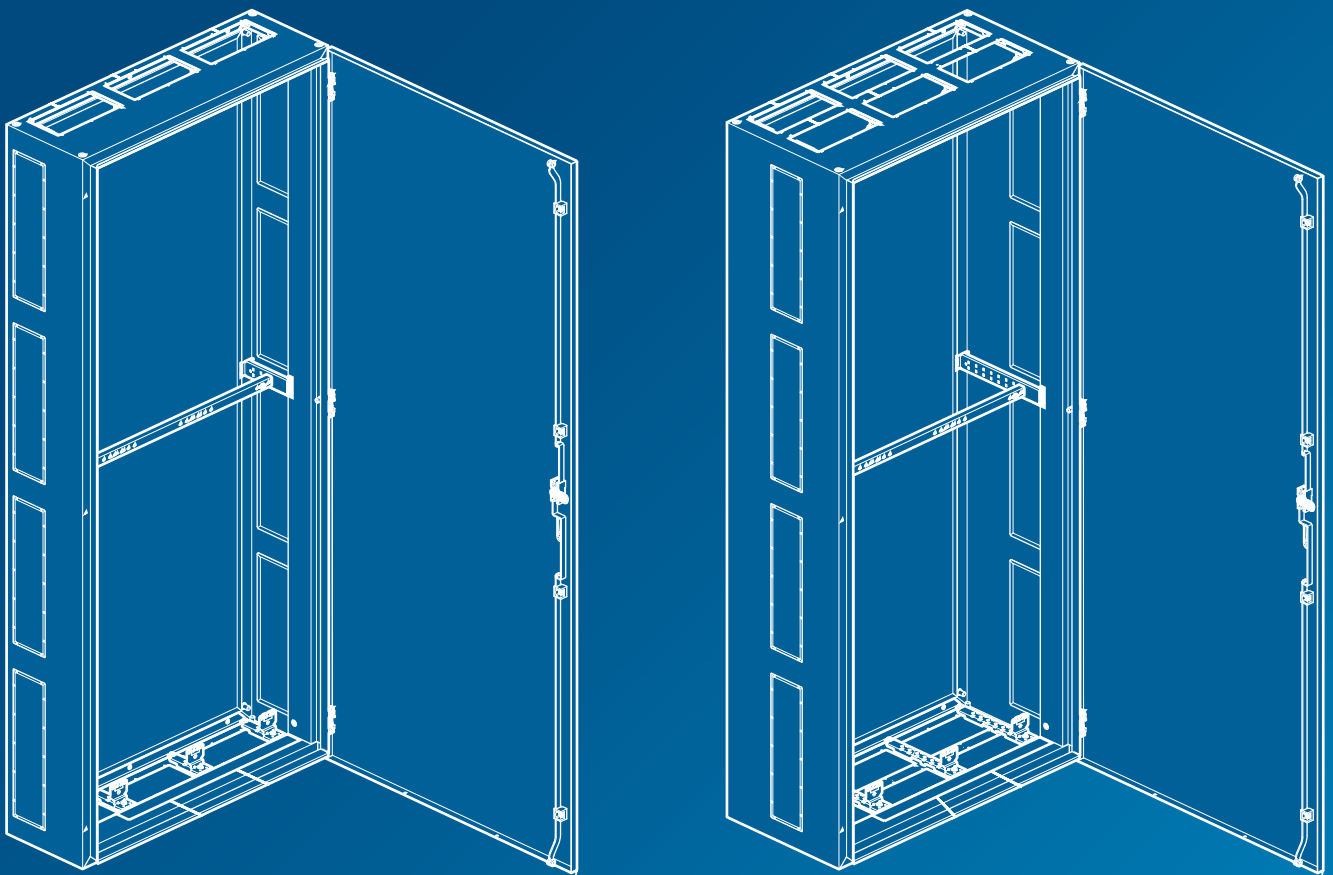


Handbuch

Verteilerschränke FS

Schutzart IP 41



Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	5
1.1	Gegenstand des Handbuchs	5
1.2	Gewährleistung und Haftung	5
1.3	Verwendete Symbole und Warnzeichen	6
2	Zu Ihrer Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Anforderungen an das befugte Personal	9
3	Technische Daten	10
3.1	Allgemeine Technische Daten	10
3.2	Gewichtsangaben zu Schranktypen	13
3.3	Bestellnummer-Kodierung	14
3.4	Bestellreferenzen und Gehäuseabmessungen	15
4	Über den Verteilerschrank FS	16
4.1	Wichtige Eigenschaften	16
4.2	Schrankausführungen	17
4.3	Lieferumfang und Auslieferungszustand	18
4.4	Bodensockel und Zubehör	19
4.4.1	Kabelführung im Bodensockel	20
4.4.2	Nivellierfüße zum Höhenausgleich erhältlich	21
4.5	Türen	21
4.5.1	Schließungen und Zugangssicherung	21
4.5.2	Türverdrahtungsprofile	22
4.6	Leitungseinführungen	22
4.6.1	Universal-Leitungseinführungsflansch FZ402	23
4.6.2	Weitere Leitungseinführungsflansche und Zubehör	24
4.6.3	Schrankbelüftung	25
4.6.4	Kabeltüllen und Verschraubungen	26
4.7	Kabelanschlusskasten	27
4.8	Kabelrangierkanal	28
4.9	Zubehör- und Ersatzteile für den Schrankausbau	30
4.9.1	Schließungen als Ersatzteil	30
4.9.2	Ersatzteile der Standardlieferform und gängiges Zubehör	32
4.9.3	Ersatztüren für Verteilerschränke	35

5	Innenausbau und Montage	36
5.1	Erdungskonzept	36
5.2	Schutzart IP41 einhalten	37
5.3	Demontage und Montage der Türen	38
5.4	Tragschienen	39
5.5	Abfangschiene und Halterung	41
5.6	Quertraverse	42
5.7	Absenkwinkel für Quertraverse oder Abfangschiene	43
5.8	Montageplatten	44
5.8.1	Montageplatte klein UZ*M1	44
5.8.2	Montageplatten in Schrankhöhe UZ*MP	45
5.9	Seitliche Kabeldurchführungen	46
5.9.1	Anordnung und Maße	46
5.9.2	Abdeckung für seitliche Kabeldurchführungen	47
5.10	Schrank-Schrank-Verbindung, 2 Schränke nebeneinander	48
6	Montage am Installationsort	49
6.1	Sicherheitshinweise Montage	49
6.2	Montagebedingungen am Installationsort	49
6.2.1	Standort für den Verteilerschrank FS vorbereiten	49
6.2.2	Freiräume einhalten	50
6.3	Wandbefestigungsglaschen zur Schrankbefestigung	51
6.4	Montagehinweise Verteilerschrank FS	52
7	Transport und Lagerung	54
7.1	Sicherheitshinweise bei Transport	54
7.2	Transport des Verteilerschranks	56
7.2.1	Krantransport von einzelnen Verteilerschränken	56
7.2.2	Bodentransport mit Stapler oder Hubwagen	58
7.3	Lagerung / Zwischenlagerung	59
7.4	Verpackung wiederverwenden	60
8	Inspektion und Wartung	61
8.1	Prüfintervalle wiederkehrender Prüfungen	61
8.2	Mindestmaßnahmen bei Inspektion / Wartung	62
8.3	Reinigen	63
9	Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung	64
10	Anhang: Gewichtsangaben und Verlustleistung	65
10.1	Gewichtsangaben zu Schranktypen	65
10.2	Verlustleistungsangaben	65
10.2.1	Verlustleistung bei Wandaufbau	66
10.2.2	Verlustleistung bei Wandeinbau	67
10.3	Montageanleitungen: Übersicht	68

11 Glossar	70
12 Index	73

1 Zu diesem Handbuch

Diese Anleitung ist Teil des Verteilerschranks FS.

1.1 Gegenstand des Handbuchs

Dieses Dokument richtet sich an Nutzer der Verteilerschränke FS von Hager. Das Handbuch vermittelt sicherheitsrelevante Informationen für die Elektrofachkraft und den Betreiber zu den Lebensphasen des Produkts.

- Lesen und beachten Sie diese Anleitung, bevor Sie Arbeiten am Schrank oder der Schaltgerätekombination vornehmen.
- Beachten Sie zusätzlich die beiliegenden Montageanleitungen zum jeweiligen Schrank oder zum Schrankzubehör.
- Bewahren Sie die Anleitungen sorgfältig auf. Das befugte Personal muss jederzeit Zugriff auf die Anleitungen haben.

1.2 Gewährleistung und Haftung

Diese Anleitung erweitert nicht die Verkaufs- und Lieferbedingungen von Hager. Aufgrund von diesem Handbuch 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.

1.3 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
	GEFAHR	Tod, schwere Körperverletzung
	WARNUNG	Tod oder schwere Körperverletzung möglich
	VORSICHT	Körperverletzung
	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.

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

2 Zu Ihrer Sicherheit

- Vermeiden Sie Gefahren. Das Beachten der sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Kapitel ist Voraussetzung zur sicheren Montage und Nutzung des Verteilerschranks.
- Beachten Sie zusätzlich auch die sicherheitsrelevanten Informationen in weiteren Kapiteln.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit den Verteilerschränken FS bietet Hager ein Angebot an univers Standschränken Schutzart IP41. Die Schränke sind in verschiedenen Breiten mit einer Höhe von 1850 mm und mit einer Tiefe von 275 mm oder 400 mm erhältlich.

Der Verteilerschrank FS ist vorbereitet zum Ausbau mit Komponenten des Innenausbausystems univers N / univers N Hochstrom (univers HS) bis maximal 800 A Einspeisestrom. Mit dem bauartgeprüften Verteilerschrank FS und dem Innenausbausystem von Hager werden Schaltgerätekombinationen nach EN 61439 Teil 2 (Energie-Schaltgerätekombinationen / PSC) oder EN 61439 Teil 3 (Installationsverteiler für die Bedienung von Laien / DBO) realisiert. Verteilerschränke FS können auch mit dem Innenausbausystem univers Z von Hager ausgebaut werden.

Ortsfeste Innenraumaufstellung

Der Verteilerschrank FS ist in geschlossener Bauform zur ortsfesten Aufstellung im Innenraum bestimmt, er wird am Montageort dauerhaft befestigt und betrieben. Neben der Bodenbefestigung ist auch eine Wandbefestigung erforderlich. Die Betriebsbedingungen für Innenraumaufstellung nach EN 61439 sowie die maximalen Umgebungstemperaturen müssen am Montageort eingehalten werden.

Mit dem Verteilerschrank FS kann die Schutzart IP41 erreicht werden, also bei geschlossener Tür gegen feste Fremdkörper und Tropfwasser geschützt. Bei Montagearbeiten müssen die Hinweise in dieser Anleitung in Bezug auf die Einhaltung der Schutzart beachtet werden.

Die Verteilerschränke FS sind in der Schutzklasse SK I (geerdet) erhältlich. Bei Montagearbeiten müssen die Hinweise in dieser Anleitung in Bezug auf die Einhaltung der Schutzklasse beachtet werden.

Weitere Informationen finden Sie in den Technischen Daten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenfalls:

- das Lesen und Beachten dieser Anleitung, der Montageanleitungen und der Anleitungen zum Innenausbausystem,
- das Einhalten der Anforderungen an das befugte Personal.

Fehlgebrauch


Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung sowie Änderungen und Modifikationen am Verteilerschrank gelten als Fehlgebrauch. Hager haftet nicht für Schäden, die aus Fehlgebrauch entstehen.

Einschränkung Betriebsbereiche

In verschiedenen Bereichen darf der Verteilerschrank nicht eingesetzt werden, um Gefahren oder Schäden an der Umhüllung zu vermeiden. Der Verteilerschrank ist nicht geeignet

- in Bereichen, die eine höhere Schutzart erfordern,
- in Bereichen, in denen die ATEX-Richtlinien einzuhalten sind,
- in feuergefährdeten Betriebsstätten.
- Setzen Sie den Verteilerschrank nicht in korrodierenden Umgebungen ein, insbesondere chlor-, schwefel-, säure- oder salzhaltige Umgebungen können den Schrank und Innenausbaukomponenten beschädigen.

2.2 Anforderungen an das befugte Personal

	<ul style="list-style-type: none"> - Nur qualifizierte Elektrofachkräfte dürfen Schaltgerätekombinationen montieren, installieren, in Betrieb nehmen, Erweiterungen vornehmen, Störungsbeseitigung oder Wartungen vornehmen, demontieren und entsorgen. - Die qualifizierten Elektrofachkräfte müssen prüfungserfahren sein bei Erstprüfung und anschließender Inbetriebnahme, Störungsbeseitigung und Wartung.
---	---

Produkt-Lebensphase	Mindest-Ausbildung, -Qualifikation oder -Befähigung
Planung	Elektrofachkraft
Innenausbau beim Schaltanlagenbauer	Schaltanlagenbauer, Elektrofachkraft
Transport, Montage, Installation	Schaltanlagenbauer / Elektrofachkraft
Inbetriebnahme	prüfungserfahrene Elektrofachkraft
Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> - Energie-Schaltgerätekombinationen nach EN 61439-2 (PSC): ausschließlich durch Elektrofachkraft / elektrotechnisch unterwiesene Person (unter Aufsicht Elektrofachkraft) / keine Laienbedienung zulässig! - Kurzschlusseinrichtungen für die Bedienung durch Laien innerhalb Installationsverteiler für Bedienung durch Laien nach EN 61439-3 (DBO): Laien
Inspektion und Wartung	prüfungserfahrene Elektrofachkraft
Erweiterungen	Elektrofachkraft, Planung erforderlich
Demontage, Entsorgung	Elektrofachkraft, nur für mechanisch und elektrotechnisch fest umschriebene Arbeiten: elektrotechnisch unterwiesene Person

Eine Elektrofachkraft kann aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen.

Eine elektrotechnisch unterwiesene Person muss durch eine Elektrofachkraft ausreichend informiert und überwacht sein. Die unterwiesene Person muss somit befähigt sein, Risiken zu erkennen und Gefährdungen auch durch Elektrizität zu vermeiden.

3 Technische Daten

Bestimmungsgemäß verwenden

Das Beachten der technischen Daten ist wichtig für die bestimmungsgemäße Verwendung.

3.1 Allgemeine Technische Daten

Angaben für die Schaltgerätekombination

Der Verteilerschrank FS ist für das Innenausbau-system univers N oder univers N Hochstrom (univers N HS) vorbereitet.

Nach entsprechendem Ausbau ist er als Schaltgerätekombination nach EN 61439-1/-2/-3 geeignet für:

- Bemessungsspannung $U_n = 400 \text{ V} / 690 \text{ V}$
- Bemessungsspannung $U_n = 230 \text{ V} / 400 \text{ V}$

bei Bemessungsspannung $U_n = 400 \text{ V} / 690 \text{ V}$

- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit
 $U_{imp} = \text{Überspannungskategorie IV} - 8 \text{ kV}$
- einbaubar:
 - Haupt-Sammelschienen, für 8 kV geeignete Betriebsmittel
 - alternativ: Überspannungsableiter nach der Einspeisung, bei 4 kV alle Geräte verwendbar
- Bemessungsinsolationsspannung $U_i = 800 \text{ V}$
- Mindest-Luftstrecken = 8 mm
- Mindest-Kriechstrecken = 11 mm

bei Bemessungsspannung $U_n = 230 \text{ V} / 400 \text{ V}$

- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit
 $U_{imp} = \text{Überspannungskategorie III} - 4 \text{ kV}$
- Bemessungsinsolationsspannung $U_i = 400 \text{ V}$
- Mindest-Luftstrecken = 3 mm
- Mindest-Kriechstrecken = 5,6 mm
- Hager empfiehlt, die oben unter $U_n = 400 \text{ V} / 690 \text{ V}$ genannten Luft- und Kriechstrecken auch für $U_n = 230 / 400 \text{ V}$ anzuwenden (Mindest-Luftstrecken = 8 mm, Mindest-Kriechstrecken = 11 mm).

Bemessungsstrom

I_{nA} max. 800 A

Kurzschlussfestigkeit I_{cc}

- bis 70 kA für Sammelschienen
- bis 70 kA für Sicherungsbehäftete Schutzgeräte
- bis 10 kA für MCCBs

Einzelwerte und komplette Übersichten sind auf Anfrage verfügbar, als Anhänge zum VDE Zertifikat nach DIN EN 61439-1/-2 und DIN EN 61439-1/-3.

