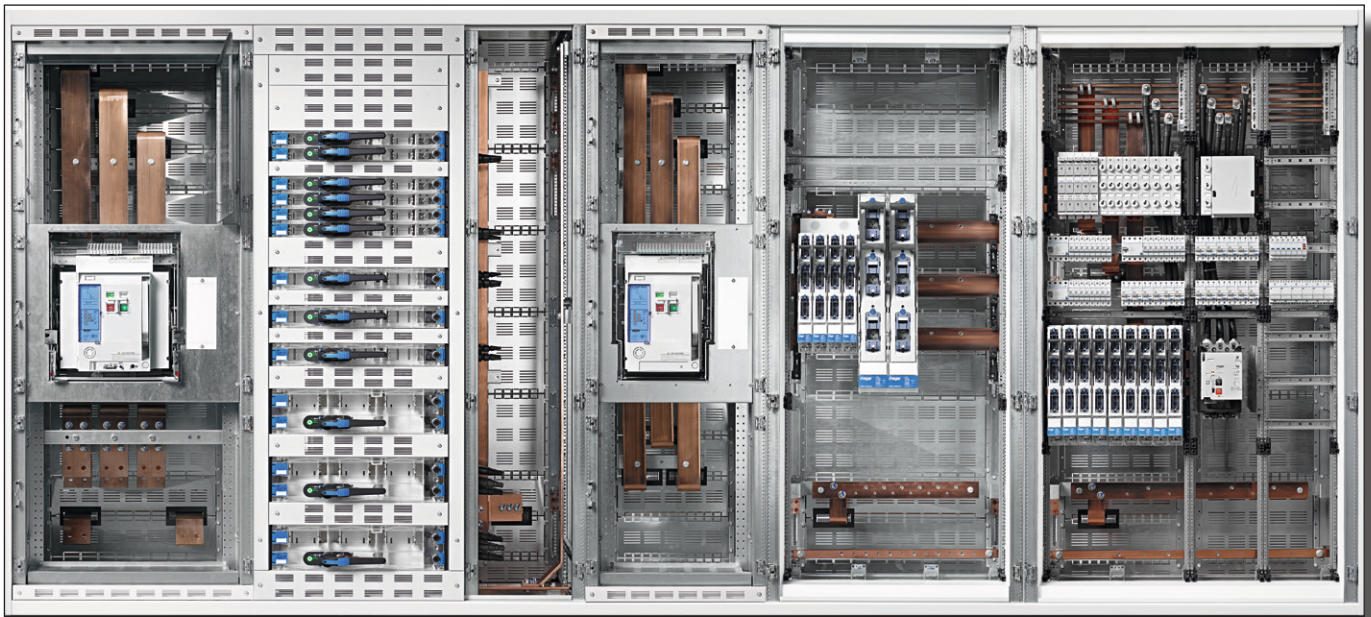


Ziel dieses Leitfadens ist es, den Ablauf von Planung, Montage und Dokumentation einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination (SK), im Folgenden Verteiler genannt, in der Reihenfolge der notwendigen Arbeitsschritte aufzulisten und gleichzeitig die entsprechenden Abschnitte aus der Normenreihe DIN EN 61439 passend hierzu zu benennen. Auf diese Weise wird diese Norm in ihren Abschnitten anwendungsgerecht gegliedert und durch entsprechende Hinweise/Empfehlungen werden die jeweiligen Anforderungen praxisgerecht erläutert.

Die Einhaltung der gesetzlichen Grundlagen – hier insbesondere das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und das EMV-Gesetz – und die damit verbundene Konformitätserklärung einschließlich der CE-Kennzeichnung setzen die Anwendung der Normenreihe DIN EN 61439 voraus. Die Normenreihe DIN EN 61439 umfasst nachfolgende Normenteile für Verteiler:



#### Planungsleitfaden:

- DIN EN 61439-1, Beiblatt 1 (VDE 0660-600-1, Beiblatt 1): Leitfaden für die Spezifikation von Verteilern

#### Grundnorm:

- DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1): Allgemeine Festlegungen

#### Produktnormen:

- DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2): Energie-Schaltgerätekombinationen
- DIN EN 61439-3 (VDE 0660-600-3): Installationsverteiler
- DIN EN 61439-4 (VDE 0660-600-4): Baustromverteiler
- DIN EN 61439-5 (VDE 0660-600-5): Kabelverteilerschränke
- DIN EN 61439-6 (VDE 0660-600-6): Schienenverteiler

Für jede Bauart eines Verteilers werden

- 1) die Grundnorm mit den allgemeinen Festlegungen, die als „Teil 1“ bezeichnet wird, und
- 2) die zutreffende Produktnorm, Teil 2-6, der Verteiler verwendet.

Die Planung, Herstellung (Montage), Prüfung und Dokumentation eines Verteilers müssen in Übereinstimmung mit der zutreffenden Norm durchgeführt werden.

Die Projektierung und der Bau eines anwenderspezifischen Verteilers erfordern gewöhnlich fünf Hauptschritte:

- 1) Festlegung oder Auswahl von Einflüssen, Einsatzbedingungen und Schnittstellenkennwerten. Diese Kennwerte sollte der Anwender angeben.
- 2) Entwurf des Verteilers durch den Hersteller in einer Weise, dass die speziell für die Anwendung geltenden Vereinbarungen, Kennwerte und Funktionen erfüllt werden. Der Hersteller des Verteilers muss die Bauartnachweise der verwendeten Teile von Hager beschaffen. Sollten diese nicht vorliegen, muss der Hersteller des Verteilers den Bauartnachweis erbringen.
- 3) Der Verteiler wird unter Beachtung der Dokumentation der Gerätehersteller bzw. des ursprünglichen Herstellers des Systems (= Hager) montiert.
- 4) Für jeden Verteiler ist vom Hersteller ein Stücknachweis durchzuführen.
- 5) Das Konformitätsbewertungsverfahren ist durchzuführen.

Einige Kopiervorlagen zu diesem Leitfaden sind als Download unter [hager.de/leitfaden-SAB](http://hager.de/leitfaden-SAB) erhältlich.

## Inhaltsverzeichnis

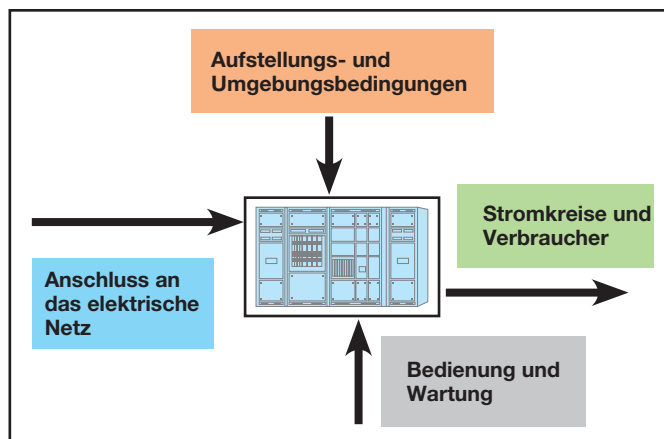
<b>Schritt 1: Sammeln der Daten für die Projektierung</b>	<b>4</b>
1.1. Anschluss an das elektrische Netz	4
1.2. Stromkreis und Verbraucher	5
1.3. Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen	6
1.4. Bedienung und Wartung	7
<b>Schritt 2: Projektierung des Verteilers und Bauartnachweise</b>	<b>8</b>
<b>Schritt 3: Bau/Herstellung der Verteiler</b>	<b>12</b>
<b>Schritt 4: Durchführung des Stücknachweises</b>	<b>13</b>
Blatt 1 – Protokoll für Stücknachweis	
<b>Schritt 5: Erklärung der CE-Konformität</b>	<b>16</b>
Blatt 2 – Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren	
Blatt 3 – Konformitätserklärung	

### 1 Schritt 1: Sammeln der Daten für die Projektierung

Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (SK) nach DIN EN 61439-1 werden entsprechend den betrieblichen Anforderungen vom Anwender spezifiziert. Die einzelnen Merkmale einer SK sind abhängig von den Bedingungen und Daten wie:

- 1.1. Anschluss an das elektrische Netz
- 1.2. Stromkreise und Verbraucher
- 1.3. Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
- 1.4. Bedienung und Wartung

Auf der Basis dieser Merkmale wählt der Hersteller der SK die entsprechenden Produktmerkmale aus. Das bessere Verständnis für die Bedeutung und Ziele der Anforderungs- und Produktmerkmale verhindert falsche Interpretationen und Fehler, sodass die Auslegung der SK optimal gestaltet werden kann.



