



	Seite
Verteiler- und Geräteschränke/Strombelastbarkeit	14-02
Verteiler- und Geräteschränke / Kondenswasserbildung	14-03
Verteiler- und Geräteschränke / Schutz gegen UV-Strahlung	14-04
IP-Schutzarten / Definition	14-05
Berührschutz / Definition	14-05
Gebrauchskategorien / Schalter-Sicherungs-Einheiten	14-06
Grenzübertemperaturen / Schalter-Sicherungs-Einheiten	14-07
Grenzübertemperaturen / Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen	14-07
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen / TSK-PTSK-Nachweise	14-08
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen / Innere Unterteilung	14-09
Strombelastbarkeit / Aluminium-Stromschienen	14-10
Strombelastbarkeit / Kupfer-Stromschienen	14-11
Strombelastbarkeit / Korrekturfaktor Schienen-/Lufttemperatur	14-12
Transformatoren / Nennströme und Kurzschlußströme	14-13
Nordamerikanische Leitungsquerschnitte / Umrechnung	14-14
Transformatoren / Anschlußbolzen	14-14
JEAN MÜLLER / Liefer- und Zahlungsbedingungen	14-15
Allgemeine Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie	14-16
Kontaktadressen	14-20

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C|O|S|M|O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Verteiler- und Geräteschränke

Strombelastbarkeit von Verteiler- und Geräteschränke, die in Freiluft aufgestellt werden

Ermittlung der Nennverlustleistung P_V und des Bemessungsstroms I_B von mit NH-Sicherungsleisten der Typen L und SL bestückten Norm-Kabelverteilerschränken der	Baureihen KVS/222 und KVS/10. Erwärmungsversuche wurden am Norm-Kabelverteilerschrank der Baureihe 10, Größe 0,	Typ KVS0-10/SV/5L2, bestückt mit 5 NH-Sicherungsleisten der Größe 2 (400A), entsprechend VDE.0660 T.503 durchgeführt. Der Belastungsstrom I_B wurde auf den	Grenzstrom der NH-Sicherungseinsätze eingestellt. Temperaturen wurden an folgenden Punkten gemessen:
---	--	---	---

Prüfwerte:

I_B	Bemessungsstrom	315 A
T1	Oberfläche der mittleren, obersten NH-Sicherungseinsätze	120 °C
T2	Innenraumtemperatur des KVS unter Dach	75 °C
T3	Max. Anschlußtemperatur der mittleren Leisten	60 °C
T4	Ablufttemperatur am KVS	70 °C
T5	Oberflächentemperatur Dach außen	46 °C
T6	Oberflächentemperatur Tür außen	36 °C
Raumtemperatur		25 °C

1. Die Nennverlustleistung P_V des KVS0-10 beträgt 550 W.

2. Der Bemessungsstrom I_B des KVS0-10 beträgt 315 A.

Die Nennverlustleistungen P_V ergeben sich für max. bestückte Norm-

Kabelverteilerschränke aller Größen wie folgt:

KVS-222 Größe ^{*)}	Oberfläche m ²	Nennverlustleistung P_V (W)
KVS 00/222	1,26	400
KVS 0/222	1,46	470
KVS 1/222	2,01	650

^{*)} DIN 43629 / T.4

KVS-10 Größe ^{**)}	Oberfläche m ²	Nennverlustleistung P_V (W)
KVS 00-10	1,50	490
KVS 0-10	1,75	550
KVS 1-10	2,15	700
KVS 2-10	2,82	900
NKVS 3-850	3,49	1110

^{**)} DIN 43629/T.1/T.2

Auswertung: Die Nennverlustleistung P_V von bestückten JEAN MÜLLER-Norm-Kabelver-	teilerschränken wird nicht bestimmt durch unzulässig hohe Über-temperaturen, sondern durch die Dauerbelast-	barkeit der NH Sicherungen. Bei Kenntnis der Einzelverlustleistungen der	eingebauten Geräte ergeben sich die Bemessungsströme I_B durch Rechnung.
---	---	---	--

Verteiler- und Geräteschränke

Vermeidung von Kondenswasserbildung in Verteiler- und Geräteschränken

Aufgrund der gegebenen Witterungsverhältnisse im Freien bildet sich in Kabel- und Verteilerschränken Kondenswasser, welches sich an den Innenflächen niederschlägt. Diese Feuchtigkeit kann zur Korrosion der Metallteile und zur Kriechstrombildung führen.

Maßnahmen zur Vermeidung übermäßiger Kondenswasserbildung:

1. Belüftung des Schrankes durch gegebene Lüftungsschlitze gemäß Schutzart IP44

Die vorhandenen Lüftungsschlitze im unteren Bereich der Tür und der Rückwand sowie im oberen Bereich zwischen Dach, Tür bzw. Rückwand sind in der Lage, eine Entfeuchtung des Schrankinnenraums mit Unterstützung der Wärme, die durch die gegebene Verlustleistung von Sicherungselementen entsteht, herbeizuführen. Grundvoraussetzung hierfür ist, daß die Größe der Lüftungsschlitze proportional zur Breite des Schrankes ist. Dies ist bei der

Konstruktion von JEAN MÜLLER-Verteiler- und Geräteschränken gegeben, da sie jeweils an der Unter- und Oberseite von Tür und Rückwand angebracht sind.

2. Abschottung der Bodenfeuchtigkeit

Eine wirksame Entfeuchtung des Schrankinnenraums kann aber nur dann erreicht werden,

wenn die aufsteigende Erdfeuchte durch eine geeignete Maßnahme daran gehindert wird, in das Schrankinnere aufzusteigen. Dies kann durch Einfüllen von feinkörnigem Sand bis zur gegebenen Erdoberfläche realisiert werden.

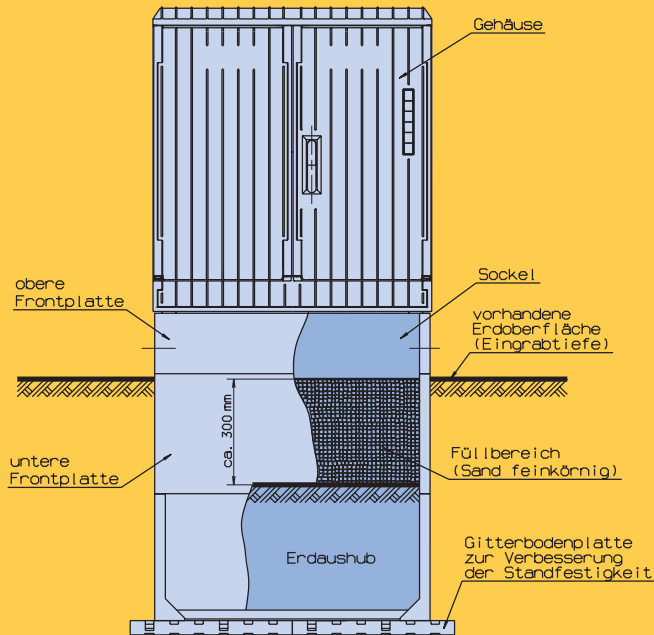
Anwendung:

Das Fundament wird bis ca. 300 mm unterhalb der

Erdoberfläche mit Erdaushub gefüllt. Darüber wird eine Füllhöhe von etwa 300 mm mit Sand aufgefüllt. Diese eingebrachte Sandschicht verhindert wirksam das Aufsteigen von Erdfeuchtigkeit, was in der Praxis vielfältig nachgewiesen wurde.

Füllquerschnitt des Sockels:

- siehe Abbildung -



SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C|O|S|M|O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Verteiler- und Geräteschränke

Schutz gegen UV-Strahlung bei KVS aus glasfaserverstärktem Polyester

Je nach Aufstellungsort und der jeweiligen Klimazone wird die Oberfläche eines Verteiler- und Geräteschranks durch die UV-Strahlung mehr oder minder geschädigt. Diese Beschädigung stellt sich als Erosion der Oberfläche dar. Insbesondere sind die Flächen betroffen, die der Sonne zugewandt sind. Die dadurch entstehende Minderung der Materialstärke ist mit 50 µm in 20 Jahren sehr gering, so daß die mechanischen Eigenschaften des Gehäuses nicht beeinträchtigt werden. Nach einigen Jahren liegen die direkt unter der Oberfläche befindlichen Glasfasern frei. Es kann hierbei durch Hautkontakt zu Reizungen kommen. Ebenso wird durch die erhöhte Rauigkeit die Moosbildung gefördert.