Anwendung

- Ortsfest
- Innenraumaufstellung
- Schutz gegen äußere mechanische Einwirkung IK07
- Bei Aufbau der Schaltgerätekombination nach EN 61439 Teil 2 (Energie-Schaltgerätekombination / PSC) ist keine Bedienung durch Laien erlaubt.
- Bei Aufbau der Schaltgerätekombination nach EN 61439 Teil 3 ist eine Bedienung durch Laien zulässig (Installationsverteiler für die Bedienung von Laien / DBO). Nicht laienbedienbare Geräte sind vom Errichter nach Norm zu kennzeichnen bzw. müssen die Anwendung eines Schlüssels oder Werkzeugs erfordern, Zusatzanforderungen laut Norm EN 61439 sind zu befolgen.
- Vorbereitet zur Verwendung unter üblichen Betriebsbedingungen nach der Normenreihe EN 61439. Abweichungen sind nach Abstimmung des Errichters mit dem Planer unter Beachtung von Vorkehrungen nach der Normenreihe EN 61439 möglich.

Mechanischer Einbau von Geräten / Innenausbau

- vorbereitet für Innenausbau system univers N, univers N Hochstrom und univers Z, sowie Montageplatte
- zur Montage auf univers UN*A Tragschienen (nicht im Lieferumfang enthalten)
- mit Abfangschiene für Versteifung der Tragschienen (im Lieferumfang enthalten)

Schutzklasse

- SK I geerdet

Schutzart

- IP41
- IP3X (hinter der Tür, vor Abdeckungen)

Hinweis:

- Beachten Sie die Schutzart der Betriebsmittel.
- Ein Hager NH-Sicherungslasttrennschalter in Leistenbauform hat die Schutzart IP2X.

Schlagschutz

- IK07 rundum, außer Flansche (normseitig ausgenommen)

Farbe

- Schrank RAL 7035 (lichtgrau) pulverbeschichtet und eingebrannt
- Bodensockel RAL 9005 (schwarz) pulverbeschichtet und eingebrannt

Türen

- Frontbündig, aufliegend, Anschlag rechts oder links
- Blechtüren
- Mit Doppeltür ab Schrankbreite 1050 mm (≥ 4 Felder)
- Öffnungswinkel 110°
- 3-Punkt-Stangenverschluss mit Doppelbart-Schließesatz und Schubstangen
- Außen liegende Scharniere
- Standard-Schließung auswechselbar durch andere Schließungen (Dreikant, Vierkant)

Korpus

- 1,5 mm Stahlblech (1 mm Rückwand), pulverbeschichtet und eingebrannt
- 180° drehbar (oben / unten)
- Vorprägungen in den Seiten zur Kabeldurchführung bei Schrank-Schrank-Verbindung (4 Vorprägungen pro Seite)
- M8 Einnietmutter im Bodenblech und Deckblech (jeweils 2x vorne und 2x hinten)
- M8 Einnietmutter in Rückwand (jeweils 2x oben und 2x unten)

Aufstellung

Der Schrank ist vorgesehen für ortsfeste Innenaufstellung:

- Montiert auf Bodensockel 100 / 200 mm Höhe oder auf Nivellierfüßen zum Höhenausgleich (beides nicht im Lieferumfang enthalten)
- Wandbefestigung über 2 mitgelieferte Wandbefestigungsglaschen erforderlich

Realisierbare Schrankkombinationen:

- Einzelschrank
- Schränke gleicher Tiefe, seitlich nebeneinander montiert (unter Nutzung vom Verbindungssatz FZ722A / FZ722B)

Leitungseinführungen

- Flanschöffnungen oben und unten, ohne Flansche (zur Einhaltung der Schutzart IP41 müssen Einführungsflansche eingesetzt werden)
- 400 mm tiefer Schrank mit zweiter Reihe Flanschöffnungen

Kabeldurchführung von nebeneinander angereihten Schränken

- über seitliche Vorprägungen unter Nutzung vom Verbindungssatz FZ722A / FZ722B
- Vorprägungen für Kabeldurchführung vorgesehen

Normen und Vorschriften

- geprüft nach EN 61439-1/-2/-3
- Maße nach DIN 43780
- Schutzart IP41 nach VDE 0470 Teil 1 (DIN EN 60529)
- Schutzart IP3X bei offener Tür
- Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0110, Teil 1 und 2/1.89
- Bemessungsisolationsspannung AC 800 V
- Überspannungskategorie III/IV
- Verschmutzungsgrad 3

3.2 Gewichtsangaben zu Schranktypen

Gehäuse	Tiefe ¹ [mm]	Breite ¹ [mm]	Höhe ² [mm]	Nettogewicht [kg]
FS21E	275	300	1850	41
FS21G	400	300	1850	48
FS22E	275	550	1850	53
FS22G	400	550	1850	60
FS23E	275	800	1850	67
FS23G	400	800	1850	76
FS24E	275	1050	1850	82
FS24G	400	1050	1850	91
FS25E	275	1300	1850	95
FS25G	400	1300	1850	104

¹ Schranktiefe und Schrankbreite: Außenmaße

² Höhenangabe: Schrankhöhe ohne Bodensockel

Außenmaße des Schrankes = Schrankhöhe + 100 bzw. 200 mm Sockelhöhe

3.3 Bestellnummer-Kodierung

Die Bestellnummer-Kodierung beinhaltet

- die Gehäuseabmessungen (Höhe und Breite jeweils Innenmaß)
- die Tiefe

Bestellnummer-Kodierung

Bestellnummer			
	F	S	
Höhe, Innenmaß des Schrank* [mm]	1800	2	
Breite, Innenmaß des Schrank* [mm]	250		1
	500		2
	750		3
	1000		4
	1250		5
Tiefe [mm]	275		E
	400		G

* Höhe und Breite: Innenmaße; die Höhe ist jeweils ohne Bodensockel angegeben; die Höhe des Schrank variiert mit der Höhe des eingesetzten Bodensockels bzw. der Nivellierfüße.

Die Verteilerschränke FS werden standardmäßig ohne Bodensockel ausgeliefert. Der Bodensockel ist bestellbar mit einer Höhe von 100 mm oder 200 mm. Bei Bedarf können zwei Bodensockel übereinander montiert werden (mit Verbindungssatz für 2 Sockelleisten übereinander FZ714).

Beispiel Bestellnummer-Kodierung: FS23E

FS	2	3	E
Reihe FS	Höhe 1800 mm - Innenmaß - Höhe ohne Bodensockel	Breite 275 mm - Innenmaß	Tiefe 275 mm

3.4 Bestellreferenzen und Gehäuseabmessungen

Angegeben sind die Außenmaße.

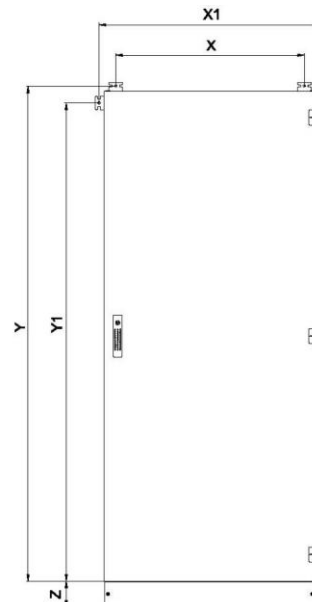
Tiefe [mm]	Höhe ¹ [mm]	Breite [mm]	PLE ²	Gehäuse
275	1850	300	144	FS21E
		550	288	FS22E
		800	432	FS23E
		1050	576	FS24E
		1300	720	FS25E
400	1850	300	144	FS21G
		550	288	FS22G
		800	432	FS23G
		1050	576	FS24G
		1300	720	FS25G

¹ Höhenangabe: Schrankhöhe ohne Bodensockel

² PLE = Platzeinheiten (engl. mod.)

Abmessungen Montage (siehe Montageanleitung)

Tiefe / Depth	Höhe / Height	Breite / Width	SK I	X	Y	X1	Y1	Z
275	1850	300	FS21E	245	1871	340	1806	100 / 200
		550	FS22E	495	1871	590	1806	100 / 200
		800	FS23E	745	1871	840	1806	100 / 200
		1050	FS24E	995	1871	1090	1806	100 / 200
		1300	FS25E	1245	1871	1340	1806	100 / 200
400	1850	300	FS21G	245	1871	340	1806	100 / 200
		550	FS22G	495	1871	590	1806	100 / 200
		800	FS23G	745	1871	840	1806	100 / 200
		1050	FS24G	995	1871	1090	1806	100 / 200
		1300	FS25G	1245	1871	1340	1806	100 / 200



4 Über den Verteilerschrank FS

4.1 Wichtige Eigenschaften

Anwendungsbereich der Verteilerschränke univers FS

- Standschrank
- vorbereitet für Innenausbausystem univers N / univers N Hochstrom
- Bemessungsspannung $U_n = 400 \text{ V} / 690 \text{ V}$ oder $230 \text{ V} / 400 \text{ V}$
- Bemessungsinsolationsspannung U_i bis 800V
- Bemessungsstrom I_{nA} max. 800 A
- Schränke nebeneinander kombinierbar

Eigenschaften der Verteilerschränke univers FS

- Schutzart IP41
- verfügbare Tiefen des Schrankes: 275 mm / 400 mm
- verfügbare Breiten des Schrankes: 300, 550, 800, 1050 und 1300 mm
Innenmaße 250 bis 1250 mm
- verfügbare Höhe des Schrankes: 1850 mm
- mit 2 Wandbefestigungslaschen, die horizontal und vertikal positionierbar sind
- Bodensockel, Höhe variabel bestellbar mit 100 mm oder 200 mm
- flexible Kabeleinführöffnungen durch Seitenöffnungen (4 Vorprägungen auf jeder Seite)
- flexible Kabeleinführung durch Flanschöffnungen im Dach- und Bodenblech und ausschlagbare Kabeleinführöffnungen im Bodensockel (optional)
- Doppeltür ab 1050 mm Schrankbreite
- Schrankkorpus rundum aus Stahlblech 1,5 mm gefertigt

4.2 Schrankausführungen

verfügbare Tiefen (Außenmaße)	275 und 400 mm
verfügbare Breiten (Außenmaße)	300, 550, 800, 1050 und 1300 mm
Höhe (Außenmaße)	1850 mm (ohne Bodensockel)
Schutzklasse	SK I

Beispiele:



Verteilerschrank FS21E mit Standardtür
Tiefe x Höhe x Breite: 275 x 1850 x 300 mm



Verteilerschrank FS21G mit Standardtür
Tiefe x Höhe x Breite: 400 x 1850 x 300 mm



Verteilerschrank FS22G mit Standardtür
Tiefe x Höhe x Breite: 400 x 1850 x 550 mm



Verteilerschrank FS25G mit Doppeltür
Tiefe x Höhe x Breite: 400 x 1850 x 1300 mm



Verteilerschrank FS25E mit Doppeltür
Tiefe x Höhe x Breite: 275 x 1850 x 1300 mm



Verteilerschrank FS mit Sockel,
bestückt

4.3 Lieferumfang und Auslieferungszustand

Typenschild beachten

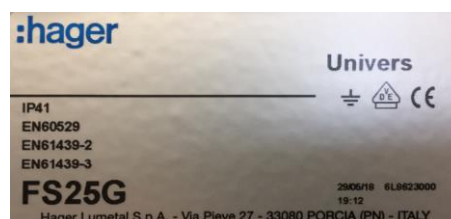
Um Nachbestellungen zu erleichtern, sollten die Daten des auf dem Schrank angebrachten Typenschildes dokumentiert werden.

Die Kennzeichnung der Schränke durch Hager erfolgt nach EN 61439-1, Absatz 6.1:

- Name des Herstellers der Schaltgerätekombination oder Warenzeichen
- Typenbezeichnung oder Kennnummer oder ein anderes Kennzeichen, aufgrund derer die notwendigen Informationen vom Hersteller der Schaltgerätekombination angefordert werden können
- Kennzeichnung zur Feststellung des Herstellungsdatums
- Normangaben

Beispiel

- :hager / Hager Lumetal S.p.A
- FS23G1
IP41
- 08/08/18
- EN60529
EN61439-2
EN61439-3



Die Schrankkennzeichnung sollte durch Angaben des Schaltanlagenbauers normgerecht ergänzt werden.

Auslieferungszustand

- Schränke mit montierten geschlossenen Türen.
- Schränke breiter als eine Europalette werden auf passenden Einwegpaletten geliefert.
- Schrank verpackt in Hager-Kartonage auf einer Palette stehend, mit Hager-Etikett 1 x oben sowie 1 x seitlich.

Lieferumfang Schrank

- Schränke mit 400 mm Tiefe besitzen je Feld eine weitere Leitungseinführung.
- Schränke ab der Breite 1050 mm (bzw. ≥ 4 Felder) haben Doppeltüren.
- Türen sind ab Werk mit Doppelbart-Schließeinsatz ausgestattet.
- Schränke werden ohne Bodensockel geliefert.
- Schränke werden ohne Flansche für Flanschöffnungen (Leitungseinführungs-Öffnungen) geliefert.
- Im Lieferumfang sind 2 Wandbefestigungslaschen enthalten.

Mitgelieferte Erdungskabel

Die Türen sind über grün-gelbe Kabel leitfähig mit dem Schrankkorpus verbunden. Der Schrankkorpus selbst ist bei Verwendung des univers N Innenausbausystems leitfähig mit den Tragschienen verbunden und kann an beliebiger Stelle an den PE angeschlossen werden, beispielsweise über die Tragschienen, den Innenausbau oder eine Montageplatte.

4.4 Bodensockel und Zubehör

- Bodensockel können bei Bedarf einzeln als Zubehör bestellt werden.
- Zwei Bodensockel können übereinander kombiniert werden. Dazu wird das Verbindungsset FZ714 verwendet.
- Farbe schwarz, RAL9005
- Höhe wahlweise 100 oder 200 mm
- Tiefe entsprechend Schranktiefe
- Front- und Rückblenden abschraubbar
- ausschlagbare Kabeleinführungsöffnungen an Seitenblenden

Maße und Bestellnummern des Bodensockels:

	Sockelhöhe 100 mm		200 mm	
	275 mm	400 mm	275 mm	400 mm
Schrankbreite 300 mm	FZ631A	FZ651A	FZ641A	FZ661A
Schrankbreite 550 mm	FZ632A	FZ652A	FZ642A	FZ662A
Schrankbreite 800 mm	FZ633A	FZ653A	FZ643A	FZ663A
Schrankbreite 1050 mm	FZ634A	FZ654A	FZ644A	FZ664A
Schrankbreite 1300 mm	FZ635A	FZ655A	FZ645A	FZ665A

Zubehör Bodensockel bestehend aus:

- 2 x Seitenteil, 1 x Frontblende, 1 x Rückblende und zugehörige Schrauben, demontiert
- Befestigungszubehör zur Verbindung am Schrank

4.4.1 Kabelführung im Bodensockel

Vorprägungen in den seitlichen Sockelleisten

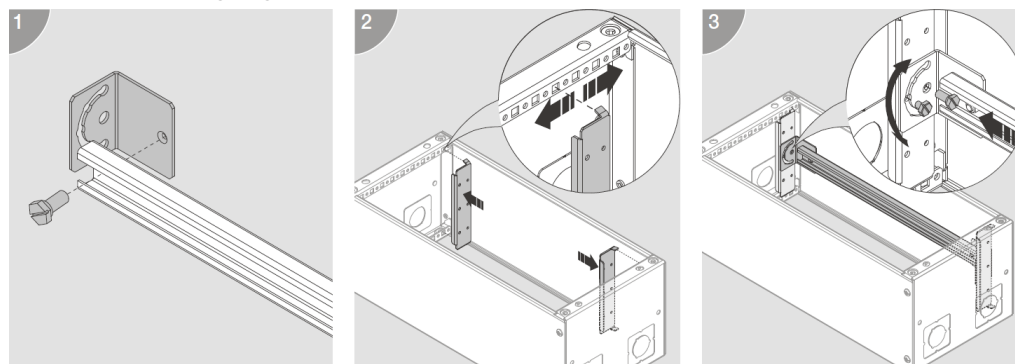
Der Bodensockel besitzt auf beiden Schrankseiten jeweils zwei rechteckige Vorprägungen. Die Abmessungen der rechteckigen Vorprägung sind 65 x 65 mm und der innere Kreis hat einen Durchmesser von 40 mm.



Zugentlastungsschiene als Zubehör zum Sockel

Als Zubehör zum Einbau in den Bodensockel sind eine Zugentlastungsschiene / Kabelabfangschiene und ein zugehöriger Befestigungswinkel bestellbar.