#### 1.1. Anschluss an das elektrische Netz

Die jeweiligen Anforderungsmerkmale des Netzes (Nenndaten) werden den Produktmerkmalen der SK (Bemessungsdaten) gegenübergestellt und erläutert. Aufgabe der Planungsphase ist es, die notwendigen Nenndaten des Netzes zu bestimmen und vorzugeben.

	Eigenschaften	Planer / Kunde	Hersteller	Planungsleitfaden VDE 0660-600-1, Beiblatt 1, Abschnitte
1.	<b>Nennspannung der Einspeisung</b>	Nennspannung 50 Hz 230 / 400 V	Bemessungsspannungen AC bis 1000 V DC bis 1500 V	5.3 5.6
2.	<b>Netzsystem (TT-Netz SKII oder Fehlerstrom-Schutzeinrichtung in der Einspeisung)</b>	Die Netzsysteme sind nach DIN VDE 0100-300 festgelegt und entsprechend anzugeben. Es gibt z. B. folgende Netzsysteme: • TN-System • TT-System • IT-System	Schutz gegen elektrischen Schlag. Das Netzsystem beeinflusst die Auswahl der Schutzmaßnahme für die Schaltgerätekombination:  • Schutzmaßnahme durch Erdung • Schutzmaßnahme durch Schutzisolierung	5.2  SK I: 7.3.2 SK II: 7.3.4
3.	<b>Nennstrom</b>	Hauptverteiler (HV): Anzahl und Leistung / Strom der Speisequellen sowie deren Parallelbetrieb und zeitliche Überbelastbarkeit. Unterverteiler (UV): Nennstrom der vorgeschalteten Schutzeinrichtungen sowie Art, Anzahl und Parallelbetrieb.	Bemessungsstrom ( $I_{nA}$ ) Summe der Bemessungsströme aller Einspeisungen, die gleichzeitig in Betrieb sein können. Hinweis: Der Bemessungsstrom der Hauptsammelschiene ist abhängig von der Verteilungsstruktur (Lage und Anordnung der Einspeisungen und Abgänge zueinander) sowie der Umgebungstemperatur und der Schutzart.	13.2
4.	<b>Kurzschlussfestigkeit</b>	Unbeeinflusster Kurzschlusswechselstrom ( $I_{CP}$ ( $I_K$ )) an der Einspeisung der Schaltgerätekombination. Alternativangabe: Trafoleistung mit dem Wert $u_k$ oder Generatorleistung mit dem Wert $x_d$ . Im Kurzschlussfall erhöhen große Maschinen den Kurzschlussstrom und müssen deshalb ab 200 kW berücksichtigt werden.	• Mit Kurzschlusschutzeinrichtung in Einspeisung (SCPD) einer SK: bedingter Bemessungskurzschlussstrom ( $I_{cc}$ )  • Ohne SCPD einer SK: Bemessungskurzzeitstromfestigkeit ( $I_{cw}$ ) Berücksichtigt die thermische Auswirkung des Kurzschlussstromes, gilt in der Regel für $I_{cw} = 1$ sec. Bemessungsstoßstromfestigkeit ( $I_{pk}$ ) Berücksichtigt die dynamische Auswirkung des Kurzschlussstromes.	6.2
5.	<b>Überspannung</b>	Kategorie IV III AC 230/400 V 6 kV 4 kV AC 400/690 V 8 kV 6 kV  Die Kategorie der Schutzeinrichtung ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und dem Einbauort der Schaltgerätekombination.	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit ( $U_{imp}$ ) [4.1.3]. Wenn eine Überspannungsschutzeinrichtung in der Schaltgerätekombination eingebaut ist, kann $U_{imp}$ kleiner sein als die Stoßspannung des Netzes. $U_{imp}$ entspricht dann dem Schutzpegel der Schutzeinrichtung und muss abgestimmt sein auf den kleinsten $U_{imp}$ der eingebauten elektrischen Betriebsmittel oder entsprechend der aus der Typprüfung sich ergebenden Bemessungsstoßspannungsfestigkeit.	5.4
6.	<b>Anschluss Zuleitung</b>	Zuleitung von - unten oder oben  Art des Kabels - Kupferleiter oder Aluminiumleiter  Art des Anschlusses - Direkt oder über Reihenklemmen	Kabeltyp - Einleiterkabel oder Mehrleiterkabel  Anzahl der Kabel und Querschnitt - Außenleiter, Neutraleiter oder Schutzleiter  Art des Kabels - Kupferleiter oder Aluminiumleiter  Art des Anschlusses - Direkt oder über Reihenklemmen	

1.2. Stromkreis und Verbraucher

In aller Regel werden Abgangsstromkreise in einer SK unterschieden nach:

- **Verteilerstromkreis** (bestehend aus Schutzeinrichtung und Zuleitung zur nachgeordneten Verteilung)
- **Endstromkreis** (bestehend aus Schutzeinrichtung und Zuleitung und Verbraucher)

Die Planung einer SK setzt die umfassende Kenntnis über die anzuschließenden Verbraucher, sowohl hinsichtlich des zu erwarteten Leistungsbedarfs als auch der Betriebsarten, voraus, um hieraus den gesamten Leistungsbedarf einer SK zu ermitteln.

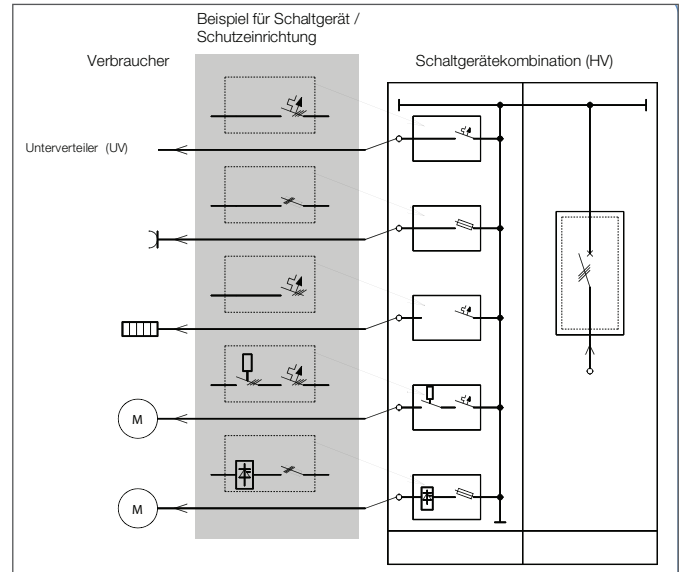
Das dient dazu, schon in der Planungsphase die Spezifikation der Verbraucher sowie damit einhergehend auch die Definition der den Verbrauchern zugeordneten Stromkreise festzulegen. Eine korrekte Dimensionierung eines Stromkreises kann nur bei Kenntnis aller notwendigen Parameter erfolgen.