Ein wirksamer Schutz gegen UV-Strahlung und damit die Vermeidung der Oberflächenerosion ist die Beschichtung durch einen UV-Schutzlack.

1. Durch die Beschichtung der Oberfläche soll folgendes erreicht werden:

- a) Verhinderung einer Erosion der Oberfläche des Schrankes durch UV-Strahlen.

- b) UV-Schutz wie unter a) mit zusätzlichem Haftminderer gegen Spraylacke (Graffiti).

- c) UV-Schutz wie unter a) mit zusätzlichem Haftminderer gegen Plakate.

2. Mögliche Maßnahmen im Neuzustand des Schrankes:

- a) Beschichtung der Schrankoberfläche mit einem Zweikomponenten-Acryl-Lack: Durch diese Beschichtung der Oberfläche wird die Vergilbung und die nachfolgende Erosion des glasfaserverstärkten Polyesterharzes wirkungsvoll verhindert. Mit Polyacryl beschichtete Oberflächen werden, je nach Aufstellungsort, 15 bis 20 Jahre vor UV-Strahlen geschützt. Nach diesem Zeitraum kann eine Nachlackierung erfolgen, wenn ein Glanzgradverlust aufgetreten ist.

- b) Beschichtung der Schrankoberfläche mit einem Zweikomponenten-Acryl-Lack, der mit einem zusätzlichen Haftminderer gegen Spraylacke ausgestattet ist (Anti-Graffiti-Beschichtung). Hierdurch wird der gleiche UV-

Schutz wie unter Punkt a) erreicht, jedoch mit der Möglichkeit, Spraylacke mit einer Reinigungspaste entfernen zu können.

- c) Beschichtung der Schrankoberfläche mit einem Zweikomponenten-Acryl-Lack, der mit einem zusätzlichen Haftminderer gegen Plakatklebstoffe ausgestattet ist (Anti-Plakatier-Beschichtung).

3. Mögliche Maßnahmen bei Nachbehandlung des Schrankes:

- a) Beschichtung mit Einkomponenten-Acryl-Lack. Diese Maßnahme stellt einen wirksamen Schutz gegen UV-Strahlen dar, muß jedoch nach einem kurzen Zeitraum erneuert werden (8-10 Jahre) aufgrund der geringeren Haltbarkeit des Lackes.
- b) Beschichtung mit Zweikomponenten-Acryl-Lack. Hier wird die gleiche Wirksamkeit wie unter Punkt 2a) erzielt.
- c) Beschichtung der Oberfläche mit Zweikomponenten-Acryl-Lack mit Haftminderer gegen Spraylacke (Anti-Graffiti-Beschichtung).

Hier wird die gleiche Wirksamkeit wie unter Punkt 2b) erzielt.

- d) Beschichtung der Oberfläche mit Zweikomponenten-Acryl-Lack mit Haftminderer gegen Plakatklebstoffe (Anti-Plakatier-Beschichtung). Hier wird die gleiche Wirksamkeit wie unter Punkt 2c) erzielt.

4. Notwendige Vorbereitung der Oberflächen für die Nachbehandlung:

Entfetten durch Abwaschen mit Wasser, dem ein Reinigungsmittel beigefügt wird. Anschließend Entfernen von Schmutz und losen Materialteilchen mit einer Reinigungsbürste oder einem Reinigungsvlies. Voraussetzung für eine gute Haftfähigkeit der Oberflächenbeschichtung ist eine Pigmentierung des Lackes, d.h. die Lacke müssen eingefärbt sein, in der Regel lichtgrau nach RAL7035, wie das verwendete Polyester. Nicht eingefärbte, transparente Lacke können die UV-Strahlen nicht herausfiltern, die Oberfläche unter der Lackierung wird erodiert, so daß die Haftung gemindert wird.

IP-Schutzarten

IP-Schutzarten elektrischer Betriebsmittel durch Gehäuse und Abdeckungen nach IEC/EN 60 529 (Auszug)

1. Kennziffer		2. Kennziffer	
Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz	
IP00	kein besonderer Schutz	kein besonderer Schutz	
IP20	Fernhalten von Fingern	kein besonderer Schutz	
IP41	Fernhalten von Werkzeugen und dgl.	eine schädliche Wirkung von Tropfwasser	
IP43	Fernhalten von Werkzeugen und dgl.	eine schädliche Wirkung von Sprühwasser	
IP54	Vollständiger Berührungsschutz	keine schädliche Wirkung von Spritzwasser	
IP55	Vollständiger Berührungsschutz	keine schädliche Wirkung von Strahlwasser	
IP65	Vollständiger Berührungsschutz	keine schädliche Wirkung von Strahlwasser	
IP66	Vollständiger Berührungsschutz	Wasser darf bei vorübergehender Überflutung nicht in schädlichen Mengen eindringen	
IP67	Vollständiger Berührungsschutz	Wasser darf beim Eintauchen nicht in schädlichen Mengen eindringen	
IP68	Vollständiger Berührungsschutz	Wasser darf beim Untertauchen für unbestimmte Zeit nicht in schädlichen Mengen eindringen	
IP69 K	Vollständiger Berührungsschutz	Wasser, das aus jeder Richtung unter stark erhöhtem Druck gegen das Gehäuse gerichtet ist, darf keine schädigende Wirkung haben (Hochdruck- / Dampfstrahlreiner, 80–100 bar)	

Berührschutz nach VDE 0106 Teil 100

<p>Sie gelten für das Gestalten elektrischer Betriebsmittel und deren Anordnung in elektrischen Anlagen mit Bemessungsspannung bis 1000 V~ und 1500 V– hinsichtlich des Schutzes gegen direktes Berühren, sofern Betätigungselemente (Drucktasten, Kipphebel, etc.) in der Nähe berührungsgefährlicher Teile angebracht</p>	<p>sind. Der Berührungsschutz „Fingersicherheit“ bezieht sich nur auf das Betätigungselement in Betätigungsrichtung. Dabei muss, ausgehend vom Mittelpunkt, im Umkreis des Betätigungselementes zu berührungsgefährlichen Teilen ein Abstand mit Radius $r = 30 \text{ mm}$ sichergestellt sein. Die Schutzart IP20 ist mehr als der Berüh-</p>	<p>rungsschutz „fingersicher“. Sie beinhaltet den Berührungsschutz von elektrischen Betriebsmitteln aus allen Richtungen. Für Geräte mit Berührungsschutz „Fingersicherheit“ und Schutzart IP00 kann auf Wunsch ein erweiterter Berührungsschutz durch Abdeckungen erreicht werden.</p>
---	--	---

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C|O|S|M|O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Gebrauchskategorien

Gebrauchskategorien für Schalter-Sicherungs-Einheiten nach IEC/EN 60 947-3, VDE 0660 Teil 107

Wechselstrom

Gebrauchskategorie	Typische Anwendungsfälle	Nachweis der elektrischen Lebensdauer						Nachweis des Schaltvermögens							
		Einschalten			Ausschalten			Einschalten			Ausschalten				
		I_e A	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos\varphi$	$\frac{I_c}{I_e}$	$\frac{U_r}{U_e}$	$\cos\varphi$	I_e A	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	$\cos\varphi$	$\frac{I_c}{I_e}$	$\frac{U_r}{U_e}$	$\cos\varphi$
AC-20A(B) ¹⁾	Schließen und Öffnen ohne Last	³⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	³⁾	²⁾	1,05	²⁾	²⁾	1,05	²⁾	
AC-21A(B) ¹⁾	Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast	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	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 anderer hochinduktiver Last	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

