

Energie- verteilsystem **unimes H**

Handbuch
U-MUN
Modulschrank univers N

:hager

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Handbuch	3
1.1 Gegenstand des Handbuchs	4
1.2 Zugehörige Dokumente beachten	5
1.3 Impressum	6
1.4 Verwendete Symbole und Warnzeichen	7
1.5 Abkürzungen	8
2 Sicherheit	11
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.2 Fehlgebrauch	13
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	14
3 U-MUN-Schränke und Komponenten	15
3.1 Der U-MUN-Schrank	16
3.2 Typenschlüssel	18
3.3 Bestellübersichten	18
3.4 Lieferumfang und Komponentenübersicht	19
3.5 Ausbau	21
3.6 Raumaufteilung	23
3.7 Frontausführungen	24
3.8 Zusatzkomponenten	25
3.9 Haupt-Sammelschienensystem	29
4 Montage und Innenausbau	33
4.1 Kabelanschluss	34
4.2 Querverbindungsraum / Hilfsstromkreis	35
4.2.1 Luftstrecke H-SaS sicherstellen	36
4.3 Haupt-PE-Schiene	37
5 Bedienung und Betrieb	38
5.1 Anforderungen an das Personal	39
5.2 Schutzgeräte unter Last betätigen	41
5.3 Wartung	42
5.4 Reinigung	43
6 Glossar	44
7 Index	50

1 Zu diesem Handbuch

Teil des Schranksystems

Dieses Handbuch ist Teil des Schranksystems unimes H. Es beschreibt den U-MUN Modulschrank univers N des Energieverteilsystems unimes H.

Hinweis

Nachfolgend wird dieser Schranktyp als 'U-MUN-Schrank' bezeichnet.

- Lesen Sie dieses Handbuch und das Systemhandbuch zum Energieverteilsystem unimes H aufmerksam durch, bevor Arbeiten am Schranksystem vorgenommen werden.
- Lesen und beachten Sie insbesondere das Kapitel Sicherheit.
- Beachten Sie auch die Maßnahmen zur Sicherheit in den anderen Kapiteln.

Kapitelverzeichnis

Gegenstand des Handbuchs	4
Zugehörige Dokumente beachten	5
Impressum	6
Verwendete Symbole und Warnzeichen	7
Abkürzungen	8

1.1 Gegenstand des Handbuchs

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Nutzer der U-MUN-Schränke:

Planer, Hersteller, Betreiber und Anwender von
Energie-Schaltgerätekombinationen nach EN 61439-1/-2.

Außerdem informiert das Handbuch über die effiziente Anwendung des Schrankes und gibt Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch, zu Aufbau, Funktion, Montage, Installation und Betrieb sowie den technischen Daten.

Systemhandbuch unimes H

Beachten Sie außerdem das Systemhandbuch zum Energieverteilsystem unimes H. Das Systemhandbuch informiert über die effiziente Anwendung des Schranksystems und gibt Hinweise

- zum sicheren Transport,
- zur sicheren Montage,
- zur sicheren Installation,
- zur sicheren Inbetriebnahme,
- zum sicheren Betrieb,
- zur sicheren Instandhaltung und Wartung,
- zur sicheren Außerbetriebnahme und Demontage.

Ziel

Das vorliegende Handbuch beschreibt Aufbau, Funktion und Anwendung der U-MUN-Schränke. Es vermittelt wichtige Informationen, die Voraussetzung für ein sicheres Bedienen und Arbeiten an und mit diesen Schränken innerhalb des Schranksystems sind. Dieses Handbuch muss in Verbindung mit dem Systemhandbuch unimes H gelesen werden.

1.2 Zugehörige Dokumente beachten

Mitgeltende Dokumente

Die folgenden Dokumente sind mitgeltende Bestandteile und müssen immer in Verbindung mit diesem Handbuch gelesen werden. Die darin enthaltenen Anweisungen und Hinweise ergänzen dieses Handbuch und sind zu beachten und einzuhalten.

Betreiber

- Systemhandbuch Energieverteilssystem unimes H.

Planer

- Systemhandbuch Energieverteilssystem unimes H
- Handbücher / Anleitungen zum Innenausbau system univers N
- Hager-Kataloge zu Energieverteilssystemen mit technischen Informationen
- Komponentenauswahl, Listen und Fertigungszeichnungen aus der Planungssoftware 'hagercad'
- Bauartnachweis unimes H

Schaltanlagenbauer / Elektrotechniker

- Systemhandbuch Energieverteilssystem unimes H
- Handbücher / Anleitungen zum Innenausbau system univers N
- Montageanleitungen zu Schrankkomponenten
- Handbücher / Anleitungen zu den Betriebsmitteln
- Komponentenauswahl, Listen und Fertigungszeichnungen aus der Planungssoftware 'hagercad'
- Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll)
- Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren

Aufbewahrung der Unterlagen

Dieses Handbuch ist Teil des Schranksystems.

Für die Aufbewahrung der Dokumente ist der Betreiber verantwortlich.

- Lesen Sie dieses Handbuch und das Systemhandbuch zum Energieverteilssystem unimes H aufmerksam durch, bevor Arbeiten am Schranksystem vorgenommen werden.
- Bewahren Sie die Handbücher am Einsatzort des Schranksystems auf. Das befugte Personal muss jederzeit Zugriff auf die Handbücher haben.

1.3 Impressum

Urheberrecht

Die Inhalte dieses Handbuchs sind urheberrechtlich geschützt. Nachdrucke, Übersetzungen und Vervielfältigungen des Handbuchs in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herausgebers. Produktnamen, Firmennamen, Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer und müssen als solches behandelt werden. Das Handbuch erweitert nicht die Verkaufs- und Lieferbedingungen von Hager. Aufgrund dieses Handbuchs können keine neuen Ansprüche zu Gewährleistung oder Garantie abgeleitet werden, die über die Verkaufs- und Lieferbedingungen hinausgehen.

Haftungshinweis

Hager behält sich das Recht vor, das Produkt oder die Dokumentation ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern oder zu ergänzen. Für Druckfehler und dadurch entstandene Schäden übernimmt Hager keine Haftung.

Revisionen

Energieverteilsystem unimes H, Handbuch U-MUN, Modulschrank univers N.

Revisionsnummer	Datum	Name	Dokument-Nr.
V1.2	08/2021	H. Hadzic H. Müller J. Berg	473-784-131

Kontakt

Hager Industrie AG

Sedelstrasse 2
CH-6021 Emmenbrücke

Telefon +41 41 269 90 00
Fax +41 41 269 94 00

hager.ch

1.4 Verwendete Symbole und Warnzeichen

Aufbau von Warnhinweisen

⚠ Signalwort	
Art und Quelle der Gefahr!	
Folgen bei Missachtung der Gefahr	
➤ Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr	

Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Farbe	Signalwort	Folgen bei Nichtbeachtung
Rot	GEFAHR	Tod, schwere Körperverletzung
Orange	WARNUNG	Tod oder schwere Körperverletzung möglich
Yellow	VORSICHT	Körperverletzung
Blau	ACHTUNG	Sachschaden

Handlungsanweisungen mit einer festen Reihenfolge

Schritt	Aktion
1	Handlungsanweisung Handlungsschritt 1
2	Handlungsanweisung Handlungsschritt 2

Weitere Symbole und deren Bedeutung

Symbol	Bedeutung
	Die Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
	Das Produkt ist zur Innenraum-Montage beziehungsweise zur Innenraum-Nutzung bestimmt.

Listen und Anweisungen

Darstellung	Bedeutung
1., 2., 3., ...	Nummerierte Listen mit fester Reihenfolge
-	Aufzählungen und Handlungsanweisungen ohne feste Reihenfolge
➤	Maßnahme / Handlungsanweisung

1.5 Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
ACB	Offener Leistungsschalter (von engl. Air Circuit Breaker)
AGR	Typenbezeichnung der Überstromauslöseeinheit, integriert im ACB tempower2
ALR	Positionsmeldeschalter
cos φ	Phasenverschiebung
CT	Leistungs-Stromwandler (von engl. current transformer)
D	Steckverbindung ohne Werkzeug lösbar (von engl. Drawable), Erklärung siehe Glossar
DBO	Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-1/-3 (Distribution Board intended to be Operated by ordinary persons)
DBO-SK	von Laien bedienbare SK: Verteiler / Installationsverteiler
EFM	Elektronische Sicherungsüberwachung (von engl. Electric Fuse Monitoring)
EIB	Europäischer Installations-Bus
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
-F	Festeinbautechnik eines Geräts (von engl. fixed mounting), siehe Glossar
FE	Funktionserde
FE1	Fronteinbauniveau FE1: Einbau in feste Front (Tür)
FE2	Fronteinbauniveau FE2: Einbau in eine aus Abdeckplatten gebildete Front (die Abdeckplatten sind Eigenbau des Schaltanlagenbauers)
F-SaS	Feld-Sammelschienensystem, Verteilschienensystem
(GF)	Erdschlussausslösung beim OCR (von engl. Ground Fault)
GF	Glasfaserriegel im H-SaS
gG	Betriebsklasse von Schmelzsicherungen: Ganzbereichsschutz, Standardtyp für allgemeine Anwendung
Gr.	Größe
h3+ MCCB	Kompaktleistungsschalter der h3+ Serie
HF	Einbauniveau HF: Hinterfront / Einbau hinter Tür
H-SaS	Haupt-Sammelschienensystem
HW	Hohlwand
IK	Stoßfestigkeitsgrad, Schutzart
IP	IP-Schutzgrad (von engl. Ingress Protection)
LBS	Lasttrennschalter (von engl. Load Break Switch)
LL-Leiste	Lastschaltleiste
(LL NH-Leiste)	Kurz für: 'Lasttrennschalter mit Sicherungen in Leistenbauform'
LS	Leistungsschutzschalter
LT	Langzeitverzögerung, Schutzfunktion siehe auch Kurzzeitverzögerung (ST)
MA	Montageanleitung
MCCB	Kompaktleistungsschalter (von engl. Moulded Case Circuit Breaker)
ME	Moduleinheit [mm]
MHT	magnetischer Auslöser, im ACB integriert

Abkürzung	Beschreibung
Modbus	Kommunikationsprotokoll
N	Neutralleiter
NH-	Niederspannungs-Hochleistungs-...
NH-S	Niederspannungs-Hochleistungssicherung
NP	N-Phasen-Schutz beim OCR
NT	Neutralleiter trenner
OCR	Überstromauslöseeinheit (von engl. overcurrent relais)
PE	Schutzleiter (von engl. protective earth)
PLE	Platzeinheit
PSC	Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-1/-2 (Power Switchgear and Controlgear assembly)
PSC-SK	SK, ausschließlich durch Elektrofachkraft / elektrotechnisch unterwiesene Person (unter Aufsicht einer Elektrofachkraft) bedienbar, nicht laienbedienbar
PZ...	Pozidrive® (Schraubendreherart) ... (Größe)
-R	Schubeinsatztechnik Eingang steckbar, Ausgang geschraubt (von engl. Removable)
RDF	Bemessungsbelastungsfaktor (von engl. Rated Diversity Factor), Erklärung siehe Glossar
RnW	RAL-Farbe nach Wahl
SAB	Schaltanlagenbauer, Schaltanlagenbau
SaS	Sammelschienensystem
SHT	Arbeitsstromauslöser (von engl. Shunt Trip device)
Silas/LT	NH-Sicherungs-Lasttrennschalter LT
SK	Schaltgerätekombination
SK I / SK II	Schutzklaße I / II
SLS	Selektiver Leitungsschutzschalter
ST	Kurzzeitverzögerung, Schutzfunktion; siehe auch Langzeitverzögerung (LT)
SVB	Sonderverteilungsbau, Sonderverteilungsbauer
TA	Teilausbau
TP2	Terasaki ACB tempower2
TP2-MA	ACB tempower2 mit Motorantrieb AR2
TP2-SHT	Arbeitsstromauslöser an ACB tempower2 anschließbar (SHT von engl. Shunt Trip device)
TP2-UVT	Unterspannungsauslöser an ACB tempower2 anschließbar (UVT von engl. UnderVoltage Trip)
TP2-TF	Türflansch für ACB tempower2
TSK	Typengeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination
U-	Systemschrank unimes H
U-LE	Systemschrank unimes H für Einspeisungen und Abgänge, mit Lasttrennschalter LBS
U-LK	Systemschrank unimes H: Kuppelschrank mit Querkupplungen, mit Lasttrennschalter LBS
U-T2	Systemschrank unimes H: Doppel einspeise-/Abgangs- oder -Kuppelschrank mit der Möglichkeit zur Doppel einspeisung, mit Leistungsschalter ACB
U-TE	Systemschrank unimes H für Einspeisungen und Abgänge, mit Leistungsschalter ACB

