

INFORMATIONSBROSCHÜRE

Energieverteiler-Systeme TwinLine N & CombiLine N



Projektierungshinweise

Stand: Juni 2022



- Projektierungshinweise mit wertvollen Informationen zur sicheren und einfachen Planung
- Höchste Flexibilität mit CombiLine Ausbaumodulen
- TwinLine Schaltschränke für vielfältigste Einsatzmöglichkeiten
- Softwarepaket zur Planungsunterstützung

Inhalt

1. Über diese Unterlage
2. Zu Ihrer Sicherheit
3. Systembeschreibung
 - 3.1 Systemgehäuse TwinLine N 44 - H
 - 3.2 Systemgehäuse TwinLine N 55 – G, -L, -W
 - 3.3 Systemgehäuse TwinLine N 55 – X
 - 3.4 Innenausbausystem CombiLine N
 - 3.5 Innenausbausystem CombiLine N – X
 - 3.6 Rahmensystem EDF und WR
 - 3.7 Sammelschienen Bemessungsströme
 - 3.8 Sammelschienensysteme Bemessungskurzschlussströme
 - 3.9 Sammelschienenmodule
 - 3.10 Leistungsschaltermodule Tmax XT, Tmax T
 - 3.11 Lastschalter OT
 - 3.12 Automatischer Umschalter TruONE®
 - 3.13 Sicherungslasttrenner
 - 3.14 Lasttrennleisten - Sammelschienensystem 100mm
 - 3.15 Lasttrennleisten - Sammelschienensystem 185mm
 - 3.16 Reitersicherungssockel - Sammelschienensystem 60mm
4. Planung und Projektierung
 - 4.1 Sichere und normgerechte Niederspannung – Schaltgerätekombinationen
 - 4.2 Kurzschluss
 - 4.3 Erwärmung
 - 4.4 Bei der Planung bzw. Materialbestellung zu berücksichtigen
 - 4.4.1 TwinLine N - X
 - 4.4.2 CombiLine N – X
5. Bau / Herstellung des Verteilers - Innenausbau
 - 5.1 Bauanforderungen
 - 5.2 Drehmomente
6. Lieferung und Transport
 - 6.1 Leergehäuse
 - 6.2 Ausgebauete oder Teilausgebauete Schränke
7. Montage am Aufstellungsort
8. Installation und Anschluss
9. Inbetriebnahme
 - 9.1 Erstprüfung der Schaltgerätekombination
 - 9.2 Wieder - Inbetriebnahme
10. Bedienung und Betrieb
 - 10.1 Zutritt
 - 10.2 Schalthandlungen
 - 10.3 Störungen
 - 10.4 Instandsetzen
 - 10.5 Erweiterung und Nachrüstung
 - 10.6 Reinigen von Energie-Schaltgerätekombinationen

- 11. Inspektion und Wartung
 - 11.1 Sicherheit bei Inspektion und Wartung
 - 11.2 Prüfintervalle wiederkehrende Prüfungen
 - 11.3 Prüfumfang
 - 11.4 Prüfung durch Besichtigen
 - 11.5 Prüfung durch Erproben und Messen
 - 11.6 Erweiterung und Nachrüstung
- 12. Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung
- 13. Anhang
 - 13.1 Homepage
 - 13.2 Katalog
 - 13.3 ABB Stromkompass
- 14. Änderungsjournal



de-projektierungsrichtlinien_suj@abb.com

1. Über diese Unterlage

Dieser Unterlage gehört zum Gehäusesystem TwinLine N und dem Einbausystem CombiLine N. Sie richtet sich an Planer, Hersteller (Schaltanlagenbauer), Installateure, Betreiber und Anwender der Systeme.

Diese Unterlage beschreibt Aufbau, Funktion und Anwendungen der Systemgehäuse TwinLine N in den verschiedenen Baugrößen H, L, G, W und X sowie der CombiLine N und - X Module.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an: de-projektierungsrichtlinie_suj@abb.com

2. Zu Ihrer Sicherheit



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Gefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen (reversibel / irreversibel) oder Unfälle mit Todesfolge zu vermeiden



Dieses Symbol bedeutet, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.

Gefahrenstufe	Folgen	Eintrittswahrscheinlichkeit
oder Gefahr!	Tod / schwere Verletzung (irreversibel)	Steht unmittelbar bevor
oder Warnung!	Tod / schwere Verletzung (irreversibel)	Möglicherweise
oder Vorsicht!	Leichte Verletzung (reversibel)	Möglicherweise
Hinweis!	Sachschäden	Möglicherweise

Beachten Sie in jedem Fall, die zu den Produkten gehörenden Montageanleitungen. Dies gilt für die Systemgehäuse, die Module und die Betriebsmittel. Bewahren Sie die Montageanleitungen auf.

3. Systembeschreibung

TwinLine N umfasst Systemgehäuse und darauf abgestimmte Innenausbausysteme mit verschiedener Ausprägung, um die optimale Auswahl für verschiedene Anwendungen zu ermöglichen.

3.1 Systemgehäuse TwinLine N 44 - H

Standsschränke

Schrankschranktiefe 225mm

Schutzklasse I/II

Schutzart: mit Tür IP44; ohne Tür IP30, bei Ausbau als Installationsverteiler mit Zähler- und Verteilerfeldern, Kombi-Sets oder CombiLine N

Stoßfestigkeitsgrad:

IK08 für das Schrankgehäuse mit Stahlblechtür

IK07 im Bereich der Flanschvorprägungen

Pro Feldbreite ist oben eine Flanschöffnung ausgeschnitten, auf der Gegenseite sind Vorprägungen vorhanden.

Türöffnungswinkel 180 Grad

Ab 4-feldbreite Schränke mit Doppeltüren

Türen mit Stangenverschluss

Standardverschluss: Doppelbart 3 mm

Ausbauvarianten:

- Vorbereitet zum Ausbau mit Zähler- und Verteilerfeldern, Kombi-Sets oder CombiLine N – Modulen auf EDF-Montagegerüst
- Vorbereitet zum Ausbau mit CombiLine N - Modulen auf EDF-Montagegerüst

Lieferform: Gehäuse mit Tür

Normen und Bestimmungen:

- DIN EN 62208
- DIN EN 61439-1/-2/-3

3.2 Systemgehäuse TwinLine N 55 – G, -L, -W

Wand- und Standschränke anflanschbar

Schrankschranktiefe 225, 275, 350mm

Schutzklasse I/II

Schutzart: mit Tür IP55; ohne Tür IP30, bei Ausbau als Installationsverteiler mit Zähler- und Verteilerfeldern, Kombi-Sets oder CombiLine N

Stoßfestigkeitsgrad:

IK08 für das Schrankgehäuse mit Stahlblechtür

IK07 im Bereich der Flanschvorprägungen und für transparente Türen

Pro Feldbreite ist oben eine Flanschöffnung ausgeschnitten, auf der Gegenseite sind Vorprägungen vorhanden.

In den Seitenwänden ist oben und unten jeweils eine Prägung für eine Flanschöffnung enthalten

Türöffnungswinkel 180 Grad

Ab 4-felddbreite Schränke mit Doppeltüren

Türen mit Stangenverschluss

Standardverschluss: Doppelbart 3 mm

Ausbauvarianten Wandschränke:

- Vorbereitet zum Ausbau mit Zähler- und Verteilerfeldern, Kombi-Sets oder CombiLine N – Modulen auf EDF-Montagegerüst
- Vorbereitet zum Ausbau mit CombiLine N - Modulen auf WR-Montagegerüst und Montageplatten, durch Entfernen der EDF-Adapter

Ausbauvarianten Standschränke:

- Vorbereitet zum Ausbau mit CombiLine N - Modulen auf WR-Montagegerüst und Montageplatten.
- Vorbereitet zum Ausbau mit Zähler- und Verteilerfeldern, Kombi-Sets oder CombiLine N – Modulen auf EDF-Montagegerüst, EDF-Adapter und Mitteltragschienen müssen separat als Zubehör bestellt werden

Lieferform: Gehäuse mit Tür, Gehäuse ohne Tür

Normen und Bestimmungen:

- DIN EN 62208
- DIN EN 61439-1/-2/-3

3.3 Systemgehäuse TwinLine N 55 – X

Standschränke anreihbar

Schrankschranktiefe 400mm

Schutzklasse I/II

Schutzart: mit Tür IP55; ohne Tür IP30, bei Ausbau als Installationsverteiler mit Zähler- und Verteilerfeldern, Kombi-Sets oder CombiLine N und CombiLine N - X Modulen

Stoßfestigkeitsgrad:

- IK08 für das Schrankgehäuse mit Stahlblechtür
- IK07 im Bereich der Flanschvorprägungen und für transparente Türen

Pro Feldbreite ist oben oder unten eine Flanschöffnung ausgeschnitten auf der Gegenseite sind Vorprägungen vorhanden

Seitenwände abnehmbar

Türöffnungswinkel 180 Grad

4-Feldbreite Schränke mit Doppeltüren

Türen mit Stangenverschluss

Standardverschluss: Doppelbart 3 mm

Ausbauvarianten:

- Vorbereitet zum Ausbau mit CombiLine N und CombiLine N - X Modulen auf WR-Montagegerüst
- Vorbereitet zum Ausbau mit Montageplatten

Lieferform: Gehäuse mit Tür, ohne Seitenwände

Normen und Bestimmungen:

- DIN EN 62208
- DIN EN 61439-1/-2/-3

Weitere Hinweise zur Verlustleistung oder den einbaubaren Gewichten entnehmen Sie bitte dem Hauptkatalog „Niederspannungsprodukte – Teil 4“

3.4 Innenausbausystem CombiLine N

CombiLine N Module

- Schutzart: IPXXC
- Sammelschienen: 3-polig + N + PE
- Leistungsschalter XT1/XT2/XT3/XT4/XT5/XT6 bis 850A: 3-/4-polig
- Lasttrennschalter: OT bis 850A
- Reiheneinbaugeräte
- Bemessungsstrom (I_n): bis 850A
- Bemessungsbetriebsspannung (U_e): 400V
- Bemessungsisolationsspannung (U_i): 690V
- Bemessungsfrequenz (f): 50Hz
- EDF-Profil / WR-Rahmen
- DIN EN 61439-1/-2/-3

3.5 Innenausbausystem CombiLine N – X

CombiLine N - X Module

- Schutzart: IPXXC
- Sammelschienen: 3-polig + N + PE
- Leistungsschalter XT5/XT6/XT7 bis 1250 A: 3-/4-polig
- Lasttrennschalter: OT bis 1000A, TruONE bis 800A
- Bemessungsstrom (I_n): bis 1000A
- Bemessungsbetriebsspannung (U_e): 400V
- Bemessungsisolationsspannung (U_i): 690V
- Bemessungsfrequenz (f): 50Hz
- Einzelner WR-Rahmen/doppelter WR-Rahmen für HSS
- Verbindung von Schalter/Trenner und HSS: 800A + 1000A 3-polig, 3+N
- DIN EN 61439-1/-2/-3

3.6 Montagegerüst EDF und WR

Es stehen zwei Montagegerüste für CombiLine zur Verfügung: EDF und WR. EDF ist ein Profil, welches ursprünglich für den Einsatz in Zählerschränken entwickelt wurde. Mit wachsender Schrankgröße wurde erforderlich, ein stabileres Profil entwickelt – der WR-Rahmen. Die Lochung auf der Oberseite ist dabei identisch.

EDF wird automatisch bei Wandschränken verwendet und von StriePlan auch so berücksichtigt. Außerdem kommt EDF bei den TwinLine-H Schränken zum Einsatz (eine werkseitig eingebaute Mitteltragschiene ermöglicht das Erreichen der erforderlichen Stabilität). EDF wird von vorne geschraubt.

WR wird bei Standschränken verwendet. Das Profil kann auch in den TwinLine N 55 Wandschränken (G/L/W) oder Reihenschaltschränken eingesetzt werden – die Aufnahmeelemente sind universell! Nicht eingesetzt werden kann WR bei Zählerschränken, Kleinverteilern und TwinLine N 44 Schränken (H/HS) – hier sind spezielle Halter verbaut, die nur EDF zulassen! WR wird seitlich mit einem Bolzen gesichert

Rahmenhalter EDF
(Kleinverteiler, ComfortLine, TwinLine-H)



Bild 3.6-1 – Rahmenhalter im H-Schrank (ComfortLine abweichend)

Rahmenhalter universal
(EDF oder WR möglich, TwinLine N 55, Reihenschaltschränke)



Bild 3.6-2

Links: Rahmenhalter universal + EDF-Adapter zur Befestigung von EDF-Schienen

Mitte: Rahmenhalter universal mit WR Rahmen

Rechts: Rahmenhalter universal mit Montageplatte (Montageplatten sind zur Aufnahme wie WR-Rahmen ausgeformt)

TwinLine – X

In Verbindung mit CombiLine – X Modulen werden 2 WR-Rahmen montiert. Auf dem hinteren Rahmen befindet sich das Sammelschienensystem und N/PE, auf dem vorderen die (Leistungs-)Schalter und alle Standardmodule.

Belastbarkeit

Aufgrund ihrer mechanischen Konstruktion ist die Belastbarkeit der Rahmen unterschiedlich. EDF-Profile sind etwas filigraner als die massiven WR- Profile.

Daher sind bestimmte CombiLine-Module nur mit WR-Rahmen kombinierbar. Das liegt zum einen an den mechanischen Belastungen (Gewicht) aber auch an möglichen elektrischen Belastungen durch bspw. Kurzschlüsse.

Bitte beachten Sie die Hinweise im Katalog. StriePlan prüft diese Regeln automatisch ab und ersetzt bspw. EDF durch WR-Rahmen (Wandschränke).

Höhe	Breite	I _n	Nutzbare Betriebsmittel				Ab Schranktiefe		Bausatz unmontiert		Montiert im Schrank eingebaut							
			mm	FB	mm	A	Type	Poligkeit	mm	Stück	Type	Artikelnummer	EUR	Type	Artikelnummer	EUR		
2	300	2	500	250	XT2	3/4-polig	449	48	●	●	215	1	MBA291T	2CPX042842R9999	90,00	MA291T	2CPX042838R9999	113,00
2	300	3	750	250	XT2	3/4-polig	669	72	-	●	260	1	MBA391T	2CPX042843R9999	124,00	MA391T	2CPX042839R9999	212,00

*Ausbau auf EDF-Montagegerüst | **Ausbau auf WR-Montagegerüst

Bild 3.6-3: Beispiel aus dem Katalog

- CombiLine-Module bis 400A sind für EDF geeignet
- WR-Rahmen (einfach) sind für alle CombiLine-N-Module geeignet, das Maximum beträgt hier 850A
- Für TwinLine-X Module bis 1000A sind doppelte WR-Rahmen vorgesehen und Bestandteil der Prüfungen

3.7 Sammelschienen Bemessungsströme

Bemessungsstrom I_e [A] *)	Anzahl x Breite x Höhe [mm]
250	1 x 12 x 5
320	1 x 20 x 5
360	1 x 12 x 10
390	1 x 25 x 5
440	1 x 30 x 5
500	1 x 20 x 10
630	1 x 30 x 10
850	1 x 40 x 10
1000	1 x 50 x 10

*) Bei Verwendung im Sammelschienensystem

3.8 Sammelschienen Bemessungskurzschlussströme

Sammelschienträger Type: ZX146	Sammelschienen- mittenabstand: 60mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
250A	12x5	I_{pk} / I_{cw}	25 / 10	25 / 10	25 / 10
320A	20x5	I_{pk} / I_{cw}	30 / 15	30 / 15	30 / 15
360A	12x10	I_{pk} / I_{cw}	25 / 10	25 / 10	25 / 10
390A	25x5	I_{pk} / I_{cw}	30 / 15	30 / 15	30 / 15
440A	30x5	I_{pk} / I_{cw}	52 / 25	52 / 25	52 / 25
500A	20x10	I_{pk} / I_{cw}	30 / 15	30 / 15	30 / 15
630A	30x10	I_{pk} / I_{cw}	52 / 25	52 / 25	52 / 25

Sammelschienträger Type: ZX520	Sammelschienen- mittenabstand: 60/100mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
630A	30x10	I_{pk} / I_{cw}	75 / 35	63 / 30	53 / 25
850A	40x10	I_{pk} / I_{cw}	75 / 35	75 / 35	53 / 25

Sammelschienträger Type: ZX522	Sammelschienen- mittenabstand: 100/185mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
630A	30x10	I_{pk} / I_{cw}	75 / 35	63 / 30	40 / 20
850A	40x10	I_{pk} / I_{cw}	75 / 35	75 / 35	52 / 25
1000A	50x10	I_{pk} / I_{cw}	75 / 35	75 / 35	75 / 35

Sammelschienenenträger Type: ZX523	Sammelschienen- mittenabstand: 185mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienenenträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
850A	40x10	I_{pk} / I_{cw}	176 / 80	105 / 50	75 / 35

Verwendung N/PE/PEN:

Sammelschienenenträger Type: ZX563	Sammelschienen- mittenabstand: --	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienenenträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
630A	30x10	I_{pk} / I_{cw}	82 / 39	82 / 39	82 / 39
850A	40x10	I_{pk} / I_{cw}	112 / 51	112 / 51	112 / 51
1000A	50x10	I_{pk} / I_{cw}	112 / 51	112 / 51	112 / 51

3.9 Sammelschienenmodule

Sammelschienensystem 40 mm, horizontal, M(B)S...24



Sammelschienenträger Type: ZB5	Sammelschienen- mittenabstand: 40mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienenträgerabstand		
			1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]				
250A	12x5	I_{pk} / I_{cw}	22 / 10	15 / 6	15 / 6
360A	12x10	I_{pk} / I_{cw}	32 / 18	32 / 18	32 / 18
320A	20x5	I_{pk} / I_{cw}	30 / 15	30 / 15	30 / 15

Achtung: die hier angegebene Feldbreite FB entspricht der maximalen Spannweite zwischen zwei Trägern im Modul

Sammelschienensystem 60 mm, horizontal, M(B)S...27



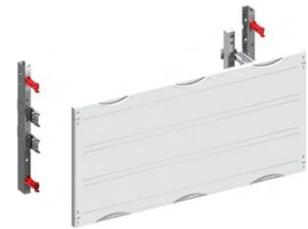
Sammelschienenträger Type: ZX151	Sammelschienen- abstand: 60mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienenträgerabstand		
			1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]				
440A	30x5	I_{pk} / I_{cw}	58 / 28	58 / 28	58 / 28
630A	30x10	I_{pk} / I_{cw}	80 / 35	53 / 26	53 / 26

Verwendung N/PE/PEN:

Sammelschienträger Type: ZX157	Sammelschienen- mittenabstand: 60mm ^{*)}	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]		1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
440A	30x5	I_{pk} / I_{cw}	58 / 28	58 / 28	58 / 28
630A	30x10	I_{pk} / I_{cw}	80 / 35	53 / 26	53 / 26

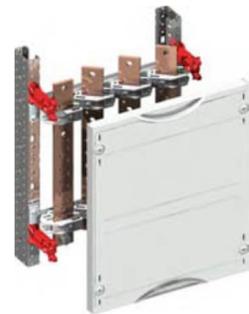
*) bei vorgesehener Anreihung an ZX151

Sammelschienensystem 100 mm, horizontal, M(B)S...31



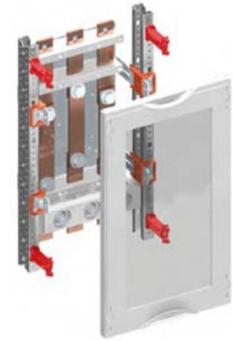
Sammelschienträger Type: ZX520	Sammelschienen- mittenabstand: 60/100mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	1FB (250mm)	2FB (500mm)	3FB (750mm)
850A	40x10	I_{pk} / I_{cw}	75 / 35	75 / 35	53 / 25

Sammelschienensystem, vertikal, M(B)S...28



Sammelschienträger Type: ZX518	Sammelschienen- mittenabstand: 40mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienträgerabstand		
Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]	2RE (300mm)	3RE (450mm)	
440A	30x5	I_{pk} / I_{cw}	40 / 20	40 / 20	---

Sammelschienensystem, vertikal, M(B)W250A



Sammelschienenenträger Type: ZX146	Sammelschienen- mittenabstand: 60mm	Bemessungs- Kurzschluss- ströme	Sammelschienenenträgerabstand		
			Bemessungsstrom	CU-Abmessung [mm]	[kA]
100A	12x5	I_{pk} / I_{cw}	25 / 10	25 / 10	---
250A	20x5	I_{pk} / I_{cw}	30 / 15	30 / 15	---

3.10 Leistungsschalter Tmax XT, Tmax T

 M(B)A...T, MA...ALXB, MA...ALSB, M(B)X...LX³⁾

Für Leistungsschalter – Fabrikat: ABB, Type XT1, XT2, XT3, XT4, XT5, XT6, XT7, T5, T6



Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)

Leistungs- schalter	Nennstrom des Leistungs- schalters I_n [A]	Anschluss- quer- schnitt Anzahl x Querschnitt [mm ²] / B x H [mm]	Bedingtes Kurz- schluss- ausschalt- vermögen I_{cc} [kA]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]		
					≤ 3	4	5
XT1B160 R100	100	1 x 35	10	100	66	56	56
XT1B160 R160	160	1 x 70	10	160	106	90	90
XT2N160 R160	160	1 x 70	10	160	160	150	150
XT3N250 R200	200	1 x 95	10	160	144	140	
XT3N250 R250	250	1 x 120	10	200	180	175	
XT4N250 R250	250	1 x 120	10	250			
XT5N400 R400	400	1 x 30x10	10	285			
XT5N630 R630	630	1 x 30x10	10	450			
XT6N800 R800	800	1 x 40x10	20	512 ¹⁾ (480 ²⁾)			
XT6N1000	1000	1 x 50x10	20	640 ¹⁾ (600 ²⁾)			
XT7S1000	1000	1 x 50x10	20	740 ³⁾			
XT7S1250	1250	2 x 50x10	20	925 ³⁾			
T5N400 R400	400	1 x 30x10	16	298 ¹⁾ (257 ²⁾)			
T5N630 R630	630	1 x 30x10	12	470 ¹⁾ (405 ²⁾)			
T6N800	800	1 x 40x10	17	670 ¹⁾ (631 ²⁾)			

- 1) Nur bei Einbau des Schalters im unteren Drittel der Schrankhöhe eines Standschranks (1800mm Höhe)
- 2) Bei Einbau des Schalters oberhalb des unteren Drittels der Schrankhöhe eines Standschranks (1800mm Höhe)
- 3) Nur für Einbau in TwinLine – X

3.11 Lastschalter OT

MA...ALAB, M(B)A...AL., M(B)X...LA³⁾

Für Lastschalter – Fabrikat: ABB, Type OT630-800, OT1000-1250

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)



Lastschalter	Nennstrom des Last- schalters	Anschluss- querschnitt Anzahl x Querschnitt [mm ²] / B x H [mm]	Bemessungs- Kurzschluss- Ströme	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb
	I_n [A]		I_{pk} / I_{cw} [kA]	I_{nc} [A]
OT630-800	800A	1x 40x10	52,5 / 25	595
OT1000-1250	800A	1x 40x10	52,5 / 25	744
OT1000-1250	1000A	1x 50x10	52,5 / 25	930

3) Nur für Einbau in TwinLine – X

3.12 Automatischer Umschalter TruONE

M(B)A...ALT, M(B)X308LU³⁾

Für Automatischen Umschalter (ATS) TruONE – Fabrikat: ABB, Type OXB



Stromreduzierung

(Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)

Automatischer Umschalter	Nennstrom des Automatischen Umschalters I_n [A]	Anschlussquerschnitt Anzahl x Querschnitt [mm ²] / B x H [mm]	Bemessungs-Kurzschluss-Ströme I_{pk} / I_{cw} [kA]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]
OXB800	800	1x 40x10	52,5 / 25	540

3) Nur für Einbau in TwinLine – X

3.13 Sicherungslasttrenner

NH00-Sicherungslasttrenner, M(B)T ...35+36+37(B)

Sicherungslasttrenner NH00 – Fabrikat: ABB

Bemessungsstrom des Moduls $I_{nA} = 320A$

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)



Sicherungslasttrenner NH00, 160A

Type: ZH411

Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF00H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	≤ 9	≤ 12
16	13	11	9	8	7
20	16	14	12	10	8
25	20	18	15	13	10
32	25	28	20	16	13
35	28	25	21	17	14
40	32	28	24	20	16
50	40	35	30	25	20
63	50	43	42	31	25
80	64	56	48	40	32
100	80	70	60	50	40
125	100	87	75	62	50
160	128	112	96	80	64

NH1-Sicherungslasttrenner, M(B)T ...42+43(B)

Sicherungslasttrenner NH1 – Fabrikat: ABB

Bemessungsstrom des Moduls $I_{nA} = 440A$ (einstöckig)

Bemessungsstrom des Moduls $I_{nA} = 630A$ (doppelstöckig)

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)



Sicherungslasttrenner NH1, 250A Type: ZH431					
Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OF1H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	6	
16	13	11	9	8	
20	16	14	12	10	
25	20	18	15	13	
32	25	28	20	16	
35	28	25	21	17	
40	32	28	24	20	
50	40	35	30	25	
63	50	43	42	31	
80	64	56	48	40	
100	80	70	60	50	
125	100	87	75	62	
160	128	112	96	80	
200	160	140	120	100	
224	179	157	134	112	
250	200	175	150	125	

NH2-Sicherungslasttrenner, M(B)T ...44+45(B)

Sicherungslasttrenner NH2 – Fabrikat: ABB

Bemessungsstrom des Moduls $I_{nA} = 440A$ (einstöckig)

Bemessungsstrom des Moduls $I_{nA} = 630A$ (doppelstöckig)

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)



Sicherungslasttrenner NH2, 400A Type: ZH441					
Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF1H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb			
		I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	6	
25	20	18	15	13	
35	25	28	20	16	
40	28	25	21	17	
50	32	28	24	20	
63	40	35	30	25	
80	50	43	42	31	
100	64	56	48	40	
125	80	70	60	50	
160	100	87	75	62	
200	128	112	96	80	
224	160	140	120	100	
250	179	157	134	112	
300	240	210	180	150	
315	252	220	189	157	
355	284	249	213	177	
400	320	280	240	200	

3.14 Lasttrennleisten - Sammelschienensystem 100mm

Sammelschienensystem 100 mm NH00-Lasttrennleisten,
M(B)D... 52(B)

Sicherungslasttrennleisten NH00 – Fabrikat: ABB – Inline II

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)

Sammelschienenträger: ZX520



Sicherungslasttrennleisten NH00, 160A

Type: ZLBM00-100 (ZE591-M)

Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF00H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom m eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	≤ 9	≤ 12
16	16	15	14	12	10
20	20	18	17	15	13
25	25	23	21	19	16
32	32	29	27	24	21
35	35	32	30	26	23
40	40	37	34	30	26
50	50	46	43	38	33
63	63	58	54	47	41
80	80	74	68	60	52
100	100	92	85	75	65
125	125	115	106	58	50
160	160	147	136	75	65

3.15 Lasttrennleisten - Sammelschienensystem 185mm

Sammelschienensystem 185 mm Lasttrennleisten, M(B)D...21-300(B)

Sicherungslasttrennleisten NH00 – Fabrikat: ABB - InLine II

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)

Sammelschienenträger: ZX522



Sicherungslasttrennleisten NH00, 160A

Type: ZLBM00 (ZE551M) / ZHBM00 (ZE552M) / ZHBM+EFM00 (ZE553M)

Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF00H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	≤ 9	≤ 12
16	14	12	12	10	8
20	17	15	14	12	9
25	21	19	18	15	12
32	27	24	23	19	15
35	30	26	25	21	16
40	34	30	29	24	19
50	43	38	36	30	24
63	54	47	45	38	30
80	69	60	58	49	38
100	86	75	72	61	47
125	107	93	89	75	59
160	137	120	115	97	75

Sammelschienensystem 185 mm Lasttrennleisten, M(B)D...21-300(B)

Sicherungslasttrennleisten NH1 – Fabrikat: ABB - InLine II

Sammelschienenträger: ZX522



Sicherungslasttrennleisten NH1, 250A Type: ZLBM1 (ZE561M) / ZHBM1 (ZE562M) / ZHBM+EFM1 (ZE563M)				
Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF1H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]		
		≤ 3	≤ 5	6
16	16	15	13	11
20	20	18	16	14
25	25	23	20	18
32	32	29	26	22
35	35	32	28	25
40	40	37	32	28
50	50	46	40	35
63	63	58	50	44
80	80	74	64	56
100	100	92	80	70
125	125	115	100	88
160	160	147	128	112
200	200	184	160	140
224	224	206	179	157
250	250	230	200	175

Sammelschienensystem 185 mm Lasttrennleisten, M(B)D...21-300(B)

Sicherungslasttrennleisten NH2 – Fabrikat: ABB - InLine II

Sammelschienenträger: ZX522



Sicherungslasttrennleisten NH2, 400A Type: ZLBM2 (ZE571M) / ZHBM2 (ZE572M) / ZHBM+EFM2 (ZE573M)				
Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF2H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]		
		≤ 3	≤ 5	6
25	25	23	20	18
35	35	32	28	25
40	40	37	32	28
50	50	46	40	35
63	63	58	50	44
80	80	74	64	56
100	100	92	80	70
125	125	115	100	88
160	160	147	128	112
200	200	184	160	140
224	224	206	179	157
250	250	230	200	175
300	300	276	240	210
315	315	290	252	221
355	355	327	284	249
400	400	368	320	280

Sammelschienensystem 185 mm Lasttrennleisten, M(B)D...21-300(B)

Sicherungslasttrennleisten NH3 – Fabrikat: ABB - InLine II

Sammelschienenträger: ZX522



Sicherungslasttrennleisten NH3, 630A
 Type: ZLBM3 (ZE581M) / ZHBM3 (ZE582M) / ZHBM+EFM3 (ZE583M)

Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: OFAF3H_ (gG) I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb		
		I_{ng} [A] ≤ 3	≤ 5	6
250	250	230	200	175
300	300	276	240	210
315	315	290	252	221
355	355	327	284	249
400	400	368	320	280
425	425	391	340	298
500	500	460	400	350
630	630	580	504	441

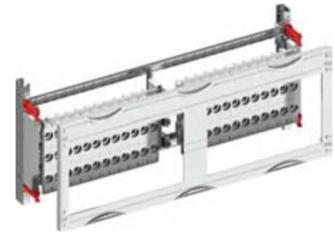
3.16 Reitersicherungssockel - Sammelschienensystem 60mm

Sammelschienensystem 60mm horizontal, M(B)R...02(B) / M(B)R...03

Reitersicherungssockel – Fabrikat: Wöhner (ZE60/61)

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)

Sammelschienenträger: ZX146



Neozed- Reitersicherungssockel E18, 63A
Type: ZE60

Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: E18-DO2 I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	≤ 9	≥ 10
2	1,5	1,4	1,4	1,3	0,9
4	3,0	2,7	2,7	2,5	1,8
6	4,5	4,1	4,1	3,8	2,7
10	7,4	6,8	6,8	6,3	4,5
16	11,9	10,9	10,9	10,1	7,1
20	14,9	13,7	13,7	12,6	8,9
25	18,6	17,1	17,1	15,8	11,1
35	26,0	24,0	24,0	22,0	15,6
50	37,1	34,2	34,2	31,6	22,3
63	46,8	43,1	43,1	39,8	28,1

Diazed-Reitersicherungssockel E27, 25A
Type: ZE61

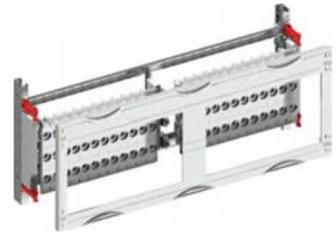
Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: E27-DII I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	≤ 9	≥ 10
2	1,8	1,7	1,7	1,5	1,1
4	3,6	3,4	3,4	3,1	2,2
6	5,4	5,1	5,1	4,6	3,2
10	9,0	8,5	8,5	7,7	5,4
16	14,4	13,5	13,5	12,2	8,6
20	18,0	17,0	17,0	15,3	10,8
25	22,5	21,2	21,2	19,1	13,5

Sammelschienensystem 60mm horizontal, M(B)R...02(B) /
M(B)R...03

Reitersicherungssockel – Fabrikat: Wöhner (ZE62)

Stromreduzierung (Schutzart IP55, 35°C Umgebungstemperatur)

Sammelschienträger: ZX146



Diazed-Reitersicherungssockel E33, 63A

Type: ZE62

Nennstrom des Sicherungseinsatzes Type: E33-DII I_n [A]	Bemessungsstrom eines Stromkreises bei alleinigem Betrieb I_{nc} [A]	Bemessungsstrom der Stromkreise bei gleichzeitigem Betrieb I_{ng} [A]			
		≤ 3	≤ 5	≤ 9	≥ 10
2	1,7	1,6	1,6	1,5	1,0
4	3,4	3,2	3,2	2,9	2,1
6	5,1	4,8	4,8	4,4	3,1
10	8,6	8,0	8,0	7,3	5,1
16	13,7	12,8	12,8	11,7	8,2
20	17,1	15,9	15,9	14,6	10,3
25	21,4	19,9	19,9	18,2	12,9
35	30,0	28,0	27,9	25,5	18,0
50	42,9	39,9	39,9	36,4	25,7
63	54,0	50,2	50,2	45,9	32,4



Hinweis!

Wichtige Hinweise zur normgerechten Schaltanlagenplanung

Diese Hinweise sind kein Ersatz für Normen wie die EN61439 oder produktspezifische Unterlagen – sie dienen lediglich der Unterstützung oder Vervollständigung vorhandener Unterlagen!

4. Planung und Projektierung

4.1 Sichere und normgerechte Niederspannung – Schaltgerätekombinationen

Wir ABB STRIEBEL & JOHN als ursprünglicher Hersteller möchten Sie als Hersteller der Schaltgerätekombination mit diesem Dokument in allen Schritten der Herstellung unterstützen.

Beschreibung von Schnittstellen

Eine Niederspannung – Schaltgerätekombination ist ein über ihre Schnittstellen bestimmtes System.

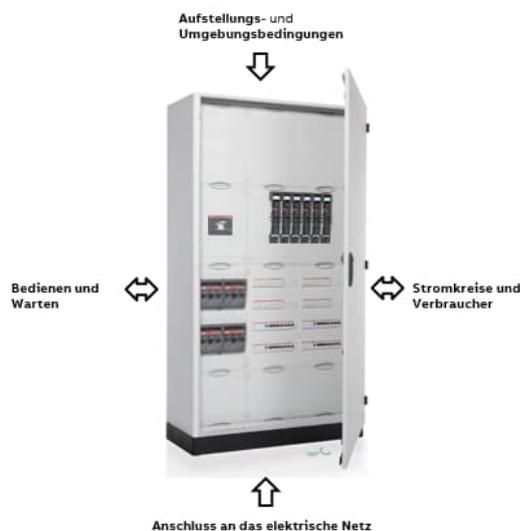


Bild (1): Schnittstellen der Schaltgerätekombination

Sind die Parameter der Schnittstellen (Bild (1)) vollständig beschrieben kann die Projektierung und Ausführung der Schaltgerätekombination sicher und vollständig erfolgen.

Sind nicht alle Schnittstellen beschrieben oder die notwendigen Daten insbesondere (mögliche Lastsituationen (Erwärmung) und zu erwartende Kurzschlussleistungen am Anschlusspunkt (prospektiver Kurzschlussstrom I_{cp}) nicht vorhanden und können nicht beschafft werden müssen Annahmen getroffen werden. Der Hersteller der Schaltgerätekombination muss entsprechende Angabe der max. zulässigen Lastströme bzw. Kurzschlussfestigkeit für die von ihm errichtete Anlage in der Dokumentation (z.B. Bauartnachweis BAN) aufnehmen.

Projektierung des Verteilers und Bauartnachweis

Werden bei der Planung und Projektierung die Regeln der DIN EN61439-1/-2/-3 berücksichtigt, erleichtert dies die Dokumentation und führt zu einer sichereren Ausführung.

Für jede ausgeführte Niederspannung – Schaltgerätekombination ist ein Nachweis darüber zu führen, dass die Forderungen der DIN EN 61439-1 und des entsprechenden Produktteils der Norm (-2/-3) erfüllt sind.

Bau / Herstellung des Verteilers

Nach DIN EN 61439 sind bestimmte Regeln zu beachten eine Übersicht hierzu ist in Abschnitt 5.1 Bauanforderungen dieses Dokumentes gegeben.

Durchführung des Stücknachweises

Die DIN EN 61439-1 fordert im Abschnitt 11 für jede erstellte Schaltgerätekombination einen Stücknachweis, der ausschließen soll, dass Montage- und Verdrahtungsfehler zu unbeabsichtigtem Verhalten der Niederspannung - Schaltgerätekombination führen.

Risikoanalyse – Konformitätserklärung – CE-Kennzeichnung

Der Hersteller stellt das Produkt, die anschlussfertige Niederspannungs-Schaltgerätekombination dem Markt zu Verfügung, er trägt damit die Verantwortung für das Produkt und muss deshalb auch die Konformität mit der Niederspannungsrichtlinie erklären.

4.2 Kurzschluss

Die Schaltgerätekombination muss so dimensioniert werden, dass die möglichen Kurzschlussströme, die im Falle einer Störung auf jeder Ebene der Verteilung auftreten können, sicher beherrscht bzw. abgeschaltet werden.

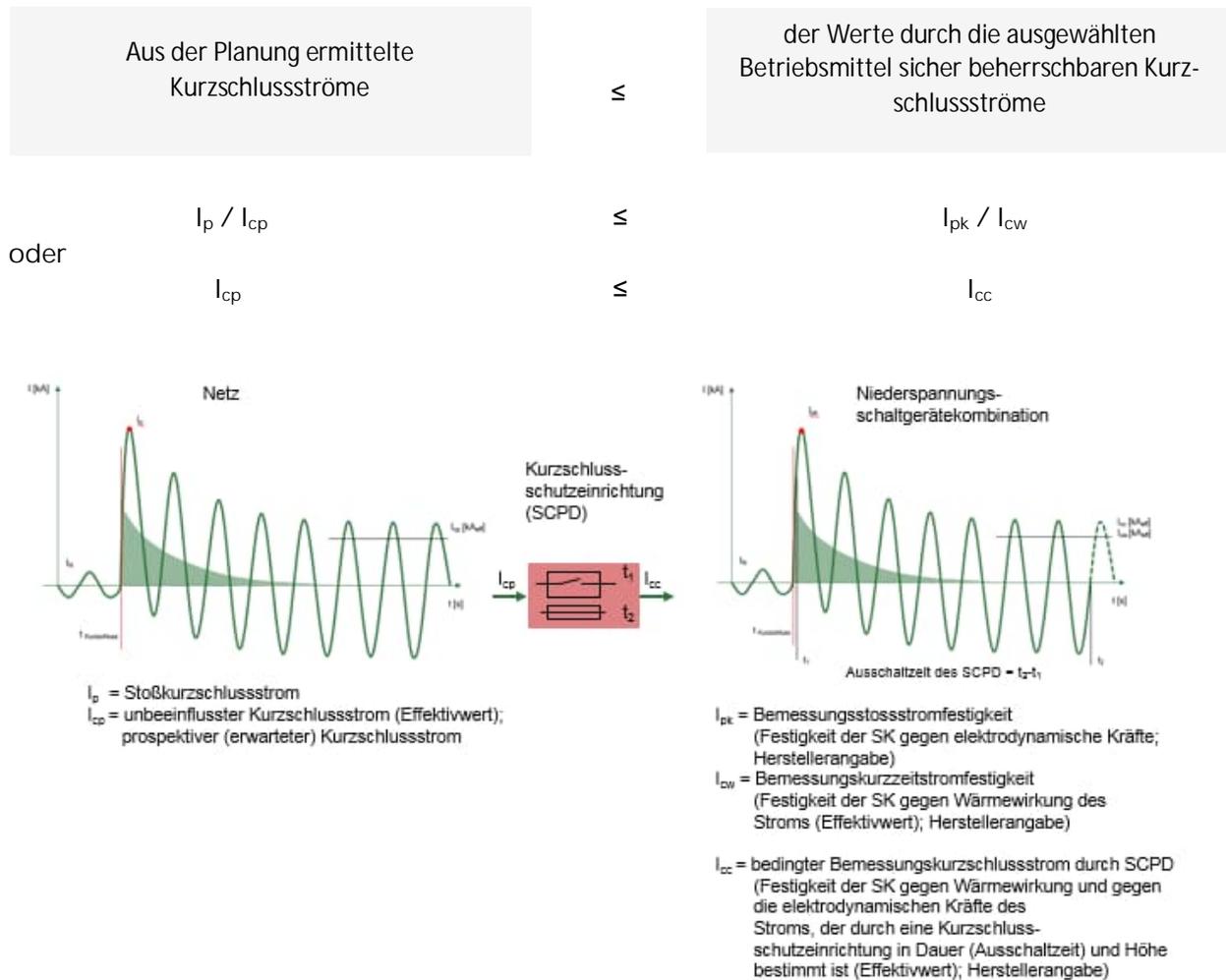


Bild (2): Kennzeichnende Kurzschlusswerte des Netzes und der Schaltgerätekombination, die bedingt durch die Verwendung einer Kurzschlusschutzeinrichtung beeinflusst sein können

Aus der Beschreibung der Schnittstellen (Bild (1)) der Schaltgerätekombination sollten die Werte für die zu erwartende Kurzschlussleistung (prospektiver Kurzschlussstrom (Bild (2))) vorliegen.

