

:hager

EN 61439

Niederspannungs- Schaltgerätekombination

Sichere und zuverlässige Verteilungen durch normkonforme Planung, Ausführung und Prüfung der Elektroanlagen.

Datum: Stand Feb. 2024

Autor: Ing. Günther Unterweger, Referent Fa. Hager

:hager



**Referent Technische Schulung,
Projektmanager Zweckbau**

Ing. Günther Unterweger
+43 (0) 664 160 54 74
unterweg@hager.com

Hager Electro Ges.m.b.H.
Dieselgasse 3
2333 Leopoldsdorf bei Wien
hager.at

Inhalte

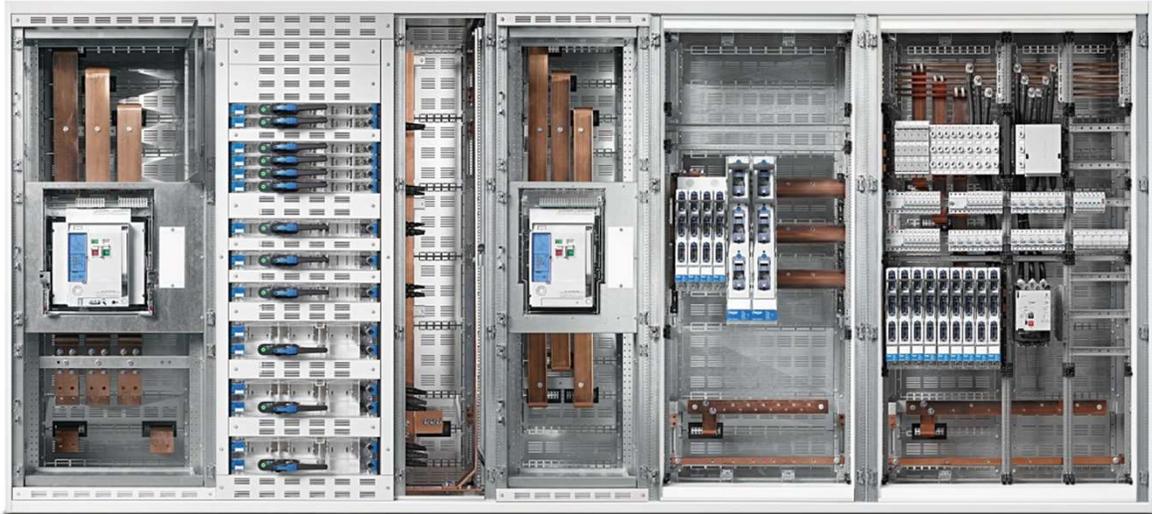
- 01** Begriffe, Definitionen, Struktur
- 02** Projektierung und Bau von Schaltanlagen
- 03** Laienbedienbare Installationsverteiler
- 04** EVU-Verteiler
- 05** Dokumentation und Zusammenfassung

:hager

01

Begriffe, Definitionen, Struktur

IEC 61439, EN 61439, OVE EN 61439 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen



:hager

Was versteht man unter dem Begriff Niederspannungs-Schaltgerätekombination



Definition:

Kombination eines oder mehrerer Niederspannungs-Schaltgeräte mit zugehörigen Betriebsmitteln zum Schützen, Messen, Steuern und Regeln, mit allen inneren elektrischen und mechanischen Verbindungen und Konstruktionsteilen.

hager

6

IEC 61439, EN 61439, DIN EN 61439

Besonderes Augenmerk



Sicherheit

- Spannungsfestigkeit
- Strombelastbarkeit
- Kurzschlussfestigkeit
- Schutz gegen elektrischen Schlag
- Beständigkeit gegen Wärme und Feuer



Funktion

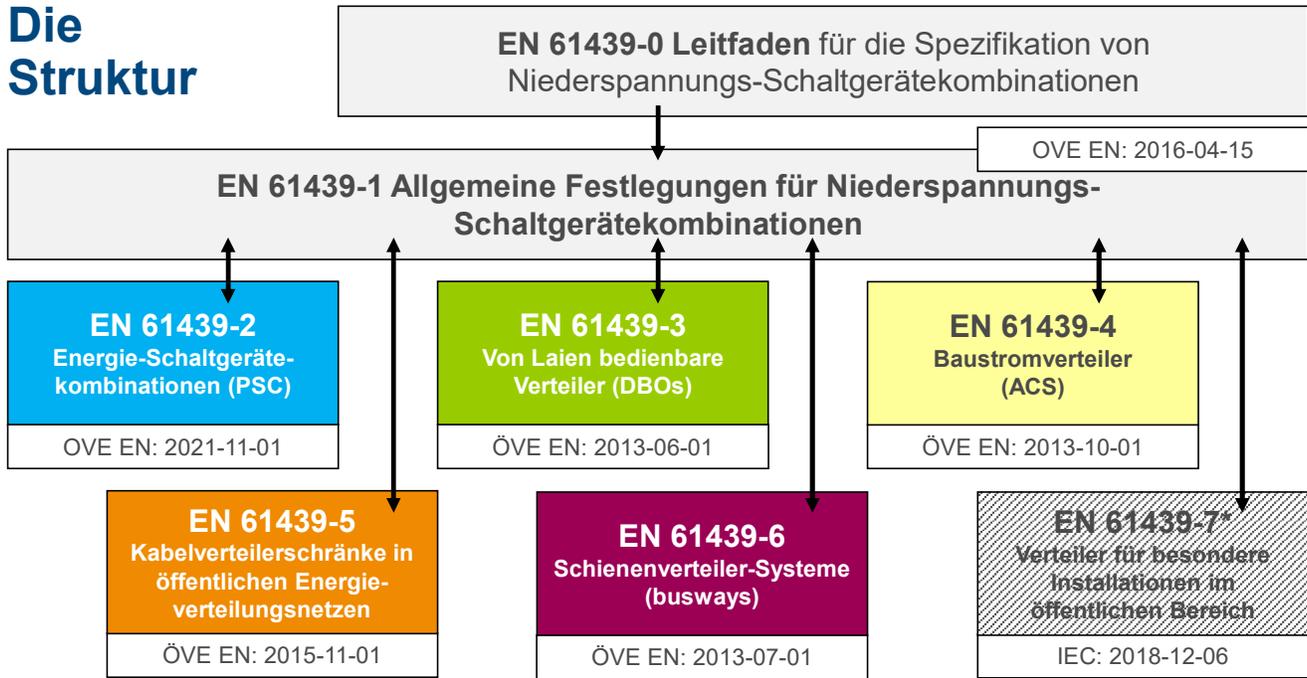
- Schutz vor Umwelteinflüssen
- Installation und Anschluss und Inbetriebnahme
- Betriebsfähigkeit und Funktionsstabilität