Die Zugentlastungsschiene kann mit dem Befestigungswinkel in der Höhe, in der Tiefe und im Neigungswinkel verstellt werden:



Bestellnummer	Zugentlastungsschiene / Befestigungswinkel
FZ7801	Zugentlastungsschiene / Kabelabfangschiene 1 Felder Breite
FZ7811	Zugentlastungsschiene / Kabelabfangschiene 2 Felder Breite
FZ7821	Zugentlastungsschiene / Kabelabfangschiene 3 Felder Breite
FZ8441	Zugentlastungsschiene / Kabelabfangschiene 4 Felder Breite
FZ8451	Zugentlastungsschiene / Kabelabfangschiene 5 Felder Breite
FZ801A	Befestigungswinkel für Zugentlastungsschiene im 100 mm Sockel
FZ801B	Befestigungswinkel für Zugentlastungsschiene im 200 mm Sockel

4.4.2 Nivellierfüße zum Höhenausgleich erhältlich

Anstelle des Bodensockels können Nivellierfüße FZ789 im Set (4 Stück) bestellt werden. Die Nivellierfüße werden in die Einnietmuttern im Bodenblech eingeschraubt.



4.5 Türen

Volltür

- Frontbündig, aufliegend, Anschlag rechts oder links
- Lieferbar als Vollblechtüren, Stahlblech pulverbeschichtet und eingebrannt
- 3-Punkt-Stangenverschluss mit Doppelbart-Schließesatz
- Außen liegende Scharniere
- Doppelbart-Schließesatz kann gegen andere Schließungen ausgewechselt werden

Wichtige Hinweise

- Türen sind außenliegend und können daher nicht ohne Sockel / Bodenfreiheit geöffnet werden.

Doppeltürige Ausführung ab Breite 1050 mm

Bei Schränken ab einer Breite von 4 Feldern (≥ 1050 mm) werden die Gehäuse mit Doppeltüren geliefert. Bei Schränken mit Doppeltüren haben die Türen unterschiedliche Breiten und sind nicht symmetrisch aufgebaut.

4.5.1 Schließungen und Zugangssicherung


Bei allen Verteilerschränken FS ist ab Werk ein 3-Punkt-Stangenverschluss mit Doppelbart-Schließesatz vormontiert. Diese Schließung kann gegen andere Schließungen ausgewechselt werden (siehe "Kapitel Schließungen als Ersatzteil").

Die Tür des Schrankes kann über den Schwenkhebel von außen plombiert werden.

- Fädeln Sie hierzu einen Plombier-Draht ein im unteren Teil des Griffs.

4.5.2 Türverdrahtungsprofile

Die Türverdrahtungsprofile / Versteifungsprofile auf der Innenseite der Volltür können zur Befestigung von Türverdrahtung oder Plantaschen verwendet werden.

Bestellnummer	Verdrahtungsprofil, Breite Tür	Beispielabbildung
FZ739A	1 Feld, 250 mm Tür	
FZ739B	2 Felder, 500 mm Tür	
FZ739C	3 Felder, 750 mm Tür	

4.6 Leitungseinführungen

Der Verteilerschrank FS bietet eine hohe Flexibilität für das Einführen von Leitungen.

Flanschöffnungen (Leitungseinführungs-Öffnungen) im Verteilerschrank

- Der 275 mm tiefe Schrank hat je Feld jeweils eine Flanschöffnung im Deckblech und im Bodenblech.
- Der 400 mm tiefe Schrank hat je Feld jeweils zwei Flanschöffnungen im Deckblech und im Bodenblech.





FS23E mit 275 mm Tiefe
je eine Flanschöffnung pro Feld
oben und unten



FS23G mit 400 mm Tiefe
je eine Flanschöffnung pro Feld
oben und unten

4.6.1 Universal-Leitungseinführungsflansch FZ402

Die Verteilerschränke FS können mit vielen verschiedenen Flanschen ausgestattet werden, zum Beispiel mit dem Universal-Leitungseinführungsflansch FZ402:

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
FZ402	Universal-Leitungseinführungsflansch	
FZ401	Reparaturset zum Verschließen geöffneter Leitungseinführungen, Verschlussstopfen passend zu den Öffnungen in FZ402	

Geöffnete Leitungseinführungen im Flansch FZ402 können mit Zubehör FZ401 (Verschlussstopfen) wieder verschlossen werden, um die Schutzart wiederherzustellen.

Der Universal-Leitungseinführungsflansch FZ402 bietet folgende Möglichkeiten für das Einführen von Leitungen:

Anzahl der Leitungen	Leitungsdurchmesser von ... bis [mm]	Leitungs-Querschnitte von ... bis [mm ²]		
		NYM	NYY	H07RN-F
24	9 - 11,5	3x1,5 - 5x1,5	1x4 - 1x16	-
12	11 - 16	3x2,5 - 5x4	1x16 - 3x6	-
4	12,5 - 20	3x4 - 5x10	3x2,5 - 5x6	-
2	13 - 27,5	3x4 - 4x25	3x2,5 - 4x25	-
2	16 - 32	3x6 - 4x35	3x6 - 4x50	-
1	25 - 50	4x25 - 5x25	3x25 - 3x240	1x120 - 4x70

4.6.2 Weitere Leitungseinführungsflansche und Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung / Beispielabbildung
FZ404	Leitungseinführung ohne Vorprägungen für individuell zu gestaltende Öffnungen	
FZ406M	Leitungseinführung mit Vorprägungen: 15x M20 oder 13x M20 und 2x M25	
FZ407M	Leitungseinführung mit Vorprägungen: 13x M25 oder 11x M25 und 2x M32	 FZ406M
FZ408M	Leitungseinführung mit Vorprägungen 2x M25 oder M32 und 2x M50 oder M63	 FZ408M
FZ422	Leitungsabdeckung Stahlblech mit Dichtung; für Schutzklasse SK I Blechabdeckung für Leitungsöffnung; keine Vorprägungen, für individuell zu gestaltende Öffnungen	
FZ415E	Kabeleinführungsflansch Metall mit zwei Einführungstüllen; Schutzklasse SK I - Stufentüllen für 2 Kabel mit Ø 23 bis 55 mm - Schutzart IP55 mit beiliegenden Kabelbindern	

Die Blechabdeckungen FZ422 und FZ415E sind für Schränke der Schutzklasse SK I geeignet. Die Erdverbindung zum Schrank über die beigelegten selbstschneidenden Schrauben ist geprüft und ausreichend, es sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Erdung notwendig.

4.6.3 Schrankbelüftung

In den Flansch FZ408M können Lüftungsklappen FZ417 eingebaut werden.

Hinweise:

- Bauen Sie je eine Lüftungsklappe oben und unten im Schrank ein, um eine effektive Belüftung zu erzielen.
- Schneiden Sie die Flansche FZ408M für die Montage an der Vorprägung aus.
- Beachten Sie: die Schutzart reduziert sich auf IP2X.

Bestellnummer	Beschreibung	
FZ417	Lüftungsklappe für Flansch FZ408M Bestellreferenz enthält 2 Stück	
FZ408M	Einführungsflansch, geeignet zum Ausbau mit FZ417 Beachten Sie die zusätzliche Bestellung: Lüftungsklappe oben und unten am Schrank	

4.6.4 Kabeltüllen und Verschraubungen

Kabeltüllen / Stufentülle


Für die Leitungseinführungsflansche FZ406M, FZ407M und FZ408M gibt es passende Kabeltüllen.

Die Kabeltüllen können in den Flanschen ohne Gegenmutter durch Einstecken befestigt werden.


Bestellnummer	Größe	Abbildung / Abbildungsbeispiel
FZ409M	M20	
FZ410M	M25	
FZ411M	M32	
FZ412M	M40	
FZ413N	Mehrbereichs- tülle (Stufen- tülle) ø 30 bis 72 mm	

Kabelverschraubungen / Druckausgleichverschraubungen

Kabelverschraubungen mit Gegenmutter in verschiedenen Größen, IP65, sind als Einbauteil verfügbar:

Bestellnummer	Größe [Ø in mm]	Beispielabbildung
VZ016M	M 16	
VZ020M	M 20	
VZ025M	M 25	
VZ032M	M 32	
VZ040M	M 40	
VZ050M	M 50	
VZ063M	M 63	


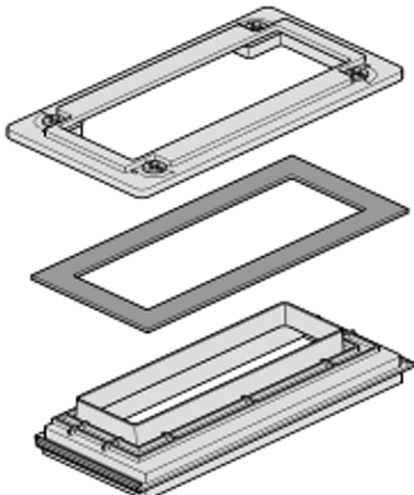
Druckausgleichverschraubungen:

Bestellnummer	Größe [Ø in mm]	Beispielabbildung
VZ020D	M 20	
VZ025D	M 25	
VZ032D	M 32	

4.7 Kabelanschlusskasten

Der Kabelanschlusskasten erleichtert den Anschluss von großen Kabelquerschnitten, da die Kabel von vorne in den Kabelanschlusskasten eingelegt werden können. Innerhalb des Kabelanschlusskastens kann das Kabel aufgespleißt und abgefangen werden; die Verbindung in den Schrank ist einfacher.

- Der zum Anschließen des Kabels notwendige Verdrahtungsraum muss nicht im Schrank vorgesehen werden.
- Auch bei montierten Wandbefestigungslaschen kann der Kabelanschlusskasten ohne Anpassungen angebaut werden.
- Nicht möglich ist ein seitliches Anflanschen des Kabelanschlusskastens.

Bestellnummer	Beschreibung	
U84LU	Kabelanschlusskasten leer, für Einspeisung unten	
U84LE	Erweiterungskasten Kabelanschlusskasten leer	
FZ420	Verbindungszubehör der Schränke FR und FS	

4.8 Kabelrangierkanal

Zur Kaschierung von Zu- und Abgangsleitungen kann der Kabelrangierkanal über dem Verteilerschrank angebracht werden.

Hierbei kann die lange oder die kurze Seite an die Wand geschraubt werden, wodurch sich die Maße für Höhe oder Breite vertauschen:

- 190 mm Höhe und 150 mm Tiefe oder
- 150 mm Höhe und 190 mm Tiefe

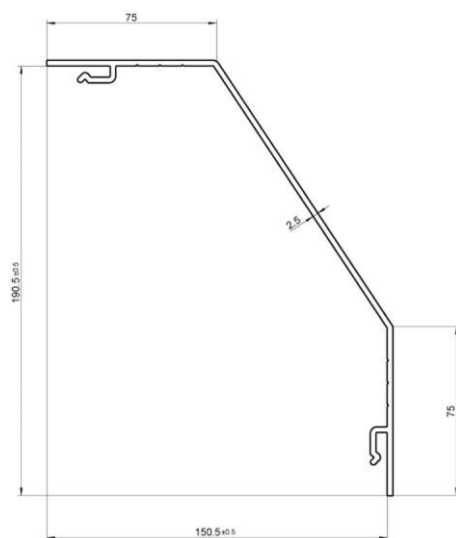
Farbe RAL 7035

Bestellnummer	Größe
FZ351	1-feldig
FZ352	2-feldig
FZ353	3-feldig
FZ354	4-feldig
FZ355	5-feldig

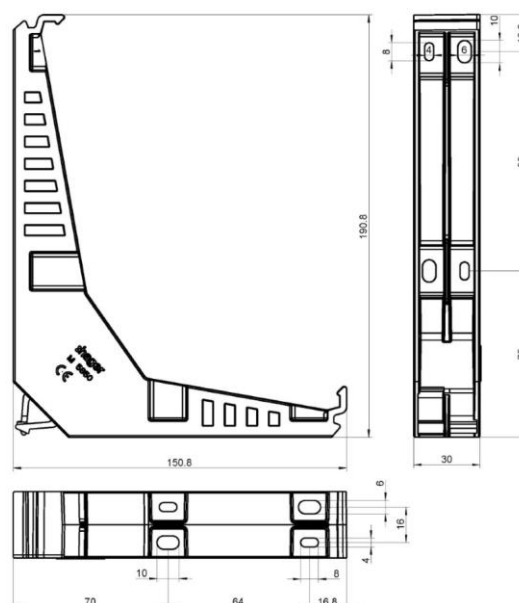
Farbe RAL 9010

Bestellnummer	Größe
FZ441	1-feldig
FZ442	2-feldig
FZ443	3-feldig
FZ444	4-feldig
FZ445	5-feldig

Ein Kabelrangierkanal besteht aus dem Kabelgehäuse außen (Blende) und aus innen liegenden Kabelhalterungen, 2 bzw. 3 ab einer Größe von 750 mm.

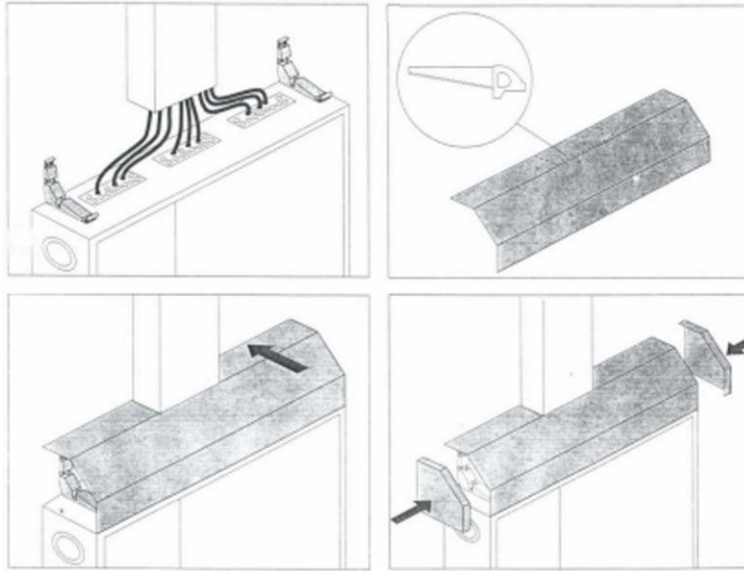


Kabelrangierkanal, Blende



Kabelrangierkanal, Halter

Montagebeispiel:



4.9 Zubehör- und Ersatzteile für den Schrankausbau

4.9.1 Schließungen als Ersatzteil

Bei allen Verteilerschränken ist ab Werk ein 3-Punkt-Stangenverschluss mit Druckknopfeinsatz vormontiert.

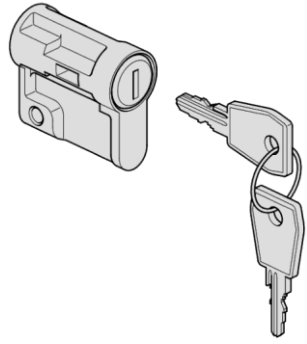

Diese Schließung kann gegen andere Schließsysteme ausgewechselt werden, z. B. andere Schließeinsätze, Klinkengriffe und Schwenkhebelgriffe.

Die nachfolgend aufgeführten Ersatzschließungen sind in allen Schränken der Reihen FR*, FS*, FA*, FT*, FL*S/SP sowie FG* verwendbar.

Zubehör	Bestellnummer / Beschreibung	Abbildung
Türschließungen Ersatzschließungen	FZ530 Knebelgriff	
	FZ531 Knebelgriff, abschließbar	
	FZ532 Klinkengriff	
	FZ533 Klinkengriff, abschließbar	


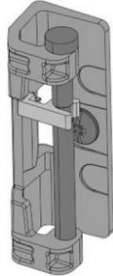

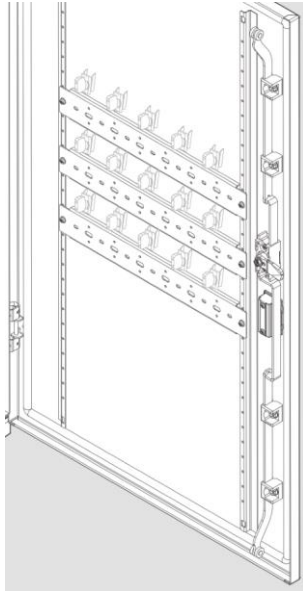
Zubehör	Bestellnummer / Beschreibung	Abbildung
Türschließungen Ersatzschließungen	FZ537 Schwenkhebel	


Zum Einbau in den Schwenkhebel FZ537 sind Euro-Profilhalbzylinder verfügbar. Als Ersatzteil sind sie gegen den Druckknopf auszuwechseln:



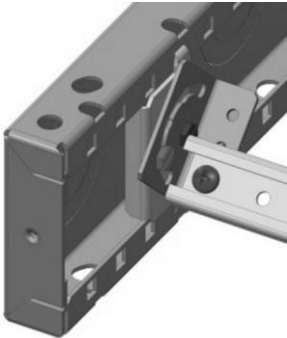
Zubehör	Bestellnummer / Beschreibung	Abbildung
Euro-Profilhalbzylinder für Schwenkhebel	FZ506 Schließnr. 1242E FZ519 Schließnr. 405 FZ520 Schließnr. 455 *)	
	MES-PHZ4K8 MES-PHZ3K7 MES-PHZDB3	 ■ 8 mm ▲ 7 mm ● 3 mm

*) Es können auch beliebige 30/10 Euro-Profilhalbzylinder nach DIN 18252 / EN 1303 eingebaut werden.