Welche Nenndaten werden für die Planung einer SK benötigt? Unabhängig von der Art des Verteilerstromkreises bzw. von der Art der Verbraucher sind für die Art und Koordination der Kurzschlusschutzeinrichtungen und die Art des Anschlusses Vereinbarungen zwischen Kunde und Hersteller zu treffen, wie:

- SCPD\*: sicherungslos / sicherungsbehaftet
- Lage der Kabelzuführung: unten / oben / hinten
- Art der Verbindung: Schiene / Kabel (inkl. Anzahl)
- Material der Verbindung: Kupfer / Aluminium
- Querschnitt und Länge der Verbindung (mm<sup>2</sup>, m)
- Dimensionierung N-Leiter (25 %, 50 %, 100 %, 200 %)

Größe und kleinste Anschlussquerschnitte sind für Kupferleiter in DIN EN 61439-1 im Anhang A, Tab. A 1, festgelegt. Für den Schutz bei Überstrom von Kabeln und Leitungen sind die Festlegungen in DIN VDE 0100 T430 zu beachten.

\* SCPD = Short Circuit Protection Devices.



Prinzipieller Aufbau einer Verbraucherliste

Art des Verbrauchers					Art des Stromkreises			
Art der Verbraucher	Gebräuchskategorie	Kabel / Leitung	Bemessungsdaten	Kennzeichen / Merkmale	Verteiler-/Endstromkreis	Art der SCPD	Gerätenorm IEC	Funktion
Unterverteilung	AC 22	mm <sup>2</sup> / m	I <sub>nA</sub> U <sub>e</sub> Bemessungsbelastungsfaktor RDF	Ggfs. Selektivität beachten	Verteilerstromkreis	Leistungsschalter Sicherung	60947-2 60269	Kurzschlusschutz, ggfs. auch Überlastschutz für Kabel / Leitungen
Steckdose	AC 22	mm <sup>2</sup> / m	I <sub>nc</sub> U <sub>e</sub>		Endstromkreis	Leitungsschutzschalter Sicherung	60898 T. 1 + 2 60269	Kurzschlusschutz und Überlastschutz für Kabel / Leitungen und Steckdosen
Ohmscher Verbraucher, Heizung	AC 21	mm <sup>2</sup> / m	I <sub>nc</sub> , ggfs. P <sub>w</sub> U <sub>e</sub>		Endstromkreis	Leistungsschalter Leitungsschutzschalter Sicherung	60947-2 60898 T. 1 + 2 60269	Kurzschlusschutz und Überlastschutz für Kabel / Leitungen
Induktive Verbraucher, Motor, direkt	AC 22	mm <sup>2</sup> / m	I <sub>nc</sub> , I <sub>a</sub> / I <sub>n</sub> U <sub>e</sub> Einschaltdauer (ED) cos (φ)	Art der Steuerung Auslöseklasse Schaltspielzahl Antriebsart Ggfs. ATEX-Richtlinie beachten	Endstromkreis	Leistungsschalter Sicherung Motorstarter Koordinationstyp 1/2	60947-2 60269 60947-4-1 60947-4-2	Kurzschlusschutz für Kabel / Leitungen und Schaltgeräte, ggfs. thermischer Schutz für Motor, dann auch Überlastschutz für Kabel / Leitungen
Induktive Verbraucher, Motor, geregelt	AC 23	mm <sup>2</sup> / m	Drehmoment Drehzahl I <sub>nc</sub> , U <sub>e</sub> , ggfs. P <sub>s</sub> Anlaufstrom TC-Klasse (10, 20 ...) cos (φ)	Motortyp Drehmomentverlauf Netzrückwirkung Filter / EMV-Kategorie Drehzahlbereich	Endstromkreis	Sicherung Vorgabe Hersteller Frequenzrichter beachten	60269 61800 ff.	Kurzschlusschutz für Kabel / Leitungen und Schaltgeräte, ggfs. Überlastschutz für Kabel / Leitungen

### 1.3. Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen

In der untenstehenden Tabelle sind die Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen vor Ort beschrieben, die der Planer zur Verfügung stellt. Der Hersteller der Schaltgerätekombination berücksichtigt die Angaben und stellt die Schaltanlage nach diesen Bedingungen her. In der Tabelle sind die zugehörigen Festlegungen nach den Normen aufgeführt. Aus diesen Normen leiten sich die zugehörigen Maßnahmen und Empfehlungen ab, die einen sicheren Betrieb einer Schaltgerätekombination gewährleisten.

#### Angaben über Bedingungen vor Ort und Maßnahmen des Planers zum Bau einer Schaltgerätekombination durch den Hersteller

Angaben des Planers		Maßnahmen / Empfehlungen des Herstellers der SK	
Einsatzbedingungen	Atmosphärische Bedingungen	Festlegung nach DIN EN 61439-1, -2 / -1, -3	Maßnahmen / Empfehlungen
<b>Innenraum-aufstellung</b>	Raum klimatisiert, Temperaturbereich	-5 bis 35 °C	Verlustleistung der Schaltanlage für die Dimensionierung der Klimaanlage angeben.
	Raum belüftet, Luftfeuchte	-5 bis 35 °C 90 % bei 20 °C/ Bis 50 % bei 40 °C	Verlustleistung der Schaltanlage für die Dimensionierung der Belüftung / Raumgröße angeben. Höhere Umgebungstemperaturen sind bei der Planung zu berücksichtigen.
	Fremdkörperschutz	IP2X (DIN EN 61439-2) IP2XC (DIN EN 61439-3)	
	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 2,5 mm		IP3X
	Geschützt gegen feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 1,0 mm		IP4X
	Staubgeschützt (bei Staub in großen Mengen)		IP5X
	Staubdicht. Kein Eindringen von Staub möglich, z. B. nötig bei Staub, der im Zusammenhang mit Kondenswasser leitfähig wird		IP6X
	Kein Wasserschutz, z. B.: in trockenen Betriebsräumen		IPX0
	Tropfwasser		IPX1
	Spritzwasser, abgelenktes Wasser		IPX4
	Strahlwasser (ohne Hochdruck)		IPX5
	Mechanische Beanspruchung (IK), Schlagfestigkeit der äußeren Hülle	IK05 (DIN EN 61439-3)	
	Brandschutz, Brandlastdämmung, Feuerwiderstandsfähigkeit		I30 / I90 F30 / F90
	<b>Freiluft-aufstellung</b>	<b>Geschützte Aufstellung /</b> Temperaturbereich, Luftfeuchte (gegen Regen, Sonneneinstrahlung und Wind)	-25 bis 35 °C 90 % bei 20 °C Bis 50 % bei 40 °C, kurzfristig 100 % bei 25 °C
Fremdkörper / Staub		Min. IP2X	Bei Staub in größeren Mengen ist eine höhere Schutzart, z. B. IP 5X, wählen.
Feuchte / Wasser		Min. IPX1	Der Hersteller macht Angaben bzgl. der Eignung für die geschützte Installation, ggf. durch zusätzliche Maßnahmen.
		UV-Beständigkeit	Höhere Anforderung der Produktnormen beachten.
<b>Ungeschützte Aufstellung /</b> Temperaturbereich, Luftfeuchte		-25 bis 35 °C 90 % bei 20 °C Bis 50 % bei 40 °C, kurzfristig 100 % bei 25 °C	Höhere Umgebungstemperaturen, z. B. durch Sonneneinstrahlung, sind entsprechend bei der Planung zu berücksichtigen. Maßnahmen gegen gelegentlich auftretende Kondenswasserbildung infolge von Temperaturschwankungen können sein: belüften, beheizen, klimatisieren.
Fremdkörper / Staub		Min. IP2X	Bei Staub in größeren Mengen ist eine höhere Schutzart, z. B. IP 5X, zu wählen.
Feuchte / Wasser		Min. IPX3	Der Hersteller macht Angaben bzgl. der Eignung für die ungeschützte Installation, ggf. durch zusätzliche Maßnahmen.