Ist mindestens der Effektivwert des erwarteten Kurzschlussstromes aus Berechnung oder Abschätzung bekannt, kann der Scheitelwert mit der Näherungsweise bestimmt werden:

$$I_p = I_{cp} \times n$$

Die Umrechnungen kann dann nachfolgender Tabelle vorgenommen werden:

Effektivwert des Kurzschlussstromes kA	$\cos \varphi$	n
$I \leq 5$	0,7	1,5
$5 < I \leq 10$	0,5	1,7
$10 < I \leq 20$	0,3	2
$20 < I \leq 50$	0,25	2,1
$50 < I$	0,2	2,2

Tabelle (1): Faktor n für die Berechnung des Scheitelwertes I_p/I_{pk} des Kurzschlussstromes aus dem I_{cp}/I_{cw}

In vielen (der hier zu betrachtenden) Fällen wird dem Anschlusspunkt der Verteilung eine Kurzschlusschutzeinrichtung vorgelagert sein (Bild 3).

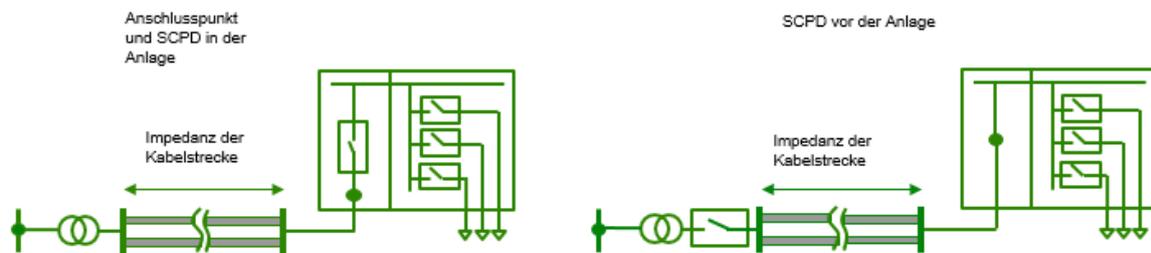


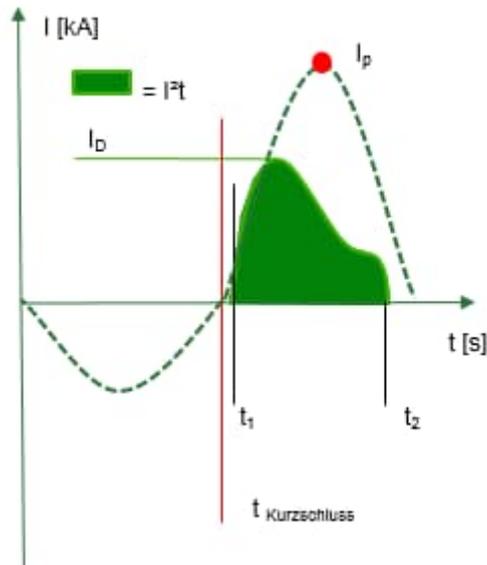
Bild (3): Vorgelagerte Kurzschlusschutzeinrichtung und Impedanzen können die Kurzschlusswerte am Anschlusspunkt reduzieren

Die EN 61439 kennt Grenzen, bei denen kein Nachweis für die Kurzschlussfestigkeit gefordert wird (siehe auch Tabelle 2):

- Schaltgerätekombinationen mit einer Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I_{cw}) oder einem bedingten Bemessungskurzschlussstrom (I_{cc}) von höchstens 10kA Effektivwert.
- Schaltgerätekombinationen oder Stromkreise von Schaltgerätekombinationen, geschützt durch strombegrenzende Einrichtungen, deren Durchlassstrom (I_D) beim höchstzulässigen

unbeeinflussten Kurzschlussstrom an den Anschlüssen der Einspeisung der Schaltgerätekombination darf 17kA nicht überschreiten.

Die Reduktion des Kurzschlussstromes durch eine Kurzschlusschutzeinrichtung ist hinsichtlich des Scheitelwertes und der Durchlassenergie zu betrachten (siehe Bild 4).



I^2t = Durchlassenergie [A^2s]

I_D = Durchlassstrom

I_p = Scheitelwert des unbeeinflussten Kurzschlussstroms

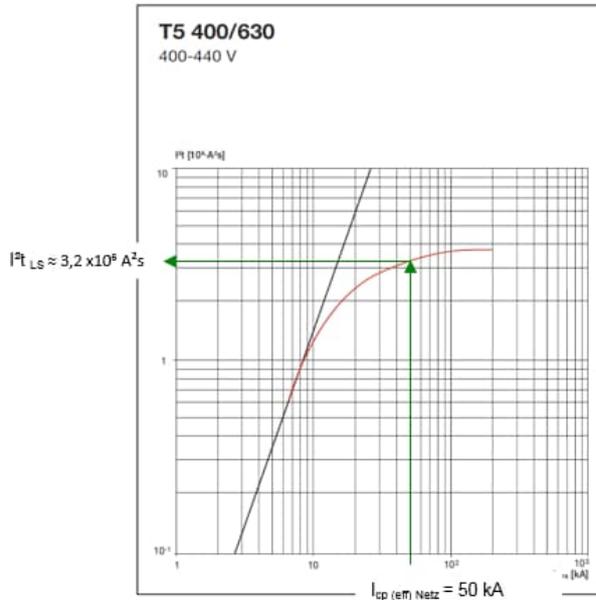
Bild (4): Begrenzung des Kurzschlussstromes am Beispiel einer Sicherung

Netz	Grenze	Anlage
I_p	$\leq 17 \text{ kA} \leq$	I_{pk}
$I_{cp} \text{ (eff)}$	$\leq 10 \text{ kA} \leq$	$I_{cw} \text{ (eff)}$
$I_{cp} \text{ (eff)}$	$\leq 10 \text{ kA} \leq$	$I_{cc} \text{ (eff)}$

Tabelle (2): Grenzen der Nachweispflicht

Die Stärke der Begrenzung des Kurzschlussstromes lässt sich aus den Diagrammen der Betriebsmittel ablesen, die von den Herstellern zu Verfügung gestellt werden (siehe z.B.: Bild (5)).

Beurteilung der Durchlassenergie



Beurteilung der Strombegrenzung

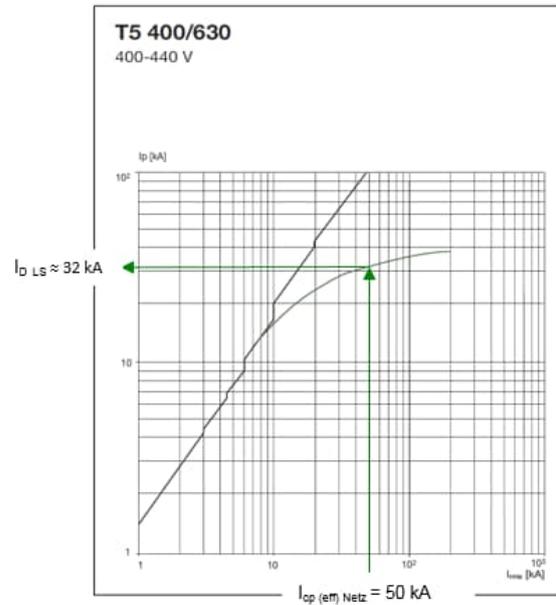


Bild (5): Beispiel für Leistungsschalter T5

Der Nachweis der Kurzschlussfestigkeit ist möglich durch:

- Nachweis durch Vergleich mit einer Referenzkonstruktion – mittels einer Checkliste (Tabelle 13, DIN EN 61439-1),
[siehe Abschnitt: 10.11.3; DIN EN 61439-1]
- Nachweis durch Vergleich mit einer Referenzkonstruktion – mittels Berechnung (Anhang P, DIN EN 61439-1; DIN EN 60865-1 (VDE 0103) Kurzschlussströme – Berechnung der Wirkung Teil 1: Begriffe und Berechnungsverfahren + Tabelle 13 (Punkte 6, 8, 9, 10),
[siehe Abschnitt: 10.11.4; DIN EN 61439-1]
- Nachweis durch Prüfung
[siehe Abschnitt: 10.11.5; DIN EN 61439-1]

Der Nachweis nach a) bzw. b) kann immer nur mit Bezug auf eine geprüfte Referenz durchgeführt werden.

Für den Vergleich müssen zu Verfügung stehen, für Referenzkonstruktion und zu beurteilende Konstruktion:

- Bauanleitungen
- Kenndaten der Betriebsmittel

4.3 Nachweis der Grenzübertemperatur

DIN EN IEC 61439-1 / 10.10.1 gibt mehrere Verfahren vor, wie dieser Nachweis erbracht werden kann.

- a) Prüfung (10.10.2):
- b) Vergleich mit einer Referenzkonstruktion (10.10.3):
- c) Begutachtung (Berechnung) (10.10.4).

Vergleich der Verlustleistungen bis 630 A – 10.10.4.2.1

Vergleich der eingebauten, effektiv wirksamen Verlustleistungen mit der vom Gehäuse abführbaren Verlustleistung.

Nachweis der Erwärmung bis 1600 A – 10.10.4.3.1

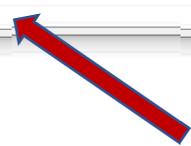
Nachweis, dass Betriebsmittel in der für sie zulässigen Umgebungstemperatur im Inneren der Schaltgerätekombination betrieben werden. Hierzu wird bei diesem Nachweisverfahren die durch Erwärmung entstehende Übertemperatur als Vergleichsparameter ermittelt.

Bedingungen für die Anwendbarkeit der Nachweisverfahren	Vergleich der Verlustleistungen (10.10.4.2.1)	Nachweis der Erwärmung (10.10.4.3.1)
Bemessungsstrom	0-630A	0-1600A
Bemessungsfrequenz bis 60 Hz	✓	✓
Unterverteilung	Nur 1 Abteil	Max. 3 horizontale Unterteilungen
Auslastung der Betriebsmittel mit max. 80% zulässig	✓	✓
Angaben über die Verlustleistung der eingebauten Betriebsmittel liegt vor	✓	✓
Annähernd gleiche Verteilung der Verlustleistung im Gehäuse	✓	✓
Anordnung ohne wesentliche Beeinträchtigung der Luftzirkulation	✓	✓
Leiter mit Strömen >200A und Konstruktionsteile so angeordnet, dass Wirbelströme und Hystereseverluste minimiert sind	✓	✓
Alle Leiter: Mindestquerschnitt von 125% des Bemessungsstromes des Stromkreises. Beachte: Auswahl der Kabelquerschnitte nach Nennstrom des Betriebsmittels!	✓	✓
Angaben über die Erwärmung in Abhängigkeit der im Gehäuse erzeugten Verlustleistung ... sind für die unterschiedlichen Installationsarten ... bekannt.	✓	
Bei Gehäusen mit natürlichen Belüftungsöffnungen: Querschnitt des Luftaustritts mind. 1,1-facher Querschnitt des Lufteintritts		✓
Bei Gehäusen mit Abteilen und natürlicher Belüftung: Querschnitt der Lüftungsöffnungen mind. 50%		✓

Um den Nachweis der Erwärmung schnell und sicher zu erbringen können Kunden mit unserer Software StriePlan beide Nachweisverfahren anwenden. In StriePlan finden wir zum einen sämtliche ABB STRIEBEL & JOHN Gehäusevarianten und die ABB Stotz Geräte. Bei den Gehäusen geben wir das Wärmeabgabevermögen an und bei den Geräten die P_v bei I_n / I_{th} . Beides sind wichtige Faktoren, um den Nachweis der Erwärmung zu erbringen. Sind diese Faktoren nicht vorhanden kann kein Nachweis durch Berechnung gemacht werden.

Beispiel für einen Wandschrank TG307G

Artikeltyp	Gewicht	Position	Stk.	Beschreibung	In	Pv (In)	AF	Inc	RDF	Pv e.w.																											
Projekt: 2022-1	47,97		1,00																																		
1	47,97		1,00			215,40	0,80		1,00	58,72																											
TG307G	31,54		1,00	TG307G TG Wandschr. SKI IP55		215,40				58,72																											
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Artikeleigenschaften</p> <p>Artikeltyp: TG307G Artikelnummer: 2CFK010017R9999 Bestellnummer: EAN: 4011617100171 Beschreibung: TG307G TG Wandschr. SKI IP55 Hersteller: ABB Striebel & John Preisgruppe: 0330 Preis: 635,00 EUR Symbolname: TG307G.mac Montagezeit: 0,00 min Höhe: 1100,00 mm Breite: 800,00 mm Tiefe: 225,00 mm DIN PLE: 0,00 Gewicht: 31,54 kg</p> <p>Funktion: 03 Wandschrank</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Beschreibung</th> <th>Wert</th> <th>Ein..</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schutzart (IP)</td> <td>IP55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schutzklasse</td> <td>geerdet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Form</td> <td>Form1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IN (In)</td> <td>400</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>lichte Höhe (H)</td> <td>1050</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>lichte Breite (B)</td> <td>750</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Tiefe (D)</td> <td>226</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Verlustleistungen bei ? t s. Katalog</td> <td>93,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>											Beschreibung	Wert	Ein..	Schutzart (IP)	IP55		Schutzklasse	geerdet		Form	Form1		IN (In)	400	A	lichte Höhe (H)	1050	mm	lichte Breite (B)	750	mm	Tiefe (D)	226	mm	Verlustleistungen bei ? t s. Katalog	93,5	
Beschreibung	Wert	Ein..																																			
Schutzart (IP)	IP55																																				
Schutzklasse	geerdet																																				
Form	Form1																																				
IN (In)	400	A																																			
lichte Höhe (H)	1050	mm																																			
lichte Breite (B)	750	mm																																			
Tiefe (D)	226	mm																																			
Verlustleistungen bei ? t s. Katalog	93,5																																				



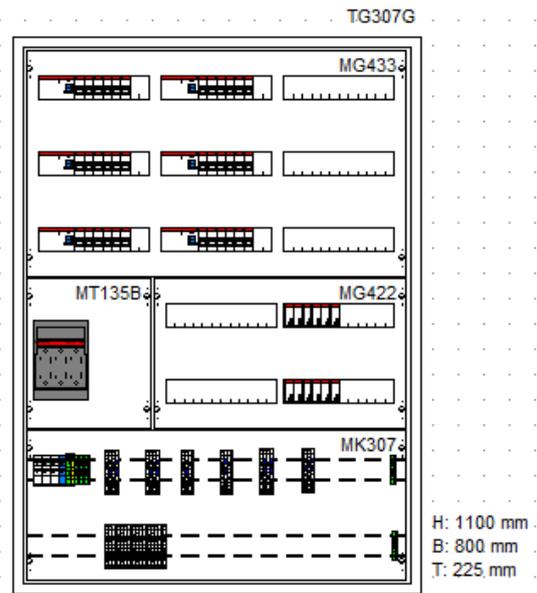
Beispiel für einen FI-Schutzschalter F204 A-40/0,03

Artikeltyp	Gewicht	Position	Stk.	Beschreibung	In	Pv (In)	AF	Inc	RDF	Pv e.w.																		
Projekt: 2022-1	47,97		1,00																									
1	47,97		1,00			215,40	0,80		1,00	58,72																		
TG307G	31,54		1,00	TG307G TG Wandschr. SKI IP55		215,40				58,72																		
MK307	2,44		1,00	MK307 Reihenklemmen-Modul																								
MT135B	1,68		1,00	MT135B NH00-Sich.Lasttrenner-Modul		22,20	0,80		1,00	14,21																		
MG433	3,10		1,00	MG433 Reiheneinbaugeräte-Modul																								
F204 A-40/0,03	0,36		6,00	F204A-40/0,03 FI-Schutzschalter 4P, Typ A...	40,00	12,80	0,80	32,00	0,60	2,95																		
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Artikeleigenschaften</p> <p>Artikeltyp: F204 A-40/0,03 Artikelnummer: 2CSF204101R1400 Bestellnummer: EAN: 8012542783503 Beschreibung: F204A-40/0,03 FI-Schutzschalter 4P, Typ A, 40A, 30mA Hersteller: ABB Stotz-Kontakt Preisgruppe: Z9 Preis: 111,00 EUR Symbolname: F204A.sym Montagezeit: 0,00 min Höhe: 85,00 mm Breite: 70,00 mm Tiefe: 69,00 mm DIN PLE: 4,00 Gewicht: 0,36 kg</p> <p>Funktion: FI-Schalter</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Beschreibung</th> <th>Wert</th> <th>Ein..</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IN (In)</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fehlerstrom (mA)</td> <td>30mA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Polzahl</td> <td>4-pol</td> <td></td> </tr> <tr> <td>La</td> <td>40/0,03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Watt (Pv)</td> <td>12,8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>											Beschreibung	Wert	Ein..	IN (In)	40		Fehlerstrom (mA)	30mA		Polzahl	4-pol		La	40/0,03		Watt (Pv)	12,8	
Beschreibung	Wert	Ein..																										
IN (In)	40																											
Fehlerstrom (mA)	30mA																											
Polzahl	4-pol																											
La	40/0,03																											
Watt (Pv)	12,8																											



Beispiel für einen Wandschrank TG307G ausgebaut mit CombiLine bestückt mit ABB Geräten

- Schutzart IP 55 geerdet
- Schranktiefe 225 mm
- In 400A
- Gehäuse und Tür aus Stahlblech
- RAL 7035 pulverbeschichtet
- Ab vierfeldbreiten Schränken Doppeltüren
- Türöffnungswinkel 180 Grad
- Türen mit Stangenverschluß
- Standardverschluß: Doppelbart 3mm
- Vorbereitet zum Ausbau mit CombiLine-M Modulen auf EDF-Montagegerüst
- vorbereitet zum Ausbau mit Montageplatte
- Montageleiste rechts und links im Lieferumfang enthalten, ab 4-feldbreiten Schränken eine weitere in der Mitte
- Pro Feldbreite ist oben eine Flanschöffnung ausgeschnitten, seitlich und unten sind Prägungen (Flanschen müssen separat bestellt werden.)



StriePlan bietet die Möglichkeit mit geringem Aufwand zu einem plausiblen Ergebnis (grün) zu kommen. Ist das Ergebnis nicht zufriedenstellend, bieten sich Optionen für eine detailliertere Betrachtung

Artikeltyp	Gewicht	Position	Stk.	Beschreibung	In	Pv (In)	AF	Inc	RDF	Pv e.w.
Projekt: 2022-1	47,97		1,00							
1	47,97		1,00			215,40	0,80		1,00	58,72
TG307G	31,54		1,00	TG307G TG Wandschr. SKI IP55		215,40				58,72
MK307	2,44		1,00	MK307 Reihenklemmen-Modul						
MT135B	1,68		1,00	MT135B NH00-Sich.Lasttrenner-Modul		10,50	0,80		1,00	6,72
SI-NH00-50			3,00	NH00 Sicherungseinsatz 50A	50,00	3,90	0,80	40,00	1,00	2,50
MG433	3,10		1,00	MG433 Reiheneinbaugeräte-Modul						
F204 A-40/0,03	0,36		6,00	F204A-40/0,03 FI-Schutzschalter 4P, Typ A...	40,00	12,80	0,80	32,00	0,60	2,95
S203-B16	0,38		12,00	S203-B16 Sicherungsautomat B-Char., 6 ...	16,00	7,50	0,80	12,80	0,60	1,73
MG422	1,22		1,00	MG422 Reiheneinbaugeräte-Modul						
E290-16-10/...	0,11		12,00	E290-16-10/230-60 Stromstoßschalter 60 ...	16,00	2,20	0,80	12,80	0,60	0,51

Beispiel für einen Vergleich der Verlustleistungen nach 10.10.4.2.1.

Unter dem Hilfe Button erhalten Sie Zugriff auf detailliertere Informationen zum Nachweis der Grenzübertemperatur.