Gleichstrom

Gebrauchskategorie	Typische Anwendungsfälle	Nachweis der elektrischen Lebensdauer						Nachweis des Schaltvermögens							
		Einschalten			Ausschalten			Einschalten			Ausschalten				
		I_e A	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	L/R ms	$\frac{I_c}{I_e}$	$\frac{U_r}{U_e}$	L/R ms	I_e A	$\frac{I}{I_e}$	$\frac{U}{U_e}$	L/R ms	$\frac{I_c}{I_e}$	$\frac{U_r}{U_e}$	L/R ms
DC-20A(B) ¹⁾	Schließen und Öffnen ohne Last	³⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	³⁾	²⁾	1,05	²⁾	²⁾	1,05	²⁾	
DC-21A(B) ¹⁾	Schalten von ohmscher Last einschließlich geringer Überlast	³⁾	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)	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)	³⁾	1	1	0,75	1	1	7,5	³⁾	4	1,05	15	4	1,05	15

I = Einschaltstrom

I_c = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom

U = Spannung

U_e = Bemessungsbetriebsspannung

¹⁾ A: häufige Betätigung, B: gelegentliche Betätigung.

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

³⁾ alle Werte

⁴⁾ $I_e \leq 100$ A

⁵⁾ $I_e > 100$ A

Grenzübertemperaturen

Grenzübertemperaturen von Schalter-Sicherungs-Einheiten nach IEC/EN 60 497-1 bzw. VDE 0660 Teil 100

a) Grenzübertemperaturen von Anschlüssen

Werkstoff des Anschlusses	Grenzübertemperatur in K
Kupfer, blank	60
Kupfer-Zink-Legierung, blank	65
Kupfer oder Kupfer-Zink-Legierung, verzinkt	65
Kupfer oder Kupfer-Zink-Legierung, versilbert oder verzinkt	70
Andere Metallteile	65

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

b) Grenzübertemperaturen von berührbaren Teilen

Berührbares Teil	Grenzübertemperatur in K
Handbetätigte Bedienteile:	
• aus Metall	15
• nicht aus Metall	25
Teile, die berührt, jedoch nicht in die Hand genommen werden:	
• aus Metall	30
• nicht aus Metall	40
Teile, die bei üblicher Betätigung nicht berührt werden müssen:	
Außenseite von Gehäusen, in der Nähe der Kabeleinführung	
• aus Metall	40
• nicht aus Metall	50
Außenseite von Gehäusen, die Widerstände enthalten	200
Luft aus Lüftungsöffnungen von Gehäusen, die Widerstände enthalten	200

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

Grenzübertemperaturen Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach IEC/EN 60 439-1 bzw. VDE 0660 Teil 500

Teile der Schaltgerätekombination	Grenzübertemperatur in K
Eingebaute Betriebsmittel	Entsprechend den für sie geltenden Bestimmungen, soweit vorhanden, oder entsprechend den Angaben des Herstellers unter Berücksichtigung der Innentemperatur der Schaltgerätekombination.
• konventionelle Schaltgeräte	
• elektronische Baugruppen	
• Teile von Betriebsmitteln	
Anschlüsse für von außen eingeführte isolierte Leiter	70
• Sammelschienen	Begrenzt durch:
• Leiter	• mechanische Festigkeit der Leiterwerkstoffe
• Steckkontakte von herausnehmbaren Teilen	• möglichen Einfluß auf benachbarte Betriebsmittel
	• zul. Grenzübertemperatur des Isolierstoffes, den der Leiter berührt
	• Rückwirkungen der Leitertemperatur auf angeschlossene Geräte
	• Art und Oberfläche des Kontaktmaterials bei Steckkontakten
Bedienteile, die von außen zugänglich sind	
• aus Metall	15
• aus Isolierstoff	25
Berührbare Außenflächen von Gehäusen oder Verkleidungen, die von außen zugänglich sind	
• aus Metall	30
• aus Isolierstoff	40
Berührbare Außenflächen von Gehäusen oder Verkleidungen, die von außen zugänglich sind aber im normalen Betrieb nicht berührt zu werden brauchen	
• aus Metall	40
• aus Isolierstoff	50
Steckverbindungen	Begrenzt durch die Werte der zugehörigen Betriebsmittel, deren Bestandteil sie sind

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C/O/S/M/O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

TSK-PTSK-Nachweise

Nachweise und Prüfungen von typgeprüften und partiell typgeprüften Schaltgerätekombinationen

Lfd. Nr.	Anforderung	TSK	PTSK
1	Grenzüber Temperatur	Nachweis der Einhaltung durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis der Einhaltung durch - Prüfung (Typprüfung) - Extrapolation, Rechnung nach VDE 0660 Teil 507; 1997-11
2	Isolationseigenschaften	Nachweis durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis durch - Prüfung oder - Nachweis des Isolationswiderstandes
3	Kurzschlussfestigkeit	Nachweis durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis durch - Prüfung oder - Extrapolation von ähnlichen typgeprüften Anordnungen, Rechnung nach VDE Teil 509; 1993-09
4	Wirksamkeit des Schutzleiterkreises Einwandfreie Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiterkreises	Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis durch - Besichtigung oder - Widerstandsmessung (Typprüfung) Nachweis durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis durch - Besichtigung oder - Widerstandsmessung Nachweis durch - Prüfung oder - entsprechende Ausführung und Anordnung des Schutzleiters
5	Kriech- und Luftstrecken	Nachweis durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis durch - Prüfung
6	Mechanische Funktion	Nachweis durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis durch - Prüfung
7	IP-Schutzart	Nachweis durch - Prüfung (Typprüfung)	Nachweis durch - Prüfung
8	Verdrahtung, elektrische Funktion	Nachweis durch - Besichtigen der Schaltgerätekombination einschließlich der Verdrahtung und ggf. Elektrische Funktionsprüfung (Stückprüfung)	Nachweis durch - Besichtigen der Schaltgerätekombination einschließlich der Verdrahtung und ggf. Elektrische Funktionsprüfung
9	Isolation	Nachweis durch - Isolationsprüfung (Stückprüfung)	Nachweis durch - Isolationsprüfung oder - Nachweis des Isolationswiderstandes
10	Schutzmaßnahmen	Nachweis durch - Überprüfung der Schutzmaßnahmen und der durchgehenden Schutzleiterkreise (Stückprüfung)	Nachweis durch - Überprüfung der Schutzmaßnahmen
11	Isolationswiderstand		Nachweis des Isolationswiderstandes, falls nicht die Prüfung der Isolationseigenschaften durchgeführt wurde (siehe lfd.Nr. 2 und 9)

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Innere Unterteilung von Schaltgerätekombinationen nach DIN/EN 60 439-1:2000-08

<p>Moderne Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen müssen die Anforderungen an die Betriebssicherheit und den Personenschutz erfüllen.</p> <p>Das Aufteilen der Schaltschränke in einzelne Funktionsräume und die Schottung der Räume zueinander sind hierfür eine</p>	<p>der Voraussetzungen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine hohe Verfügbarkeit - Austausch der eingebauten Schaltgeräte unter Betriebsbedingungen, d.h. unter Spannung - Kurze Stillstandszeiten für Wartung und Prüfung. <p>Der Schaltschrank ist in folgende Funktionsräume unterteilt:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Geräteraum - Sammelschienenraum (Haupt- und Feldverteilungsschienenensystem) - Kabelanschlußraum <p>Zum Schutz gegen das Eindringen fremder Festkörper aus einer Funktionseinheit in eine benachbarte ist eine Mindestschutzart IP2X einzuhalten. Gleichzeitig eine</p>	<p>Schutzart von mindestens IPXXB zum Schutz gegen das Berühren gefährlicher Teile einer benachbarten Funktionseinheit.</p> <p>Die Form der inneren Unterteilung und einer höheren Schutzart wie die zuvor beschriebene müssen zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.</p>
--	--	---	--

