



LEITFADEN ZUM PLANEN

nach DIN EN IEC 61439 (VDE 0660-600)
von Niederspannungs-Schaltanlagen



LEITFADEN FÜR DIE PRAXIS

Energieverteiler nach DIN EN IEC 61439 erfolgreich planen und bauen

- 4 ___ 5 DIN EN IEC 61439
Leitfaden für die Praxis und gesetzliche Grundlagen
- 6 ___ 7 Begriffe
Ursprünglicher Hersteller – Hersteller der Schaltgerätekombination
- 8 ___ 11 Elektrotechnische Kenngrößen
- 12 ___ 13 **1. Sammeln der benötigten Projektdaten**
Verantwortlichkeiten und Anforderungen
Black Box mit 4 Schnittstellen
- 14 ___ 15 **Projektieren von Schaltgerätekombinationen**
Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen
- 14 ___ 15 Bedienen und warten
- 16 Anschluss an das elektrische Netz
- 17 Stromkreise und Verbraucher
- 18 Schaltanlage
- 19 Dokumentationen der Schaltanlage

Weitergehende technische Informationen
finden Sie im Internet unter

hensel-electric.de > Produkte

DIN EN IEC 61439 – NORMGERECHTE SCHALTANLAGEN

Leitfaden für die Praxis

DIN EN IEC 61439 zeigt auf, wie eine für den Anwender sichere Niederspannungs-Schaltgerätekombination hergestellt werden kann.

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 IEC 61439 zu.

LEITFADEN – CHECKLISTEN
EINFACH DOWNLOADEN
[HENSEL-ELECTRIC/61439](#)



Gesetzliche Grundlage

Zum Bau und Inverkehrbringen von Niederspannungs-Schaltanlagen in der Europäischen Union ist die Niederspannungsrichtlinie LVD* 2014/35 EU.

Diese Richtlinie regelt die Sicherheitsanforderungen für alle elektrischen Betriebsmittel, die für den Betrieb zwischen 50 und 1000 V a.c. oder 75 und 1500 V d.c. bestimmt sind.

Die Niederspannungsrichtlinie verfolgt das Schutzziel, dass elektrische Betriebsmittel die Sicherheit von Menschen und Nutztieren sowie die Erhaltung von Sachwerten nicht gefährden dürfen.