Vergleich der Verlustleistungen nach 10.10.4.2.1 ×

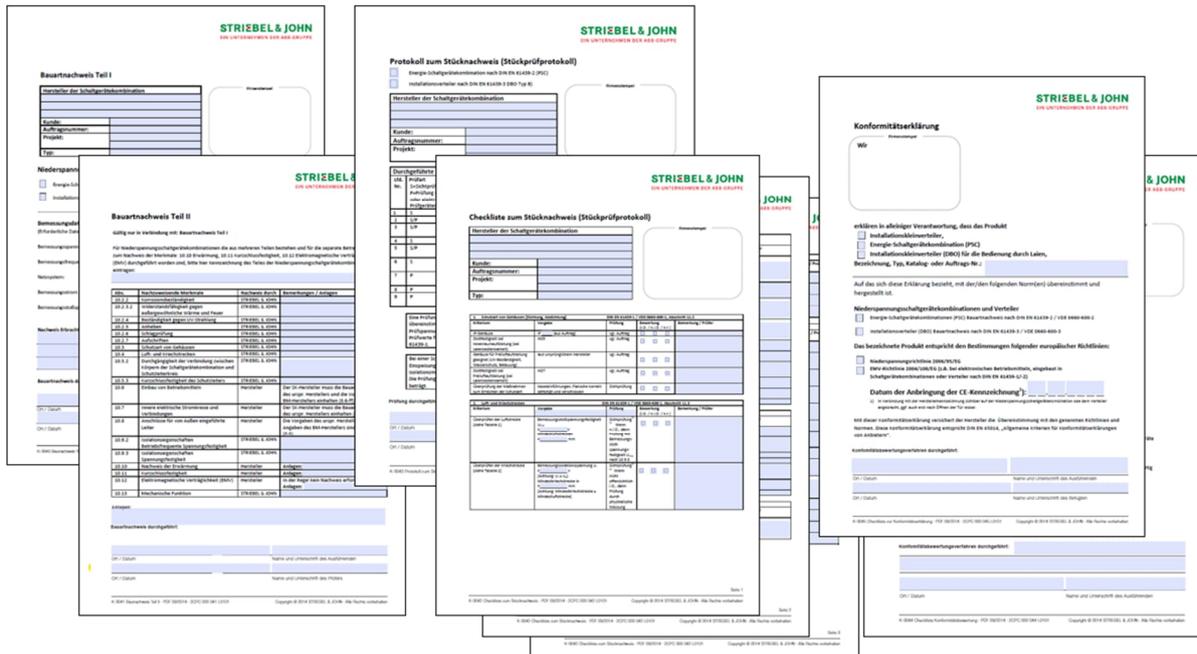
Vergleich der Verlustleistungen nach 10.10.4.2.1
 Bemessungsstrom max. 630A, 1 Abteil

	Effektiv wirksam		Nennwert	
Betriebsmittelverlustleistung	<input type="text" value="58,7"/> [W]		<input type="text" value="215,4"/> [W]	
Verlustleistung der Leitungen	<input type="text" value="17,6"/> [W]		<input type="text" value="64,6"/> [W]	<input type="text" value="30%"/>
Zusätzliche Verlustleistung	<input type="text" value="0,0"/> [W]		<input type="text" value="0,0"/> [W]	
<hr/>				
Gesamte Verlustleistung	<input type="text" value="76,3"/> [W]		<input type="text" value="280,0"/> [W]	
Abführbare Verlustleistung	<input type="text" value="93,5"/> [W]			
<hr/>				
Resultierende Verlustleistung	<input type="text" value="17,2"/> [W]			

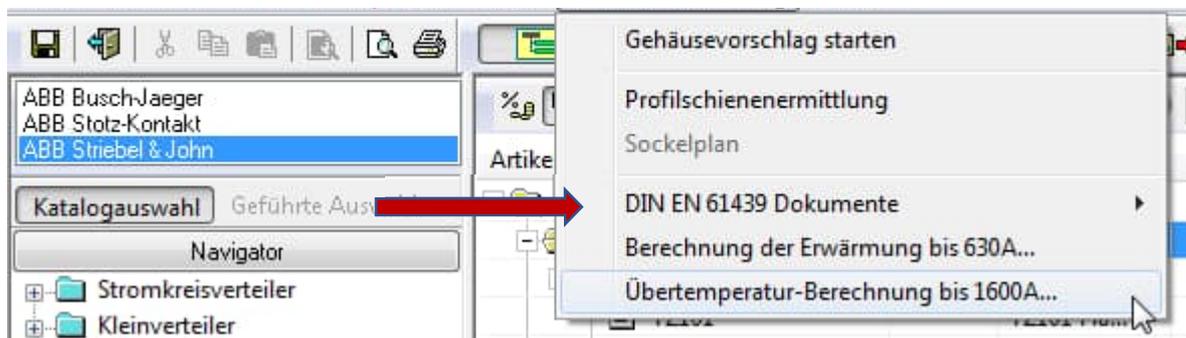


Bei detaillierten Fragen zu Normen und dem Umgang mit StriePlan wenden Sie sich bitte an das Support-Team:





Für die komplette Bauartnachweisführung stehen Ihnen unter „DIN EN 61439 Dokumente“ editierbare PDF-Formulare zum Ausdrucken zur Verfügung, die Ihnen aber auch in StriePlan zur Verfügung gestellt werden.



4.4 Bei der Planung bzw. Materialbestellung zu berücksichtigen



Hinweis!

Gefahr von Fehlerhafter Materialbestellung!

Diese Hinweise sind kein Ersatz für die Dokumentation im Katalog bzw. den Montageanleitungen – sie dienen lediglich der Unterstützung oder Vervollständigung vorhandener Unterlagen!

4.4.1 TwinLine N

Allgemeines zur TwinLine N Serie:

- Alle Schrankgrößen in geerdet und schutzisoliert verfügbar
- Alle Schränke sind um 180° drehbar (Auslieferungszustand: Flanschöffnungen oben, Vorprägungen unten)
- Einheitliches Zubehör für die gesamte Serie (Türen, Schloßbausteile, Flansche, Montageplatten...)
- Berührungsschutz für den schutzisolierten Schrank ist im Lieferumfang enthalten
- Berührungsschutz für den geerdeten Schrank muss separat als Zubehör bestellt werden
- Flansche müssen separat bestellt werden
- Sockel müssen separat bestellt werden, bis zu 3 Sockel können aufeinander kombiniert werden

4.4.1.1 Schrankanreihung

TwinLine N 55 – G/L/W:

- Anflanschbar über seitliche Flanschvorprägungen
- Zusätzliches Zubehör, TZ609 (SKII) und TZ626 (SKI) wird benötigt



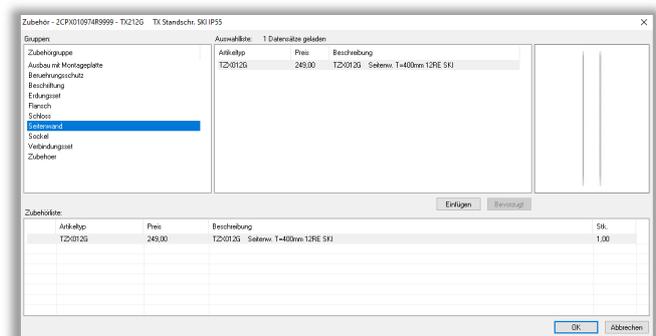
TwinLine N 55 – X:

Die Schränke haben eine durchgängig offene Seitenwand. Zusätzlich muss ein Satz Seitenwände hinzubestellt werden.



Ein Satz (TZX012G oder-S) besteht immer aus zwei Seitenwänden.

Bei SKII werden zus. Kunststoffauskleidung und -profile zur Aufrechterhaltung der Schutzklasse mitgeliefert.



Auswahl der Seitenwände in StriePlan

Für jede Anreihung wird ein Verbindungsset (ebenfalls SKI oder SKII) benötigt. Das Set besteht aus allen Komponenten, die für die Schrankanreihung notwendig sind:

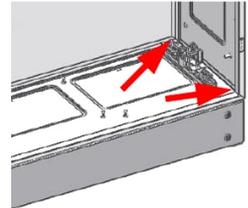
- Schrauben und Abdeckkappen (Verbindung vorne)
- Klammern und Schrauben (Verbindung hinten)
- Dichtband (zur Erhaltung der Schutzart IP55)
- Zus. bei SKII: Kunststoffprofile zum Abdecken der Klammern im hinteren Schrankbereich



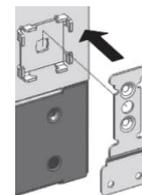
Verbindungsset, exemplarisch

4.4.1.2 Sockel

Die Sockelmontage erfolgt direkt am Schrank von innen mittels 4 Schrauben. Die Schrauben sind im Lieferumfang enthalten. Im Bild: rechts im Schrank vorne und hinten markiert.



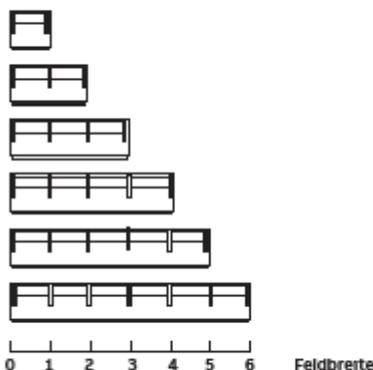
Alternativ: Wenn der Schrank fertig ausgebaut und ohne Sockel auf die Baustelle geliefert wird, erreicht man die beiden hinteren Schrauben evtl. nicht mehr. In diesem Fall kann mit der optionalen Sockelbefestigungsglasche TZ627P2 der Sockel mit der Wandkralle verbunden werden (hinten). Vorne bleiben die Schrauben trotz montiertem Innenausbausystem jederzeit zugänglich.



Weitere Details in den Montageanleitungen der Sockel bzw. des TZ627P2.

4.4.1.3 Montageleisten

- Montageleisten mit Montagegerüsthalter rechts und links, sowie ab 4-feldbreiten Schränken eine Zusätzliche, sind im Lieferumfang enthalten
- Wandschränke sind vorbereitet für den Einbau des EDF-Montagegerüst, bei Einbau des WR-Montagegerüst müssen die EDF-Adapter entfernt werden
- Standschränke sind vorbereitet für den Einbau des WR-Montagegerüst, bei Einbau des EDF-Montagegerüst muss der EDF-Adapter und die Mitteltragschiene zusätzlich bestellt werden.
- AUSNAHME 1: TwinLine N 55 – X: Hier ist der Einbau des EDF-Montagegerüst nicht möglich
- AUSNAHME 2: TwinLine N 44: Immer vorbereitet für EDF-Montagegerüst, der Einbau eines WR-Montagegerüst ist nicht möglich



Position der Montageleisten mit Montagegerüsthalter Draufsicht

Werkseitig montiert
Montageleisten mit Montagegerüsthalter rechts und links, sowie ab 4-feldbreiten Schränken eine Zusätzliche

Nachrüstbar
Je nach Ausbau sind zusätzliche Montageleisten, Montagegerüsthalter und EDF-Adapter erforderlich

4.4.2 CombiLine N

Das CombiLine N System kann für alle Gehäuse von ABB Striebel & John eingesetzt werden. Das Ausbausystem ist für seine freie Kombinationsmöglichkeit der Module bekannt und für ABB Geräte vorbereitet. CombiLine N kann sowohl auf das EDF- als auch auf das WR-Montagegerüst montiert werden und ist in drei Lieferformen erhältlich (Komplettlieferung, Bausatz, Einzelteile).

4.4.2.1 CombiLine N - X Platzierung von Modulen

Bei der Verwendung von CX-Modulen sind einige Details zu beachten. Aufgrund der Sammelschienenanschlüsse und Abstände zwischen den Modulen (z.B. Anschluss von 185mm Leisten) sind einige Vorgaben seitens ABB STRIEBEL & JOHN einzuhalten. CombiLine N - X Module werden mit CU-Schienen verbunden.

CombiLine N - X kann nur auf das WR-Montagegerüst aufgebaut werden. Für das Hauptsammelschienensystem wird ein zweiter WR-Rahmen auf der hinteren Ebene eingesetzt.

600mm Schrankeinteilung

Basis sind die Schaltermodule für Leistungsschalter oder Lasttrennschalter. Diese sind 600mm hoch. Werden diese mittig platziert, ergeben sich bei 1800 mm hohen Schränken 3 Bereiche à 600mm. Ober- und/oder unterhalb eines Schaltermodules kann ein 600mm hohes N/PE-Modul eingesetzt werden

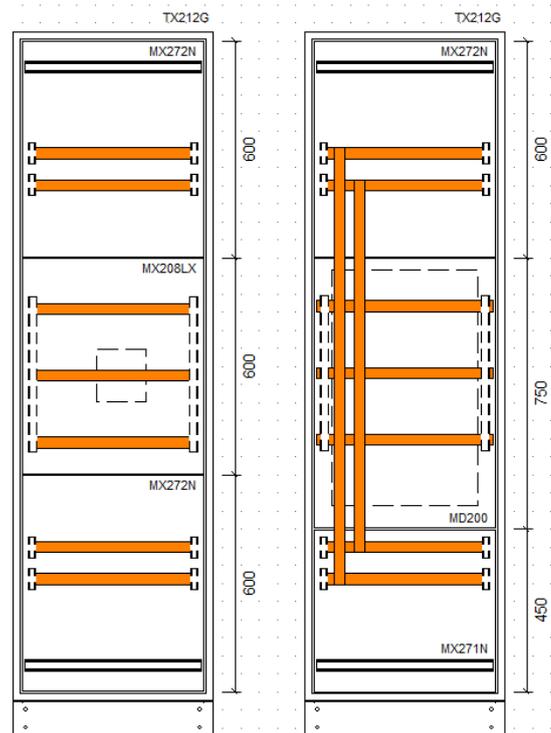


Bild 1

Kommt ein Leistenmodul (MDxxx) zum Einsatz, so wird dies auf Höhe des Schaltermodules montiert. Oben ist dann wieder ein 600mm N/PE-Feld positionierbar. Da das Modul aber 750mm hoch ist, passt unten nun nur das 450mm hohe N/PE-Modul der CX-Serie (Bild rechts). Wie man sieht, sind dann die Schienen wieder auf gleicher Höhe mit dem Leistungsschaltermodul.

Umlenkung

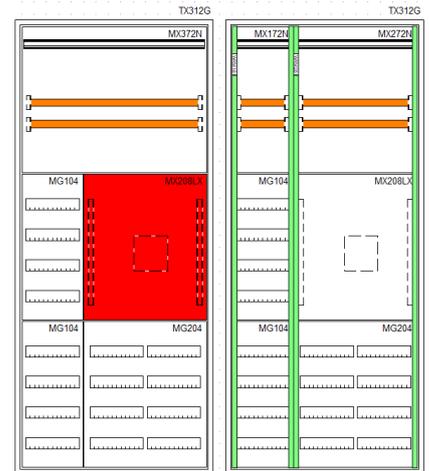
Eine Umlenkung kann aufgrund des Platzbedarfes nur in den MD-Feldern realisiert werden (Bild 1, rechter Schrank).

Unterschiedlich breite Module

Die neuen CX Module basieren auf einem doppelten WR-Rahmen. Daher muss man immer beachten, wie die Module platziert werden – Eine Mischung von 2- 3-feldbreiten Leistungsschaltermodulen mit breiteren oder schmalen Modulen ist nicht möglich.

Im Bild zu erkennen: rechts exemplarisch alle Module nach Feldbreite sortiert – die Profilschienenermittlung läuft ohne Fehlermeldung.

Im Bild links: Die Kombination aus eine 2FB Leistungsschaltermodul mit einem 3FB N/PE-Modul ist nicht möglich.



4.4.2.2 Kabelabfangschienen

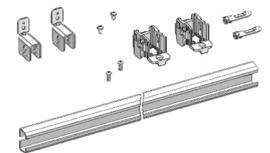
Für CombiLine N gibt es komplette Kabelabfangschienenmodule (M(B)F...83+84) die wie jedes CombiLine-Modul in der Planung eingefügt werden können (s. Bild 1).

Bild 1



Alternativ gibt es Kabelabfangschienen-Sets TZ311-TZ316 (s. Bild 2). Hier werden mit Hilfe von zusätzlichen Rahmenhaltern die Kabelabfangschiene direkt im Schrank auf der Montageleiste oben bzw. unten im Schrank befestigt.

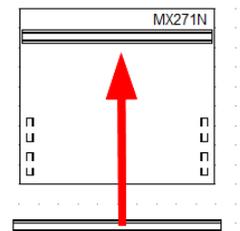
Bild 2



Weiterhin bietet ABB STRIEBEL & JOHN lose Kabelabfangschieben ZW220-222 an.

Bei CombiLine N -X wird mit zwei WR-Rahmen gearbeitet. Es kann wahlweise die Kabelabfangschienensets oder eine lose Kabelabfangschiene eingesetzt werden.

Bild 3



4.4.2.3 Kupferschienen CombiLine N – X Module

Für die Verbindung von Sammelschienen bietet ABB STRIEBEL & JOHN für das CombiLine N -X System Verbindungslaschen für die verschiedenen Module an.

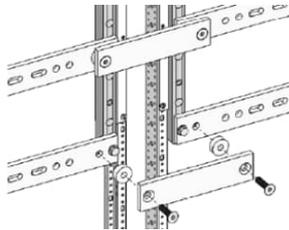


Bild 1

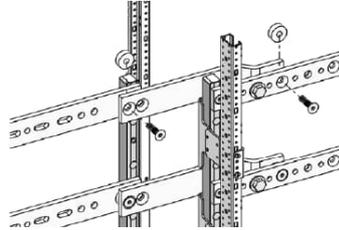


Bild 2

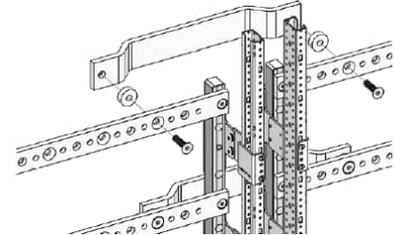


Bild 3

Bild 1: Hauptsammelschienen (HSS) oder N/PE Module werden mit geraden Verbindungselementen und CU-Rollen verbunden.

Bild 2: HSS eines CX-Modules wird mit dem Verteilsammelschienensystem (VSS) eines MD-Modules verbunden über Verbindungselementen mit Versatz und CU-Rollen.

Bild 3: Verteilsammelschienen zweier M(B)D-Module verbunden über Verbindungselementen mit Versatz und CU-Rollen. *Optional* können auch durchgängige Kupferschienen für die Feld-Feld-Verbindung aus dem Standard CombiLine N verwendet werden (siehe Katalog CombiLine N M(B)D-Module)

4.4.2.4 Sammelschienen in CX-Modulen

In CX-Modulen wird mit einer Hauptsammelschiene (HSS) auf dem hinteren WR-Rahmen projektiert, d.h. von einem Schalter auf dem vorderen Rahmen wird mit einem Verbindungsschienensystem (VBS) die HSS kontaktiert.

Der zweite WR-Rahmen für das HSS ist auf der hintersten Position befestigt. Das Sammelschienensystem ist daher so weit wie möglich nach hinten gesetzt und befindet sich im Bereich des WR-Rahmens. Die Verbindung zweier Hauptsammelschienen muss daher mit Laschen realisiert werden, durchgehende Schienen (wie bspw. bei MD-Modulen) sind nicht möglich.

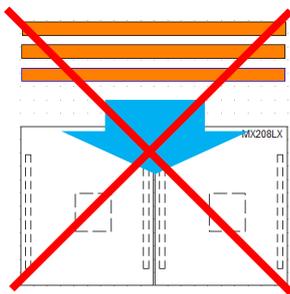


Bild 1: Durchgängige Sammelschienen

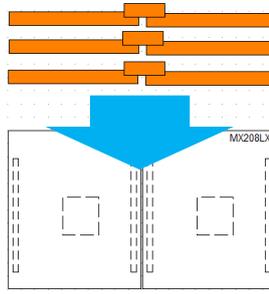
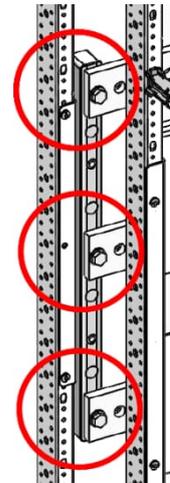
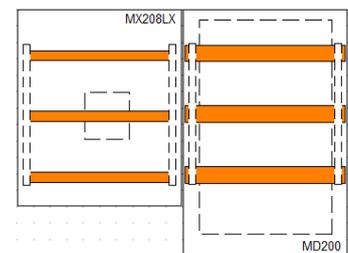


Bild 2: Einzelne Sammelschienen mit Laschen verbunden



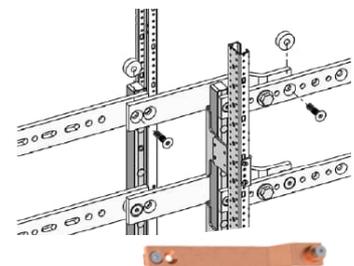
4.4.2.5 Kupferverbindung MD=>CX

Die existierenden MD-Module mit 185mm Schienenabstand können wie gehabt verbaut werden. Um sie mit einem CX-Modul (Leistungsschalter oder Lasttrenner) verbinden zu können, muss von der HSS-Schiene des MX-Modules mit Hilfe von Laschen auf die Verteilsammelschiene des MD-Modules versprungen werden.