4.9.2 Ersatzteile der Standardlieferform und gängiges Zubehör

Zubehör	Bestellnummer	Abbildung / Beschreibung
Tragschienenhalter	UT90S	
Scharniersatz	FZ797B	 Scharniersatz enthält: komplettes Scharnier, Stift und Sicherungsstift
Wandbefestigungs- laschen	FZ829	 Set mit 4 Stück
Türen		Anschlag rechts oder links, Türen inklusive Verschluss und Scharniere
Türverdrahtungsprofil (horizontal)	FZ739A FZ739B FZ739C je nach Türbreite	
Flansche		Durchgangsflansche für Isolierung, Kantenschutz und Einhaltung der Schutzart.

Zubehör	Bestellnummer	Abbildung / Beschreibung
Abfangschiene (Abfangschiene UT21* und Befestigungsriegel FZ800* sind getrennt zu bestellen)	FZ800 und UT21*	
Set mit Kabeln und Schrauben	- 770961600 Set mit Kabel 300 mm, 4 mm ² für Tür - 770961700 Set mit Kabel 900 mm, 10 mm ² für Innenausbau	
Plantaschen (optional)	FZ710 DIN A4 Blech- Dokumentenhalter, zur Verschraubung auf Türversteifungs- profile	
	FZ757 verstärkte Plantasche mit Dehnfalte, geklebt, starke Haftung FZ757A4 in A4 FZ757A5 in A5	
	FZ757M DIN A4 Kunststoff Plantasche, magnetisch	
	FZ794 Folientasche, geklebt	
	FZ795D Blech- Dokumentenhalter DIN A4, geklebt oder geschraubt	

Zubehör	Bestellnummer	Abbildung / Beschreibung
	FZ818 Hartplastik Dokumenten- halter zum Kleben oder Schrauben	
Bodensockel mit Sockelhöhe 100 mm oder 200 mm		Zubehör Bodensockel bestehend aus: - 2 x Seitenteil, 2 x Blende und zugehörige Schrauben, demontiert - Befestigungszubehör zur Verbindung an Schrank
Verbindungsset um zwei Bodensockel übereinander zu montieren	FZ714	4 Befestigungsschrauben, 4 Muttern, 4 Federringe
Nivellierfüße zum Höhenausgleich - zur Verwendung ohne Bodensockel	FZ789	 4 Stück
Zugentlastungsschiene als Zubehör zum Bodensockel, 1 Feld breit 2 Felder breit 3 Felder breit 4 Felder breit 5 Felder breit	FZ7801 FZ7811 FZ7821 FZ8441 FZ8451	Tiefen-, winkel- und höhenverstellbare Fixierung der Schiene möglich 
Befestigungswinkel für Zugentlastungsschiene	FZ801A im Sockel 100 mm hoch FZ801B im Sockel 200 mm hoch	

4.9.3 Ersatztüren für Verteilerschränke

zu Schrank	Schrankbreite	Ersatztür	linke Tür (ohne Schloss)			rechte Tür (mit Schwenkhebel)		
			1 Feld breit	2 Felder breit	3 Felder breit	1 Feld breit	2 Felder breit	3 Felder breit
FS21*	300	FZ021S				X		
FS22*	550	FZ022S					X	
FS23*	800	FZ023S						X
FS24*	1050	FZ024S	X					X
FS25*	1300	FZ025S		X				X

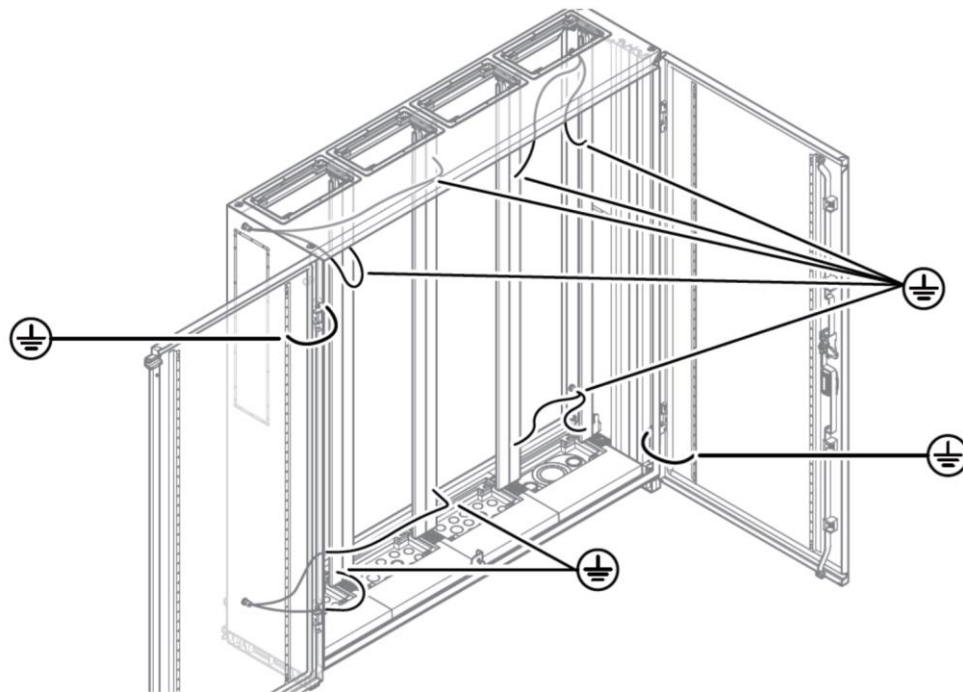
Ersatztüren werden inklusive Scharniere, Stangenverschluss und Schwenkhebel geliefert.

5 Innenausbau und Montage

Hinweis:

- Beachten Sie die Anleitungen zum Innenausbau system univers N von Hager.

5.1 Erdungskonzept



- In *geerdeten* Schränken müssen das Gehäuse und alle anderen leitfähigen Teile an den Potentialausgleich angeschlossen werden.
- Die Durchgängigkeit der Erdverbindung einzelner Tragschienen über leitfähige Bausteine (wie z. B. nicht isoliert aufgebaute Hutschiene) wurde geprüft, ist ausreichend und zulässig.

Hinweise zum Einsatz des Innenausbau system univers N:

- Die Tür ist gegenüber den stromführenden Teilen durch die Hauben isoliert. Sie muss daher nicht zwingend mit einem Kabel geerdet werden.
- Bei der Lieferung des Schrank sind die Türen bereits mit einem Erdungskabel zum Korpus verbunden. Das Erdungskabel ist jedoch nicht zur Verwendung als Schutzleiter vorgesehen.
- Beim Türeinbau und Innenausbau ohne Hauben des Innenaubausystems univers N (z. B. bei Einsatz einer Montageplatte) sind Schutzleiter entsprechend dem Bemessungsstrom der eingebauten Geräte nach Norm zu dimensionieren, sobald der Schutzkleinspannungswert überschritten wird.

5.2 Schutzart IP41 einhalten

IP41

- 1. Kennziffer 4 "Schutz gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser $\geq 1,0$ mm"
- 2. Kennziffer 1 "Schutz gegen Tropfwasser"

- Verwenden Sie die Leitungseinführungen und Zubehör aus dem Verteilerschrank-Sortiment am Schrank, um die Schutzart IP41 einzuhalten.
- Achten Sie auf korrektes Einbringen der Leitungen durch die Leitungseinführungsflansche in den Schrank.
- Stellen Sie ebene / lotgerechte Montage des Schanks sicher. Der Verteilerschrank FS wird ohne Flansche im Bodenblech geliefert. Bei genormten Prüfbedingungen und bei Aufstellung mit Bodensockel auf ebenem Boden wurde die Schutzart IP41 nachgewiesen (Deckblech mit Flanschen verschlossen).
 - Auf unebenen Böden sowie bei nicht genormter Luftbewegung kann dieses Ergebnis nicht garantiert werden.
 - Somit wird die Verwendung von Flanschen oder alternativer Verschlüsse unbedingt empfohlen

Der Schrank erreicht bei geöffneter Tür die Schutzart IP3X bei durchgängiger Verwendung des Innenausbausystems univers N und von Hager-Geräten.

5.3 Demontage und Montage der Türen

Die Türen sind mit Scharnierstiften zur schnellen Montage / Demontage der Tür versehen:



Wichtige Hinweise:

- Sichern Sie vor einer Demontage der Tür den Schrank gegen Umkippen.
- Sichern Sie die Tür gegen Herausfallen. Die Tür hat ohne Scharnierstifte keinen Halt.
- Stellen Sie nach der Türmontage die Verriegelung der Scharnierstifte sicher. Wenn nicht alle Scharnierstifte verriegelt sind, ist eine Beschädigung des Scharniers möglich.

Türanschlag wechseln

Ein Wechseln des Türanschlags ist durch Umschrauben des Scharniers auf die gegenüberliegende Seite möglich. Die Löcher für die Scharniere sind beiderseits vorhanden und mit Kunststoffkappen verschlossen.

- Setzen Sie die Kunststoffkappen auf der nicht genutzten Seite wieder ein. Dies ist zwingend notwendig zum Erhalt der Schutzart.

5.4 Tragschienen

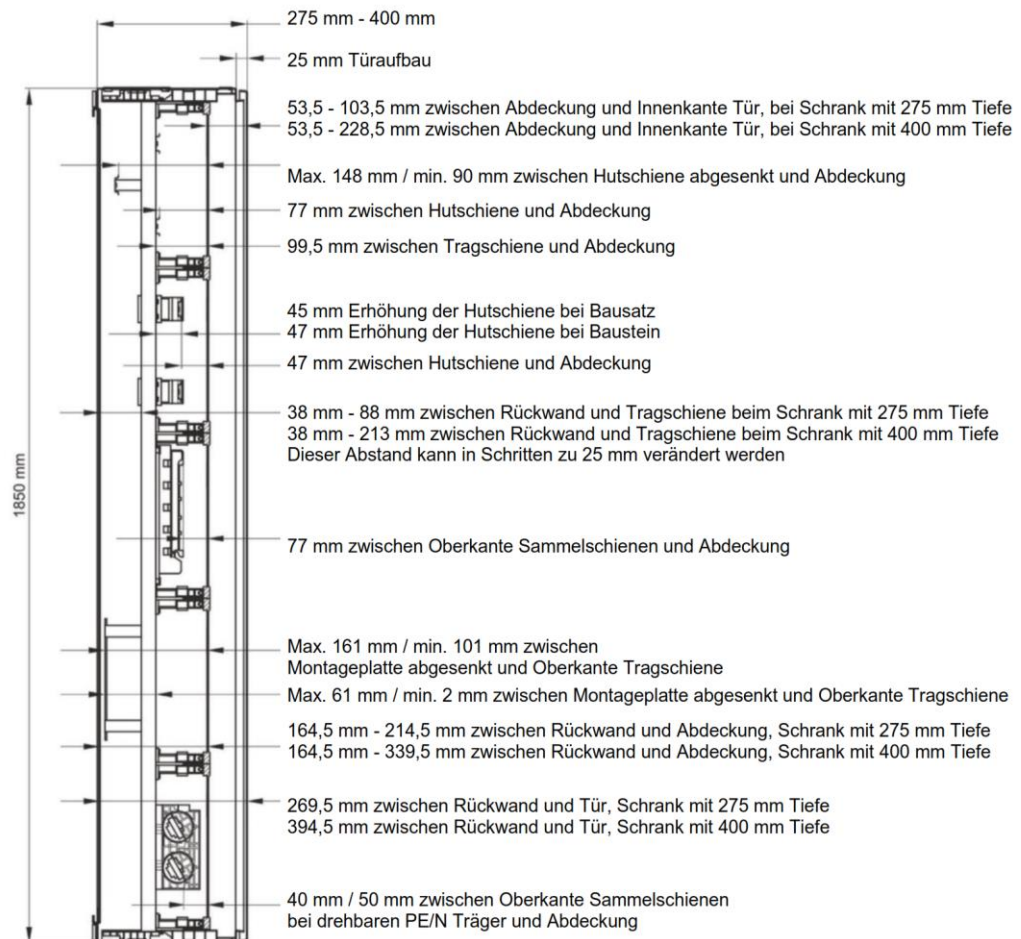
Die Tragschienen können im Rastermaß 25 mm befestigt werden

- im 275 mm tiefen Schrank in 3 verschiedenen Tiefen,
- im 400 mm tiefen Schrank in 8 verschiedenen Tiefen.



Befestigungsmöglichkeiten der Tragschienen am Beispiel des Schrankes FS23G

Schrankmaße für Innenausbau system univers N gemessen bei Tragschiene in vorderer oder hinterer Position:



Montage der Tragschienen

Zur Montage der Tragschienen im Schrank sind die Tragschienenbefestigungen / Aufnahmen UT90S zu verwenden.

Die Tragschienenbefestigungen / Aufnahmen können durch Umschrauben in der Tiefe versetzt werden.

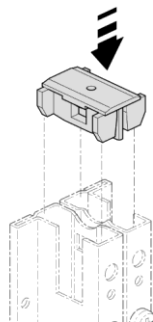
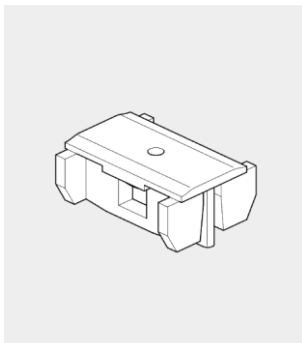
Tragschienenbefestigung UT90S:



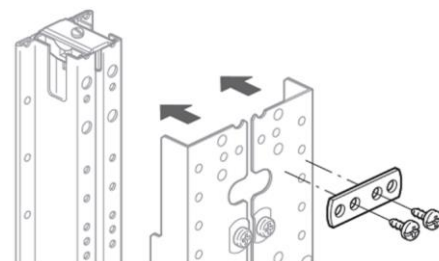
Die Tragschienenbefestigungen UT90S sind im Schrank ab Werk befestigt, standardmäßig in Position 3 beim 275 mm tiefen Schrank und auf Position 8 beim 450 mm tiefen Schrank.

Verbindungskeile UT12L / Erdverbindungsflasche UZ00VL

- Verbindungskeile UT12L werden genutzt, um erhöhte Stabilität der Tragschienen zu erreichen, ebenso wie die Verbindung über das Tragschienen-Verbindungsset UT12HSV (U-Plättchen) oder die Erdverbindungsflasche UZ00VL:



Verbindungskeile UT12L
zum Verbinden zweier
Tragschienen



Erdverbindungsflasche
UZ00VL

- zur leitenden Verbindung von 2 Tragschienen
- zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit

5.5 Abfangschiene und Halterung

Zu dem Verteilerschrank FS wird standardmäßig eine Abfangschiene zusammen mit den Befestigungsriegeln mitgeliefert. Die Abfangschiene dient der zusätzlichen Versteifung der Tragschienen und verhindert seitwärts sowie vor und zurück Bewegungen des Innenausbausystems.



Abfangschiene im 400 mm tiefen Schrank montiert.

Bestellnummer	Bezeichnung	Beispielabbildung
FZ800E	Befestigungsriegel 275, IP41 Halterung Abfangschiene	
FZ800F	Befestigungsriegel 400, IP41 Halterung Abfangschiene	
UT21A	Abfangschiene 250 mm	
UT21B	Abfangschiene 500 mm	
UT21C	Abfangschiene 750 mm	
UT21D	Abfangschiene 1000 mm	
UT21E	Abfangschiene 1250 mm	

- Wählen Sie Abfangschienen entsprechend der Schrankbreite aus.
- Wählen Sie die Befestigungsriegel für die Abfangschienen entsprechend der Schrankvariante aus.

Abfangschiene montieren

In den Tragschienen sind in der Mitte immer jeweils 3 Bohrungen auf unterschiedlicher Höhe (1 x mittig und ± 150 mm) vorgesehen, um die Tragschiene an der Abfangschiene zu befestigen.

- Verwenden Sie zur Montage der Tragschiene an der Abfangschiene beiliegende Senkkopfschrauben. (Normale Schraubenköpfe würden sonst das Montieren eines Bausteins an dieser Stelle verhindern.)