Abkürzung	Beschreibung
U-TK	Systemschrank unimes H: Kuppelschrank mit Querkupplungen, mit Leistungsschalter ACB
U-TT	Transporttrennung (Cu-Laschen mit Schraubverbindungen)
U-TTK	Transporttrennung kompakt
univers N SK	univers N Niederspannungs-Schaltgerätekombination
UVT	Unterspannungsauslöser (von engl. undervoltage trip)
VA	Vollausbau
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.
VS	Verteilerschrank
-W	Einschubtechnik (von engl. withdrawable connection), Erklärung siehe Glossar
WS	Wandschrank

2 Sicherheit

Aufmerksam durchlesen

- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen im Systemhandbuch zum Energieverteilsystem unimes H.
- Beachten Sie die Kataloge und Anleitungen zum Innenausbau system univers N.
- Beachten Sie die Sicherheitsinformationen in den Betriebsanleitungen der verwendeten Komponenten.
- Beachten Sie zudem die Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung in diesem Kapitel.

Die sicherheitsrelevanten Informationen sollen Ihnen helfen, Gefahren rechtzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Sie sind Voraussetzung für die sichere Montage und Nutzung des Schanksystems.

Kapitelverzeichnis

Bestimmungsgemäße Verwendung	12
Fehlgebrauch	13
Allgemeine Sicherheitshinweise	14

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Teil des Energieverteilsystems unimes H

Die U-MUN-Schränke sind Teil des Energieverteilsystems unimes H.

Das Energieverteilsystem unimes H ist ein bauartgeprüftes Schaltgerätekombinationssystem für Schaltgerätekombinationen nach EN 61439-1/-2/-5.

Bestimmungsgemäße Verwendung der U-MUN-Schränke

Die U-MUN-Schränke sind zum Einbau von Bausätzen und Komponenten des Innenausbau systems univers N / univers N HS vorgesehen.

Die Schränke sind zum Führen des Haupt-Sammelschienensystems H-SaS geeignet, dabei sind eine Einspeisung bis 1600 A und Kabelabgänge bis 1600 A möglich.

Ortsfeste Innenraumaufstellung

Der Schrank ist zur ortsfesten Innenraumaufstellung bestimmt. Er wird in einem abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum am Aufstellungsplatz dauerhaft befestigt und betrieben.

Bedienung durch Unbefugte verhindern

Falls der Schrank nicht in einer abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätte betrieben wird, müssen Schalthandlungen durch Unbefugte und auch der Zutritt zum offenen Schrank sicher verhindert werden. Der Schrank muss dann mittels Schloss abschließbar oder nur mittels Werkzeug zu öffnen sein.

Keine Bedienung durch Laien

Betrieb und Bedienung durch Laien ist nicht zulässig.

Weitere Bedingungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung

Um den Schrank bestimmungsgemäß zu verwenden:

- Lesen und beachten Sie dieses Handbuch und das Systemhandbuch unimes H.
- Lesen und beachten Sie die den Komponenten des Systems beiliegenden Anleitungen (falls vorhanden).
- Halten Sie die Sicherheitsbestimmungen ein.

2.2 Fehlgebrauch

Fehlgebrauch

Jede von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweichende Verwendung gilt als Fehlgebrauch.

Hager haftet nicht für Schäden, die aus Fehlgebrauch resultieren.

Gefahr durch Stromschlag oder Störlichtbögen bei Fehlgebrauch

Durch Fehlgebrauch können hohe Spannungen und hohe Ströme auftreten, die zu gefährlichen Situationen führen. Schwere Verletzungen bis hin zum Tode können die Folge sein.

- Setzen Sie das Produkt nur in Bereichen ein, für die das Produkt ausgelegt ist.
- Betreiben Sie das Produkt nie außerhalb der in den Technischen Daten angegebenen Spezifikationen.
- Beachten Sie die Hinweise zum Ausbau und die Projektierungsregeln.
- Beachten Sie immer die Anforderungen an die Qualifikation des Personals.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Elektrische Gefährdungen

! GEFAHR	
	<p>Elektrischer Schlag führt zu schweren Verbrennungen und lebensgefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod.</p> <p>➤ Beachten Sie vor dem Beginn von Arbeiten an der Anlage folgende 5 Sicherheitsregeln:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Freischalten (allpolig und allseitig).2. Gegen Wiedereinschalten sichern.3. Spannungsfreiheit feststellen.4. Erst erden und dann kurzschließen.*5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

* Bei Arbeiten an Niederspannungsanlagen darf auf das Erden und Kurzschließen nur dann verzichtet werden, wenn keine Gefahr von Spannungsübertragung oder Rückeinspeisung besteht.

Fachpersonal: mindestens Elektrofachkraft / prüfungserfahrene Elektrofachkraft

Ausschließlich Elektrofachkräfte dürfen Komponenten des Schranksystems auswählen, montieren, installieren, bedienen, prüfen, warten, demontieren, entsorgen.

Restenergien und statische Entladung beachten

Bei Installationsarbeiten müssen Sie vor Aufnahme der Tätigkeiten neben dem Freischalten auch auf eine statische Entladung achten, bevor die Geräte berührt werden. Statische Spannungen können Personen verletzen.

Hinweise zu Anschlüssen, Einrichtungen und Funktionserde

- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters der Schaltgerätekombination.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60364-4-41 (HD 60364-4-41, DIN VDE 0100-410) erfüllen.

Toleranz der Netzspannung beachten

- Beachten Sie die angegebene Toleranz der Netzspannung. Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Toleranzgrenzen sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.

3 U-MUN-Schränke und Komponenten

Wichtige Eigenschaften

Eigenschaften und technische Daten der U-MUN-Schränke und der einbaubaren Komponenten.

Zum flexiblen Ausbau bis 1600 A

Mit den Bausätzen und Komponenten des Innenausbau-Systems univers N / univers N HS ergibt sich eine Vielzahl an Ausbauoptionen für die U-MUN-Schränke innerhalb des Energieverteilssystems unimes H.

Kapitelverzeichnis

Der U-MUN-Schrank	16
Typenschlüssel	18
Bestellübersichten	18
Lieferumfang und Komponentenübersicht	19
Ausbau	21
Raumaufteilung	23
Frontausführungen	24
Zusatzkomponenten	25
Haupt-Sammelschienensystem	29

3.1 Der U-MUN-Schrank

Modulschrank univers N



Anwendungsbereich

- Kabelabgänge bis 1600 A
- Feldeinspeisung bis 1600 A

Ausführungsmöglichkeiten

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| - Geräteeinbau: | univers N Innenausbauystem |
| | univers N HS Innenausbauystem |
| - Anschlussart: | Kabelanschluss Schrankdach und Boden |

Allgemeine kennzeichnende Merkmale

Schranksysteme	[mm]	600 ► 2 ME 850 ► 3 ME 1100 ► 4 ME 1350 ► 5 ME
(1 ME univers N Modulbreite = 250 mm)		
Schrankhöhen	[mm]	2000 ► 12 ME 2200 ► 13 ME
(Angaben ohne Sockel) (1 ME univers N = 150 mm)		
Schrantiefen	[mm]	H-SaS ≤ 2950 A: 600 H-SaS ≤ 4000 A: 800
Belüftung	ohne Konvektion	Schrank geschlossen: IP40
Schutzart	ohne Konvektion	Geräte bedienbar hinter der Tür: IP40
Form der inneren Unterteilung		1, 2b Bedienbar hinter der Tür: Tür schrankhoch
Gerätebedienung		Bedienbar hinter der Tür: HF
Art des Aufbaus der Funktionseinheit		Einsatztechnik FFF, FFD
Schranksystemfarbe		RAL 7035, RAL nach Wahl

Elektrische Daten

Bemessungsstrom Verteilschienen I_n	[A]	bis 1600
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{cc}	[A]	gemäß Baugruppen
Bemessungskurzzeitstrom I_{cw} (1 s)	[A]	gemäß Baugruppen
Bemessungsstossstromfestigkeit I_{pk}	[A]	gemäß Baugruppen

Schrankbreiten

Schrankbreite [mm]	600	850	1100	1350	1350
Türbreite [mm]	600	850	550 + 550	550 + 800	800 + 550
Max. Ausbaubreite [mm]	500	750	1000	1250	1250
Anzahl ME	2	3	4	5	5
Frontausführung	Volltür (Stahlblechtür), Volltür mit Sichtglas (Sicherheitsglas) (bei Schrankbreite 1350 mm sind die Türen asymmetrisch)				

Abdeckungen

Typ	Ausführung
Deckblech	geschlossen
	für univers N Flansche
	für Einführungsflansche
Moduldach ohne Konvektion	ohne Einführung
	mit Bürsten
	mit Moosgummi
Moduldach mit Konvektion	ohne Einführung
	mit Bürsten
	mit Moosgummi
Bodenblech	geschlossen
	mit Bürsten
	mit Moosgummi

3.2 Typenschlüssel

Standardausführung (innere Unterteilung: Form 1)

U	-	MUN	60	80	20
unimes H		Schranktyp	Schrankbreite	Schranktiefe	Schrankhöhe

3.3 Bestellübersichten

Schrankbreite 600 mm

Beschreibung (Breite x Höhe x Tiefe) [mm]	Bestellnummer	Typ
U-MUN-Schrank 600 x 2000 x 600	U-MUN606020	753-200-060
U-MUN-Schrank 600 x 2000 x 800	U-MUN608020	753-201-060
U-MUN-Schrank 600 x 2200 x 600	U-MUN606022	753-202-060
U-MUN-Schrank 600 x 2200 x 800	U-MUN608022	753-203-060

Schrankbreite 850 mm

Beschreibung (Breite x Höhe x Tiefe) [mm]	Bestellnummer	Typ
U-MUN-Schrank 850 x 2000 x 600	U-MUN856020	753-200-085
U-MUN-Schrank 850 x 2000 x 800	U-MUN858020	753-201-085
U-MUN-Schrank 850 x 2200 x 600	U-MUN856022	753-202-085
U-MUN-Schrank 850 x 2200 x 800	U-MUN858022	753-203-085