Angaben des Planers		Maßnahmen / Empfehlungen des Herstellers der SK	
Einsatzbedingungen	Gegebenheiten am Einsatzort / Material	Festlegung nach DIN EN 61439-1, -2 / -1, -3	Maßnahmen / Empfehlungen
<b>Art der Aufstellung</b>	Wandeinbau (Unterputz) Wandaufbau (Aufputz) Hohlwandmontage Stand-Wandaufstellung, Freistehende Aufstellung, mit / ohne Sockelleiste	Keine	Die Angaben sind bei der Planung der SK zu berücksichtigen. Ggfs. Gehäuse teilen wegen Laienbedienbarkeit.  Für die Ermittlung der Erwärmung der SK $\leq 1600$ A ist die Aufstellungsart der Schränke zu berücksichtigen.
<b>Gangbreiten / Fluchweg</b>	Raummaße und Zugangstüren	Siehe DIN VDE 0100-729	Mindestgangbreiten und Fluchrichtung sind bei der Planung der SK zu berücksichtigen.
<b>Maße und Gewicht der SK</b>	Max. Abmessungen B x H x T Max. Gewicht	Ausstellungsbedingungen am Aufstellungsort beachten (auf Doppelboden)	Die Angaben sind bei der Planung der SK zu berücksichtigen. Eventuelle Einschränkungen sind anzugeben.
<b>Transport- und Anlieferungsbedingungen</b>	Max. Transportabmessungen (B x H x T) mit Verpackung Max. Transportgewicht Transportart, z. B. Kran Zugänglichkeit auf der Baustelle	Keine	Die Angaben sind bei der Planung der SK zu berücksichtigen. Eventuelle Einschränkungen sind anzugeben, wie z. B. Transport nur stehend, max. Beschleunigungswerte.
<b>Gehäusematerial</b>	Stahlblech (pulverbeschichtet) Kunststoff Gehäuse aus GfK	Keine	Stahlblech Kunststoff Gehäuse aus GfK
<b>Chemische Einflüsse</b>	Art des Stoffes und Konzentration in der Luft / Produktionsprozess angeben	Siehe DIN VDE 0100-510	Art des Werkstoffes der Kapselung und der Kontaktwerkstoffe, besondere Aufstellung / Belüftung berücksichtigen.
<b>Mechanische Einflüsse</b>	Mechanische Beanspruchung (IK), Schlagfestigkeit der äußeren Hülle	IK07 (DIN EN 61439-3)	
<b>Gehäusefarbe</b>	RAL 7035 RAL 9010 RAL nach Wahl	Keine	Die Angaben sind bei der Planung der SK zu berücksichtigen.
<b>EMV</b>	Umgebung A: nicht öffentliche oder industrielle NS-Netze / -bereiche / -Einrichtungen einschließlich starker Störquellen	Keine	Bestätigung des Herstellers entsprechend der Umgebung A. Bei Betriebsmittelwahl beachten.
	Umgebung B: öffentliche NS-Netze wie z. B. Wohnen, Gewerbe- und Kleinindustrie	Keine	Bestätigung des Herstellers entsprechend der Umgebung B. Bei Betriebsmittelwahl beachten.

### 1.4. Bedienung und Wartung

Notwendige Anforderungen an die Schaltgerätekombination für den Betrieb, die Wartung und Erweiterung unter Berücksichtigung der Qualifikation der Personen, die in den jeweiligen Bereichen tätig sind.

Eigenschaften	Planer / Kunde	Empfehlungen des Herstellers
Bedienung durch	Elektrofachkraft Elektrisch unterwiesene Person Laie	IP XXB IP XXB IP XXC (Auswahl der Betriebsmittel für Laien beachten)
Geräte bedienbar	Hinter der Tür / von außen	Schutzmaßnahmen sind hierbei zu beachten.
Form der inneren Unterteilung	Bauform 1 Bauform 2b Bauform 4	Die Angaben sind bei der Planung der SK zu berücksichtigen. Eventuelle Einschränkungen sind anzugeben.
Einbauart der Geräte	Einsatztechnik Schubeinsatztechnik Einschubtechnik	
Türen	Schloss für Halbzylinder (zentrale Schließanlage) Andere	

### Verfügbarkeit einer Schaltanlage

Die Möglichkeit eine Niederspannungsschaltanlage ganz oder teilweise frei zu schalten, hängt im Wesentlichen ab von der Art der zu versorgenden Verbraucher und der Nutzung der Gebäude bzw. Infrastruktur. Zum Beispiel können EDV-Anlagen, Rechenzentren, Intensivstationen, industrielle Prozesse usw. in ihrem Betrieb nicht unterbrochen werden, ohne dass es zu Störungen, gefährlichen Zuständen oder finanziellen Verlusten führt. Deshalb spielt die Verfügbarkeit einer Niederspannungsschaltanlage eine immer größere Rolle.

2 Schritt 2: Projektierung des Verteilers und Bauartnachweise

Die Projektierung ist auf Basis der von uns, dem ursprünglichen Hersteller (Systemhersteller), bereitgestellten Dokumente und Daten durchzuführen. Durch Nutzen des zertifizierten Hager-Systems wird es besonders leicht, die in der Norm geforderten Bauartnachweise zu erbringen. Durch Einhaltung der Angaben aus Katalogen, technischen Handbüchern und Montageanleitungen wird der Aufwand zur Erbringung der Bauartnachweise für Sie minimiert. Lediglich der Erwärmungsnachweis ist noch zu erbringen. Siehe 2.2.

Nachfolgend sind die wichtigsten Punkte, die man während der Projektierung einer SK beachten muss, beschrieben:

2.1. Zertifikate

Die Angaben in unseren Katalogen, technischen Handbüchern und Montageanleitungen basierend auf nachfolgend dargestellten Zertifikaten.

- Bauartnachweise univers N bis I<sub>nA</sub> 250 A

univers N DIN EN 61439-1, -3



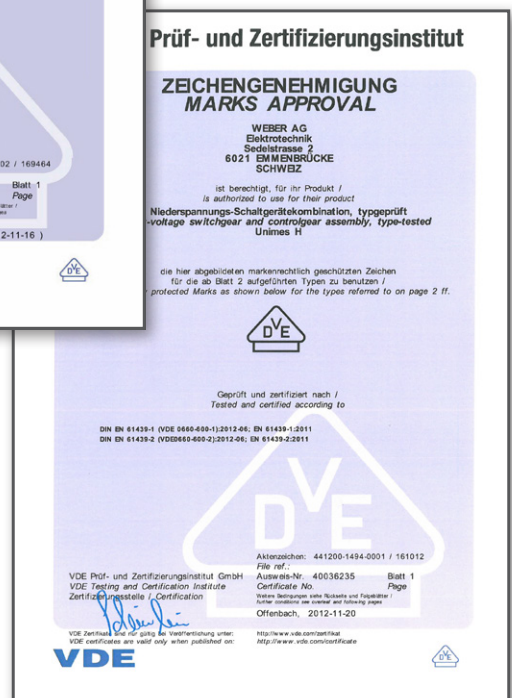
- Bauartnachweise univers N bis I<sub>nA</sub> 1.600 A

univers N DIN EN 61439-1, -2



- Bauartnachweise unimes H bis I<sub>nA</sub> 4.000 A

DIN EN 61439-1, -2





### 2.2. Rechnerischer Nachweis durch nachstehendes Verfahren bis Bemessungsstrom ≤ 630 A, Innenausbausystem univers N und univers N Hochstrom

#### Bauartnachweis, Nachweis der Erwärmung

Hiermit soll die Einhaltung der in der Norm beschriebenen Grenz-  
übertemperaturen nachgewiesen werden. Dies kann durch Berechnung  
oder für Ströme größer 1600 A durch Ableitung der vorhandenen  
Prüfdokumentation geschehen.

- Der Bauartnachweis der Erwärmung bis 630 A wird nachfolgend beschrieben.
- Der Bauartnachweis der Erwärmung bis 1600 A und der Nachweis durch Ableitung bis 4000A werden gesondert in den Hager-Handbüchern beschrieben. Wir empfehlen für den Bauartnachweis der Erwärmung bis 1600 A die Hager-Software Elcom.

Hersteller / Stempel:

---



---



---

#### Bauartnachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1, Abschnitt 10.10

Kunde: \_\_\_\_\_ Kom. Nr.: \_\_\_\_\_

Pos. Nr.: \_\_\_\_\_

Max. Schrankinnentemperatur	55 °C
Max. Umgebungstemperatur	35 °C
Temperaturdifferenz zur Wärmeableitung	20K

Ggf. abweichende Temperatur der Gerätehersteller beachten

①                  ②                  ③

1. Installierte Verlustleistung der Einbaugeräte										
	Pos.	Anzahl	Hersteller	Typ	Beschreibung	I <sub>n</sub> / A	Derating	I <sub>nC</sub> / A	P <sub>v</sub> / Watt	Σ P <sub>v</sub> / Watt
Abgänge	E 1							0,0		0,0
	A 1							0,0		0,0
	A 2							0,0		0,0
	A 3							0,0		0,0
	A 4							0,0		0,0
	A 5							0,0		0,0
	A 6							0,0		0,0
	A 7							0,0		0,0
	A 8							0,0		0,0
Summe installierte Verlustleistung der Einbaugeräte (W)										0,0

2. Installierte Verlustleistung der Sammelschienen						
Pos.	Länge	Beschreibung			P <sub>v</sub> / Watt	Σ P <sub>v</sub> / Watt
1		Sammelschiene 250 A				0,0
2		Sammelschiene 400 A				0,0
3		Sammelschiene 630 A				0,0
Summe installierte Verlustleistung der Sammelschienen (W)						0,0

3. Abstrahlbare Verlustleistung der Gehäuse / Schränke					⑤
Ursprünglicher Hersteller: ④			System:		
Pos.	Anzahl	Beschreibung	Abmessungen	P <sub>ab</sub> / Watt	Σ P <sub>ab</sub> / Watt
1					0,0
2					0,0
3					0,0
4					0,0
5					0,0
6					0,0
Summe abstrahlbare Verlustleistung der Gehäuse / Schränke (W)					0,0

#### 4. Berechnung

Pos.

- |    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 1. | Summe installierte Verlustleistung der Geräte                      | 0 | ← |
| 2. | Summe installierte Verlustleistung der Sammelschienen              | 0 | ← |
|    | Anteilige Verdrahtung von Pos. 2 und 3 (z. B. 30 % empfohlen)      | 0 |   |
|    | %-Reserve für zusätzliche Geräte lt. Leistungsverzeichnis          | 0 |   |
|    | Zwischensumme  | 0 |   |
| 3. | Summe abstrahlbare Verlustleistung der Gehäuse / Schränke          | 0 | ← |
|    | Differenz zwischen abstrahlbarer und installierter Verlustleistung | 0 |   |

Bei negativer Differenz ist durch Belüftung oder durch größere Gehäuse die abstrahlbare Verlustleistung zu vergrößern. Eine weitere Maßnahme kann die Verringerung des RDF sein.

#### Berechnung RDF:

$$RDF = \sqrt{\frac{\text{abstrahlbare Verlustleistung}}{\text{installierte Verlustleistung}}}$$

- Hinweise:
- ① Bemessungsstrom.
  - ② DERATING: nach Angaben des Herstellers, jedoch mindestens 0,8 nach DIN EN 61439 Teil 1.
  - ③ Der Strom I<sub>nC</sub> definiert für die Einspeisung den Wert I<sub>nA</sub>.
  - ④ Angaben für Stahlblechverteiler ebenso wie für Isolierstoffverteiler in Kastenbauform möglich.
  - ⑤ Abstrahlbare Verlustleistung laut ursprünglichem Hersteller.

### 2.3. Bauartnachweis nach Abschnitt 10

Ausstellungsdatum: \_\_\_\_\_

Kunde: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Projektnummer: \_\_\_\_\_

Verteilung (Bezeichnung der Anlage): \_\_\_\_\_

Hersteller der Schaltgerätekombination: \_\_\_\_\_

**Energie-Schaltgerätekombination (PSC),**  
Bauartnachweis nach DIN EN 61439-1/ -2 / VDE 0660-600-1/ -2

**Installationsverteiler (DBO),**  
Bauartnachweis nach DIN EN 61439-1/ -3 / VDE 0660-600-1/ -3

univers N und univers N Hochstrom       unimes H

#### Bemessungsdaten der Schaltanlage:

(Erforderliche Daten aus Schritt 1 „Sammeln der Daten für die Projektierung“ stimmen mit dem Bauartnachweis überein.)

Bemessungsspannung: \_\_\_\_\_ V

Bemessungsfrequenz: \_\_\_\_\_ Hz

Netzsystem:       TN     TT     IT

Bemessungsstrom der Schaltanlage  $I_{nA}$ : \_\_\_\_\_ A

Kurzschlussfestigkeit

$I_{cc}$ : \_\_\_\_\_ kA

$I_{cw}$ : \_\_\_\_\_ kA

$I_{pK}$ : \_\_\_\_\_ kA

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit ( $U_{imp}$ ): \_\_\_\_\_ kV

(Alle Werte nur soweit zutreffend eintragen).

Bauartnachweise nach Abschnitt 10 der obengenannten Norm wurden durchgeführt und bestanden.

Abschnitt	Text	Hager	Hersteller der anschlussfertigen SK
10.2	Festigkeit von Werkstoffen und Teilen	X	
10.3	Schutzart von Umhüllungen	X	
10.4	Luft- und Kriechstrecken	X	
10.5	Schutz gegen elektrischen Schlag	X	
10.6	Einbau von Betriebsmitteln	X *	
10.7	Innere Stromkreise und Verbindungen	X *	
10.8	Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter	X *	
10.9	Isolationseigenschaften	X	
10.10	Erwärmungsgrenzen	Siehe Schritt 2 b1 – b3	
10.11	Kurzschlussfestigkeit	X	
10.12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	X	
10.13	Mechanische Funktion	X	

\* nach Vorgabe Dokumentation des Betriebsmittelherstellers der Geräte.

### Checkliste für Bauartnachweis

Nr.	Nachzuweisende Merkmale	Normabschnitt	Prüfung	Bemerkung Nachweis durch Prüfung erbracht = ✓
1	Festigkeit von Werkstoffen und Teilen: Korrosionsbeständigkeit Eigenschaften von Isolierwerkstoffen: Wärmebeständigkeit Widerstandsfähigkeit gegen außergewöhnliche Wärme und Feuer aufgrund von inneren elektrischen Auswirkungen Beständigkeit gegen UV-Strahlung Anheben Schlagprüfung Aufschriften	10.2 10.2.2 10.2.3 10.2.3.1 10.2.3.2  10.2.4 10.2.5 10.2.6 10.2.7	Die mechanische, elektrische und thermische Tauglichkeit der verwendeten Werkstoffe und Teile der Schaltgerätekombination gilt durch Nachweis der Konstruktions- und Verhaltenseigenschaften als nachgewiesen.	✓ ✓ ✓ ✓ ✓  ✓ ✓ ✓ Siehe Kapitel „Aufschriften“ im technischen Handbuch
2	Schutzart von Umhüllungen	10.3	Wenn keine äußeren Veränderungen vorgenommen wurden, die die Schutzart beeinträchtigen könnten, ist keine weitere Prüfung erforderlich.	✓
3	Luftstrecken	10.4	Es muss nachgewiesen werden, dass die Luft- und Kriechstrecken den Systemanforderungen entsprechen.	Luftstrecke ≥ 8 mm
4	Kriechstrecken	10.4		Kriechstrecke ≥ 11 mm
5	Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzkreisen: Durchgängigkeit der Verbindungen zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterstromkreis Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiterkreises	10.5  10.5.2 10.5.3	Nachweis der einwandfreien Verbindung zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und dem Schutzleiter durch Kontrolle oder Widerstandsmessung. Die Kurzschlussfestigkeit des Schutzleiterkreises muss vom ursprünglichen Hersteller nachgewiesen werden, dies kann durch Konstruktionsregeln, Berechnung oder Prüfung erfolgen.	Nachweis durch Widerstandsmessung
6	Einbau von Betriebsmitteln	10.6	Die Übereinstimmung mit den Bauanforderungen für den Einbau von Betriebsmitteln muss durch Besichtigung nachgewiesen werden.	Vorgaben der Norm beachten
7	Innere Stromkreise und Verbindungen	10.7	Die Übereinstimmung mit den Bauanforderungen für innere Stromkreise und Verbindungen muss durch Besichtigung nachgewiesen werden.	
8	Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter	10.8	Die Übereinstimmung mit den Bauanforderungen für Anschlüsse, die von außen eingeführt werden, muss nachgewiesen werden.	
9	Isolationseigenschaften: betriebsfrequente Spannungsfestigkeit Stoßspannungsfestigkeit	10.9 10.9.2 10.9.3	Die Übereinstimmung mit den Bauanforderungen muss nachgewiesen werden.	
10	Erwärmungsgrenzen	10.10	Es muss nachgewiesen werden, dass die festgelegten Grenzübertemperaturen der Teile der Schaltgerätekombination nicht überschritten werden.	Katalogangaben beachten, Rechenverfahren sind bis 1600 A möglich, technisches Handbuch beachten
11	Kurzschlussfestigkeit	10.11	Die Kurzschlussfestigkeit muss durch Konstruktionsregeln/Berechnungen/Prüfungen nachgewiesen werden.	Katalogangaben, technisches Handbuch beachten
12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	10.12	Die Verhaltensanforderungen für EMV müssen durch Besichtigung oder durch Prüfung bestätigt werden.	Vorgaben der Norm beachten
13	Mechanische Funktion	10.13	Dieser Nachweis muss nicht erbracht werden, wenn Teile der Schaltgerätekombination bereits nach den geltenden Bestimmungen geprüft wurden. Für jene Teile, die einen Nachweis durch Prüfung erfordern, ist die einwandfreie mechanische Funktion nach Einbau in die Schaltgerätekombination nachzuweisen.	✓ Katalogangaben beachten
		DIN EN 61439 beachten		

✓ Bei Verwendung von nach Bauartnachweis erbrachten Betriebsmitteln von Hager entfällt für den Errichter/ Hersteller der Anlage diese Prüfung. **Hinweis:** Dies gilt nicht für die Verdrahtung und die angeschlossenen Leitungen.

### Schritt 3: Bau / Herstellung der Verteiler

Bei Bau und Herstellung des Verteilers sind die Vorgaben der Kataloge, der technischen Handbücher, der Bedienungs- und Montageanleitungen zu beachten.

Zur allgemeinen Information folgender Auszug aus der Dokumentation:

	<b>Bauanforderungen</b>	<b>Abschnitt aus DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2, -3)</b>
<b>3.1</b>	<b>Montage von Einzelteilen / Baugruppen in Gehäusen / Schränken</b> • Hinweise des ursprünglichen Herstellers aus Katalogen / Montageanweisungen beachten	
	• Beachtung der Schutzmaßnahmen bei Schaltanlagen in - Schutzklasse I (mit Schutzleiter) - Schutzklasse II (Schutzisolierung)	8.4.3.2 8.4.4
<b>3.2</b>	<b>Einbau der Betriebsmittel</b> • Die Betriebsmittel müssen nach den Angaben des ursprünglichen Herstellers eingebaut sein	8.5 8.5.4
	• Insbesondere ist zu achten auf: - Zugängigkeit der Betriebsmittel - ausreichende Möglichkeit der Wärmeabfuhr / Belüftung - Bei Installationsverteilern müssen Schutzeinrichtungen für die Laienbedienung geeignet sein	8.5.5 8.7 8.5.3
<b>3.3</b>	<b>Verdrahtung innerhalb der Schaltanlage</b> • Allgemeine Anforderungen an Verdrahtung blanker und isolierter Leiter	8.6.3 und Anhang H
	• Auswahl der Querschnitte - Empfehlung für Querschnitte in Abhängigkeit der Belastbarkeit und Verlegeart	
	• Auswahl der Querschnitte von N-, PE- und PEN-Leitern	
	• Querschnitt von N-, PEN-Leitern - Bis einschließlich 16 mm <sup>2</sup> 100 % der zugehörigen Außenleiter - Über 16 mm <sup>2</sup> 50 % der zugehörigen Außenleiter, mindestens 16 mm <sup>2</sup> - PEN min. 10 mm <sup>2</sup> für Cu und 16 mm <sup>2</sup> für Al, nicht kleiner als der Neutralleiter Es wird angenommen, dass der Neutralleiterstrom 50 % der Außenleiterströme nicht überschreitet. Wegen der heute üblichen Betriebsbedingungen (z. B. Oberschwingungen, nicht synchrone Belastung durch Wechselstromverbraucher) sollte der Querschnitt der N-, PEN-Leiter dem Querschnitt der Außenleiter entsprechen - Querschnitt PE-Leiter	8.6.1 8.4.3.2.3
	• Erd- und kurzschluss sichere Verlegung	8.4.3.2.2 und Tabelle 3
	• Kennzeichnung der Verdrahtung isolierter Leiter in Haupt- und Hilfsstromkreisen - Außenleiterkennzeichnung (schwarz) - Kennzeichnung von PE, N, PEN	8.6.1 Abschnitt 1 + 2 und 8.6.4 Tabelle 4 8.6.5 8.6.6
	• Einhalten der Luft- und Kriechstrecken Bis zu einer Bemessungsisolationsspannung von AC 690 V wird die Einhaltung folgender Luftstrecken (insbesondere im Sammelschienenbereich) empfohlen: - blanke, unter Spannung stehende aktive Teile untereinander: 10 mm - blanke, unter Spannung stehende aktive Teile gegenüber Körpern und Konstruktionsteilen: 15 mm	8.3
<b>3.4</b>	<b>Zu- / Abgangsklemmen für von außen eingeführte Leiter</b> • Die Anschlüsse müssen so ausgeführt sein, dass sie auf die Strombelastbarkeit und Kurzschlussfestigkeit des Stromkreises bemessen sind	8.8
	• Anschlüsse für von außen eingeführte Schutzleiter	Tab. A.1, Anhang A
<b>3.5</b>	<b>Montage von Türen, Abdeckungen und Verkleidungen</b> • Einhaltung der Schutzmaßnahme gegen direktes Berühren (z. B. IP2X oder IPXXB)	8.4.2.1
	• Einhaltung der Schutzmaßnahme - Schutzklasse I (mit Schutzleiter) - Schutzklasse II (Schutzisolierung)	8.4.2.3 8.4.4
	• Einhaltung der IP-Schutzart	8.2.2
<b>3.6</b>	<b>Aufschriften / Dokumentation</b> • Typenschild • Angaben für die Verteiler • Handhabungs-, Aufstellungs-, Betriebs- und Wartungsanweisung • Betriebsmittelkennzeichnung / Schaltpläne	6.1 6.2.1 6.2.1 6.2.2