Beachten Sie die Montagereihenfolge:

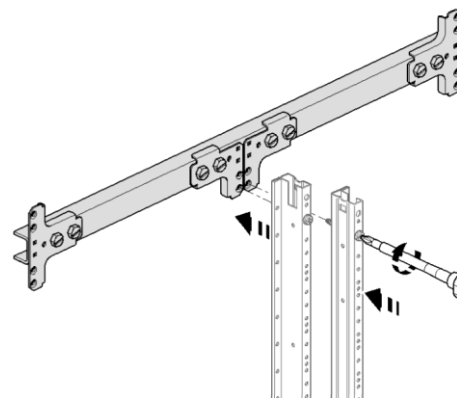
Schritt	Aktion
1	Positionieren Sie die Abfangschiene im Schrank.
2	Fixieren Sie die Tragschienen an der Abfangschiene. Dazu beiliegende Senkkopfschrauben verwenden.
3	Montieren Sie die univers N-Bausteine auf den Tragschienen.

5.6 Quertraverse

Quertraversen werden genutzt, um die senkrechten Tragschienen zum Aufbau von mehrfeldigen Bausteinen zu unterbrechen. So können unterschiedlich breite univers N-Bausteine übereinander verwendet werden.



Montierte Quertraverse UT12PN

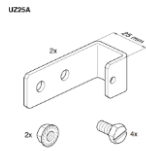
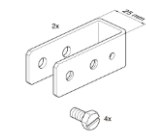
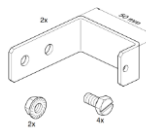
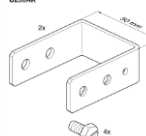


Montage der Quertraverse

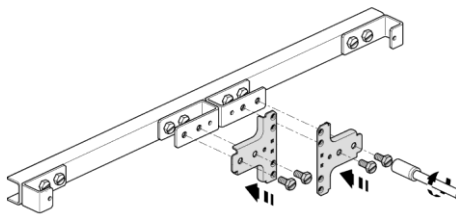
Bestellnummer	Bezeichnung
UT12PN	2-feldige Quertraverse, 500 mm breit mit 12 Schrauben M4 und Montageanleitung
UT12QN	3-feldige Quertraverse, 750 mm breit mit 12 Schrauben M4 und Montageanleitung

5.7 Absenkwinkel für Quertraverse oder Abfangschiene

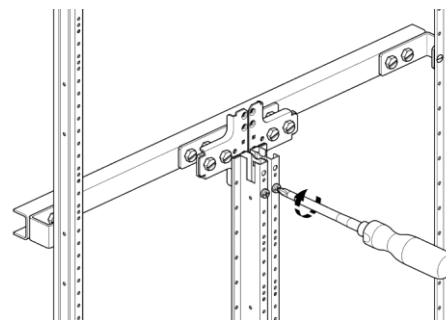
- zum Absenken der Quertraverse, Abfangschiene oder U-Schiene, in Verbindung mit der Verwendung der Zählertragplatten oder anderer tiefer Bausteine immer mitbestellen

Bestellnummer	Bezeichnung Absenkwinkel	Abbildung
UZ25A	2 Winkel 25 mm breit mit 2 Kontermuttern und 4 Schrauben *	
UZ25AK	2 gleichschenklige Winkel 25 mm breit mit 4 Schrauben *	
UZ50A	2 Winkel 50 mm breit mit 2 Kontermuttern und mit 4 Schrauben *	
UZ50AK	2 gleichschenklige Winkel 50 mm breit mit 4 Schrauben *	

Montage Absenkwinkel auf Quertraverse:



Nach der Demontage der mit der Quertraverse gelieferten T-Winkel lassen sich die Absenkwinkel auf die Quertraverse montieren.



Danach werden die T-Winkel auf die Absenkwinkel geschraubt.

5.8 Montageplatten

Es besteht die Möglichkeit, eine oder mehrere Montageplatten im Gehäuse zu montieren.

5.8.1 Montageplatte klein UZ*M1

Die Montageplatten in Bausteingröße UZ*M1 gehören zum Innenausbausystem univers N.

Die Montageplatten werden auf jeweils zwei Tragschienen über mitgelieferte Schrauben befestigt. In den Montageplatten sind Aussparungen integriert, die das Befestigen von univers-Abdeckungen auf den Tragschienen ermöglichen. Dadurch ist die Position und Größe der Montageplatte im Schrank frei wählbar.

- Materialstärke 2,5 mm, verzinkt

Bestellnummer	Höhe / Breite der Montageplatte univers N
UZ31M1	450 mm / 1 Feld breit
UZ32M1	450 mm / 2 Felder breit
UZ41M1	600 mm / 1 Feld breit
UZ42M1	600 mm / 2 Felder breit
UZ51M1	750 mm / 1 Feld breit
UZ52M1	750 mm / 2 Felder breit
UZ61M1	900 mm / 1 Feld breit
UZ62M1	900 mm / 2 Felder breit

Einbau der Montageplatten UZ32M1 und UZ61M1, Beispiel:



- oben Montageplatten UZ61M1 eingebaut
- unten Montageplatte UZ32M1 eingebaut

5.8.2 Montageplatten in Schrankhöhe UZ*MP

Die Montageplatten UZ*MP werden ohne weiteres Zubehör direkt im Schrank über mitgelieferte Schrauben befestigt. Diese Montageplatten sind an das Rastermaß der Tragschienen angeglichen. Sie können diese Montageplatten daher in allen univers-Gehäusen mit 1800 mm Höhe (Innenmaß) einbauen.

Höhe UZ*MP	1800 mm
Breite	von 250 bis 1250 mm (1 bis 5 Felder)
Material	2 mm Stärke, verzinkt

Bestellnummer	Abmessungen der Montageplatte [mm]
UZ21MP	1800x250
UZ22MP	1800x500
UZ23MP	1800x750
UZ24MP	1800x1000
UZ25MP	1800x1250

Einbau einer Montageplatte UZ2*MP, Beispiel:



- Die Montageplatte UZ*MP kann im selben Gehäuse neben einem univers N-Feld eingebaut werden.
- Zwischen dem Feld mit der Montageplatte und dem univers N-Feld kann eine Schottung befestigt werden.

5.9 Seitliche Kabeldurchführungen

Die seitlichen Vorprägungen sind für die Durchführung von Kabeln vorgesehen.



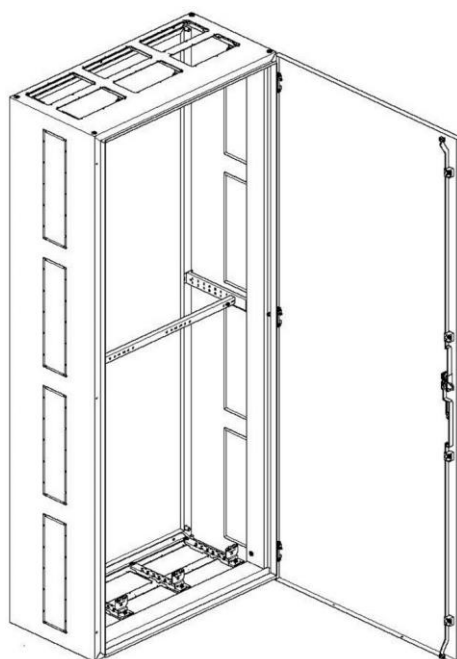
Beispiel Kabeldurchführung

Hinweis: Verbindungszubehör und Abstand Schränke beachten

- Zum Verbinden der Schranke ist das Zubehör FZ722A und FZ722B zu verwenden. Da die Türscharniere außenliegend sind, ist eine Kombination von zwei Schränken ohne Abstand zueinander nicht möglich.

5.9.1 Anordnung und Maße

Anordnung und Maße der Vorprägungen für seitliche Kabeldurchführungen:

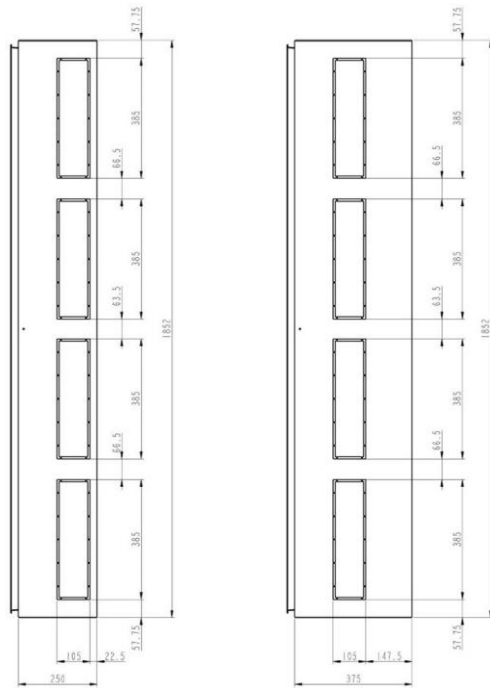


Die Verteilerschränke sind mit seitlichen Vorprägungen für die Durchführung von Kabeln ausgestattet.

Beispiel in der Abbildung links:

- Schrankhöhe 1850 mm
- Schranktiefe 400 mm

Die Position der seitlichen Vorprägungen variiert je Schranktiefe:



Schrankschranktiefe 275 mm

Schrankschranktiefe 400 mm

Vorprägungen öffnen: Montagehinweise

Vorprägungen müssen bei Bedarf herausgeschlagen werden. Der hohe Schlagschutz des Schrank erzwingt auch eine stabile Vorprägung. Daher ist zum Ausschlagen ein gewisser Kraftaufwand notwendig.

- Achten Sie beim Herausschlagen auf gezieltes Schlagen, um die Seitenwand nicht zu verbiegen.

5.9.2 Abdeckung für seitliche Kabeldurchführungen

Geöffnete seitliche Kabeldurchführungen können mit einer Abdeckung wieder verschlossen werden. Hager bietet dazu unter der Bestellnummer FZ447 die Blechabdeckung für diese Öffnungen an.

Bestellnummer	Beschreibung	Abbildung
FZ447	Blechabdeckung	

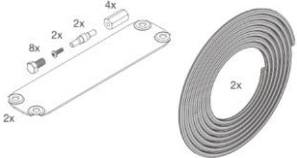
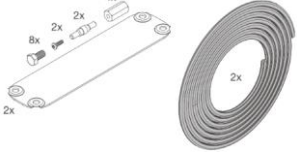
Die Abdeckung eignet sich für die einfache Bearbeitung auf der Werkbank, beispielsweise zum Einbringen von Kabelverschraubungen vor der Befestigung am Schrank.

5.10 Schrank-Schrank-Verbindung, 2 Schränke nebeneinander

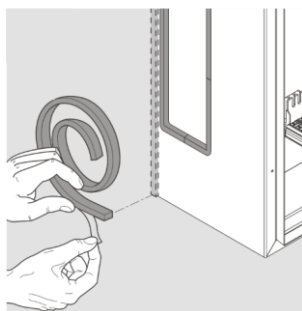
- Verteilerschränke FS gleicher Tiefe können seitlich angereiht werden. Schränke unterschiedlicher Tiefe (1 x 275 mm und 1 x 400 mm) können nicht seitlich verbunden werden.
- Zum Verbinden der Schränke ist das Zubehör FZ722A und FZ722B zu verwenden. Da die Türscharniere außenliegend sind, ist eine Kombination von zwei Schränken ohne Abstand zueinander nicht möglich.
- Bei Verwendung des Hager-Zubehörs sind der IP41-Schutz sowie die mechanische Stabilität weiterhin gewährleistet.

Für die Verbindung von zwei nebeneinander montierten Schränken FS ist der jeweilige Verbindungssatz zwingend erforderlich (FZ722A, FZ722B). Der Verbindungssatz besteht aus Kantenschutzband, 4 m Dichtungsband, Anschraubblech / Blechwinkel.

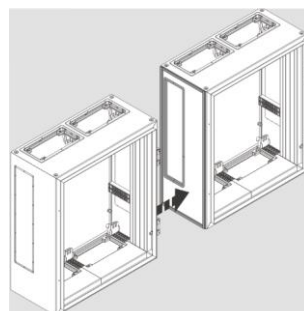
Verbindungsätze Montagekit FZ722*

Bestellnummer	Beschreibung	
FZ722A	Montagekit / Verbindungssatz 2 Schränke nebeneinander für Schränke FS mit Schranktiefe 275 mm	
FZ722B	Montagekit / Verbindungssatz 2 Schränke nebeneinander für Schränke FS mit Schranktiefe 400 mm	

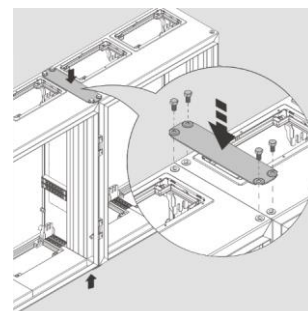
Montagehinweise (Anleitung jeweils beiliegend zum Verbindungssatz)



Kantenschutz: für die ausgeschlagene Vorprägung seitlich



Dichtungsband ca. 4 m: rundum auf Seitenkante des Schrankes kleben



Blech flach: oben am Schrank, zur mechanischen Verbindung anschrauben


Auch die Sockel der Schränke miteinander verschrauben über die beiliegenden Bolzen.

Anmerkung: Abstand 20 mm beachten

- Die beiden nebeneinander montierten Schränke müssen einen Abstand von 20 mm voneinander haben. Die Außenbreite der Schrankreihe erhöht sich entsprechend. Berücksichtigen Sie dies bei der Planung.

6 Montage am Installationsort

6.1 Sicherheitshinweise Montage

! WARNUNG	
	<p>Quetschgefahr durch Fallen oder Kippen des Schaltschranks am Montageort!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gewicht, Abmessungen und Lastverteilung beachten ➤ Montage nur mit geeigneten Hilfsmitteln, Hebewerkzeug und Befestigungsmaterial ➤ Last sichern, Schrank sofort befestigen

Unfallgefahr durch Umkippen oder Herunterfallen des Schaltschranks!

Ungleichmäßige Lastverteilungen, mangelnde Hilfsmittel und mangelnde Befestigung führen zu Gefahren durch Fallen oder Umkippen des Schaltschranks. Personen können dadurch schwer verletzt oder getötet werden.

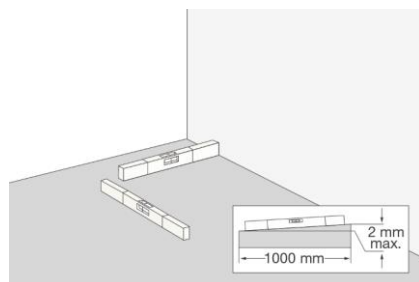
- Montage des Schanks nur durch Elektrofachkräfte.
- Montage nur über Wandbefestigungslaschen FZ829 an allen vorgegebenen Befestigungspunkten (Maße beachten).
- Schrank nie als Aufstiegshilfe, zur Abstütze oder Ablage verwenden. Zum Aufstieg für Arbeiten oberhalb des Schanks müssen geeignete Leitern und Gerüste verwendet werden.
- Schutzausrüstung benutzen (Sicherheitsschuhe, Handschuhe).

6.2 Montagebedingungen am Installationsort

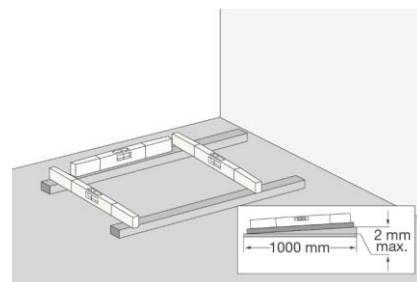
Hinweise zu Montage-Voraussetzungen:

- Beachten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung und insbesondere die Umgebungsbedingungen in den Technischen Daten.
- Für den Verteilerschrank FS muss zusätzlich zur Bodenbefestigung eine Wandbefestigung vorgenommen werden.
Die Wand muss tragfähig sein.

6.2.1 Standort für den Verteilerschrank FS vorbereiten



Ebener Untergrund für Bodenbefestigung und Wandbefestigung notwendig



Maximale Toleranz: +/- 2 mm/m

Ebenen, tragfesten Montageort sicherstellen

- Sorgen Sie dafür, dass der Standort sauber und trocken ist.
- Die Unebenheiten an der Wand und auf dem Boden / Untergrund dürfen maximal +/- 2 mm je Meter betragen. Bei größeren Unebenheiten kann die Schutzart IP41 nicht garantiert werden.
- Gegebenenfalls mit geeignetem Unterlegematerial ausgleichen. Alternativ zum Bodensockel bietet Hager auch Nivellierfüße im Zubehör an (Leitungseinführungsflansche verwenden).
- Prüfen Sie Wand und Boden auf Tragfestigkeit, sichere Befestigungsmöglichkeiten und nicht-brennbaren Untergrund.
- Beachten Sie dabei das Gewicht des ausgebauten Schrankes.
- Auf der Rückseite des Schrankes (zur Wand hin) dürfen keine Gegenstände montiert sein.

