



ANHANG



APPENDIX





Inhalt**Contents**

Seite			Page
Z-2	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	<i>Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)</i>	Z-2
Z-3	Gebrauchskategorien nach IEC/EN 60947-3	<i>Utilization categories according to IEC/EN 60947-3</i>	Z-3
Z-4	Grenzübertemperaturen von Schalter-Sicherungs-Einheiten nach IEC/EN 60947-1	<i>Temperature rise limits of fuse combinations units according to IEC/EN 60947-1</i>	Z-4
Z-5	Grenzübertemperaturen von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach IEC/EN 60439-1	<i>Temperature rise limits of LV switchgear and controlgear assemblies according to IEC/EN 60439-1</i>	Z-5
Z-6	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen TSK-PTSK Nachweise	<i>LV switchgear assemblies TTA/PTTA verification</i>	Z-6
Z-8	Innere Unterteilung von Schaltgerätekombinationen nach DIN/EN 60439-1:2005-01	<i>Compartmentalization of assemblies in accordance with DIN/EN 60439-1:2005-05</i>	Z-8
Z-10	Strombelastbarkeit Stromschienen und Korrekturfaktoren	<i>Current carrying capacity busbars and correction factors</i>	Z-10
Z-13	Nennströme und Kurzschlussströme von Normtransformatoren	<i>Nominal and short-circuit currents of standard transformers</i>	Z-13
Z-15	Nennströme von NH-Sicherungs-Lastschaltleisten	<i>Rated currents of LV HRC fuse-switch-disconnectors</i>	Z-15
Z-16	Einfluss der Umgebungstemperatur auf den Nennstrom von NH-Sicherungslastschaltleisten	<i>Influence of ambient temperature to rated current of LV HRC strip-type fuse-switch-disconnector</i>	Z-16
Z-10	Bemessungsbelastungsfaktoren nach IEC/EN 60439-1	<i>Rated diversity factor acc to IEC/EN 60439-1</i>	Z-10

IP-Schutzarten / *Degrees of protection (IP-Code)*

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) nach IEC/EN 60529:2000-09 (Auszug)

Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code) according to IEC/EN 60529:2000-09 (extract)

1. Kennziffer 1st digit	Berührungsschutz Protection against contact	Fremdkörperschutz Protection against ingress of objects	2. Kennziffer 2nd digit	Wasserschutz Protection against harmful ingress of water
0	Nicht geschützt <i>No protection</i>	Nicht geschützt <i>No protection</i>	0	Nicht geschützt <i>No protection</i>
1	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken <i>Protected against access to dangerous parts with the back of a hand</i>	Geschützt gegen feste Fremdkörper 50 mm Durchmesser und größer <i>Protected against solid foreign object size >50 mm</i>	1	Geschützt gegen Tropfwasser <i>Protected against dripping water</i>
2	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger <i>Protected against access to dangerous parts with a finger</i>	Geschützt gegen feste Fremdkörper 12,5 mm Durchmesser und größer <i>Protected against solid foreign object size >12.5 mm</i>	2	Geschützt gegen Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist <i>Protected against dripping water when tilted up to 15°</i>
3	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug <i>Protected against access to dangerous parts with a tool</i>	Geschützt gegen feste Fremdkörper 2,5 mm Durchmesser und größer <i>Protected against solid foreign object size >2.5 mm</i>	3	Geschützt gegen Sprühwasser <i>Protected against spraying water</i>
4	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht <i>Protected against access to dangerous parts with a wire</i>	Geschützt gegen feste Fremdkörper 1 mm Durchmesser und größer <i>Protected against solid foreign object size >1 mm</i>	4	Geschützt gegen Spritzwasser <i>Protected against splashing water</i>
5	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht <i>Protected against access to dangerous parts with a wire</i>	Staubgeschützt <i>Protected against dust</i>	5	Geschützt gegen Strahlwasser <i>Protected against water jets</i>
6	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht <i>Protected against access to dangerous parts with a wire</i>	Staubdicht <i>Dust tight</i>	6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser <i>Protected against powerful water jets</i>
			7	Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser <i>Protected against temporary immersion in water</i>
			8	Geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser <i>Protected against continuous immersion in water</i>

Gebrauchskategorien / Utilization categories

Gebrauchskategorien für Schalter-Sicherungs-Einheiten nach IEC/EN 60947-3:2006-03, VDE 0660 Teil 107

Utilization categories for fuse combination units in accordance with IEC/EN 60947-3:2006-03 and VDE 0660 Part 107

Wechselstrom / AC

Gebrauchskategorie Utilization category	Typische Anwendungsfälle Typical applications	Nachweis der elektrischen Lebensdauer Verification of electrical endurance						Nachweis des Schaltvermögens Verification of making and breaking capacities							
		Einschalten Make			Ausschalten Break			Einschalten Make			Ausschalten Break				
		I_e A	I I_e	U U_e	$\cos \phi$	I_c I_e	U_r U_e	$\cos \phi$	I_e A	I I_e	U U_e	$\cos \phi$	I_c I_e	U_r U_e	$\cos \phi$
AC-20A(B) ¹⁾	Schließen und Öffnen ohne Last <i>Connecting and disconnecting under no-load conditions</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC-21A(B) ¹⁾	Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast <i>Switching of resistive loads, including slight overloads</i>	³⁾	1	1	0,95	1	1	0,95	³⁾	1,5	1,05	0,95	1,5	1,05	0,95
AC-22A(B) ¹⁾	Schalten gemischter ohmscher und induktiver Last einschließlich geringer Überlast <i>Switching of mixed resistive and inductive loads, including slight overloads</i>	³⁾	1	1	0,8	1	1	0,8	³⁾	3	1,05	0,65	3	1,05	0,65
AC-23A(B) ¹⁾	Schalten von Motoren und anderen hochinduktiven Lasten <i>Switching of motor loads and other highly inductive loads</i>	³⁾	1	1	0,65	1	1	0,65	⁴⁾	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
									⁵⁾	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35