Zu beachten:

- Die Verbinder sind dafür ausgelegt, dass MD-Module mit ZHBM Leiste im CX-System verbunden werden.
- In StriePlan sind die Verbinder dem MX-Modul zugeordnet (im Zubehördialog)
- Bitte den Anschlussraum beachten! Halten Sie im Anschlussbereich der Kabel ausreichend Platz (z.B. Leermodul).



4.4.2.6 Kupferverbindung CX => HSS

Serienmäßig befindet sich das HSS hinter dem Schalter und wird mittels einem Verbindungsschienensystem (VBS) verbunden. Der Anschluss erfolgt entweder von oben oder von unten.

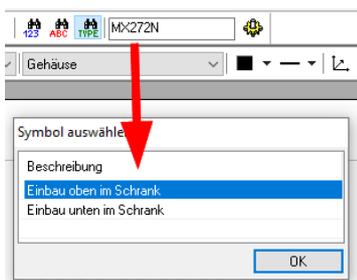
Optional kann neben den 3 Phasen auch der N-Leiter geschaltet werden (4-poliges VSS-System / HSS 3-polig). In diesem Fall muss der N zum separaten N-Leiter geführt werden. Dieser Anschluss kann ebenfalls oben oder unten erfolgen – unabhängig von der Anschlussrichtung des Schalters.

Cu-Schienen	I_n	Beschreibung
mm	A	
2 x 50 x 10	1000	3-polig
2 x 50 x 10	1000	3-polig + N oben
2 x 50 x 10	1000	3-polig + N unten

Daher muss das passende Sammelschienensystem ausgewählt werden: 3-polig +N oben bzw. unten.

In StriePlan erfolgt diese Auswahl per Zubehördialog:

N/PE-Modul:



1. Auswahl des N/PE Modules über Direkteingabe oder Baumstruktur
2. Auswahl, ob das Modul ober- oder unterhalb eines LS-Moduls eingebaut wird (bestimmt die Positionierung der CU-Schienen)
3. Auswahl der CU Schienen (HSS, Verbinder etc.) wie bei StriePlan üblich (ohne Abb.)

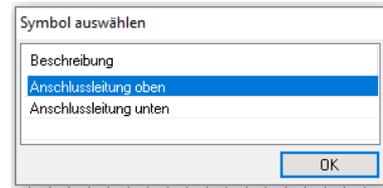
ACHTUNG: Es wurden geerdete sowie schutzisolierte N/PE-Module angelegt. Haltersets und CU-Schienen sind angepasst, d.h. bei der Auswahl ist hierauf zu achten!

Schaltermodul



1. Auswahl des Schaltermodules
2. Auswahl des HSS bzw. Verbinder wie bei StriePlan üblich
3. Auswahl des VBS-Kupfers mit der Wahlmöglichkeit CU-Schiene 3P (ohne N), No (N oben, Markierung im Bild) oder Nu (N unten)

4. Festlegung, ob die Anschlussleitungen von oben oder unten eingeführt werden (das ist unabhängig von der N/PE-Positionierung zu bestimmen).



Varianten N/PE Positionierung bzw. Anschlussrichtung der Zuleitung:

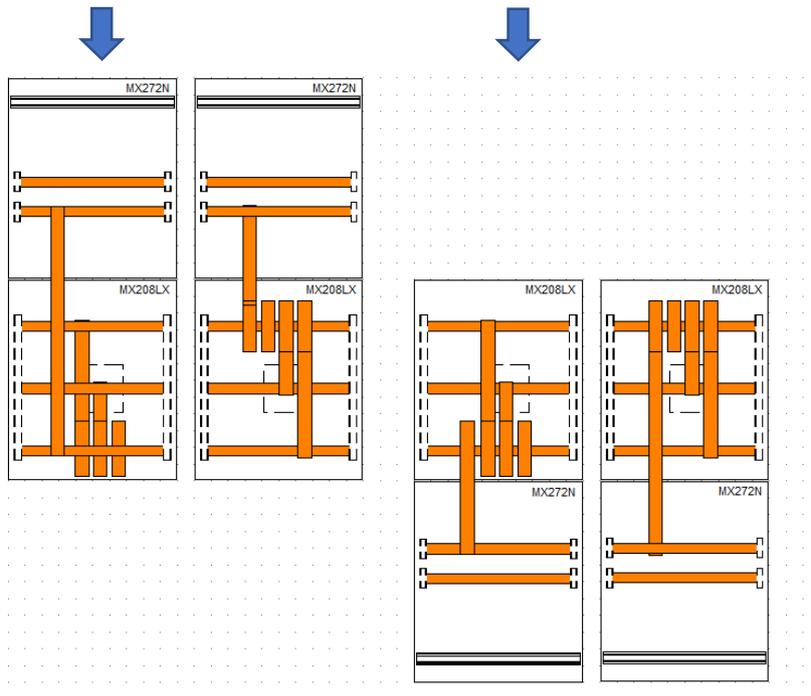
Wie eingangs beschrieben sind die Verbindungen vom Schalter- zum N/PE-Modul ausschließlich in 600mm hohen N/PE-Modulen projektierbar!

ACHTUNG: Wenn die Anschlussseite gedreht wird, muss der Kupfertyp geändert werden. Version 2: Kupfertyp *3 polig + N* oben und Anschlussseite unten → Anschluss wechselt auf oben, N bleibt oben, Kupfertyp wechselt von *3 polig + No* auf *3 polig + Nu* → Version 1

Version 4: Kupfertyp *3 polig + Nu* und Anschlussseite unten → Anschluss wechselt auf oben, N bleibt unten, Kupfertyp wechselt von *3 polig + Nu* auf *3 polig + No* → Version 3

Version 1: N oben
Anschluss oben

Version 3: N unten
Anschluss oben



Version 2: N oben
Anschluss unten

Version 4: N unten
Anschluss unten

*Bild „N/PE-
Positionierung“*

Halterset wählen

Die Haltersets sind entsprechend der Positionierung / Auswahl (s.o.) ebenfalls auszuwählen. In StriePlan sind die Haltersets dem CU zugeordnet und können entsprechend ausgewählt werden.



4.4.2.7 Sammelschienensystem 60 mm horizontal, M(B)R..02/03(B) in TwinLine N - X

Im Gegensatz zu den normalen anflanschbaren TwinLine-Schränken hat der TX eine komplett offene Seitenwand. Positioniert man ein MR..02 Modul, kann in der vorderen Ebene des WR-Rahmens die CU-Schiene dem Schrank zu nahekommen (Bild 1). Da normgerechte Abstände einzuhalten sind, ist in diesem Fall eine Isolierung im Bereich CU-Schiene / Schrank einzubringen. Hierfür bietet ABB STRIEBEL & JOHN die Abdeckprofile ZB19 an. Für andere Schienenformate verweisen wir auf handelsübliche Sammelschienenabdeckungen (s.Bild 2).



Bild 1



Bild 2

4.4.2.8 Sammelschienensystem-Verbindung in MD-Modulen

ABB Striebel & John bietet CombiLine-Felder in 1-, 2- und 3-Feldbreiten an. Schränke werden aber bis 6-Feldbreit angeboten bzw. können aneinandergereiht werden. Daher stehen für Module mit Sammelschienen (z.B. MD-Module) Sammelschienen bis 6FB zur Wahl, die entweder im Katalog oder in StriePlan ausgewählt werden können, bzw. Verbinder für die Schrankanreihung. Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise bzw. die Hinweise in unserem Hautkatalog!

Sammelschienen innerhalb eines Modules

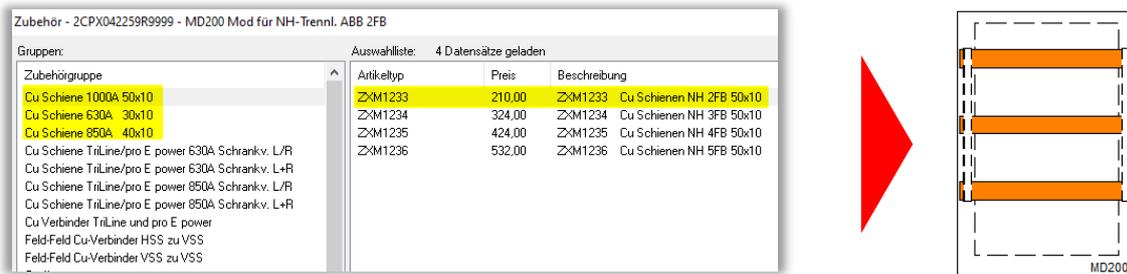


Abbildung: Auswahl eines MD200 mit einfacher Sammelschiene in StriePlan. Angeboten werden alle Schienen, die passen würden. Da ein 2FB gewählt wurde, werden min. 2FB Schienen angeboten. In diesem Fall wird die Sammelschiene mit Doppelklick hinzugefügt.

Sammelschiene über mehrere Module aber innerhalb eines Schrankes

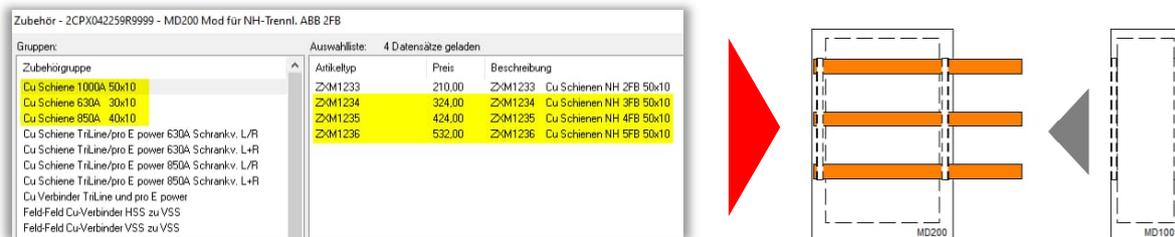


Abbildung: Anstatt die passende 2FB Schiene wird z.B. eine 3FB Schiene gewählt. In diesem Fall wird dann ein 1FB Modul ohne Sammelschiene gewählt und an das erste MD200 angefügt – Die Schiene geht dann über 3 Felder.



ZX1228

Cu-Schiene	I _n	Breite	
		A	FB
30 x 10	630	1	215
		2	465
		3	715
		4 (2FB+2FB)	965
		5 (3FB+2FB)	1215
		6 (3FB+3FB)	1465

Wichtig:

Im Katalog sind die Sammelschienen für den Einbau in einen einzelnen Schrank direkt bei den Modulen abgebildet.

Ab 4FB ist zu beachten: theoretisch kann man 4FB durch das Zusammenbauen von einem 1FB und einem 3FB Modul erreichen. Dann passen aber bei der angebotenen Sammelschiene die Lochabstände nicht mehr! Es muss die vorgeschlagene Kombination (s. Bild links), also bei 4FB 2x 2FB, eingehalten werden.

Alternativ kann eine eigene Schiene gefertigt werden, um damit andere Kombinationen zu realisieren.

Sammelschienenverbindung bei Schrankanreihung

Zunächst gilt es wie bei den normalen Modulen innerhalb eines Schrankes die Breite zu ermitteln. Im Beispiel unten sollen drei 2FB Module in je einem 2FB Schrank verbunden werden. Dazu muss das CU zum anderen Schrank hin länger sein, damit die Schienen mittels Laschen verbunden werden können.

Zubehör - 2CPX042259R9999 - MD200 Mod für NH-Trennl. ABB 2FB

Gruppen: Auswahlliste: 4 Datensätze geladen

Zubehörgruppe	Artikeltyp	Preis	Beschreibung
Cu Schiene 1000A 50x10	ZXM2521	172,00	ZXM2521 CU-Schiene 30x10mm, L:524mm
Cu Schiene 630A 30x10	ZXM2522	255,00	ZXM2522 CU-Schiene 30x10mm, L:774mm
Cu Schiene 850A 40x10	ZXM2523	335,00	ZXM2523 CU-Schiene 30x10mm, L:1024mm
Cu Schiene TriLine/pro E power 630A Schrankv. L/R	ZXM2524	420,00	ZXM2524 CU-Schiene 30x10mm, L:1274mm
Cu Schiene TriLine/pro E power 630A Schrankv. L+R			
Cu Schiene TriLine/pro E power 850A Schrankv. L/R			
Cu Schiene TriLine/pro E power 850A Schrankv. L+R			
Cu Verbinder TriLine und pro E power			
Feld-Feld Cu-Verbinder HSS zu VSS			
Feld-Feld Cu-Verbinder VSS zu VSS			

Abbildung: Auswahl einer Schiene die links (L) oder rechts (R) übersteht. Für den mittleren Schrank muss die Schiene links und rechts (L+R) überstehen.

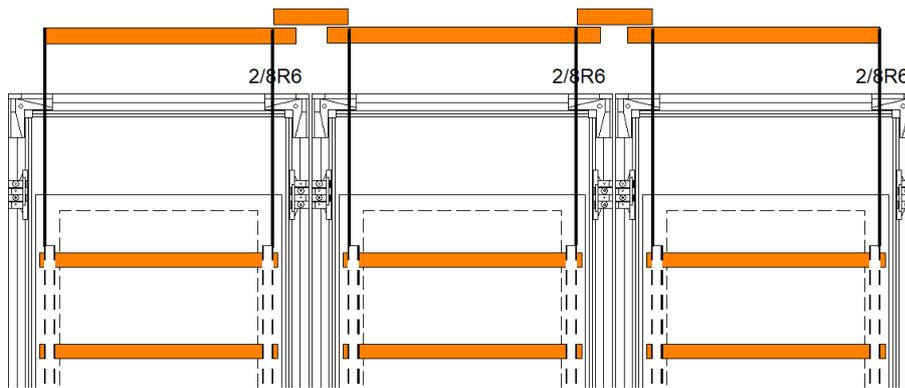


Abbildung: Über dem Schrank schematisch dargestellt: im linken und im rechten Schrank steht die Schiene jeweils zum mittleren Schrank über. Im mittleren Schrank stehen die Schienen dann beidseitig über.

Bei der Bestellung müssen dann die passenden Laschen mit bestellt werden! Dabei ist besonders auf das Schranksystem zu achten. Im dargestellten Fall kann nur ein Reihenschaltschrank verwendet werden, daher werden auch nur Verbindungssysteme für anreihbare Schränke angeboten. Bei kleineren Sammelschienen-system kann durchaus auch ein normaler TwinLine-Schrank eingesetzt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Schrankbreiten sind dann andere Schienen / Verbinder zu nutzen!

Zubehör - 2CPX042259R9999 - MD200 Mod für NH-Trennl. ABB 2FB

Gruppen: Auswahlliste: 2 Datensätze geladen

Zubehörgruppe	Artikeltyp	Preis	Beschreibung
Cu Schiene 1000A 50x10	ZC2540	68,50	ZC2540 Sammelsch.-Verb. Cu30x10 1pol
Cu Schiene 630A 30x10	ZC2541	108,00	ZC2541 Sammelsch.-Verb. Cu40x10 1pol
Cu Schiene 850A 40x10			
Cu Schiene TriLine/pro E power 630A Schrankv. L/R			
Cu Schiene TriLine/pro E power 630A Schrankv. L+R			
Cu Schiene TriLine/pro E power 850A Schrankv. L/R			
Cu Schiene TriLine/pro E power 850A Schrankv. L+R			
Cu Verbinder TriLine und pro E power			
Feld-Feld Cu-Verbinder HSS zu VSS			
Feld-Feld Cu-Verbinder VSS zu VSS			
Geräte			
Leerblande			
N+PE Cu-Schienen			

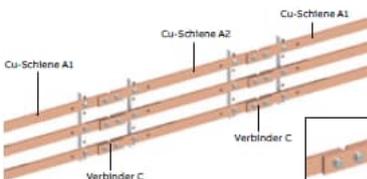


Wichtig: Bitte die Hinweise im Katalog (Kapitel CombiLine) beachten!

Darstellung im Katalog (exemplarisch für 185mm Sammelschienen in MD Modulen)

Sammelschienen System TriLine und System pro E power

Anreihung Module 185 mm Lasttrenleisten M(B)D..21-300(B)



- Innerhalb eines Schrankes mit durchgehenden Sammelschienen sind Kombinationen von verschiedenen Modulbreiten möglich
- Die Sammelschienen A1 und A2 sind zur Montage der NH-Sicherungslasttrenleisten mit Einpressmüttern versehen
- Die Sammelschienenverbindung wird außerhalb des Modules realisiert
- Pro Modul werden 3 Cu-Schienen A1 oder A2 und 3 bzw. 6 Cu-Verbinder C benötigt
- Zur Schrankanreihung rechts oder links (rechts verlängert) sind die Sammelschienen A1 erforderlich
- Zur Schrankanreihung recht und links (beidseitig verlängert) sind die Sammelschienen A2 erforderlich
- Je Sammelschienenverbindung ist ein Sammelschienenverbinder C erforderlich
- Der Sammelschienenverbinder wird inklusive Einpressmüttern und Befestigungsmaterial geliefert

Cu-Schiene I _n	Breite		Bausatz unmontiert				Montiert im Schrank eingebaut			
	A	FB	mm	Stück	Type	Artikelnummer	EUR	Type	Artikelnummer	EUR
Cu-Schiene A1, Sammelschienen zur Schrankanreihung rechts <u>oder</u> links (rechts verlängert) für System TriLine und pro E power										
30 x 10	630	1	274	1	ZK2520	2CPX042968R9999	81,00	ZXM2520	2CPX043316R9999	81,00
		2	524	1	ZK2521	2CPX042969R9999	161,00	ZXM2521	2CPX043317R9999	161,00
		3	774	1	ZK2522	2CPX042970R9999	239,00	ZXM2522	2CPX043318R9999	239,00
		4 (2FB+2FB)	1024	1	ZK2523	2CPX042971R9999	314,00	ZXM2523	2CPX043319R9999	314,00
		5 (3FB+2FB)	1274	1	ZK2524	2CPX042972R9999	393,00	ZXM2524	2CPX043320R9999	393,00
4 x 10	850	1	274	1	ZK2525	2CPX042973R9999	89,50	ZXM2525	2CPX043321R9999	89,50
		2	524	1	ZK2526	2CPX042974R9999	178,00	ZXM2526	2CPX043322R9999	178,00
		3	774	1	ZK2527	2CPX042975R9999	264,00	ZXM2527	2CPX043323R9999	264,00
		4 (2FB+2FB)	1024	1	ZK2528	2CPX042976R9999	356,00	ZXM2528	2CPX043324R9999	356,00
		5 (3FB+2FB)	1274	1	ZK2529	2CPX042977R9999	438,00	ZXM2529	2CPX043325R9999	438,00
Cu-Schiene A2, Sammelschienen zur Schrankanreihung rechts <u>und</u> links (beidseitig verlängert) für System TriLine und pro E power										
30 x 10	630	1	333	1	ZK2530	2CPX042978R9999	87,00	ZXM2530	2CPX043326R9999	87,00
		2	583	1	ZK2531	2CPX042979R9999	166,00	ZXM2531	2CPX043327R9999	166,00
		3	833	1	ZK2532	2CPX042980R9999	245,00	ZXM2532	2CPX043328R9999	245,00
		4 (2FB+2FB)	1083	1	ZK2533	2CPX042981R9999	321,00	ZXM2533	2CPX043329R9999	321,00
		5 (3FB+2FB)	1333	1	ZK2534	2CPX042982R9999	399,00	ZXM2534	2CPX043330R9999	399,00
40 x 10	850	1	333	1	ZK2535	2CPX042983R9999	95,50	ZXM2535	2CPX043331R9999	95,50
		2	583	1	ZK2536	2CPX042984R9999	189,00	ZXM2536	2CPX043332R9999	189,00
		3	833	1	ZK2537	2CPX042985R9999	272,00	ZXM2537	2CPX043333R9999	272,00
		4 (2FB+2FB)	1083	1	ZK2538	2CPX042986R9999	362,00	ZXM2538	2CPX043334R9999	362,00
		5 (3FB+2FB)	1333	1	ZK2539	2CPX042987R9999	445,00	ZXM2539	2CPX043335R9999	445,00
Cu-Schiene C, Verbinder zur Schrankanreihung rechts <u>und/oder</u> links für System TriLine und pro E power										
30 x 10	630	100	1	ZK2540	2CPX042988R9999	64,50	ZXM2540	2CPX043336R9999	64,50	
40 x 10	850	100	1	ZK2541	2CPX042989R9999	101,00	ZXM2541	2CPX043337R9999	101,00	

Beschreibung des Systems und Darstellung der Ausführung der CU-Verbindung

CU links oder rechts überstehend (einseitig Anreihung)

CU links und rechts überstehend (beidseitige Anreihung)

CU-Laschen

5. Bau / Herstellung des Verteilers - Innenausbau

**Warnung!**

Gefahr von Quetschungen durch Fallen, Kippen, Verrutschen des Schaltschranks am Montageort!

Transportieren Sie prinzipiell nur Einzelschränke.

Stellen Sie sicher, dass der Untergrund sowohl des gesamten Transportwegs als auch des Montageorts geeignet ist.

