

**HENSEL**

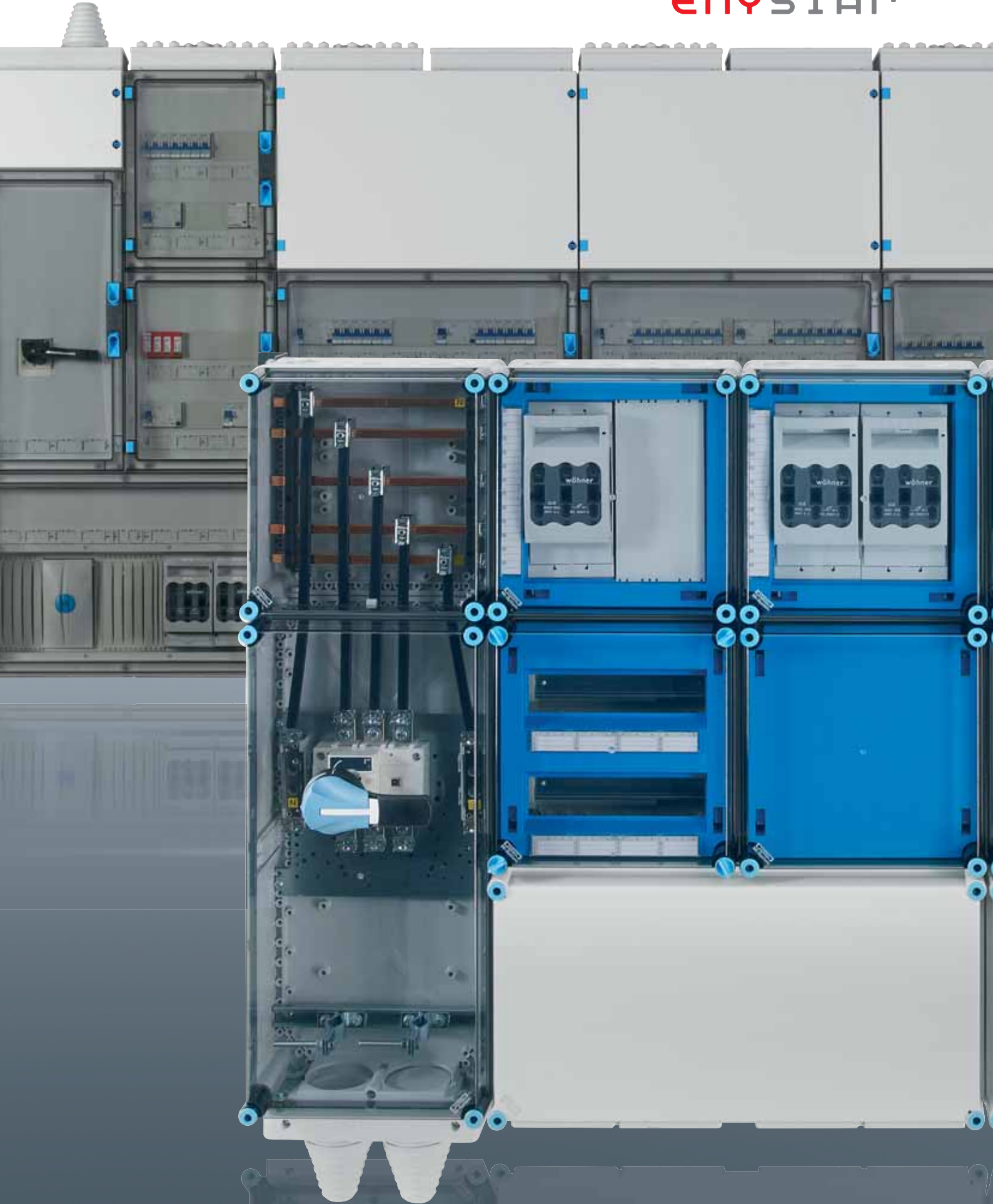
**PASSION FOR POWER.**

Leitfaden  
**zum Planen und Bauen  
nach DIN EN 61439  
(VDE 0660-600)**

ENYSTAR-Verteiler bis 250 A und  
Mi-Verteiler bis 630 A



Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)



# LEITFADEN

## zum Planen und Bauen nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)

ENYSTAR-Verteiler bis 250 A und Mi-Verteiler bis 630 A



**ENYMOD**  
Mi-Verteiler

<b>Grundlagen</b>	4 - 6
Portal 61439 - Alles zum Planen und Bauen nach DIN EN 61439	7
<b>Schritt 1: Sammeln aller Projektdaten</b>	<hr/>
Schnittstellen des Verteilers	8
Checkliste zum Projektieren von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439	9
Schnittstelle: Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen	10
Schnittstelle: Bedienen und Warten	11
Schnittstelle: Anschluss an das elektrische Netz	12
Schnittstelle: Stromkreise und Verbraucher	13
<b>Schritt 2: Projektieren eines Verteilers und Bauartnachweise</b>	<hr/>
Checkliste als Grundlage für die Projektierung	14
Planen mit den Daten aus der Checkliste	15
HENSEL Planungshilfsmittel in der Übersicht	16 - 17
Nachweise, die der Systemhersteller liefert	18
Nachweise, die der Schaltanlagenbauer selbst erstellen muss	19
Ermittlung der Kurzschlussfestigkeit ( $I_{cw}$ )	20 - 21
Einspeisung: Ermittlung des Bemessungsstroms ( $I_{nA}$ )	22
Bemessung eines Abgangsstromkreises ( $I_{nC}$ )	23
Ermittlung des Betriebsstroms ( $I_B$ )	24
Rechnerische Ermittlung der Verlustleistung ( $P_V$ )	25
Ermittlung des Bemessungsbelastungsfaktors (RDF)	26
Bauartnachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10	
- mit Onlinetool	27
- mit ENYGUIDE	28 - 29
<b>Schritt 3: Bau / Herstellung des Verteilers</b>	<hr/>
Bauanleitungen für Verteilersysteme	30 - 31
Stücknachweis / Stückprüfprotokoll, Beispiel	32 - 33
<b>Schritt 4</b>	<hr/>
Aufschriften / Herstellerkennzeichnung	34
<b>Schritt 5</b>	<hr/>
Erklären der EU-Konformität (Checklisten für den Hersteller eines Verteilers)	35
Dokumentation	36 - 37
Der Hensel Fachberater in Ihrer Nähe	39

### DIN EN 61439 - Neue Aufgaben und Verantwortungen für den Elektro-Fachmann

DIN EN 61439 zeigt auf, wie eine für den Anwender sichere Niederspannungs-Schaltgerätekombination hergestellt werden kann. Neben Veränderungen, die die Planung einer Schaltanlage betreffen, kommen auf den Hersteller einer Schaltgerätekombination neue Aufgaben und Verantwortungen zu.

Sie legt fest, welche Dokumentationen zu einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination gehören und welche Nachweise zu führen sind. Sie trifft Aussagen zur Dimensionierung des Verteilers, damit ein Bauartnachweis geführt werden kann.

### Leitfaden für die Praxis: In 5 Schritten zur normgerechten Schaltanlage

Der Leitfaden listet den Ablauf von Planung, Montage und Dokumentation einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination in der Reihenfolge der notwendigen Arbeitsschritte auf und ordnet gleichzeitig die entsprechenden Abschnitte aus der Normenreihe DIN EN 61439 zu.

Die Anwendung des Leitfadens ist ausgerichtet auf die Herstellung von Verteilern bis 630 A und beinhaltet neben Checklisten auch Hinweise zur Nachweisführung bezüglich der Einhaltung der maximalen Erwärmung.

Der Leitfaden  
kann heruntergeladen werden:

 [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)



#### Schritt 1

Sammeln aller Projektdaten

#### Schritt 2

Projektierung des Verteilers und Bauartnachweis

#### Schritt 3

Bau und Herstellung des Verteilers

#### Schritt 4

Aufschriften / Herstellerkennzeichnung

#### Schritt 5

Erklärung der CE-Konformität

HENSEL, als Systemhersteller, unterstützt Sie, den Schaltanlagenbauer, mit einem Leitfaden zur Projektierung und zum Bau von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439.



## Gesetzliche Grundlage LVD\* 2014/35 EU

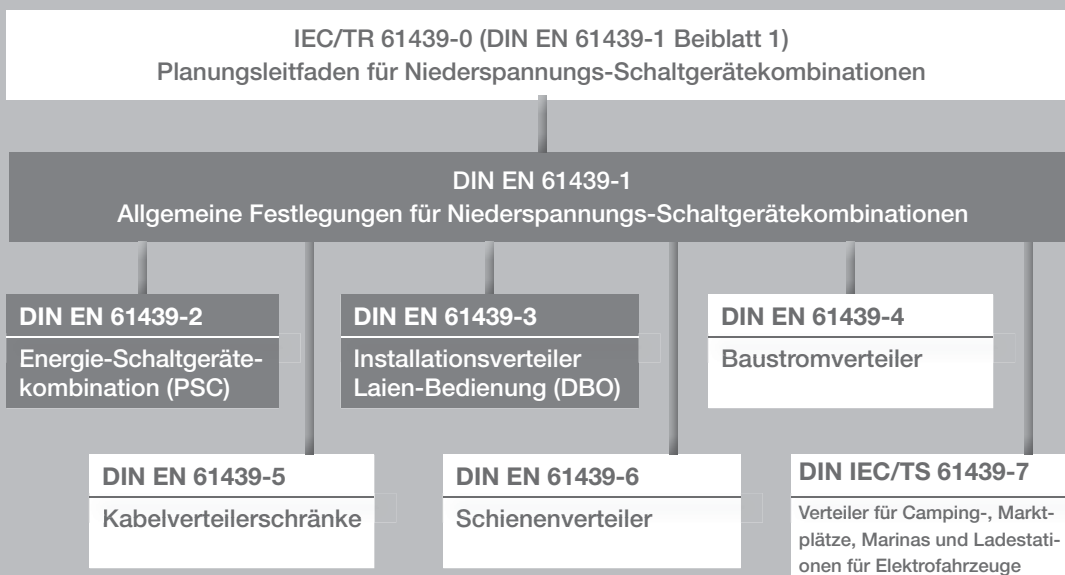
In der Europäischen Union ist die Niederspannungsrichtlinie LVD 2014/35 EU die gesetzliche Grundlage für alle elektrischen Betriebsmittel zwischen 50 und 1000 V a.c. oder 75 und 1500 V d.c.

Diese Richtlinie verfolgt das Schutzziel, dass elektrische Betriebsmittel die Sicherheit von Menschen und Nutztieren sowie die Erhaltung von Sachwerten nicht gefährden dürfen und verweist auf die harmonisierten Normen, die im Amtsblatt der EU veröffentlicht werden.

Die Einhaltung dieser gesetzlichen Grundlage wird durch die Konformitätserklärung durch den Hersteller einer Schaltanlage bestätigt. Mit dem Hinweis auf DIN EN 61439 wird davon ausgegangen, dass die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie erfüllt sind. Werden die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllt, besteht für den Kunden kein Haftungsschutz!

\*LVD = Low Voltage Directive

### Struktur der DIN EN 61439



### DIN EN 61439 - 1

ist ein einheitlicher Basisteil, der in Verbindung mit den Produktteilen DIN EN 61439-2 bis -7 zu lesen ist.

Er beinhaltet keine produktspezifischen Anforderungen. Er beschreibt Betriebsbedingungen, Bauanforderungen, technische Eigenschaften und Anforderungen sowie Nachweismöglichkeiten für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen und listet die verwendeten Begriffe auf.

### Neue Begrifflichkeiten der Produktverantwortung:

Ursprünglicher Hersteller (Systemhersteller) und Hersteller der Schaltgerätekombination (Schaltanlagenbauer) mit neuer Regelung für die Produktverantwortung.

**Mehr Sicherheit durch Formulierung von Anforderungen** an die Schaltgerätekombination, die die Konstruktion des Systems betreffen, z.B. Kurzschlussfestigkeit, Strombelastbarkeit, Beständigkeit gegen Erwärmung.

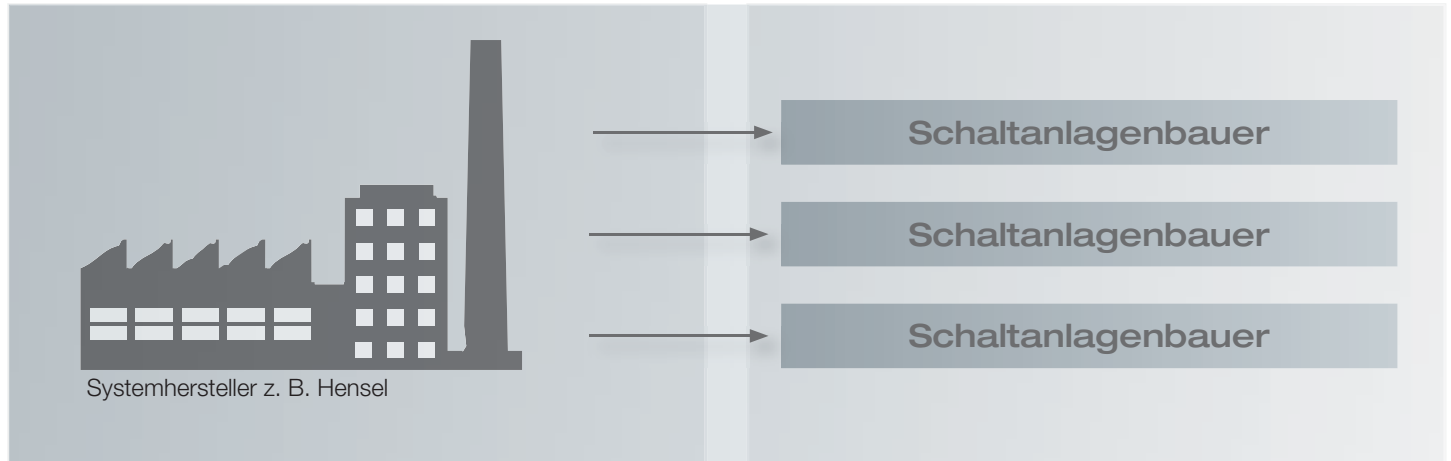
**Mehr Sicherheit durch Ermittlung von Bemessungsdaten**, die für die Funktion einer Schaltgerätekombination unter Betriebsbedingungen wesentlich sind. Dazu wird die Schaltanlage als BLACK BOX betrachtet.

## Produktverantwortung des Herstellers

Der Hersteller ist Hauptverantwortlicher für die Gesetzeskonformität und die Sicherheit eines Verteilers! Er muss nachweisen, dass der Verteiler bei Inverkehrbringen ohne Konstruktions-, Fabrikations- und Instruktionsfehler war. Dabei muss er die Sicherheit des Verteilers nach den anerkannten Regeln der Technik mit entsprechenden Dokumenten (Risikoanalyse und -bewertung) nachweisen. Diese sind aufzubewahren. Er muss eine Konformitätserklärung erstellen und die CE-Kennzeichnung sichtbar anbringen.

## Wer ist Hersteller einer Schaltgerätekombination?

Die neue Norm regelt klar die Verantwortung für einen in Verkehr gebrachten Verteiler. Sie unterscheidet dabei zwischen dem ursprünglichen Hersteller (Systemhersteller) und dem Hersteller der Schaltgerätekombination (Schaltanlagenbauer).



## Ursprünglicher Hersteller (Systemhersteller)



### Verantwortlich für:

- das Verteilersystem
- den Nachweis der Bauart durch Prüfung, Berechnung oder Konstruktionsregeln
- die Dokumentation dieser Bauartnachweise, z.B. Prüfdokumentation, Ableitungen, Berechnungen
- das Erstellen von Hilfsmitteln zur Planung und entsprechende Fertigungs- und Prüfanweisungen

Der ursprüngliche Hersteller (Systemhersteller) liefert bereits die entsprechenden Nachweise für sein Verteilersystem.

## Hersteller der Schaltgerätekombination (Schaltanlagenbauer)



### Verantwortlich für:

- die Bemessung der Schaltgerätekombination entsprechend den Kunden-/Betreiberanforderungen
- die Einhaltung des Bauartnachweises des ursprünglichen Herstellers
- die Erklärung der Normenkonformität zum Kunden (Konformitätserklärung)
- die Kennzeichnung und Dokumentation der Anlage
- die Durchführung des Stücknachweises und Dokumentation

Schaltanlagenbauer, die über kein eigenes Verteilersystem verfügen und nachgewiesene Systeme zu anschlussfertigen Schaltanlagen zusammenbauen, entscheiden damit selbst über den eigenen Aufwand für die Nachweise, da sie auf die Dokumente des Systemherstellers zurückgreifen können.

# PORTAL | 61439

Alles zum Planen und Bauen nach DIN EN 61439



Mit diesem Portal unterstützt Hensel Sie bei der Umsetzung der DIN EN 61439 vom ersten Schritt - Sammeln aller Projektdaten - über die Projektierung von normenkonformen Hensel-Verteilersystemen bis hin zur Erbringung der notwendigen Bauart- und Stücknachweise.

Hier finden Sie:

- Checklisten und Formulare
- Planungssoftware ENYGUIDE
- ONLINE-Berechnungstool zum Nachweis der Erwärmung
- Anleitung zur Ermittlung von Bemessungswerten ( $I_{nA}$ ,  $I_{nc}$ ,  $I_{cw}$ )
- Technische Daten



**ALLES  
ZUM THEMA  
DIN EN 61439!**



[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

Der Anwender gibt die betrieblichen Anforderungen und Bedingungen für eine Niederspannungs-Schaltgerätekombination an. Liegen besondere Betriebsbedingungen vor, die nicht in der Norm geregelt sind, so müssen darüberhinaus die zutreffenden **besonderen Anforderungen** erfüllt oder **besondere Vereinbarungen** zwischen dem Hersteller der Schaltgerätekombination und dem Anwender getroffen werden. Der Anwender muss den Hersteller darauf hinweisen, falls derartige außergewöhnliche Bedingungen vorliegen.

Die richtige Bemessung der wesentlichen Schnittstellen in der Schaltanlage ist entscheidend für ihre Funktion unter Betriebsbedingungen. Dazu wird die Schaltanlage als »BLACK-BOX« mit vier Schnittstellen betrachtet, für die der Hersteller der Schaltgerätekombination beim Planen der Anlage die richtigen Bemessungswerte definieren muss.

Die Ausführung der Schaltgerätekombination ist abhängig von den Bedingungen und Daten wie:

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

## Schaltgerätekombination als BLACK BOX mit den 4 Schnittstellen nach DIN EN 61439

### 1.1 Aufstellungs-/ Umgebungsbedingungen

- Montageort
- besondere Anforderungen für den Einsatz in Gewerbe und Industrie



### 1.2 Bedienen und Warten

- (Geräte-)Bedienung auch durch elektrotechnische Laien
- Zugang und Bedienung nur durch Elektro-Fachkräfte

## BLACK BOX

### ENYSTAR

Kombinierfähiges Gehäusesystem, isolierstoffgekapselt, schutzisoliert, IP 66, zum Bau von Installationsverteilern bis 250 A für die Bedienung durch Laien (DBO) nach DIN EN 61439-3

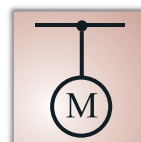
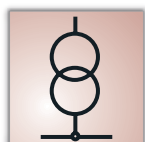


### Mi-Verteiler

Kombinierfähiges Gehäusesystem, isolierstoffgekapselt, schutzisoliert, IP 65, zum Bau von Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) bis 630 A nach DIN EN 61439-2

### 1.3 Anschluss an das elektrische Netz

- Nenndaten der Einspeisung
- Nennwerte Transformator
- Kurzschlussfestigkeit



### 1.4 Stromkreise und Verbraucher

- Bemessung der Abgangsstromkreise
- Ermittlung der Verlustleistung
- Ermittlung des Bemessungsbelastungsfaktors (RDF)



## HENSEL Checkliste zum Projektieren von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439

Diese editierbare Checkliste unterstützt Sie im Schritt 1 bei der Aufnahme aller Daten für die Projektierung eines Verteilers vor Ort. Sie berücksichtigt die Ermittlung der richtigen Bemessungswerte für die vier Schnittstellen einer Schaltanlage.

Die Checkliste zum Projektieren von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 kann schnell und einfach heruntergeladen werden.


 [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

**1.1 Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen**  
Seite 10

**1.2 Bedienen und Warten**  
Seite 11

**1.3 Anschluss an das elektrische Netz**  
Seite 12

**1.4 Stromkreise und Verbraucher**  
Seite 13



**Checkliste zur Projektierung von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)**

**Anfrage/Angebot**    Hensel Fachberater: \_\_\_\_\_    Datum: \_\_\_\_\_

---

**Auftraggeber:**

Name: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

**Projekt:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**1. Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen**

Art des Betriebes: \_\_\_\_\_ Raum-/Umgebungstemperatur (°C): \_\_\_\_\_

**Aufstellung**

**Innenraum:**     im abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum     im Betrieb

**Freiluft:**         geschützt im Freien     ungeschützt im Freien

**verfügbare Wandfläche in mm:** Breite: \_\_\_\_\_ Höhe: \_\_\_\_\_ Tiefe: \_\_\_\_\_

**Anlagentyp:**     Wandverteiler     Standverteiler

**Schutzart:**      IP 44  IP 54     IP 55     IP 65     IP \_\_\_\_\_

---

**2. Bedienung**     durch Elektro-Fachkraft     durch Laien

**Türen/Deckel:**     geschlossen/nicht durchsichtig     mit Sichtscheibe/transparent     \_\_\_\_\_

---

**3. Anschluss an das elektrische Netz**

**Hauptverteilung:** Abgangsgesetz: \_\_\_\_\_

**Transformator:** Bemessungsleistung (kVA): \_\_\_\_\_ Bemessungskurzschlussspannung  $u_k$  (%):     4     6

Nennspannung    \_\_\_\_\_  V a.c.     V d.c.     \_\_\_\_\_ Hz     \_\_\_\_\_ Nennstrom (A): \_\_\_\_\_

Leiterbezeichnungen:     L1, L2, L3     N     PE     PEN

Schutzklasse:         I     II

Einspeisungsgerät:    \_\_\_\_\_

**Anschluss Zuleitung:**

von oben     von unten     von links     von rechts     \_\_\_\_\_

Kupfer         Aluminium

mit Kabelschuh     mit Klemme

Leitung         Einzelader    Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

---

**4. Stromkreise und Verbraucher**

**Anschluss Ableitung:**

von oben     von unten     von links     von rechts     \_\_\_\_\_

am Gerät      über Reihenklemmen    Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

**Bestückung:**

	Anzahl	Art der Schutzeinrichtung (Sicherung, Leistungsschalter, ...)	Bemessungsdaten des Verbrauchers (Strom, Leistung, ...)	Bemerkungen
Verbraucher				
Verbraucher				
Verbraucher				
Verbraucher				
Verbraucher				

Gustav Hensel GmbH & Co. KG · Elektroinstallations- und Verteilungssysteme · 57368 Lennestadt · www.hensel-electric.de



## 1.1 Aufstellungs-/Umgebungsbedingungen

Die Checkliste fragt die Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen vor Ort ab, die der Planer angeben muss. Der Hersteller berücksichtigt diese Angaben und baut die Verteilung nach diesen Anforderungen. Für den sicheren Betrieb der Verteilung sind dabei die angegebenen Maßnahmen und Empfehlungen zu berücksichtigen.



### 1. Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen

Art des Betriebes: \_\_\_\_\_ Raum-/Umgebungstemperatur (°C): \_\_\_\_\_

#### Aufstellung

- Innenraum:**  im abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum  im Betrieb  
**Freiluft:**  geschützt im Freien  ungeschützt im Freien

**verfügbare Wandfläche in mm:** Breite: \_\_\_\_\_ Höhe: \_\_\_\_\_ Tiefe: \_\_\_\_\_

**Anlagentyp:**  Wandverteiler  Standverteiler

**Schutzart:**  IP 44  IP 54  IP 55  IP 65  IP \_\_\_\_\_

<b>Art des Betriebes</b>	Besondere Anforderungen für den Einsatz in Gewerbe und Industrie berücksichtigen, wie starke mechanische und chemische Beanspruchungen auf Material des Verteilers.
<b>Raum-/Umgebungstemperatur (°C) nach DIN EN 61439</b>	Temperaturbereich: -5° C bis +35° C, max. +40° C Luftfeuchte: 50% bei 40° C, 100% bei 25° C Maßnahmen: Verlustleistung der Verteilung für die Dimensionierung der Belüftung / Raumgröße angeben. Höhere Umgebungstemperaturen sind bei der Planung zu berücksichtigen.
<b>Aufstellung Innenraum</b>	Im abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum: Zugänglichkeit nur durch Elektro-Fachkraft Im Betrieb: Zugänglichkeit auch durch elektrotechnischen Laien IP-Schutzart Fremdkörperschutz: staubdicht IP 6X Wasserschutz: strahlwassergeschützt IP X6 / IP X5 (abgelenktes Wasser ohne Hochdruck)
<b>Aufstellung Freiluft</b> <b>- geschützt im Freien</b> <b>- ungeschützt im Freien</b>	<b>Sonneneinstrahlung</b> Das Material ist auf UV-Beständigkeit geprüft. UV-beständig nach DIN EN 61439-1 Absatz 10.2.4. Ggf. durch zusätzliche Maßnahmen gegen Sonneneinstrahlung schützen, z. B. durch Schutzdach <b>Temperatur und Luftfeuchte</b> Höhere Umgebungstemperaturen, ggf. durch Sonneneinstrahlung, sind entsprechend bei der Planung zu berücksichtigen. <b>IP-Schutzarten für geschützte oder ungeschützte Aufstellung im Freien</b> Gegebenenfalls Maßnahmen gegen gelegentlich auftretende Kondenswasserbildung in Folge von Temperaturschwankungen berücksichtigen, wie Belüften, Beheizen, Klimatisieren (auch bei ungeschützter Aufstellung).
<b>Art der Aufstellung</b>	Anlagentyp für Wandaufstellung oder freistehende Aufstellung festlegen
<b>Verfügbare Maße</b>	Aufstellungsbedingungen vor Ort beachten und ggf. Einschränkungen angeben.

Ausführliche Informationen siehe HENSEL Hauptkatalog oder [www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de).



## 1.2 Bedienung und Wartung

Die Checkliste fragt die notwendigen Anforderungen an die Schaltgerätekombination für den Betrieb ab und berücksichtigt die Qualifikation der Personen, die zu den jeweiligen Bereichen Zugang haben oder Geräte bedienen müssen.



### 2. Bedienung

 durch Elektro-Fachkraft

 durch Laien

Türen/Deckel:

 geschlossen/nicht durchsichtig

 mit Sichtscheibe/transparent

 \_\_\_\_\_

Bedienung durch	<b>Elektrofachkraft</b>	IP XXB Geräte, die nur durch eine Elektro-Fachkraft bedient werden dürfen, sind in einem separaten Bereich anzuordnen, der nur mit Werkzeug zu öffnen ist. Werkzeugverschluss zu den Bereichen Einspeisung, Vorsicherungen und Abgangsklemmen. Hier darf nur eine Elektro-Fachkraft Zugang haben!
	Elektrisch unterwiesene Person	IP XXB, siehe Elektrofachkraft
Geräte bedienbar	<b>Elektrotechnischer Laie</b> Auswahl der Betriebsmittel für Laien beachten! Es sind nur Installationseinbaugeräte wie Reiheneinbaugeräte, Sicherungselemente bis 63 A, Lastschalter und IT-Komponenten zulässig.	IP XXC: Vollkommener Berührungsschutz Bei Installationsverteiltern fordert DIN EN 61439-3 besondere Schutzmaßnahmen für Bereiche, zu denen elektrotechnische Laien Zutritt haben: - Aktive Teile sind mit einem Berührungsschutz abzudecken. - Geräte, die nur durch eine Elektro-Fachkraft bedient werden dürfen, sind in einem separaten Bereich anzuordnen, der nur mit Werkzeug zu öffnen ist. Handverschluss für Bedienbereiche der elektrotechnischen Laien oder Einsatz von Scharnierdeckeln, die ein einfaches Bedienen von Geräten ermöglichen.
	Türen / Deckel	Hinter der Tür / dem Deckel Schutzmaßnahmen sind zu beachten Schloss zum nachträglichen Einbau verfügbar Umrüstsätze für Tür- oder Deckelverschlüsse von Hand- auf Werkzeugbetätigung verfügbar

Ausführliche Informationen siehe HENSEL Hauptkatalog oder [www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de).



## 1.3 Anschluss an das elektrische Netz

Die Checkliste beschreibt die Anforderungsmerkmale des Netzes (Nennndaten). Diesen müssen die Bemessungsdaten der Niederspannungs-Schaltgerätekombination gegenübergestellt werden. Für die Planung einer Schaltgerätekombination müssen die notwendigen Nennndaten des Netztes bestimmt und vorgegeben werden.



### 3. Anschluss an das elektrische Netz

**Hauptverteilung:** Abgangsgerät: \_\_\_\_\_

**Transformator:** Bemessungsleistung (kVA): \_\_\_\_\_ Bemessungskurzschlussspannung  $u_k$  (%):  4  6  
 Nennspannung \_\_\_\_\_  V a.c.  V d.c.  \_\_\_\_\_ Hz  \_\_\_\_\_ Nennstrom (A): \_\_\_\_\_

Leiterbezeichnungen:  L1, L2, L3  N  PE  PEN

Schutzklasse:  I  II

Einspeisungsgerät: \_\_\_\_\_

**Anschluss Zuleitung:**

von oben  von unten  von links  von rechts  \_\_\_\_\_

Kupfer  Aluminium

mit Kabelschuh  mit Klemme

Leitung  Einzelader Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Nennspannung der Einspeisung	in V a.c., Hz	
Netzsystem	TN-C, TN-C-S, TN-S, TT, IT	Schutzklasse II, Schutz durch Schutzisolierung
Nennstrom	Einspeisestrom (Nennstrom Transformator / vorgeschaltete Schutzzeineinrichtung)	$I_{nA}$ ermitteln, siehe Schritt 2, Projektieren, Seite 22
Kurzschlussfestigkeit	Wert ableiten aus der Größe des Trafos oder Angaben des Energieversorgers nutzen	Beispielrechnung siehe Seiten 20-21. $I_{cp}$ $I_{k''}$ <b>Ausführliche Informationen zum</b> - Ermitteln des Bemessungsstroms ( $I_{nA}$ ) <span style="float: right;">Seite 22</span> - Ermitteln der Kurzschlussfestigkeit ( $I_{cw}$ ) <span style="float: right;">Seite 20-21</span>
Überspannung	Überspannungskategorie III, IV	
Anschluss Zuleitung	Art der Zuleitung Art des Kabels Art des Anschlusses	



## 1.4 Stromkreise und Verbraucher

Abgangsstromkreise in einer Schaltgerätekombination werden unterschieden in Verteilerstromkreise (Schutzeinrichtung und Zuleitung zur nachgeordneten Verteilung) und Endstromkreise (Schutzeinrichtung und Zuleitung und Verbraucher).