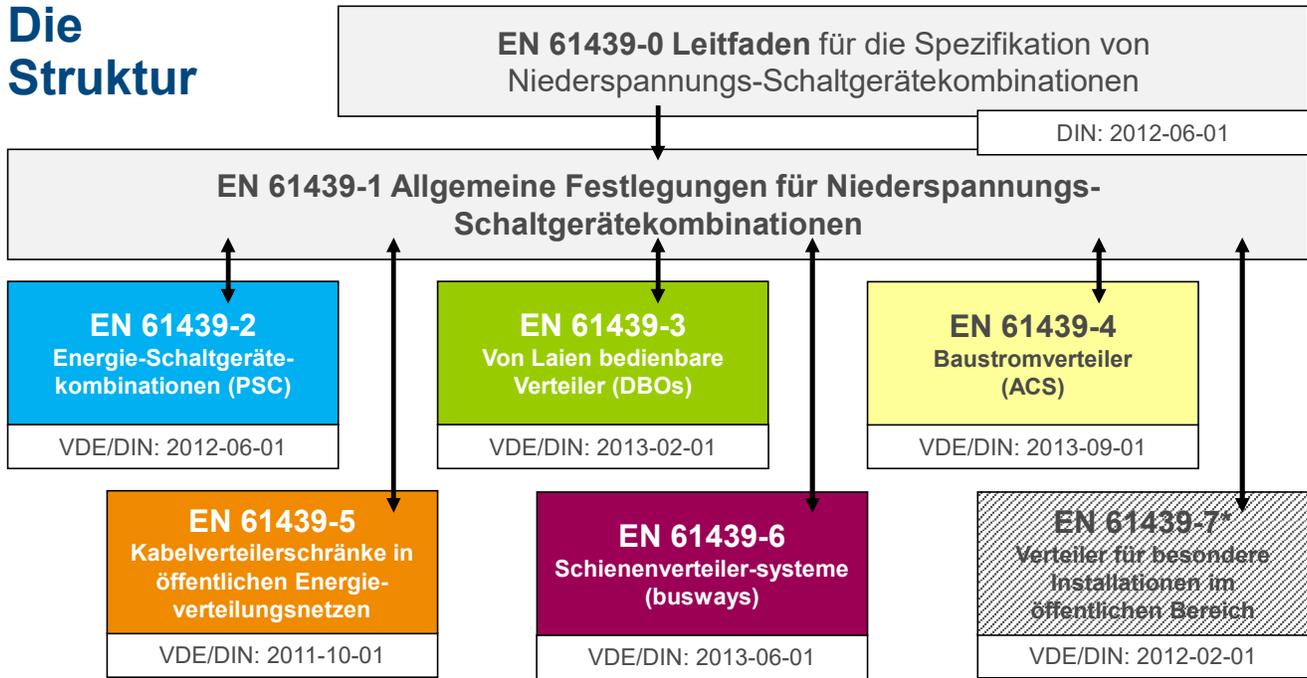
Verfügbarkeit / Service

- Wartung, Austausch, Änderung und Erweiterung
- EMV

Die Struktur



Die Struktur



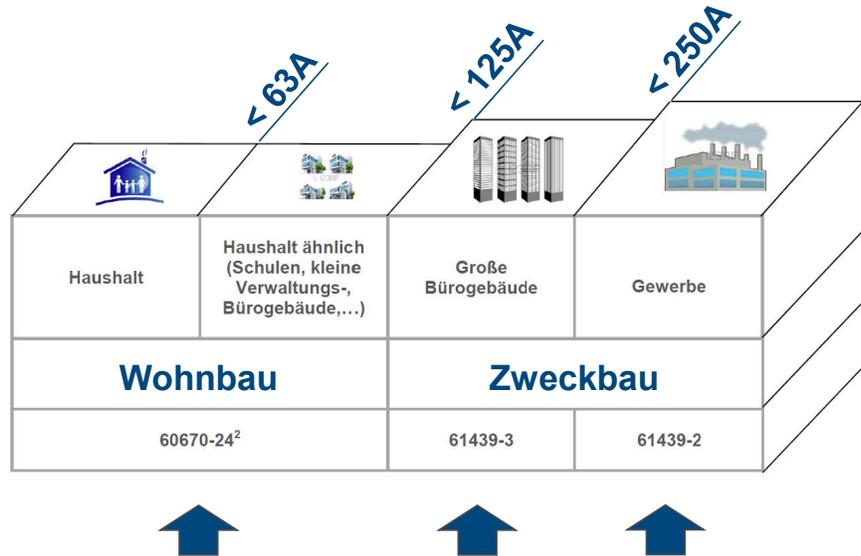
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Beispiele EN 61439-2 PSC

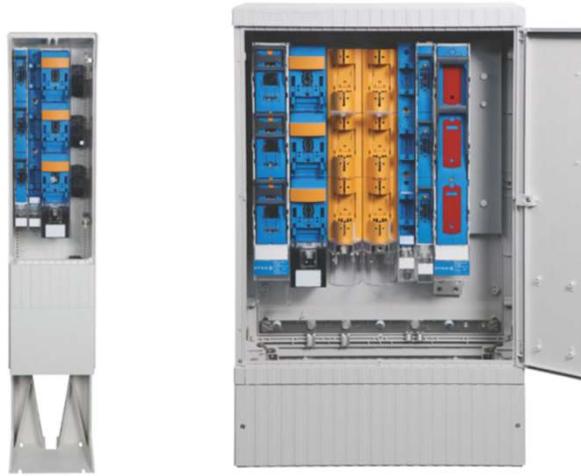


Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

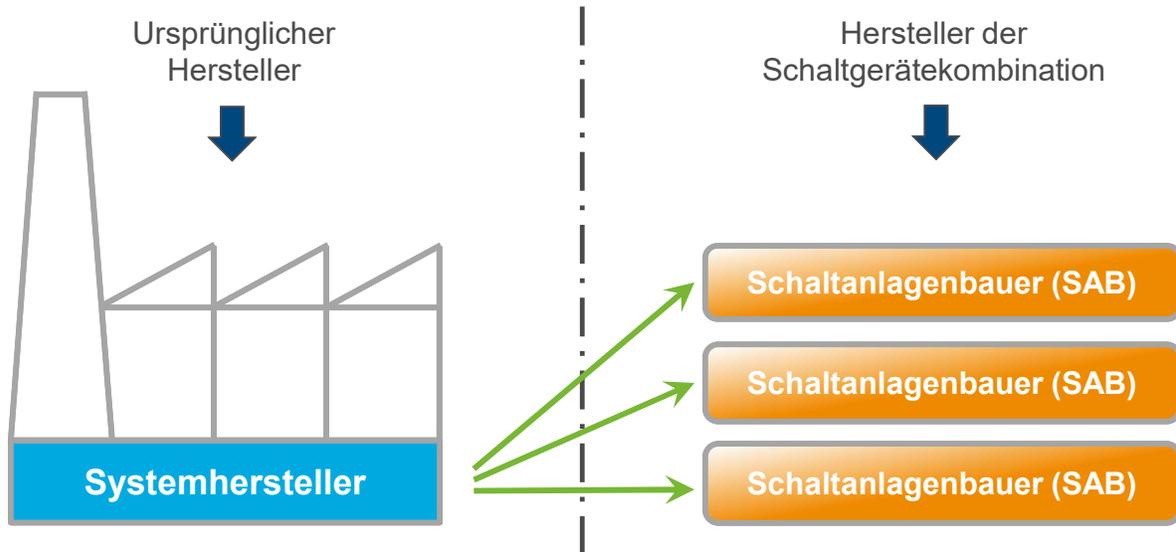
Beispiele



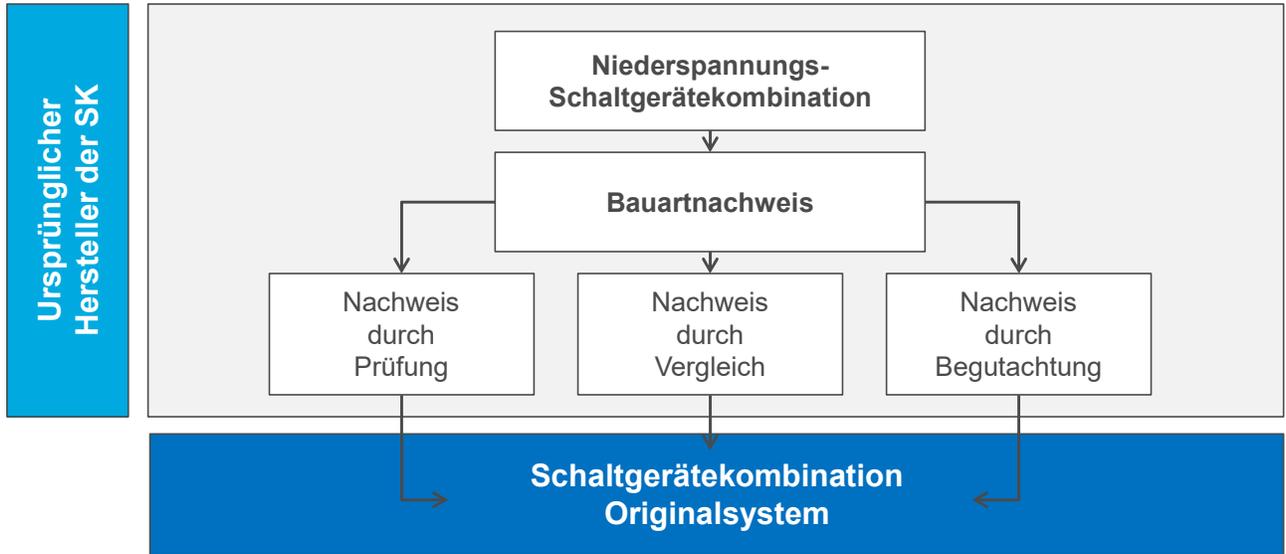
Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen Beispiele EN 61439-5 (PENDA)



Begrifflichkeiten: Wer ist der Hersteller einer Schaltanlagenkombination?