Beachten Sie Gewicht Abmessung und Lastverteilung.

Sichern Sie den Transport stets mit geeigneten Hilfsmitteln und Hebewerkzeug. Die Last muss jederzeit gesichert sein.

Bei leeren Gehäusen ist immer zu beachten, dass sich der Schwerpunkt beim Öffnen der Tür verschiebt, was dazu führt das, dass Gehäuse leicht kippen kann.

Sichern Sie den Schrank nach dem Transport unverzüglich am Montageort gegen Kippen.

Demontieren Sie ggf. die Türen, dies vermindert die Kippgefahr.

Stellen Sie sicher, dass der Transport nur durch Fachpersonal vorgenommen wird und die persönliche Schutzausrüstung benutzt wird.

Beachten Sie alle im Abschnitt *6 Lieferung und Transport* gegebenen Warnungen.

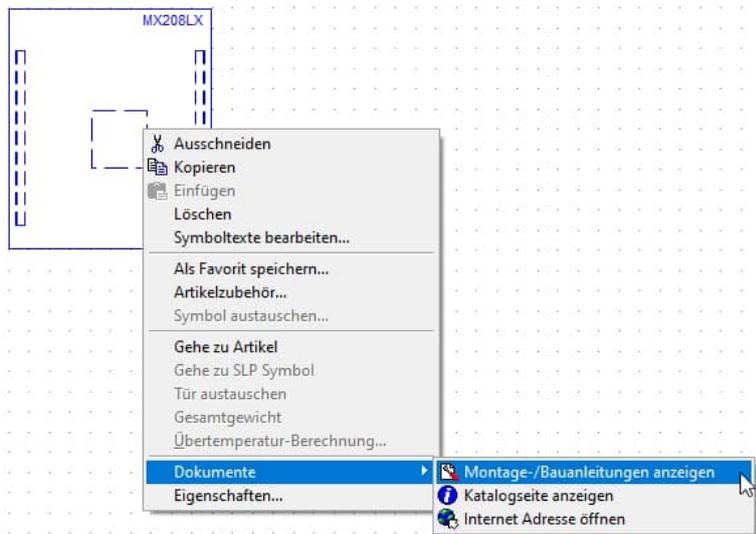
**Hinweis!**

Gefahr von Sachschäden!

Werden die Türen demontiert, um die Gefahr des Kippens zu mindern, sind diese durch geeignete Lagerung vor dem Umfallen zu sichern und vor Beschädigungen verkratzen aber auch verbiegen zu schützen.

Beachten Sie beim Innenausbau alle Montageanleitungen der verwendeten Module und Betriebsmittel.

Die Montageanleitungen finden Sie in der Planungssoftware StriePlan:



Oder im Internet unter www.striebelundjohn.com => Download & Service.

Bitte beachten Sie: Um die CX-Anleitungen sehen zu können, müssen Sie sich mit ihrem Login anmelden!

Verwenden Sie geeignete und sichere Werkzeuge. Verwenden Sie ggf. in den Montageanleitungen angegebenen Werkzeuge.

5. Bau / Herstellung des Verteilers - Innenausbau



Warnung!

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Falsch ausgeführte Montageschritte können Mängel am Produkt verursachen und Personen bei der Verwendung der Schaltgerätekombination in Gefahr bringen.

Die Montageanleitungen sind, soweit notwendig, der ausgebauten Schaltgerätekombination beizufügen. Auch die Betriebsanleitungen der Betriebsmittel sind bei Auslieferung der Schaltgerätekombination beizufügen.

5.1 Bauanforderungen

Nachfolgend sind Hinweise auf die Abschnitte der DIN EN 61439 gegeben, deren Einhaltung zwingend erforderlich ist, um eine im Sinne der Norm nachgewiesene Schaltgerätekombination zu erstellen.

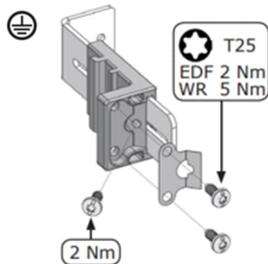
	Bauanforderungen	Abschnitt aus DIN EN 61439-2,-3
1	<p>Montage von Einzelteilen / Baugruppen in Gehäusen / Schränken Hinweise aus unseren Katalogen / Montageanweisungen beachten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachtung der Schutzmaßnahmen bei Schaltanlagen in <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzklasse I (mit Schutzleiter) ▪ Schutzklasse II (Schutzisolierung) 	<p>8.4.3.2 8.4.4</p>
2	<p>Einbau der Geräte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Geräte müssen nach unseren bzw. den Angaben des Geräteherstellers eingebaut sein • Insbesondere ist zu achten auf: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu Gängigkeit der Geräte ▪ Ausreichende Möglichkeit der Wärmeabfuhr / Belüftung ▪ Bei Installationsverteiltern müssen Schutzeinrichtungen für die Laienbedienung geeignet sein 	<p>8.5 8.5.4 8.5.5 8.7 8.5.3</p>
3	<p>Verdrahtung innerhalb der Schaltanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Anforderungen an Verdrahtung blanker und isolierter Leiter • Auswahl der Querschnitte • Empfehlung für Querschnitte in Abhängigkeit der Belastbarkeit und Verlegeart • Auswahl der Querschnitte von N-, PE- und PEN-Leitern • Querschnitt von N-Leitern <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis einschließlich 16mm² 100% der zugehörigen Außenleiter ▪ Über 16mm² 50% der zugehörigen Außenleiter, mindestens 16mm² • Querschnitt von PEN-Leiter <ul style="list-style-type: none"> ▪ PEN min. 10mm² für CU und 16mm² für Al, nicht kleiner als der Neutralleiter <p>Es wird angenommen, dass der Neutralleiter 50% der Außenleiterströme nicht überschreitet. Wegen der heute üblichen Betriebsbedingungen (z.B. Oberschwingungen, nicht synchrone Belastung durch Wechselstromverbraucher) sollte der N-, PEN-Leiter dem Querschnitt der Außenleiter entsprechen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Querschnitt PE-Leiter • Erd- und kurzschluss sichere Verlegung • Kennzeichnung der Verdrahtung isolierter Leiter in Haupt- und Hilfsstromkreisen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außenleiterkennzeichnung (schwarz) ▪ Kennzeichnung von PE, N, PEN • Einhalten der Luft- und Kriechstrecken • Bis zu einer Bemessungsisolationsspannung von AC 690V wird die Einhaltung folgende Luftstrecken (insbesondere im Sammelschienenbereich) empfohlen: 	<p>8.6.3 + Anhang H 8.6.1 8.4.3.2.3 8.4.3.2.3 + Tabelle 3 8.6.1 Abschnitt 1+2 8.6.4 + Tabelle 4 8.6.5 8.6.6 8.3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ blanke, unter Spannung stehende aktive Teile untereinander: 10 mm ▪ blanke, unter Spannung stehende aktive Teile gegenüber Körpern und Konstruktionsteilen: 15mm 	
4	<p>Zu- / Abgangsklemmen für, von außen eingeführter Leiter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anschlüsse müssen so ausgeführt sein, dass sie auf die Strombelastbarkeit und Kurzschlussfestigkeit des Stromkreises bemessen sind. • Anschlüsse für von außen eingeführte Schutzleiter 	<p>8.8</p> <p>Tabelle A.1, Anh. A</p>
5	<p>Montage von Türen, Abdeckungen und Verkleidungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung des Schutzes gegen direktes Berühren (z.B. IP2x oder IPXXB) • Einhaltung der Schutzmaßnahme <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutzklasse I (mit Schutzleiter) ▪ Schutzklasse II (Schutzisolierung) • Einhaltung der IP-Schutzart 	<p>8.4.2</p> <p>8.4.2.3</p> <p>8.4.4</p> <p>8.2.2</p>
6	<p>Aufschriften / Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typenschild • Angaben für die Verteiler • Handhabungs-, Aufstellungs-, Betriebs- und Wartungsanweisung • Betriebsmittelkennzeichnung / Schaltpläne 	<p>6.1</p> <p>6.2.1</p> <p>6.2.2</p> <p>6.3</p>

Gehäuse Schutzklasse I

Beachten Sie die Hinweise bei Gehäusen der Schutzklasse I:

- Alle leitfähigen Teile müssen untereinander und mit dem Potentialausgleich der Stromversorgung verbunden werden.
- EDF-, WR- Rahmenprofile müssen elektrisch leitend miteinander verbunden werden, dazu können Geräteträger-Verbinder ZX66 oder Leitungen eingesetzt werden.
- Bei Verwendung der Tiefbauwinkel ZW39, ZW59, ZW79, ZW259 ist darauf zu achten, dass die Erdungsfeder eingebaut ist (werkseitig montiert).



Es dient jedoch nur der Einbindung der montierten Tragschienen oder Montageplatten in den Potentialausgleich. Die Erdungsfeder reicht aber nicht aus, um die im Fehlerfall auftretenden Ausgleichsströme zu übertragen. Es muss bei der Bestückung von Tragschienen und Montageplatten, die auf den Tiefbauwinkeln montiert sind, mit Betriebsmitteln darauf geachtet werden, dass diese entsprechend des

höchsten Bemessungsbetriebsstromes des jeweils montierten Betriebsmittels, in die Schutzmaßnahme Schutzerden eingebunden werden (Verwendung von PE-Klemmen und Leitungsverbindungen; Ein Durchschleifen über mehrere Tragschienen ist erlaubt wenn dabei der Querschnitt nach dem größten auf den Tragschienen befestigten Betriebsmittel ausgelegt ist). Siehe hierzu Bild „Beispiel Erdung“.



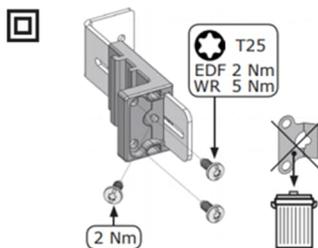
Bild „Beispiel Erdung“

- Türen, in die keine Geräte eingebaut werden, sind über die Scharniere hinreichend in den Potentialausgleich eingebunden.
- Werden Geräte in die Tür eingebaut, muss der Schutzleiterquerschnitt entsprechend dem Bemessungsstrom der eingebauten Geräte dimensioniert werden, dies gilt bei allen Geräten deren Betriebsspannung über dem Wert der Schutzkleinspannung liegt.
- TwinLine-Gehäuse sind mit einem PE-Leiter in die Schutzmaßnahme Schutzerden einzubeziehen.

Es wird wegen der mechanischen Festigkeit ein Querschnitt von mindestens 10mm² empfohlen.

Gehäuse Schutzklasse II

- In Gehäusen der Schutzklasse II werden die Tragschienen isoliert am EDF-Profil bzw. WR-Rahmen fixiert.



Das bedeutet, dass bei Verwendung der Tiefbauwinkel ZW39, ZW59, ZW79, ZW259 die werkseitig montierte Erdungsfeder zu entfernen ist.

- In Gehäusen der Schutzklasse II dürfen leitfähige Teile (wie Türen, Gehäuse, Montageplatten) nicht über einen Erdungsleiter an den PE/PEN angeschlossen werden.
- Gehäuse der Schutzklasse II müssen auch im Bodenblech mit isolierenden Leitungseinführungsflanschen aus Kunststoff verschlossen werden.



Bild „Beispiel schutzisoliert aufgebaute Hutprofilschiene“

5.2 Drehmomente

Art der Schraubverbindung / der Schraubanschlüsse

Verbindungsart / Verbindungsteile		Schrauben- bezeichnung / Klemmenart	Festigkeitsklasse	Gewinde (metrisch)	Anzuwendendes Drehmoment	
Bezeichnung / Bemerkung	Type			M	[Nm]	
Verbindung von Schrauben mit Cu		Schaft- schraube	8.8	4	1,5	
				5	2,5	
				6	4,5	
				8	10	
				10	20	
				12	40	
				16	80	
Sammelschienen- anschlüsse	Anschluss- klemmen	ZK79			4	
		ZK81			6	
		ZK83			6	
		ZK86			40	
		ZK87			4	
		ZK89			11	
		ZK150			10	
		ZK152			40	
		ZK154			15	
		ZK156			10	
		ZK157			15	
		ZK160			12	
		ZK161			10/6	31/9
		ZK162			10/6	31/9
ZK163			12/8	42/22		
ZK164			12/8	42/22		
ZK178				10		

Cu Schiene auf	ZX149	2,5	
Oberteil auf	ZX150	3,5	
	ZX151	3,5	
	ZX152	4	
Cu Schiene auf	ZX153	25	
Oberteil auf	ZX154	20	
	ZX155	20	
	ZX156	20	
	ZX157	2,5	
Feststellschraub	ZX518	2	
Sammelschienenver	RZ60	12	90
	RZ61	12	90
	RZ115	12	90
	RZ117	12	90
	RZ118	12	90
	RZ191	12	90
	RZ192	12	90
	RZ193	12	90
	RZ194	12	90
	RZ195	12	90

Bitte beachten Sie auch die Vorgaben der Montageanleitungen.

6. Lieferung und Transport



Warnung!

Gefahr von Quetschungen durch Fallen, Kippen, Verrutschen des Schaltschranks am Aufstellungsort!

Transportieren Sie prinzipiell nur Einzelschränke.

Stellen Sie sicher, dass der Untergrund sowohl des gesamten Transportwegs als auch des Aufstellungsorts geeignet ist.

Beachten Sie Gewicht Abmessung und Lastverteilung.

Sichern Sie den Transport stets mit geeigneten Hilfsmitteln und Hebewerkzeug. Die Last muss jederzeit gesichert sein.

Bei leeren Gehäusen ist immer zu beachten, dass sich der Schwerpunkt beim Öffnen der Tür verschiebt, was dazu führt das, dass Gehäuse leicht kippen kann.

Befestigen oder sichern Sie den Schrank nach dem Transport unverzüglich am Aufstellungsort.

Stellen Sie sicher, dass der Transport nur durch Fachpersonal vorgenommen wird und die persönliche Schutzausrüstung benutzt wird.

6.1 Leergehäuse

Leergehäuse dürfen nur stehend transportiert werden.

6.2 Ausgebaute Schränke

Ausgebaute Schränke müssen stehend transportiert werden.

Bei einem stehenden Transport ist stets der Schwerpunkt und das Gewicht der Transporteinheit zu beachten.

Bei jedem Transport muss der Schrank gut fixiert werden, um ein Verrutschen zu verhindern.

Es dürfen maximal drei Sockel übereinander montiert werden.

Bodentransport

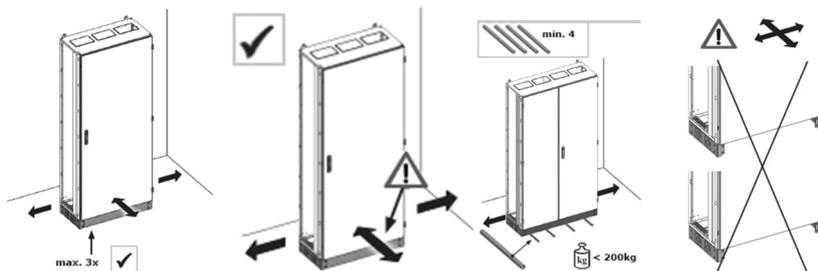
Schränke sind immer einzeln zu transportieren. Die Anreihung der Gehäuse erfolgt erst nach Abschluss des Transportes am Aufstellungsort.

Sind Schränke nicht mehr auf einer geeigneten Palette aber auf einem Sockel montiert ist darauf zu achten, dass bei einem Transport mit Stapler oder Hubwagen die seitlichen Beplankungsteile der Sockel montiert bleiben.

Beachten sie stets den Schwerpunkt und das Gewicht des Gehäuses. Heben Sie den Schrank mit Stapler oder Hubwagen nicht höher an als notwendig.

Achten Sie auf langsames möglichst ruckfreies Anheben und Absetzen auf ebenen Untergrund, da stets die Gefahr des Kippens besteht.

Beim Schieben oder Rollen eines auf einem Sockel montierten Gehäuses ist darauf zu achten, dass die Beplankungsteile vollständig montiert sind.



Krantransport

Das Anheben der TwinLine Gehäuse ist unter Beachtung der dargestellten Angaben möglich. Dabei sind zwingend die Transportösen von ABB STRIEBEL & JOHN mit der Bestellbezeichnung TZ615P4 zu verwenden. Der Krantransport ist ausschließlich für Einzelschränke vorgesehen! Weiterhin sind die maximalen Einbaugewichte der Schränke zu beachten.

Beachten sie stets den Schwerpunkt und das Gewicht des Gehäuses. Heben Sie den Schrank nicht höher an als notwendig.

Achten Sie auf langsames möglichst ruckfreies Anheben und Absetzen auf ebenen Untergrund, da stets die Gefahr des Kippens besteht.

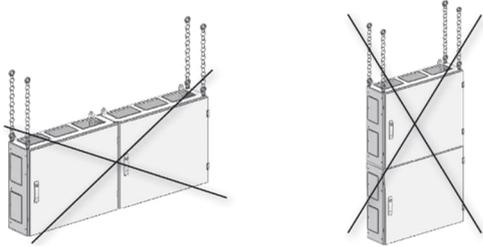


TwinLine – H, -G, -L, -W, -X: max 255kg

TwinLine-H, -G, -L, -W: max 470kg
TwinLine-X: max 320kg

Schränkkombinationen

Nebeneinander oder übereinander montierte Schränke dürfen nicht mit einem Kran angehoben werden!



Hinweis!

Gefahr von Sachschäden!

Nach dem Krantransport sind, um die Schutzart IP55 einzuhalten, die Krantransportösen durch Blindstopfen TZ617 zu ersetzen.

7. Montage am Aufstellungsort

**Warnung!**

Gefahr von Quetschungen durch Fallen, Kippen, Verrutschen des Schaltschranks am Aufstellungsort!

Beachten Sie Gewicht Abmessung und Lastverteilung.

Bei leeren Gehäusen ist immer zu beachten, dass sich der Schwerpunkt beim Öffnen der Tür verschiebt, was dazu führt das, dass Gehäuse leicht kippen kann.

Befestigen oder sichern Sie den Schrank nach dem Transport unverzüglich am Aufstellungsort.

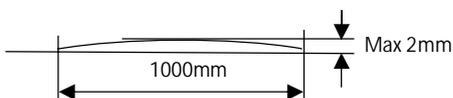
Stellen Sie sicher, dass der Transport nur durch Fachpersonal vorgenommen wird und die persönliche Schutzausrüstung benutzt wird.

Anforderungen für den Aufstellungsort

Wand- und Standgehäuse sind immer mit einem Abstand von der Wand (min. 12mm entsprechend den gelieferten Mitteln zur Wandbefestigung) zu montieren, da nur so die volle Abgabe der Verlustleistung gewährleistet werden kann.

Für die Aufstellung von Standverteilern gelten folgende Bedingungen:

- Die Befestigung am Boden und an der Wand mit geeigneten Mitteln wird immer empfohlen.
- Die Unebenheiten auf dem Boden bzw. Untergrund dürfen maximal +/- 2 mm je Meter betragen. Gegebenenfalls ist mit geeignetem Unterlegmaterial ausgleichen. Bei Unebenheiten kann die Einhaltung der jeweiligen Schutzart nicht garantiert werden.
- Bei einer Aufstellung an der Wand ist darauf zu achten, dass diese keine Unebenheiten hat, die eine gerade für das Gehäuse verzugsfreie Aufstellung behindern, dies insbesondere dann, wenn die Möglichkeit der Wandbefestigung genutzt wird.
- Auf der Rückseite des Schaltschranks dürfen keine Gegenstände montiert sein.
- Die Wand und der Boden muss ausreichend Tragfestigkeit und sichere Befestigungsmöglichkeiten bieten. Dabei ist das Gewicht des ausgebauten Schaltschranks zu beachten.
- Der Untergrund darf nicht brennbar sein.



Folgen Sie bei der Aufstellung des Schrankes den beigefügten Montageanleitungen. Verwenden Sie geeignete Werkzeuge und tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Befestigen Sie den Schrank unmittelbar nach der Aufstellung nach Möglichkeit an Boden und Wand.

Schrank – Schrank – Verbindung

Die Gehäuse der TwinLine X Baureihe sind seitlich anreihbar, bei der Verbindung der Gehäuse folgen Sie bitte den Montageanleitungen. Die entsprechenden Verbindungssets sind nach unseren Katalogen bestellbar.

8. Installation und Anschluss

Gehäuse Schutzklasse I

Beachten Sie die Hinweise bei Gehäusen der Schutzklasse I:

- Gehäuse der Schutzklasse I und alle anderen leitfähigen Teile müssen an den Potentialausgleich angeschlossen werden.
- Türen, in die keine Geräte eingebaut werden, sind über die Scharniere hinreichend in den Potentialausgleich eingebunden.
- Werden Geräte in die Tür eingebaut, muss der Schutzleiterquerschnitt entsprechend dem Bemessungsstrom der eingebauten Geräte dimensioniert werden, dies gilt bei allen Geräten deren Betriebsspannung über dem Wert der Schutzkleinspannung liegt.