SASiLplus
SASiLplusSASIT / SALIT
SASIT / SALITAnhang
Appendix

Gleichstrom / DC

Gebrauchskategorie Utilization category	Typische Anwendungsfälle Typical applications	I_e A	I I_e	U U_e	L/R ms	I_c I_e	U_r U_e	L/R ms	I_e A	I I_e	U U_e	L/R ms	I_c I_e	U_r U_e	L/R ms
DC-20A(B) ¹⁾	Schließen und Öffnen ohne Last <i>Connecting and disconnecting under no-load conditions</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DC-21A(B) ¹⁾	Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast <i>Switching of resistive loads, including slight overloads</i>	³⁾	1	1	1	1	1	1	³⁾	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
DC-22A(B) ¹⁾	Schalten gemischter ohmscher u. induktiver Last einschl. ger. Überlast (z.B. Nebenschlussmotoren) <i>Switching of mixed resistive and inductive loads, including overloads (e.g. shunt motors)</i>	³⁾	1	1	2	1	1	2	³⁾	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
DC-23A(B) ¹⁾	Schalten hochinduktiver Last (z.B. Reihenschlussmotoren) <i>Switching of highly inductive loads (e.g. series motors)</i>	³⁾	1	1	7,5	1	1	7,5	³⁾	4	1,05	15	4	1,05	15

I_e = Einschaltstrom / Making current

I_c = Ausschaltstrom / Breaking current

I_e = Bemessungsbetriebsstrom / Rated operational current

U = Spannung / Voltage

U_e = Bemessungsbetriebsspannung / Rated operational voltage

1) A: Häufige Betätigung, B: Gelegentliche Betätigung / A: Frequent actuation, B: Occasional actuation

2) Hat das Schaltgerät ein Einschalt- und/oder Ausschaltvermögen, so müssen die Werte des Stromes und des Leistungsfaktors (Zeitkonstante) vom Hersteller angegeben werden

If the switching device has a making and/or breaking capacity, the values for the current and the power factor (time constants) must be stated by the manufacturer

3) Alle Werte / All values

4) $I_e \leq 100 \text{ A} / I_c \leq 100 \text{ A}$

5) $I_e > 100 \text{ A} / I_c > 100 \text{ A}$

Grenzüberemperaturen von Schalter-Sicherungs-Einheiten nach IEC/EN 60947-1:2008-04 bzw. VDE 0660 Teil 100
Temperature-rise limits of fuse combination units in accordance with IEC/EN 60947-1:2008-04 and VDE 0660 Part 100

a) Grenzüberemperaturen von Anschlüssen / a) Temperature-rise limits of connections

Werkstoff des Anschlusses <i>Connection material</i>	Grenzüberemperatur in K <i>Temperature-rise limit in K</i>
Kupfer, blank <i>Copper, blank</i>	60
Kupfer-Zink-Legierung, blank <i>Copper-zinc alloy, blank</i>	65
Kupfer oder Kupfer-Zink-Legierung, verzinkt <i>Copper or copper-zinc alloy, tin-plated</i>	65
Kupfer oder Kupfer-Zink-Legierung, versilbert oder vernickelt <i>Copper or copper-zinc alloy, silver-plated or nickel-plated</i>	70
Andere Metallteile <i>Other metal parts</i>	max. 65

b) Grenzüberemperaturen von berührbaren Teilen / b) Temperature-rise limits of accessible parts

Berührbares Teil <i>Accessible part</i>	Grenzüberemperatur in K <i>Temperature-rise limit in K</i>
Handbetätigte Bedienteile / <i>Manually operated actuators:</i>	
• Aus Metall / <i>Metallic</i>	15
• Nicht aus Metall / <i>Non-metallic</i>	25
Teile, die berührt, jedoch nicht in die Hand genommen werden / <i>Parts which are touched but not gripped:</i>	
• Aus Metall / <i>Metallic</i>	30
• Nicht aus Metall / <i>Non-metallic</i>	40
Teile, die bei üblicher Betätigung nicht berührt werden müssen / <i>Parts which need not be touched during normal actuation</i> Außenseite von Gehäusen, in der Nähe der Kabeleinführung / <i>Outside surface of cases, near the cable inlet</i>	
• Aus Metall / <i>Metallic</i>	40
• Nicht aus Metall / <i>Non-metallic</i>	50
Außenseite von Gehäusen, die Widerstände enthalten Luft aus Lüftungsöffnungen von Gehäusen, die Widerstände enthalten <i>Outside surface of cases which contain resistors air from ventilation apertures of cases which contain resistors</i>	200

Grenzübertemperaturen Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach IEC/EN 60439-1:2005-01 bzw. VDE 0660 Teil 500
Temperature-rise limits of low voltage switchgear and controlgear assemblies according to IEC/EN 60439-1:2005-01 and VDE 0660 Part 500