Form der Inneren Unterteilung durch Abdeckungen oder Trennwände

Form	Hauptmerkmal	Anschlüsse	Bild
Form 1	Keine innere Unterteilung		
Form 2a	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten	Anschlüsse für äußere Leiter nicht von den Sammelschienen getrennt	
Form 2b	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten	Anschlüsse für äußere Leiter von den Sammelschienen getrennt	
Form 3a	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten und zwischen Funktionseinheiten untereinander	Anschlüsse für äußere Leiter nicht von den Sammelschienen getrennt	
Form 3b	Unterteilung der Anschlüsse für äußere Leiter von den Funktionseinheiten, aber nicht untereinander	Anschlüsse für äußere Leiter nicht von den Sammelschienen getrennt	
Form 4a	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten und Funktionseinheiten untereinander, einschließlich der Anschlüsse für äußere Leiter, die ein integraler Bestandteil der Funktionseinheiten sind.	Anschlüsse für äußere Leiter im gleichen Abteil wie die zugeordnete Funktionseinheit	
Form 4b	Innere Unterteilung zwischen Sammelschienen und Funktionseinheiten und Funktionseinheiten untereinander, einschließlich der Anschlüsse für äußere Leiter, die ein integraler Bestandteil der Funktionseinheiten sind.	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.	

SASIL
NH-System

SASIL
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

CJO/SJM/O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Strombelastbarkeit / Aluminium-Stromschienen

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

Dauerstrom in A										
			Wechselstrom bis 60Hz				Gleich- und Wechselstrom bis 16 ^{2/3} Hz			
			gestrichen Schienenanzahl		blank Schienenanzahl		gestrichen Schienenanzahl		blank Schienenanzahl	
Abstand	Strom	Gewicht	1	2	1	2	1	2	1	2
12 x 2	23,5	0,0633	97	160	84	142	97	160	84	142
15 x 2	29,5	0,0795	118	190	100	166	118	190	100	166
15 x 3	44,5	0,120	148	252	126	222	148	252	126	222
20 x 2	39,5	0,107	150	240	127	206	150	240	127	206
20 x 3	59,5	0,161	188	312	159	272	188	312	159	272
20 x 5	99,1	0,268	254	446	214	392	254	446	214	392
20 x 10	199	0,538	393	730	331	643	393	733	331	646
25 x 3	74,5	0,201	228	372	190	322	228	372	191	322
25 x 5	124	0,335	305	526	255	460	305	528	255	460
30 x 3	89,5	0,242	267	432	222	372	268	432	222	372
30 x 5	149	0,403	356	606	295	526	356	608	296	528
30 x 10	299	0,808	536	956	445	832	538	964	447	839
40 x 3	119	0,323	346	550	285	470	346	552	285	470
40 x 5	199	0,538	456	763	376	658	457	766	376	662
40 x 10	399	1,08	677	1180	557	1030	682	1200	561	1040
50 x 5	249	0,673	556	916	455	786	558	924	456	794
50 x 10	499	1,35	815	1400	667	1210	824	1440	674	1250
60 x 5	299	0,808	655	1070	533	910	658	1080	536	924
60 x 10	599	1,62	951	1610	774	1390	966	1680	787	1450
80 x 5	399	1,08	851	1360	688	1150	858	1390	694	1180
80 x 10	799	2,16	1220	2000	983	1720	1250	2150	1010	1840
100 x 5	499	1,35	1050	1650	846	1390	1060	1710	858	1450
100 x 10	999	2,70	1480	2390	1190	2050	1540	2630	1240	2250
100 x 15	1500	4,04	1800	2910	1450	2500	1930	3380	1560	2900
120 x 10	1200	3,24	1730	2750	1390	2360	1830	3090	1460	2650
120 x 15	1800	4,86	2090	3320	1680	2850	2280	3950	1830	3390
160 x 10	1600	4,32	2220	3470	1780	2960	2380	4010	1900	3420
160 x 15	2400	6,47	2670	4140	2130	3540	2960	5090	2370	4360
200 x 10	2000	5,40	2710	4180	2160	3560	2960	4940	2350	4210
200 x 15	3000	8,09	3230	4950	2580	4230	3660	6250	2920	5350

¹⁾ Gewicht errechnet mit einer Dichte von 2,7kg/dm³

Strombelastbarkeit/Kupfer-Stromschienen

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

Dauerstrom in A																																																																									
			Wechselstrom bis 60Hz				Gleich- und Wechselstrom bis 16 ² /s Hz																																																																		
			gestrichen Schienenanzahl		blank Schienenanzahl		gestrichen Schienenanzahl		blank Schienenanzahl																																																																
Abstand	Strom	Gewicht	12x2	15x2	15x3	20x2	20x3	20x5	20x10	25x3	25x5	30x3	30x5	30x10	40x3	40x5	40x10	50x5	50x10	60x5	60x10	80x5	80x10	100x5	100x10	120x10	160x10	200x10																																													
			123	202	316	189	302	560	924	287	470	337	544	1200	435	692	850	697	1140	826	1330	885	1450	1090	1770	1300	2010	1080	1730	1340	2160	1110	1810	999	8,89	1810	2850	1490	2480	1940	3310	1600	2890	1200	10,7	2110	3280	1740	2860	2300	3900	1890	3390	1600	14,2	2700	4130	2220	3590	3010	5060	2470	4400	2000	17,8	3290	4970	2690	4310	3720	6220	3040	5390

²⁾ Gewicht errechnet mit einer Dichte von 8,9kg/dm³

SASIT
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C/O/S/M/O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

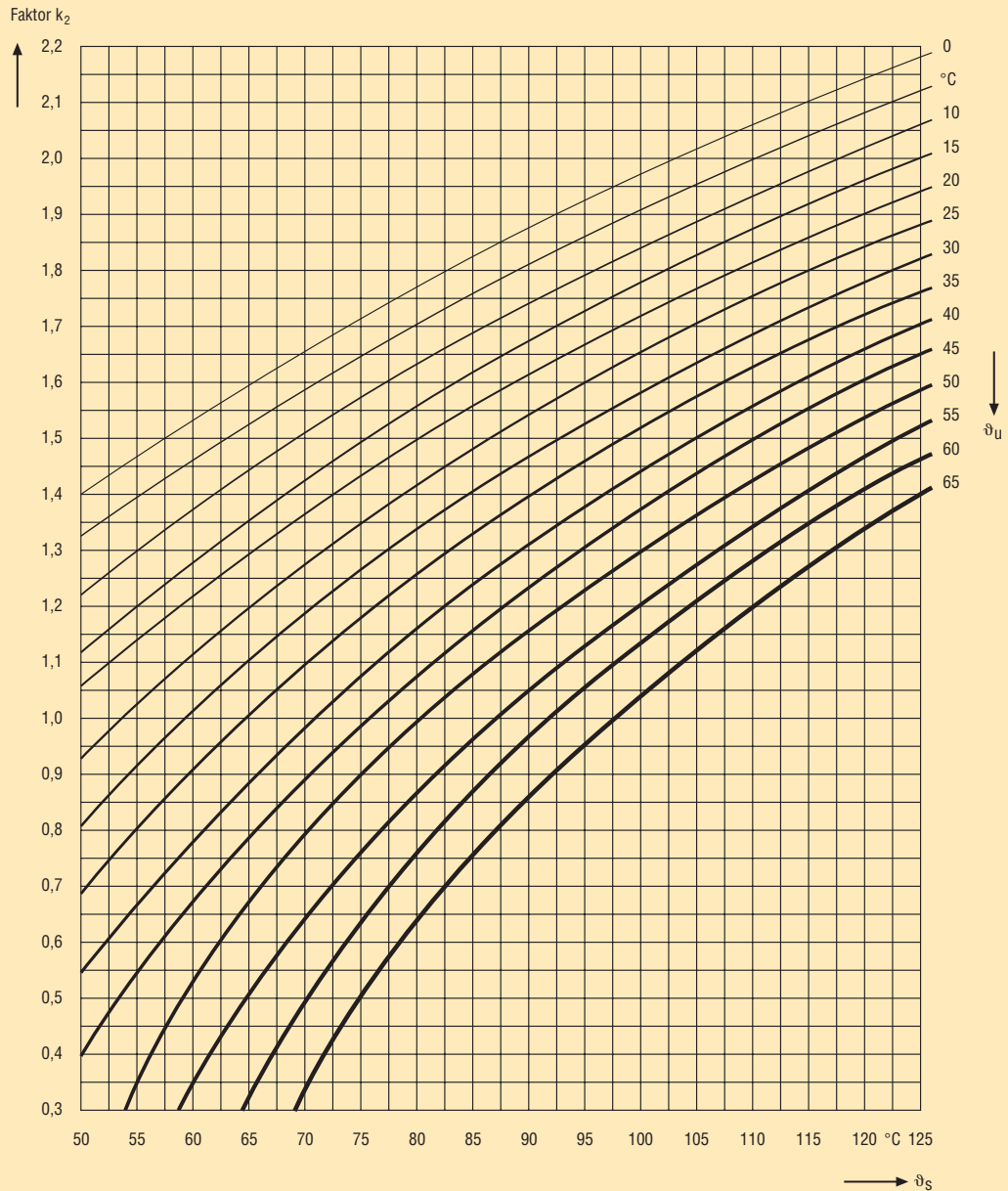
Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Strombelastbarkeit / Korrekturfaktor Schienen-/Lufttemperatur