Gehäuse Schutzklasse II

- In Gehäusen der Schutzklasse II werden die Tragschienen isoliert am EDF-Profil bzw. WR-Rahmen fixiert.
- In Gehäusen der Schutzklasse II dürfen leitfähige Teile (wie Türen, Gehäuse, Montageplatten) nicht über einen Erdungsleiter an den PE/PEN angeschlossen werden.
- Gehäuse der Schutzklasse II müssen auch im Bodenblech mit isolierenden Leitungseinführungsflanschen aus Kunststoff verschlossen werden.

Anschluss von Kabeln und Leitungen

Beim Anschluss von Kabeln und Leitungen sind die empfohlenen Drehmomente anzuwenden.

Die Anzugsdrehmomente finden Sie:

- In den Anleitungen der Hersteller der Betriebsmittel
- Im Abschnitt 5.2 Drehmomente

Für alle Kabel und Leitungen gilt:

- Beachten Sie die Mindest-Biegeradien.
- Vermeiden Sie hohe Zug- und Druck-Belastungen an den Anschlussstellen.
- Sorgen Sie für eine hinreichende Befestigung der Kabel und Leitungen z.B. mit Hilfe von Kabelabfanschienen.

Erhalt der Schutzart IP55

Die Schutzart kann nur erhalten werden, wenn die Gehäuse lotrecht und Verwindungsfrei aufgestellt sind.

Flansche und Verschlussstopfen müssen korrekt montiert werden und die Anforderung (min.) IP55 erfüllen.

Ggf. verwendete Transportösen müssen gegen Verschlussstopfen getauscht werden.

Fremdkörper entfernen

Alle Fremdkörper (Werkzeuge, Schrauben und Bolzen) müssen entfernt werden. Auch Reststücke von Kabeln und Isolationsmaterialien müssen entfernt werden. Alle Fremdkörper können eine ordnungsgemäße Funktion verhindern.

Isolierende Teile reinigen

Reinigen Sie alle isolierenden Teile mit einem Antistatik-Tuch. Hartnäckige Verunreinigungen können sie ggf. mit geeignetem Reinigungsmittel entfernen.

Schaltschrank nach der Installation reinigen

Der Schaltschrank sollte im Innern mit dem Staubsauger gereinigt werden:

- Entfernen Sie Staub aus dem Inneren. Der Schrank sollte nicht ausgeblasen werden, da dabei Späne und andere leitfähige Ablagerungen in der Nähe und auf stromführenden Teilen bilden können.
- Bei Bedarf führen Sie Ausbesserungen durch.
- Nach der Reinigung kontrollieren Sie, dass sich keine Fremdkörper und keine Werkzeuge mehr in den Schaltschränken befinden.

Reinigen Sie den Schaltschrank außen:

- Entfernen Sie Staub mit einem Staubsauger.
- Wischen Sie die Außenseite ab.
- Hartnäckige Verunreinigungen können sie ggf. mit Reinigungsmittel (Typ: ZA122) entfernen.
- Bessern Sie gegebenenfalls die Lackierung aus.

Nach der Installation

Kontrollieren Sie die Installation durch eine erneute Sichtprüfung.

9. Inbetriebnahme

	<p>Gefahr!</p>
<p>Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag oder Störlichtbogen!</p> <p>Der Gefahrenbereich der Schaltanlage muss abgesichert werden. Nicht an der Schalthandlung beteiligte Personen müssen den Gefahrenbereich verlassen.</p> <p>Die Schaltanlage muss fachgerecht installiert sein.</p> <p>Vor der ersten Inbetriebnahme muss eine Erstprüfung erfolgen. Die Erstprüfung muss durch eine prüfungserfahrene oder speziell ausgebildete Elektrofachkraft ausgeführt werden.</p>	

9.1 Erstprüfung der Schaltgerätekombination

Noch vor der Erstprüfung ist sicherzustellen, dass alle Verbindungen Dicht und Fest sind.

Kontrollieren Sie die

- elektrischen Verbindungen,
- mechanischen Verbindungen,
- Befestigungen des Schaltschranks.

Alle Verbindungen und insbesondere die Anschlüsse müssen gegen Selbstlockern abgesichert sein. Für die Betriebsmittel sind die Vorgaben der Hersteller über Anzugsdrehmomente zu berücksichtigen.

Für die Systemteile bzw. Verbindungen siehe Abschnitt *5.2 Drehmomente*.

Die Erstprüfung erfolgt nach DIN VDE 0100-600 und umfasst das

- Besichtigen,
- Erproben und Messen.

Darüber hinaus soll festgestellt werden, ob auch die Anforderungen der anderen Normen der Reihe VDE 0100 erfüllt sind. Die Erstprüfung muss so durchgeführt werden, dass keine Gefahren durch Unfall, Brand oder Explosion entstehen.

Besichtigen

Das Besichtigen erfolgt vor dem Erproben und Messen. Das Besichtigen findet üblicherweise statt, bevor die Anlage unter Spannung gesetzt wird.

Durch die Besichtigung wird überprüft, ob die:

- verwendeten Betriebsmittel den Sicherheitsforderungen der zutreffenden Normen entsprechen (Überprüfung der Informationen, Kennzeichnungen oder Zertifikate des Herstellers).
- nach den Angaben des Betriebsmittelherstellers richtig ausgewählt und errichtet worden sind.
- ohne Beschädigungen oder Fehler sind, die die Sicherheit beeinträchtigen.

Es wird das Äußere der Schaltgerätekombination wie der Innenausbau besichtigt.

Prüfschritte

- sind Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag umgesetzt
- sind Maßnahmen gegen die Ausbreitung von Feuer etwa durch das Vorhandensein von Brandabschottungen und anderen Vorkehrungen getroffen
- sind Kabel, Leitungen und Stromschienen hinsichtlich Strombelastbarkeit und Spannungsfall korrekt ausgewählt
- sind Auswahl, Einstellung, Selektivität und Koordinierung von Schutz- und Überwachungsgeräten korrekt
- ist die Auswahl, Anordnung und Errichtung von geeigneten Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs), wenn diese verlangt sind korrekt
- ist die Auswahl, Anordnung und Errichtung von geeigneten Trenn- und Schaltgeräten
- ist die Auswahl der elektrischen Betriebsmittel und der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse und mechanischen Beanspruchungen korrekt
- ist die ordnungsgemäße Kennzeichnung von Neutral- und Schutzleitern gegeben
- sind Schaltungsunterlagen, Warnhinweisen und anderen ähnlichen Informationen vorhanden
- sind die in den Montage- und Betriebsanleitungen der Hersteller enthaltenen Vorgaben für Montage und Betrieb eingehalten
- sind Kennzeichnung der Stromkreise, Überstrom-Schutzeinrichtungen, Schalter, Klemmen u. dgl. Korrekt
- sind Klemmen und Verbindungen von Kabeln und Leitern ordnungsgemäß
- sind Auswahl und Errichtung von Erdungsanlagen, Schutzleitern, einschließlich Schutzpotentialausgleichsleitern und ihre Anschlüsse an die Haupterdungsschiene korrekt
- prüfen sie leichte Zugänglichkeit der elektrischen Betriebsmittel zur Bedienung, Kennzeichnung und Instandhaltung
- sind Maßnahmen gegen elektromagnetische Störungen korrekt umgesetzt
- sind Anschlüsse der Körper an die Erdungsanlage umgesetzt
- ist eine geeignete Auswahl und Errichtung von Kabel- und Leitungssystemen umgesetzt

Prüfen Sie die Installation auf offensichtliche Isolationsfehler wie:

- eingeklemmte Leiter oder beschädigte Kabel,
- fehlerhafte Verbindungsstellen,
- Feuchtigkeit,
- Luft- und Kriechstrecken.

Das Besichtigen muss die besonderen Anforderungen für Anlagen oder Räume besonderer Art umfassen.

Erproben und Messen

Ist die Besichtigung ohne Beanstandungen abgeschlossen folgt das Erproben und Messen.

Die Erstprüfung muss durch eine prüfungserfahrene oder speziell ausgebildete Elektrofachkraft ausgeführt werden. Es müssen geeignete Messgeräte verwendet werden.

Die Prüfungen sollten in der benannten Reihenfolge durchgeführt werden:

1. Durchgängigkeit aller Leiter
2. Isolationswiderstand der Schaltgerätekombination
3. Isolationswiderstand zur Bestätigung der Wirksamkeit des Schutzes durch SELV, PELV oder durch Schutztrennung
4. Isolationswiderstand/-impedanz von isolierenden Fußböden und isolierenden Wänden
5. Spannungen, Polarität, Phasenfolge der Leiter
6. Prüfung zur Bestätigung der Wirksamkeit des Schutzes durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
7. Prüfung zur Bestätigung der Wirksamkeit des zusätzlichen Schutzes
8. Prüfung der Phasenfolge der Außenleiter
9. Funktionsprüfungen
10. Spannungsfall

Eine Wiederholung der benannten Prüfungen ist immer dann erforderlich, wenn beim Erproben und Messen ein Fehler festgestellt wird und dieser behoben ist. Zu wiederholen ist dann jede Prüfung, die möglicherweise durch den Fehler und dessen Behebung beeinflusst wurde.

9.2 Wieder-Inbetriebnahme

Wenn eine Niederspannungsschaltanlage längere Zeit nicht in Betrieb war, beachten Sie die nachfolgend benannten Sicherheitsmaßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass alle Abgangsstromkreise ausgeschaltet sind.
- Führen Sie eine Sichtkontrolle inklusive aller Befestigungen und Anschlüsse durch.
- Beachten Sie hierbei die Hinweise unter 9.1
- Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper, Hilfsmittel oder Werkzeuge im Schaltschrank zurückgelassen wurden
- Reinigen Sie alle Komponenten
- Prüfen Sie die Isolation durch Besichtigen
- Nehmen Sie Isolationsmessungen vor
- Beseitigen Sie gegebenenfalls Feuchtigkeit und Kondenswasser

10. Bedienung und Betrieb



Gefahr!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag oder Störlichtbogen!

Schalthandlungen dürfen an Energie-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-2 (PSC) nur von befähigten und gleichzeitig befugten Personen ausgeführt werden.

Befähigte Personen sind als Elektrofachkraft ausgebildete oder elektrotechnisch unterwiesene Personen.

Personen die Schalthandlungen ausführen müssen eine geeignete Schutzausrüstung (PSA) tragen.

Laien dürfen nur Schaltvorgänge an dafür zugelassenen Betriebsmitteln vornehmen, wenn diese sich, in Schaltgerätekombinationen befinden, die auch für Laienbedienung nach DIN EN 61439-3 (DBO) zugelassen sind.

Die Betätigung von NH-Sicherungen bzw. das Auswechseln von Sicherungseinsätzen ist nur befähigten und befugten Personen erlaubt, d.h. Laien dürfen hier keine Handlungen vornehmen.

Vor der Ausführung einer Schalthandlung muss der Gefahrenbereich abgesichert werden. Nicht an der Schaltung beteiligte Personen müssen den Gefahrenbereich verlassen.

10.1 Zutritt

Zutritt zur Schaltanlage bei Energie-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-2 (PSC)
Zu Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-2 (PSC) ist der Zugang so zu regeln, dass unbefugte Personen keinen Zutritt haben.

Das Wiedereinschalten durch Unbefugte ist zu verhindern.

Wenn Unbefugte Zutritt erlangen können, sind alle Trennvorrichtungen und Betätigungsvorrichtungen gegen Wiedereinschalten zu sichern:

- durch wirksame Absperrungen,
- mit Vorhängeschlössern,
- durch Sperrelemente,
- und geeignete Verbotsschilder.

Wenn Laien Zutritt haben, muss wirksam verhindert werden, dass diese Schaltgeräte betätigen können. Es sollen hierzu, je nach Betriebsmitteln, Gerätetyp und Ausstattung entsprechend den Angaben des Herstellers

- Abschließvorrichtungen / Verriegelung der Geräte
- Vorhängeschloss / Vorhängeschlösser / Knebelverriegelungen
- Plombierungen / Verriegelung und Plombierung eingesetzt werden.

Die Kalibrierung / Einstellung von Leistungsschaltern muss sichtbar sein, darf aber nicht ohne Anwendung eines Schlüssels oder eines Werkzeuges verändert werden können (bewusste Handlung). Eine elektronische Kalibrierung muss mit einem Passwort geschützt sein.

Zutritt zur Schaltanlage bei Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-3 (DBO)
Laien dürfen bei Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-3 nur Kurzschluss-Schutzeinrichtungen bedienen. Diese müssen vom Hersteller für die Bedienung durch Laien spezifiziert sein.

10.2 Schalthandlungen

Arten von Schalthandlungen

EN 50110 (DIN VDE 0105-1) unterscheidet zwei Arten von Schalthandlungen:

- Handlungen, die den elektrischen Zustand einer Anlage ändern, durch Bedienen von Betriebsmitteln, von denen bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch keine Gefahr ausgeht.
- Aus- oder Wiedereinschalten von Anlagen, wenn dieses dazu dient, Arbeiten an der Anlage durchzuführen.

Schalthandlungen dürfen vor Ort oder durch Fernsteuerung durchgeführt werden.

Schalthandlungen an Energie-Schaltgerätekombinationen (nach DIN EN 61439-2) dürfen nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen ausgeführt werden.

Schalthandlungen an Installationsverteilern, die für die Bedienung durch Laien vorgesehen sind (DBO, nach DIN EN 61439-3) dürfen nur an Schaltgeräten durchgeführt werden die auch für die Bedienung durch Laien zugelassen sind.

Vor jedem Einschalten

Das Einschalten der Schaltgerätekombination darf nur erfolgen, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Befähigung muss gegeben sein und Befugnisse müssen klar geregelt sein
- In der Nähe der Schaltgerätekombination dürfen sich nur Befugte aufhalten
- Durch das Einschalten darf Niemand verletzt werden
- Alle Abgänge sind angeschlossen oder gesichert
- Schaltgerätekombination ist in einem einwandfreien und ordnungsgemäßen Zustand
- Sind oder werden Mängel festgestellt, sind diese sofort dem Anlagenverantwortlichen zu melden. Dieser hat daraus Maßnahmen abzuleiten. Möglicherweise darf die Anlage nicht eingeschaltet werden.
- Es dürfen sich keine Fremdkörper, Hilfsmittel oder Werkzeuge im Schaltschrank befinden

Schalthandlungen an NH-Sicherungen

Schalthandlungen an NH-Sicherungen dürfen nur von befähigten (Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen) und gleichzeitig befugten Personen ausgeführt werden, d.h. eine Bedienung oder ein Austauschen von NH-Sicherungseinsätzen ist Laien nicht erlaubt.

Sicherungseinsätze sollten immer im Spannungsfreien Zustand gewechselt werden.

Ist der Wechsel der NH-Sicherungseinsätze im Spannungsfreien Zustand nicht möglich, muss ein anderes sicheres Verfahren zum Austausch unter Spannung verfolgt werden.

Schalthandlungen sowie das Betätigen von NH-Sicherungen nur erlaubt, wenn:

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen wird und diese vor jeder Nutzung auf erkennbare Schäden geprüft ist.

- Die PSA umfasst:
 - Flammwidrige und lichtbogengeprüfte Arbeitskleidung.
 - Einen geeigneten Helm mit Gesichtsschutz oder einer flammwidrigen Haube.
 - NH-Aufsteckgriffe mit fest angebrachter Stulpe.

Der Arbeitsausführende auf einer Isoliermatte steht.

Lastschaltleisten müssen zügig geschaltet werden, um die Gefahr von Lichtbögen und den Abbrand zu mindern.

Schalthandlungen an Kurzschlusschutzeinrichtungen in Installationsverteilern zu denen Laien Zugang haben (DBO)

Sind in einem Installationsverteiler in der Einspeisung Leistungsschalter nach DIN EN 60947-2 verwendet, dürfen diese nicht von Laien einschaltbar sein, noch dürfen Laien die Kalibrierung verändern.

Das Wiedereinschalten durch Laien muss verhindert werden, dies kann dadurch erreicht werden das ein Schlüssel oder Werkzeug zum Einsatz kommen muss. Können vorgenannte Maßnahmen nicht realisiert werden ist mindesten ein Schild anzubringen, was darauf hinweist, dass ein Wiedereinschalten nur durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Personen zulässig ist.

Die Kalibrierung muss sichtbar bleiben, darf aber auch erst durch Anwendung eines Schlüssels oder Werkzeuges zugänglich sein. Bei elektronischen Auslösern muss ein Passwortschutz gegeben sein.

In Abgangsstromkreisen von Installationsverteilern dürfen nur Kurzschlusschutzeinrichtungen verwendet werden, die auch für die Bedienung durch Laien zugelassen sind. Sie müssen z.B. folgenden Normen genügen:

- DIN EN 60898-1 (Leitungsschutzschalter)
- DIN EN 61008 (Fehlerstromschutzschalter)
- DIN EN 61009 (FI/LS-Schalter)
- DIN EN 62423 (Fehlerstromschutzschalter Typ B und FI/LS-Schalter Typ B)
- DIN EN 60269-3 (Sicherungen zum Gebrauch durch Laien)

Beachten Sie bei der Bedienung die Anleitungen der Kurzschluss-Schutzeinrichtung.

Sicherungseinsätze in Installationsverteilern zu denen Laien Zugang haben (DBO)

Nur Sicherungseinsätze die der DIN EN 60269-3 (VDE 0636-3) entsprechen dürfen von Laien ausgetauscht werden. Alle anderen Arten von Sicherungseinsätzen sind unabhängig vom Einbauort in der Verteilung (auch in der Einspeisung) vor dem Zugriff durch Laien zu schützen. Sie dürfen erst nach Anwendung eines Schlüssels oder Werkzeuges zugänglich sein.

10.3 Störungen

Energie-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-2 (PSC)

Störungen können durch Überlastung, Kurzschluss, Über- oder Unterspannungen, Frequenzabweichungen etc. entstehen. Kommt es zu Störungen ist in jedem Fall der Anlagenverantwortliche zu informieren.

Die Ursachen der Störung müssen ermittelt werden. Die Ursachen müssen wirksam abgestellt werden.

Störungen müssen durch Elektrofachkräfte behoben werden.

Sind Schäden an Betriebsmitteln festgestellt, müssen diese unverzüglich außer Betrieb genommen werden.

Können schadhafte Betriebsmittel aus betrieblichen Gründen nicht außer Betrieb genommen werden, muss das Risiko durch geeignete Maßnahmen gemindert werden. Dies kann durch geeignete Hinweise und Absperrungen der Gefahrenstelle erreicht werden.

Ist die Störung behoben muss eine prüferfahrene Elektrofachkraft die Prüfung eines Ordnungsgemäßen Zustandes der Anlage durchführen und dokumentieren, der Anlagenverantwortliche ist zu informieren.

Installationsverteiler nach DIN EN 61439-3 (DBO)

Sind Störungen durch Fehler verursacht, sind die gleichen Handlungen wie einer Energie-Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439-2 (PSC) erforderlich (siehe oben).

Sind Störungen durch Wiedereinschalten von laienbedienbaren Kurzschluss-Schutzeinrichtungen nach Auslösung möglich, ist darauf zu achten das:

- sich alle elektrischen Einrichtungen und Betriebsmittel sich in einem guten Zustand befinden
- es fehlen keine Teile
- Abdeckungen sind vollständig, nicht beschädigt
- Gehäuse, Kabel, Stecker sind nicht sichtbar beschädigt
- Komponenten, Schalter und Abdeckungen sitzen fest
- es sind keine Anzeichen für Überlastung und keine Brand- oder Schmauchspuren sichtbar

Es ist auf Anzeichen von Gefahren zu achten:

- schwaches oder flackerndes Licht
- Lichtbogen oder Funkenbildung
- Knisternde oder brummende Geräusche
- Gerüche von verbranntem Material, z. B. Isoliermaterial, Kunststoff, Gummi
- häufiges Auslösen der Kurzschlussschutzeinrichtung / Sicherung

Sind Anzeichen von Gefahren zu erkennen, ist ein Wiedereinschalten zu unterlassen, um Risiken zu meiden. Es ist vom Vorliegen eines Fehlers auszugehen und alle Handlungen wie bei einer Störung an einer PSC (oben beschrieben) erforderlich.

10.4 Instandsetzen

Schäden die in Form von Fehlstellen an der Isolation, an Umhüllungen, Komponenten, Betriebsmitteln oder Sammelschienen sind oft die Folge von hohen Strömen in Überlastsituationen aber auch mechanischen Einwirkungen auf die Schaltgerätekombinationen können zu Schäden führen, die einen sicheren weiterbetrieb der Anlage nicht zulassen. Werden solche Schäden entdeckt sind diese unverzüglich dem Anlagenverantwortlichen zu melden, er hat über das weitere Vorgehen und die Instandsetzung zu entscheiden.