Teile der Schaltgerätekombination <i>Assembly components</i>	Grenzübertemperatur in K <i>Temperature-rise limit in K</i>
Eingebaute Betriebsmittel <i>Built-in equipment</i> <ul style="list-style-type: none"> • konventionelle Schaltgeräte <i>Conventional switchgear</i> • elektronische Baugruppen <i>Electronic modules</i> • Teile von Betriebsmitteln <i>Equipment components</i> 	Entsprechend den für sie geltenden Bestimmungen, soweit vorhanden, oder entsprechend den Angaben des Herstellers unter Berücksichtigung der Innentemperatur der Schaltgerätekombination. <i>In accordance with the relevant standards, if such standards exist, or in accordance with the manufacturer's specifications taking into account the internal temperature of the assembly</i>
Anschlüsse für von außen eingeführte isolierte Leiter <i>Connections for insulated conductors introduced from the outside</i>	70
<ul style="list-style-type: none"> • Sammelschienen <i>Busbars</i> • Leiter <i>Conductors</i> • Steckkontakte von herausnehmbaren Teilen <i>Plug-in contacts of removable parts</i> 	Begrenzt durch / <i>Limiting factors:</i> <ul style="list-style-type: none"> • mechanische Festigkeit der Leiterwerkstoffe <i>Mechanical strength of the conductor materials</i> • möglichen Einfluß auf benachbarte Betriebsmittel <i>Potential influence on neighbouring equipment</i> • zul. Grenzübertemperatur des Isolierstoffes, den der Leiter berührt <i>Permissible temperature-rise limit of the insulating material touched by the conductor</i> • Rückwirkungen der Leitertemperatur auf angeschlossene Geräte <i>Effects of the conductor temperature on connected devices</i> • Art und Oberfläche des Kontaktmaterials bei Steckkontakten <i>Type and surface of the contact material for plug-in contacts</i>

 SASILplus
 SASILplus

 SASIT / SALIT
 SASIT / SALIT

Bedienteile, die von außen zugänglich sind / *Actuators which are accessible from the outside*

• Aus Metall / <i>Metallic</i>	15
• Aus Isolierstoff / <i>Insulating material</i>	25

Berührbare Außenflächen von Gehäusen oder Verkleidungen, die von außen zugänglich sind
External surfaces of cases or covers which are accessible from the outside

• Aus Metall / <i>Metallic</i>	30
• Aus Isolierstoff / <i>Insulating material</i>	40

Berührbare Außenflächen von Gehäusen oder Verkleidungen, die von außen zugänglich sind, aber im normalen Betrieb nicht berührt zu werden brauchen
External surfaces of cases or covers which are accessible from the outside but need not be touched during normal operation

• Aus Metall / <i>Metallic</i>	40
• Aus Isolierstoff / <i>Insulating material</i>	50
Steckverbindungen / <i>Connector</i>	Begrenzt durch die Werte der zugehörigen Betriebsmittel, deren Bestandteil sie sind <i>Limiting factors are the values for the equipment of which they form part</i>

 Anhang
 Appendix

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen / *Low voltage switchgear assemblies*TSK-/PTSK-Nachweise / *TTA/PTTA verification*

Nachweise und Prüfungen von typgeprüften und partiell-typgeprüften Schaltgerätekombinationen

Verification and testing of type-tested and partially type-tested assemblies

Lfd. Nr. Ser. no.	Anforderung Requirement	TSK / TTA	PTSK / PTTA
1	Grenzüber- temperatur <i>Temperature-rise limit</i>	Nachweis der Einhaltung durch <i>Verification of compliance by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis der Einhaltung durch <i>Verification of compliance by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i> • Extrapolation, Rechnung nach VDE 0660 Teil 507; 1997-11 <i>Extrapolation/calculation in accordance with VDE 0660 Part 507; 1997-11</i>
2	Isolationseigen- schaften <i>Insulation properties</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung oder <i>Testing or</i> • Nachweis des Isolationswiderstandes <i>Verification of the insulation resistance</i>
3	Kurzschlussfes- tigkeit <i>Short-circuit strength</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung oder <i>Testing or</i> • Extrapolation von ähnlichen typgeprüften Anordnungen, Rechnung nach VDE Teil 509; 1993-09 <i>Extrapolation of similar type-tested assemblies / calculation in accordance with VDE 0660 Part 509; 1993-09</i>
4	Wirksamkeit des Schutzleiterkreises Einwandfreie Ver- bindung zwischen Körpern der Schalt- gerätekombination und Schutzleiter- kreis Kurzschluss- festigkeit des Schutzleiterkreises <i>Effectiveness of the protective conduc- tor circuit Correct connection bet- ween the assembly components and the protective conductor circuit Short-circuit strength of the pro- tective conductor circuit</i>	Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombi- nation und Schutzleiterkreis durch <i>Verification of correct connection bet- ween the assembly components and the protective-conductor circuit by</i> • Besichtigung oder <i>Inspection or</i> • Widerstandsmessung (Typprüfung) Nachweis durch <i>Resistance measuring (type testing)</i> <i>Verification by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutz- leiterkreis durch <i>Verification of correct connection between the assembly components and the protective-conductor circuit by</i> • Besichtigung oder <i>Inspection or</i> • Widerstandsmessung Nachweis durch <i>Resistance measuring Verification by</i> • Prüfung oder <i>Testing or</i> • entsprechende Ausführung und Anordnung des Schutzleiters <i>Corresponding design and arrangement of the protective conductor</i>
5	Kriech- und Luftstrecken <i>Clearances and creepage distances</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung <i>Testing</i>

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen / Low voltage switchgear assemblies
TSK-/PTSK-Nachweise / TTA/ PTTA verification
Nachweise und Prüfungen von typgeprüften und partiell typgeprüften Schaltgerätekombinationen
Verification and testing of type-tested and partially type-tested assemblies

Lfd. Nr. Ser. no.	Anforderung Requirement	TSK / TTA	PTSK / PTTA
6	Mechanische Funktion <i>Mechanical function</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung <i>Testing</i>
7	IP-Schutzart <i>IP type of protection</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung (Typprüfung) <i>(Type) testing</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Prüfung <i>Testing</i>
8	Verdrahtung, und elektrische Funktion <i>Wiring and electrical function</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Besichtigen der Schaltgerätekombination einschließlich der Verdrahtung und ggf. Elektrische Funktionsprüfung (Stückprüfung) <i>Inspection of the assembly including the wiring and electrical function testing (if required) (routine testing)</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Besichtigen der Schaltgerätekombination einschließlich der Verdrahtung und ggf. Elektrische Funktionsprüfung <i>Inspection of the assembly including the wiring and electrical function testing (if required)</i>
9	Isolation <i>Insulation</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Isolationsprüfung (Stückprüfung) <i>Insulation testing (routine testing)</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Isolationsprüfung oder <i>Insulation testing or</i> • Nachweis des Isolationswiderstandes <i>Verification of the insulation resistance</i>
10	Schutzmaßnahmen <i>Protective measures</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Überprüfung der Schutzmaßnahmen und der durchgehenden Schutzleiterkreise (Stückprüfung) <i>Checking of the protective measures and the continuous protective-conductor circuits (routine testing)</i>	Nachweis durch / <i>Verification by</i> • Überprüfung der Schutzmaßnahmen <i>Checking of the protective measures</i>
11	Isolationswiderstand <i>Insulation resistance</i>	-	Nachweis des Isolationswiderstandes, falls nicht die Prüfung der Isolationseigenschaften durchgeführt wurde (siehe lfd.Nr. 2 und 9) <i>Verification of the insulation resistance if no insulation property test has been conducted (see ser. nos. 2 and 9)</i>

 SASIplus
 SASIplus

 SASIT / SALIT
 SASIT / SALIT

 Anhang
 Appendix

Hinweis: Bauartnachweis für Niederspannungsschaltgerätekombinationen
 (bitte neue Norm beachten: IEC EN 61 439-2 bzw VDE 0660-600-2)

Information: Construction confirmation for low-voltage switchgear combinations
 (please regard new standard: IEC EN 61 439-2 and VDE 0660-600-2 respectively)

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen / *Low voltage assemblies*
Innere Unterteilung von Schaltgerätekombinationen nach DIN/EN 60439-1:2005-01
Compartmentalization of assemblies in accordance with DIN/EN 60439-1:2005-05

Moderne Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen müssen die Anforderungen an die Betriebssicherheit und den Personenschutz erfüllen.

Das Aufteilen der Schaltschränke in einzelne Funktionsräume und die Schottung der Räume zueinander sind hierfür eine der Voraussetzungen für:

- Eine hohe Verfügbarkeit
- Austauschbarkeit der eingebauten Schaltgeräte unter Betriebsbedingungen, d.h. unter Spannung
- Kurze Stillstandszeiten für Wartung und Prüfung.

Der Schaltschrank ist in folgende Funktionsräume unterteilt:

- Geräteraum
- Sammelschienenraum
(Haupt- und Feldverteilschienensystem)
- Kabelanschlussraum

Zum Schutz gegen das Eindringen fremder Festkörper aus einer Funktionseinheit in eine benachbarte ist eine Mindestschutzart IP2X einzuhalten. Gleichzeitig eine Schutzart von mindestens IPXXB zum Schutz gegen das Berühren gefährlicher Teile einer benachbarten Funktionseinheit.

Die Form der inneren Unterteilung und einer höheren Schutzart als die zuvor beschriebene müssen zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

Modern low voltage assemblies must comply with operational safety and personnel protection requirements.

The division of switchgear cabinets into separate function sections and their compartmentalization are prerequisites for:

- *High availability*
- *Exchangeability of the built-in switchgear under operational conditions, i.e. while the system is energized*
- *Short downtimes for maintenance and testing.*

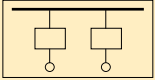
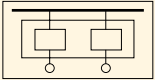
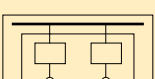
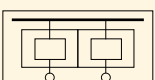
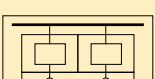
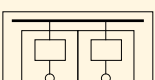
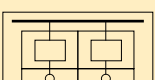
A switchgear cabinet is divided into the following function sections:

- *Device compartment*
- *Busbar compartment*
(*Main and field distributor busbar system*)
- *Cable compartment*

Type of protection IP2X or above is required to prevent the ingress of solid foreign bodies from a function unit into an adjacent unit. In addition, type of protection IPXXB or above is required to prevent contact with live parts of an adjacent unit.

The compartmentalization design and higher protection than described above must be agreed between the manufacturer and the user.

Form der Inneren Unterteilung durch Abdeckungen oder Trennwände / *Compartmentalization by covers or barriers*

Form Design	Hauptmerkmal Main characteristic	Anschlüsse Connections	Bild Image
Form Design 1	Keine innere Unterteilung <i>No compartmentalization</i>	-	
Form Design 2a	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten <i>Compartmentalization between the busbars and function units</i>	Anschlüsse für äußere Leiter nicht von den Sammelschienen getrennt <i>External conductor connections not separated from the busbars</i>	
Form Design 2b	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten <i>Compartmentalization between the busbars and function units</i>	Anschlüsse für äußere Leiter von den Sammelschienen getrennt <i>External conductor connections separated from the busbars</i>	
Form Design 3a	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten und zwischen Funktionseinheiten untereinander <i>Compartmentalization between the busbars and function units and between the function units</i>	Anschlüsse für äußere Leiter nicht von den Sammelschienen getrennt <i>External conductor connections not separated from the busbars</i>	
Form Design 3b	Unterteilung der Anschlüsse für äußere Leiter von den Funktionseinheiten, aber nicht untereinander <i>Compartmentalization of the external conductor connections and function units, but no compartmentalization between the conductor connections</i>	Anschlüsse für äußere Leiter nicht von den Sammelschienen getrennt <i>External conductor connections not separated from the busbars</i>	
Form Design 4a	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten und Funktionseinheiten untereinander, einschließlich der Anschlüsse für äußere Leiter, die ein integraler Bestandteil der Funktionseinheiten sind <i>Compartmentalization between the busbars and function units and between the function units including the external conductor connections which are an integral part of the function units</i>	Anschlüsse für äußere Leiter im gleichen Abteil wie die zugeordnete Funktionseinheit <i>External conductor connections in the same compartment as the corresponding function unit</i>	
Form Design 4b	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten und Funktionseinheiten untereinander, einschließlich der Anschlüsse für äußere Leiter, die ein integraler Bestandteil der Funktionseinheiten sind <i>Compartmentalization between the busbars and function units and between the function units including the external conductor connections which are an integral part of the function units</i>	Anschlüsse für äußere Leiter, die nicht im gleichen Abteil sind wie die zugeordneten Funktionseinheiten, die aber im gesonderten, eigenen umhüllten geschützten Raum oder Abteil sind <i>External conductor connections not in the same compartment as the corresponding function units, but in a separate enclosed and protected section or compartment</i>	

 SASILplus
 SASILplus

 SASIT / SALIT
 SASIT / SALIT

 Anhang
 Appendix

Strombelastbarkeit Aluminium-Stromschienen / Current carrying capacity aluminium busbars
Dauerströme nach DIN 43 670 für Stromschienen aus E-Al mit Rechteckquerschnitt in Innenanlagen bei 35°C Lufttemperatur und 65°C Schientemperatur
Continuous currents in accordance with DIN 43 670 for rectangular E-Al busbars used in indoor systems at 35°C air temperature and 65°C busbar temperature

Dauerstrom in A / Continuous current in A										
Breite x Width x Dicke Thickness [mm]	Querschnitt Crosssection [mm ²]	Gewicht Weight ¹⁾ [kg/m]	Wechselstrom bis AC up to 60Hz				Gleich- und Wechselstrom bis DC/AC up to 16 $\frac{2}{3}$ Hz			
			Gestrichen Schienenanzahl Painted Number of busbars		Blank Schienenanzahl Blank Number of busbars		Gestrichen Schienenanzahl Painted Number of busbars		Blank Schienenanzahl Blank Number of busbars	
			I	II	I	II	I	II	I	II
12x2	23,5	0,0633	97	160	84	142	97	160	84	142
15x2	29,5	0,0795	118	190	100	166	118	190	100	166
15x3	44,5	0,120	148	252	126	222	148	252	126	222
20x2	39,5	0,107	150	240	127	206	150	240	127	206
20x3	59,5	0,161	188	312	159	272	188	312	159	272
20x5	99,1	0,268	254	446	214	392	254	446	214	392
20x10	199	0,538	393	730	331	643	393	733	331	646
25x3	74,5	0,201	228	372	190	322	228	372	191	322
25x5	124	0,335	305	526	255	460	305	528	255	460
30x3	89,5	0,242	267	432	222	372	268	432	222	372
30x5	149	0,403	356	606	295	526	356	608	296	528
30x10	299	0,808	536	956	445	832	538	964	447	839
40x3	119	0,323	346	550	285	470	346	552	285	470
40x5	199	0,538	456	763	376	658	457	766	376	662
40x10	399	1,08	677	1180	557	1030	682	1200	561	1040
50x5	249	0,673	556	916	455	786	558	924	456	794
50x10	499	1,35	815	1400	667	1210	824	1440	674	1250
60x5	299	0,808	655	1070	533	910	658	1080	536	924
60x10	599	1,62	951	1610	774	1390	966	1680	787	1450
80x5	399	1,08	851	1360	688	1150	858	1390	694	1180
80x10	799	2,16	1220	2000	983	1720	1250	2150	1010	1840
100x5	499	1,35	1050	1650	846	1390	1060	1710	858	1450
100x10	999	2,70	1480	2390	1190	2050	1540	2630	1240	2250
100x15	1500	4,04	1800	2910	1450	2500	1930	3380	1560	2900
120x10	1200	3,24	1730	2750	1390	2360	1830	3090	1460	2650
120x15	1800	4,86	2090	3320	1680	2850	2280	3950	1830	3390
160x10	1600	4,32	2220	3470	1780	2960	2380	4010	1900	3420
160x15	2400	6,47	2670	4140	2130	3540	2960	5090	2370	4360
200x10	2000	5,40	2710	4180	2160	3560	2960	4940	2350	4210
200x15	3000	8,09	3230	4950	2580	4230	3660	6250	2920	5350

 1) Gewicht errechnet mit einer Dichte von 2,7kg/dm³ / Weight calculated with a density of 2,7kg/dm³

Strombelastbarkeit Kupfer-Stromschienen / Current carrying capacity copper busbars

Dauerströme nach DIN 43 670 für Stromschienen aus E-Cu mit Rechteckquerschnitt in Innenanlagen bei 35°C Lufttemperatur und 65°C Schienentemperatur

Continuous currents in accordance with DIN 43 670 for rectangular E-Cu busbars used in indoor systems at 35°C air temperature and 65°C busbar temperature

Dauerstrom in A / Continuous current in A										
Breite x Width x Dicke Thickness [mm]	Querschnitt Crossection [mm ²]	Gewicht Weight ²⁾ [kg/m]	Wechselstrom bis AC up to 60Hz				Gleich- und Wechselstrom bis DC/AC up to 16 ² /3Hz			
			Gestrichen Schienenanzahl Painted Number of busbars		Blank Schienenanzahl Blank Number of busbars		Gestrichen Schienenanzahl Painted Number of busbars		Blank Schienenanzahl Blank Number of busbars	
			I	II	I	II	I	II	I	II
12x2	23,5	0,209	123	202	108	182	123	202	108	182
15x2	29,5	0,262	148	2400	128	212	148	240	128	212
15x3	44,5	0,396	187	316	162	282	187	316	162	282
20x2	39,5	0,351	189	302	162	264	189	302	162	266
20x3	59,5	0,529	237	394	204	348	237	394	204	348
20x5	99,1	0,882	319	560	274	500	320	562	274	502
20x10	199	1,77	497	924	427	825	499	932	428	832
25x3	74,5	0,663	287	470	345	412	287	470	245	414
25x5	124	1,11	384	662	327	586	384	664	327	590
30x3	89,5	0,796	337	544	285	476	337	546	286	478
30x5	149	1,33	447	760	379	672	448	766	380	676
30x10	299	2,66	676	1200	573	1060	683	1230	579	1080
40x3	119	1,06	435	692	366	600	436	696	367	604
40x5	199	1,77	573	952	482	836	576	966	484	878
40x10	399	3,55	850	1470	715	1290	865	1530	728	1350
50x5	249	2,22	697	1140	583	994	703	1170	588	1020
50x10	499	4,44	1020	1720	852	1510	1050	1830	875	1610
60x5	299	2,66	826	1330	688	1150	836	1370	696	1190
60x10	599	5,33	1180	1960	985	1720	1230	2130	1020	1870
80x5	399	3,55	1070	1680	885	1450	1090	1770	902	1530
80x10	799	7,11	1500	2410	1240	2110	1590	2730	1310	2380
100x5	499	4,44	1300	2010	1080	1730	1340	2160	1110	1810
100x10	999	8,89	1810	2850	1490	2480	1940	3310	1600	2890
120x10	1200	10,7	2110	3280	1740	2860	2300	3900	1890	3390
160x10	1600	14,2	2700	4130	2220	3590	3010	5060	2470	4400
200x10	2000	17,8	3290	4970	2690	4310	3720	6220	3040	5390

2) Gewicht errechnet mit einer Dichte von 8,9kg/dm³ / Weight calculated with a density of 8,9kg/dm³

SASILplus
SASILplus

SASIT / SALIT
SASIT / SALIT

Anhang
Appendix

Strombelastbarkeit - Korrekturfaktor / Current carrying capacity - correction factor
Schienen-/ Lufttemperatur / for busbar/air temperatures
Korrekturfaktor k_2 für Stromschienen aus Kupfer bei veränderten Schienen- und Lufttemperaturen
Correction factor k_2 for copper busbars at varied busbar and air temperatures



Transformatoren / Transformers
Nennströme und Kurzschlussströme von Normtransformatoren / Nominal and short-circuit currents of standard transformers

Nennspannung Nominal voltage U_N	400V/231V			525V			690V/400V		
Kurzschlußspannung Short-circuit voltage U_k	Nennstrom Nominal current I_N [A]	4%	6%	Nennstrom Nominal current I_N [A]	4%	6%	Nennstrom Nominal current I_N [A]	4%	6%
Nennleistung Rating [kVA]		Kurzschlußstrom Short-circuit current I_k [A]			Kurzschlußstrom Short-circuit current I_k [A]			Kurzschlußstrom Short-circuit current I_k [A]	
50	72	1805	-	55	1375	-	42	1042	-
100	144	3610	2406	110	2750	1833	84	2084	1392
160	230	5776	3850	176	4400	2933	133	3325	2230
200	288	7220	4812	220	5500	3667	168	4168	2784
250	360	9025	6015	275	6875	4580	210	5220	3560
315	455	11375	7583	346	8660	5775	263	6650	4380
400	578	14450	9630	440	11000	7333	336	8336	5568
500	722	18050	12030	550	13750	9166	420	10440	7120
630	910	22750	15166	693	17320	11550	526	13300	8760
800	1156	-	19260	880	-	14666	672	-	11136
1000	1444	-	24060	1100	-	18333	840	-	13920
1250	1805	-	30080	1375	-	22916	1050	-	17480
1600	2312	-	38530	1760	-	29333	1330	-	22300
2000	2888	-	48120	2200	-	36666	1680	-	27840

 SASILplus
 SASILplus

 SASIT / SALIT
 SASIT / SALIT

 Anhang
 Appendix

 U_k Kurzschlußspannung in % / Short-circuit voltage in %

$$I_k = \frac{I_N \cdot 100}{U_k [\%]}$$

Nordamerikanische Leitungsquerschnitte / North American conductor cross-sections
Nordamerikanische Leitungsquerschnitte-Umrechnung in mm²
North American conductor cross-sections – Conversion into mm²

USA/Kanada USA/Canada		Europa Europe		USA/Kanada USA/Canada		Europa Europe	
AWG	mm ² (exakt / exact)	mm ² (nächster Normwert) (nearest standard value)	circular mills	mm ² (exakt / exact)	mm ² (nächster Normwert) (nearest standard value)		
1	0,823	0,75	250.000	127	120		
1	1,04	1	300.000	152	150		
16	1,31	1,5	350.000	177	185		
15	1,65	-	400.000	203	-		
14	2,08	-	450.000	228	-		
13	2,62	2,5	500.000	253	240		
12	3,31	4	550.000	279	-		
11	4,17	-	600.000	304	300		
10	5,26	6	650.000	329	-		
9	6,63	-	700.000	355	-		
8	8,37	10	750.000	380	-		
7	10,50	-	800.000	405	400		
6	13,30	16	850.000	431	-		
5	16,80	-	900.000	456	-		
4	21,20	25	950.000	481	-		
3	26,70	-	1.000.000	507	500		
2	33,60	35	1.300.000	659	625		
1	42,40	-	-	-	-		
1/0	53,50	50	-	-	-		
2/0	67,40	70	-	-	-		
3/0	85	-	-	-	-		
4/0	107	95	-	-	-		

Reduzierung der Bemessungsströme von Geräten und Anlagen / Reduction of rated current of devices and facilities
Stromreduzierung bei erhöhter Umgebungstemperatur / Current reduction by raised ambient temperature

- Reduzierte Wärmeabgabe (geringere Temperaturdifferenz) / Reduction of heat dissipation (lower difference in temperature)
- Durchschnittswerte von Schaltgeräten und NS-Schaltanlagen / Average value of switchgear devices and switchgear facilities

Umgebungstemperatur / Ambient temperature				
35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
1	0,95	0,9	0,85	0,8

Stromreduzierung bei Höhenlagen >2000m / Power reduction by altitudes >2000m

- Reduzierte Wärmeabgabe / Reduction of heat dissipation
- Durchschnittswerte von Schaltgeräten und NS-Schaltanlagen / Average value of switchgear devices and switchgear facilities

Höhenlage über NN / Altitudes over NN			
2000m	3000m	4000m	5000m
1	0,95	0,9	0,85

Stromreduzierung bei erhöhtem IP-Schutzgrad / Current reduction by raised type of protection (IP)

- Reduzierte Wärmeabgabe (geringere Be-/Entlüftung) / Reduction of heat dissipation (lower ventilation)
- Durchschnittswerte von Schaltgeräten und NS-Schaltanlagen / Average value of switchgear devices and switchgear facilities

IP-Schutzart / Type of protection (IP)			
IP30	IP31	IP40	IP54
1	0,9	0,85	0,55

 SASILplus
 SASILplus

 SASIT / SALIT
 SASIT / SALIT

Bemessungsbelastungsfaktoren für waagerechten Einbau nach IEC/EN 60 439-1 Tabelle 101
Rated diversity factor for vertical installation according to IEC/EN 60 439-1 table 101

Anzahl der Hauptstromkreise No. of main circuits	Bemessungsbelastungsfaktor Rated diversity factor
2 und / and 3	0,9
4 und / and 5	0,8
6 bis / to 9 (inklusive)	0,7
10 und mehr / and more	0,6

 Senkrechter Einbau: Waagerechter Einbau: Faktor 0,7
 Horizontal installation: Vertical Installation: Factor 0,7

 Anhang
 Appendix

Firmensitz und Niederlassung / *Company Headquarters and Offices*

Vertretungen / *Representations*

Eidt GmbH

Schulstraße 12
D-65604 Elz
Tel. / *Phone*: +49 (64 31) 98 79-0
Fax / *Fax*: +49 (64 31) 98 79-22
eidtgmbh@t-online.de

Vertriebsbüros / *Agencies*

Vertriebsbüro / *Distributing agency*

Nord / *North* (VBN)

Riepener Straße 19
D-31542 Bad Nenndorf
Tel. / *Phone*: +49 (57 25) 63 87
Fax / *Fax*: +49 (57 25) 75 61
vbn@jeanmueller.de

Vertriebsbüro / *Distributing agency*

Leipzig (VBL)

Wurzner Straße 151
D-04318 Leipzig
Tel. / *Phone*: +49 (3 41) 2 44 44-0
Fax / *Fax*: +49 (3 41) 2 44 44-40
vbl@jeanmueller.de

Vertriebsbüro / *Distributing agency*

West (VBW)

In den Weiden 24
D-58285 Gevelsberg
Tel. / *Phone*: +49 (23 32) 91 48 30
Fax / *Fax*: +49 (23 32) 91 48 31
vbw@jeanmueller.de

Vertriebsbüro / *Distributing agency*

Bayern / *Bavaria* (VBB)