Schrankbreite 1100 mm

Beschreibung (Breite x Höhe x Tiefe) [mm]	Bestellnummer	Typ
U-MUN-Schrank 1100 x 2000 x 600	U-MUN1106020	753-200-110
U-MUN-Schrank 1100 x 2000 x 800	U-MUN1108020	753-201-110
U-MUN-Schrank 1100 x 2200 x 600	U-MUN1106022	753-202-110
U-MUN-Schrank 1100 x 2200 x 800	U-MUN1108022	753-203-110

Schrankbreite 1350 mm

Beschreibung (Breite x Höhe x Tiefe) [mm]	Bestellnummer	Typ
U-MUN-Schrank 1350 x 2000 x 600	U-MUN1356020	753-200-135
U-MUN-Schrank 1350 x 2000 x 800	U-MUN1358020	753-201-135
U-MUN-Schrank 1350 x 2200 x 600	U-MUN1356022	753-202-135
U-MUN-Schrank 1350 x 2200 x 800	U-MUN1358022	753-203-135

3.4 Lieferumfang und Komponentenübersicht

Lieferumfang

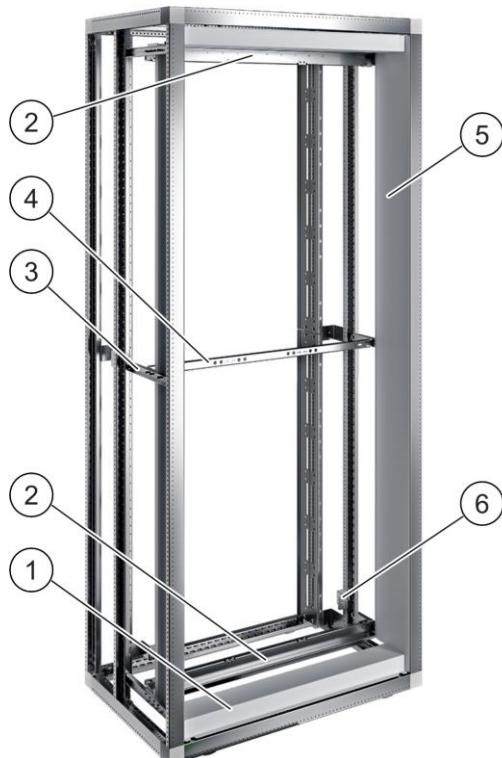
Die U-MUN-Schränke sind zum Einbau von Bausätzen und Komponenten des Innenausbau-Systems univers N / univers N HS vorgesehen.

Die nachfolgend aufgeführten Verkaufsartikel sind standardmäßig in den Grundschränken vormontiert bzw. werden mitgeliefert:

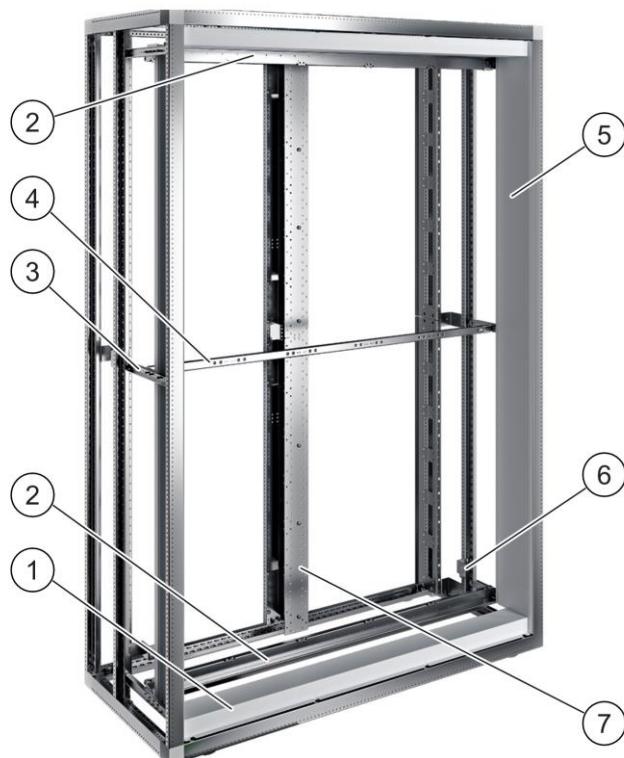
Anzahl	Beschreibung	Position	Anmerkung
1	Montageanleitung Modulschrank univers N		
2	PE-Befestigungswinkel	vorne	
2	PE-Befestigungswinkel	hinten	
2	Vertikale Blenden	links/rechts	Kunststoff, RAL 9010
2	Horizontale Blenden	oben/unten	Stahlblech, RAL 9010
1	Quertraverse	mittig	ohne Koppelplatten UT90F
2	Breiten-Abstützprofil	oben/unten	Stahlblech, RAL 9010

Komponentenübersicht – Schrankgestell

Schrankbreite 600 / 850 mm

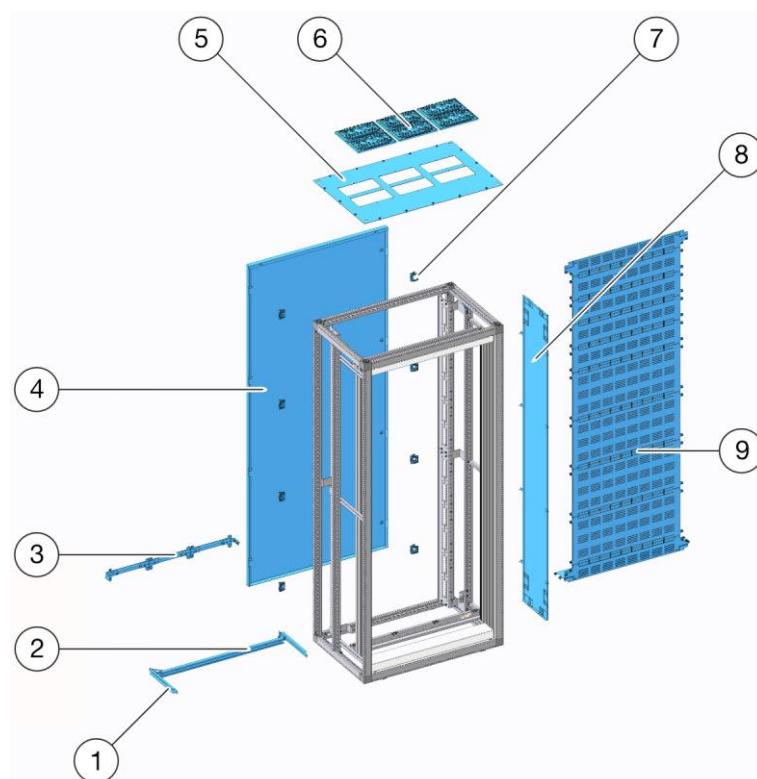


Schrankbreite 1100 / 1350 mm



1	Blendrahmen horizontal (oben und unten)	5	Blendrahmen vertikal (links und rechts)
2	Breiten-Abstützprofil (oben und unten)	6	PE-Befestigungswinkel hinten (oben oder unten)
3	Türsteg (links und rechts, oben, mittig und unten)	7	Stützprofil
4	Quertraverse		

Komponentenübersicht – Ausbau



1	Türsteg für Montage der Kabelabfangschiene	6	univers N Flansche
2	Kabelabfangschiene	7	Montageset Rückwand
3	Quertraverse mit Koppelplatten UT90F	8	Schranktrennwand U-STWV...
4	Rückwand	9	Blind- und Durchführschottung
5	Deckblech für univers N Flansche		

3.5 Ausbau

Ausbaumöglichkeiten

univers N System	<ul style="list-style-type: none"> - Zähler - alle Geräte für DIN und Hutschienen (FI, LS FI / LS, Relais, Zeitzuhr usw.) - MCCB bis max. 1600 A - für alle univers N Innenausbau-Geräte
Steuerfach	<ul style="list-style-type: none"> - Montageplatte für z. B. Steuerungsaufbau
Stromschienen	<ul style="list-style-type: none"> - flexibler Einbau vom F-SaS UST4
Kabelanschlussraum	<ul style="list-style-type: none"> - kein vordefinierter Anschlussraum (Einführung unten durch Bodenblech oder oben mit Moduldach oder Deckblech mit Flanschen)
Bodenblech	<ul style="list-style-type: none"> - standardmäßig ohne Bodenblechhalter (im Voraus zu definieren, ob mit / ohne Bodenblechhalter) - Bodenblechhalter für die Möglichkeit zum Einbau von Bodenblechen - bestehende Anlage mit Bodenblech - neue Anlage ohne Bodenblech: fehlende Höhe von 2 mm ausgleichen mit dem Höhenausgleichswinkel
Deckblech	<ul style="list-style-type: none"> - Standard mit Ausschnitten für univers N Flansche

Ausbau - Beispiele

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für den Ausbau mit Bausätzen aus dem System univers N / univers N HS.

- Beachten Sie das Systemhandbuch zum Verteiler-Innenausbausystem univers N.

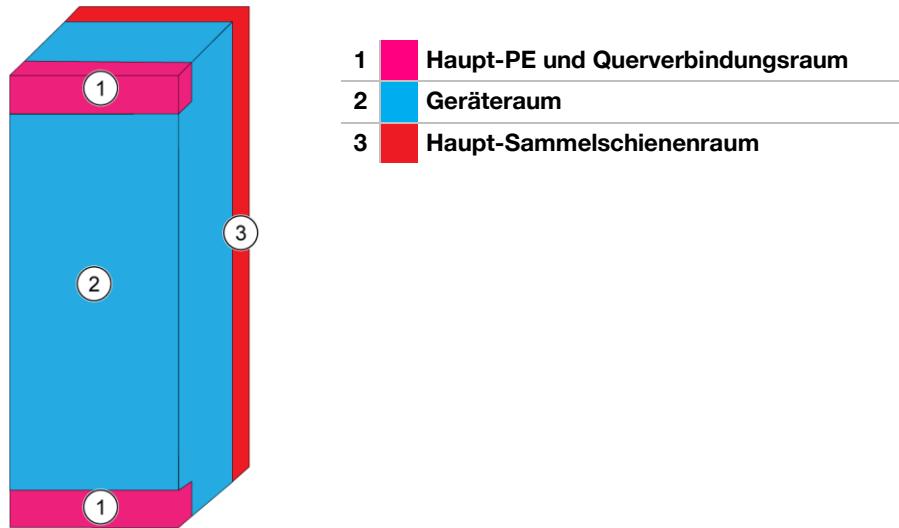


3.6 Raumaufteilung

Raumaufteilung nach EN 61439-1/-2 bis Form 2b

Die U-MUN-Schränke zeichnen sich durch eine klare und übersichtliche Raumaufteilung aus.

Die Raumaufteilung ermöglicht den Ausbau der inneren Unterteilung nach EN 61439-1/-2 bis zur Form 2b.



3.7 Frontausführungen

Schrankfronten



Frontausführung Volltür (Stahlblechtür)

- 1-teilig bis Schrankbreite 850 mm
- 2-teilig ab Schrankbreite 1100 mm



Frontausführung Volltür mit Sichtglas (Sicherheitsglas)

- 1-teilig bis Schrankbreite 850 mm
- 2-teilig ab Schrankbreite 1100 mm

Frontausführung

Schrankbreite [mm]	Tür*
600	Tür 1-teilig
850	Tür 1-teilig
1100	Tür 2-teilig
1350	Tür 2-teilig (Türen sind asymmetrisch - 800+550 / 550+800)

*Volltür (Stahlblechtür) oder Volltür mit Sichtglas (Sicherheitsglas) erhältlich

3.8 Zusatzkomponenten

Mittenabstützung für schwere Kits U-MA...