Für die Ausführung der Instandsetzung ist zu beachten:

- Die Schaltgerätekombination muss durch eine Elektrofachkraft freigeschaltet werden.
- Eine Instandsetzung darf nur durch eine prüferfahrene Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Nach der Instandsetzung muss die Schaltanlage durch eine prüferfahrene Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden.
- Die Prüfung auf ordnungsgemäßen Zustand muss dokumentiert werden.

10.5 Erweiterung und Nachrüstung

Erweiterungen und Nachrüstungen sind zu planen und mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen. Eine Erweiterung oder Änderung darf nicht dazu führen, dass das Sicherheitsniveau der bestehenden Anlagenteile verringert wird.

Bei einem geplanten Ersatz von Betriebsmitteln durch Geräte anderen Typs ist eine Neuprojektierung und die Überprüfung aller relevanten Anlagenparameter erforderlich, bevor die Arbeiten begonnen werden.

Wird durch geplante Änderungen / Erweiterungen / insbesondere Ersatz von Betriebsmitteln der Inhalt des Bauartnachweises berührt, wird der Hersteller, der die Veränderungen durchführt zum ursprünglichen Hersteller und er muss einen Bauartnachweis führen.

Alle Änderungen müssen dokumentiert werden.

10.6 Reinigen von Energie-Schaltgerätekombinationen

	Gefahr!
<p>Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag oder Störlichtbogen!</p> <p>DIN EN 61439-2 (PSC) Innen und außen nur Elektrofachkraft (oder elektrotechnisch Unterwiesene Personen die speziell angelernt sind) bei freigeschalteter Anlage</p> <p>DIN EN 61439-3 (DBO) Innen nur Elektrofachkraft bei freigeschalteter Anlage Außen Elektrofachkraft und Laie</p> <p>Reinigen unter Spannung nur in Ausnahmefällen und nur durch Elektrofachkraft</p>	

Verschmutzungen können zu Überhitzungen, Unterschreitung von Luft- und Kriechstrecken führen, dies gefährdet die Betriebssicherheit der Anlage. Verunreinigungen sind deshalb zu entfernen.

DIN EN 61439-2 (PSC)

Vor Beginn der Arbeiten ist der Anlagenverantwortliche zu informieren.
Anlagen sind unter Beachtung der fünf Sicherheitsregeln freizuschalten.

Folgende Gefahrenmomente sind zu beachten:

- Restenergien
- Kompensationsanlagen: Wartezeiten nach Angaben des Herstellers einhalten
- Fremdspannungen beachten
- Gespeicherte Energien
- Statische Entladungen
- Heiße Oberflächen beachten

Der Schaltschrank sollte im Innern mit dem Staubsauger gereinigt werden:

- Entfernen Sie Staub aus dem Inneren. Der Schrank sollte nicht ausgeblasen werden, da dabei Späne und andere leitfähige Ablagerungen in der Nähe und auf stromführenden Teilen bilden können.
- Bei Bedarf führen Sie Ausbesserungen durch.
- Nach der Reinigung kontrollieren Sie, dass sich keine Fremdkörper und keine Werkzeuge mehr in den Schaltschränken befinden.

Reinigen Sie den Schaltschrank außen:

- Entfernen Sie Staub mit einem Staubsauger.
- Wischen Sie die Außenseite ab.
- Hartnäckige Verunreinigungen können sie ggf. mit Reinigungsmittel (Typ: ZA122) entfernen.
- Bessern Sie gegebenenfalls die Lackierung aus.

DIN EN 61439-3 (DBO)

Innen nur Elektrofachkraft bei freigeschalteter Anlage

Folgende Gefahrenmomente sind zu beachten:

- Restenergien
- Kompensationsanlagen: Wartezeiten nach Angaben des Herstellers einhalten
- Fremdspannungen beachten
- Gespeicherte Energien
- Statische Entladungen
- Heiße Oberflächen beachten

Der Schaltschrank sollte im Innern mit dem Staubsauger gereinigt werden:

- Entfernen Sie Staub aus dem Inneren. Der Schrank sollte nicht ausgeblasen werden, da dabei Späne und andere leitfähige Ablagerungen in der Nähe und auf stromführenden Teilen bilden können.
- Bei Bedarf führen Sie Ausbesserungen durch.
- Nach der Reinigung kontrollieren Sie, dass sich keine Fremdkörper und keine Werkzeuge mehr in den Schaltschränken befinden.

Außen Elektrofachkraft und Laie

Reinigen Sie den Schaltschrank außen:

- Entfernen Sie Staub mit einem Staubsauger.
- Wischen Sie die Außenseite ab.
- Hartnäckige Verunreinigungen können sie ggf. mit Reinigungsmittel (Typ: ZA122) entfernen.
- Bessern Sie gegebenenfalls die Lackierung.

Reinigen unter Spannung nur in Ausnahmefällen und nur durch Elektrofachkraft

Vor Beginn der Arbeiten ist der Anlagenverantwortliche zu informieren.

Falls anfallende Reinigungsarbeiten an einer nicht freigeschalteten Schaltanlage vorgenommen werden,

müssen die Schutzmaßnahmen für Arbeiten unter Spannung berücksichtigt werden.

- Es muss bei Reinigungsarbeiten unter Spannung jederzeit mit Störlichtbogen gerechnet werden.
- Bei Reinigungsarbeiten unter Spannung muss eine persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Störlichtbogen benutzt werden.

11. Inspektion und Wartung



Gefahr!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag oder Störlichtbogen!

Der Gefahrenbereich um die Schaltanlage muss abgesichert werden.
Nicht an der Schaltung beteiligte Personen müssen den Gefahrenbereich verlassen.

Die Schaltanlage muss während Prüfung und Wartung gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Inspektion und Wartung darf nur durch eine prüferfahrene Elektrofachkraft vorgenommen werden.

11.1 Sicherheit bei Inspektion und Wartung

Anforderungen an das Personal

Die Durchführung von Prüfungen an Schaltgerätekombinationen birgt Risiken. Weshalb Prüfungen nur von Personen ausgeführt werden, die besondere Befähigungen besitzen:

- Eine Prüfung muss durch eine prüferfahrene Elektrofachkraft erfolgen.
- Die Elektrofachkraft benötigt eingehende Kenntnisse der Bestimmung über Schutzmaßnahmen.
- Die Elektrofachkraft benötigt außerdem Kenntnisse über die Messgeräte, die für eine Prüfung vorgesehen sind.
- Die Messgeräte müssen vor der Verwendung geprüft werden.

Eine Prüfung darf ausschließlich dann von einer elektrotechnisch unterwiesenen Person vorgenommen werden, wenn:

- sie dabei von einer prüfungserfahrenen Elektrofachkraft geleitet und beaufsichtigt wird.
- für die Messaufgaben und Prüfaufgaben geeignete Messgeräte und Prüfgeräte vorhanden sind.

Arbeiten unter Spannung nur in Ausnahmefällen

Das Arbeiten unter Spannung ist nicht vorgesehen.

Ausschließlich zur Inbetriebnahme und Fehlersuche dürfen Arbeiten unter Spannung durch eine prüferfahrene Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Vor Beginn der Arbeiten ist der Anlagenverantwortliche zu informieren.

Falls anfallende Reinigungsarbeiten an einer nicht freigeschalteten Schaltanlage vorgenommen werden,

müssen die Schutzmaßnahmen für Arbeiten unter Spannung berücksichtigt werden.

- Es muss bei Reinigungsarbeiten unter Spannung jederzeit mit Störlichtbogen gerechnet werden.
- Bei Reinigungsarbeiten unter Spannung muss eine persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Störlichtbogen benutzt werden.

Erstprüfung der Schaltgerätekombination nach Wartung

Bevor eine Schaltgerätekombination das erste Mal in Betrieb genommen wird, muss eine Erstprüfung erfolgen.

Eine Erstprüfung der Schaltgerätekombination muss immer durchgeführt werden, wenn die Schaltgerätekombination:

- erweitert,
- geändert,
- umgerüstet,
- gewartet oder instandgesetzt wurde.

11.2 Prüfindervalle wiederkehrender Prüfungen

Die lange Lebensdauer eines hochwertigen Produktes kann durch verschiedene Umstände, wie Umwelteinflüsse, wiederkehrende Überlastungssituationen die als einzelnes Ereignis zu unentdeckten Schäden führen, Verschmutzungen und andere Umstände verkürzt werden. Prüfungen können hier helfen wachsende Gefahren, und unentdeckte Schäden frühzeitig zu erkennen.

- Prüfung und Wartung können die Lebensdauer erhalten.
- Prüfungen müssen in geeigneten Zeitabständen vorgenommen werden.
- Prüfungen müssen immer dann durchgeführt werden, wenn Störungsereignisse aufgetreten sind, insbesondere wenn diese zu Schäden geführt haben können.

Prüfindervalle nach DGUV 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Anlage/Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre	auf ordnungsgemäßen Zustand	Elektrofachkraft
Elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“ (DIN VDE 0100 Gruppe 700)	1 Jahr		
Schutzmaßnahmen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in nichtstationären Anlagen	1 Monat	auf Wirksamkeit	Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte
Fehlerstrom-, Differenzstrom und Fehlerspannungs-Schutzschalter - in stationären Anlagen	6 Monate	auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung	Benutzer
- in nichtstationären Anlagen	arbeitstaglich		

Andere (verkürzte) Prüfindteralle können gelten, wegen:

- Nationaler Bestimmungen
- Forderungen von Versicherungen
- Vorgaben von Herstellern von verwendeten Betriebsmitteln
- Besonderen, erschwerten Betriebsbedingungen
- Änderungen der Betriebsbedingungen
- Änderungen der Betriebsparameter und Umgebungsbedingungen

Die Prüfindteralle sind vom Betreiber zu definieren und bei Bedarf anzupassen, in jedem Fall aber zu dokumentieren.

Zur Dokumentation empfiehlt sich ein Prüfindterbuch.

Sichtkontrolle und Schaltheandlungen

Folgende Kontrollen sind mindestens einmal jährlich durchzuführen:

- Sichtkontrolle (äußere Besichtigung) der Schaltgerätekombination
- Schaltheandlungen der einzelnen Schutzgeräte und Schaltgeräte

Die Kontrollen sollten im Prüfindterbuch dokumentiert werden.

Empfohlene wiederkehrende Prüfungen

Siehe Abschnitt: Prüfindteralle nach DGUV 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

11.3 Prüfumfang

Die folgenden wiederkehrenden Prüfungen sind im Falle von Inbetriebnahme, bei Änderungen an der Schaltgerätekombination, nach Störungen oder in geeigneten Zeitabständen (siehe 11.2) durchzuführen:

- Besichtigen
- Erproben
- Messen

Nach der Prüfung im benannten Umfang sind folgende Schritte durchzuführen:

- Prüfergebnisse dokumentieren
- Mängel durch geeignete Maßnahmen beseitigen
- Arbeiten und Änderungen dokumentieren

11.4 Prüfung durch Besichtigen

Der Zustand der Schaltgerätekombination, deren Betriebsmittel und zugehörige Einbaugeräte auf sichtbare Fehler geprüft. Die Prüfung umfasst den äußeren und inneren Zustand der Schaltgerätekombination sowie Veränderungen in der unmittelbaren Umgebung.

Äußeres Besichtigen

Prüfung der Umgebungsbedingungen

- Wirksamkeit Belüftungssystem und Heizung, Betriebsraum
- Raumtemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, aggressive Luftbestandteile, Staub
- Zugänglichkeit, Mindestabstände Fluchtwege, Mindestabstand über Dachblech

Prüfung von Abdeckungen und Umhüllungen auf Beschädigungen, die u.a. die Schutzart beeinträchtigen wie:

- Schließung und Dichtung von Türen
- Dichtung von Seiten-, Rückwänden, Dach- und Bodenblechen
- Abdeckung und Verschmutzung von Lüftungsöffnungen
- Dachblech

Prüfung Sie die Montage der Umhüllung

- sind Befestigungsschrauben angezogen
- ist der Untergrund noch tragfähig

Prüfen Sie sonstige Schäden, wie

- Lackschäden
- Korrosion
- Beulen, Risse

Inneres Besichtigen

Sichtprüfung allgemein

- Sind lose, fehlende Abdeckungen erkennbar
- Gibt es Verschmutzungen, Feuchtigkeit
- Sind Form- oder Farbveränderungen sichtbar (thermische, elektromagnetische, chemische Einflüsse)

Sichtprüfung der einzelnen Betriebsmittel und Geräte

- Stimmen die Schaltgeräte mit den Planungsunterlagen überein
- Stimmen die Einstellwerte der Schaltgeräte mit den Planungsunterlagen überein
- Sind Form- oder Farbveränderungen sichtbar (thermische, elektromagnetische, chemische Einflüsse)

Sichtprüfung von Kabeln und Anschlüssen

- Einspeisungen und Abgänge gemäß Planungsunterlagen
- Zugentlastung, Biegeradien
- Isolationsabstände
- Abdeckungen, Abschottungen, Berührungsschutz
- Sind Form- oder Farbveränderungen sichtbar (thermische, elektromagnetische, chemische Einflüsse)

Sichtprüfung der Sammelschienen

- Sind Überschlüge erkennbar, Verschmutzung, Verfärbungen, Risse,
- Sind lose Anschlussverschraubungen erkennbar

11.5 Prüfung durch Erproben und Messen

Erproben

Mit dem Erproben stellen Sie die für die Betriebssicherheit maßgebenden Funktionsfähigkeit einzelner Betriebsmittel fest. Dies umfasst beispielsweise:

- die Wirksamkeit von Schaltern und Schutzgeräten, Prüftastern und Verriegelungen
- die Funktionsfähigkeit von Meldeeinrichtungen und Messgeräten

Es ist dabei nach den nach Anleitungen / Handbüchern der Hersteller vorzugehen.

Einstellwerte der Betriebsmittel und Geräte ist gegenüber den Schaltungsunterlagen zu kontrollieren.

Das Vorhandensein der Anleitungen / Handbücher, Schaltpläne und Stücknachweise ist zu kontrollieren.

Messen

- Prüfen Sie Messgeräte vor jeder Nutzung.
- Messen Sie den Isolationswiderstand, um den Zustand der Isolation zu kontrollieren.
- Nehmen Sie Messungen und Steuerungsprüfungen vor. Halten Sie sich dabei an die Schaltungsunterlagen.

11.6 Erweiterung und Nachrüstung

Das Ersetzen von Betriebsmitteln ist zu planen und mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen. Ein Ersetzen oder Ändern darf nicht dazu führen, dass das Sicherheitsniveau der bestehenden Anlagenteile verringert wird.

Bei einem geplanten Ersatz von Betriebsmitteln durch Geräte anderen Typs ist eine Neuprojektierung und die Überprüfung aller relevanten Anlagenparameter erforderlich, bevor die Arbeiten begonnen werden.

Wird durch geplante Änderungen / Erweiterungen / insbesondere Ersatz von Betriebsmitteln der Inhalt des Bauartnachweises berührt, wird der Hersteller, der die Veränderungen durchführt zum ursprünglichen Hersteller und er muss einen Bauartnachweis führen.

Alle Änderungen müssen dokumentiert werden.

12. Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung



Gefahr!

Lebensgefahr durch elektrischen Stromschlag oder Störlichtbogen!

Der Gefahrenbereich der Schaltanlage muss abgesichert werden. Nicht an der Schaltung beteiligte Personen müssen den Gefahrenbereich verlassen.

Die Außerbetriebnahme muss durch eine erfahrene Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Es muss ein spannungsfreier Zustand hergestellt werden und es ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Die Spannungsfreiheit muss festgestellt werden.

Es muss geerdet und anschließend kurzgeschlossen werden.



Warnung!

Gefahr von Quetschungen durch Fallen, Kippen, Verrutschen des Schaltschranks am Ort der Demontage!

Beachten Sie Gewicht Abmessung und Lastverteilung.

Bei leeren Gehäusen ist immer zu beachten, dass sich der Schwerpunkt beim Öffnen der Tür verschiebt, was dazu führt das, dass Gehäuse leicht kippen kann.

Befestigen oder sichern Sie den Schrank vor dem Transport und dem Lösen der Befestigungen am Ort der Demontage.

Stellen Sie sicher, dass der Transport nur durch Fachpersonal vorgenommen wird und die persönliche Schutzausrüstung benutzt wird.



Hinweis!

Unsachgemäße Entsorgung von umweltgefährlichen Stoffen kann erhebliche Schäden verursachen!

Bei der Entsorgung von Niederspannungsschaltgerätekombinationen und deren Komponenten müssen zum Schutz der Umwelt folgende Punkte beachtet werden:

- vor Ort gültigen Vorschriften zum Umweltschutz und Gesundheitsschutz.
- vor Ort gültigen Vorschriften zur Wiederverwertung.

Insbesondere die nachfolgend benannten Komponenten bedürfen der fach- und umweltgerechten Entsorgung, sie können einerseits problematische Substanzen und andererseits wiederverwertbare Werkstoffe enthalten:

- elektrische Betriebsmittel und Elektrokomponenten,
- Metallteile, Gummi- und Kunststoffteile,
- Lacke und Beschichtungsmaterial.
- Beachten Sie die Hinweise zum Entsorgen und Wiederverwerten in den Anleitungen zu den Betriebsmitteln.

NH-Sicherungen wiederverwerten

Verbrauchte NH-Sicherungen enthalten auch nach dem Abschalten noch recyclingfähige Werkstoffe.

Deshalb können Sie verbrauchte NH-Sicherungseinsätze der systematischen Wiederverwertung zuführen.

Dazu eignet sich beispielsweise das NH/HH-Recyclingsystem in Deutschland (www.nh-hh-recycling.de) oder ähnliche Systeme in anderen Ländern.

Auch kleine Mengen können Sie kostenfrei zur umweltgerechten Wiederverwertung abgeben.

Prüfen Sie, wo

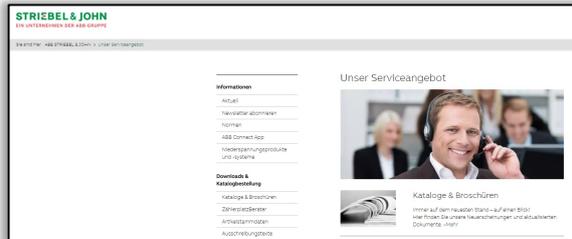
Sie die verbrauchten NH-Sicherungen abgeben können.

13. Anhang



de-projektierungsrichtlinien_suj@abb.com

13.1 Homepage ABB Striebel & John:



<https://www.striebelundjohn.com/>

13.2 Hauptkatalog

Unser Hauptkatalog steht auf der Homepage zum Download bereit:

<https://www.striebelundjohn.com/service-und-downloads/downloads-und-katalogbestellung/kataloge-und-broschueren>



13.3 ABB StromKompass



Der Stromkompass ist eine zentrale Stelle bei ABB, wo wertvolle Informationen in verschiedenster Form aufbereitet werden, als Video oder als PDF usw.

<https://new.abb.com/low-voltage/de/service/stromkompass>

Im Kapitel „Stromkompass“ befinden sich einige interessante Artikel, die praxisnah verschiedene Themen beleuchten. Im Bild rechts ein Beispiel für den ElektroSpicker „Türpotentialausgleich in SKI Gehäusen“.

<https://new.abb.com/low-voltage/de/service/stromkompass/elektrospicker>

13. Änderungsjournal

Änderungen gegenüber Ausgabe März 22

Kapitel	Betroffen	Änderung
3.10	Schienenquerschnitt XT7-1250	Von 1x60x10 in 2x50x10
3.6	Rahmensystem EDF und WR	Kapitel ergänzt
4.3	Darstellung der Formulare	gekürzt
4.4.2.8	Sammelschienensystem-Verbindung in MD-Modulen	Kapitel ergänzt

STRIEBEL & JOHN

EIN UNTERNEHMEN DER ABB-GRUPPE

Direkter Kontakt zu den Ansprechpartnern der Projektierungsrichtlinie:
E-Mail: DE-Projektierungsrichtlinie_suj@abb.com

ABB STRIEBEL & JOHN GmbH
Am Fuchsgraben 2–3, 77880 Sasbach
Tel.: 07841 609-170
Fax: 07841 609-506
E-Mail: anfrage@striebelundjohn.com
www.striebelundjohn.com

Zentraler Vertriebsservice Heidelberg
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg
Tel.: 06221 701-777
Fax: 06221 701-771
E-Mail: info.stotz@de.abb.com

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. ABB STRIEBEL & JOHN übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB STRIEBEL & JOHN verboten.

Copyright © 2022 ABB STRIEBEL & JOHN

Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten