuchtmittel ist nicht erforderlich. Mit Not-/Blink- und Warnlichtfunktion sowie dazueghöriger Wandhalterung bzw. -ladestation.

Kohlendioxidlöscher

- Flaschen-Volumen: ~6,7l
- Temperaturbereich: -20°C...60°C
- Wurfweite: ~4m
- Funktionsdauer: ~21s
- Klasse: B

Abb. 7: Beispiel-Zubehör von Göckler

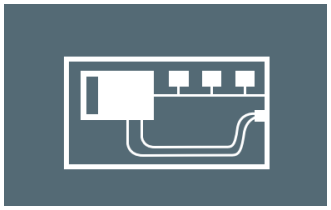
Das Löschmittel CO_2 hat so einige Vorteile. Im Gegensatz zu allen anderen Löschmitteln, kann man mit diesem Feuerlöscher vollständig rückstandsfrei ein Feuer löschen. Außerdem ist das CO_2 nicht leitfähig. Damit ist es also ideal für elektrische Geräte geeignet. Dahingegen würde beim Einsatz von Wasser, Pulver oder Schaum bereits ein kleiner gelöschter Brand die Anlage unbrauchbar machen.

OPTION

Intelligente Fernwirktechnik

Die Schaltanlagen der Reihe 8DJH sind optional mit Motorantrieb, Kurzschlussanzeigern und Spannungsprüfsystemen sowie weiteren Sensoren ausgerüstet. RTU's können wahlweise innerhalb der Schaltanlage, in zusätzlichen Niederspannungsschränken (in diesem Fall vorzugsweise über dem Messfeld) oder über eine Steckverbindung in einem separaten Wandschrank integriert werden. Damit erfüllen die Schaltanlagen alle Voraussetzungen für die Integration in eine intelligente Netzinfrastruktur.

Je nach Zielsetzung kommen unterschiedliche Komponenten für Überwachung und Steuerung zum Einsatz: Diese Komponenten können auch zu einem späteren Zeitpunkt einfach und schnell nachgerüstet werden, sofern die Anlage bereits dafür vorbereitet ist. Ebenso die Niederspannungsverteilung kann mit entsprechender Technik ausgestattet werden: so z.B. auch ein Motorantrieb im NS-Einspeiseleistungsschalter.

	Komponente	Funktion
	**Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)** Je nach Anforderung zur Überbrückungsdauer bei Netzausfällen wird eine unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Batterie oder Kondensatormodulen eingesetzt.	Aufgabe der USV ist es, im Falle eines Netzausfalles die Kommunikation bzw. die Fernsteuerbarkeit der Ortsnetzstation weiterhin sicherzustellen.
	Fernwirkgerät Das Fernwirkgerät (RTU) verfügt über Binärein- und -ausgänge, verschiedene Kommunikations-schnittstellen und frei programmierbare Anwenderprogramme.	Die RTU dient innerhalb der intelligenten Ortsnetzstation als Verbindungselement zur Netzleitstelle. Sie sammelt alle relevanten Meldungen und empfängt Steuerbefehle, bzw. arbeitet eigenständig nach vorgegebenen Steuer- oder Regelalgorithmen.
	Kommunikationsgeräte Die Auswahl des einzusetzenden Kommunikationsgerätes richtet sich nach der gewählten bzw. verfügbaren Telekommunikationstechnologie.	Kommunikationsgeräte dienen zur sicheren Datenübertragung vom Fernwirkgerät zur Netzleitstelle unter Verwendung der gewählten Telekommunikationstechnologie.
	Fernsteuerbare Antriebe Motorantriebe innerhalb der Ring-Main-Unit (RMU) sind in Erstausrüsterqualität verfügbar. Im Bedarfsfall ist eine einfache Nachrüstung möglich.	Um im Fehlerfall die Wiedereinschaltzeiten zu verkürzen, werden die Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter mit Motorantrieben zur Fernsteuerung ausgerüstet.

Das 3-Stufen-Konzept

Um den erhöhten Anforderungen auch künftig gerecht zu werden, sind drei Stufen der Intelligenz realisierbar.

In der ersten Stufe liegt der Fokus auf der Überwachung der Ortsnetz-stationen, um die Verfügbarkeit zu erhöhen und eine schnelle Fehler-lokalisierung zu ermöglichen.

Die zweite Stufe beinhaltet neben der Überwachung auch noch die Fernsteuerbarkeit der Schaltanlage und ermöglicht so eine Minimierung der Ausfallzeiten.

In der dritten Stufe werden mittels Automatisierung die Auswirkungen dezentraler Einspeisungen gemanagt. Netzverluste können so deutlich reduziert werden. Durch die Ausstattung mit intelligenter Steuerungs-, Mess- und Regeltechnik lassen sich konventio-nelle Ortsnetzstationen Schritt für Schritt ausbauen. Damit sind sie bestens für die Einbindung in intelligente Netze vorbereitet. Abhängig von der gewünschten Ausbaustufe sind die notwendigen Komponenten zu projektieren.

Erhöhung der Verfügbarkeit • Schnelle Fehlerlokalisierung	• Minimierung der Ausfallzeiten („h“ => „min“)	• Verlustminimierung • Management dezentraler Einspeisungen
1. Überwachung	**2. Fernwirken**	**3. Lastflusssteuerung**
• Fernwirkgerät mit Kommunikationsanbindung • Kurzschluss- / Erdschlussrichtungsanzeiger • Stromsensoren • Spannungssensoren • Hilfsschalterkontakte • Unterbrechungsfreie Stromversorgung • Niederspannungskomponenten mit integrierter Messfunktion	• Fernwirkgerät mit Kommunikationsanbindung • Kurzschluss- / Erdschlussrichtungsanzeiger • Stromsensoren • Spannungssensoren • Hilfsschalterkontakte • Unterbrechungsfreie Stromversorgung • Niederspannungskomponenten mit integrierter Messfunktion	• Fernwirkgerät mit Kommunikationsanbindung • Kurzschluss- / Erdschlussrichtungsanzeiger • Stromsensoren • Spannungssensoren • Hilfsschalterkontakte • Unterbrechungsfreie Stromversorgung • Niederspannungskomponenten mit integrierter Messfunktion
	• Motorantriebe für Nieder- und Mittelspannungs-Lasttrenn- und Leistungsschalter	• Motorantriebe für Nieder- und Mittelspannungs-Lasttrenn- und Leistungsschalter
		• Power Meter und Power Quality Recorder • Regelalgorithmen, Softwarebausteine zur Lastflusssteuerung

SICAM – Fernmelden, Steuern und Überwachen

Der Betrieb von Stromnetzen gewinnt heute immer mehr an Dynamik. Eine Dynamik, die flexible und maßgeschneiderte Lösungen erfordert – für einen zuverlässigen Betrieb sowie effizientes Projekt-management. Das umfassende SICAM-Portfolio bietet Netzbetreibern und –versorgern alles, was sie für zukunftssichere Stationsautomatisierung brauchen. Überall auf der Welt. Ein erfolgreiches Automatisierungs-system bildet die Grundlage für anspruchsvolle Funktionalität und Flexibilität. Dazu gehören natürlich auch umfassende Optionen für Fernsteuerung, Kommunikation und Anschluss von Peripheriegeräten.

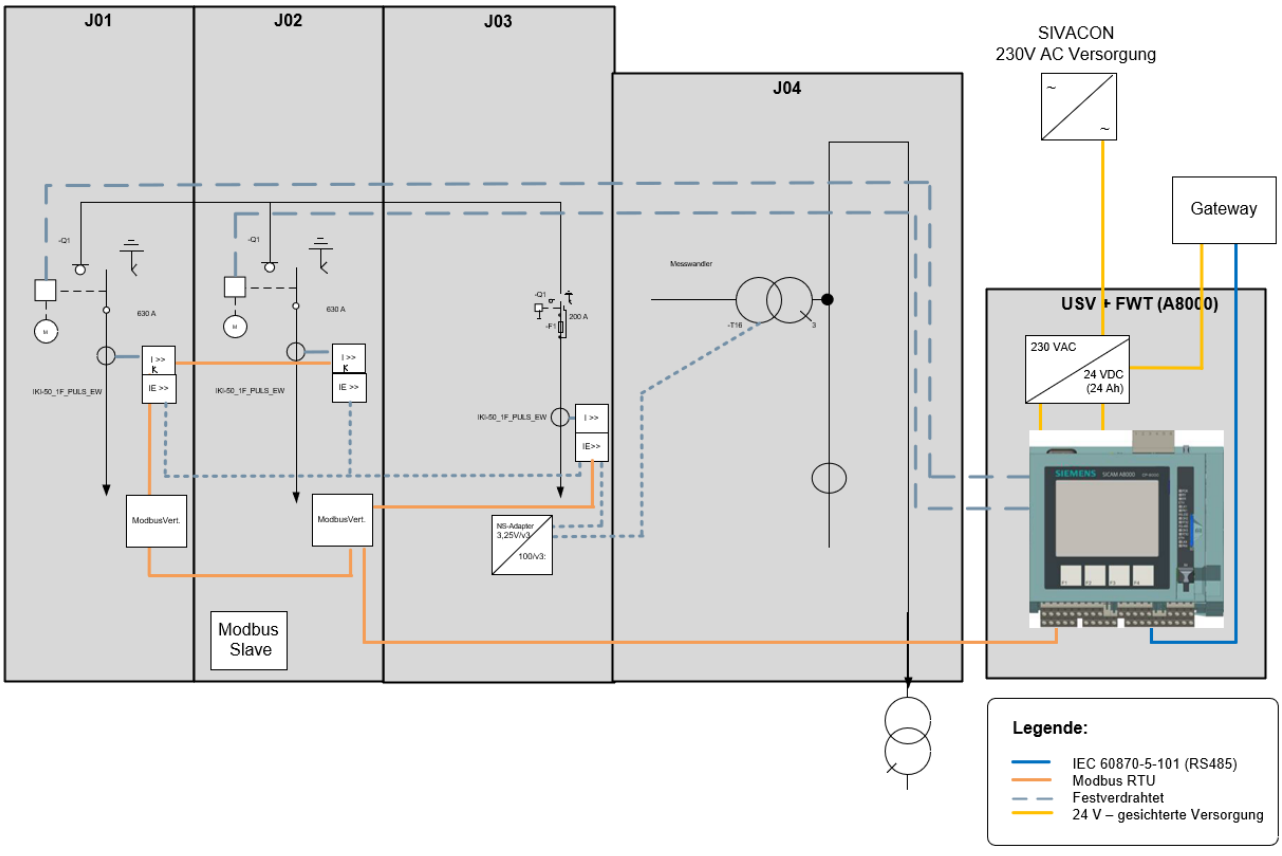
SICAM A8000

Die SICAM A8000 Serie ist eine modulare Gerätereihe für Fernwirk- und Automatisierungsanwendungen in allen Bereichen der Energieversorgung. Bei der Entwicklung der Geräteserie wurden Anforderungen für einen breiten Einsatzbereich berücksichtigt. Die wichtigsten Eigenschaften auf einen Blick: Für rauhe Umgebungsbedingungen durch mechanisch stabile Module und einen erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +70° C. Hohe Spannungsfestigkeit bis zu 5kV (IEC 60255) für den direkten Einsatz in Schaltanlagen. Erfüllung der Cyber Security Anforderungen von morgen durch BDEW Whitepaper Konformität, integriertem Crypto-Chip und IPSec-Verschlüsselung. Integrierte Kommunikationsschnittstellen inkl. GPRS "on board". Automatisierungsfunktionen (IEC 61131-3) z.B. zur Steuerung eines regelbaren Ortsnetztrafos oder zur Laststeuerung. Platz sparendes Design mit einer Modulbreite von 30 mm (bei CP ohne Display). Skalierbar durch Kombinierbarkeit der einzelnen I/O Module. Langer Produktlebenszyklus und hohe Investitionssicherheit durch Nutzung von Standards wie z. B. IEC 61850. Mit SICAM A8000 ist eine neue Generation innovativer Fernwirk- und Netzautomatisierungsgeräte bereit für Ihre Anforderungen:

- Skalierbare Konfigurationen im platzsparenden, modularen Design – auch für weit verteilte Netze
- Hohe Spannungsfestigkeit und dauerhafte Beständigkeit gegenüber rauen Umgebungsbedingungen
- Leistungsfähige CPUs und schnelle Speicher für hochperformante Automatisierungs- und Kommunikationsfunktionen
- Und eine innovative Cyber-Security-Funktionalität, die das System über seinen langen Produktlebenszyklus hinweg schützt

Dieses breite Spektrum an Eigenschaften macht die SICAM A8000-Serie zu einer universellen Plattform – überall wo Energie fließt.

Das Konzept:



OPTION

Lastmanagement (IoT)

Stromnetze der Mittel- und Niederspannung müssen sich Veränderungen durch die steigende Integration dezentraler Einspeisungen erneuerbarer Energie und die aufkommende Elektromobilität im individuellen Personenverkehr stellen. Während die vermehrt benötigte Anschlusskapazität auch mittels Netzausbau zur Verfügung gestellt werden kann, lassen sich Effekte aufgrund wechselnder Energieflussrichtung, Lastschwankungen und Spannungsbandeinhaltung nur mit intelligenten Lösungen in den Griff bekommen. Die eMobility Station von Siemens mit integrierter IoT-Anbindung ist die Lösung, um Ihr Verteilnetz für die Herausforderungen der Energiewende zu rüsten.

Transparenz und Übersicht
Anders als bei konventionellen Verteilerstationen, bei denen die Überwachung nur vor Ort möglich ist, kann der Nutzer die Siemens eMobility Station in einem Tool in Echtzeit überwachen. Dies ist möglich, da eine übergeordnete Cloudumgebung die Daten visualisiert und alle relevanten Daten in Dashboards aufbereitet. Der Nutzer erhält somit Live-Daten wie Auslastung und Status der Stationen.

Cloudsetup
Durch ein digitales Cloudsetup und der IoT-Anbindung der Station entstehen für den Kunden sehr geringe IT-Infrastrukturkosten. Durch das „Pay-as-you-go"-Modell skaliert die Cloudumgebung automatisch mit der Anzahl Ihrer Stationen und Sie zahlen stets nur das, was Sie tatsächlich benötigen – ohne vorab Investment in IT-Hardware.

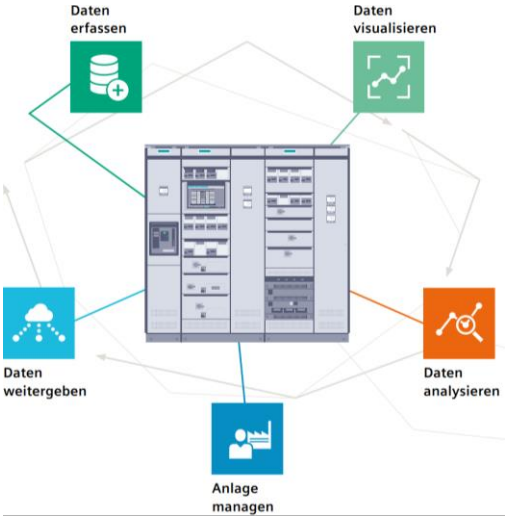
Verfügbarkeit
Durch die ständige Überwachung via digitaler Leitwarte sowie der Steuermöglichkeit mittels Cloud erhält der Betreiber die Möglichkeit, auf Ausfälle besonders schnell zu reagieren und gegebenenfalls aus der Ferne wieder direkt zuzuschalten. Dieses spart Zeit und Geld im Betrieb der Stationen und sorgt vor allem dafür, dass Kunden möglichst unterbrechungsfrei laden können.

Lastmanagement
Die verbaute Hardware (IoT-Gateway, Mittelspannungs-Schaltanlage vom Typ 8DJH, Niederspannungs-Schaltanlage vom Typ SIVACON S8, Transformatoren, Sensoren etc.) erlaubt die Integration eines lokalen Lastmanagements, um den neuen Anforderungen der Anwendungsregel TAR Mittelspannung **(VDE-AR-N 4110)** zu genügen. Sie benötigen somit kein zusätzliches Backend-System, um die Anforderungen der EVUs hinsichtlich Lastmanagement umzusetzen.

Fehlervermeidung und Wartungsoptimierung
Durch die verbaute Sensorik ist Ferndiagnose von verteilten Stationen möglich. Der Betreiber der Station kann anhand der Daten wie Transformatortemperatur, Kabel-temperaturen, Power Quality etc. die Leistungsfähigkeit der Station beurteilen und gegebenenfalls Serviceeinsätze rechtzeitig einleiten. Dies verhindert lange Ausfallzeiten der Station sowie nur notwendige Vorortuntersuchungen des Serviceteams. Gleichzeitig kann die Station durch die verbaute Sensorik dynamisch sowie gezielt überlastet werden, um auch in Spitzenzeiten die maximal mögliche Leistung abzugeben, ohne die verbauten Geräte nachhaltig zu beschädigen. Dieses erhöht die Ladegeschwindigkeit beim Kunden und steigert gleichzeitig den Umsatz an den Ladesäulen.

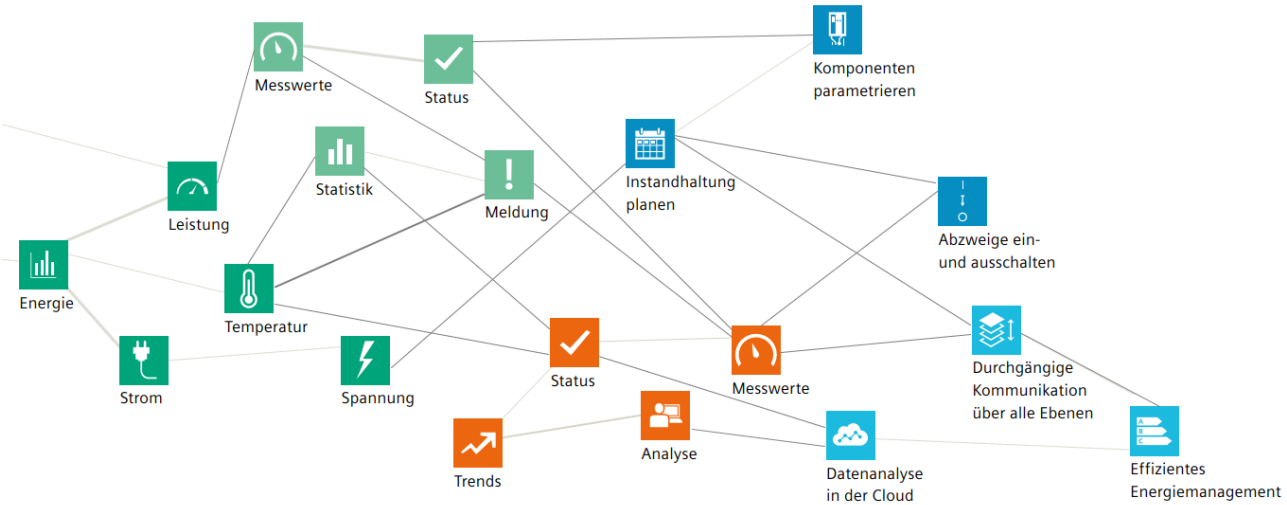
Managen Sie Ihre Energiedaten – mit SIMARIS control

Beschleunigen und vereinfachen Sie Ihre Betriebsdiagnosen – auf Basis Ihrer Energiedaten. Definieren Sie Schwellwerte zur frühzeitigen Meldung – für Überwachung, Steuerung und Diagnose – und Transparenz bis in den einzelnen Abzweig. Nutzen Sie Daten zu Schalthäufigkeiten und Laufzeiten oder Temperaturen dazu, um die Anlagenverfügbarkeit durch vorausschauende Wartung und optimiertes Energiemanagement zu erhöhen – und Ihre Kosten sowie den Energiebedarf Ihrer Applikation zu reduzieren. Die Softwareapplikation SIMARIS control schafft aus vielen Einzelgeräten ein integriertes System und unterstützt Sie durch fünf grundlegende Funktionen.



Technische Merkmale

Zuverlässiges Industrie PC-System
Unabhängig von übergeordneten Automatisierungsebenen
Nutzt das Kommunikationssystem der Schaltanlage
Kompatibel mit diversen Kommunikationssystemen und Netztopologien
Schnittstellen für PROFIBUS, PROFINET, Modbus, OPC UA, Ethernet u. a.
Flexibel und erweiterbar
Bedienen z. B. über Web Client oder Mobilgeräte
Strukturierte Alarm- und Fehlerdarstellung
Integrierte Benutzergruppenverwaltung mit differenzierten Berechtigungen
Konfigurationsänderungen bei laufendem Betrieb möglich (Anzahl, Platzierung, Bezeichnung und Beschreibung von Abzweigen)



Gerätestatus, Messwerte und Sensordaten durchgängig erfassen

Temperatursensoren, kommunikationsfähige Mess- und Schaltgeräte wie die Messgeräte SENTRON 7KT/ 7KM PAC, die Leistungsschalter 3WA/3VA oder das intelligente Motormanagementsystem SIMOCODE pro sowie die Frequenzumrichter liefern umfangreiche Diagnose-, Status-, Mess-, Statistik- und Servicedaten. Sie bilden die Basis, auf der die intelligente Schaltanlage ihre Vorteile ausspielt. Denn nur mit den tatsächlichen Betriebsdaten lassen sich Einsparpotenziale erkennen oder eine vorausschauende Wartung gezielt planen.

Daten erfassen –
kommunikationsfähige Geräte optimal nutzen

SIMARIS control – der digitale Zwilling Ihrer Schaltanlage

Die Daten aus der Anlage zu erfassen ist das eine, sie zu visualisieren ist das andere. SIMARIS control realisiert das strukturiert, übersichtlich und an Ihrem Informations- bedarf orientiert. An zentraler Stelle sehen Sie, was Sie wissen müssen über Anlagenzustand, Sensordaten, Mess-werte und Energiebedarf in Ihrem System, intuitiv per Touch-Steuerung bedienbar. Mit an Bord: verschiedene Bussysteme, ein standardisiertes Datenmodell für Motor Control Center sowie eine zentrale Meldeliste für die aktuellen Diagnoseinformationen der gesamten Anlage, alles in einem System.

Daten visualisieren –
schnellen und fundierten Überblick verschaffen

Laufende Datenanalyse – das Fundament für Ihre Entscheidungen

Erhalten Sie Betriebsdiagnosen vor Ort oder per Fernzugriff, schneller, flexibler, einfacher – und vor allem unabhängig von der übergeordneten Automatisierungsebene. Die Funktion Health Index gibt Ihnen eine Aussage über den Zustand der Schaltanlage und einzelner Abzweige auf Basis der bisherigen Betriebsdaten. Damit Sie vorausschauend handeln können! Ihr Personal kann wichtige Diagnosen und Analysen einfach und schnell selbst durchführen, und erforderliche Maßnahmen zeitgerecht und gezielt einleiten, um einen zuverlässigen Betrieb zu unterstützen.

Daten analysieren –
Zusammenhänge einfach erkennen

Aus Daten Vorsprung generieren – effizientes Anlagenmanagement

Optimieren Sie Ihr Anlagenmanagement mit fundierten Daten und Analysen aus SIMARIS control. Ändern Sie Betriebsparameter ohne zusätzliche Parametriersoftware und modifizieren Sie Abzweig-bezeichnungen und Kommentar-informationen – gemäß den Benutzerberechtigungen. Nehmen Sie Änderungen des digitalen Zwillings zur Laufzeit vor, um Ihre Anlage einfach und schnell neuen Betriebs-anforderungen anzupassen. Der Erfolg: hohe Flexibilität und mit dem Health Index jederzeit fundierte Aussagen über den Zustand Ihrer Schaltanlage und einzelner Abzweige.

Anlagen managen –
Ihre Vorteile live erleben

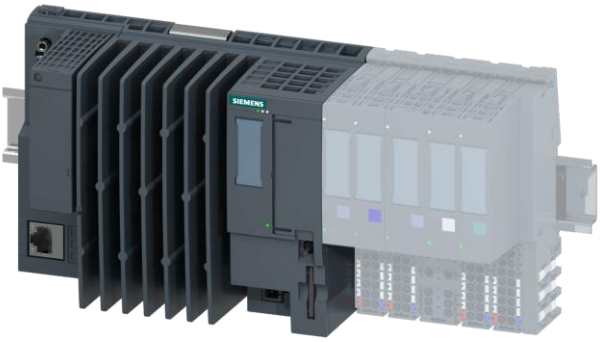
Für optimalen Systemüberblick – Einbindung in übergreifende Systeme

Binden Sie Ihre Trafostation in vorhandene IT-Strukturen, ein umfassendes Energiemanagement-system oder Ihre über- greifende Strategie zur vorausschauenden Wartung ein – über die integrierte LAN-Schnittstelle der SIMARIS control Hardware und das Web-Interface (auch für Mobilgeräte). SENTRON powermanager bindet Ihre SIVACON S8plus an übergreifende Energie-managementsysteme an. Oder Sie nutzen Schnittstellen wie OPC UA oder Modbus TCP, um Ihre Anlagen in übergreifende Systeme zu integrieren und die Vorteile cloudbasierter Analysesysteme (z.B. in MindSphere) zu erschließen.

Daten weitergeben –
Potenziale der Vernetzung effektiv nutzen

SIMATIC ET200SP open controller

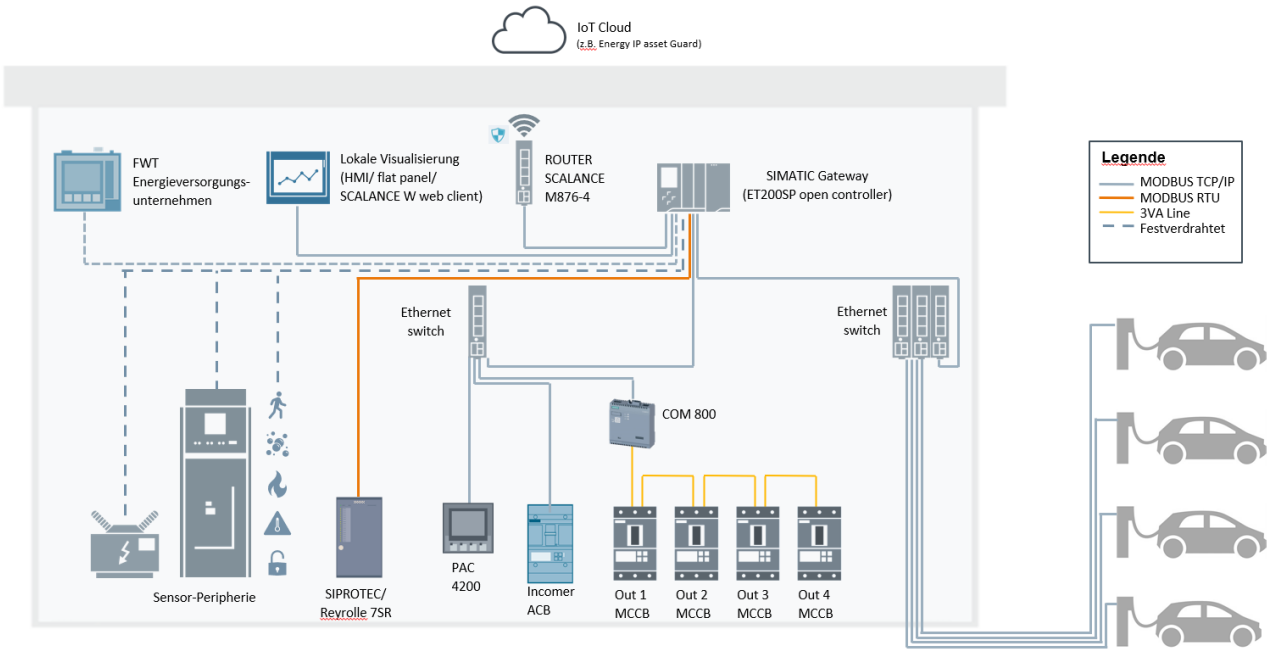
Der ET 200SP Open Controller, ist ein robustes, kompaktes Steuerungssystem, das die Funktion eines ET 200SP Controllers mit einer PC-basierten Plattform vereint. Die ET 200SP-Peripheriemodule können zentral gesteckt werden und kommunizieren über den integrierten Rückwandbus. Über die PROFINET-Adapter des ET 200SP Systems kann S7-Kommunikation aufgebaut und dezentrale Peripherie angeschlossen werden. Das PROFIBUS Modul CM DP ermöglicht eine einfache Erweiterbarkeit für PROFIBUS Kommunikation. Für zusätzliche HMI-Funktionalität wird die CPU 1515SP PC (Failsafe) + HMI mit vorinstalliertem WinCC Runtime. Advanced angeboten.



SCALANCE M: Industrie-Router für IP-basierte Netze

SCALANCE M – das sind Mobilfunk-Router sowie Router für drahtgebundene Kommunikation. Die Router bewähren sich bei unterschiedlichsten Anwendungen, die industriellen Fernzugriff erfordern. Sie können sowohl ortsfeste Stationen als auch mobile Teilnehmer an eine zentrale Überwachungs- und Steuerungsanlage angeschlossen werden – mit GSM (2G), UMTS (3G) oder LTE (4G).

Das Konzept:



OPTION

Transport-/ Krandienstleistung

Allgemeiner Ablauf

Bei der Auslieferung und Abladung einer Transformator-Station sind zahlreiche Gegebenheiten zu beachten und abzustimmen. Mit dieser Option werden die vollständig ausgebauten Trafostationen mit einem Spezialfahrzeug zum Aufstellort transportiert. Ein von uns organisierter Kran wird nach Abschluss erforderlicher Maßnahmen (wie z.B. Sondergenehmigungen, Vollsperrungen, Errichtung des Gehwegschutzes, etc.) die Station in die von Ihnen vorbereitete Baugrube abladen. Da der Transport sowie die Entladung sich sehr individuell gestaltet, erhalten Sie ein Angebot hierfür optional auf Anfrage.

Anlieferung und Kranentladung

Für die Anlieferung wird am Entladetag ein befahrbarer Untergrund am Entladeort vorausgesetzt. Zufahrten und Stellflächen müssen den avisierten Lieferfahrzeugen entsprechend angepasst sein.

Sollten hierzu zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden, gehen diese zu Lasten des Auftraggebers. Beim Aufstellen der Trafostation ist es zwingend erforderlich, dass sich eine vom Auftraggeber unterwiesene Person auf der Baustelle befindet, die den Standort, die Position sowie die Richtung des Gebäudes vorgibt.

Wartezeiten, die durch nicht anwesendes Personal entstehen, werden im Nachtrag an den Auftraggeber verrechnet. Weiterhin sind, wenn nicht anders erwähnt, die Kosten für notwendige Straßensperrungen am Entladeort sowie Kosten, die durch behördliche Auflagen und Genehmigung entstehen, ebenfalls durch den Auftraggeber zu tragen.

Die Auslage des Kranes ist auf max. 10 m limitiert, ausgelegt von Mitte Drehkranz zu Mitte Station. Die angegebene Auslage ist so ausgelegt, dass der Autokran längsseits direkt neben der Baugrube auf gewachsenem und trockenem Boden und das Lieferfahrzeug direkt neben dem Autokran platziert werden können. Die max. Einsatzzeit auf der Baustelle beträgt 3 Stunden.