Korrekturfaktor k_2 für Stromschienen aus Kupfer bei veränderten Schienen- und Luft-temperaturen



Faktor k_2 zur Ermittlung des Leiterquerschnitts von Kupferschienen bei Schienenumgebungstemperaturen θ_u von 0 bis 60 °C und/oder Schienen-Betriebstemperaturen θ_s bis 125 °C

Transformatoren

Nennströme und Kurzschlussströme von Normtransformatoren

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

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

U_k = Kurzschlußspannung in %

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C|O|S|M|O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Nordamerikanische Leitungsquerschnitte /Umrechnung

Nordamerikanische Leitungsquerschnitte-Umrechnung in mm²

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	-	-	-

Transformatoren /Anschlußbolzen

Anschlussbolzen für Trafos nach DIN 42 530

100	M12
160	M12
250	M20
400	M20
630	M30 x 2
800	M42 x 3
1000	M42 x 3

JEAN MÜLLER – Liefer- und Zahlungsbedingungen

Stand 3/2002

1. Es gelten unsere „Liefer- und Zahlungsbedingungen“ sowie ergänzend die „Allgemeinen Lieferbedingungen und Leistungen der Elektroindustrie“ in der jeweils gültigen Fassung.	Verteilerschränke, Abzweigkästen, NS-Verteilungen u.ä. ausgeschlossen. Hier gelten unsere Listen- bzw. Angebotspreise grundsätzlich für Lieferungen ab Werk, ausschließlich Verpackung.	Herstellungs- oder Werkstattfehler vorliegen, wird nach unserem Ermessen Ersatz geleistet oder Gutschrift erteilt. Weitergehende Ersatzansprüche sind ausgeschlossen.	nach Auftragsingang. Die Zuschläge werden somit bereits mit der Auftragsbestätigung bekanntgegeben.
2. Die Berechnung erfolgt in Euro zu den am Tage der Lieferung geltenden Listenpreisen, Nachlässen und Bedingungen.	6. Kleinstaufträge	9. Bruchschäden gehen jeweils zu Lasten des Spediteurs, da wir grundsätzlich für ordnungsgemäße Verpackung Sorge tragen. Schäden sind daher dem Frachtführer bekanntzugeben. Für 1,5 % des Nettowarenwertes gewähren wir bei ausdrücklicher Liefervorschrift eine Bruchversicherung.	13. Die ausgedruckten Preisangaben berechtigen uns zur Preisänderung bei eintretenden Kostenerhöhungen. Im übrigen behält diese Preisliste Gültigkeit bis zum Erscheinen der nächsten Ausgabe bzw. der Mitteilung über einen Teuerungszuschlag.
3. Die Zahlung hat innerhalb 30 Tagen ab Rechnungsdatum rein netto ohne jeden Abzug zu erfolgen. Bei Zahlung innerhalb 14 Tagen gewähren wir 2 % Skonto. Die ausgedruckten Preise gelten für Lieferungen ab Werk, ausschließlich Verpackung (diese wird zum Selbstkostenpreis berechnet und nicht zurückgenommen). Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer, die zu dem am Tage der Lieferung gültigen Mehrwertsteuersatz berechnet wird. Preisänderungen bleiben vorbehalten; der Berechnung wird jeweils der am Tage der Lieferung gültige Preis zugrunde gelegt.	6.1 Die Mindestbestellmenge für NH-Sicherungseinsätze beträgt bei Größe „00“ bis Größe „1“ 12 Stück; Größe „2“ 6 Stück; Größe „3“ 3 Stück je Position von Lagerware.	10. Sämtliche von uns gelieferten Waren bleiben bis zur endgültigen Bezahlung – bei Bezahlung in Wechseln und Schecks bis zu deren Einlösung – unser Eigentum.	14. Beidseitiger Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Eltville am Rhein.
4. Bei Aufträgen im Wert von mehr als EUR 500,- netto erfolgt die Lieferung ab Werk, jedoch einschließlich Verpackung; bei Aufträgen im Wert von mehr als EUR 1.000,- netto liefern wir frei Haus bzw. frei deutsche Grenze einschließlich Verpackung.	6.2 Als Mindestbestellmenge für D- und Zylindersicherungen gilt die jeweils angegebene Verpackungseinheit.	11. Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte sowie Bezeichnungen bleiben vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.	15. Durch Erteilung von Aufträgen erklärt der Besteller sein Einverständnis mit unseren Bedingungen.
5. Von dieser Regelung sind	6.3 Für Kleinstaufträge im Netto-Warenwert unter EUR 100,- wird ein Bearbeitungszuschlag von EUR 25,- erhoben.	12. Bei Ansteigen der Kupferpreise über EUR 180,-/100 kg und der Silberpreise über EUR 200,-/1 kg werden Zuschläge berechnet. Die Berechnung erfolgt nach einer Tabelle, die Ihnen auf Wunsch zugeschickt wird und die auf dem jeweiligen Kupfer- bzw. Silberanteil des Gerätes basiert. Die Berechnung erfolgt zu der Notierung am Tage	Bitte verwenden Sie bei Ihren Bestellungen unsere Artikel-Nr.!
	7. Die Ware reist grundsätzlich auf Rechnung und Gefahr des Empfängers, auch wenn frachtfreie Lieferung vereinbart worden ist.		Exportaufträge / Export orders Für Exportaufträge gilt die jeweils aktuelle Fassung der „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ (Herausgabe ZVEI)
	8. Beanstandungen sind binnen 8 Tagen nach Eingang der Ware unter Beifügung des Lieferscheins uns zu melden. Rücksendungen bedürfen unserer vorherigen Zustimmung. Die beanstandeten Artikel sind frei zurückzusenden. Wenn die Prüfung ergibt, dass		For export orders the „General Conditions of Supply and Delivery for Products and Services of the Electrical Industry“ (Publication ZVEI) in the latest edition is valid.

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

CJO/SJM/O[®]
Sammelschiene-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Allgemeine Lieferbedingungen

für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie zur Verwendung im Geschäftsverkehr gegenüber Unternehmern

Unverbindliche Konditionenempfehlung des ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.
Stand: Januar 2002
© 2002 ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V., Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt am Main. Alle Rechte vorbehalten.

I. Allgemeine Bestimmungen

1. Für den Umfang der Lieferungen oder Leistungen (im Folgenden: Lieferungen) sind die beiderseitigen schriftlichen Erklärungen maßgebend. Allgemeine Geschäftsbedingungen des Bestellers gelten jedoch nur insoweit, als der Lieferer oder Leistende (im Folgenden: Lieferer) ihnen ausdrücklich schriftlich zugestimmt hat.
2. An Kostenvorschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen (im Folgenden: Unterlagen) behält sich der Lieferer seine eigentums- und urheberrechtlichen Verwertungsrechte uneingeschränkt vor. Die Unterlagen dürfen nur nach vorheriger Zustimmung des Lieferers Dritten zugänglich gemacht werden und sind, wenn der Auftrag dem Lieferer nicht erteilt wird, diesem auf Verlangen unverzüglich zurückzugeben. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend für Unterlagen des Bestellers; diese dürfen jedoch solchen Dritten zugänglich gemacht werden, denen der Lieferer zulässigerweise Lieferungen übertragen hat.

3. An Standardsoftware hat der Besteller das nicht ausschließliche Recht zur Nutzung mit den vereinbarten Leistungsmerkmalen in unveränderter Form auf den vereinbarten Geräten. Der Besteller darf ohne ausdrückliche Vereinbarung eine Sicherheitskopie erstellen.
4. Teillieferungen sind zulässig, soweit sie dem Besteller zumutbar sind.

II. Preise und Zahlungsbedingungen

1. Die Preise verstehen sich ab Werk ausschließlich Verpackung zuzüglich der jeweils geltenden gesetzlichen Umsatzsteuer.
2. Hat der Lieferer die Aufstellung oder Montage übernommen und ist nicht etwas anderes vereinbart, so trägt der Besteller neben der vereinbarten Vergütung alle erforderlichen Nebenkosten wie Reisekosten, Kosten für den Transport des Handwerkszeugs und des persönlichen Gepäcks sowie Auslösungen.
3. Zahlungen sind frei Zahlstelle des Lieferers zu leisten.
4. Der Besteller kann nur mit solchen Forderungen aufrechnen, die unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.

III. Eigentumsvorbehalt

1. Die Gegenstände der Lieferungen (Vorbehaltsware) bleiben Eigentum des Lieferers bis zur Erfüllung sämtlicher ihm gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung

zustehenden Ansprüche. Soweit der Wert aller Sicherungsrechte, die dem Lieferer zustehen, die Höhe aller gesicherten Ansprüche um mehr als 20% übersteigt, wird der Lieferer auf Wunsch des Bestellers einen entsprechenden Teil der Sicherungsrechte freigeben.

2. Während des Bestehens des Eigentumsvorbehalts ist dem Besteller eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung untersagt und die Weiterveräußerung nur Wiederverkäufern im gewöhnlichen Geschäftsgang und nur unter der Bedingung gestattet, dass der Wiederverkäufer von seinem Kunden Bezahlung erhält oder den Vorbehalt macht, dass das Eigentum auf den Kunden erst übergeht, wenn dieser seine Zahlungsverpflichtungen erfüllt hat.
3. Bei Pfändungen, Beschlagnahmen oder sonstigen Verfügungen oder Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich zu benachrichtigen.
4. Bei Pflichtverletzungen des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferer nach erfolglosem Ablauf einer dem Besteller gesetzten angemessenen Frist zur Leistung zum Rücktritt und zur Rücknahme berechtigt; die gesetzlichen Bestimmungen über die Entbehrlichkeit einer Fristsetzung bleiben unberührt. Der Besteller ist zur Herausgabe verpflichtet.

IV. Fristen für Lieferungen; Verzug

1. Die Einhaltung von

Fristen für Lieferungen setzt den rechtzeitigen Eingang sämtlicher vom Besteller zu liefernden Unterlagen, erforderlichen Genehmigungen und Freigaben, insbesondere von Plänen, sowie die Einhaltung der vereinbarten Zahlungsbedingungen und sonstigen Verpflichtungen durch den Besteller voraus. Werden diese Voraussetzungen nicht rechtzeitig erfüllt, so verlängern sich die Fristen angemessen; dies gilt nicht, wenn der Lieferer die Verzögerung zu vertreten hat.

2. Ist die Nichteinhaltung der Fristen auf höhere Gewalt, z. B. Mobilmachung, Krieg, Aufruhr, oder auf ähnliche Ereignisse, z. B. Streik, Aussperrung, zurückzuführen, verlängern sich die Fristen angemessen.
3. Kommt der Lieferer in Verzug, kann der Besteller – sofern er glaubhaft macht, dass ihm hieraus ein Schaden entstanden ist – eine Entschädigung für jede vollendete Woche des Verzuges von je 0,5%, insgesamt jedoch höchstens 5% des Preises für den Teil der Lieferungen verlangen, der wegen des Verzuges nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden konnte.
4. Sowohl Schadensersatzansprüche des Bestellers wegen Verzögerung der Lieferung als auch Schadensersatzansprüche statt der Leistung, die über die in Nr. 3 genannten Grenzen hinausgehen, sind in allen Fällen verzögerter Lieferung, auch nach Ablauf einer dem Lieferer etwa ge-

setzen Frist zur Lieferung, ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird. Vom Vertrag kann der Besteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur zurücktreten, soweit die Verzögerung der Lieferung vom Lieferer zu vertreten ist. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

5. Der Besteller ist verpflichtet, auf Verlangen des Lieferers innerhalb einer angemessenen Frist zu erklären, ob er wegen der Verzögerung der Lieferung vom Vertrag zurücktritt oder auf der Lieferung besteht.
6. Werden Versand oder Zustellung auf Wunsch des Bestellers um mehr als einen Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft verzögert, kann dem Besteller für jeden angefangenen Monat Lagergeld in Höhe von 0,5% des Preises der Gegenstände der Lieferungen, höchstens jedoch insgesamt 5 %, berechnet werden. Der Nachweis höherer oder niedrigerer Lagerkosten bleibt den Vertragsparteien unbenommen.

V. Gefahrübergang

1. Die Gefahr geht auch bei frachtfreier Lieferung wie folgt auf den Besteller über:

- a) bei Lieferungen ohne Aufstellung oder Montage, wenn sie zum Versand gebracht oder abgeholt worden sind. Auf Wunsch und Kosten des Bestellers werden Lieferungen vom Lieferer gegen die üblichen Transportrisiken versichert.
- b) bei Lieferung mit Aufstellung oder Montage am Tage der Übernahme in eigenen Betrieb oder, soweit vereinbart, nach einwandfreiem Probebetrieb.
2. Wenn der Versand, die Zustellung, der Beginn, die Durchführung der Aufstellung oder Montage, die Übernahme in eigenen Betrieb oder der Probebetrieb aus vom Besteller zu vertretenen Gründen verzögert wird oder der Besteller aus sonstigen Gründen in Annahmeverzug kommt, so geht die Gefahr auf den Besteller über.

VI. Aufstellung und Montage

Für die Aufstellung und Montage gelten, soweit nichts anderes schriftlich vereinbart ist, folgende Bestimmungen:

1. Der Besteller hat auf seine Kosten zu übernehmen und rechtzeitig zu stellen:
 - a) alle Erd-, Bau- und sonstigen branchenfremden Nebenarbeiten einschließlich der dazu benötigten Fach- und Hilfskräfte, Baustoffe und Werkzeuge,
 - b) die zur Montage und Inbetriebsetzung erforderlichen Bedarfsgegenstände und -stoffe, wie Gerüste, Hebezeuge und andere Vorrichtungen,

- Brennstoffe und Schmiermittel,
- c) Energie und Wasser an der Verwendungsstelle einschließlich der Anschlüsse, Heizung und Beleuchtung,
- d) bei der Montagestelle für die Aufbewahrung der Maschinenteile, Apparaturen, Materialien, Werkzeuge usw. genügend große, geeignete, trockene und verschleißbare Räume und für das Montagepersonal angemessene Arbeits- und Aufenthaltsräume einschließlich den Umständen angemessener sanitärer Anlagen; im Übrigen hat der Besteller zum Schutz des Besitzes des Lieferers und des Montagepersonals auf der Baustelle die Maßnahmen zu treffen, die er zum Schutz des eigenen Besitzes ergreifen würde,
- e) Schutzkleidung und Schutzvorrichtungen, die infolge besonderer Umstände der Montagestelle erforderlich sind.

2. Vor Beginn der Montagearbeiten hat der Besteller die nötigen Angaben über die Lage verdeckt geführter Strom-, Gas-, Wasserleitungen oder ähnlicher Anlagen sowie die erforderlichen statischen Angaben unaufgefordert zur Verfügung zu stellen.
3. Vor Beginn der Aufstellung oder Montage müssen sich die für die Aufnahme der Arbeiten erforderlichen Beistellungen und Gegenstände an der Aufstellungs- oder Montagestelle befinden und alle Vorarbeiten vor Beginn des Aufbaues so weit fortgeschritten sein, dass

die Aufstellung oder Montage vereinbarungsgemäß begonnen und ohne Unterbrechung durchgeführt werden kann. Anfahrwege und der Aufstellungs- oder Montageplatz müssen geebnet und geräumt sein.

4. Verzögern sich die Aufstellung, Montage oder Inbetriebnahme durch nicht vom Lieferer zu vertretende Umstände, so hat der Besteller in angemessenem Umfang die Kosten für Wartezeit und zusätzlich erforderliche Reisen des Lieferers oder des Montagepersonals zu tragen.
5. Der Besteller hat dem Lieferer wöchentlich die Dauer der Arbeitszeit des Montagepersonals sowie die Beendigung der Aufstellung, Montage oder Inbetriebnahme unverzüglich zu bescheinigen.
6. Verlangt der Lieferer nach Fertigstellung die Abnahme der Lieferung, so hat sie der Besteller innerhalb von zwei Wochen vorzunehmen. Geschieht dies nicht, so gilt die Abnahme als erfolgt. Die Abnahme gilt gleichfalls als erfolgt, wenn die Lieferung – gegebenenfalls nach Abschluss einer vereinbarten Testphase – in Gebrauch genommen worden ist.

VII. Entgegennahme

Der Besteller darf die Entgegennahme von Lieferungen wegen unerheblicher Mängel nicht verweigern.

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

CJO/SJM/O[®]
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

VIII. Sachmängel

Für Sachmängel haftet der Lieferer wie folgt:

1. Alle diejenigen Teile oder Leistungen sind nach Wahl des Lieferers unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Verjährungsfrist – ohne Rücksicht auf die Betriebsdauer – einen Sachmangel aufweisen, sofern dessen Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag.
2. Sachmängelansprüche verjähren in 12 Monaten. Dies gilt nicht, soweit das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2 (Bauwerke und Sachen für Bauwerke), 479 Abs. 1 (Rückgriffsanspruch) und 634a Abs. 1 Nr. 2 (Bau-mängel) BGB längere Fristen vorschreibt sowie in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung des Lieferers und bei arglistigem Verschweigen eines Mangels. Die gesetzlichen Regelungen über Ablaufhemmung, Hemmung und Neubeginn der Fristen bleiben unberührt.
3. Der Besteller hat Sachmängel gegenüber dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu rügen.
4. Bei Mängelrügen dürfen Zahlungen des Bestellers in einem Umfang zurückgehalten werden, die in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Sachmängeln stehen. Der Besteller kann Zahlungen nur zurückhalten, wenn eine Mängelrüge geltend ge-

macht wird, über deren Berechtigung kein Zweifel bestehen kann. Erfolgte die Mängelrüge zu Unrecht, ist der Lieferer berechtigt, die ihm entstandenen Aufwendungen vom Besteller ersetzt zu verlangen.

5. Zunächst ist dem Lieferer Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu gewähren.
6. Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Besteller – unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche gemäß Art. XI – vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern.
7. Mängelansprüche bestehen nicht bei nur unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, mangelhafter Bauarbeiten, ungeeigneten Baumaterials oder die aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind, sowie bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern. Werden vom Besteller oder von Dritten unsachgemäß Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten vorgenommen, so bestehen für diese und die daraus entstehenden Folgen ebenfalls keine Mängelansprüche.
8. Ansprüche des Bestellers wegen der zum Zweck

der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten, sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil der Gegenstand der Lieferung nachträglich an einen anderen Ort als die Niederlassung des Bestellers verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

9. Rückgriffsansprüche des Bestellers gegen den Lieferer gemäß § 478 BGB (Rückgriff des Unternehmers) bestehen nur insoweit, als der Besteller mit seinem Abnehmer keine über die gesetzlichen Mängelansprüche hinausgehenden Vereinbarungen getroffen hat. Für den Umfang des Rückgriffsanspruchs des Bestellers gegen den Lieferer gemäß § 478 Abs. 2 BGB gilt ferner Nr. 8 entsprechend.
10. Für Schadensersatzansprüche gilt im Übrigen Art. XI (Sonstige Schadensersatzansprüche). Weitergehende oder andere als die in diesem Art. VIII geregelten Ansprüche des Bestellers gegen den Lieferer und dessen Erfüllungsgehilfen wegen eines Sachmangels sind ausgeschlossen.

IX. Gewerbliche Schutzrechte und Urheberrechte; Rechtsmängel

1. Sofern nicht anders vereinbart, ist der Lieferer verpflichtet, die Lieferung

lediglich im Land des Lieferorts frei von gewerblichen Schutzrechten und Urheberrechten Dritter (im Folgenden: Schutzrechte) zu erbringen. Sofern ein Dritter wegen der Verletzung von Schutzrechten durch vom Lieferer erbrachte, vertragsgemäß genutzte Lieferungen gegen den Besteller berechnete Ansprüche erhebt, haftet der Lieferer gegenüber dem Besteller innerhalb der in Art. VIII Nr. 2 bestimmten Frist wie folgt:

- a) Der Lieferer wird nach seiner Wahl und auf seine Kosten für die betreffenden Lieferungen entweder ein Nutzungsrecht erwirken, sie so ändern, dass das Schutzrecht nicht verletzt wird, oder austauschen. Ist dies dem Lieferer nicht zu angemessenen Bedingungen möglich, stehen dem Besteller die gesetzlichen Rücktritts- oder Minderungsrechte zu.
- b) Die Pflicht des Lieferers zur Leistung von Schadensersatz richtet sich nach Art. XI.
- c) Die vorstehend genannten Verpflichtungen des Lieferers bestehen nur, soweit der Besteller den Lieferer über die vom Dritten geltend gemachten Ansprüche unverzüglich schriftlich verständigt, eine Verletzung nicht anerkennt und dem Lieferer alle Abwehrmaßnahmen und Vergleichsverhandlungen vorbehalten bleiben. Stellt der Besteller die Nutzung der Lieferung aus Schadensminderungs- oder sonstigen wichtigen Gründen ein, ist er ver-

pflichtet, den Dritten darauf hinzuweisen, dass mit der Nutzungseinstellung kein Anerkenntnis einer Schutzrechtsverletzung verbunden ist.

2. Ansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, soweit er die Schutzrechtsverletzung zu vertreten hat.
3. Ansprüche des Bestellers sind ferner ausgeschlossen, soweit die Schutzrechtsverletzung durch spezielle Vorgaben des Bestellers, durch eine vom Lieferer nicht vorausehbare Anwendung oder dadurch verursacht wird, dass die Lieferung vom Besteller verändert oder zusammen mit nicht vom Lieferer gelieferten Produkten eingesetzt wird.
4. Im Falle von Schutzrechtsverletzungen gelten für die in Nr. 1 a) geregelten Ansprüche des Bestellers im Übrigen die Bestimmungen des Art. VIII Nr. 4, 5 und 9 entsprechend.
5. Bei Vorliegen sonstiger Rechtsmängel gelten die Bestimmungen des Art. VIII entsprechend.
6. Weitergehende oder andere als die in diesem Art. IX geregelten Ansprüche des Bestellers gegen den Lieferer und dessen Erfüllungsgehilfen wegen eines Rechtsmangels sind ausgeschlossen.