**Weitere Voraussetzungen für den Montageort**

- Sauber, trocken
- Nicht in schmutziger, staubiger oder extrem feuchter Umgebung
- Nicht in korrosiver Atmosphäre, für Umgebungsbedingungen geeignet
- Geschützt vor Gefahren durch Flüssigkeitseinbruch (z. B. Wassereinbruch nach Rohrschaden)

6.2.2 Freiräume einhalten

Halten Sie Freiräume ein

- für ankommende Kabel (auch zulässige-Biegeradien berücksichtigen).
- zur Bedienung, Wartung und für Notfälle.

Fluchtwege sicherstellen

- Stellen Sie durch Sicherheitsabstände sicher, dass Fluchtwege in Notfällen zur Verfügung stehen.
- Mindestgangbreite vor Schaltschrank: 700 mm. Falls sich die Türen gegen die Fluchtrichtung öffnen, muss der notwendige Fluchtweg von 500 mm auch bei um 90° geöffneten Türen gegeben sein.

Maximale Montagehöhe einhalten

- Abzulesende Anzeigen: idealerweise in Augenhöhe, zwischen 0,2 m und 2,2 m über Standfläche
- Hauptschalter (falls vorhanden): in einem Bereich zwischen 0,8 m und 1,6 m über der Standfläche erreichbar
- Bedienelemente: in Mittellinie zwischen 0,2 m und 2 m über der Standfläche

6.3 Wandbefestigungslaschen zur Schrankbefestigung

- Im Lieferumfang des Verteilerschranks FS sind 2 Wandbefestigungslaschen enthalten.
- Durch Einsatz der Wandbefestigungslaschen ist ein Wandabstand zur Schrankrückwand vorgegeben.

Vertikale oder horizontale Montage der Wandbefestigungslaschen möglich

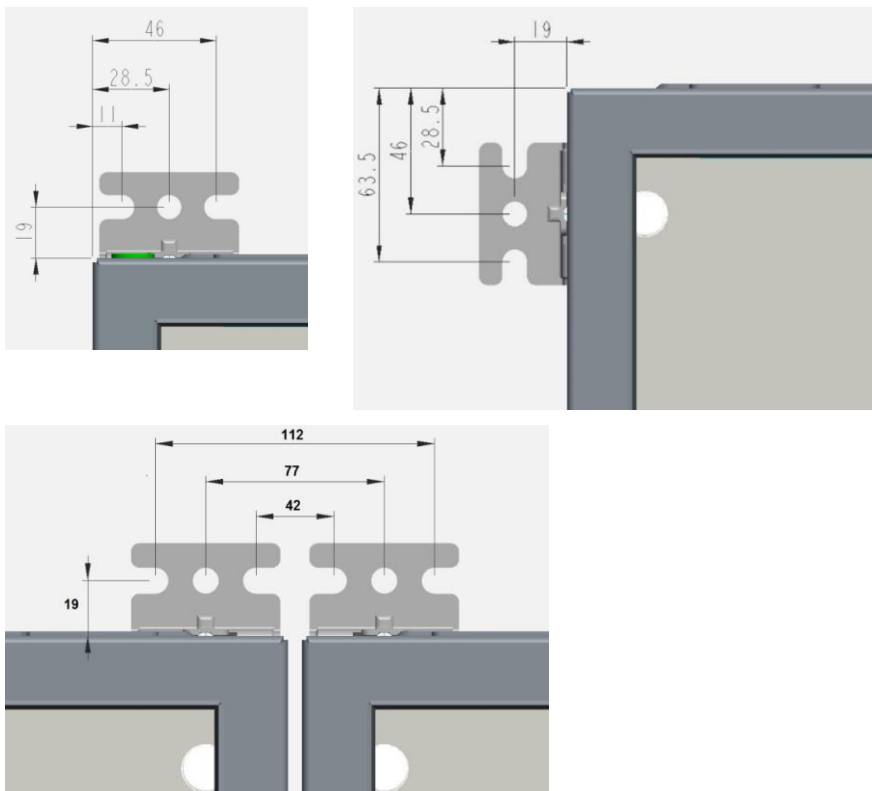
Wandbefestigungslaschen können oben am Schrank vertikal oder horizontal angeschraubt werden:



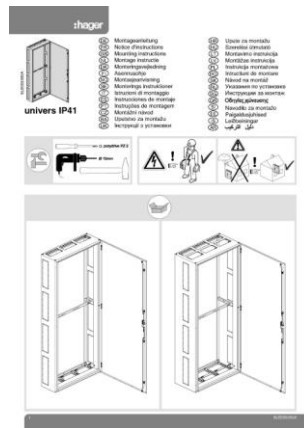
Wandbefestigungslasche als Ersatzteil

Bestellnummer	Wandbefestigungslaschen
FZ829	Set = 4 Stück

Abmessungen montierter Wandbefestigungslaschen



6.4 Montagehinweise Verteilerschrank FS



- Beachten Sie die Montageanleitung univers IP41

Hinweise zu Transport beachten

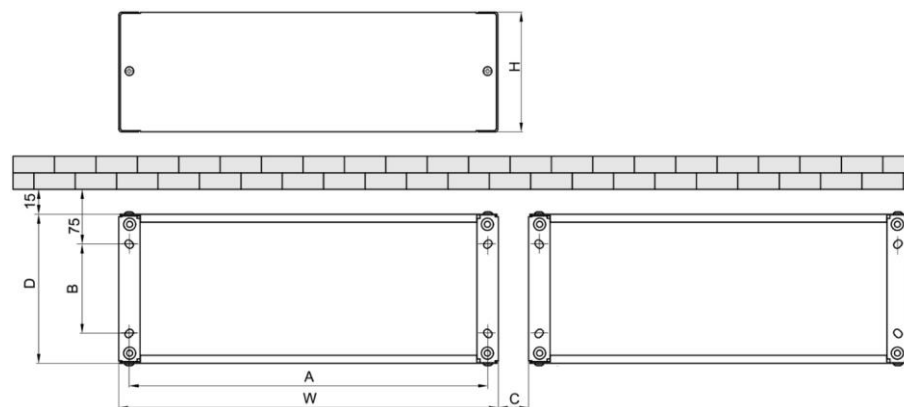
- Beachten Sie die Hinweise in dieser Anleitung zum Transport. Falls ein Bodensockel eingesetzt wird, beachten Sie insbesondere die Hinweise zum Unterfahren mit einem Hubwagen nach Entfernung der Frontblende und Rückblende des Bodensockels.

Schritt	Aktion
1	Montageposition des Verteilerschranks FS auswählen. Dabei Montagebedingungen beachten.
2	Montagerichtung der Wandbefestigungslaschen auswählen und Montageposition der Wandbefestigungslaschen entsprechend der Maßzeichnungen / Tabellen auf den Seiten 2 und 3 in der Montageanleitung univers IP41 markieren
3	Montagelöcher für Bodenmontage des Bodensockels entsprechend der Zeichnung markieren
4	Montagelöcher passend zum Befestigungsmaterial bohren.
5	Montagedübel vormontieren.
6	Schrank positionieren und anschließend sofort die Wandbefestigung vornehmen. Montageschrauben festziehen.
7	Schrank mit Montageschrauben am Boden befestigen. Montageschrauben festziehen.

Bodenbefestigung mit Hilfe des Bodensockels

Über versetzte Langlöcher im Bodensockel ist eine einfache Bodenbefestigung des Verteilerschranks möglich.

Abmessungen und Positionierung des Bodensockels:



Schrank- breite [mm]	Sockel- Breite W [mm]	Tiefe D [mm]	A [mm]	B [mm]
300	302	275	272	150
550	552	275	522	150
800	802	275	772	150
1050	1052	275	1022	150
1300	1302	275	1272	150

Maß **H** die Sockelhöhe ist wahlweise 100 oder 200 mm

Maß **C** der Schrankabstand ist abhängig vom Schrankverbindingssatz,
bei FZ722A/B: 20 mm

7 Transport und Lagerung

7.1 Sicherheitshinweise bei Transport

! WARNUNG	
	<p>Quetschgefahr durch Fallen, Verrutschen oder Kippen des Schranks beim Transport!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transport nur durch Fachpersonal. ➤ Bei Krantransport nur als Einzelschrank transportieren. ➤ Gewicht, Abmessungen und Lastverteilung beachten. ➤ Nur gesicherter Transport mit geeigneten Hilfsmitteln, Hebewerkzeug. Last muss jederzeit gesichert sein. ➤ Schrank nach Transport sofort befestigen oder sichern.

Unfallgefahr durch Umkippen oder Herunterfallen des Schranks!

Ungleichmäßige Lastverteilungen, mangelnde Hilfsmittel und mangelnde Befestigung führen zu Gefahren durch Fallen, Verrutschen oder Umkippen des Schaltschranks. Personen können durch Quetschungen schwer verletzt oder getötet werden.

- Schrank stehend transportieren, gesichert / fixiert.
- Verbundene Verteilerschränke ausschließlich auf Palette fixiert und gesichert transportieren.
- Schrank nie als Aufstiegshilfe, zur Abstütze oder Ablage verwenden.
- Schutzausrüstung benutzen (Sicherheitshelm, Sicherheitsschuhe, Handschuhe).

Prinzipien des sicheren Transports beachten

Beachten Sie die Prinzipien des sicheren Transports und der Lagerung:

- Sind gepflegte und geeignete Transport-Hilfsmittel ausreichend vorhanden?
- Ist ein ebener, fester und sauberer Untergrund für den Transport oder das Lagern / Aufstellen vorhanden?
- Ist der Untergrund für das Gewicht des Schranks geeignet?
- Vermeiden Sie Neigungen. Ist Bremsen oder Ausrollen möglich?
- Sind die Transportwege ausgeleuchtet und abgesichert?
- Sind keine unbefugten Personen im Gefahrenbereich?
- Wird persönliche Schutzausrüstung und gegebenenfalls Warnkleidung getragen?
- Werden die Schutzziele beim Transport sichergestellt:
 - Schutz des Kopfes,
 - Schutz der Füße,
 - Schutz der Hände.

Gewicht, Schwerpunkt und Ladungssicherung beachten

- Ermitteln Sie das Gewicht des Schranks.
- Beachten Sie den Schwerpunkt des einzelnen Schranks. Der Schwerpunkt des einzelnen Schranks ist abhängig vom Ausbauzustand.
- Beachten Sie die notwendige Ladungssicherung beim Transport. Dazu gehören auch die ausreichende Beschriftung der Ladung und die Warnung vor Gefahren (Schwerpunkte, Anschlagpunkte, Sicherungsmaßnahmen).

Gesichert und fixiert stehend transportieren

- Der Transport des Schranks mit eingebauten Betriebsmitteln muss stehend erfolgen, ausreichend gesichert und fixiert.
- Den Schrank niemals liegend transportieren, wenn die Betriebsmittel eingebaut sind.

Abgesichert abladen

- Sichern Sie beim Abladen oder Transport mit einem Gabelstapler den Schrank mit Haltegurten am Stapler. Beachten Sie hierbei das Gewicht und den Schwerpunkt des Schranks. Der Schwerpunkt des Schranks ist abhängig vom Ausbau.

Schrank nach Transport unverzüglich fixieren

- Nehmen Sie eine äußere Sichtprüfung des Schranks auf Transportschäden vor.
- Nehmen Sie nach dem Transport sofort die Befestigung vor. Bei einer Zwischenlagerung sorgen Sie für sicheren Stand und Sicherung der Schränke gegen Verrutschen oder Umkippen.
- Beachten Sie bei der Montage die lotgerechte Ausrichtung der Schränke.

7.2 Transport des Verteilerschranks

Die Verteilerschränke können auf 2 Arten angehoben werden:


- durch Krantransport einzelner Schränke von oben,
- durch Bodentransport mit Stapler, Hubwagen oder Rolleneinrichtungen von unten.

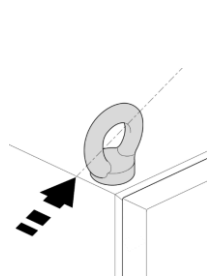
7.2.1 Krantransport von einzelnen Verteilerschränken

- Hängen Sie niemals die Anschlagmittel / Tragseile am Schrankgerüst ein, sondern nur an den Kranösen / Ringschrauben.
- Das Gesamtgewicht des Schrankes darf bei Krananhebung max. 240 kg betragen.
- Wir empfehlen auch für den Krantransport: Benutzen Sie Hebebänder oder Rundschlingen, Schrank stehend auf Palette.
- Kranösendegewinde am Schrank sind für ruckfreien Transport in der Werkstatt vorgesehen. Kein Heben über Kopf!

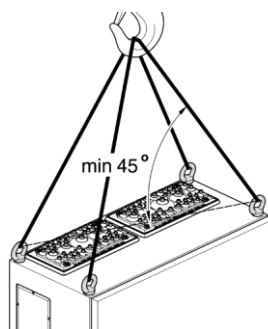
Kranösen / Ringschrauben FZ831

Zum Krantransport kann der Schrank über M8 Kranösen angehoben werden, die in den vorgesehenen Öffnungen im Schrankgerüst auf dem Schrankdach eingeschraubt werden.

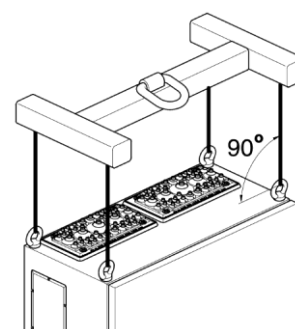
Bestellnummer	Kranösen / Ringschrauben M8	Abbildung
FZ831	4 x M8 Kranösen, - max. Gesamtgewicht Schrank: 240 kg - Traglast je Kranöse: 140 kg - Gewindegröße M8; Material Stahlguss	



- Die Ringschrauben müssen diagonal Richtung Schrankmitte zeigen, damit die durch das Tragseil hervorgerufene Kraftrichtung diagonal wirkt.
- Die Ringschrauben dürfen nicht mit ihrem Ring parallel zu einer Schrankwand führen.

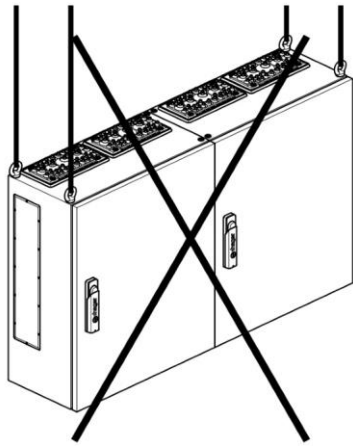


Der Kranhaken wird über dem Schwerpunkt positioniert. Beim Anheben eines Schrankes mit Kran hängt der Schrank ausbalanciert an 4 möglichst gleich langen Tragseilen in einem Winkel von mindestens 45° zur Schrankoberfläche (der Neigungswinkel darf maximal 45° betragen).
Je geringer der Neigungswinkel, desto höher die maximale Last.



Transport an Kranösen / Ringschrauben mit Lastträger. Beim Anheben eines Schrankes mit Kran hängt der Schrank ausbalanciert an 4 möglichst gleich langen Tragseilen in einem Winkel von 90° zur Schrankoberfläche.

Kein Krantransport von verbundenen Schränken zulässig:



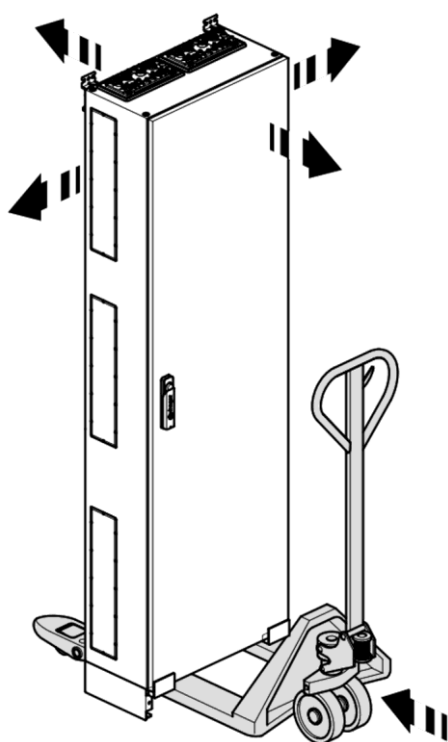
7.2.2 Bodentransport mit Stapler oder Hubwagen

- Beim Transport des bestückten Verteilerschranks FS muss der Schwerpunkt berücksichtigt werden.
- Damit der Schrank nicht umkippen oder verrutschen kann, muss er wie vom Transportgerätehersteller angegeben befestigt werden, z. B. mit Spanngurten. Beachten Sie die Anleitungen des Transportgeräteherstellers.

Transport von Verteilerschränken mit Bodensockel

Falls der Verteilerschrank FS mit montiertem Bodensockel ausgeliefert wurde:

- Die Bodensockel haben zwei Seitenteile, die tragend sind. Über Schrauben werden sie am Schrank befestigt.
- Vorderblende und Rückblende des Bodensockels sind *nicht tragend*. Sie werden über Schrauben an den Seitenteilen befestigt. Vorderblende und Rückblende stabilisieren somit den Sockel.



- Schrauben Sie vor dem Unterfahren Vorderblende und Rückblende des Bodensockels ab.
Bei Doppel-Sockelleisten müssen alle Vorderblenden und Rückblenden abgeschraubt werden.
- Beachten Sie das Gewicht und den Schwerpunkt des Schranks.
- Sichern Sie den Schrank vor Kippen oder Verrutschen, transportieren Sie den Schrank gesichert und fixiert.
- Wenden Sie nur die minimal mögliche Hubhöhe an.

Niemals Verteilerschränke FS mit entfernter Sockelblende verschieben!

Der Schrank darf nur dann geschoben werden, wenn die vordere und die hintere Sockelblende festgeschraubt wurden. Nur dann ist die Stabilität der seitlichen Sockelblenden vor Umknicken sichergestellt.

Bodentransport von verbundenen Schränken auf Palette

Beim Bodentransport von verbundenen Schränken:

- Transportieren Sie die Schränke stehend auf einer Palette fixiert und gesichert zum Installationsort. Nutzen Sie die Palette zum Anheben.
- Schrank *nicht* von der Unterseite mit Stapler oder Hubwagen anheben.

7.3 Lagerung / Zwischenlagerung

Geschützte Lagerung sicherstellen

- Nur unter Beachtung der Umgebungsbedingungen
- Geschützt gegen Feuchtigkeit und extreme Temperaturen (Lagertemperaturen -5° C bis 40 °C)
- Geschützt vor Staub, Sand, Chemikalien und äußerlichen Beschädigungen
- Nicht in korrosiver Atmosphäre,
- Lagerung des Verteilerschranks einzeln stehend auf Palette:
 - Wandschränke auf Transportschutzfüßen stehend,
 - Standschränke auf Sockel stehend,
 - geschützt vor Verrutschen oder Umfallen,
 - die Standfestigkeit gesichert auf einem stabilen, festen Untergrund oder durch Fixierung gegen Umstürzen. Dabei sind zu beachten: das Gewicht und der Schwerpunkt der Schränke.

Der Anwender legt nach DIN EN 61439-1 Beiblatt 1 Abschnitt 10.5 besondere Anforderungen zur Verpackung für die Lagerung fest, falls besondere Anwendungsanforderungen bestehen.

- Hager empfiehlt: Benutzen Sie unbeschädigte Transportverpackungen bis zur endgültigen Montage am Installationsort.

Vorsichtsmaßnahmen vor anschließendem Transport

Bei anschließendem Transport:

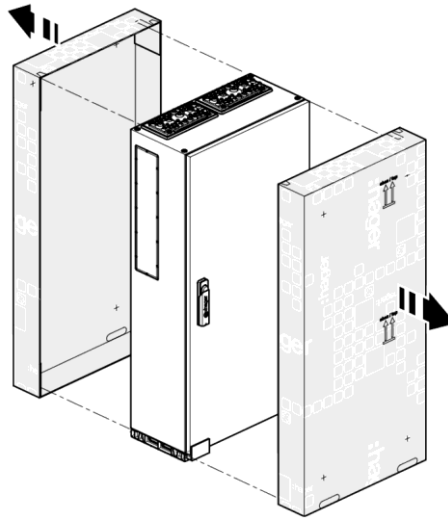
- Führen Sie eine Sichtkontrolle vor dem Transport auf zurückgelassene Fremdkörper durch.
- Prüfen Sie die Festigkeit der Komponenten und des gesamten Schrankes.
- Erforderlichenfalls nehmen Sie eine äußere Reinigung vor oder ersetzen fehlende Teile.
- Beachten Sie die Hinweise zum sicheren Transport.
- Ringschrauben zum Krantransport müssen vor dem wiederholten Transport durch einen Sachkundigen geprüft werden:
 - auf mechanische Beschädigung wie Verformungen, Einkerbungen,
 - auf Risse im Material,
 - auf festen, korrekten Sitz.

Bei Vorschädigungen sind die Ringschrauben auszutauschen.

7.4 Verpackung wiederverwenden

Die Verpackung ist mit Hager-Kartonage mit je einem Etikett oben und seitlich versehen, verschnürt und palettiert.

Die Schränke selbst sind mit einem umlaufenden Bogen Kartonage geschützt.



8 Inspektion und Wartung

Wichtig zum sicheren Betrieb

Regelmäßige vorbeugende Wartung ist wichtig für den sicheren Betrieb von Schaltgerätekombinationen.

Kontrolle und Wartung nur durch prüfungserfahrene Elektrofachkräfte

- Prüfungen und Wartungen müssen durch Elektrofachkräfte erfolgen, die Erfahrung im Prüfen von Schaltgerätekombinationen haben.

8.1 Prüfintervalle wiederkehrender Prüfungen

Im Interesse einer hohen Betriebssicherheit sollte die Schaltgerätekombination mindestens alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden (Vorschlag der DGUV 3 (ehem. BGV A3)). Nationale Bestimmungen oder Bestimmungen der Versicherer können das Prüfintervall verlängern oder verkürzen. Verkürzte Intervalle zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und des sicheren Betriebs können festgelegt sein:

- aufgrund der Beanspruchung von Betriebsmitteln,
- aufgrund äußerer Einflüsse,
- aufgrund von Änderungen der Betriebsparameter und Umgebungsbedingungen,
- bei Räumen und Anlagen besonderer Art nach DIN VDE 100 Gruppe 700,
- bei erschwerten Betriebsbedingungen, besonderen Vorkommnissen wie Erschütterungen, Feuchtigkeitseinflüssen,
- nach Vorgaben der Hersteller von Geräten oder Betriebsmitteln in deren Anleitungen,
- nach geltenden nationalen Normen und Vorschriften.

Hager empfiehlt, mindestens jährlich eine Prüfung durchzuführen:

- eine Sichtkontrolle (äußere Besichtigung),
- Schalthandlungen der einzelnen Schutzgeräte und Schaltgeräte.
- Dokumentieren Sie alle Prüfungen, beispielsweise in einem Prüfbuch.

Empfohlene wiederkehrende Prüfungen

Anlage / Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre 5 Jahre Schweiz	Auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel in Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art nach DIN VDE 100 Gruppe 700	1 Jahr	Auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
- Schrank, Umhüllung und Schutzgeräte	1 Jahr Empfehlung	- Äußere Sichtprüfung - Schalthandlung / Funktionsprüfung	Elektrofachkraft

8.2 Mindestmaßnahmen bei Inspektion / Wartung

Für Schaltgerätekombinationen mit Verteilerschränken FS müssen mindestens untenstehende Wartungsbedingungen eingehalten werden (in Anlehnung an VDE 0100 Teil 610 für Schaltgerätekombinationen):

Zu den wiederkehrenden Prüfungen bei Inbetriebnahme, bei Änderungen, nach Störungen oder in geeigneten Zeitabständen gehören:

- Besichtigen,
- Messen,
- Erproben,
- Dokumentieren der Prüfergebnisse,
- Beseitigung der festgestellten Mängel, beispielsweise durch Austausch der fehlerhaften Betriebsmittel oder Geräte,
- Dokumentieren der vorgenommenen Arbeiten und Änderungen.

Prüfung durch Besichtigen

Mit der Besichtigung prüfen Sie den einwandfreien Zustand der elektrischen Schaltanlage einschließlich deren Betriebsmittel und Geräte. Sie umfasst eine äußere Besichtigung und eine Besichtigung des Innenausbaus.

- Prüfen Sie den Schutz gegen das direkte und indirekte Berühren aktiver Teile.
- Prüfen Sie den Basisschutz und die Basisisolierung.
- Prüfen Sie die zusätzliche Isolierung zum Fehlerschutz.
- Prüfen Sie also alle notwendigen Abdeckungen zum Personenschutz.
- Prüfen Sie nach Alterungserscheinungen.
- Prüfen Sie nach mechanischen, chemischen, elektrischen und thermischen Beanspruchungen.

Äußeres Besichtigen, Prüfungen	Prüfwerte, Bemerkungen, Abhilfe
Prüfung der Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> - Wirksamkeit Belüftungssystem und Heizung Betriebsraum - Raumtemperatur, Relative Luftfeuchtigkeit, aggressive Luftbestandteile, Staub
Zugänglichkeit, Mindestabstände	Fluchtwege, Freiräume
Sichtprüfung von Abdeckungen und Umhüllungen	Beschädigungen, die die Schutzart beeinträchtigen wie: <ul style="list-style-type: none"> - fehlende Teile - Verschluss Türen, Schrankwände - Lackschäden - Lüftungsöffnungen - Dachblech

Prüfungen	Anmerkungen
Zustand Umhüllung, Dachblech, Befestigung	Gegebenenfalls nachbessern, Gehäuseteile ersetzen, Reinigung von Verschmutzungen, Befestigung fixieren, dabei Montageanleitungen beachten
Prüfung auf Korrosionsspuren	- Beschädigungen mit geeignetem Lackstift MES-LSTI7035 für RAL 7035 reparieren. Bei größeren Beschädigungen dazu anschleifen, reinigen (z. B. mit Testbenzin, Fleckbenzin, Universalverdünnung) und anschließend lackieren - Prüfung der Betriebsbedingungen und Umgebungsbedingungen vornehmen
Verriegelung Scharnierstifte	verriegeln, fehlende Scharnierstifte ersetzen
Scharniere der Türen auf Leichtgängigkeit prüfen	Gegebenenfalls mit wasserfreiem vor Korrosion schützendem Schmiermittel einsprühen
Schloss und Verschlusssteile auf Leichtgängigkeit prüfen	Bewegliche Verschlusssteile mit wasserfreiem Schmiermittel einsprühen, gegebenenfalls Verschlussmittel ersetzen
Dichtungen, Flansche, Berührungsschutzabdeckungen	bei Beschädigungen ersetzen
Prüfung nach Schutzklasse und Schutzart	bei Schutzklasse SK I: Erdung
Typenschild / Kennzeichnung der Schaltgerätekombination auf Lesbarkeit	gegebenenfalls reinigen, Lesbarkeit sicherstellen
Dokumentation / Unterlagen auf Vollständigkeit / Lesbarkeit	für Vollständigkeit und Lesbarkeit sorgen

8.3 Reinigen

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

- Reinigungsarbeiten nur durch Elektrofachkraft an spannungsfreier Anlage
- Reinigungsarbeiten nur mit Saugluft (Staubsauger) und trockenen Tüchern durchführen. Bei Reinigungsarbeiten kann eine elektrostatische Aufladung der Strahldüse zu einer direkten und indirekten Gefährdung des Personals führen.
- Keine Druckluft zum Reinigen verwenden!
- Keine Nassreinigung vornehmen!
- Entfernen Sie alle Verschmutzungen am Gehäuse, beachten Sie auch das Dachblech.
- Für Kunststoffoberflächen bietet Hager ein Reinigungsmittel unter der Bestellnummer VZ404 an.

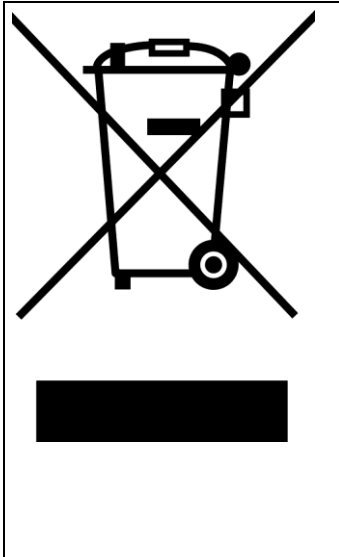
9 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Außerbetriebnahme

- Außerbetriebnahme nur durch Elektrofachkräfte
- Anlage abschalten
- Restenergien, Restspannungen und Resthitze beachten
- Anlage und Zuleitungen allpolig und allseitig freischalten
- Vor Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Zuleitung / Einspeisung abtrennen
- Anlage sicher verschließen
- Hinweisschild zur Außerbetriebnahme anbringen

Demontage und Entsorgung

- Demontage nur durch Elektrofachkräfte
- Freischaltung und Spannungsfreiheit kontrollieren
- Demontieren Sie die Anlage in umgekehrter Reihenfolge des Montage- und Installationsvorganges.

	<ul style="list-style-type: none"> - Mit diesem Symbol gekennzeichnete Geräte unterliegen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU für WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment). Elektrogeräte gehören nicht in den Hausmüll. - Entsorgen Sie nach vor Ort gültigen Vorschriften. - Trennen Sie die vorhandenen Rohstoffe der Anlage nach Entsorgungstyp und Werkstoff: <ul style="list-style-type: none"> - Kupferhaltige Bestandteile wie Sammelschienen, Leitungen - Elektroschrott: Klemmen, Kurzschlusschutzeinrichtungen - vorhandene NH-Sicherungen: NH-Sicherungsrecycling (AVV 160216) - Metallschrott: Umhüllung, Montageplatten
--	--

10 Anhang: Gewichtsangaben und Verlustleistung

10.1 Gewichtsangaben zu Schranktypen

Gehäuse	Tiefe ¹ [mm]	Breite ¹ [mm]	Höhe ² [mm]	Nettogewicht [kg]
FS21E	275	300	1850	41
FS21G	400	300	1850	48
FS22E	275	550	1850	53
FS22G	400	550	1850	60
FS23E	275	800	1850	67
FS23G	400	800	1850	76
FS24E	275	1050	1850	82
FS24G	400	1050	1850	91
FS25E	275	1300	1850	95
FS25G	400	1300	1850	104

¹ Schranktiefe und Schrankbreite: Außenmaße

² Höhenangabe: Schrankhöhe ohne Bodensockel

Außenmaße des Schanks = Schrankhöhe + 100 bzw. 200 mm Sockelhöhe

10.2 Verlustleistungsangaben

Thermik / Verlustleistungsangaben

- Angegeben wird die zulässige Verlustleistung P_{ZUL} für allseitig geschlossene Gehäuse ohne Lüftungsöffnungen und ohne waagerechte Trennwände bei etwa gleichmäßiger Verteilung der Wärmelast.
- Die Übertemperatur der Luft im Gehäuse Δt ist jeweils in 75% und in 50% der Gehäusehöhe angegeben.
- Die Werte wurden in Übereinstimmung mit EN 61439-1/-2 Abschnitt 10.10.4.2.2 gemessen.
- Beachten Sie dass die zulässige Übertemperatur der Luft in der Schaltgeratekombination die maximale Betriebstemperatur der Geräte nicht überschreitet.