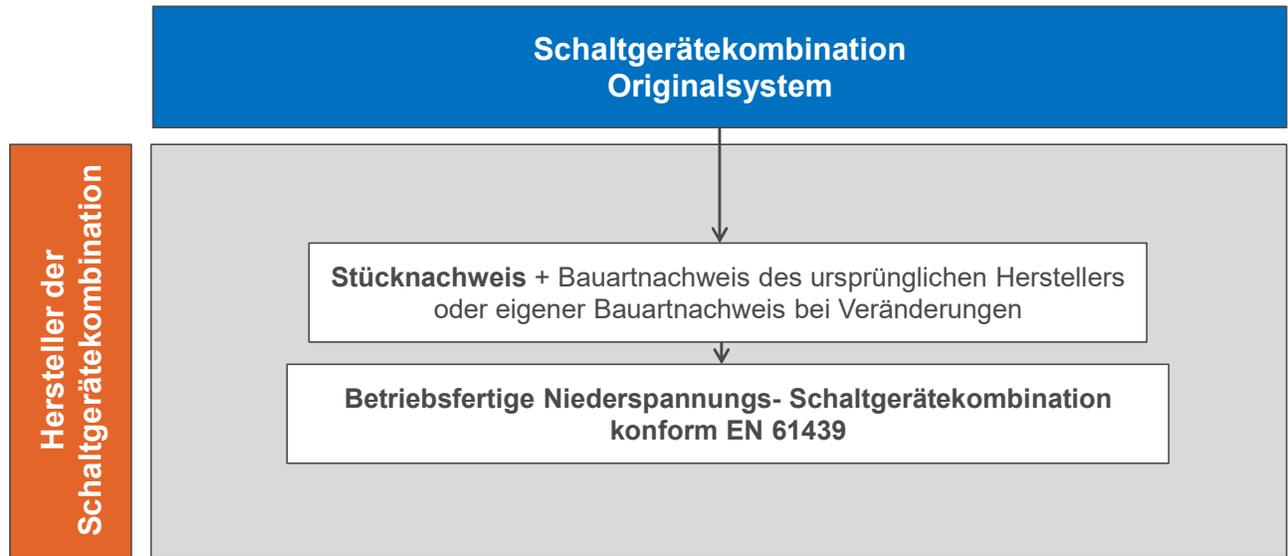


EN 61439 Nachweise Hersteller / Ursprünglicher Hersteller



EN 61439 Nachweise

Hersteller / Ursprünglicher Hersteller



EN 61439

Begrifflichkeiten / Dokumentation

Bauartnachweis

Der Bauartnachweis dient dem Nachweis der Übereinstimmung der Schaltgerätekombination mit den Anforderungen der Reihe dieser Norm.

Die Prüfungen werden an einem repräsentativen, neuwertigen Prüfling durchgeführt.

Prüfungen an individuellen Geräten gemäß ihren Produktnormen (z.B. EN 60439) sind **keine** Bauartnachweise nach EN 61439!

Der Bauartnachweis wird vom **ursprünglichen Hersteller** an den SAB-Partner erbracht.

Stücknachweis

Der Stücknachweis dient zum Feststellen von Werkstoff- und Fertigungsfehlern und um das richtige Funktionieren jeder fertig gestellten Schaltgerätekombination sicher zu stellen.

Der Nachweis muss an jeder hergestellten Schaltgerätekombination durchgeführt werden (unabhängig davon, ob die Anlage nur einmalig oder in Serie hergestellt wird). Das Ergebnis ist in einem Protokoll zu dokumentieren.

Der Stücknachweis wird durch den **Hersteller** erbracht.

EN 61439

Bauartnachweis

Kapitel	Inhalt	Bemerkung
10.2 ✓	Festigkeit von Werkstoffen und Teilen	Wird durch die jeweilige Produktnorm der Betriebsmittel abgedeckt. Werden die Komponenten bestimmungsgemäß eingesetzt und verwendet, obliegt die Verantwortlichkeit klar beim ursprünglichen Hersteller der Komponenten.
10.3 ✓	Schutzart von Umhüllungen	Wird durch die jeweilige Produktnorm der Gehäuse abgedeckt. Liegt in der Verantwortung des Gehäuseherstellers und des Schaltanlagenbauers.
10.4 ✓	Luft- und Kriechstrecken	Wird durch die jeweilige Produktnorm der Betriebsmittel abgedeckt bzw. durch die fachgerechte Installation und anschließende Prüfung. Liegt in der Verantwortung des Gehäuseherstellers und des Schaltanlagenbauers.
10.5 ✓	Schutz gegen den elektrischen Schlag	Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.6 ✓	Einbau von Betriebsmittel	Fachgerechte Installation gemäß Montageanleitung. Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.7 ✓	Innere Stromkreise und Verbindungen	Fachgerechte Installation und Verdrahtung gemäß Montageanleitung. Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.

EN 61439

Bauartnachweis

Kapitel	Inhalt	Bemerkung
10.8 ✓	Anschlüsse von außen eingeführte Leiter	Fachgerechte Installation und Verdrahtung gemäß Montageanleitung. Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers und des Installateurs.
10.9 ✓	Isolationseigenschaften	Wird teilweise durch die jeweilige Produktnorm der Betriebsmittel abgedeckt, die Bewertung betrifft aber die komplette Anlage. Liegt in der Verantwortung des Produktherstellers und Schaltanlagenbauers. Die Werte liefert der Komponentenhersteller.
10.10 ✓	Erwärmung	Beweis durch Berechnung oder Messung der Verlustleistung und max. Grenzüber Temperatur (Werte). Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Die Werte für die Berechnung liefert der Komponentenhersteller.
10.11 ✓	Kurzschlussfestigkeit	Abstimmung der Komponenten auf die Einspeisung. Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers. Die Werte für die Koordination liefert der Komponentenhersteller.
10.12 ✓	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.
10.13 ✓	Mechanische Funktion	Anwendung gemäß Montage- und Bedienungsanleitung. Liegt in der Verantwortung des Schaltanlagenbauers.

EN 61439

Begrifflichkeiten / Dokumentation

Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination

Beschreibt den Gesamtstrom, den eine Schaltgerätekombination verteilen kann.

Ist gleichzeitig die Summe der Bemessungsströme aller Einspeisungen die gleichzeitig in Betrieb sein können, begrenzt durch die Hauptsammelschienen und den Aufbau der SK.

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination I_{nA} ist die **höchste zulässige Strombelastung**, die von der SK verteilt werden kann und die nicht vergrößert werden kann, wenn weitere Abgänge hinzugefügt werden!

I_{nA}

Bemessungsstrom eines Stromkreises

Dauerhafter Strom, den ein Stromkreis innerhalb einer Schaltgerätekombination ohne Überhitzung tragen kann, wenn nur dieser alleine belastet ist.

In der Regel werden Abgangsstromkreise unterschieden nach:

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

Der Bemessungsstrom des Stromkreises I_{nC} ist die **höchste zulässige Strombelastung**, die von dem Stromkreis allein getragen werden kann!

I_{nC}

hager

19

EN 61439

Begrifflichkeiten / Dokumentation

Bemessungsbelastungsfaktor

Der vom Hersteller einer Schaltgerätekombination angegebene Prozentwert [%] des Bemessungsstroms, mit dem die Abgänge einer SK dauernd und gleichzeitig unter Berücksichtigung der gegenseitigen thermischen Einflüsse belastet werden.



Der Bemessungsbelastungsfaktor gilt für den Betrieb der SK mit Bemessungsstrom.

Die Angabe erfolgt entweder für:

- gruppierte Schaltgeräte
- die gesamte Schaltgerätekombination

Der Bemessungsstrom der Stromkreise I_{nC} multipliziert mit dem Bemessungsbelastungsfaktor **RDF muss größer oder gleich** der angenommenen Belastung der Abgänge sein.

EN 60947 zu EN 61439

Produktnorm vs. Anwendungsnorm

Einzelnes Schaltgerät

Schaltgerätenorm EN 60947

Die Schaltgerätenorm beschreibt die Anforderungen und Prüfbedingungen für ein Gerät unter einer bestimmten Bedingung.

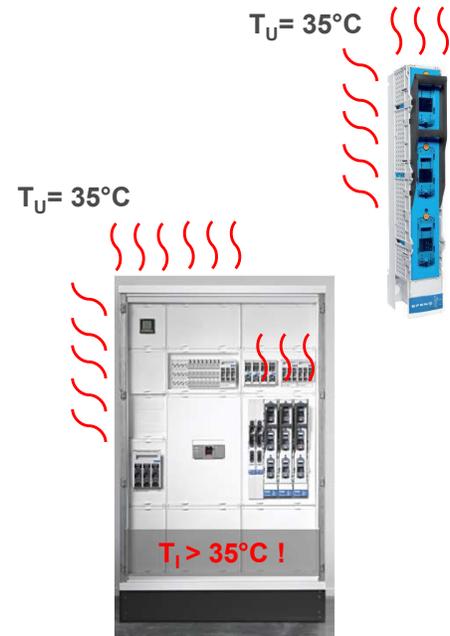
Ziel: Die Bemessungswerte einzelner Geräte (Hersteller) sind untereinander vergleichbar.

Schaltgerät in Kombination

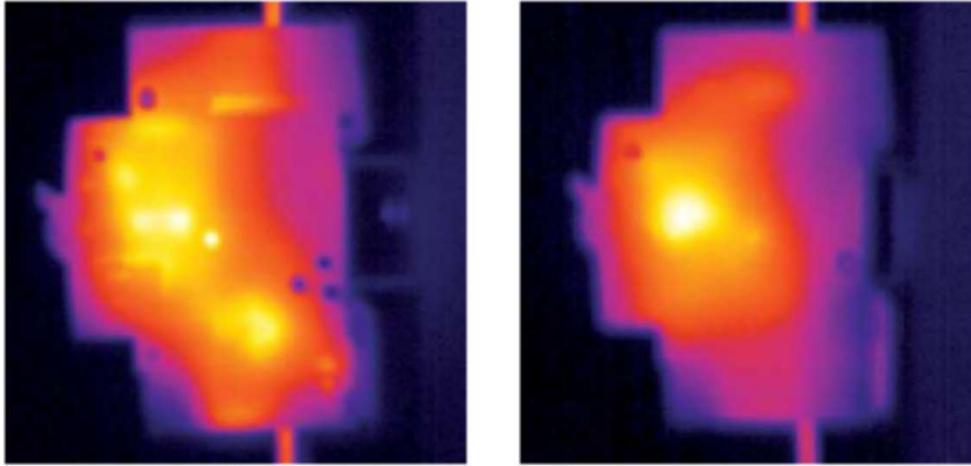
Schaltgerätekombinationsnorm EN 61439

Diese Norm beschreibt die Anforderungen und Prüfbedingungen für eine Kombination von verschiedenen Geräten in einer Schaltanlage mit unterschiedlichen Betriebsbedingungen.

Die max. Bemessungswerte von Schaltgeräten in einer Kombination können von den Gerätedaten abweichen.

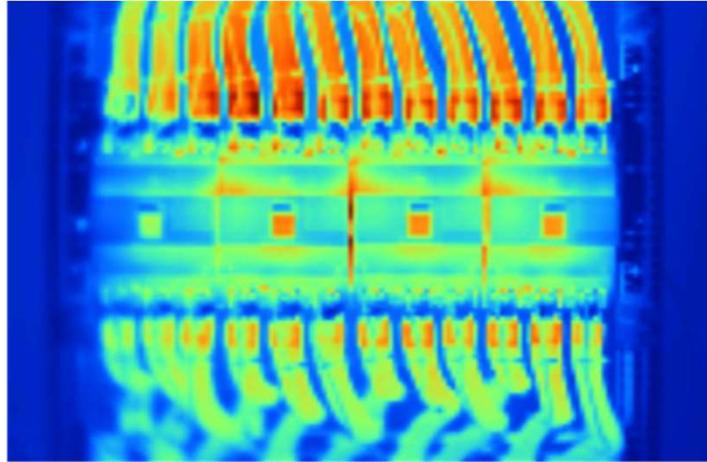


Niederspannungs-Schaltgerätekombination Belastung der Betriebsmittel



Die Infrarotaufnahme zeigt die unterschiedliche Verlustleistung bei Betrieb

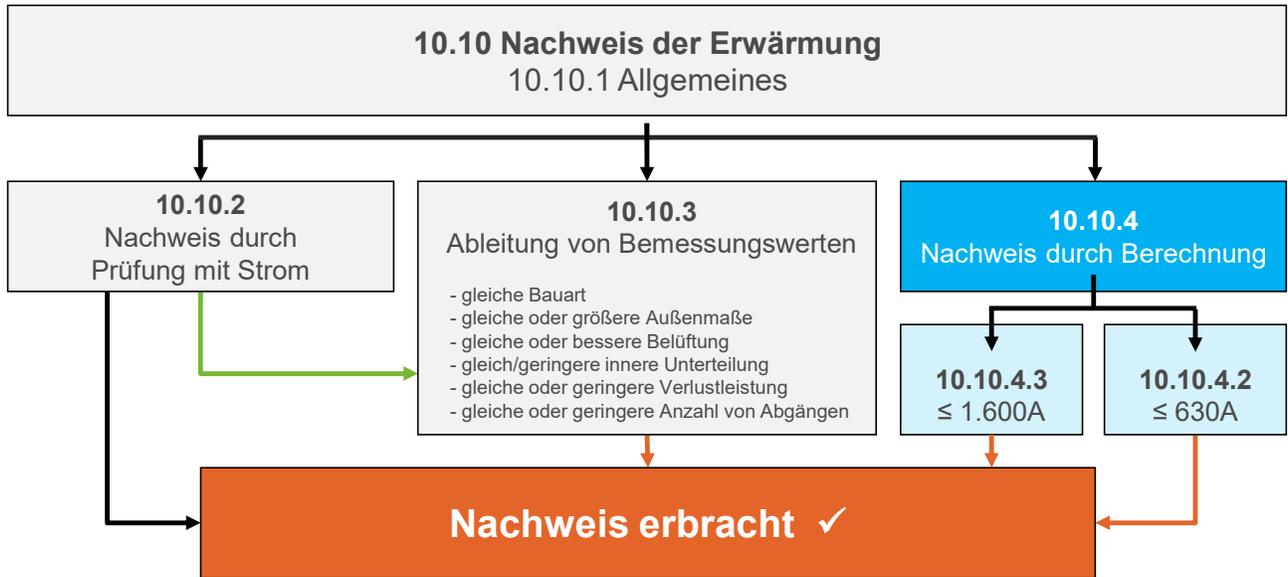
Niederspannungs-Schaltgerätekombination Beeinflussung benachbarter Geräte



Erhöhte thermische Belastung bei den mittig angeordneten Geräten

EN 61439

Erwärmung



EN 61439, Thema Grenzüber- temperatur

Vorgangsweise zur Einhaltung und zum Nachweis



Auswahl eines Gehäuses nach dem Platzbedarf der Geräte



Ermittlung der im Gehäuse wirksamen Verlustleistung aller Geräte samt Verkabelung