Wenn das Gesamtgewicht der eingebauten Kits (univers N-Bausätze / Bausteine) 120 kg übersteigt, muss mindestens eine Mittenabstützung U-MA... eingebaut werden, siehe Montageanleitung. In besonderen Anwendungsfällen kann auch jeweils oben und unten eine Mittenabstützung montiert werden.

- Ermitteln Sie die Einbauposition und die notwendige Mittenabstützung mittels der folgenden Tabelle.

Kabeleinführung / Kabelabgang	Mittenabstützung Montageposition	Schrankdach	Schrankboden	Benötigte Mittenabstützung	Mittenabstützung verschraubt zwischen
oben (Schrankdach)	unten	Moduldach oder flaches Deckblech	mit Bodenblech (mit Mitten-Tiefenprofil)	Mittenabstützung ohne Mittenprofil U-MAOM...	unterem Mitten-Tiefenprofil und unterem Breiten-Abstützprofil
			ohne Bodenblech (ohne Mitten-Tiefenprofil)	Set mit Mittenprofil U-MAMM...	Mittenprofil aus Set und unterem Breiten-Abstützprofil
unten (Schrankboden)	oben	Moduldach (mit Mitten-Tiefenprofil)	mit oder ohne Bodenblech	Mittenabstützung ohne Mittenprofil U-MAOM...	oberem Mitten-Tiefenprofil und oberem Breiten-Abstützprofil
		flaches Deckblech (ohne Mitten-Tiefenprofil)		Set mit Mittenprofil U-MAMM...	Mittenprofil aus Set und oberem Breiten-Abstützprofil
oben (Schrankdach) und unten (Schrankboden)	platzabhängig, wahlweise unten oder oben	Moduldach oder flaches Deckblech	mit oder ohne Bodenblech	je nach gewählter Position und dort vorhandenem / nicht vorhandenem Mitten-Tiefenprofil	an gewählter Position vorhandenem Mitten-Tiefenprofil bzw. Mittenprofil aus Set und dortigem Breiten-Abstützprofil

Mittenabstützung ohne Mittenprofil



Mittenabstützung ohne Mittenprofil

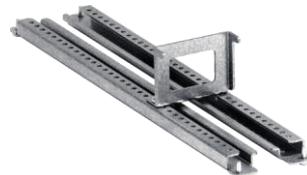
Bei Schränken mit Moduldach oder Bodenblech ist ein Mitten-Tiefenprofil vorhanden.

Die Mittenabstützung wird in diesem Fall in das Breiten-Abstützprofil geklemmt und mit dem Mitten-Tiefenprofil verschraubt. Dadurch wird das ausbaubare Breiten-Abstützprofil mittig abgestützt.

Bestellübersicht

Beschreibung	Bestellnummer	Typ
Mittenabstützung schwere Bausteine, Set ohne Mittenprofil, Höhe = 2000 mm	U-MAOM20	753-219-200
Mittenabstützung schwere Bausteine, Set ohne Mittenprofil, Höhe = 2200 mm	U-MAOM22	753-219-220

Mittenabstützung mit Mittenprofil (Set)



Mittenabstützung mit
Mittenprofil

Bei Schränken mit flachem Deckblech oder ohne Bodenblech wird die Mittenabstützung mit Mittenprofil benötigt. Das Set besteht aus der Mittenabstützung und zwei Mittenprofilen.

Die Mittenprofile werden unten bzw. oben im Schrank verschraubt. Anschließend wird die Mittenabstützung in das Breiten-Abstützprofil geklemmt und mit den zwei Mittenprofilen verschraubt. Dadurch wird das ausbaubare Breiten-Abstützprofil mittig abgestützt.

Bestellübersicht

Beschreibung	Bestellnummer	Typ
Mittenabstützung schwere Bausteine, Set mit Mittenprofil, Höhe 2000 mm x Tiefe 600 mm	U-MAMM2060	753-219-206
Mittenabstützung schwere Bausteine, Set mit Mittenprofil, Höhe 2000 mm x Tiefe 800 mm	U-MAMM2080	753-219-208
Mittenabstützung schwere Bausteine, Set mit Mittenprofil, Höhe 2200 mm x Tiefe 600 mm	U-MAMM2260	753-219-226
Mittenabstützung schwere Bausteine, Set mit Mittenprofil, Höhe 2200 mm x Tiefe 800 mm	U-MAMM2280	753-219-228

Zusätzliche Quertraverse U-QTUN...

Die U-MUN-Schränke sind standardmäßig mit jeweils einer mittig eingebauten Quertraverse zur Befestigung der vertikalen Tragschienen ausgerüstet. Zusätzliche Quertraversen müssen entsprechend der Schrankbreite bestellt werden.

Zur Montage der zusätzlichen Quertraverse wird das Türsteg-Set MES-TSP275 benötigt. Die Quertraverse wird am Türsteg-Set verschraubt.

Bei der Montage von unterbrochenen Tragschienen werden zusätzlich die Koppelplatten UT90F benötigt. Bei durchgehenden Tragschienen sind diese nicht notwendig.

Die seitlichen Befestigungslaschen der Quertraverse verfügen über Langlöcher um die Quertraverse in leicht unterschiedlichen Positionen zu montieren. Dadurch bleibt die Einbautiefe konstant. Beim Einbau von Koppelplatten UT90F muss die Verschraubung der Laschen gelöst, anschließend die Quertraverse ganz nach hinten geschoben und dann in dieser Position wieder festgeschraubt werden, siehe Montageanleitung.



Quertraverse U-QTUN...



Türsteg-Set MES-TSP275



Koppelplatten UT90F

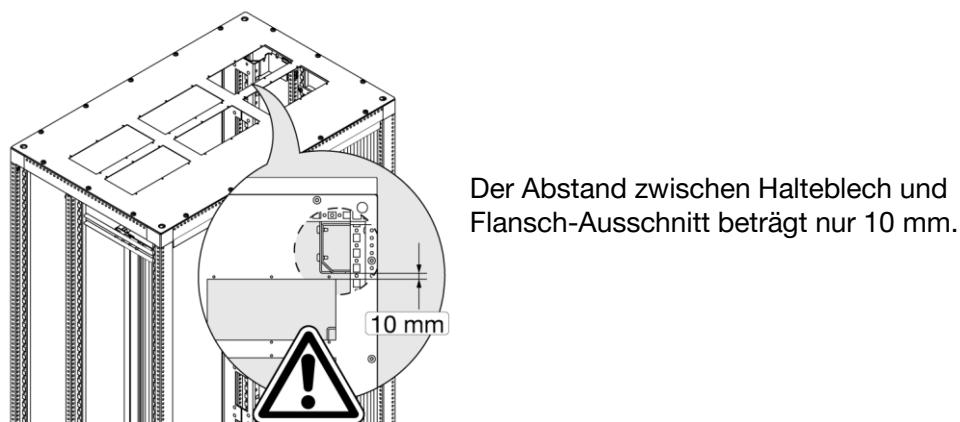
Bestellübersicht

Beschreibung	Bestellnummer	Typ
Quertraverse Tragschienen, Breite = 600 mm	U-QTUN60	753-205-060
Quertraverse Tragschienen, Breite = 850 mm	U-QTUN85	753-205-085
Quertraverse Tragschienen, Breite = 1100 mm	U-QTUN110	753-205-110
Quertraverse Tragschienen, Breite = 1350 mm	U-QTUN135	753-205-135

Deckblech U-DBUN...

Das Deckblech verfügt über asymmetrisch angeordnete Ausschnitte für die Durchführungsflansche zwischen der Schottung für die Form 2b und dem ausbaubaren Breitenprofil.

Hinweis zur Montage



Der Abstand zwischen Halteblech und Flansch-Ausschnitt beträgt nur 10 mm.

Bestellübersicht

Beschreibung (Breite x Tiefe)	[mm]	Bestellnummer	Typ
Deckblech univers N, 600 x 600		U-DBUN6060	753-204-066
Deckblech univers N, 600 x 800		U-DBUN6080	753-204-068
Deckblech univers N, 850 x 600		U-DBUN8560	753-204-856
Deckblech univers N, 850 x 800		U-DBUN8580	753-204-858
Deckblech univers N, 1100 x 600		U-DBUN11060	753-204-116
Deckblech univers N, 1100 x 800		U-DBUN11080	753-204-118
Deckblech univers N, 1350 x 600		U-DBUN13560	753-204-136
Deckblech univers N, 1350 x 800		U-DBUN13580	753-204-138

Schranktrennwand U-STWV...

Als seitliche Schranktrennwand kann nur die Ausführung U-STWV... mit versetzten Befestigungspositionen montiert werden. Die Schranktrennwand der Ausführung U-STW... kann in U-MUN-Schränken nicht verwendet werden.

Bestellübersicht

Beschreibung (Höhe)	[mm]	Bestellnummer	Typ
Schranktrennwand verzinkt, 2000		U-STWV4020	773-011-520
Schranktrennwand verzinkt, 2200		U-STWV4022	773-011-522

Bodenblech U-BB...



Alle Standard-Bodenbleche U-BB... können in den U-MUN-Schränken verwendet werden.

HINWEIS

Die speziellen Bodenbleche mit Bürste U-BBBMUN, können in U-MUN-Schränken nicht verwendet werden.

Moduldach U-MD...

In den U-MUN-Schränken können alle Moduldächer U-MD... mit oder ohne Konvektionsöffnungen verwendet werden.

Kabelabfangschiene MES-CPSTB...



Kabelabfangschiene

Wenn eine Kabelabfangschiene benötigt wird, empfiehlt sich der Einsatz der Kabelabfangschiene MES-CPSTB... .Zur seitlichen Verschraubung wird dazu noch das Türsteg-Set MES-TSP275 benötigt.



Kabelabfangschiene
MES-CPSTB...



Türsteg-Set MES-TSP275

HINWEIS

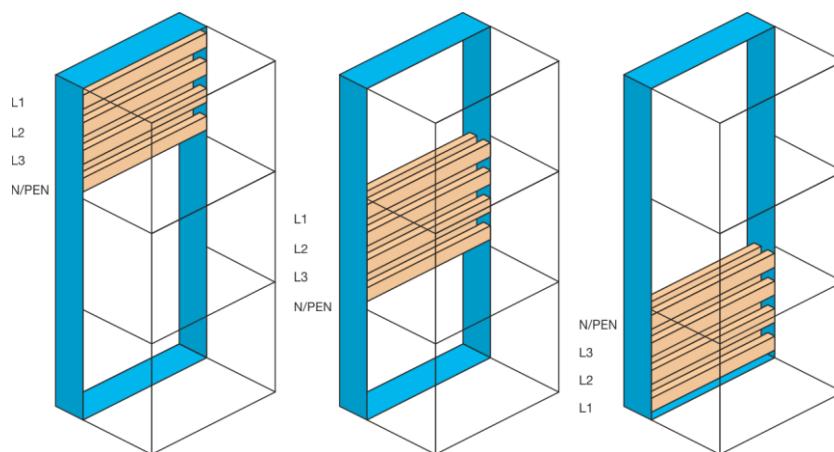
- Beachten Sie beim stehenden Einbau der hinteren Haupt-PE-Schiene die minimale Einbauhöhe der Kabelabfangschiene vom Boden von 250 mm.