Für eine korrekte Dimensionierung der Stromkreise müssen sämtliche Angaben zum erwarteten Leistungsbedarf und zu den Verbrauchern bekannt sein. Dazu sind die technischen Daten des Geräteherstellers mit Angaben zum Derating, aber auch der Bemessungsstrom eines Stromkreises und des Bemessungsbelastungsfaktors RDF zu betrachten.



## 4. Stromkreise und Verbraucher

### Anschluss Ableitung:

- von oben       von unten       von links       von rechts       \_\_\_\_\_  
 am Gerät       über Reihenklemmen      Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_


Bestückung	Anzahl	Art der Schutzeinrichtung (Sicherung, Leistungsschalter, ...)	Bemessungsdaten des Verbrauchers (Strom, Leistung, ...)	Bemerkungen
Verbraucher				
Verbraucher				
Verbraucher				
Verbraucher				
Verbraucher				

Anschluss Ableitung	Art der Ableitung Art des Kabels Art des Anschlusses	
Bestückung		
Art der Schutzeinrichtung	Sicherung, Leitungsschutzschalter, Leistungsschalter	<b>Ausführliche Informationen zur</b> - Bemessung eines Abgangsstromkreises ( $I_{nc}$ )      Seite 23 - Ermittlung des Betriebsstroms ( $I_B$ )      Seite 24 - Rechnerischen Ermittlung der Verlustleistung ( $P_V$ )      Seite 25 - Erstellung des Bauartnachweises der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10. Seite 26
Bemessungsdaten des Verbrauchers	Strom Leistung Art (Ohmscher, induktiver oder kapazitiver Verbraucher) $\cos \varphi$	

# Schritt 2: Projektieren eines Verteilers und Bauartnachweise

## Beispiel: Checkliste zum Projektieren von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439

Grundlage der Projektierung eines Verteilers ist die Aufnahme der Daten vor Ort mit der Checkliste.



**Checkliste zur Projektierung von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)**

Anfrage/Angebot
Hensel Fachberater: Hoffmann
Datum: 05.05.2016

---

**Auftraggeber:**

Name: Schlosserei Brands

Anschrift: Musterstraße 10  
50000 Musterstadt

Telefon: \_\_\_\_\_

E-Mail: info@brands-schlosserei.de

**Projekt:**

Hallenerweiterung

Abschnitt II

---

### 1. Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen

Art des Betriebes: Schlosserei Raum-/Umgebungstemperatur (°C): 25

**Aufstellung**

**Innenraum:**  im abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum  im Betrieb

**Freiluft:**  geschützt im Freien  ungeschützt im Freien

verfügbare Wandfläche in mm: Breite: 1500 Höhe: 1200 Tiefe: 500

**Anlagentyp:**  Wandverteiler  Standverteiler

**Schutzart:**  IP 44  IP 54  IP 55  IP 65  IP \_\_\_\_\_

### 2. Bedienung

durch Elektro-Fachkraft  durch Laien

**Türen/Deckel:**  geschlossen/nicht durchsichtig  mit Sichtscheibe/transparent  \_\_\_\_\_

### 3. Anschluss an das elektrische Netz

**Hauptverteilung:** Abgangsgesetz: \_\_\_\_\_

**Transformator:** Bemessungsleistung (kVA): \_\_\_\_\_ Bemessungskurzschlussspannung  $u_k$  (%):  4  6

Nennspannung 230/400  V a.c.  V d.c.  50 Hz  \_\_\_\_\_ Nennstrom (A): 160

Leiterbezeichnungen:  L1, L2, L3  N  PE  PEN

Schutzklasse:  I  II

Einspeisungsgerät: Lasttrennschalter

**Anschluss Zuleitung:**

von oben  von unten  von links  von rechts  \_\_\_\_\_

Kupfer  Aluminium

mit Kabelschuh  mit Klemme

Leitung  Einzelader Querschnitt (mm<sup>2</sup>): 4x70/35

### 4. Stromkreise und Verbraucher

**Anschluss Ableitung:**

von oben  von unten  von links  von rechts  \_\_\_\_\_

am Gerät  über Reihenklemmen Querschnitt (mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

**Bestückung:**

	Anzahl	Art der Schutzeinrichtung (Sicherung, Leistungsschalter, ...)	Bemessungsdaten des Verbrauchers (Strom, Leistung, ...)	Bemerkungen
Verbraucher	<u>12</u>	<u>LS-Schalter</u>	<u>12 A</u>	<u>Licht und Steckdosen</u>
Verbraucher	<u>3</u>	<u>Schraubsicherung</u>	<u>50 A</u>	<u>Maschinen 1, 2 und 3</u>
Verbraucher	<u>4</u>	<u>Schraubsicherung</u>	<u>10 A</u>	<u>Lüftung / Heizung</u>
Verbraucher	<u>1</u>	<u>LS-Schalter</u>	<u>4 A</u>	<u>Treppenhaus / Eingang</u>
Verbraucher	<u>1</u>	<u>LS-Schalter</u>	<u>12 A</u>	<u>Heizungsregler</u>

Gustav Hensel GmbH & Co. KG · Elektroinstallations- und Verteilungssysteme · 57368 Lennestadt · www.hensel-electric.de

Editierbare Checkliste herunterladen unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439).

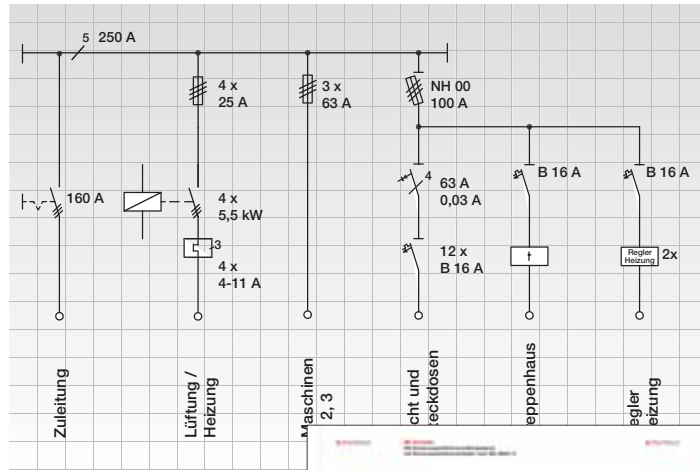
## Projektieren mit den Daten aus der Checkliste

Die Projektierung ist auf Basis der von HENSEL, als ursprünglichem Hersteller (Systemhersteller), bereit gestellten Dokumenten, Katalogen und technischen Daten durchzuführen.

Durch die Einhaltung der Angaben aus Katalogen, technischen Handbüchern und Montageanleitungen wird der Aufwand zur Erbringung der Bauartnachweise für den Schaltanlagenbauer minimiert.

# 1

Aus den ermittelten Daten der Checkliste ergibt sich ein Schaltplan, der die elektrischen Funktionen definiert.



# 2

Auswahl von Produkten für die elektrischen Funktionen.



# 3

ENYGUIDE



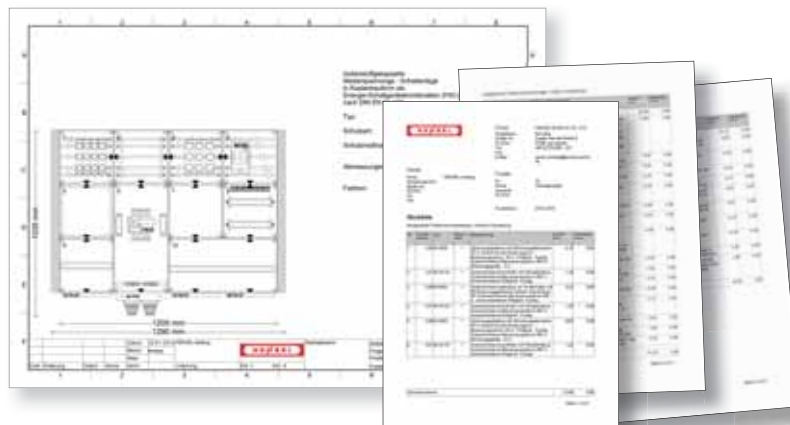
Auswahl von Produkten für die elektrischen Funktionen aus Herstellerkatalogen oder mit dem Planungstool.



# 4

Am Ende der Planungen muss für den Verteiler ein Aufbaubild und eine Stückliste erstellt werden.

Hensel stellt umfangreiche Planungshilfsmittel zur Verfügung, die das Planen vereinfachen.

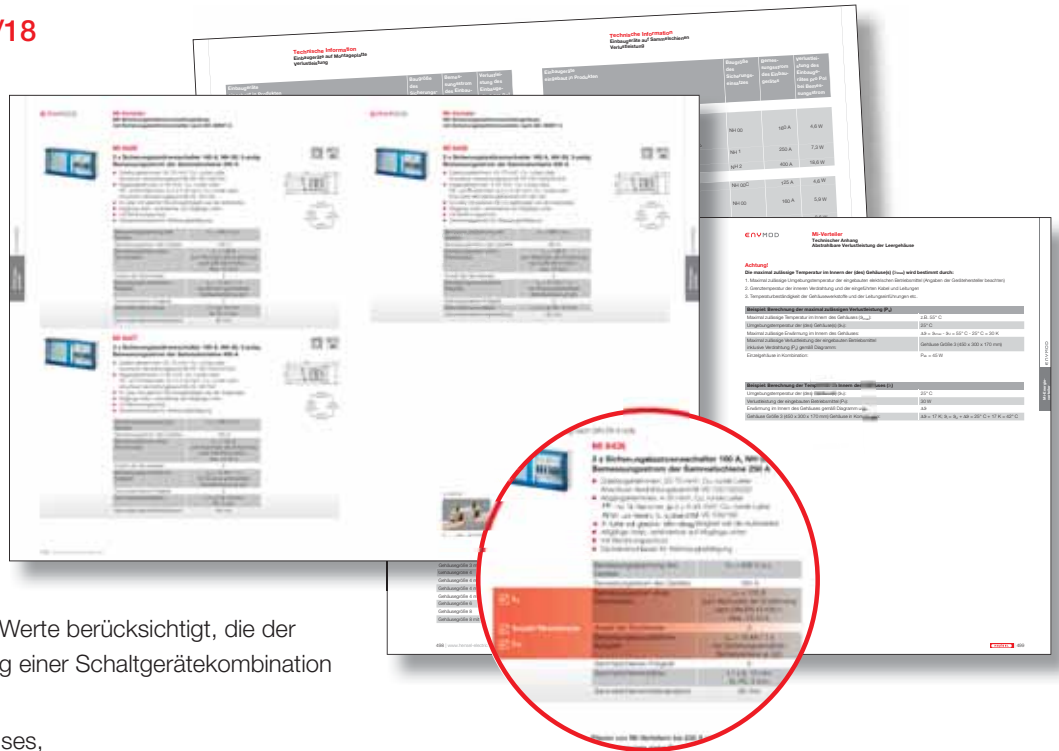


# Schritt 2: Projektieren eines Verteilers und Bauartnachweise

## Planen schnell und einfach mit den HENSEL Planungshilfsmitteln

Ihre Planung wird durch die Verwendung der HENSEL-Planungshilfsmittel entscheidend vereinfacht. Was die einzelnen Planungshilfsmittel leisten, sehen Sie hier im Vergleich.

### HENSEL Hauptkatalog 2017/18



Ab sofort sind bei den Produkten alle Werte berücksichtigt, die der Elektro-Fachmann für die Projektierung einer Schaltgerätekombination nach DIN EN 61439 benötigt:

- Bemessungsstrom eines Stromkreises,
- Anzahl der Stromkreise und
- Bemessungs kurzzeitstromfestigkeit.



## ENYGUIDE



### Planungstool Konfigurator ENYGUIDE

HENSEL unterstützt Sie mit der kostenlosen Planungssoftware ENYGUIDE. Hiermit können Verteilungen schnell und einfach projektiert werden.

- Automatische Erzeugung von Aufbauzeichnungen und Stücklisten
- Verteilerdarstellung als 3D-Bild oder 2D-Zeichnung
- Ansichts-Ebenen für Bestückung, Abdeckungen und Türen
- Zubehör, z. B. Anzahl Wandteile, wird selbständig ermittelt
- Verlustleistungsberechnung
- Keine aufwändige Programminstallation erforderlich

offline oder online über Internet  
[www.enyguide.de](http://www.enyguide.de)



**HENSEL Website mit dem Leistungspaket für Elektro-Fachleute:**

Alles zum Planen nach DIN EN 61439  
ONLINE zum Download!



[www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de)

**ONLINE-Berechnungstool von HENSEL für den Nachweis der zulässigen Erwärmung**



**Bauartnachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1**

Das Tool errechnet selbständig die installierte und abstrahlbare Verlustleistung und gegebenenfalls den RDF.



Online über Internet

[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

HENSEL Planungshilfsmittel in der Übersicht	Hauptkatalog	HENSEL-Website	ENYGUIDE	Berechnungstool Verlustleistung
Produktinformation + Produktbild	✓	✓	✓	
Ausführliche Technische Daten zu Produkten	✓	✓	✓	
Maßzeichnung zu Produkten	✓	✓		
Verweis auf passendes Zubehör, wie z.B. Anbauflansche		✓	✓	
Verweis auf passende Reiheneinbaugeräte, wie z.B. Fehlerstromschutzschalter und Reihenklemmen			✓	
Information zur Kombinerfähigkeit mit anderen Gehäusen	✓	✓	✓	
Erstellung von Aufbaubildern (mit Bemaßung)			✓	
Automatische Erstellung einer Projektdokumentation			✓	
Automatische Erstellung von Stück- und Bestelllisten (als PDF, im Excel- oder ASCII-Format)			✓	
Automatische Ergänzung von zwingend benötigtem Zubehör (z.B. Wanddichtungen)			✓	
Produktdarstellung im DXF-Format (nach Export oder Download)		✓	✓	
Produktdarstellung im 3D-Format		✓	✓	
Verlustleistungsberechnung nach DIN EN 61439			✓	✓

# Schritt 2: Projektieren eines Verteilers und Bauartnachweise

## Vor der Planung:

### Erfüllt das ausgewählte Verteilersystem die Anforderungen vor Ort?

HENSEL - als Anbieter und Verantwortlicher für das Verteilersystem - hat bereits eine Fülle von Bauartnachweisen für seine Verteilersysteme erbracht. Diese betreffen die Konstruktion und das Verhalten der Schaltgerätekombination im Betrieb und müssen die nachfolgenden Kriterien enthalten.

## Diese Prüfungen hat HENSEL bereits erbracht ...

Nachweise, die HENSEL (Systemhersteller) bereits erbracht hat	Normenabschnitt	NACHWEIS durch Hensel erbracht
Festigkeit von Werkstoffen und Teilen	10.2	<input checked="" type="checkbox"/>
- Korrosionsbeständigkeit	10.2.2	
Eigenschaften von Isolierwerkstoffen	10.2.3	<input checked="" type="checkbox"/>
- Wärmebeständigkeit	10.2.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>
- Widerstandsfähigkeit gegen außergewöhnliche Wärme und Feuer aufgrund von inneren elektrischen Auswirkungen	10.2.3.2	<input checked="" type="checkbox"/>
- Beständigkeit gegen UV-Strahlung	10.2.4	<input checked="" type="checkbox"/>
- Anheben	10.2.5	<input checked="" type="checkbox"/>
- Schlagprüfung	10.2.6	<input checked="" type="checkbox"/>
- Aufschriften	10.2.7	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutzart von Gehäusen	10.3	<input checked="" type="checkbox"/>

## ... und bestätigt die Eigenschaften des Verteilersystems nach DIN EN 61439 mit einer Konformitätserklärung.

Die Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie LVD 2014/35 EU als Rechtsgrundlage muss durch eine Konformitätserklärung vom Hersteller (Schaltanlagenbauer) bestätigt werden.

Der Systemhersteller (HENSEL) bestätigt die durchgeführten Prüfungen durch eine eigene Konformitätserklärung. Diese weist nach, dass das Verteilersystem die aufgeführten Eigenschaften aufweist und damit die Anforderungen der zutreffenden Norm DIN EN 61439 erfüllt.

Verwendet der Schaltanlagenbauer Betriebsmittel, die durch den Systemhersteller bereits mit Bauartnachweis geprüft und durch Konformitätserklärung bestätigt wurden, entfällt für ihn diese Prüfung.

Alles zur Dokumentation eines Verteilers siehe im Schritt 5.

**Erklärung der EG-Konformität**  
Declaration of EC Conformity

Nr./No. K-2016-7

Das Produkt/Typ: **MF-Verteiler, Typ M6**  
The product/Type: **MF-Verteiler, Typ M6**

Hersteller: **Guertel Hensel GmbH & Co. KG**  
Manufacturer: **Guertel Hensel GmbH & Co. KG**

Beschreibung: **Verteilungseinheit für Schaltanlagenbauart „PSC“**  
Description: **Low voltage switchgear and controlgear assembly „PSC“**

Norm: **DIN EN 61439-1**  
Standard: **IEC 61439-1**  
**EN 61439-1**

und entspricht den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie:  
and is in accordance with the provisions of the following EC-directive:

**Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU**  
**Low voltage directive 2014/35/EU**

EMV-Richtlinie 2014/53/EU  
**EMF directive 2014/53/EU**

Rohgüß-Richtlinie 2011/65/EU  
**RoHS directive 2011/65/EU**

Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 „Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Anbietern“. Diese Erklärung gilt selbst als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.

The Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 „General requirements for supplier's declaration of conformity“. This declaration is considered self as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.s. national and international standards.

Jahr der Abfertigung der EG-Konformitätserklärung: **2016**  
Year of issuing CE-Declaration

Ausfertigungsort: **22.04.2016**  
Date of issue

Guertel Hensel GmbH & Co. KG  
E. Hensel  
Technische Geschäftsbekanntmachung  
- Technical Managing Director

**Erklärung der EG-Konformität**  
Declaration of EC Conformity

Nr./No. K-2016-6

Das Produkt/Typ: **DNVSTAR Typ PF**  
The product/Type: **DNVSTAR, Typ PF**

Hersteller: **Guertel Hensel GmbH & Co. KG**  
Manufacturer: **Guertel Hensel GmbH & Co. KG**

Beschreibung: **Verteilungseinheit für Schaltanlagenbauart „PSC“**  
Description: **Low voltage switchgear assembly „PSC“**

Norm: **DIN EN 61439-1**  
Standard: **IEC 61439-1**  
**EN 61439-1**

und entspricht den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie:  
and is in accordance with the provisions of the following EC-directive:

**Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU**  
**Low voltage directive 2014/35/EU**

EMV-Richtlinie 2014/53/EU  
**EMF directive 2014/53/EU**

Rohgüß-Richtlinie 2011/65/EU  
**RoHS directive 2011/65/EU**

Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 „Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Anbietern“. Diese Erklärung gilt selbst als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.

The Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 „General requirements for supplier's declaration of conformity“. This declaration is considered self as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.s. national and international standards.

Jahr der Abfertigung der EG-Konformitätserklärung: **2016**  
Year of issuing CE-Declaration

Ausfertigungsort: **22.04.2016**  
Date of issue

Guertel Hensel GmbH & Co. KG  
E. Hensel  
Technische Geschäftsbekanntmachung  
- Technical Managing Director

HENSEL-Konformitätserklärungen können heruntergeladen werden:



[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## Während der Planung und nach dem Zusammenbau: Nachweise für den selbst erstellten Verteiler erbringen.

Hält der Schaltanlagenbauer bei der Herstellung eines Verteilers die Angaben aus Katalogen, technischen Handbüchern und Montageanleitungen ein, wird der Aufwand zur Erbringung der Bauartnachweise für den selbst hergestellten Verteiler minimiert.

Der Schaltanlagenbauer als Hersteller einer Verteilung muss die Arbeiten, die er selbst vorgenommen hat, ebenfalls prüfen und dokumentiert die Sicherheit des Verteilers gemäß DIN EN 61439 durch ein Stückprüfprotokoll (Blatt 1), Prüfungen siehe Seiten 30-31.

## Der Schaltanlagenbauer prüft seine eigene Arbeit ...

Nachweise, die der SCHALTANLAGENBAUER selbst durchführen muss	Normenabschnitt	Schaltanlagenbauer muss NACHWEIS erbringen
Luft- und Kriechstrecken	10.4	durch Stückprüfung
Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen	10.5	durch Stückprüfung
- Durchgängigkeit der Verbindungen zwischen Körpern der Schaltgerätekombination und Schutzleiterkreis	10.5.2	
Einbau von Betriebsmitteln	10.6	durch Stückprüfung
Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen	10.7	durch Stückprüfung
Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter	10.8	durch Stückprüfung
Isolationseigenschaften	10.9	durch Stückprüfung
- Betriebsfrequente Spannungsfestigkeit	10.9.2	
- Stoßspannungsfestigkeit	10.9.3	
Nachweis der Erwärmung	10.10	durch Berechnung während der Planung
Kurzschlussfestigkeit	10.11	durch Ermittlung während der Planung
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	10.12	durch Ermittlung während der Planung
Mechanische Funktion	10.13	durch Stückprüfung

## ... und dokumentiert die Sicherheit seines Verteilers nach DIN EN 61439 durch ein Stückprüfprotokoll.

Das Protokoll für den Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) (Blatt 1) muss der Schaltanlagenbauer der Dokumentation seines selbst gebauten Verteilers beifügen.

Alles zur Stückprüfung siehe Schritt 3.

Der Zusammenbau des Verteilers wird durch die Stückprüfung kontrolliert und nachgewiesen.

Ein Stückprüfprotokoll kann als editierbare Vorlage heruntergeladen werden:

# Schritt 2: Projektieren eines Verteilers und Bauartnachweise

## Ermitteln der Kurzschlussfestigkeit

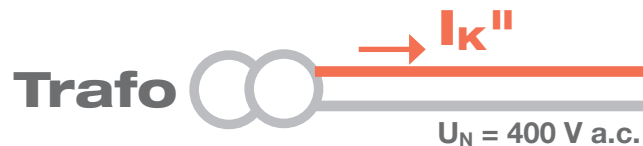
Eine Schaltgerätekombination muss so gebaut sein, dass sie den thermischen und dynamischen Belastungen stand hält, die sich aus dem Kurzschlussstrom ergeben. Der maximale Kurzschlussstrom am Anschlusspunkt einer Verteilung muss vor Ort ermittelt werden.

Der **Hersteller einer Schaltgerätekombination** muss die am Anschlusspunkt vorhandene **Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$**  in seiner Dokumentation angeben, z. B. im Stromlaufplan oder im technischen Dokument.

Der **ursprüngliche Hersteller des Schaltanlagen-systems**, z. B. Hensel, ist verantwortlich für den Nachweis der Kurzschlussfestigkeit der Systembauteile, z. B. den  $I_{cw}$ -Wert der Sammelschienen.

Kurzschlussfestigkeit wird bestimmt durch die Werte  $I_k''$ ,  $I_{cw}$ ,  $I_{cp}$ ,  $I_{cu}$ .

**Beispiel:**



## Schritt 1:

**Feststellen der Trafoleistung und Ermittlung des Wertes  $I_k''$**

Der  $I_k''$  kann durch Ablesen der Tabelle 1 ermittelt werden.

Trafo	
<b><math>S_r = 250 \text{ kVA}</math></b>	siehe Typenschild
$U_N = 400 \text{ V a.c.}$	siehe Typenschild
<b><math>I_N = 360 \text{ A}</math></b>	siehe Tabelle 1
<b><math>I_k'' = 9,025 \text{ kA}</math></b>	siehe Tabelle 1

Alternativ errechnet sich der  $I_k''$  nach der Formel:

$$I_k'' = \frac{S_r \cdot 100}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot u_k}$$

$I_k''$  in kA  
 $S_r$  in kVA  
 $U_N$  in V  
 $u_k$  in %

HV = Hauptverteilung  
UV = Unterverteilung

**Tabelle 1:**  
Auszug aus Hensel-Hauptkatalog

Nennleistung des Trafos $S_r$ in kVA	Nennstrom bei Nennspannung $U_n = 400 \text{ V a.c.}$ $I_N$ in A	Anfangskurzschlusswechselstrom bei $u_k = 4 \%$ $I_k''$ in kA	Anfangskurzschlusswechselstrom bei $u_k = 6 \%$ $I_k''$ in kA
100	144	3,610	2,406
160	230	5,776	3,850
<b>250</b>	<b>360</b>	<b>9,025</b>	6,015
315	455	11,375	7,583
400	578	14,450	9,630

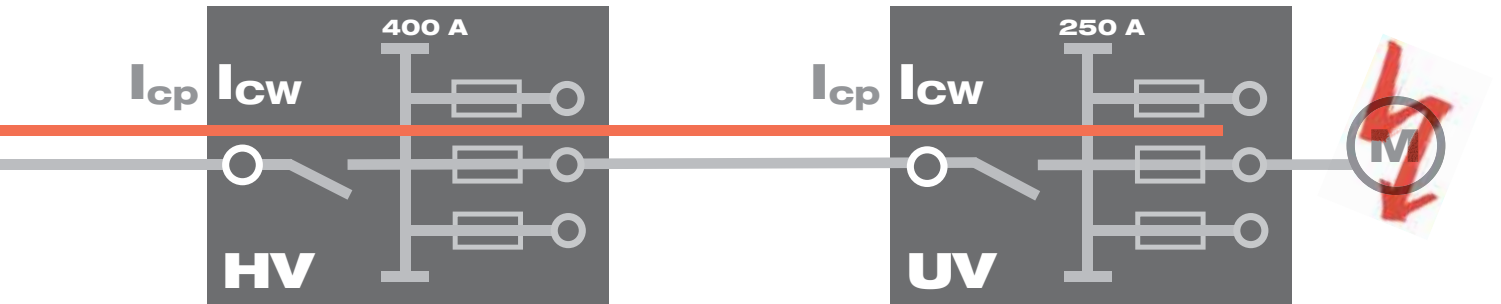
**Tabelle 2:**  
Kurzschlussfestigkeit von Einbaugeräten in Hensel-Verteilern

Einbaugeräte in Hensel-Verteilern	Kurzschlussfestigkeit
Sammelschiene 250 A / 400 A	$I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
NH-Sicherungslasttrennschalter 250 A	$I_{cc} = 50 \text{ kA}$
Leistungsschalter 250 A / 400 A	$I_{cu} = 36 \text{ kA}$
Lasttrennschalter 160 A	$I_{cc} = 100 \text{ kA}$

Weitere Werte finden Sie bei den Geräteherstellern oder im HENSEL-Hauptkatalog!



## Weg des Kurzschlussstroms vom Trafo bis zum Kurzschluss



### Schritt 2:

#### Bestimmen der Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ der HV

Ermitteln der kleinsten Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$  der Einbaugeräte in der HV.

HV Einbaugeräte	$I_{cw}$ oder $I_{cu}$
Leistungsschalter 400 A	$I_{cu} = 50 \text{ kA}^*$
Sammelschienen 400 A	<b><math>I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}^*</math></b>
NH-Sicherungslasttrennschalter 250 A	$I_{cc} = 50 \text{ kA}^*$

\*siehe Tabelle 2

Kleinsten Wert der Geräte:  $I_{cc} / I_{cu} = 50 \text{ kA}$   
 Kleinsten Wert der Sammelschienen:  $I_{cw} = 15 \text{ kA}$   
 $\Rightarrow I_{cw}(HV) = 15 \text{ kA}$   
 $I_{cw}(HV) \geq I_k''$    
 **$15 \text{ kA} \geq 9,025 \text{ kA}$**

### Schritt 3:

#### Bestimmen der Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ der UV

Ermitteln der kleinsten Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$  der Einbaugeräte in der UV.

UV Einbaugeräte	$I_{cw}$
Leistungsschalter 250 A	$I_{cu} = 50 \text{ kA}^*$
Sammelschiene 250 A	<b><math>I_{cw} = 15 \text{ kA} / 1 \text{ s}^*</math></b>
NH-Sicherungslasttrennschalter 160 A	$I_{cc} = 50 \text{ kA}^*$

\*siehe Tabelle 2

Kleinsten Wert der Geräte:  $I_{cc} / I_{cu} = 50 \text{ kA}$   
 Kleinsten Wert der Sammelschienen:  $I_{cw} = 15 \text{ kA}$   
 daraus folgt:  $I_{cw}(UV) = 15 \text{ kA}$   
 $\Rightarrow I_{cw}(UV) \geq I_k''$    
 **$15 \text{ kA} \geq 9,025 \text{ kA}$**

## HV Bestimmen der Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$

Die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$  der HV muss gleich oder größer sein als der Kurzschlussstrom  $I_k''$  des Trafos:

**$I_{cw}(HV) \geq I_k''$  (Trafo)**

Bei dieser Betrachtung wird die Kabeldämpfung zwischen Transformator und HV nicht betrachtet. Die Kabeldämpfung kann eine Reduzierung des Kurzschlussstroms  $I_k''$  bedeuten. Der unbeeinflusste Kurzschlussstrom  $I_{cp}$  an der Einbaustelle der HV ist durch die Kabeldämpfung kleiner als  $I_k''$  des Trafos.

Die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit der Verteilung ergibt sich aus der Bemessungskurzzeitstromfestigkeit der Einbaugeräte und Sammelschienen.

Diese Werte gibt der ursprüngliche Hersteller, z. B. Hensel, in seinen technischen Daten an.

Der jeweils kleinste Wert bestimmt die maximale Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$  der Hauptverteilung.

Dieser Wert muss in der Dokumentation der Schaltanlage durch den Hersteller angegeben werden!

## UV Bestimmen der Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$

Die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$  der UV muss größer oder gleich dem unbeeinflussten Kurzschlussstrom  $I_{cp}$  an der Einbaustelle der UV sein:

**$I_{cw}(UV) \geq I_{cp}(UV)$**

Die Kurzschlussfestigkeit einer UV ist bei Anschluss an ein Niederspannungsnetz im gewerblichen oder industriellen Bereich nachgewiesen, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. der unbeeinflusste Kurzschlussstrom beträgt max. 25 kA, z. B. bei Speisung durch einen 630 kVA Trafo-230/400V
2. der Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung in der vorgeschalteten Verteilung beträgt max. 630 A
3. der Bemessungsstrom des Schaltgerätes in der Einspeisung ist nicht größer als der Bemessungsstrom der Vorsicherung
4. das Schaltvermögen der Schutzeinrichtungen in den Abgangstromkreisen der UV beträgt mindestens 25 kA oder ist durch eine Backup-Einrichtung entsprechend geschützt.

Die Bestimmung der Bemessungskurzzeitstromfestigkeit  $I_{cw}$  der Unterverteilung erfolgt wie bei der HV.

Der jeweils kleinste Wert der Geräte bzw. Sammelschienen bestimmt auch hier die maximale Kurzschlussfestigkeit  $I_{cw}$  der Unterverteilung.

Dieser Wert muss in der Dokumentation der Schaltanlage durch den Hersteller angegeben werden!

## Einspeisung: Ermittlung des Bemessungsstroms ( $I_{nA}$ )

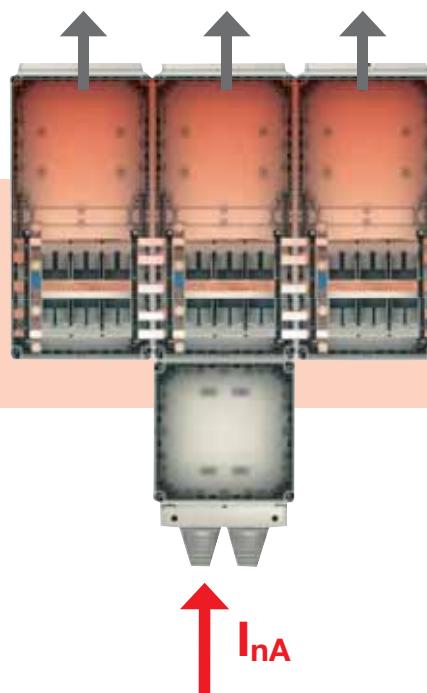
Die Ermittlung des Bemessungsstroms der Schaltgerätekombination ( $I_{nA}$ ) erfolgt über den Bemessungsstrom des Einbaugerätes in der Einspeisung oder der Sammelschiene.

Der  $I_{nA}$  beträgt nach DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10.4.2.1c 80% des Bemessungsstroms des Einbaugerätes in der Einspeisung oder der Sammelschiene.

### Beispiel Sammelschieneneinspeisung

Ermittlung des Bemessungsstroms der Schaltgerätekombination  $I_{nA}$ :

Bemessungsstrom der Sammelschiene = 400 A  
 davon 80 %: (400 A x 0,8) = 320 A  
 Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination:  $I_{nA} = 320$  A



### DIN EN 61439-1 Abschnitt 5.3.1

#### Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination ( $I_{nA}$ )

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination ( $I_{nA}$ ) ist der höchste Laststrom, für den die Schaltgerätekombination ausgelegt ist und den sie verteilen kann. Es ist der kleinere Wert von der Summe der Bemessungsströme der parallel betriebenen Einspeisungen innerhalb der Schaltgerätekombination und dem Gesamtstrom, den die Hauptsammelschiene in der jeweiligen Anordnung der Schaltgerätekombination verteilen kann.

### Transformator-Nennwerte

Nennspannung $U_N$	230/400 V			400/690 V		
	Nennleistung $S_N$ (kVA)	Nennstrom $I_N$ (A)	Kurzschlussstrom $I_K''$		Nennstrom $I_N$ (A)	Kurzschlussstrom $I_K''$
4%			6%	4%		6%
50	72	1805	-	42	1042	-
100	144	3610	2406	84	2084	1392
160	230	5776	3850	133	3325	2230
200	280	7220	4860	168	4168	2784
250	360	9025	6015	210	5220	3560
315	455	11375	7583	263	6650	4380
400	578	14450	9630	336	8336	5568
500	722	18050	12030	420	10440	7120
630	910	22750	15166	526	13300	8760

Nennströme und Kurzschlussströme von Normtransformatoren

$S_N$  (kVA) = Scheinleistung des Transformators

$U_N$  (V) = Nennspannung des Transformators

$I_N$  (A) = Nennstrom des Transformators

$U_K$  (%) = Kurzschlussspannung des Transformators

$I_K$  (A) = Kurzschlussstrom des Transformators

$$I_N = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot U_N} \quad I_K = \frac{I_N}{U_K(\%)} \cdot 100$$

## Bemessung eines Abgangsstromkreises $I_{nc}$

Zuerst erfolgt die Auswahl der Einbaugeräte der Abgangsstromkreise nach der elektrischen Funktion, z. B. Sicherungen, Leistungsschalter, Lasttrennschalter usw.

Danach erfolgt die engere Auswahl nach dem Bemessungsstrom der Stromkreise ( $I_{nc}$ ).

Der Bemessungsstrom des Stromkreises ( $I_{nc}$ ) darf 80 % des Bemessungsstroms des Einbaugerätes nicht überschreiten, DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10.4.2.1c.

### DIN EN 61439-1 Abschnitt 5.3.2 Bemessungsstrom eines Stromkreises $I_{nc}$

„Der  $I_{nc}$  ist der Wert des Stroms, der von einem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er **allein** betrieben wird.“

Beispiel:  
NH-Sicherungsunterteile

### Auswahl der Einbaugeräte der Abgangsstromkreise nach dem Bemessungsstrom der Stromkreise $I_{nc}$

#### Beispiel 1: MIT Vorgabe des Betriebsstroms des Verbrauchers

Ist ein Betriebsstrom ( $I_B$ ) vorgegeben, so muss der Bemessungsstrom des Einbaugerätes errechnet werden.

Dieser ergibt sich aus der Division des Betriebsstroms und dem Faktor 0,8 nach DIN EN 61439

Beispiel Betriebsstrom: 180 A

$$180 \text{ A} : 0,8 = 225 \text{ A}$$

Der Bemessungsstrom des Einbaugerätes muss **mindestens** 225 A betragen. Die nächste Baugröße bei NH-Sicherungsunterteilen ist 250 A.

#### Beispiel 2: OHNE Vorgabe des Betriebsstroms des Verbrauchers

Ist kein Betriebsstrom ( $I_B$ ) vorgegeben, wird ein Einbaugerät ausgewählt und der Bemessungsstrom des Stromkreises ( $I_{nc}$ ) errechnet.

Beispiel Geräteauswahl:

$$\text{NH-Sicherungsunterteil NH1, 250 A} \\ 250 \text{ A} \times 0,8 = 200 \text{ A}$$

Der maximale Bemessungsstrom des Stromkreises  $I_{nc}$  beträgt 200 A.

Der Bemessungsstrom des Stromkreises  $I_{nc}$  beträgt 200 A.

## Ermittlung des Betriebsstroms $I_B$

Der Betriebsstrom  $I_B$  ist notwendig, um die zulässige Erwärmung (Verlustleistung) nachzuweisen.

Der Betriebsstrom ( $I_B$ ) kann vorgegeben sein.

Ist kein Betriebsstrom ( $I_B$ ) vorgegeben, so wird er gemäß Formel errechnet.

Dabei wird außer dem bereits ermittelten Bemessungsstrom des Stromkreises ( $I_{nc}$ ) auch die Anzahl der Stromkreise berücksichtigt. Gemäß Tabelle 101 darf in Abhängigkeit der Anzahl der Stromkreise ein angenommener Belastungsfaktor zur Berechnung des Betriebsstroms ( $I_B$ ) genutzt werden.

Der Betriebsstrom  $I_B$  errechnet sich gemäß Formel:

$$I_B = I_{nc} \times \text{angenommener Belastungsfaktor}$$

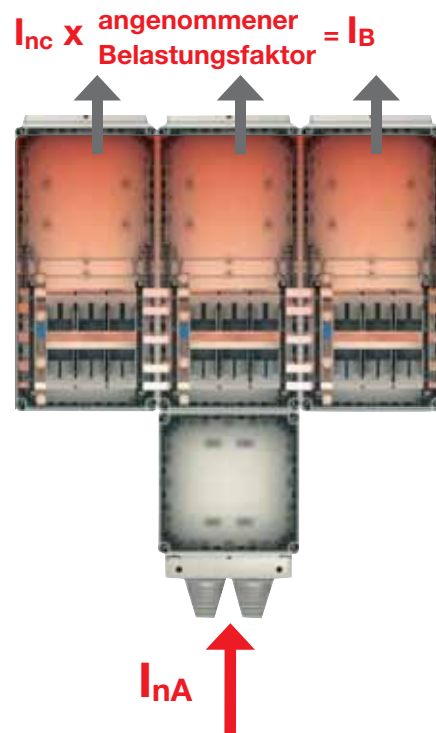


Tabelle 101 aus DIN EN 61439

Anzahl der Abgangs-Stromkreise	angenommener Belastungsfaktor	
	ENYSTAR-Verteiler DIN EN 61439-3	Mi-Verteiler DIN EN 61439-2
2-3	0,8	0,9
4-5	0,7	0,8
6-9	0,6	0,7
10 und mehr	0,5	0,6

### Ermittlung des Betriebsstroms $I_B$

#### Beispiel 1: MIT Vorgabe des Betriebsstroms

Der Kunde gibt den Betriebsstrom  $I_B$  vor.

**Beispiel**  
Betriebsstrom: 180 A

Der Betriebsstrom  $I_B$  beträgt 180 A.  
 **$I_B = 180 \text{ A}$**

#### Beispiel 2: OHNE Vorgabe des Betriebsstroms

Der  $I_B$  errechnet sich gemäß Formel:  
 $I_B = I_{nc} \times \text{angenommener Belastungsfaktor}$   
Es darf der angenommene Belastungsfaktor aus Tabelle 101 verwendet werden.

**Beispiel**  
Anzahl Abgangs-Stromkreise: 3  
Angenommener Belastungsfaktor: 0,9  
 $I_{nc} = 200 \text{ A}$   
 $200 \text{ A} \times 0,9 = 180 \text{ A}$

Der Betriebsstrom  $I_B$  beträgt 180 A.  
 **$I_B = 180 \text{ A}$**



## Rechnerische Ermittlung der Verlustleistung $P_V$ mit dem Online-Berechnungstool

Die zulässige Verlustleistung  $P_V$  für den gesamten Verteiler errechnet sich aus der Differenz von

- installierter Verlustleistung durch Einbaugeräte, Sammelschienen und Verdrahtung und
- abstrahlbarer Verlustleistung der Gehäuse in Form von Wärme.

Die Ermittlung der Verlustleistung erfolgt einfach und schnell mit dem HENSEL-Berechnungstool.

**ONLINE unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)**



ONLINE-Berechnungstool von HENSEL  
"Nachweis der zulässigen Erwärmung".

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

Das Tool errechnet selbständig die installierte und abstrahlbare Verlustleistung und gegebenenfalls den RDF.

ONLINE unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

Nach Eingabe der Daten zu Einbaugeräten, Sammelschienen-system und verwendeten Gehäusen ermittelt das Berechnungstool selbständig die installierte und abstrahlbare Verlustleistung und gegebenenfalls den RDF.

Ergebnis ist die Differenz von installierter und abstrahlbarer Verlustleistung. Diese kann positiv oder negativ sein.

- Bei **positiver Differenz** ist die zulässige Erwärmung der Schaltgerätekombination nachgewiesen.
- Bei **negativer Differenz** besteht die Gefahr der Überhitzung.

Diese lässt sich verhindern, indem größere oder zusätzliche Gehäuse gewählt werden und damit die abstrahlbare Verlustleistung erhöht wird.

Eine weitere Möglichkeit ist die Reduzierung der installierten Verlustleistung.

Da sich die Anzahl der Einbaugeräte nicht reduzieren lässt, wird eine rechnerische Reduzierung der Verlustleistung durch Anwendung des Bemessungsbelastungsfaktors (RDF) vorgenommen.



**2. Installierte Verlustleistung der Einbaugeräte**

**2.1 Einbaugeräte durch HENSEL (ursprünglicher Hersteller)**

Bezeichnung	Anzahl Geräte	Einplanung	Anzahl Einbaugeräte-Abstände	Anzahl Pole
Leistungsschalter (10 kV)	1	A	1	3
Schmelzsicherungsgerät 2 (10 kV, 200 A)	4	A	4	3
Schmelzsicherungsgerät 2 (10 kV, 400 A)	1	A	1	3
Erweiterungsschmelzsicherungsgerät (10 kV, 200 A)	1	A	1	3

**2.2 Einbaugeräte durch den Hersteller der Schaltgerätekombination**

Bezeichnung	Anzahl Geräte	Bemessungsleistung des Gerätes	Einplanung	Anzahl Einbaugeräte-Abstände	Anzahl Pole	Verlustleistung pro Pol
LS-Schalter 10 kV	1	10	A	1	3	0,0
Geräte für Leistung	4	20	A	4	3	1,6
Transformatoren	1	10	A	1	3	1,6
Erweiterung	1	20	A	1	3	1,6
Erweiterung	1	10	A	1	3	1,6

**3. Installierte Verlustleistung der Sammelschienen**

Länge des Sammelschienensystems

Bezeichnung	Einplanung
Sammelschiene 200 A (3-polig)	A
Sammelschiene 400 A (3-polig)	A
Sammelschiene 630 A (3-polig)	A

**4. Abstrahlbare Verlustleistung der Gehäuse (Temperaturangaben: s. Punkt 1)**

Gehäusegröße	Anzahl Gehäuse	Gehäusegröße
Frontgehäuse	1	2 (200 x 300 x 175)
Untergehäuse	1	2 (200 x 300 x 175)
Frontgehäuse	3	4 (200 x 300 x 175)

Online über Internet  
[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## Ermittlung des Bemessungsbelastungsfaktors RDF

### Vorgegebener Betriebsstrom

Ist der Betriebsstrom vorgegeben und nicht errechnet, kann zur Ermittlung des Bemessungsbelastungsfaktors (RDF) Formel 1 verwendet werden.

### Errechneter Betriebsstrom

Wurde der Betriebsstrom ( $I_B$ ) errechnet, wird der Bemessungsbelastungsfaktor (RDF) über die Verlustleistung ( $P_V$ ) ermittelt.

### DIN EN 61439 -1 Abschnitt 5.4

#### Bemessungsbelastungsfaktor RDF (Rated Diversity Factor)

„Der Bemessungsbelastungsfaktor ist der vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebene Prozentwert des Bemessungsstroms, mit dem die Abgänge einer Schaltgerätekombination dauernd und gleichzeitig unter Berücksichtigung der gegenseitigen thermischen Einflüsse belastet werden können.“

- Bei **positiver Differenz** von installierter und abstrahlbarer Verlustleistung entspricht der Bemessungsbelastungsfaktor (RDF) dem angenommenen Belastungsfaktor.
- Bei **negativer Differenz** errechnet das HENSEL-Berechnungstool selbständig den Bemessungsbelastungsfaktor (RDF) gemäß Formel 2.

Formel 1:

$$RDF = \frac{I_B}{I_{nc}}$$

Formel 2:

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

## Ermittlung des Bemessungsbelastungsfaktors RDF

### Beispiel 1: MIT Vorgabe des Betriebsstroms

Der Kunde gibt den Betriebsstrom  $I_B$  vor. Dieser Wert wird in Formel 1 eingesetzt.

$$RDF = \frac{I_B \text{ nach Kundenvorgabe}}{I_{nc}}$$

**Beispiel:**  $I_B = 180 \text{ A}$  und  $I_{nc} = 200 \text{ A}$

$$RDF = \frac{180 \text{ A}}{200 \text{ A}} = 0,9$$

**RDF = 0,9**

### Beispiel 2: OHNE Vorgabe des Betriebsstroms

- Bei positiver Differenz entspricht der RDF dem angenommenen Belastungsfaktor.
- Bei negativer Differenz muss der RDF durch Berechnung bestimmt werden. Dazu werden die Werte der abstrahlbaren und installierten Verlustleistung aus dem Berechnungstool verwendet, siehe Seite 25.

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

**Beispiel:**

Ergebnis aus dem Online-Berechnungstool ENYGUIDE ist 0,9.

**RDF = 0,9**

Online über Internet

[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)



Mit dem ONLINE-Berechnungstool von HENSEL erfolgt der Nachweis der zulässigen Erwärmung sicher, schnell und einfach. Dabei errechnet das Tool selbständig die installierte und abstrahlbare Verlustleistung und gegebenenfalls den RDF.

Das Tool liefert den Bauartnachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10 als PDF-Datei.



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

### 1. Typ / Temperatur

(Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen)

### 2. Installierte Verlustleistung der Einbaugeräte

(Anschluss an das elektrische Netz und Stromkreise und Verbraucher)

### 3. Installierte Verlustleistung der Sammelschienen

(Stromkreise und Verbraucher)

### 4. Abstrahlbare Verlustleistung der Gehäuse

### 5. Optional Objektdaten

### 6. Ermittlung des RDF:

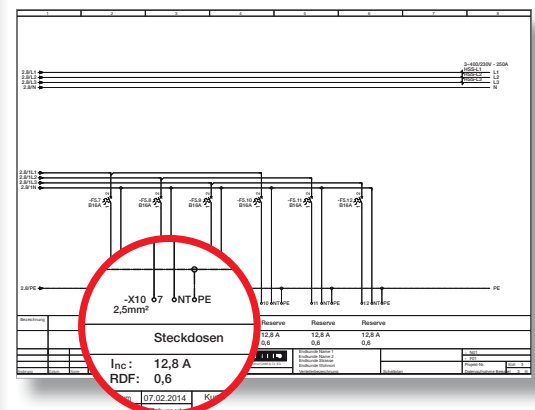
Das Berechnungstool ermittelt den RDF.



### ONLINE-Berechnungstool von Hensel:

Einfach Werte der Schaltgerätekombination eingeben und Ergebnisse ablesen!

Die ermittelten Werte aus dem HENSEL-Berechnungstool müssen zur **Dokumentation** in den Schaltplan übernommen werden.



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

Das Berechnungstool liefert den Bauartnachweis als PDF-Datei



Online über Internet  
[www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## Ermittlung der Verlustleistung $P_V$ mit der Planungssoftware ENYGUIDE

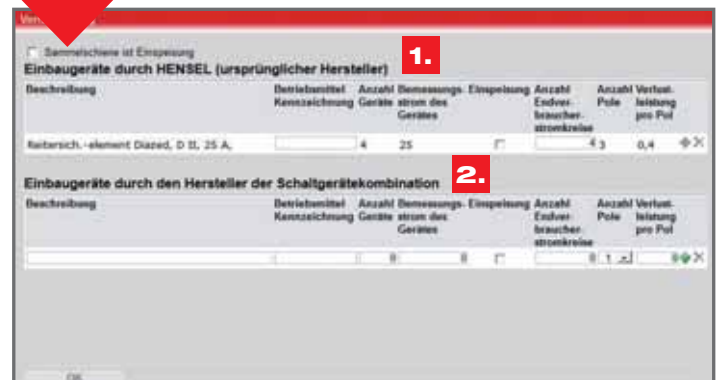
Bei Auswahl eines Gehäuses können die Verlustleistungswerte des markierten Gehäuses in einem neuen Dialogfenster "Verlustleistung" angezeigt werden.

Dabei unterscheidet die Verlustleistungsberechnung zwischen Einbaugeräten, die der ursprüngliche Hersteller (Hensel) in Funktionsgehäusen eingebaut hat (1.) und solchen, die der Hersteller der Anlage (Schaltanlagenbauer) zusätzlich einplant (2.).



Gehäuse auswählen + Verlustleistung ablesen

Die Einspeisung und Anzahl der Endverbraucherstromkreise sind voreingestellt. Die Werte sind zu prüfen und ggf. zu korrigieren. Die Betriebsmittel-Kennzeichnung kann optional eingetragen werden.



Beispiel: Sicherungs- und Leistungsschaltergehäuse

Beispiel: Automatengehäuse

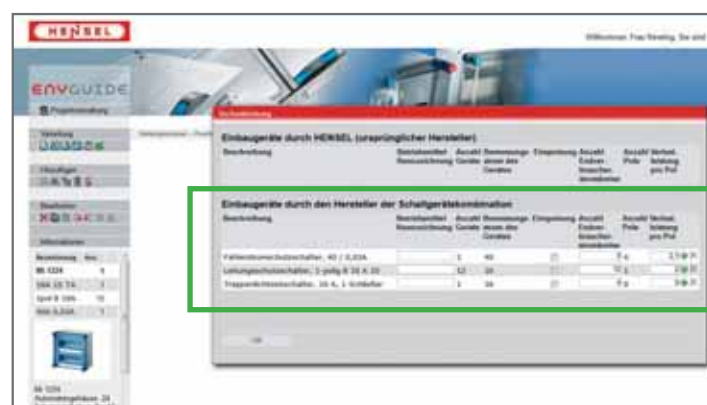


### 1. Einbaugeräte durch HENSEL (ursprünglicher Hersteller)

Beispiel: Sicherungs- und Leistungsschaltergehäuse  
Einbaugeräte in Funktionsgehäusen sind vom ursprünglichen Hersteller (Hensel) fest eingebaut.

### 2. Einbaugeräte durch den Hersteller der Schaltgerätekombination

Beispiel: Automatengehäuse  
Zusätzlich ergänzte Einbaugeräte, die der Schaltanlagenbauer mit der Funktion "Hinzufügen - Einbaugeräte" einfügt. Die angegebenen Verlustleistungswerte sind Referenzwerte und müssen überprüft und ggf. korrigiert werden.



### Individuelle Planung der Einbaugeräte

Einbaugeräte, die unter der Funktion „Hinzufügen - Einbaugeräte“ nicht gelistet sind, können manuell ergänzt (+) oder gelöscht (X) werden.

## Ermittlung des Bemessungsbelastungsfaktors RDF und Nachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10

Wählen Sie die auszudruckenden Dokumente und die Berechnung der Verlustleistung aus.  
Überprüfen Sie die voreingestellten Temperaturwerte und nehmen Sie bei Bedarf Korrekturen vor.

### Verlustleistungsberechnung aus der Verteileransicht drucken

**Aufbaubild und Stückliste drucken**

Bitte wählen Sie, was ausgedruckt werden soll.

- Aufbauezeichnung Ebene 1 - mit Türen
- Aufbauezeichnung Ebene 2 - ohne Türen
- Aufbauezeichnung - Ebene 3 - ohne Türen, ohne Berührungsschutz
- Stückliste (pro Verteilung)
- Verlustleistung** **Berechnen**

Innentemperatur (°C)	55,0
Raumtemperatur (°C)	35,0
RDF	0,6
ang. Belastungsfaktor (Norm)	0,6
ang. Belastungsfaktor	0,6

**Drucken** **Abbrechen**

### Verlustleistungsberechnung aus der Projektübersicht drucken

**Projektokumentation drucken**

Bitte wählen Sie alle Verteilungen, die in die Projektdokumentation einbezogen werden sollen.

Verteilung1		
Innentemperatur(°C)		55,0
Raumtemperatur(°C)		35,0
RDF	0,6	
ang. Belastungsfaktor (Norm)	0,6	
ang. Belastungsfaktor	0,6	

Bitte wählen Sie, welche Dokumente in die Projektdokumentation einbezogen werden sollen.

- Deckblatt (Projektdatei)
- Projektübersicht
- Aufbauezeichnung (pro Verteilung)
  - Ebene 1 - mit Türen  mit Einbaugeräten
  - Ebene 2 - ohne Türen
  - Ebene 3 - ohne Türen, ohne Berührungsschutz
- Seitenformat Maßstab
- Querformat  Hochformat 1:10
- Stückliste (pro Verteilung)  Einbaugeräteleiste
- Bestellliste der Hensel-Produkte
- Verlustleistung** **Berechnen**

**Bestellmenge für Ausdruck bearbeiten**

**Drucken** **Abbrechen**

Der angegebene Belastungsfaktor kann angepasst werden, wenn es eine Reserve bei der abstrahlbaren Verlustleistung der Gehäuse gibt! Ist dies nicht der Fall, gilt der Wert aus der Norm!

Bei Reiheneinbaugeräten, die nicht zum Lieferumfang der Firma Hensel gehören, müssen die Verlustleistungswerte kontrolliert werden!

**Aufbaubild und Stückliste drucken**

Bitte wählen Sie, was ausgedruckt werden soll.

**Warnmeldung**

Die bei den Reiheneinbaugeräten aufgeführten Verlustleistungswerte  $P_v$  sind angegeben. Bitte überprüfen Sie die Werte! Bei Abgabe oder Korrektur der Werte müssen Sie vorher das entsprechende Datenblatt markieren und den Status 'Verlustleistung' ändern.

ang. Belastungsfaktor: 1,2

**Drucken** **Abbrechen**

# Schritt 3: Bau / Herstellung des Verteilers

Bau und Herstellung eines Verteilers unterstützt HENSEL mit einer umfangreichen Bauanleitung zu den einzelnen Systemen

**PASSION FOR POWER.**

## Bauanleitung ENYSTAR-Verteiler bauen bis 250 A

Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)  
nach DIN EN 61439-3

Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## Installationsverteiler bis 250 A mit Tür nach DIN EN 61439-3

**HENSEL ENYSTAR Systemaufbau**

Der modulare Aufbau im Grundriss von 50 mm ermöglicht eine freie Gestaltung der Aufbauform. Die Gehäusefronten des Nachfolgenden werden in den nachfolgenden Schritten einzeln montiert.

Durch unterschiedliche Gehäusevarianten lassen sich auch unterschiedlich hohe Geräte einbauen. Mit einer Gesamthöhe von 120 mm bis 180 mm sind 20 mm Schritte vorgegeben.

**Bedienung**  
Eine Bedienung zwischen Schritten für Lüftung und Zugang durch Bedieneinrichtung.

- Handgriffe in Schritten, wo kein Gehäuse vorhanden ist.
- Handgriffe in Schritten, wo kein Gehäuse vorhanden ist.
- Handgriffe in Schritten, wo kein Gehäuse vorhanden ist.

**ENYSTAR Zusammenbau**

**Galvanisieren**  
Bei den Schritten des ENYSTAR-Systems.

**Zusammenbau**  
Zur Abdichtung der Einbautüren von 20 mm bis 180 mm.

**Abdichten der Rahmen mit Türen**  
Rahmen von Unterteil abschrauben und zusammen mit der Tür abnehmen.

**HENSEL ENYSTAR Zusammenbau**

**Verschraubung, Anbauflansche, Kabelanschluss**

Schraubdeckel verschrauben  
Verschraubung in obere Anbauflansche des Verteilers einsetzen und die Gehäusefronten verschrauben.

Schraubdeckel verschrauben  
Anbauflansche der Kabelschaltung in obere Anbauflansche des Verteilers einsetzen und die Gehäusefronten verschrauben.  
Es unterschiedliche Schritte an Anbauflanschen für die Kabelschaltung sind zur Verfügung.

Arbeit von Kabelanschluss  
Gehäuse ausbauen, danach Kabelanschluss montieren und die Gehäusefronten einsetzen.

Übersicht auf Kabelanschluss  
Kabel anbringen und mit Kabelanschluss montieren.  
Das Kabel von unten in die Gehäuse einlegen.

**HENSEL ENYSTAR Zusammenbau**

**Anbauflansche, Gehäusebau**

Kabelanschlüsse in Flanschen öffnen  
Die entsprechenden Kabelanschlüsse in Flanschen mit Schraubendreher öffnen.

Anbauflanschen  
Kabelanschlüsse in die passende Vorrichtung einbauen und mit dem Schraubendreher öffnen.

Gehäusebau  
Für ein einfaches Anbauflanschen der zwei Gehäuse, Gehäusebau ausbauen, Gehäusebau einsetzen und durch Stecksysteme steuern.

**HENSEL ENYSTAR Verdrahtung**

**Sammelschienen-System**

EMV-gerechtes Sammelschienen-System  
Sammelschienen mit NFDN-System  
→ gleiche Stromfähigkeit wie die Aluminium-EMV-Systeme im Bereich der Aufbauten.

Dimensionen für Sammelschienen-System	Dimensionen
Stromstärke	250 A
Sammelschienen der Sammelschienen	200 A
Stromstärke der Sammelschienen	100 A / 1 x 100 A / 2 x 50 A
Stromstärke der Sammelschienen	200 A
Stromstärke der Sammelschienen	100 A
Stromstärke der Sammelschienen	50 A

Verdrahtung des Sammelschienen-Systems  
Die Verdrahtung der Sammelschienen erfolgt durch die Sammelschienen-Systeme 200 mm Abstand nach Dimensionen.

Abbildung der Sammelschienen	Abbildung
LL, L3, L2	FP 307 20
L1	120 mm
PL	120 mm
PL	120 mm

Sammelschienen-Systeme  
Sammelschienen-Systeme 200 A können mit dem Sammelschienen-System FP 307 20 verbunden werden.

**HENSEL ENYSTAR Verdrahtung**

**Bestückungsmöglichkeiten von Sammelschienen**

Bestückungsmöglichkeiten von Sammelschienen-Systemen mit Abdeckungen mit Sammelschienen-Systemen und Sammelschienen-Systemen.

Bestückungsmöglichkeiten von Sammelschienen-Systemen

Bestückungsmöglichkeiten von Sammelschienen-Systemen mit Abdeckungen mit Sammelschienen-Systemen.

Bau und Herstellung eines Verteilers unterstützt HENSEL mit einer umfangreichen Bauanleitung zu den einzelnen Systemen

**Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen**

Installationsbereiche und Schutzarten, Kondenswasserbildung, Systemaufbau

**Zusammenbau**

Deckelscharniere, Wände öffnen, Gehäuse verbinden, Anbauflansche, Kabeleinführungen, Kabeleinschub, Gehäusesteg

**Montage**

Wandbefestigung, Standaufstellung, Maßnahmen gegen Kondenswasser-Ansammlungen, Schutzdach

**Anschluss an das elektrische Netz**

EMV-gerechte Netzsysteme

**Geräteeinbau**

Montageplatte, Tragschiene, PE- und N-Klemmen, Berührungsschutz

**Verdrahtung**

Sammelschienensysteme, Anschlussklemmen, Aluminiumleiter, Einspeisungsklemmen, FIXCONNECT®-Steckklemmen, Zählergehäuse mit Erweiterungsmodul eHZ-Raum

**Stückprüfung von Schaltgerätekombinationen**

Stücknachweis / Prüfungen, Aufschriften, Erstprüfung vor Inbetriebnahme und Prüffristen, Stückprüfprotokoll, Stückliste, Konformitätserklärung

**Energie-Schaltgeräte-kombination (PSC) nach DIN EN 61439-2**

# Schritt 3: Bau / Herstellung des Verteilers

## Der Hersteller eines Verteilers prüft seine Arbeit: Protokoll für den Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) Blatt 1

Abnahmeprüfung durch den Hersteller der Schaltgerätekombination. Der Schaltanlagenbauer kontrolliert und prüft damit den Zusammenbau seines Verteilers.

Er dokumentiert die Sicherheit des selbst gebauten Verteilers nach DIN EN 61439 durch dieses Stückprüfprotokoll (Blatt 1).

Nachweise, die der SCHALTANLAGENBAUER selbst durchführen muss	Normenabschnitt	NACHWEIS erbringen
Schutzart von Gehäusen	11.2	durch Stückprüfung
Luft- und Kriechstrecken	11.3	durch Stückprüfung
Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen	11.4	durch Stückprüfung
Einbau von Betriebsmitteln	11.5	durch Stückprüfung
Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen	11.6	durch Stückprüfung
Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter	11.7	durch Stückprüfung
Mechanische Funktion	11.8	durch Stückprüfung
Isolationseigenschaften	11.9	durch Stückprüfung
Verdrahtung, Betriebsverhalten und Funktion	11.10	durch Stückprüfung

Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) Blatt 1

**Energie-Schaltgerätekombination,**   
 Bauartnachweis nach EN 61439-2

**Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)**   
 Bauartnachweis nach EN 61439-3

Firma: \_\_\_\_\_  
 Auftrag: \_\_\_\_\_  
 Projekt: \_\_\_\_\_

**Durchgeführte Nachweise:**

Lfd. Nr.	Prüfart	Inhalt der Prüfung	EN 61439-1 Abschnitt	Ergebnis der Prüfung	Prüfer
1	S	Schutzart von Schränken / Gehäusen (Dichtungen, Abdeckungen)	11.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	S/P	Luft- und Kriechstrecken	11.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S/P	Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise	11.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S	Einbau von Betriebsmitteln	11.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S/P	Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen	11.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S	Anschlüsse von außen eingeführter Leiter	11.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	P	Mechanische Funktion (Betätigungselemente Verriegelungen)	11.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	P	Isolationseigenschaften	11.9	<input type="checkbox"/> MC	<input type="checkbox"/>
Eine Prüfung der betriebsfrequenten Isolationsfestigkeit muss an allen Stromkreisen übereinstimmend mit 10.9.2 für die Dauer von 1 Sekunde durchgeführt werden. Die Prüfspannung für Schaltgerätekombinationen mit einer Bemessungsisolationsspannung zwischen 300-690 V beträgt 1.890 V a.c.. Die Prüfwerte für abweichende Bemessungsisolationsspannungen sind in Tabelle 8 der IEC 61439-1 zu finden.				Prüfspannungswert <input type="checkbox"/> V a.c. <input type="checkbox"/>	
9	P	Verdrahtung, Betriebsverhalten und Funktion	11.10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erklärung:  
 S - Sichtprüfung  
 P - Prüfung mit mechanischen oder elektrischen Prüfgeräten

Prüfer: \_\_\_\_\_  
 Datum: \_\_\_\_\_  Zutreffendes bitte ankreuzen

Bereitgestellt von Gustav Hensel GmbH & Co. KG zum Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

Das Protokoll für den Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) (Blatt 1) muss der Schaltanlagenbauer der Dokumentation seines selbst gebauten Verteilers beifügen.

Das Protokoll für den Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) kann als editierbare Checkliste heruntergeladen werden:



## Stücknachweis / Stückprüfung am Beispiel Mi-Verteiler

### 1. Schutzart von Schränken / Gehäusen



Der Hersteller hat Maßnahmen zur Einhaltung der Schutzart vorzugeben, die umgesetzt werden müssen. Prüfen, ob Dichtungen und Abdeckungen entsprechend den Herstellerangaben montiert wurden.

### 2. Luft- und Kriechstrecken



Die Luftstrecke zwischen unterschiedlichen Potenzialen sollte größer sein als die Werte nach Tabelle 1 der Norm. Wir empfehlen einen Mindestabstand von 10 mm.

### 3. Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise



Die Schutzleiterstromkreise müssen einer Prüfung auf Durchgängigkeit unterzogen werden.

### 5. Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen



Leiter müssen auf Übereinstimmung mit Schaltplänen und geschraubte Verbindungen stichprobenartig überprüft werden.

### 7. Mechanische Funktion (Betätigungselemente, Verriegelungen)



Die Wirksamkeit von mechanischen Betätigungselementen, wie z. B. Schalterantrieben, Deckel- und Türverschlüssen, muss überprüft werden.

### 8. Isolationseigenschaften



Eine Prüfung der betriebsfrequenten Isolationsfestigkeit muss an allen Stromkreisen übereinstimmend mit DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.9.2 für die Dauer von 1 Sekunde durchgeführt werden. Die Prüfspannung für Schaltgerätekombinationen mit einer Bemessungsisolationsspannung zwischen 300-690 V a.c. beträgt 1.890 V. Die Prüfwerte für abweichende Bemessungsisolationsspannungen sind in Tabelle 8 der DIN EN 61439-1 zu finden.

Als Hersteller gilt die Firma, die die Verantwortung für die betriebsfertige Schaltgerätekombiaktion übernimmt (DIN EN 61439-1).

Nach Abschluss und Bewertung der Schaltgerätekombination mittels des Stücknachweises muss eine Herstellerkennzeichnung angebracht werden.

Diese muss bei angeschlossener Anlage lesbar sein.


HENSEL fügt eine Herstellerkennzeichnung allen Automatengehäusen bei.



## Herstellerkennzeichnung

- Name des Herstellers oder Warenzeichen
- Typenbezeichnung oder Kennnummer
- Herstellungsdatum
- angewandte Norm DIN EN 61439-2/-3

## Beispiel

 Systemhersteller  <small>98 01 994</small>	<b>Montagehinweis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etikett ausfüllen.</li> <li>■ Von außen sichtbar im Verteiler anbringen.</li> <li>■ Mit beiliegender Schutzfolie überkleben.</li> </ul>
---	---

Hersteller: <b>Elektro Meister</b> <b>Musterstraße 123</b> <b>58764 Musterhausen</b>	Auftrag <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;"><b>20130815</b></div> IEC 61439 - DIN EN 61439 - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">2</span> Datum <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">01/15</span>
---	--

HENSEL fügt eine Herstellerkennzeichnung allen Automatengehäusen bei.

Der Hersteller einer Schaltgerätekombination führt abschließend die Konformitätsbewertung durch und bestätigt damit die Erfüllung der LVD 2014/35 EU als gesetzliche Grundlage. Dieses kann mit der Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren (Blatt 2) durchgeführt werden.

Abschließend kann die CE-Konformitätserklärung (Blatt 3) erstellt werden. Beide Formulare sind editierbar und werden zum Download zur Verfügung gestellt unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439).

## Konformitätsbewertung durchführen

Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren
Blatt 2

**Firma:** \_\_\_\_\_ Stempel

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

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

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

**Niederspannungs-Schaltgerätekombination und Verteiler**

Energie-Schaltgerätekombination (PSC), Bauartnachweis nach EN 61439-2

Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) Bauartnachweis nach EN 61439-3

1. Technische Unterlagen

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

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

Montage und Installationshinweise des/der ursprünglichen Hersteller.

Schaltplan, Aufbauzeichnung, Stückliste

Durchführung der Stückprüfung nach EN 61439-1 Protokoll für Stücknachweis (Blatt 1) 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. Erstellung der Konformitätserklärung (siehe Blatt 3)

3. Anbringung der CE-Kennzeichnung (siehe Blatt 3)

---

Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt:

\_\_\_\_\_

(Ort/Datum der Ausstellung) (Name/Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichnung des Befugten)

Zutreffendes bitte ankreuzen

Bereitgestellt von Gustav Hensel GmbH & Co. KG zum Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)



## Konformitätserklärung erstellen

Konformitätserklärung
Blatt 3

**Wir** (Name des Herstellers) \_\_\_\_\_ Stempel

\_\_\_\_\_

**erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**  
Energie-Schaltgerätekombinationen  
**(Bezeichnung, Typ, Katalog- oder Auftrags-Nr.)**

\_\_\_\_\_

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

**Niederspannungs-Schaltgerätekombination oder Verteiler**

Energie-Schaltgerätekombination nach EN 61439-2

Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439-3

Das bezeichnete Produkt entspricht damit den Anforderungen folgender Europäischer Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
z. B. bei elektronischen Betriebsmitteln, eingebaut in Schaltgerätekombination nach EN 61439-1

\_\_\_\_\_

Anbringung der CE-Kennzeichnung): \_\_\_\_\_ (Datum)

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

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

Mit dieser Konformitätserklärung versichert der Hersteller die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien und Normen.

\_\_\_\_\_

Diese Konformitätserklärung entspricht DIN EN 17050-1 „Allgemeine Kriterien für Konformitätserklärungen von Anbietern“.

Zutreffendes bitte ankreuzen

Bereitgestellt von Gustav Hensel GmbH & Co. KG zum Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## CE-Kennzeichnung

Die Gesetze für die Sicherheit elektrischer Betriebsmittel schreiben vor, dass auch für Verteiler ein Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen ist.

Hiermit wird nachgewiesen, dass der Verteiler den gültigen Richtlinien entspricht und die hierfür geltenden Sicherheitsnormen einhält.

Anschließend muss eine Konformitätserklärung erstellt werden und die CE-Kennzeichnung am Verteiler angebracht werden.

Dieses erfolgt durch den Hersteller der Schaltgerätekombination (Schaltanlagenbauer). Denn, wer aus bereits bestehenden Fertigerzeugnissen ein neues Fertigerzeugnis herstellt, wird damit zum Hersteller!

## CE-Kennzeichnung anbringen

Hersteller: <b>Elektro Meister</b> <b>Musterstraße 123</b> <b>58764 Musterhausen</b>	Auftrag <b>20130815</b>
IEC 61439 - DIN EN 61439 - <b>2</b> Datum <b>01/15</b>	

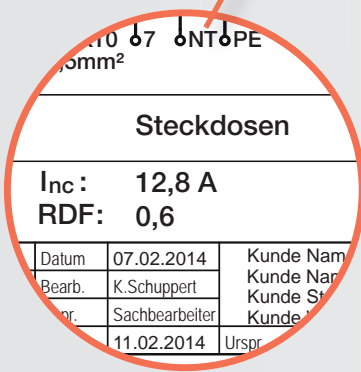
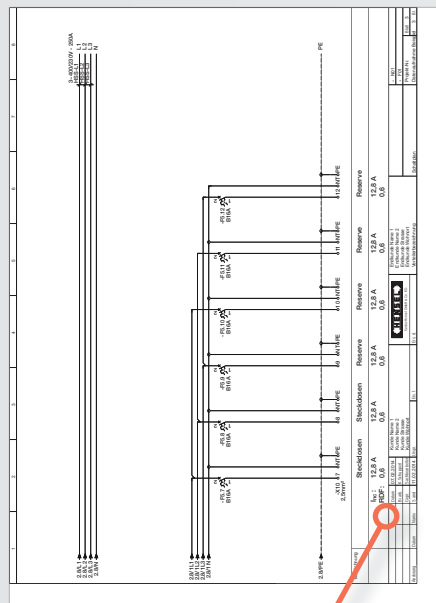
# Schritt 5: Dokumentation

## Was gehört zur Dokumentation eines selbst gebauten Verteilers?

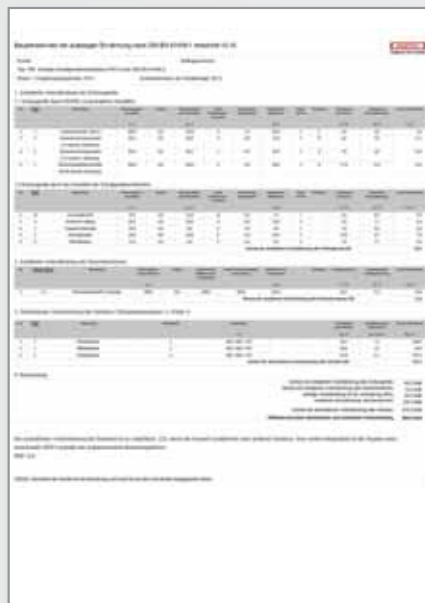
### Dokumentation eines selbst gebauten Verteilers

- 1 Schaltplan / Stromlaufplan mit den ermittelten Werten  $I_{nA}$ ,  $I_{nC}$ , RDF und  $I_{cW}$
- 2 Nachweis der zulässigen Erwärmung nach DIN EN 61439-1 Abschnitt 10.10
- 3 Konformitätserklärung des Systemherstellers
- 4 Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) (Blatt 1)
- 5 Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren (Blatt 2)
- 6 Konformitätserklärung (Blatt 3)

**1** Schaltplan / Stromlaufplan mit Bemessungswerten



**2** Nachweis der zulässigen Erwärmung



**3** Konformitätserklärung des Systemherstellers, z. B. Hensel

**Erklärung der EG-Konformität**  
Declaration of EC Conformity

**CHNED**

Nr./No. K-2016-7

Das Produkt/Typ: **Mi-Verteiler, Typ M1**  
The product/Type: **M1-Distributionboard, type M1**

Hersteller/Manufacturer: **Gustav Hensel GmbH & Co. KG**  
**Gustav-Hensel-Strasse 6**  
**57386 Lennestadt**

Beschreibung/Description: **Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen „PSC“**  
**Low voltage switchgear and controlgear assemblies „PSC“**

Norm/Standard: **DIN EN 61439-2**  
**IEC 61439-2**  
**EN 61439-2**

und entspricht den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinie(n) and is in accordance with the provisions of the following EC-directive(s)  
**Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EG**  
**Low voltage directive 2014/35/EU**  
**EMV Richtlinie 2014/53/EG**  
**EMV directive 2014/53/EU**  
**RoHS Richtlinie 2011/65/EG**  
**RoHS directive 2011/65/EU**

Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 „Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Anbietern“. Diese Erklärung gilt weltweit als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.

This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 „General requirements for supplier's declaration of conformity“. The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung/Year of affixing CE-Marking: **2012**

Ausstellungsdatum/Date of issue: **22.04.2016**

Gustav Hensel GmbH & Co. KG  
Dr. Grottel  
Technische Geschäftsbekanntung - Technical Managing Director

Nachweis erforderlich	Siehe dazu
<input checked="" type="checkbox"/>	Seite 27
<input checked="" type="checkbox"/>	Seite 27
<input checked="" type="checkbox"/>	Seite 18
<input checked="" type="checkbox"/>	Seite 32
<input checked="" type="checkbox"/>	Seite 35
<input checked="" type="checkbox"/>	Seite 35

## 4 Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) (Blatt 1)

Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) Blatt 1

Energie-Schaltgerätekombination, Bauartnachweis nach EN 61439-2   
 Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) Bauartnachweis nach EN 61439-3   
 Firma: Schlosserei Elechner  
 Auftrag: 27 01 045  
 Projekt: \_\_\_\_\_

Durchgeführte Nachweise:

Nr.	Inhalt der Prüfung	EN 61439-1 Abschnitt	Ergebnis der Prüfung	Prüfer
1 S	Schutzart von Schränken / Gehäusen (Dichtungen, Abdeckungen)	11.2	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
2 SP	Luft- und Knochenschutz	11.3	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
3 SP	Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzbarriere	11.4	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
4 S	Einbau von Betriebsmitteln	11.5	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
5 SP	Innen elektrische Stromkreise und Verbindungen	11.6	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
6 S	Anschlüsse von außen eingeführter Leiter	11.7	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
7 P	Mechanische Funktion (Betätigungsmechanik, Verriegelungen)	11.8	<input checked="" type="checkbox"/> O.K.	
8 P	Isolationsversuchsanlagen	11.9	<input type="checkbox"/> NG	

Eine Prüfung der betriebshäufigen Isolationsfestigkeit muss an allen Stromkreisen übereinstimmend mit 10,9,2 für die Dauer von 1 Sekunde durchgeführt werden. Die Prüfspannung für Schaltgerätekombinationen mit einer Bemessungsspannung zwischen 300-690 V beträgt 1,850 V a.c.. Die Prüfwerte für abweichende Bemessungsspannungen sind in Tabelle 8 der IEC 61439-1 zu finden.

Prüfspannungswert:  V a.c.

Erklärung:  
 S: Stromprüfung  
 P: Prüfung mit mechanischen oder elektrischen Prüfgeräten  
 Prüfer: W. Hensel  
 Datum: 09.07.2013  Zutreffendes bitte ankreuzen

Bereitgestellt von Gustav Hensel GmbH & Co. KG zum Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## 5 Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren (Blatt 2)

Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren Blatt 2

Firma: Elektro-Strom, Musterhausen  **Elektro STROM**   
 Auftrag: \_\_\_\_\_   
 Projekt: Schlosserei Müller   
 Typ: 6359

Niederspannungs-Schaltgerätekombination und Verteiler  
 Energie-Schaltgerätekombination (PSC), Bauartnachweis nach EN 61439-2  Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) Bauartnachweis nach EN 61439-3

1. Technische Unterlagen

Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
 Lesen oder andere Dokumentationen des ursprünglichen Herstellers für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (Wichtiger Inhalt: Name und Anschrift des ursprünglichen Herstellers sowie Typbezeichnung, zuzuführende Norm, Beschreibung des Erzeugnisses)  
 Montage- und Installationshinweise des ursprünglichen Herstellers  
 Schaltplan, Aufbauzeichnung, Stückliste  
 Durchführung der Stückprüfung nach EN 61439-1  
 Protokoll für Stücknachweis (Blatt 1) 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. Erstellung der Konformitätserklärung (siehe Blatt 3)  
 3. Anbringung der CE-Kennzeichnung (siehe Blatt 3)

Konformitätsbewertungsverfahren durchgeführt:

Musterhausen, 10.08.2016  **Elektro-Strom**   
 (Ort/Datum der Ausstellung) (Name/Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichnung des Befugten)  
 Zutreffendes bitte ankreuzen

Bereitgestellt von Gustav Hensel GmbH & Co. KG zum Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

## 6 Konformitätserklärung (Blatt 3)

Konformitätserklärung Blatt 3

Wir (Name des Herstellers)  **Elektro STROM**   
 Elektro-Strom  
 Musterstraße 123  
 56765 Musterhausen  
 Musterstraße 123, 56765 Musterhausen

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Energie-Schaltgerätekombinationen (Bezeichnung, Typ, Katalog- oder Auftrags-Nr.)

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

Niederspannungs-Schaltgerätekombination oder Verteiler  
 Energie-Schaltgerätekombination nach EN 61439-2  
 Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439-3

Das beschriebene Produkt entspricht damit den Anforderungen folgender Europäischer Richtlinien:  
 Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU  
 EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
 z. B. bei elektronischen Betriebsmitteln, eingebaut in Schaltgerätekombination nach EN 61439-1

Elektro-Strom 08.01.2015  
 Anbringung der CE-Kennzeichnung (Datum)

Ich bestätige mit dieser Konformitätserklärung, dass das Niederspannungs-Schaltgerätekombination oder dem Verteiler angebracht, ggf. ggf. erst nach dem Öffnen der Tür befestigt.

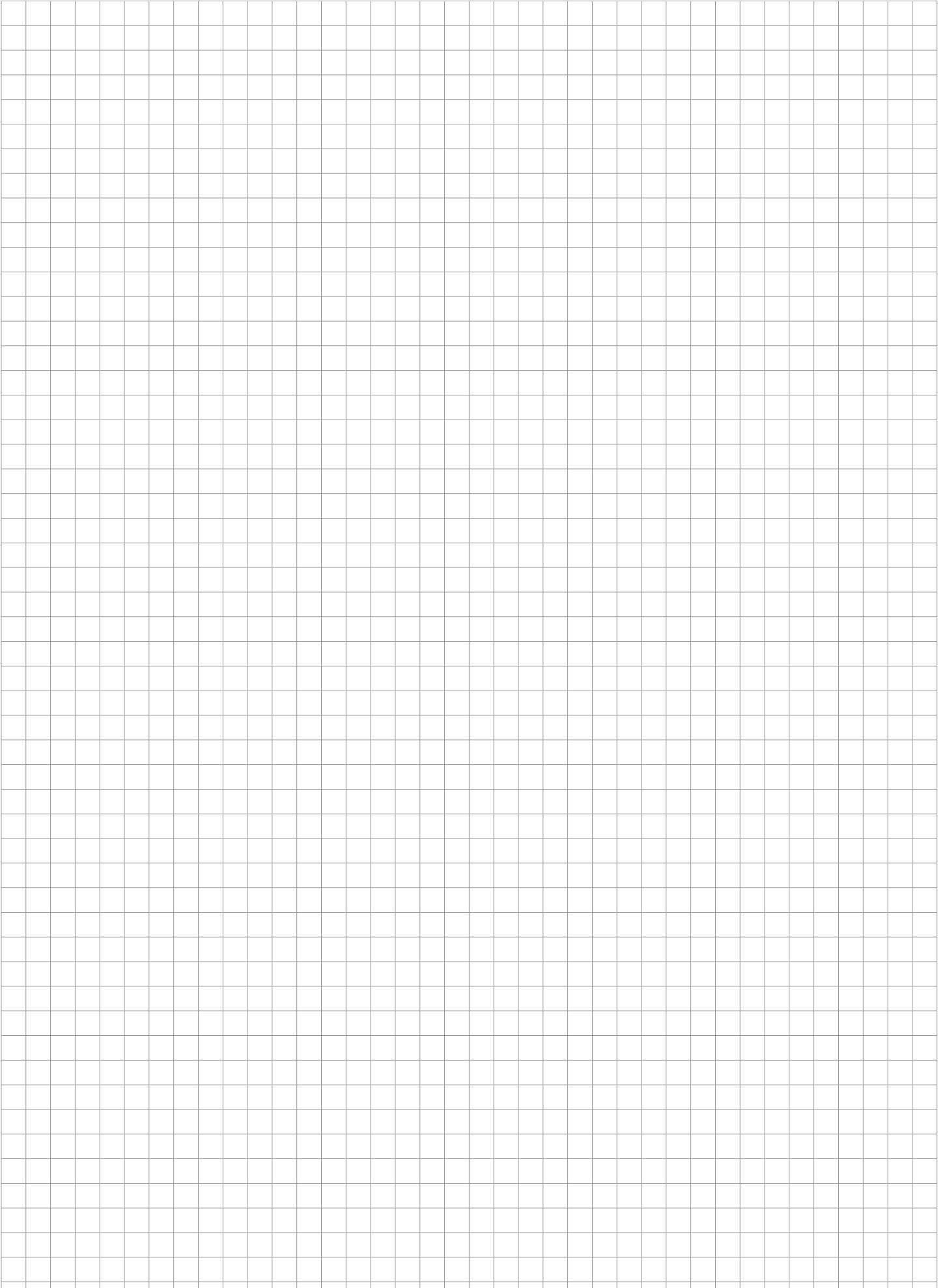
Musterhausen, 10.08.2016  **Elektro-Strom**   
 (Ort und Datum der Ausstellung) (Name/Unterschrift oder gleichwertige Kennzeichnung des Befugten)

Mit dieser Konformitätserklärung versichert der Hersteller die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien und Normen.

Diese Konformitätserklärung entspricht DIN EN 17000-1 „Allgemeine Kriterien für Konformitätserklärungen von Anbietern“

Zutreffendes bitte ankreuzen

Bereitgestellt von Gustav Hensel GmbH & Co. KG zum Download unter [www.hensel-electric.de/61439](http://www.hensel-electric.de/61439)

A large, empty grid of small squares, typical of graph paper, occupying the majority of the page. The grid lines are thin and light gray.

## Regionalbüros

### Region Süd

#### Nürnberg



**Willi Schneider**

Emmericher Straße 2a,  
90411 Nürnberg  
Tel.: 0911/58853-0, Fax: -12  
rb-sued@hensel-electric.de

### Region Süd-West

#### Frankfurt



**Mario Zandecki**

Im Vogelsgesang 4,  
60488 Frankfurt/Main  
Tel.: 069/976601-0, Fax: -30  
rb-suedwest@hensel-electric.de

### Region West

#### Düsseldorf



**Hans-Joachim Liedtke**

Steinhof 5a,  
40699 Erkrath  
Tel.: 0211/24901-0, Fax: -25  
rb-west@hensel-electric.de

### Region Nord

#### Hannover



**Jürgen Hoffmann**

Desbrocksriede 8,  
30855 Langenhagen  
Tel.: 0511/74092-0, Fax: -20  
rb-nord@hensel-electric.de

### Region Ost

#### Berlin



**Christoph Paliot**

Motzener Straße 12-14,  
12277 Berlin  
Tel.: 030/723912-0,  
Fax: 030/7224848  
rb-ost@hensel-electric.de

## Technische Büros

### München



**Armin Prediger**

Tel.: 08131/3359-502, Fax: -524  
armin.prediger@hensel-electric.de

### Bamberg-Würzburg



**Harald Trautner**

Tel.: 09544/9862969  
Fax: 09544/9875268  
harald.trautner@hensel-electric.de

### Regensburg



**Peter Fundeis**

Tel.: 09407/810-594, Fax: -664  
peter.fundeis@hensel-electric.de

### Ulm



**Ralf Kistler**

Tel.: 08238/958-440, Fax: -867  
ralf.kistler@hensel-electric.de

### Bamberg-Würzburg



**Jürgen Neppel**

Tel.: 09338/998-10, Fax: -11  
juergen.neppel@hensel-electric.de

LE =>Listenerzeugnisse

NSA = Niederspannungs-Schaltanlagen

### Stuttgart-Rottenburg



**Rolf Heinzl**

Tel.: 07181/9941-30, Fax: -31  
rolf.heinzl@hensel-electric.de

### Frankfurt



**Stefan Riemenschneider**

Tel.: 06044/96547-77, Fax: -78  
stefan.riemenschneider@hensel-electric.de

### Mannheim-Saarbrücken



**Olaf Vercruysse**

Tel.: 0621/87524692  
Fax: 0621/86197765  
olaf.vercruysse@hensel-electric.de

### Frankfurt



**Claus Diehl**

Tel.: 06692/202-475, Fax: -426  
claus.diehl@hensel-electric.de

### Stuttgart



**Christoph Ebner**

Tel.: 07181/2579-741, Fax: -789  
christoph.ebner@hensel-electric.de

### Rottenburg



**Markus Vollmer**

Tel.: 07472/4414-89, Fax: -88  
markus.vollmer@hensel-electric.de

### Essen-Münster



**Franz-Josef Coerdts**

Tel.: 02377/7845-08, Fax: -71  
franz.coerdts@hensel-electric.de

### Düsseldorf-Siegen



**Wolfgang Schröder**

Tel.: 02357/171-324, Fax: -326  
wolfgang.schroeder@hensel-electric.de

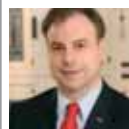
### Siegen-Hagen



**Volker Hermes**

Tel.: 02973/8098-622, Fax: -623  
volker.hermes@hensel-electric.de

### Köln



**Dirk Kühnhold**

Tel.: 02129/37797-87, Fax: -88  
dirk.kuehnhold@hensel-electric.de

### Münster



**Michael Tertilt**

Tel.: 02585/952-13, Fax: -14  
michael.tertilt@hensel-electric.de

### Düsseldorf-Essen



**Jürgen Wilke**

Tel.: 0202/31766-81, Fax: -82  
juergen.wilke@hensel-electric.de

### Köln



**Manfred Schulz**

Tel.: 02244/90120-67, Fax: -68  
manfred.schulz@hensel-electric.de

### Hannover-Kassel



**Peter Brink**

Tel.: 05128/400-147, Fax: -280  
peter.brink@hensel-electric.de

### Bremen



**Martin Heine**

Tel.: 04202/52323-50, Fax: -51  
martin.heine@hensel-electric.de

### Hamburg-Rostock



**Johannes Mordhorst**

Tel.: 04348/91460-38, Fax: -39  
johannes.mordhorst@hensel-electric.de

### Hannover-Kassel



**Volker Bading**

Tel.: 05161/9492-690, Fax: -978  
volker.bading@hensel-electric.de

### Hamburg-Bremen



**Michael Echtermeyer**

Tel.: 04821/40850-17, Fax: -18  
michael.echtermeyer@hensel-electric.de

### Magdeburg-Rostock



**Burkhard Hilliger**

Tel.: 0391/563073-33, Fax: -34  
burkhard.hilliger@hensel-electric.de

### Berlin-Brandenburg



**André Zemke**

Tel.: 03322/42323-16, Fax: -17  
andre.zemke@hensel-electric.de

### Erfurt-Leipzig



**Claus Klotzsche**

Tel.: 035243/44-661, Fax: -662  
claus.klotzsche@hensel-electric.de

### Erfurt-Gera



**Rainer Geißler**

Tel.: 0365/773998-13, Fax: -15  
rainer.geissler@hensel-electric.de

### Cottbus



**Torsten Noack**

Tel.: 0355/43099691  
Fax: 0355/48696651  
torsten.noack@hensel-electric.de

### Berlin-Brandenburg



**Bernd Schliebener**

Tel.: 033731/155-68, Fax: -70  
bernd.schliebener@hensel-electric.de

### Leipzig-Chemnitz



**Marcus Seifert**

Tel.: 034292/646-111  
Fax: 034292/647-305  
marcus.seifert@hensel-electric.de



## Gustav Hensel GmbH & Co. KG

Altenhundern  
Gustav-Hensel-Straße 6  
57368 Lennestadt

Telefon: 02723/609-0  
Fax: 02723/60052  
info@hensel-electric.de, www.hensel-electric.de



**Gustav Hensel GmbH & Co. KG**  
**Elektroinstallations- und Verteilungssysteme**

Altenhudem  
Gustav-Hensel-Straße 6  
57368 Lennestadt

Telefon: 0 27 23/6 09-0  
Telefax: 0 27 23/6 00 52  
E-Mail: [info@hensel-electric.de](mailto:info@hensel-electric.de)  
[www.hensel-electric.de](http://www.hensel-electric.de)

98 17 0985 3.17/3/11

**PREMIUM** | **MARKEN**  
Partner