Festlegung der im Gehäuse max. zulässigen Temperatur

Überprüfung ob die max. Verlustleistung aller Geräte kleiner als das Emissionsvermögen des Gehäuses ist

Umgebungs-
temperatur?

nächst größeres
Gehäuse

Aufteilung in
Mehrere
Gehäuse

Nachweis der
Einhaltung der
Grenzüber-
temperatur



EN 61439, Thema Grenzüber Temperatur Erwärmungsberechnung

Berechnung RDF:

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

Max. Schrankinnentemperatur 55 °C Ggf. abweichende Temperatur der Gerätehersteller beachten
 Max. Umgebungstemperatur 35 °C
 Temperaturdifferenz zur Wärmeableitung 20K

1. Installierte Verlustleistung der Einbaugeräte										
	Pos.	Anzahl	Hersteller	Typ	Beschreibung	In / A	Derating	I _{nc} / A	P _v / Watt	Σ P _v / Watt
Einspeisung	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

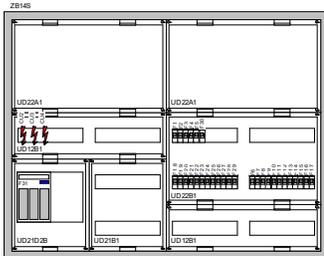
2. Installierte Verlustleistung der Sammelschienen							
Pos.	Länge	Beschreibung				P _v / Watt	Σ P _v / Watt
1		Sammelschiene 250 A				0,0	0,0
2		Sammelschiene 400 A				0,0	0,0
3		Sammelschiene 630 A				0,0	0,0
Summe installierte Verlustleistung der Sammelschienen (W)						0,0	0,0

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

4. Berechnung	
Pos. 1. Summe installierte Verlustleistung der Geräte	0
2. Summe installierte Verlustleistung der Sammelschienen	0
Anteilige Verdrängung 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

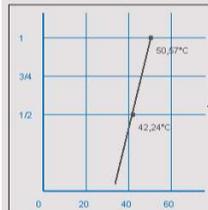
EN 61439, Thema Grenzüber Temperatur

Beispiel einer Erwärmungsberechnung

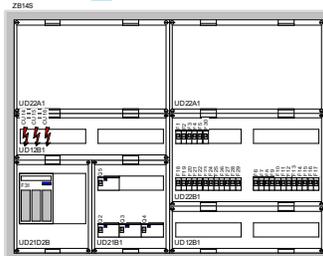


Verlustleistung (Pv)

Berechnete Verlustleistung Geräte (W)	64,19
Berechnete Verlustleistung Leitungen (W)	+ 53,90
Berechnete Verlustleistung Sammelschienen (W)	+ 0,00
Reserve (W)	+ 0,00
andere Verlustleistung (W)	+ 20,00
Berechnete Gesamtverlustleistung (W)	138,09
Gesamte Wirkleistung (W)	138,09

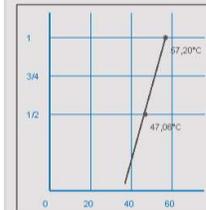


AT 20° C

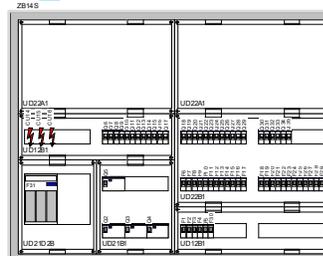


Verlustleistung (Pv)

Berechnete Verlustleistung Geräte (W)	87,59
Berechnete Verlustleistung Leitungen (W)	+ 60,68
Berechnete Verlustleistung Sammelschienen (W)	+ 0,00
Reserve (W)	+ 0,00
andere Verlustleistung (W)	+ 20,00
Berechnete Gesamtverlustleistung (W)	178,27
Gesamte Wirkleistung (W)	178,27

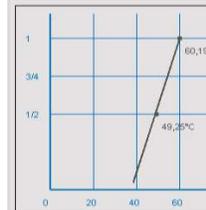


AT 20° C



Verlustleistung (Pv)

Berechnete Verlustleistung Geräte (W)	96,35
Berechnete Verlustleistung Leitungen (W)	+ 77,77
Berechnete Verlustleistung Sammelschienen (W)	+ 0,00
Reserve (W)	+ 0,00
andere Verlustleistung (W)	+ 20,00
Berechnete Gesamtverlustleistung (W)	194,11
Gesamte Wirkleistung (W)	194,11



AT 20° C

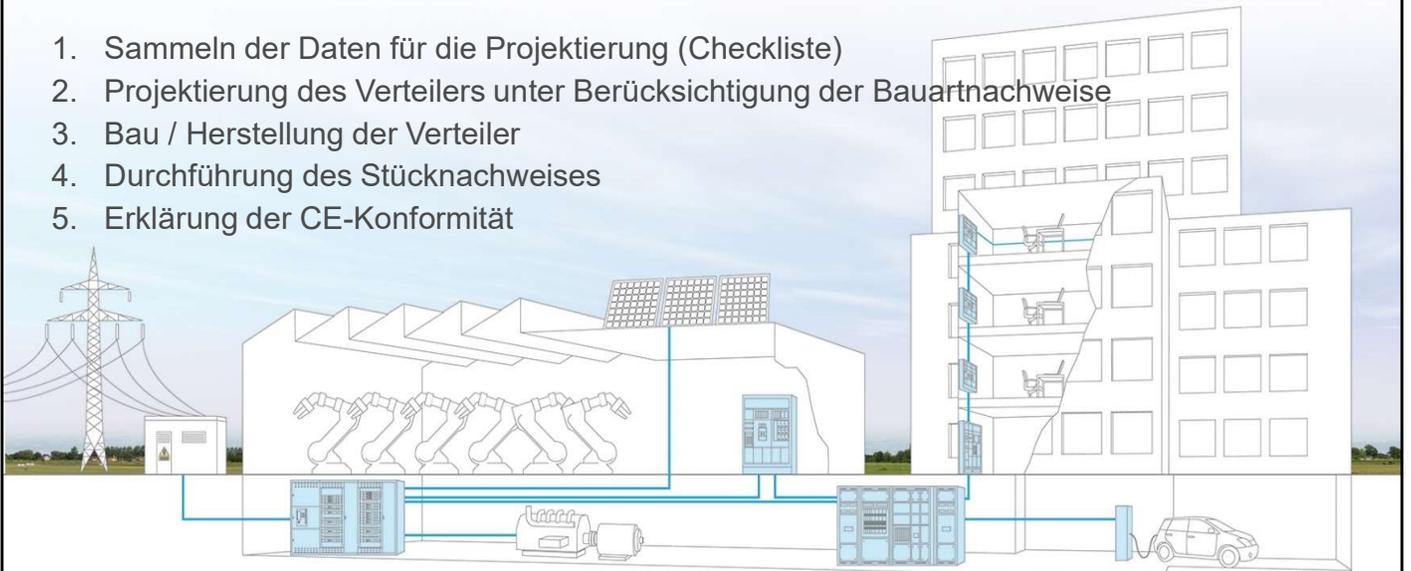
:hager

02 Projektierung und Bau von Schaltanlagen

Schrittweise Vorgangsweise

Die 5 Schritte

1. Sammeln der Daten für die Projektierung (Checkliste)
2. Projektierung des Verteilers unter Berücksichtigung der Bauartnachweise
3. Bau / Herstellung der Verteiler
4. Durchführung des Stücknachweises
5. Erklärung der CE-Konformität

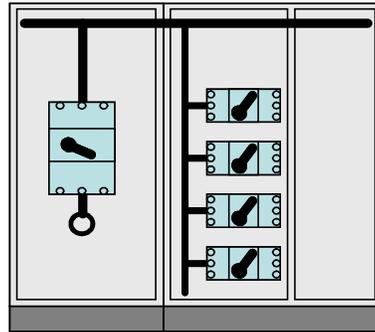


„Black-Box-Methode“ nach EN 61439

Genauere Definition der Anlagenverwendung (bestimmungsgemäßer Gebrauch).

Die Schaltgerätekombination wird als sog. Black-Box betrachtet und durch die Schnittstellen beschrieben.

Die technische Spezifikation ergibt sich aus den Nennwerten der Anwendungen und den Anforderungen aus den Schutzziele.



Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen

- z.B.: - UV-Beständigkeit
- Korrosion
- IP-Schutzart
- Schlagfestigkeit IK-Code

Bedienen, Warten, Service und Erweiterung (durch Fachpersonal oder Laie)

- z.B.: EN 50274 „Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile“

Steuerung, Meldungen, Messwerte, Kommunikation

- z.B.: Quantität und Qualität
- U, I, cosφ, THD

Anschluss an das elektrische Netz (Einspeisung)

- z.B.: I_{cp} : unbeeinflusster Kurzschlussstrom N-Leiter min. 50% des Außenleiters

Stromkreise und Verbraucher (Abgänge)

- z.B.: I_{nA} : Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination
- I_{nC} : Bemessungsstrom des Stromkreises

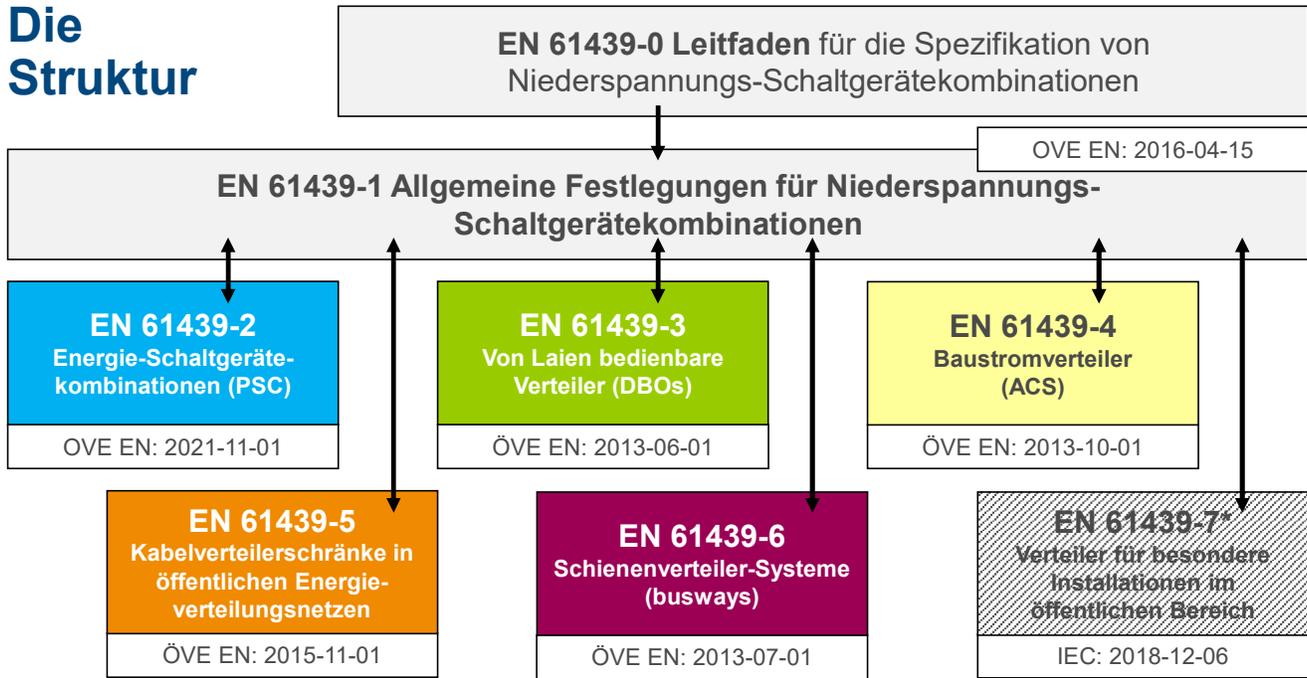
RDF: Bemessungsbelastungsfaktor

:hager

03

Laien- bedienbare Verteiler

Die Struktur



EN 61439-3 Installationsverteiler

Verteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)



DBO ... Distribution Board to be operated by Ordinary persons

hager

33

EN 61439-3 Installationsverteiler

Verteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

Anforderungen für Installationsverteiler

- Bedienung und Wartung durch Laien vorgesehen (z.B. Schalthandlungen und Auswechseln von Schmelzsicherungseinsätzen)
- Abgangsstromkreise enthalten Kurzschlusschutzeinrichtungen, die für die Bedienung durch Laien vorgesehen sind (LS, FI, FI-LS, Sicherungsträger) (in Übereinstimmung mit IEC 60898-1, IEC 61008, IEC 61009, IEC 62423, und IEC 60269-3)
- Anwendungsbereich: Wohnbereich (Haushalt) oder an anderen ähnlichen Orten, an denen eine Bedienung durch Laien erfolgt (z.B. Etagenverteiler in Bürogebäuden oder Energieverteilungen für Kassen in Supermärkten)

EN 61439-3 Installationsverteiler

Verteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

Allgemeine Projektierungsregeln

- Bemessungsspannung gegen Erde beträgt **max. 300V AC**
- Bemessungsstrom (I_{nC}) der Abgangsstromkreise beträgt **max. 125A**
- Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}) beträgt **max. 250A**
- vorgesehen für die Verteilung von elektrischer Energie
- geschlossen und ortsfest
- für Innenraum- oder Freiluftaufstellung



EN 61439-3 Installationsverteiler

Verteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

Laienbedienbare Geräte sind:

- Leitungsschutzschalter (MCBs)
- Fehler-/Differenzstrom-Schutzschalter (RCCBs)
- Fehler-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs)
- Schalt-, Steuer-, Mess- und Meldegeräte
- Sicherungseinsätze D01, D02, D03, DII, DIII und DIV

Die Voraussetzung damit Laien Sicherungen austauschen können, sind die systembedingten Passeinsätze.

Diese stellen sicher, dass beim Wechsel Sicherungsgrößen nicht vertauscht werden können!

hager



36

EN 61439-3 Installationsverteiler

Verteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

Nicht laienbedienbare Geräte sind:

- Betriebsmittel mit NH-Sicherungen
- Leistungsschalter (MCCB)



Betätigung **nur** durch Elektrofachkräfte sowie durch elektrotechnisch unterwiesene Personen.