**Schritt 4:**  
**Durchführung des Stücknachweises**

Abnahmeprüfung durch den Hersteller der SK / des Verteilers.

In den folgenden Abschnitten 4.2-4.9 werden die wichtigsten Kriterien, die bei der Stückprüfung kontrolliert werden sollen, aufgeführt.

Die Checklisten zum Protokollieren sind unter [www.hager.de/leitfaden-SAB](http://www.hager.de/leitfaden-SAB) zum Download bereitgestellt.

Dort finden Sie das Protokoll für den Stücknachweis als Hauptdokument des getätigten Nachweises sowie das Werkstattprotokoll mit der Vorgabe zur Prüfung und deren Bewertung.

**Blatt 1**  
Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) - Werkstatt

**:hager**

**Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll)**

Energie-Schaltgerätekombination (PSC),  
Baunachweis nach DIN EN 61439-1-2, / VDE 0660-600-1-2

Installationsverteiler (IBV),  
Baunachweis nach DIN EN 61439-1-3 / VDE 0660-600-1-3

Firma: \_\_\_\_\_

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Systembezeichnung  univiers N  unimes H

1. Schutzart von Gehäusen (Dichtung, Abdeckung) DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.2					
Kriterium	Vorgabe	Prüfung	Bewertung	Bemerkung / Prüfer	
Überprüfung der Maßnahme zum Erreichen der Schutzart wie Kabeleinführungen / Verschlüsse etc.					
IP-Gehäuse IP40, IP41, IP44, IP54, IP65	IP				
Innenausbau mind. IPXXB (bei SK I und nicht Laienbedienbarkeit)	IPXXB				
Innenausbau mind. IP2XC (bei SK II und / oder Laienbedienbarkeit)	IP2XC				
Stoßfestigkeit bei Innenraumaufstellung (bei Laienbedienbarkeit)	IK 05				
Gehäuse für Freiluftaufstellung geeignet (UV-Beständigkeit, Wasserschutz, Betauung ...)	Lauf ursprünglichem Hersteller	Sichtprüfung			
Stoßfestigkeit bei Freiluftaufstellung (bei Laienbedienbarkeit)	IK 07				

2. Luft- und Kriechstrecke DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.3					
Kriterium	Vorgabe	Prüfung	Bewertung	Bemerkung / Prüfer	
Überprüfen der Luftstrecke	Normabschnitt 10.4				
Überprüfen der Kriechstrecke	Normabschnitt 10.4				

3. Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.4					
Kriterium	Vorgabe	Prüfung	Bewertung	Bemerkung / Prüfer	
Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen gefährliche Körperströme	VDE 0100, Teil 410	Plan = Ausführung			
Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen direktes Berühren	VDE 0660, Teil 514	Sichtprüfung			
Überprüfen der Gehäuse, Abdeckungen, Umhüllungen und deren Verriegelungen		Sichtprüfung			
Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren, Überprüfen der Schutzleiterverbindungen		Mit Messgerät <= 1 Ω			
Überprüfen der Schutzisolierung auf vollständige Umhüllung aller leitfähigen Teile		Sichtprüfung			

Dokumentnummer / Datum: \_\_\_\_\_

Technische Änderungen vorbehalten - Stand: 09/2016 16DE0330\_08 Blatt 1 W / S. 1

**4.1. Schutzart von Gehäusen (Dichtung, Abdeckung)**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.2

Kriterium	i. O.
Überprüfung der Maßnahme zum Erreichen der Schutzart wie Kabeleinführungen / Verschlüsse etc.	
IP-Gehäuse IP40, IP41, IP44, IP54, IP65	
Innenausbau mind. IPXXB (bei SK I und nicht Laienbedienbarkeit)	
Innenausbau mind. IP2XC (bei SK II und / oder Laienbedienbarkeit)	
Stoßfestigkeit bei Innenraumaufstellung (bei Laienbedienbarkeit)	
Gehäuse für Freiluftaufstellung geeignet (UV-Beständigkeit, Wasserschutz, Betauung ...)	
Stoßfestigkeit bei Freiluftaufstellung (bei Laienbedienbarkeit)	

**4.2. Luft- und Kriechstrecke**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.3

Kriterium	i. O.
Überprüfen der Luftstrecke	
Überprüfen der Kriechstrecke	

**4.3. Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.4

Kriterium	i. O.
Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen gefährliche Körperströme	
Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen direktes Berühren	
Überprüfen der Gehäuse, Abdeckungen, Umhüllungen und deren Verriegelungen	
Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren, Überprüfen der Schutzleiterverbindungen	
Überprüfen der Schutzisolierung auf vollständige Umhüllung aller leitfähigen Teile	

**4.4. Einbau von Betriebsmitteln**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.5

Kriterium	i. O.
Betriebsmittelbeschriftung	
Betriebsmittelbestückung entspricht Stromlaufplan (Hilfskontakte, Sicherungseinsätze ...)	
Betriebsmittelanordnung entspricht Aufbauplan	
Einbaulage von:	
- Schalterantrieb (direkter Antrieb, Drehantrieb, Motor ...)	
- Messgeräten (in Tür, hinter der Tür ...)	
- Befehls- und Meldegeräten (in Tür, hinter der Tür ...)	

**4.5. Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.6

Kriterium	i. O.
Elektrische Anschlüsse / Geräte und SaS-System (Stichproben der Querschnitte und Drehmomente)	

**4.6. Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.7

Kriterium	i. O.
Abgangsklemmen (Querschnitt, Klemmvermögen ...)	
Material (Kupfer, Aluminium)	
Art der Kontaktierung (Stecktechnik, Schraubtechnik ...)	
Leiterart (flexibel, starr)	

**4.7. Mechanische Funktion (Betätigungselemente, Verriegelungen)**

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.7

Kriterium	i. O.
Lüftungsgitter, ggf. montiert	
Betätigungselemente	
Verriegelungen / Sperrvorrichtungen	
Türkupplungen / Schalterantrieb	
Schraubverbindungen / Geräteeinbau	
Leitungsführung / Befestigung / Verlegeart	
Anforderung Tür (Türanschlag links/rechts, Tür für schmale Gänge ...)	
Schließsystem (Doppelbart, Schwenkhebel ...)	
Schrank- bzw. Gehäusotyp (Wand-, Stand-, Anreihstandverteiler ...)	
Einhaltung max. Höhe/ Breite/ Tiefe	
Fertigungsunterlagen	
Einhaltung des max. Gewichtes (Aufstellungsort, Lieferspezifikation, Dokumentation ...)	
Sockelabmessungen (z. B. 200 mm)	
Farbe (RAL-Farbe)	
Leitungseinführungsflansche	