10.2.1 Verlustleistung bei Wandaufbau

Zulässige Verlustleistung P_{zul} : Höhe 1850 mm, Tiefe* 275 mm

Gehäuse		Übertemperatur Δt					% Gehäuse- höhe
Mod.	Breite mm	10 K W	15 K W	20 K W	25 K W	30 K W	
FR21...	300	29,0	48,0	68,7	90,7	113,7	75
FS21...		40,0	66,2	94,7	125,0	156,9	50
FR22...	550	48,9	81,0	115,9	152,9	191,9	75
FS22...		67,5	111,7	159,8	210,9	264,6	50
FR23...	800	70,6	116,9	167,2	220,7	276,9	75
FS23...		97,4	161,3	230,7	304,5	382,0	50
FR24...	1050	92,0	152,3	217,9	287,6	360,8	75
FS24...		126,9	210,1	300,5	396,6	497,6	50
FR25...	1300	107,9	178,6	255,5	337,2	423,0	75
FS25...		146,3	242,3	346,5	457,3	573,7	50
FR26...	1550	124,3	205,7	294,3	388,4	487,2	75
		165,0	273,2	390,7	515,7	646,9	50

* bei Schranktiefe 275 mm: Tiefe Installationsraum 150 mm

Zulässige Verlustleistung P_{zul} : Höhe 1850 mm, Tiefe* 400 mm

Gehäuse		Übertemperatur Δt					% Gehäuse- höhe
Mod.	Breite mm	10 K W	15 K W	20 K W	25 K W	30 K W	
FR21...	300	60,4	99,9	142,9	188,7	236,7	75
FS21...		44,3	73,4	105,0	138,6	173,9	50
FR22...	550	67,5	111,7	159,8	210,9	264,6	75
FS22...		91,9	152,1	217,6	287,1	360,2	50
FR23...	800	93,9	155,5	222,4	293,5	368,2	75
FS23...		124,7	206,5	295,3	389,8	489,0	50
FR24...	1050	112,8	186,7	267,0	352,4	442,1	75
FS24...		145,5	241,0	344,7	454,9	570,7	50
FR25...	1300	131,2	217,2	310,7	410,0	514,4	75
FS25...		165,5	274,1	392,0	517,4	649,1	50
FR26...	1550	149,3	247,2	353,5	466,6	585,4	75
		184,8	306,0	437,6	577,6	724,7	50

* bei Schranktiefe 400 mm: Tiefe Installationsraum 290 mm

10.2.2 Verlustleistung bei Wandeinbau

Zulässige Verlustleistung P_{ZUL} : Höhe 1850 mm, Tiefe* 275 mm

Gehäuse		Übertemperatur Δt					% Gehäusehöhe
Mod.	Breite mm	10 K W	15 K W	20 K W	25 K W	30 K W	
FR21... FS21...	300	24,4	40,4	57,8	76,3	95,7	75
		32,5	53,9	77,1	101,7	127,6	50
FR22... FS22...	550	47,2	78,2	111,9	147,6	185,2	75
		56,2	93,0	133,0	175,6	220,3	50
FR23... FS23...	800	62,4	103,4	147,9	195,2	244,8	75
		84,1	139,2	199,1	262,8	329,6	50
FR24... FS24...	1050	83,8	138,8	198,5	262,0	328,6	75
		113,9	188,6	269,8	356,1	446,7	50
FR25... FS25...	1300	101,6	168,2	240,6	317,5	398,4	75
		136,5	226,0	323,2	426,6	535,1	50
FR26...	1550	118,0	195,4	279,5	368,9	462,8	75
		154,8	256,3	366,6	483,9	607,0	50

*bei Schranktiefe 275 mm: Tiefe Installationsraum 150 mm

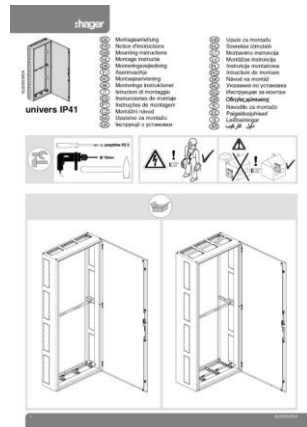
Zulässige Verlustleistung P_{ZUL} : Höhe 1850 mm, Tiefe* 400 mm

Gehäuse		Übertemperatur Δt					% Gehäusehöhe
Mod.	Breite mm	10 K W	15 K W	20 K W	25 K W	30 K W	
FR21... FS21...	300	30,7	50,8	72,7	96,0	120,4	75
		41,3	68,4	97,8	129,1	162,0	50
FR22... FS22...	550	51,2	84,8	121,2	160,0	200,7	75
		68,9	114,0	163,1	215,2	270,0	50
FR23... FS23...	800	75,3	124,7	178,4	235,4	295,3	75
		98,8	163,6	234,0	308,8	387,4	50
FR24... FS24...	1050	100,2	165,9	237,3	313,2	392,9	75
		127,7	211,5	302,5	399,2	500,9	50
FR25... FS25...	1300	118,1	195,5	279,6	369,0	462,9	75
		147,1	243,5	348,3	459,7	576,7	50
FR26...	1550	135,6	224,5	321,1	423,8	531,6	75
		165,7	274,3	392,3	517,8	649,6	50

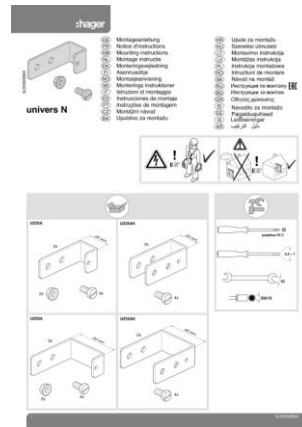
*bei Schranktiefe 400 mm: Tiefe Installationsraum 290 mm

10.3 Montageanleitungen: Übersicht

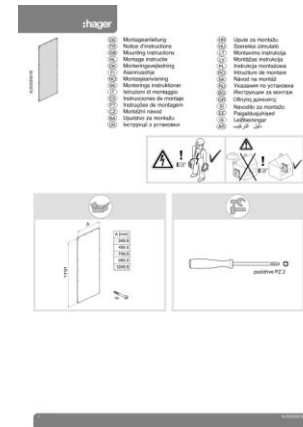
- Beachten Sie die Montageanleitungen zum Schrank und den Komponenten
- beim Innenausbau sowie
- bei der Montage am Installationsort.



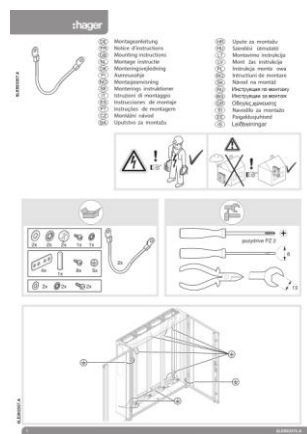
6LE003350*
Montageanleitung univers
Schrank IP41 FS



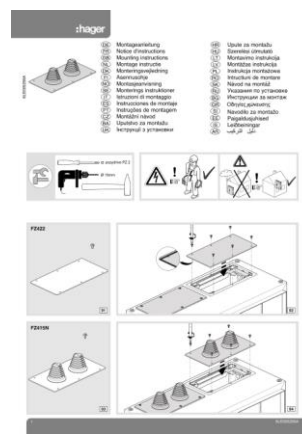
6LE000999*
Absenkkit zur Absenkung
Quertraverse /
Abfangschiene



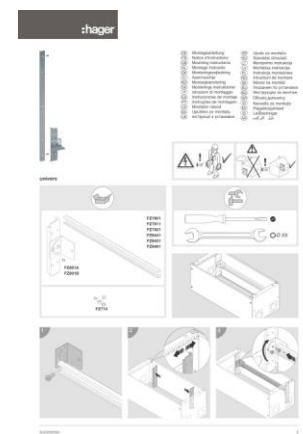
6LE003001*
Montageplatte univers N



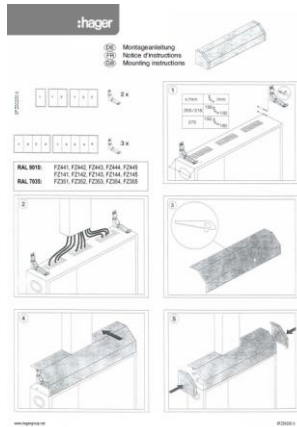
6LE003357*
Erdung bei Schutzklasse I



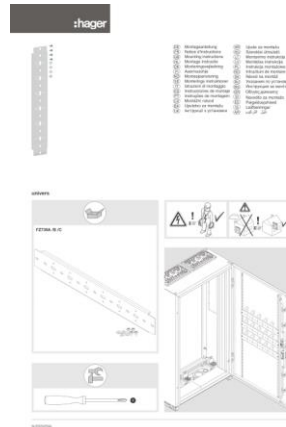
6LE005256*
Leitungseinführungsflansch



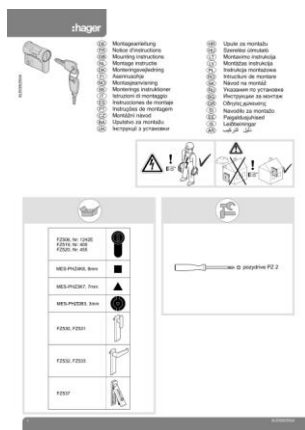
6LE005258*
Abfangschiene und
Halterung



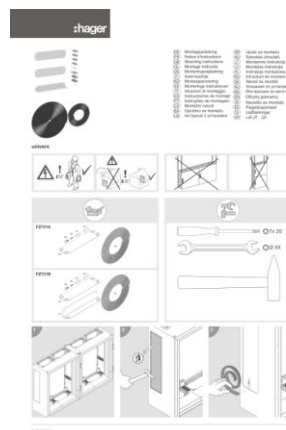
6FZ00200*
Kabelrängierkanal



6LE005259*
Türverdrahtungsprofil
FZ-739x



6LE005255*
Schließzylinder / Verschlüsse



6LE005260*
Verbindungssatz 2 Schränke
nebeneinander FZ721x

11 Glossar

EN 61439 / IEC 61439 / VDE 0660-600

Die Normenreihe EN 61439 ersetzt 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 61439-6 Schienenverteilersysteme (busways), 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

Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach EN 61439-2

PSC-Schaltgerätekombination (Power switchgear and controlgear assemblies). Verteilt und steuert als Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach EN 61439-2 elektrische Energie für alle Arten von Last. Vorgesehen für industrielle, kommerzielle und ähnliche Anwendungen, bei denen die Bedienung durch Laien nicht vorgesehen ist.

Die Aufstellung in einem Bereich, der Laien zugänglich ist, ist jedoch nicht ausgeschlossen. Dabei muss jedoch sichergestellt werden, dass eine Bedienung durch Laien verhindert wird.

Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) nach EN 61439-3

DBO. 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:

- ❶ Sie sind für eine Bedienung durch Laien vorgesehen inklusive Schalthandlungen und Auswechseln von Sicherheitseinsätzen. Es handelt sich um Anwendungen im Wohnbereich oder haushaltsähnliche Anwendungen im Zweckbau.
- ❷ Die Abgangsstromkreise enthalten Kurzschluss-Schutzeinrichtungen, die für Laienbedienung vorgesehen sind. Weitere Informationen in Kapitel 8 der EN 61439-3.
- ❸ Die Bemessungsspannung gegen Erde beträgt höchstens 300 V Wechselfspannung.
- ❹ Der Bemessungsstrom (I_{nc}) der Abgangsstromkreise beträgt höchstens 125 A; der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}) beträgt höchstens 250 A.⁷⁾
- ❺ Die Schaltgerätekombination ist für die Verteilung der elektrischen Energie vorgesehen, darf aber auch Steuer- und Meldegeräte dazu enthalten.
- ❻ Die Schaltgerätekombination ist geschlossen und ortsfest.
- ❼ Die Schaltgerätekombination kann für Innenraum- oder Freiluftaufstellung vorgesehen sein (bei Verteilerschränken FR und FS: Innenraumaufstellung). Die Schutzart eines DBO zur Innenraumaufstellung muss mindestens IP2XC sein. Der IK-Code gegen mechanische Einwirkung muss mindestens IK05 bei Innenraumaufstellung entsprechen. Es gilt mindestens der Verschmutzungsgrad 2.

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

⁷⁾ Zum kennzeichnenden Merkmal 4 (Bemessungsstrom Abgangsstromkreise max. 125 A / Bemessungsstrom Schaltgerätekombination max. 250 A):

In der aktuellen Norm EN 61439-3 werden nur die maximalen Bemessungsströme I_{nc} und I_{nA} definiert. Es werden keine Bestimmungen über die Bemessungsstromgröße der Betriebsmittel

in der Einspeisung einer DBO vorgenommen. Der maximale zulässige I_{nA} von 250 A kann somit auch über einen Leistungsschalter der Baugröße 400 A geführt werden. Dabei gelten folgende Voraussetzungen:

- Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}) muss auf 250 A begrenzt sein.
- Die Bedienung des Leistungsschalters durch Laien muss wirksam verhindert werden (Abschließvorrichtungen nutzen).
- Die Einstellung oder Kalibrierung des Leistungsschalters muss sichtbar sein. Die Kalibrierung darf nicht ohne bewusste Handlung mit Werkzeug / Schlüssel verändert werden können.

Schutzart / IP Schutzgrad

Für jede Schaltgerätekombination wird die Schutzart mit dem IP-Code nach IEC 60529 (VDE 0470 Teil 1 (DIN EN 60529)) angegeben und nach EN 61439 nachgewiesen

- bezüglich des Schutzes gegen Berühren aktiver Teile und hinsichtlich des Eindringens fester Fremdkörper,
- bezüglich des Eindringens von Wasser.

Die Schutzart ist wichtig zum Schutz gegen elektrischen Schlag. Die Schutzart gilt für Umhüllungen, Abdeckungen und Gehäuse. Die Schutzart wird mit zwei Kennziffern des IP Schutzgrades und optional einem Zusatzbuchstaben angegeben.

- Die 1. Kennziffer (0-6) kennzeichnet den Schutz vor Eindringen fester Gegenstände und den Schutz vor Berühren gefährlicher Teile.
- Die 2. Kennziffer (0-8) kennzeichnet den Schutz vor Eindringen von Wasser.
- Der Zusatzbuchstabe (A-D) kennzeichnet den Schutz vor Berühren gefährlicher Teile.

Verschmutzungsgrad

Der Verschmutzungsgrad definiert die Umgebungsbedingungen eines Schaltgeräts. Falls das Schaltgerät in einem Gehäuse verbaut ist, gelten die Umgebungsbedingungen innerhalb des Gehäuses. Der Verschmutzungsgrad nach EN 61439 bezieht sich auf die Umgebungsbedingungen die für die Schaltgerätekombination vorgesehen sind.

Die vier definierten Verschmutzungsgrade dienen der Bewertung der Luftstrecken und Kriechstrecken in der Mikroumgebung. Der Verschmutzungsgrad 3 ist definiert als eine leitende Verschmutzung oder eine trockene, nicht leitende Verschmutzung, die durch Betauung voraussichtlich leitfähig werden kann. Der Verschmutzungsgrad 2 ist definiert als eine nur nicht leitende Verschmutzung, bei der jedoch gelegentlich mit einer zeitweiligen Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden kann.

Index

A

- Abdeckung für seitliche Kabeldurchführungen • 48
- Abfangschiene und Halterung • 41
- Absenkwinkel Quertraverse / Abfangschiene • 43

B

- Bestellnummer-Kodierung • 13
- Bestellreferenzen und Gehäuseabmessungen • 14
- Bestimmungsgemäße Verwendung • 6
- Bodensockel und Zubehör • 18
- Bodentransport mit Stapler oder Hubwagen • 60

D

- Demontage und Montage der Türen • 38

E

- EN 61439 / IEC 61439 / VDE 0660-600 • 72
- Energie-Schaltgerätekombination (PSC) • 73
- Erdungskonzept • 36
- Ersatzteile und gängiges Zubehör • 32
- Ersatztüren für Verteilerschränke • 35

F

- Freiräume einhalten • 51

G

- Gewichtsangaben zu Schranktypen • 12, 67

I

- Innenausbau und Montage • 36
- Inspektion und Wartung • 63
- Installationsverteiler (DBO) nach EN 61439-3 • 73

K

- Kabelanschlusskasten • 27
- Kabelführung im Bodensockel • 19
- Kabelrangerkanal • 28
- Kabelfüllen und Verschraubungen • 26
- Krantransport einzelner Verteilerschränke • 57

L

- Lagerung / Zwischenlagerung • 61
- Leitungseinführungen • 22
- Lieferumfang und Auslieferungszustand • 17

M

- Montage am Installationsort • 50
- Montagebedingungen am Installationsort • 50
- Montagehinweise Verteilerschrank FS • 53
- Montageplatte klein UZ*M1 • 44
- Montageplatten • 44
- Montageplatten in Schrankhöhe UZ*MP • 45

N

- Nivellierfüße zum Höhenausgleich erhältlich • 19

P

- Prüfintervalle wiederkehrender Prüfungen • 63

Q

- Quertraverse • 42

R

- Reinigen • 65

S

- Schließungen als Ersatzteil • 30
- Schließungen und Zugangssicherung • 20
- Schrankausführungen • 16
- Schrankbelüftung • 25
- Schrank-Schrank-Verbindung • 49
- Schutzart / IP Schutzgrad • 74
- Schutzart IP41 einhalten • 37
- Seitliche Kabeldurchführungen • 45
- Sicherheitshinweise bei Transport • 56
- Sicherheitshinweise Montage • 50
- Standort für Verteilerschrank FS vorbereiten • 50

T

- Tragschienen • 39
- Transport des Verteilerschranks • 57
- Transport und Lagerung • 56
- Türen • 20
- Türverdrahtungsprofile • 20

U

- Universal-Leitungseinführungsflansch FZ402 • 23

V

- Verlustleistung bei Wandaufbau • 68
- Verlustleistung bei Wandeinbau • 69
- Verlustleistungsangaben • 67
- Verpackung wiederverwenden • 62
- Verschluss der Flanschöffnungen mit FZ435A • 24
- Verschmutzungsgrad • 74

W

- Wandbefestigungsglaschen • 53

Z

- Zu Ihrer Sicherheit • 6
- Zubehör- und Ersatzteile Schrankausbau • 30



Hager Electro GmbH und Co. KG

Zum Gunterstal
66440 BLIESKASTEL
GERMANY

Tel.: +49 6842 945 0
Fax: +49 6842 945 4625
E-Mail: info@hager.de

www.hager.de

Hager Support

Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Zum Gunterstal
66440 BLIESKASTEL
GERMANY

Tel.: +49 6842 945-4460
Fax: +49 6842 945-4445
E-Mail: svb@hager.de