EN 61439-3 Installationsverteiler

Verteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

Anforderungen für Installationsverteiler

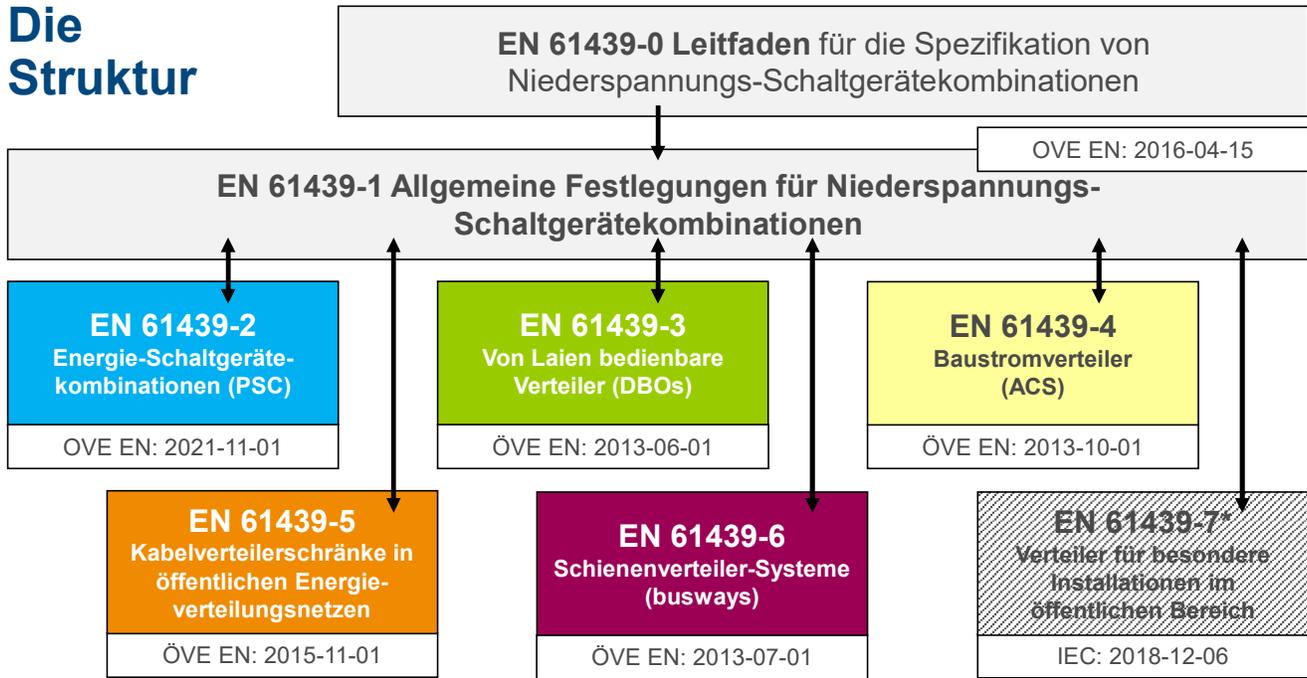
- **Leistungsschalter** als Kurzschlusschutzeinrichtung in der Einspeisung eines Installationsverteilers dürfen **nur mittels Schlüssel oder Werkzeug wiedereinschaltbar** sein.
- **Leistungsschalter** müssen so ausgelegt oder eingebaut werden, dass ihre **Kalibriereinstellungen nicht** ohne eine bewusste Handlung unter Anwendung eines Schlüssels oder eines Werkzeuges **verändert werden** können. Die Beschaffenheit des Gerätes oder die Einbausituation gewähren eine **sichtbarere Anzeige der Einstellung oder Kalibrierung**.
- Wenn eine Kurzschlusschutzeinrichtung in der Einspeisung eingebaut ist, welche Sicherungseinsätze enthält, muss für den Zugang zum **Auswechseln der NH-Sicherungseinsätze ein Schlüssel oder ein Werkzeug erforderlich sein**.



:hager

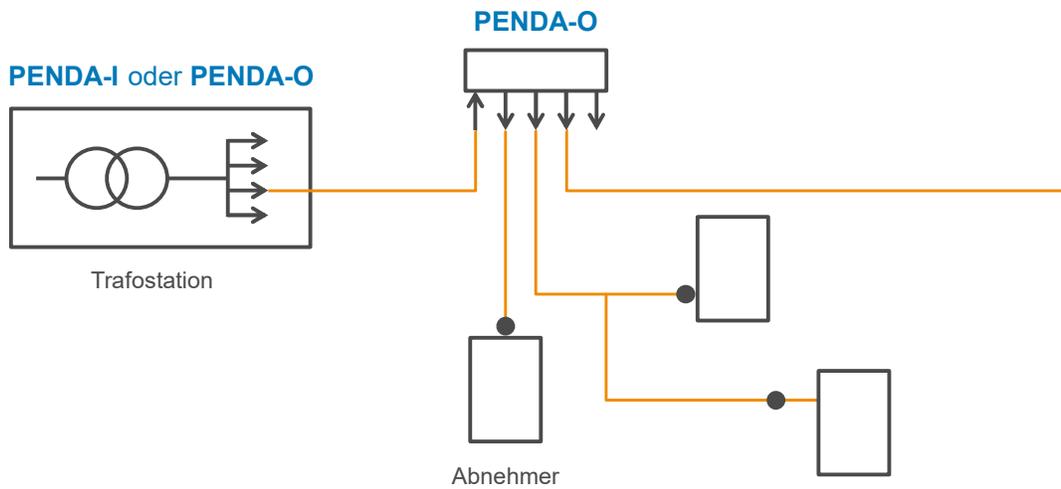
04 EVU-Verteiler

Die Struktur



Kabelverteilerschranke nach EN 61439-5

PENDA ... public energy network distribution assembly



Kabelverteilerschränke nach EN 61439-5

PENDA ... public energy network distribution assembly



PENDA-I ... indoor



PENDA-O ... outdoor

Kabelverteilerschränke nach EN 61439-5

PENDA ... public energy network distribution assembly

Bauartnachweis mit speziellen Anforderungen

(die beiden Hauptpunkte als Auszug aus dem Teil 5)

Nachweis der Erwärmung

- Einzig zulässiger Nachweis durch Laborprüfung

Nachweis der Kurzschlussfestigkeit

- Einzig zulässiger Nachweis durch Laborprüfung



:hager

05 Dokumentation und Zusammen- fassung

Dokumentation nach EN 61439-1

Umfang der notwendigen Dokumentation

- ✓ Kennzeichnung und Spezifikation der Schaltgerätekombination (Typenschild)
- ✓ Montage- und Bedienungsanleitungen
- ✓ Nachweis der Kurzschlussfestigkeit
- ✓ Nachweis der Erwärmung
- ✓ Beschriftung der Geräte
- ✓ Stromlaufplan
- ✓ Aufbauplan
- ✓ **Stücknachweis**
- ✓ CE-Konformität



Stücknachweis nach EN 61439-1

Inhalte

- ✓ Schutzart von Gehäusen
- ✓ Luft- und Kriechstrecken
- ✓ Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise
- ✓ Einbau von Betriebsmitteln
- ✓ Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen
- ✓ Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter
- ✓ Mechanische Funktion
- ✓ Isolationseigenschaften
- ✓ Verdrahtung, Betriebsverhalten & Funktion



Stücknachweis nach EN 61439-1

Dokumentation: Stückprotokoll

Häufige Fehler:

- Schlechte Projektierung / Planung
- Verletzung der Schutzart
- Verletzung der Schutzklasse
- Falsches Drehmoment
- Fehlender Berührungsschutz
- Aktive Teile: nicht eingehaltene Luft- und Kriechstrecken
- Die verwendeten Schmelz-Sicherungseinsätze passen nicht mit dem Stromlaufplan zusammen
- Schlechte Wärmeableitung

Stücknachweis nach EN 61439-1

Dokumentation: Deckblatt Stromlaufplan

<p>Firmenlogo Firmenbezeichnung Straße, Hausnummer - PLZ Ort Tel.: +43 / (0)xxx - xxx xxx xxx www.xxxxxxx.com office@info.com</p>																																																											
Projekt / Anlagenteil: xxxxxxxxxxxx / xxxxxxxxxxxx Anlagenbezeichnung: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Typ: Unterverteiler Baujahr: 2015				Farbkennzeichnungen der Leiter Außenleiter: schw arztbraun/grau Neutralleiter: hellblau Schutzerde: gelb-grün Steuerspannung 230V AC: rot Steuerspannung 24V AC: dunkelblau Steuerspannung 24V DC: weiß Fremdspeisung: orange Sensoreisung: violett Messung: braun																																																							
Technische Daten der Schaltgerätekombination: Bemessungsbetriebsspannung / -frequenz: Un / fn: 400 V / 50 Hz Netzform: <input type="checkbox"/> TN-S <input checked="" type="checkbox"/> TN-C-S Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination: InA: xxx A <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> TN-C Bemessungsbelastungsfaktor: RDF: 0,6? <input type="checkbox"/> IT Bemessungsisolationsspannung: Ui: 500 V Schutzklasse: <input checked="" type="checkbox"/> SC I (geerdet) <input type="checkbox"/> SC II (schutzioliert) Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Uimp: 4 kV Schutzart: IP40 Bemessungsstoßstromfestigkeit: Ipk: xxx kA Umgebungstemperatur: 25°C Bemessungskurzzeitstromfestigkeit: Icw: xxx kA Bedingte Bemessungskurzschlussstromfestigkeit: Icc: 10 kA (Icc nur bei einer Kurzschlussstromrichtung in der Einspeisung) Bemessungsschaltvermögen der Leitungsschutzschalter: 6 kA																																																											
<input checked="" type="checkbox"/> Energie-Schaltgerätekombination (PSC) Bauartnachweis nach EN 61439 Teil 1 und 2 <input checked="" type="checkbox"/> CE-Konformität <input type="checkbox"/> Installationsverteiler (DBO) Bauartnachweis nach EN 61439 Teil 1 und 3																																																											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Datum:</td> <td colspan="2">Projekt:</td> <td colspan="2">Kundenname</td> <td colspan="2">GB1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Erstellt:</td> <td colspan="2">Doku_09/1439</td> <td colspan="2">:hager</td> <td colspan="2">SW</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Geprüft:</td> <td colspan="2">Anlagenblatt DE</td> <td colspan="2">Auftragsnr.:</td> <td colspan="2">Anzahlblätter:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Name:</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Blatt 1/4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Norm:</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>												Datum:		Projekt:		Kundenname		GB1		Erstellt:		Doku_09/1439		:hager		SW		Geprüft:		Anlagenblatt DE		Auftragsnr.:		Anzahlblätter:		Name:						Blatt 1/4		Norm:								Datum: Erstellt: Geprüft: Name: Norm:		Projekt: Doku_09/1439 Anlagenblatt DE		Kundenname :hager Auftragsnr.: Anzahlblätter:		GB1 SW Blatt 1/4	
Datum:		Projekt:		Kundenname		GB1																																																					
Erstellt:		Doku_09/1439		:hager		SW																																																					
Geprüft:		Anlagenblatt DE		Auftragsnr.:		Anzahlblätter:																																																					
Name:						Blatt 1/4																																																					
Norm:																																																											

Kennzeichnung der Anlage nach EN 61439-1

Dokumentation: Typenschild

CE Niederspannungs- Schaltgerätekombination	Firmenlogo Firmenbezeichnung Straße, Hausnummer - PLZ Ort Tel.: +43 / (0)xxx - xxx xxx xxx www.xxxxxxxx.com office@info.com
Anlagenbezeichnung: _____	
Typ: _____ Baujahr: _____	
Bemessungsbetriebsspannung (Un) / -Frequenz (fn): _____	
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (InA): _____	
Schutzklasse: <input checked="" type="checkbox"/> SC I (geerdet) <input type="checkbox"/> SC II (schutzisoliert)	
Schutzart: IP40	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie-Schaltgerätekombination (PSC) Bauartnachweis nach EN 61439 Teil 1 und 2 <input type="checkbox"/> Installationsverteiler (DBO) Bauartnachweis nach EN 61439 Teil 1 und 3 <input type="checkbox"/> Kabelverteilerschrank Bauartnachweis nach EN 61439 Teil 1 und 5	



EN 61439

Die 10 wichtigsten Punkte

- **Definition:** Was genau ist eine Niederspannungs-Schaltgerätekombination.
- Verantwortlichkeiten: **Ursprungshersteller und Hersteller** der Schaltgerätekombination.
- Anwendung der Normenteile: Bedienung durch Fachpersonal oder laienbedienbar?
- „**Black-Box-Modell**“ zur systematischen Planung der Schnittstellendaten (Checkliste!)
- **Gleichwertiger Bauartnachweis** durch Prüfung, Berechnung oder Konstruktionsregeln sind für ALLE Schaltgerätekombinationen zwingend vorgeschrieben (dieser wird vom Ursprünglichen Hersteller erstellt).
- Der **Stücknachweis** wird vom Hersteller einer Schaltgerätekombination durchgeführt.
- **Dimensionierung der Anlage:** Der rechnerische Nachweis der max. Erwärmung ist zu erbringen. Dabei müssen **alle Schaltgeräte** als zusätzliche Sicherheit immer mit **20% Leistungsreserve** geplant werden bei gleichzeitiger Auslegung der **Leiterquerschnitte auf 125% des Bemessungsstroms** (Dimensionierung des Schaltgerätes $I_{nc} \div 0,8$ bzw. $I_{nc} \times 1,25$ ergibt den Querschnitt).
- Bei **Anlagen > 1.600 A** muss der **Nachweis der Erwärmung durch Prüfung** erfolgen.
- Dokumentation: Das **Stückprotokoll** als Bestätigung der Einhaltung der Anforderungen aus dem Bauartnachweis und der Planung. Das **Typenschild** zur rechtlichen Kennzeichnung samt **CE-Konformität**. Sämtliche weitere Unterlagen und Prüfergebnisse die zur Sicherheit und Funktion der Anlage dienen.

Hager

Ihr Partner für die
Elektroinstallation im
Wohn und
Gewerbebau.



:hager

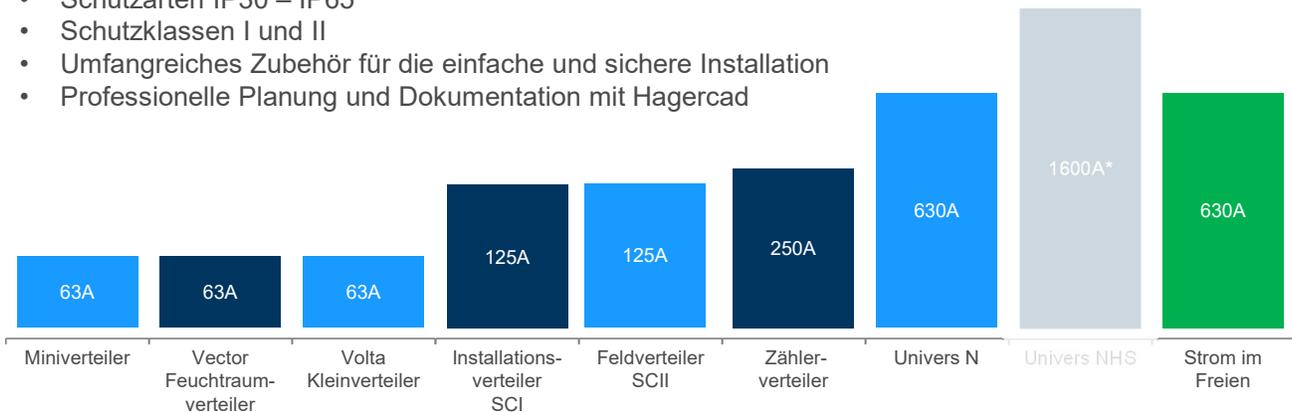
51

Energie sicher verteilen

Das Lösungsangebot von Hager

Ein komplettes Angebot für viele Einsatzgebiete

- Geeignet für **Wohnbau** und **Zweckbau** Anwendungen
- Schutzarten IP30 – IP65
- Schutzklassen I und II
- Umfangreiches Zubehör für die einfache und sichere Installation
- Professionelle Planung und Dokumentation mit Hagercad



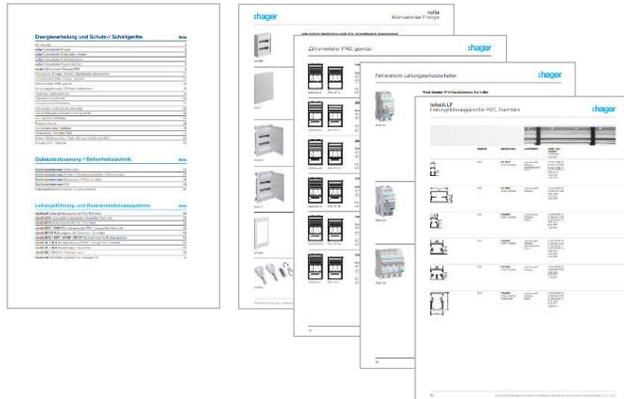
hager

*) in Vorbereitung

Das Hager Sortiment griffbereit Der tägliche Bedarf für jeden Elektriker



- Verteiler
- Schutz- und Schaltgeräte
- Gebäudeautomation
- Kabelkanäle



:hager



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Autor: Ing. Günther Unterweger
Position: Referent

Hager Electro Ges.m.b.H.
Dieselgasse 3
2333 Leopoldsdorf bei Wien
hager.at