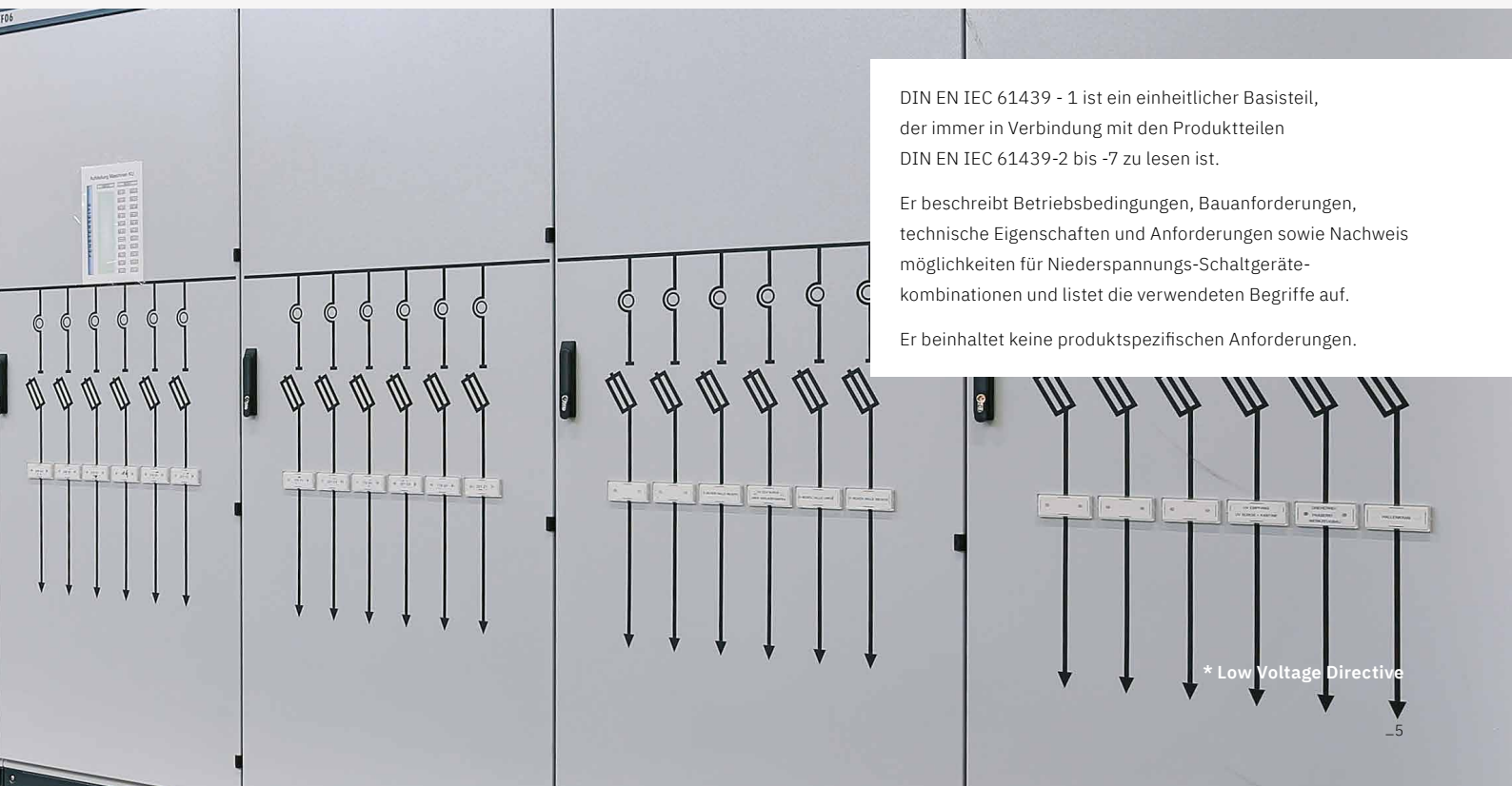
Sie verweist auf die harmonisierten Normen, die im Amtsblatt der EU veröffentlicht werden.

Mit dem Hinweis auf die DIN EN IEC 61439 wird davon ausgegangen, dass die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie erfüllt sind.

Die Einhaltung dieser gesetzlichen Grundlage bestätigt der Hersteller der Schaltgerätekombination durch die Konformitätserklärung.

Werden die gesetzlichen Anforderungen nicht erfüllt, besteht für den Kunden kein Haftungsschutz.

Struktur der DIN EN IEC 61439



BEGRIFFE NACH DIN EN IEC 61439

Ursprünglicher Hersteller

Systemhersteller HENSEL

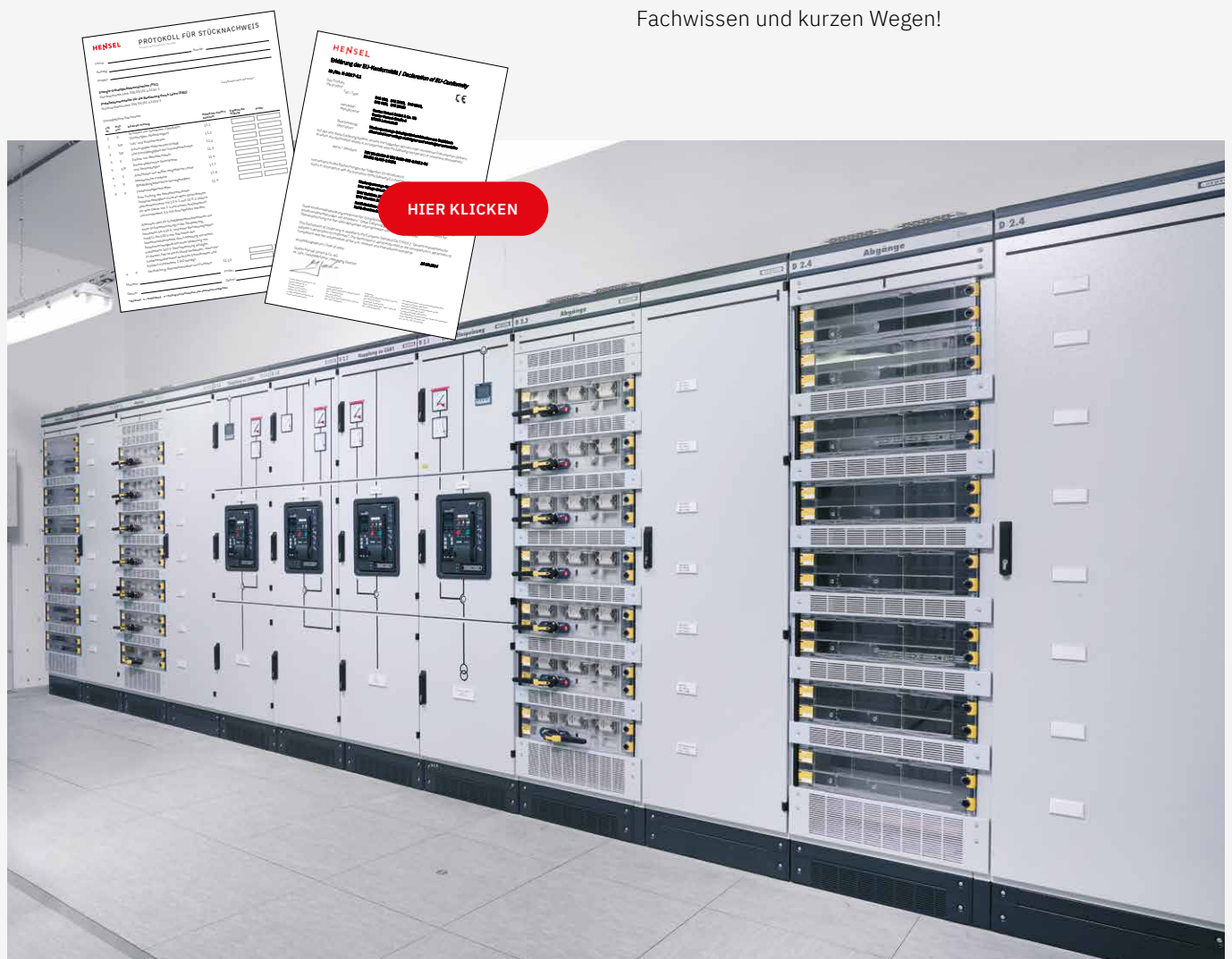
Organisation, die die ursprüngliche Konstruktion und den dazugehörigen Nachweis der Schaltgerätekombination nach der zutreffenden Schaltgerätekombinationsnorm durchgeführt hat.

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

- + Nachweis der Bauart durch Prüfung, Berechnung oder Konstruktionsregeln
- + Dokumentation der Bauartnachweise, z.B. Prüfdokumentation, Ableitungen, Berechnungen
- + Erstellen von Hilfsmitteln zur Planung und entsprechenden Fertigungs- und Prüfanweisungen



Bei anschlussfertigen Schaltanlagen ist HENSEL der ursprüngliche Hersteller und der Hersteller der Schaltgerätekombination in Personalunion. Sie profitieren von tiefen Fachwissen und kurzen Wegen!



Hersteller der Schaltgerätekombination

Schaltanlagenbauer HENSEL

Organisation, die die Verantwortung für die fertige Schaltgerätekombination übernimmt.

Sicherstellung der Gesetzeskonformität und Sicherheit eines Verteilers

Bemessung der Schaltgerätekombination entsprechend der Kunden-/Betriebsanforderungen

- + die Bemessung der Schaltgerätekombination entsprechend den Anforderungen des Anwenders
- + die Einhaltung des Bauartnachweises des ursprünglichen Herstellers
- + die Durchführung des Stücknachweises
- + die Erklärung der Normkonformität, Erstellung der Konformitätserklärung und Kennzeichnung
- + die Dokumentation der Anlage



Anwender

Beteiligter, der, die Schaltgerätekombination spezifiziert, kauft, verwendet oder betreibt – oder jemand, der im Auftrag dieser Person bzw. dieses Unternehmens handelt.