X. Unmöglichkeit, Vertragsanpassung

1. Soweit die Lieferung unmöglich ist, ist der Besteller berechtigt, Schadensersatz zu verlangen,

es sei denn, dass der Lieferer die Unmöglichkeit nicht zu vertreten hat. Jedoch beschränkt sich der Schadensersatzanspruch des Bestellers auf 10 % des Wertes desjenigen Teils der Lieferung, der wegen der Unmöglichkeit nicht in zweckdienlichen Betrieb genommen werden kann. Diese Beschränkung gilt nicht, soweit in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit zwingend gehaftet wird; eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist hiermit nicht verbunden. Das Recht des Bestellers zum Rücktritt vom Vertrag bleibt unberührt.

2. Sofern unvorhersehbare Ereignisse im Sinne von Art. IV Nr. 2 die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Lieferung erheblich verändern oder auf den Betrieb des Lieferers erheblich einwirken, wird der Vertrag unter Beachtung von Treu und Glauben angemessen angepasst. Soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, steht dem Lieferer das Recht zu, vom Vertrag zurückzutreten. Will er von diesem Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so hat er dies nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich dem Besteller mitzuteilen und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferzeit vereinbart war.

XI. Sonstige Schadensersatzansprüche

1. Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Bestellers (im Folgenden: Schadensersatzansprüche), gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.
2. Dies gilt nicht, soweit zwingend gehaftet wird, z. B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, wegen der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zum Nachteil des Bestellers ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.
3. Soweit dem Besteller nach diesem Art. XI Schadensersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist gemäß Art. VIII Nr. 2. Bei Schadensersatzansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz

gelten die gesetzlichen Verjährungsvorschriften.

XII. Gerichtsstand und anwendbares Recht

1. Alleiniger Gerichtsstand ist, wenn der Besteller Kaufmann ist, bei allen aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar sich ergebenden Streitigkeiten der Sitz des Lieferers. Der Lieferer ist jedoch auch berechtigt, am Sitz des Bestellers zu klagen.
2. Für die Rechtsbeziehung im Zusammenhang mit diesem Vertrag gilt deutsches materielles Recht unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG).

XIII. Verbindlichkeit des Vertrages

Der Vertrag bleibt auch bei rechtlicher Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen in seinen übrigen Teilen verbindlich. Das gilt nicht, wenn das Festhalten an dem Vertrag eine unzumutbare Härte für eine Partei darstellen würde.

Stand: Januar 2002

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

CJO/SJM/O®
Sammelschiene-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer

Kontaktadressen

JEAN MÜLLER - Firmensitz und Niederlassungen

Vertretungen

Eidt GmbH
Schulstraße 12
D-65604 Elz
Tel.: +49 (64 31) 98 79-0
Fax: +49 (64 31) 98 79-22
E-Mail: eidtgmbh@t-online.de

Ingenieur-Büro
Henry Wollschläger
Seckacher Straße 158
D-68259 Mannheim
Tel.: +49 (6 21) 7 14 04 27
Fax: +49 (6 21) 7 14 05 27
E-Mail: hwollschlaeger@jeanmueller.de

Marcus A. Habig
e.t.v. habig Industrievertretungen
Am Bildstock 1
D-72501 Gammertingen
Tel.: +49 (75 74) 93 55 90
Fax: +49 (75 74) 93 65 10
E-Mail: mhabig@jeanmueller.de

Firmensitz

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

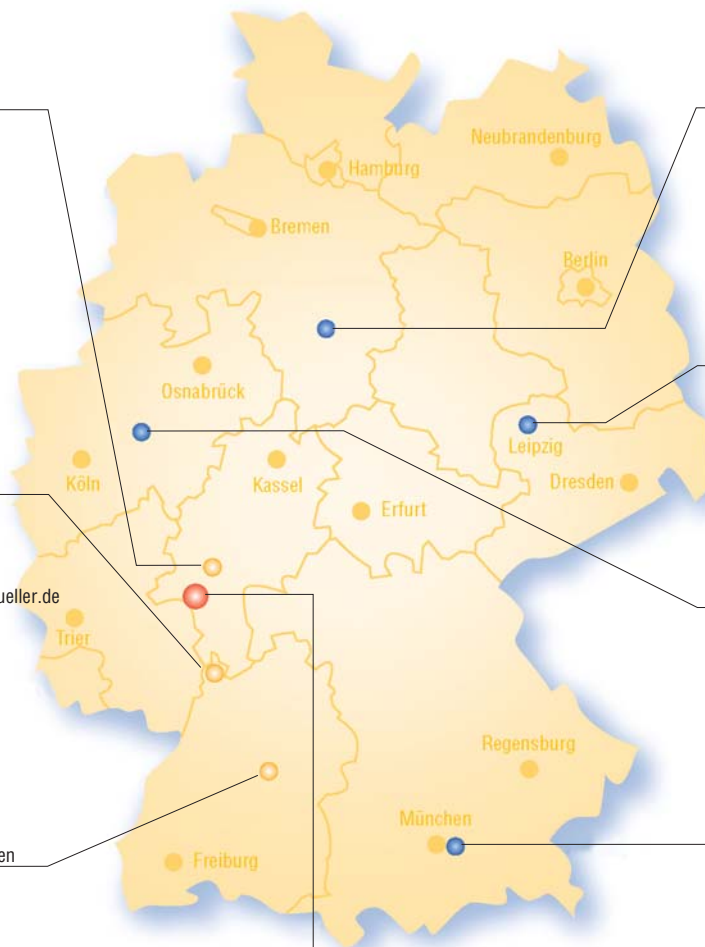
Vertriebsbüros

Vertriebsbüro Nord (VBN)
Rieperer Straße 19
D-31542 Bad Nenndorf
Tel.: +49 (57 25) 63 87
Fax: +49 (57 25) 75 61
E-Mail: vbn@jeanmueller.de

Vertriebsbüro Leipzig (VBL)
Wurzner Straße 151
D-04318 Leipzig
Tel.: +49 (3 41) 2 44 44-0
Fax: +49 (3 41) 2 44 44-40
E-Mail: vbl@jeanmueller.de

Vertriebsbüro West (VBW)
In den Weiden 24
D-58285 Gevelsberg
Tel.: +49 (23 32) 91 48 30
Fax: +49 (23 32) 91 48 31
E-Mail: vbw@jeanmueller.de

Vertriebsbüro Bayern (VBB)
Poinger Straße 18
D-85551 Kirchheim-Heimstetten
Tel.: +49 (89) 90 05 02-0
Fax: +49 (89) 90 05 02-20
E-Mail: vbb@jeanmueller.de



Kontaktadressen

JEAN MÜLLER - Vertriebsgesellschaften

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

Tel.: +48 22 751 79 01
Fax: +48 22 751 79 03
Mobil: +48 60 08 15 445
E-Mail: info@jeanmueller.pl
<http://www.jeanmueller.pl>

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

Tel.: +43 2256 631 98
Fax: +43 2256 631 98 20
E-Mail: office@jeanmueller.at

Schweiz
Jean Müller Schweiz GmbH
Industriestraße 4
CH-4658 Däniken
SCHWEIZ

Tel.: +41 62 28 84 100
Fax: +41 62 28 84 101
E-Mail: office@jeanmueller.ch

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

Tel.: +65 631 619 50
Fax: +65 631 619 51
E-Mail: jmueller@singnet.com.sg

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

Tel.: +86 21 5835 3320
Fax: +86 21 5835 3321
E-Mail: info@jeanmueller.cn
<http://www.jeanmueller.cn>

SASIL
NH-System

SASIT
DIN- und
BS-System

SALIT

Klemmen

NH-
Sicherungs-
leisten

NH-
Sicherungslast-
schaltleisten

NH-
Sicherungs-
unterteile

NH-
Sicherungslast-
trennschalter

C|O|S|M|O®
Sammelschienen-
System-
60mm

Stromwandler

Haus-
anschluß-
technik

Verteiler- und
Geräteschränke

Systemelektronik
Powerlizer