Poinger Straße 18
D-85551 Kirchheim-Heimstetten
Tel. / *Phone*: +49 (89) 90 05 02-0
Fax / *Fax*: +49 (89) 90 05 02-20
vbb@jeanmueller.de

Ingenieur-Büro

Henry Wollschläger
Seckacher Straße 158
D-68259 Mannheim
Tel. / *Phone*: +49 (6 21) 7 14 04 27
Fax / *Fax*: +49 (6 21) 7 14 05 27
H.Wollschlaeger@jeanmueller.de

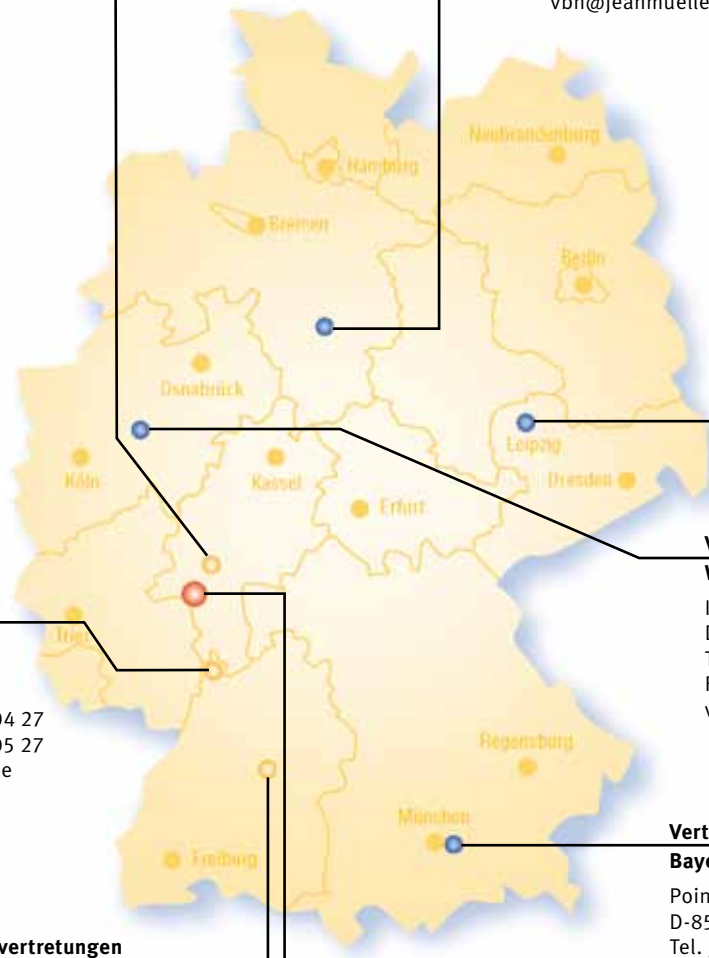
e.t.v. habig Industrievertretungen

Konradin-Kreutzer-Straße 22
D-88348 Bad Saulgau
Tel. / *Phone*: +49 (75 81) 90 07 54
Fax / *Fax*: +49 (75 81) 90 07 64
M.Habig@jeanmueller.de

Firmensitz / *Company headquarter*

Jean Müller GmbH

Elektrotechnische Fabrik
H.J.-Müller-Straße 7
D-65343 Eltville am Rhein
Postfach 13 64
D-65333 Eltville am Rhein
Tel. / *Phone*: +49 (61 23) 6 04-0
Fax / *Fax*: +49 (61 23) 6 04-7 30
sales@jeanmueller.de



Vertriebsgesellschaften / Sales Companies

Polen / Poland

JEAN MUELLER Polska Sp. z o.o.
ul. Mokra 41a
PL-05-092 Kielpin
POLEN

Tel. / Phone: +48 22 751 79 01
Fax / Fax: +48 22 751 79 03
Mobil / Mobile: +48 60 08 15 445
info@jeanmueller.pl
www.jeanmueller.pl

Österreich / Austria

Jean Müller Austria GmbH
Aumühlweg 21/2/Büro 213
A-2544 Leobersdorf
ÖSTERREICH

Tel. / Phone: +43 2256 631 98
Fax / Fax: +43 2256 631 98 20
office@jeanmueller.at

Schweiz / Switzerland

Jean Müller Schweiz GmbH
Industriestraße 4
CH-4658 Däniken

Tel. / Phone: +41 62 28 84 100
Fax / Fax: +41 62 28 84 101
office@jeanmueller.ch

Singapur / Singapore

Jean Müller South East Pte. Ltd.
50 Bukit Batok St. 23 #04-26
Midview Building
Singapore 659578
SINGAPUR

Tel. / Phone: +65 631 619 50
Fax / Fax: +65 631 619 51
jmueller@singnet.com.sg

China / China

Jean Mueller
Electric (Shanghai) Co., Ltd.
SunCome Liauw's Plaza
Rm 2101
738 ShangCheng Road
Shanghai Pudong 200120

Tel. / Phone: +86 21 5835 3320
Fax / Fax: +86 21 5835 3321
info@jeanmueller.cn
www.jeanmueller.cn



Weiterentwicklungen unserer Produkte und technische Änderungen vorbehalten. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadensersatz. Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen, die Sie unter der Internetadresse <http://www.jeanmueller.de> finden.

Further developments of our products and technical changes are subject to change. Alterations, errors and errata constitute no claim for damages. Our valid sales terms and delivery conditions are available on our website <http://www.jeanmueller.de>