Müssen der Autokran und das Lieferfahrzeug, bedingt durch die örtlichen Gegebenheiten hintereinanderstehen, ist in jedem Fall ein größerer Autokran erforderlich. Die Festlegung der Krangröße erfolgt im Auftragsfall bei der erforderlichen Baustellenbesichtigung.

Unsere Leistungen im Überblick

- Beladung des Schwertransportes mit der Trafostation
- Auslieferung der Station
- Abladung der Trafostation in die von Ihnen vorbereitete Baugrube

Unsere zusätzlichen Leistungen auf Anfrage bei Relevanz

- Ggf. Einholung der erforderlichen Transportgenehmigung sowie Organisation notwendiger Begleitfahrzeuge
- Ggf. Baustellenbesichtigung
- Ggf. Beantragung einer Verkehrssperrung

HINWEIS

Bauausführung und Anlieferung

Dem Kunden wird im Auftragsfall ein entsprechender Erdaushubplan als technische Richtlinie von uns zur Verfügung gestellt. Der Aushubplan enthält sowohl für die Variante mit Verlegung als auch ohne Verlegung einer Potentialerde alle notwendigen Maßangaben sowohl für die Baugrube als auch der Ausgleichsschicht – individuell für Ihren jeweiligen Stationskörper ausgelegt.

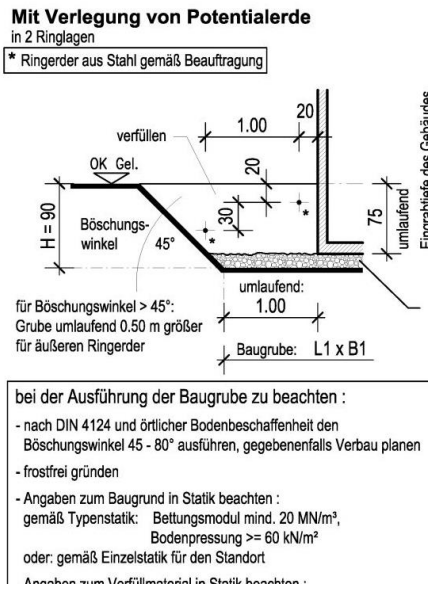


Abb. 8: Ausschnitt eines Aushubplans von Betonbau

Gründung

Bei Gebäuden aus einer Raumzelle mit angegossenem Kellerteil reicht als Gründung in der Regel eine Sauberkeitsschicht aus. Die Bodenpressung muss mindestens 60 kN/m² betragen. Darüber hinaus muss bei Hangstationen der Reibungsbeiwert des Erdreiches mindestens μ=0,56 sein.

Gründung Kombistationen

Bei Kombinationsgebäuden aus mehreren Raumzellen sind Erd- und Fundamentierungsarbeiten erforderlich. Bei erforderlichen Streifenfundamenten muss die Bodenpressung mindestens 150 kN/m², bei einer Bodenplatte mindestens 60 kN/m² betragen.

HINWEIS

Leistungen des Auftraggebers

Vom Auftraggeber sind im Auftragsfall folgende Arbeiten durchzuführen:

- Beistellung der Messwandler für NS- oder MS Messung (schmale Bauform, DIN 42600 Teil 8 und Teil 9) spätestens 4 Wochen vor Lieferung der MS-Schaltanlage
- Tiefbauleistungen und Vorbereitung gemäß von uns beigestellten Fundamentplan
- Beschaffen und Einsetzen der Schließzylinder in Station und Traforaum am Liefertag (Die Station ist ausgelegt für Doppelschließsystem)
- Abnahmen (z.B. durch TÜV)

Optionale Leistungen:

- Erweitertes Stationszubehör-Set
- Intelligente Fernwirktechnik nach TAB des Netzbetreibers
- Lastmanagement (IoT)
- Inbetriebsetzung
- Schutzparametrierung
- Transport-/ Krandienstleistung

Auf Anfrage werden wir Ihnen gern in Abhängigkeit der Stationsgröße sowie den zahlreichen technischen Vorschriften der jeweiligen für Ihre Station zutreffenden TAB ein individuelles Angebot ausarbeiten.

Herausgeber
Siemens AG 2022

Niederlassung Leipzig
Schützenstraße 4-10
04103 Leipzig
Deutschland

www.siemens.com/smart-infrastructure

Weitere Ansprechpartner vermittelt Ihnen gerne
das Siemens Kundenbetreuungs-Center unter:
Tel. +49 (89) 3803 5491

© Siemens AG. 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. Die Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage sowie die Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

Ausgabe 02.2022