### 4.8. Isolationseigenschaften

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.9

Kriterium	i. O.
<b>Isolationsprüfung (Spannungsprüfung)</b> (Prüfling mit Absperrung absichern, im Prüfbereich darf sich nur der Prüfer aufhalten. Prüfdauer mindestens 1 sec)	
Außenleiter gegen Gehäuse / Konstruktionsteile	
Leiter gegen Leiter	
Hilfsstromkreis gegen Gehäuse / Konstruktionsteile	
N gegen PE (nur bei 5-Leiter-System)	
<b>Nachweis des Isolationswiderstandes</b> (Isolationsmessgerät mit mindestens 500 V, Prüfen des Isolationswiderstandes, > 1000 $\Omega/V$ je Stromkreis)	
Außenleiter gegen Gehäuse / Erde	
Leiter gegen Leiter	
Hilfsstromkreis gegen Gehäuse / Erde	
N gegen PE (nur bei 5-Leiter-System)	

### 4.9. Verdrahtung, Betriebsverhalten und Funktion

DIN EN 61439-1/VDE 0660-600-1, Abschnitt 11.10

Kriterium	i. O.
Leitungsfarben und Kennzeichnung Hauptstromkreise	
Leitungsfarben und Kennzeichnung Steuerstromkreise	
Leitungsfarbe und Kennzeichnung PE- und N-Leiter	
Anordnung der Verdrahtung und Betriebsmittel bezüglich gegenseitiger Beeinflussung / EMV (abgeschirmte Kabel, Erdung usw.) beachten	
Verdrahtung entspricht Stromlaufplan	
Schaltung / Steuerung / Verriegelungen	
Schaltgeräte einzeln (wo möglich, z. B. FI/RCD)	
Einstellungen (z. B. Motorschutzschalter, Leistungsschalter ...)	
Typenschild - Name des Herstellers oder Warenzeichen - Typenbezeichnung oder Kennnummer - Herstellungsdatum - Angewandte Norm EN 61439-2 / -3 - Bemessungsspannung ( $U_n$ ) - Bemessungsstrom ( $I_n$ ) - Bemessungsfrequenz ( $f_n$ ) - Schutzart - Schutzklasse - CE-Kennzeichnung	
<b>In Dokumentation eingetragen:</b>	
Bemessungsbetriebsspannung ( $U_e$ ) der Abgangskreise	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit ( $U_{imp}$ )	
Bemessungsisolationsspannung ( $U_i$ )	
Bemessungsstrom $I_{nc}$ der Abgangsstromkreise	
Bemessungsbelastungsfaktor (RDF)	
Bemessungsstoßstromfestigkeit ( $I_{pk}$ )	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit ( $I_{cw}$ )	
bedingter Bemessungskurzschlussstrom ( $I_{cc}$ )	

4

Kriterium	i. O.
<b>In Dokumentation enthalten:</b>	
Stromlaufplan, allpolig	
Aufbauplan	
Nachweis der Erwärmung (Prüfung oder Berechnung)	
Nachweis der Kurzschlussfestigkeit (bei $I_{cw} \geq 10kA$ ; $I_D \geq 17kA$ )	
Montage-, Bedienungsanleitung	
CE-Konformitätserklärung	

5

### Schritt 5: Erklärung der CE-Konformität

Aufbauend auf der Hager-CE-Konformitätserklärung und der abschließenden Bewertung der SK (Stücknachweis) ist seitens des Herstellers der SK die Konformitätsbewertung durchzuführen (siehe nachfolgendes Formblatt). Als Ergebnis dieser Bewertung kann nun die CE-Konformitätserklärung erstellt werden.

**:hager**
Blatt 2  
Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren - N

Firma: \_\_\_\_\_

Auftrag: \_\_\_\_\_

Projekt: \_\_\_\_\_

Typ: \_\_\_\_\_

**Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen und Verteiler**

Energie-Schaltgerätekombination (PSC),  
Baurnachweis nach DIN EN 61439-1/-2 / VDE 0660-600-1/-2

Installationsverteiler (DBO),  
Baurnachweis nach DIN EN 61439-1/-3 / VDE 0660-600-1/-3

1. Technische Unterlagen

**Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

Listen oder andere Dokumentationen des ursprünglichen Herstellers für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen oder Verteiler (Wichtiger Inhalt: Name und Anschrift des ursprünglichen Herstellers sowie Typenbezeichnung, zutreffende Norm, Beschreibung des Erzeugnisses)

Montage- und Installationshinweise des ursprünglichen Herstellers

Schaltplan, Aufbauzeichnung, Stückliste

Durchführung des Stücknachweises nach DIN EN 61439-1 / VDE 0660-600-1.  
Prüfprotokoll für Stücknachweis ist Bestandteil der Unterlagen

**Geltungsbereich der EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

Ergänzung der technischen Unterlagen durch Herstellerunterlagen für alle elektronischen Einbaugeräte und Geräte, die Elektronik beinhalten (Montage- und Installationshinweise)

Konformitätserklärung des Geräteherstellers, mit der die Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen der EMV-Richtlinie bestätigt wird. Ein Hinweis in den Begleitunterlagen ist gleichwertig und entsprechend aufzubewahren

2. Erstellen der Konformitätserklärung

3. Anbringen der CE-Kennzeichnung

Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(Ort und Datum der Ausstellung) \_\_\_\_\_ (Name und Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichen des Befugten)

Technische Änderungen vorbehalten - Stand: 09/2016 16DE0330\_04 Blatt 2 - N / S. 1

**:hager**
Blatt 3  
Konformitätserklärung - N

Wir, Firma \_\_\_\_\_

**erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**

Installationskleinverteiler,  
 Energie-Schaltgerätekombination,  
 Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien,  
Bezeichnung, Typ, Katalog- oder Auftrags-Nr.: \_\_\_\_\_

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) übereinstimmt und hergestellt ist.**

**Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen und Verteiler**

Energie-Schaltgerätekombination (PSC),  
Baurnachweis nach DIN EN 61439-1/-2 / VDE 0660-600-1/-2

Installationsverteiler (DBO),  
Baurnachweis nach DIN EN 61439-1/-3 / VDE 0660-600-1/-3

\_\_\_\_\_

Das bezeichnete Produkt entspricht damit den Bestimmungen folgender europäischer Richtlinien:

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

EMV-Richtlinie 2014/30/EU (z. B. bei elektronischen Betriebsmitteln, eingebaut in Schaltgerätekombinationen oder Verteiler nach DIN EN 61439-1/-2)

Datum der Anbringung der CE-Kennzeichnung\*: \_\_\_\_\_  
Ort und Datum der Ausstellung

\* In Verbindung mit der Herstellerkennzeichnung sichtbar auf der Niederspannungs-Schaltgerätekombination oder dem Verteiler angebracht, ggf. auch erst nach Öffnen der Tür lesbar.

Mit dieser Konformitätserklärung versichert der Hersteller die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien und Normen.  
Diese Konformitätserklärung entspricht DIN EN 45014, „Allgemeine Kriterien für Konformitätserklärungen von Anbietern“.

\_\_\_\_\_ (Ort und Datum der Ausstellung) \_\_\_\_\_ (Name und Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichen des Befugten)

Technische Änderungen vorbehalten - Stand: 09/2016 16DE0330\_06 Blatt 3 - N / S. 1

Diesen Leitfaden sowie weitere Informationen finden Sie unter [hager.de/leitfaden-SAB](http://hager.de/leitfaden-SAB)