3.9 Haupt-Sammelschienensystem

Haupt-Sammelschienenraum

Die Haupt-Sammelschienen können in drei verschiedenen Höhen positioniert werden. Sie können die Haupt-Sammelschienen unten, in der Mitte oder oben positionieren. Dies ermöglicht die Installation von bis zu 3 Haupt-Sammelschienensystemen (H-SaS) im Schrank. Zwei Haupt-Sammelschienensysteme dürfen gleichzeitig belastet werden. Durch die flexible H-SaS-Positionierung im Schrank kann die Lage des Haupt-Sammelschienensystems ohne seitlichen Platzverlust gewechselt werden (durch einen Kuppelschrank (U-TK)). Zudem ermöglichen kurze Verbindungswege zu den Verteilschienen eine Reduktion des Kupferbedarfs.

Phasenlagen des H-SaS



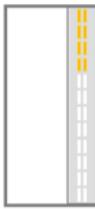
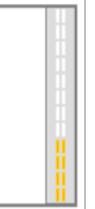
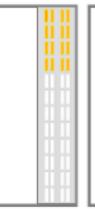
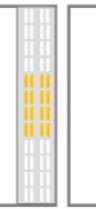
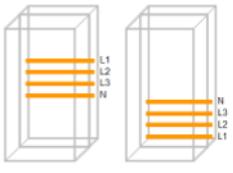
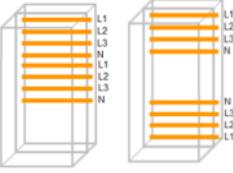
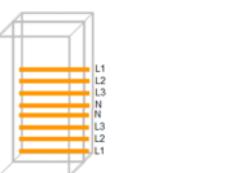
HINWEIS

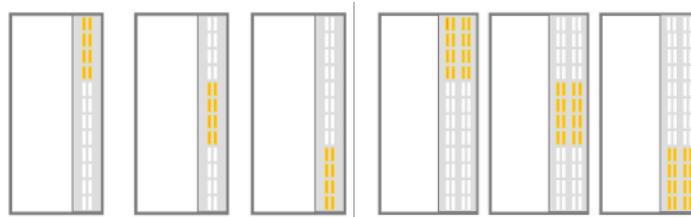
Es können bis zu drei Haupt-Sammelschienensysteme gleichzeitig installiert werden, es dürfen jedoch nur maximal zwei Haupt-Sammelschienensysteme gleichzeitig belastet werden.

Mechanische Merkmale H-SaS

Sammelschienenlage	schrankrückseitig		
Sammelschieneneinbaulage	horizontal vertikal (Traversierung)		
Material	Flachkupfer Cu-ETP-R240		
Schienträgeranordnung	 	2x 30 x 10 2x 40 x 10 2x 60 x 10 2x 80 x 10	 4x 60 x 10 4x 80 x 10
Sammelschienenmittenabstand	150 mm		
Trägermittlenabstand max. *) Glasfaserriegel	660 mm => Standard I_{cw} -Werte auf Sammelschiene 330 mm => Erhöhte I_{cw} -Werte auf Sammelschiene mit GF*		
Teilleitermittlenabstand	22 mm ► passend zu M12 (Luftstrecke 12 mm)		
Schienenanbindungen	Bohrunglos mittels M12-Schrauben		
Sammelschienenverbinder-Art	Cu-Transporttrennung kompakt (mit Schieber TTK) oder Cu-Laschen mit Schraubverbindungen (TT)		
Sammelschienenverbinder-Zugang	Schrankfrontseitig (TT / TTK) Schrankrückseitig (TTK)		

Elektrische Merkmale

								
Schranktiefe	[mm]	600	800					
Bemessungsstrom pro Schienensystem Anfangseinspeisung	[A]	≤ 2950	≤ 4000					
Bemessungsstrom I_{nA} (H-SaS oben)	[A]	2x 30 x 10: 1250 2x 40 x 10: 1600 2x 60 x 10: 2000 2x 80 x 10: 2850	4x 60 x 10: 3200 4x 80 x 10: 4000					
								
Bemessungsstrom I_{nA} (H-SaS unten / mittig)	[A]	2x 30 x 10: 1250 2x 40 x 10: 1600 2x 60 x 10: 2000 2x 80 x 10: 2950	4x 60 x 10: 3200 4x 80 x 10: 4000					
								
Bemessungsstrom I_{nA} (2x H-SaS oben / mittig oder oben / unten)	[A]	2x H-SaS 2 x 30 x 10: 1250 2x H-SaS 2 x 40 x 10: 1600 2x H-SaS 2 x 60 x 10: 2000 2x H-SaS 2 x 80 x 10: 2500	2x H-SaS 4 x 60 x 10: 3200 2x H-SaS 4 x 80 x 10: 4000					
								
Bemessungsstrom I_{nA} (2x H-SaS mittig / unten)	[A]	2x H-SaS 2 x 30 x 10: 1250 2x H-SaS 2 x 40 x 10: 1600 2x H-SaS 2 x 60 x 10: 2000 2x H-SaS 2 x 80 x 10: 2600	2x H-SaS 4 x 60 x 10: 3200 2x H-SaS 4 x 80 x 10: 4000					
								

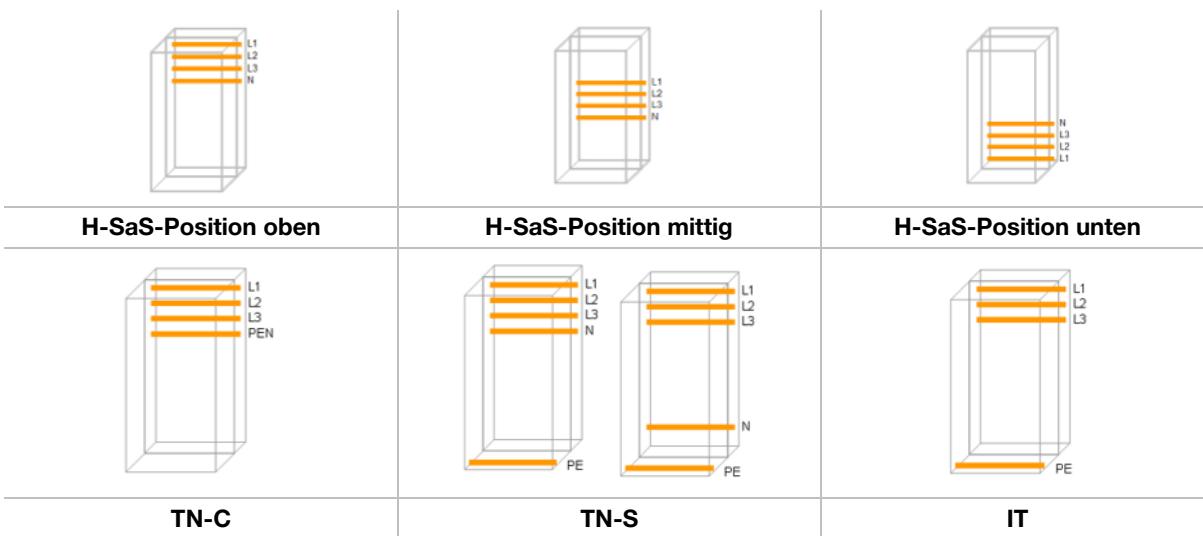


Schranktiefe [mm]	600	800
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit [kA] I_{cw} (1 s) (Trägerabstände systembedingt)	2x 30 x 10: 60 2x 40 x 10: 65 2x 60 x 10: 85 2x 80 x 10: 85 2x 60 x 10: 100 mit GF* 2x 80 x 10: 100 mit GF*	4x 60 x 10: 85 4x 80 x 10: 85 4x 60 x 10: 120 mit GF* 4x 80 x 10: 120 mit GF*
H-SaS mit Rundloch		
H-SaS mit Langloch *) Glasfaserriegel		
Bemessungsstoßstromfestigkeit [kA] I_{pk} (1 s) Trägerabstände systembedingt	2x 30 x 10: 133 2x 40 x 10: 145 2x 60 x 10: 188 2x 80 x 10: 188 2x 60 x 10: 220 mit GF* 2x 80 x 10: 220 mit GF*	4x 60 x 10: 188 4x 80 x 10: 188 4x 60 x 10: 268 mit GF* 4x 80 x 10: 268 mit GF*
*) Glasfaserriegel		
Bemessungsstrom I_{nA} (H-SaS oben)	[A]	2x 30 x 10: 1250 2x 40 x 10: 1600 2x 60 x 10: 2000 2x 80 x 10: 2850 4x 60 x 10: 3200 4x 80 x 10: 4000
Bemessungsstrom I_{nA} (H-SaS unten / mitte)	[A]	2x 30 x 10: 1250 2x 40 x 10: 1600 2x 60 x 10: 2000 2x 80 x 10: 2950 4x 60 x 10: 3200 4x 80 x 10: 4000
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw} (1 s) Doppelfront	[kA]	1x 60 x 10: 85 1x 80 x 10: 85 2x 60 x 10: 100 2x 80 x 10: 100 4x 60 x 10: 100 4x 80 x 10: 100
Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk} (1 s) Trägerabstände systembedingt	[kA]	1x 60 x 10: 190 1x 80 x 10: 190 2x 60 x 10: 223 2x 80 x 10: 223 4x 60 x 10: 223 4x 80 x 10: 223

Hauptschutzleiter

Schienenlage	Frontseitig Schrankdach und / oder Schrankboden	
Sammelschieneneinbaulage	horizontal vertikal	
Material	Flachkupfer Cu-ETP-R240 / Cu-ETP-R250	
Bemessungsstrom H-SaS, I_{nA}	[A]	1x 30 x 10: 1250 1x 60 x 10: 3200 1x 30 x 10: 1600 1x 80 x 10: 4000 1x 30 x 10: 2000 1x 40 x 10: 2950

Haupt-Sammelschienenlagen



4 Montage und Innenausbau

Montagehinweise zum Innenausbau beim Schaltanlagenbauer

- Beachten Sie zusätzlich die Hinweise in diesem Handbuch und den Handbüchern zu den Schranktypen.
- Beachten Sie die Montageanleitungen für den Ausbau der jeweiligen Schranktypen und Komponenten (beispielsweise innere Unterteilung).

Aus Umweltgründen liegen nicht alle Montageanleitungen in Papierform vor. Sie können bei Bedarf aus dem Internetangebot von Hager heruntergeladen oder bei Hager angefordert werden.

Kapitelverzeichnis

Kabelanschluss	34
Querverbindungsraum / Hilfsstromkreis	35
Haupt-PE-Schiene	37

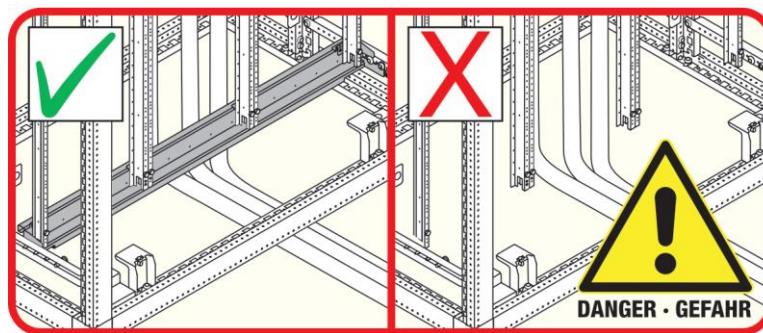
4.1 Kabelanschluss

Der Kabelanschluss des Schranks kann entweder über das Dach oder über den Boden verlegt werden, siehe Montageanleitung.

Kabelanschluss am Boden - Breiten-Abstützprofil demontieren und montieren

Zur Vereinfachung der Kabelzuführung in den Schrank ist das Breiten-Abstützprofil demontierbar, siehe Montageanleitung.

Nach Abschluss der Verkabelungsarbeiten muss das Breiten-Abstützprofil wieder gemäß der Montageanleitung montiert werden, andernfalls ist der Schrank instabil.



Gefahr durch demontiertes Breiten-Abstützprofil

! GEFÄHR	
	<p>Bei fehlendem Breiten-Abstützprofil ist der Schrank instabil. Gefahr durch elektrischen Schlag.</p> <p>➤ Montieren Sie nach Abschluss der Verkabelungsarbeiten das Breiten-Abstützprofil wieder gemäß der Montageanleitung.</p>

4.2 Querverbindungsraum / Hilfsstromkreis

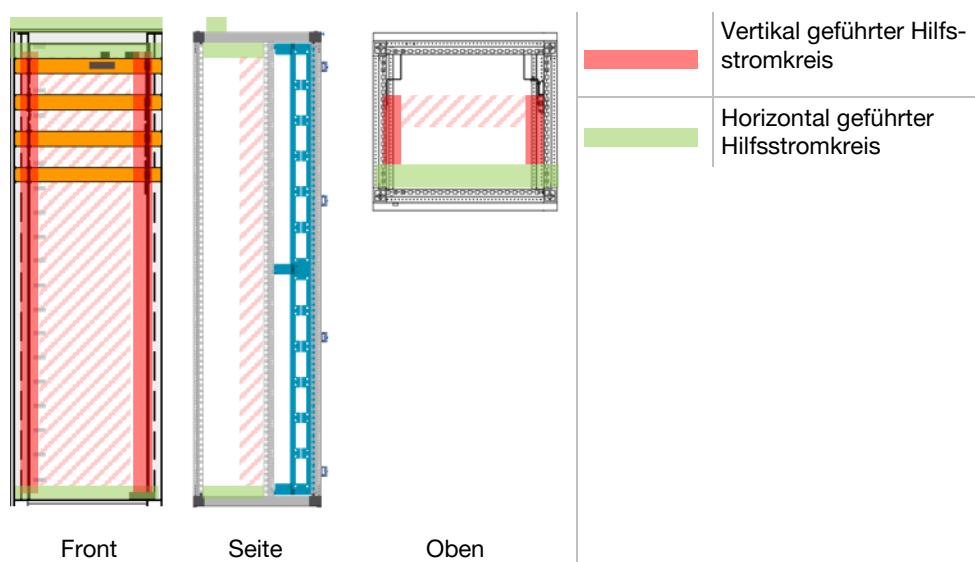
Verdrahtung von Querverbindungsraum / Hilfsstromkreis

Die Hilfsstromkreis-Verkabelung / Querverdrahtung erfolgt im Schrankinneren in Kunststoffrohren (KIR, KRH) oder in Verdrahtungskanälen / Gitterkanälen aus Kunststoff.

Eine optionale Verkabelung auf dem Schrankdach erfolgt mit einem Verdrahtungskanal aus Metall (auf vorgestanztem Deckblech).

- Beachten Sie eine ausreichende Dimensionierung der Kabelführung. Beschädigungen der Isolation beim Einziehen / Auswechseln der Kabel werden so verhindert.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des Materials zur Kabelführung auch chemische, mechanische und thermische Einflüsse.

Querverbindungsraum / Hilfsstromkreis-Verkabelung – Übersicht



Vertikal geführter Hilfsstromkreis

Der vertikale geführte Hilfsstromkreis kann an den Stützen entlang geführt werden (links und rechts im Geräteraum).

Horizontal geführter Hilfsstromkreis

Der bevorzugte horizontal geführte Hilfsstromkreis sollte unter dem Schrankdach oder am Boden geführt werden (anstelle des PE). PE und Hilfsstromkreis müssen dabei separat geführt werden.

Können PE und Hilfstromkreis nicht separat geführt werden, müssen der PE vorne und der Hilfstromkreis hinten geführt werden. Damit wird sichergestellt, dass der Hilfstromkreis nicht mit der Verkabelung der eingebauten Geräte kollidiert.

Der horizontale Hilfstromkreis kann auch auf dem Schrankdach der Schaltgerätekombination geführt werden (Metall-Verdrahtungskanal auf dem Schrankdach (Deckblech wie bei 2b-Schottung vorgestanziert)).

Geräte-Hilfstromkreis

Der ausschließlich im Schrank geführte Geräte-Hilfstromkreis wird zwischen dem Steuerfach und den Geräten realisiert.

4.2.1 Luftstrecke H-SaS sicherstellen

! GEFÄHR	
	<p>Gefahr von Störlichtbögen</p> <p>Durch zu geringe Luftstrecken können Störlichtbögen entstehen.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Luftstrecken müssen generell durch den Hersteller (SAB) überprüft werden.➤ Können Luftstrecken konstruktiv nicht optimiert werden, müssen zusätzliche Maßnahmen zur Isolierung getroffen werden.

4.3 Haupt-PE-Schiene

Tiefenverbindung bei Haupt-PE-Schiene hinten / stehend

Die Haupt-PE-Schiene wird standardmäßig hinten im Schrank geführt.

Wenn bei angereihten Schränken die PE-Schiene abweichend im vorderen Schrankbereich geführt wird, müssen beide Haupt-PE-Schienen über eine Tiefenverbindung verbunden werden.

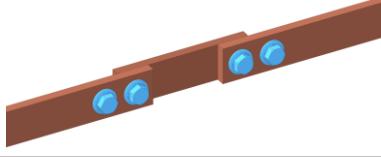
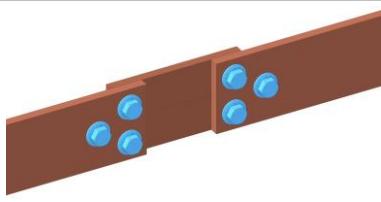
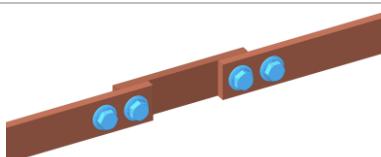
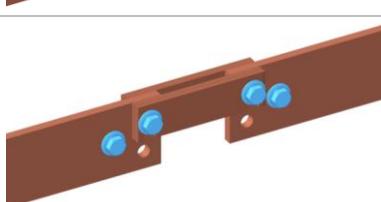
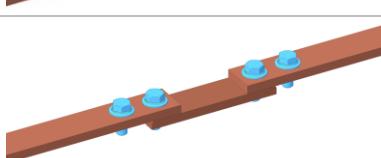
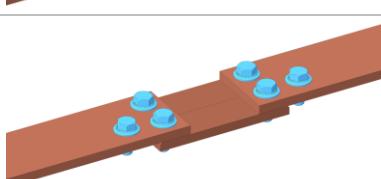
- Sie müssen bei Querschnitten der Haupt-PE-Schiene von 2x 30 x 10 mm oder 2x 40 x 10 mm Senkkopfschrauben verwenden.

Verbindung bei Haupt-PE-Schiene vorne / liegend

Die Haupt-PE-Schiene kann auch vorne im Schrank geführt werden. In diesem Fall werden die Verbindungen zu den Nachbarschränken auch im vorderen Schrankbereich ausgeführt.

Transporttrennung für die Haupt-PE-Schiene

Abhängig von der Lage in den angereihten Schränken und deren Höhe sind verschiedene Transporttrennungen für die Haupt-PE-Schiene notwendig.

Lage Haupt-PE-Schiene in den Schränken	Höhe Schränke [mm]	Abmessungen Haupt-PE-Schiene [mm]	Transport- trennung	Beispiel
hinten / stehend	2000	1x 30 x 10 1x 40 x 10	U-PETHxxx	
		1x 60 x 10 1x 80 x 10		
hinten / stehend	2200	1x 30 x 10 1x 40 x 10	U-PETHxxx	
hinten / stehend	2200	1x 60 x 10 1x 80 x 10	U-TTxxx	
vorne / liegend	2000 2200	1x 30 x 10 1x 40 x 10	U-PETHxxx	
		1x 60 x 10 1x 80 x 10		

5 Bedienung und Betrieb

Allgemeine Hinweise zur Bedienung und dem Betrieb

- Beachten Sie zusätzlich das Kapitel Sicherheit "Sicherheit" dieses Handbuchs.
- Beachten Sie zusätzlich das Systemhandbuch unimes H.
- Beachten Sie zusätzlich die Anleitung(en) der verbauten Betriebsmittel.

Kapitelverzeichnis

Anforderungen an das Personal	39
Schutzgeräte unter Last betätigen	41
Wartung	42
Reinigung	43

5.1 Anforderungen an das Personal

Betrieb der Anlagen

Der Betrieb umfasst alle Tätigkeiten, die erforderlich sind, damit die elektrische Anlage funktionieren kann.

Dies umfasst:

- Schalten,
- Überwachen,
- Tests und Einstellungen vornehmen,
- Instandhalten,
- sowie elektrotechnische und nicht elektrotechnische Arbeiten durchführen.

Bedienen

Zum Bedienen von elektrischen Anlagen und elektrischen Betriebsmitteln gehören Tätigkeiten wie:

- Beobachten,
- Schalten,
- Steuern,
- Regeln,
- Einstellen,
- Überwachen,
- Durchführen von Instandhaltungsarbeiten.

Keine Bedienung der Energie-Schaltgerätekombination durch Laien

Die elektrische Anlage darf nicht von elektrotechnischen Laien bedient werden. An der Energie-Schaltgerätekombination dürfen Bedienvorgänge ausschließlich von folgenden Personen durchgeführt werden:

- Elektrofachkräften / elektrotechnischen Fachkräften oder
 - elektrotechnisch unterwiesenen Personen (instruierten Personen).
- Verhindern Sie Zutritt und Schalthandlungen durch Unbefugte.
- Sichern Sie alle Trennvorrichtungen und Betätigungsgeräte gegen Wiedereinschalten.

Wirksame Maßnahmen sind:

- Bringen Sie geeignete Absperrungen an.
- Sichern Sie mit geeigneten Vorhängeschlössern.
- Bringen Sie geeignete Sperrelemente an.
- Bringen Sie geeignete Verbotschilder an.

Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (PSA)

Zum gefahrlosen Bedienen der Anlage muss die elektrotechnische Fachkraft / Elektrofachkraft oder die elektrotechnisch unterwiesene Person je nach Tätigkeit geeignete Hilfsmittel verwenden.

- Tragen Sie beim Schalten sowie bei jeglichen Arbeiten unter Spannung die persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Prüfen Sie die persönliche Schutzausrüstung vor jeder Nutzung auf erkennbare Schäden.
- Tragen Sie den zur Schutzausrüstung gehörenden Helm mit Gesichtsschutz oder eine flammwidrige Haube.
- Tragen Sie die zur Schutzausrüstung gehörende flammwidrige und lichtbohrende geprüfte Arbeitskleidung.
- Stehen Sie auf einer Isoliermatte.

Dokumentation zum unimes H System beachten



Beachten Sie die Sicherheitshinweise und weiterführenden Anleitungen im Systemhandbuch zum Energieverteilsystem unimes H:

- zur Handlungsweise bei Störungen,
- zum Instandsetzen,
- zur Reinigung,
- zu Inspektion und Wartung,
- bei Erweiterung.

5.2 Schutzgeräte unter Last betätigen

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Stromschläge, Störlichtbögen, Verbrennungen oder Explosionen. Durch unbefugtes, irrtümliches oder sorgloses Schalten können schwere Unfälle entstehen. Schwere Körperverletzungen oder Tod können die Folge sein.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Nur befugte Personen dürfen Schalthandlungen vornehmen.➤ Verhindern Sie Zutritt und Schalthandlungen durch Unbefugte.➤ Bei jeder Schalthandlung muss geeignete Schutzausrüstung getragen werden.➤ Beachten Sie die fünf lebenswichtigen Regeln und die fünf Sicherheitsregeln vor und bei jeder Arbeit an der Anlage.

Schalthandlungen und das Betätigen von NH-Sicherungen unter Spannung/Last darf nur vorgenommen werden:

- von befugten Personen (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person),
- unter Tragen von Schutzausrüstung.

Zutritt und Schalthandlungen durch Unbefugte sind zu verhindern und alle Trennvorrichtungen und Betätigungsgeräte gegen Wiedereinschalten zu sichern:

- durch wirksame Absperren,
- mit Vorhängeschlössern,
- durch Sperrelemente
- und geeignete Verbotschilder.

Schalthandlungen sowie das Betätigen von NH-Sicherungen unter Spannung sind nur befugten Personen erlaubt, wenn die befugte Person:

- die persönlichen Schutzausrüstung vor jeder Nutzung auf erkennbare Schäden prüft,
- für NH-Sicherungen NH-Aufsteckgriffe mit fest angebrachter Stulpe verwendet,
- einen geeigneten Helm mit Gesichtsschutz oder eine flammwidrige Haube trägt,
- sowie geeignete, flammwidrige und lichtbogengeprüfte Arbeitskleidung trägt und
- auf einer Isoliermatte steht.

Bei Lastschaltelementen ist ein zügiges Schalten durch die befugte Person zu beachten, um Abbrandgefahren zu vermeiden.

5.3 Wartung

Inspektions- und Wartungsintervalle (empfohlene Mindestangaben)

Prüffrist	Art der Überprüfung	Prüfer
Jährlich nach Inbetriebnahme	Normale Prüfung - Besichtigen - Messen - Erproben - Reinigung - Dokumentieren	- Prüfungserfahrene Elektrofachkraft - Hager Wartungsservice (optional)
Halbjährlich nach 6 Jahren	Normale Prüfung - Besichtigen - Messen - Erproben - Reinigung - Dokumentieren	- Prüfungserfahrene Elektrofachkraft - Hager Wartungsservice (optional)
Nach 5-6 Jahren	Große Wartung	- Hager
Nach 9-10 Jahren	Große Wartung	- Hager
Jährlich ab 10 Jahre	Große Wartung	- Hager

Hager Service

Um eine hohe Zuverlässigkeit seiner Anlagen sicherzustellen, bietet Hager ein normenkonformes Wartungs- und Servicekonzept durch qualifizierte Servicetechniker an. Dieses umfasst Leistungen wie Inbetriebnahme-Service, Umbau-Service, Wartungs-Service.

- Kontaktieren Sie dazu Ihre Niederlassung vor Ort.

5.4 Reinigung

Verschmutzungen müssen aus Gründen der Betriebssicherheit entfernt werden.
Beachten Sie beim Reinigen mindestens folgende sicherheitsrelevante Punkte:

Reinigungsarbeiten durch Elektrofachkraft an freigeschalteter Anlage

- Reinigungsarbeiten müssen von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
Elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen Reinigungsarbeiten übernehmen, wenn sie dafür speziell angelernt wurden und das spannungsfreie Arbeiten durch eine Elektrofachkraft sichergestellt wird.
- Für Reinigungsarbeiten die Anlage freischalten.

Restenergien und statische Entladung beachten:

- Sichern Sie gespeicherte Energien. Es können gefährliche Restenergien in elektrischen Anlagen vorhanden sein.
- Bei vorhandenen Kompensationsanlagen müssen Sie mindestens 2 Minuten warten, nachdem Sie die Kondensatoren abgeschaltet haben. Erst nach dieser Wartezeit dürfen Hauptsicherungen entfernt werden und Wartungsarbeiten vorgenommen werden.
- Bei Installationsarbeiten müssen Sie vor Aufnahme der Tätigkeiten neben dem Freischalten auch auf eine statische Entladung achten, bevor die Geräte berührt werden. Statische Spannungen können Personen verletzen.
- Fremdspannungen beachten.
- Heiße Oberflächen und resultierende Verbrennungsgefahren beachten.

Nur in Ausnahmefällen: Reinigungsarbeiten unter Spannung

- Nur in Ausnahmefällen dürfen Reinigungsarbeiten unter Spannung vorgenommen werden.
- Falls anfallende Reinigungsarbeiten an einer nicht freigeschalteten Schaltgerätekombination vorgenommen werden, müssen die Schutzmaßnahmen für Arbeiten unter Spannung berücksichtigt werden.
- Es muss bei Reinigungsarbeiten unter Spannung jederzeit mit Störlichtbögen gerechnet werden.
- Bei Reinigungsarbeiten unter Spannung muss eine persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Störlichtbogen benutzt werden.
- Bei Reinigungsarbeiten kann eine elektrostatische Aufladung der Strahldüse zu einer direkten und indirekten Gefährdung des Personals führen.

6 Glossar

A

Abgang

Üblicherweise ist ein Abgang als Funktionseinheit bestimmt für die Abgabe elektrischer Energie an einen oder mehrere äußere Stromkreise.

Anlagenverantwortlicher

Der Anlagenverantwortliche trägt die unmittelbare Verantwortung für den Betrieb der elektrischen Anlage. Die Person des Anlagenverantwortlichen wird dazu vom Betreiber beauftragt. Einige mit dieser Verantwortung einhergehenden Verpflichtungen können auf andere Personen übertragen werden.

Anwender

Der Anwender ist nach EN 61439 ein Beteiligter, der die Schaltgerätekombination spezifizieren, kaufen, verwenden und / oder betreiben wird. Der Anwender kann auch jemand sein, der im Auftrag des Beteiligten handelt.

Arbeitsverantwortlicher

Der Arbeitsverantwortliche ist nach EN 50110 (VDE 0105-1) eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit zu tragen. Einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen können auf andere Personen übertragen werden.

Art der elektrischen Verbindung von Funktionseinheiten

Der Anwender kann die elektrische Verbindung von Funktionseinheiten innerhalb der Schaltgerätekombination spezifizieren. Ein dreistelliger Code kennzeichnet die Art der elektrischen Verbindung der Funktionseinheit:

- 1. Buchstabe: Einspeisung des Hauptstromkreises zur Funktionseinheit
- 2. Buchstabe: Abgang des Hauptstromkreises von der Funktionseinheit
- 3. Buchstabe: Verbindung der Hilfsstromkreise

Dabei stehen folgende Buchstaben für die jeweilige Art der Verbindung:

- F: für feste Verbindungen,
- D: für lösbar Verbindungen,
- W: für geführte Verbindungen.

Eine Funktionseinheit mit der Code-Zuordnung FFD hat z.B. feste Einspeiseverbindungen, feste Abgangsverbindungen und lösbar Hilfsstromkreise.

B

Befugte Person

Eine befugte Person ist nach EN 61439-1 eine Elektrofachkraft oder eine elektrotechnisch unterwiesene Person. Sie ist bevollmächtigt, festgelegte Arbeiten durchzuführen.

Betreiber

Verantwortlicher Betreiber einer elektrischen Anlage als Eigentümer, Pächter oder Mieter. In der Schweiz als Betriebsinhaber bezeichnet. Der Betreiber erhält eine Schaltgerätekombination gemäß EN 61439 und die erforderlichen Zertifikate zum Nachweisen der Konformität. Er bestimmt den Anlagenverantwortlichen, unterweist das Personal, erarbeitet ein Sicherheitskonzept und ordnet geeignete Maßnahmen zur Sicherheit an. Der Anlagenbetreiber ist nach EN 50110

(VDE 0105-1) der Unternehmer oder eine von ihm beauftragte natürliche oder juristische Person, die die Unternehmerpflichten für den sicheren Betrieb und den ordnungsgemäßen Zustand der elektrischen Anlage wahrnimmt. Die Person hat die Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage und gibt Regeln und Randbedingungen der Organisation vor.

Betriebsstellung

Die Betriebsstellung ist eine Stellung von einem aus der Schaltgerätekombination herausnehmbaren Teil, in der das herausnehmbare Teil für die vorgesehene Funktion voll angeschlossen ist.

Ein herausnehmbares Teil darf als Ganzes unter Spannung von der Schaltgerätekombination entfernt und ausgetauscht werden. Dabei ist ein herausnehmbares Teil eine Baugruppe aus Betriebsmitteln auf einer gemeinsamen Tragkonstruktion zusammengebaut und verdrahtet.

D

Derating

Herbeigeführte Lastminderung/Leistungsreduktion z. B. aufgrund zu hoher Umgebungstemperatur.

E

Einsatz (fixed part)

Ein Einsatz ist eine Baugruppe bestehend aus Betriebsmitteln. Diese Betriebsmittel sind auf einer gemeinsamen Tragkonstruktion für den festen Einbau zusammengebaut und verdrahtet.

Im Gegensatz zu einem herausnehmbaren Teil darf ein Einsatz nicht als Ganzes von der Schaltgerätekombination entfernt und ausgetauscht werden, wenn der angeschlossene Stromkreis unter Spannung steht.

Einschub

Ein Einschub ist bei Energie-Schaltgerätekombinationen ein herausnehmbares Teil, welches von der Betriebsstellung in eine Trennstellung oder eine Prüfstellung gebracht werden kann. Dabei bleibt es mechanisch mit der Schaltgerätekombination verbunden.

Ein herausnehmbares Teil darf als Ganzes unter Spannung von der Schaltgerätekombination entfernt und ausgetauscht werden. Dabei ist ein herausnehmbares Teil eine Baugruppe aus Betriebsmitteln auf einer gemeinsamen Tragkonstruktion zusammengebaut und verdrahtet.

Einspeisung

Üblicherweise ist die Einspeisung als Funktionseinheit bestimmt für die Zufuhr elektrischer Energie in die Schaltgerätekombination.

EN 61439

Die Normenreihe EN 61439 ersetzte die Normenreihe EN 60439. Die Normenreihe EN 61439 hat das Ziel der Harmonisierung der Regeln und Anforderungen für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.

Bei der Normenreihe EN 61439 gilt immer der zutreffende Teil der Norm, wie beispielsweise EN 61439-2 für Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC-Schaltgerätekombinationen), zusammen mit Teil 1 der Norm (EN 61439-1).

Zusammenhang Europäische Norm und Internationale Norm

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation VDE-Vorschriftenwerk
EN 61439 (alle Teile)	IEC 61439 (alle Teile)	DIN EN 61439 (VDE 0660-600) (alle Teile)	VDE 0660-600 (alle Teile)

Teile der Norm EN 61439

Teil der Europäischen Norm	Inhalt
EN 61439-1	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
EN 61439-2	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)
EN 61439-3	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)
EN 61439-4	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 4: Besondere Anforderungen für Baustromverteiler (BV)
EN 61439-5	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 5: Schaltgerätekombinationen in öffentlichen Energieverteilungsnetzen
EN 61439-6	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 6: Schienenverteilersysteme (busways)
EN 61439-7	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 7: Schaltgerätekombinationen für bestimmte Anwendungen wie Marinas, Campingplätze, Marktplätze, Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Beiblätter zu Teilen der Norm EN 61439

Teil der Europäischen Norm	Inhalt
EN 61439-1 Beiblatt 1	Allgemeine Festlegungen: Leitfaden für die Spezifikation von Schaltgerätekombinationen
EN 61439-1 Beiblatt 2	Allgemeine Festlegungen: Verfahren zum Nachweis der Erwärmung von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen durch Berechnung
EN 61439-2 Beiblatt 1	Energie-Schaltgerätekombinationen: Leitfaden für die Prüfung unter Störlichtbogenbedingungen infolge eines inneren Fehlers

F

Funktionseinheit

Eine Funktionseinheit umfasst alle elektrischen und mechanischen Bauteile inklusive der Schaltgeräte, die der Erfüllung der gleichen Funktion dienen.

Nicht als Teil der Funktionseinheit betrachtet werden Leiter, die zwar mit einer Funktionseinheit verbunden sind, die sich aber außerhalb des Abteils oder des durch Gehäuse schützten Raums befinden. Als ein Abteil bezeichnet man ein Feld oder Fach, das umschlossen ist. Dabei darf dass Abteil Öffnungen haben, die dem Anschließen, der Steuerung oder der Belüftung dienen.

H

Haupt-Sammelschienensystem (H-SaS)

Mehrpoliges Stromschiensystem, dass innerhalb des Schranks einer Schaltgerätekombination geführt wird. Über Transporttrennungs-Laschen U-TT (U-TTS als Set) oder über die Transporttrennung kompakt U-TTK werden die Haupt-Sammelschienen der Schränke des Energieverteilsystems unimes H verbunden. An die Haupt-Sammelschienen können Verteilschienen angeschlossen werden. An die Haupt-Sammelschienen können alternativ oder zusätzlich Einspeisungen oder Abgangseinheiten angeschlossen werden.

Hauptstromkreis

Hauptstrombahn, Leistungsstromkreis. Zum Hauptstromkreis einer Schaltgerätekombination gehören alle leitenden Teile eines Stromkreises in einer Schaltgerätekombination, die der Übertragung elektrischer Energie dienen.

Der Hauptstromkreis dient zum Erzeugen, Verteilen oder Schalten von elektrischen Leistungen an elektrischen Verbrauchsmitteln.

Herausnehmbares Teil (removable part)

Ein herausnehmbares Teil ist eine Baugruppe bestehend aus Betriebsmitteln. Diese Betriebsmittel sind auf einer gemeinsamen Tragkonstruktion zusammengebaut und verdrahtet.

Im Gegensatz zu einem Einsatz darf ein herausnehmbares Teil als Ganzes von der Schaltgerätekombination entfernt und ausgetauscht werden, wenn der angeschlossene Stromkreis unter Spannung steht.

Hilfsstromkreis

Hilfsstromkreise dienen zur Überwachung, Messung, Signalisierung und / oder Steuerung der Funktionen in einem Hauptstromkreis. Dazu gehören alle leitenden Teile von einem Stromkreis innerhalb der Schaltgerätekombination, die nicht zum Hauptstromkreis gehören. Dazu gehören auch die Hilfsstromkreise der Schaltgeräte.

I

Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) univers N

Nach EN 61439-3 ist ein DBO ein Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (distribution board intended to be operated by ordinary persons). Es handelt sich hierbei um eine Schaltgerätekombination zur Verteilung elektrischer Energie bei Anwendungen im Wohnbereich und anderen Orten, bei denen eine Bedienung durch Laien vorgesehen ist.

Die Herstellung und Prüfung erfolgt bei Installationsverteilern für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439 Teil 1 und Teil 3. Teil 3 der Norm 61439 definiert die spezifischen Anforderungen für Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO).

Eine Schaltgerätekombination, die eine Bedienung durch Laien zulässt, muss ein Typenschild umfassen, bei dem als angewandte Norm die EN 61439-3 (VDE 0660-600-3) angegeben ist.

Kennzeichnende Merkmale einer solchen Schaltgerätekombination sind:

1. Sie sind für eine Bedienung durch Laien vorgesehen inklusive Schalthandlungen und Auswechseln von Sicherungseinsätzen. Es handelt sich um Anwendungen im Wohnbereich oder haushaltsähnliche Anwendungen im Zweckbau.

2. Die Abgangsstromkreise enthalten Kurzschluss-Schutzeinrichtungen, die für Laienbedienung vorgesehen sind; in Übereinstimmung mit z. B. IEC 60898-1 (Leitungsschutzschalter, LS-Schalter / MCB), IEC 61008 (FI-Schutzschalter, RCCBs), IEC 61009 (FI/LS-Kombination, RCBOs), IEC 62423 (Typ B RCCBs und RCBOs) und IEC 60269-3 (D-Sicherungseinsätze zum Gebrauch durch Laien). Weitere Informationen in Kapitel 8 der EN 61439-3.
 3. Die Bemessungsspannung gegen Erde beträgt höchstens 300 V Wechselspannung.
 4. Der Bemessungsstrom (I_{ne}) der Abgangsstromkreise beträgt höchstens 125 A; der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}) beträgt höchstens 250 A.
 5. Die Schaltgerätekombination ist für die Verteilung der elektrischen Energie vorgesehen, darf aber auch Steuer- und Meldegeräte dazu enthalten.
 6. Die Schaltgerätekombination ist geschlossen und ortsfest.
 7. Die Schaltgerätekombination kann für Innenraum- oder Freiluftaufstellung vorgesehen sein (beim Innenausbau N: Innenraumaufstellung).
- Die Schutzart eines DBO zur Innenraumaufstellung muss mindestens IP2XC sein.
 - Laien-bedienbare Geräte oder zu ersetzende Bauteile: Beim Bedienen von Geräten oder beim Ersetzen von Bauteilen muss Schutz gegen jeden Kontakt mit aktiven Teilen vorhanden sein.
 - Der IK-Code gegen mechanische Einwirkung muss bei der Innenraumaufstellung mindestens IK05 entsprechen.
 - Betriebsbedingungen: Es gilt mindestens der Verschmutzungsgrad 2.
 - Die Anzahl der Neutralleiteranschlüsse entspricht mindestens der Anzahl der Abgangsanschlüsse der Abgangsstromkreise, die einen Neutralleiteranschluss erfordern.
 - Der DBO hat mindestens zwei Anschlüsse für Schutzpotenzialausgleichsleiter der elektrischen Anlage.

Eine Schaltgerätekombination nach EN 61439-3, die eine Bedienung durch Laien zulässt, darf auch Betriebsmittel enthalten, bei denen eine Laienbedienung nicht zulässig ist. Bei diesen Betriebsmitteln muss die Bedienung durch Laien wirksam verhindert werden.

Weitere Informationen finden Sie in der EN 61439 Teil 1 sowie Teil 3.

L

Lichtbogen

Ein Lichtbogen entsteht als elektrische Gasentladung mit hohem Strom zwischen zwei Elektroden. Ein Lichtbogen bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 100 m/s. Dabei bildet sich elektrisch leitfähiges Plasma zwischen zwei Leitern, dessen Temperatur bis zu 20.000 °C betragen kann. Durch die hohe Temperatur kommt es zu explosionsartigen Druckerhöhungen. Siehe 'Störlichtbogen'.

S

Sammelschienenkupplungen

Sammelschienenkupplungen schalten Verbindungen zwischen Sammelschienen, die (normalerweise) separaten Schaltkreisen angehören.

Service-Index (SI)

Der Service-Index ist ein Maß für die Verfügbarkeit einer Schaltanlage mit Berücksichtigung des Lebenszyklus.

Der Service-Index unterscheidet die Verfügbarkeitsfälle:

- 1: Verfügbarkeit nicht notwendig / unkritisch
- 2: Verfügbarkeit partiell erwünscht
- 3: Verfügbarkeit notwendig

Der Service-Index unterscheidet zudem die Lebenszyklen:

- 1. Ziffer des Service-Index: Betrieb
- 2. Ziffer des Service Index: Wartung
- 3. Ziffer des Service-Index: Änderung / Umbau / Erweiterung

Störlichtbogen

Lichtbogen, der als Störung auftritt. Tritt nicht betriebsmäßig, sondern durch Störung auf. Störlichtbogen können schwere Verletzungen bei Menschen verursachen. Zudem können Störlichtbogen den Weiterbetrieb von Leistungsabnehmern einschränken oder unmöglich machen. Ein passives oder aktives Störlichtbogen-Schutzsystem dient der Personensicherheit und dem Erhalt der Funktionsfähigkeit einer Anlage.

7 Index

A

- Abgang • 44
- Abkürzungen • 8
- Allgemeine Sicherheitshinweise • 14
- Anforderungen an das Personal • 39
- Anlagenverantwortlicher • 44
- Anwender • 44
- Arbeitsverantwortlicher • 44
- Art der elektrischen Verbindung von Funktionseinheiten • 44
- Ausbau • 21

B

- Bedienung und Betrieb • 38
- Befugte Person • 44
- Bestellübersichten • 18
- Bestimmungsgemäße Verwendung • 12
- Betreiber • 44
- Betriebsstellung • 45

D

- Der U-MUN-Schrank • 16
- Derating • 45

E

- Einsatz (fixed part) • 45
- Einschub • 45
- Einspeisung • 45
- EN 61439 • 45

F

- Fehlgebrauch • 13
- Frontausführungen • 24
- Funktionseinheit • 46
- G
- Gegenstand des Handbuchs • 4
- H
- Haupt-PE-Schiene • 37
- Haupt-Sammelschienensystem • 29
- Haupt-Sammelschienensystem (H-SaS) • 47
- Hauptstromkreis • 47
- Herausnehmbares Teil (removable part) • 47
- Hilfsstromkreis • 47
- I

Impressum • 6

- Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) univers N • 47

K

- Kabelanschluss • 34

L

- Lichtbogen • 48
- Lieferumfang und Komponentenübersicht • 19
- Luftstrecke H-SaS sicherstellen • 36
- M
- Montage und Innenausbau • 33
- Q
- Querverbindungsraum / Hilfsstromkreis • 35
- R
- Raumaufteilung • 23
- Reinigung • 43

S

- Sammelschienenkupplungen • 48
- Schutzgeräte unter Last betätigen • 41
- Service-Index (SI) • 49
- Sicherheit • 3, 11, 38
- Störlichtbogen • 49
- T
- Typenschlüssel • 18
- U
- U-MUN-Schränke und Komponenten • 15
- V
- Verwendete Symbole und Warnzeichen • 7
- W
- Wartung • 42
- Z
- Zu diesem Handbuch • 3
- Zugehörige Dokumente beachten • 5
- Zusatzkomponenten • 25

**Hager Industrie AG**

Sedelstrasse 2
CH-6021 Emmenbrücke

Tel.: +41 41 269 90 00
Fax.: +41 41 269 94 00

hager.ch

Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Zum Gunterstal
D-66440 Blieskastel

Tel.: +49 6842 945 0
Fax: +49 6842 945 4625

hager.de

Hager Polo Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 10
PL 43-100 Tychy

Tel.: +48 32 32 40 100
Fax: +48 32 32 40 150

hager.pl

Hager

Postbus 708
NL 5201 AS 's-Hertogenbosch

Tel.: +31 73 642 85 84
Fax: +31 73 642 79 46

hager.nl