Vorgabe der Nenndaten und Anforderungen an die Schaltgerätekombination, z.B.

Der Anwender (z.B. Planer oder Betreiber) ist verantwortlich für:

- + den Anschluss an das elektrische Netz
- + Stromkreise und Verbraucher
- + Bedienung und Wartung
- + Angaben über besondere Betriebsbedingungen

ELEKTROTECHNISCHE KENNGRÖSSEN

Bemessungsspannung (U_n)

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener höchste Nennspannung des Netzes, für die die Hauptstromkreise der Schaltgerätekombination ausgelegt sind.

Anmerkungen zum Begriff:

In mehrphasigen Netzen ist dies die Spannung zwischen den Außenleitern. Transienten werden nicht berücksichtigt. Der Wert der Versorgungsspannung darf die Bemessungsspannung wegen zulässiger Grenzabweichungen des Netzes überschreiten. Die Spannung ist der Effektivwert bei Wechselspannung beziehungsweise der Mittelwert bei Gleichspannung.

Bemessungsbetriebsspannung (U_e)

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination für die Schaltgerätekombination oder einen Stromkreis einer Schaltgerätekombination angegebener Spannungswert, Effektivwert bei Wechselspannung oder Mittelwert bei Gleichspannung, der, kombiniert mit dem Bemessungsstrom, die Verwendung bestimmt.

Anmerkungen zum Begriff:

In mehrphasigen Netzen ist dies die Spannung zwischen den Außenleitern.

Bemessungsisolationsspannung (U_i)

Stehspannung (Effektivwert), die vom Hersteller der Schaltgerätekombination für die Schaltgerätekombination oder einen Stromkreis einer Schaltgerätekombination angegeben wird und die das festgelegte (langzeitige) Stehvermögen der Isolierung angibt.

Anmerkungen zum Begriff:

In mehrphasigen Netzen ist dies die Spannung zwischen den Außenleitern. Die Bemessungsisolationsspannung ist größer oder gleich der Bemessungsbetriebsspannung der Betriebsmittel, die sich primär auf das Betriebsverhalten bezieht.

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp})

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination einer Schaltgerätekombination oder einem Stromkreis einer Schaltgerätekombination zugewiesener Wert einer Stehstoßspannung, der das festgelegte Stehvermögen der Isolierung gegenüber transienten Überspannungen angibt.

Bemessungsstrom (I_n)

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Wert des kontinuierlichen Stroms, der ohne Überschreiten der festgelegten Grenzübertemperaturen der verschiedenen Teile der Schaltgerätekombination unter festgelegten Bedingungen getragen werden kann.

Anmerkungen zum Begriff:

Üblicherweise ist es bei der Bestimmung des Bemessungsstroms eines Stromkreises nicht notwendig, den Einschaltstrom für Motoren, Transformatoren usw. zu berücksichtigen.

Für den Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}), den Bemessungsstrom eines Hauptstromkreises (I_{nC}) und den Bemessungsbetriebsstrom eines Hauptstromkreises (I_{nG}) siehe jeweiligen Abschnitt.

Bemessungsstrom einer Schaltgerätekombination (I_{nA})

Bemessungsstrom, der durch eine Schaltgerätekombination ohne Überschreiten der festgelegten Grenzübertemperaturen der verschiedenen Teile verteilt werden kann.

Anmerkungen zum Begriff:

Der Bemessungsstrom einer Schaltgerätekombination darf nicht überschritten werden, wenn später weitere Abgänge hinzugefügt werden.

Bemessungsstrom eines Hauptstromkreises (I_{nC})

Bemessungsstrom, den ein Hauptstromkreis tragen kann, wenn er der einzige Stromkreis in einem Feld einer Schaltgerätekombination ist, der einen Strom trägt.

Gefährdungspegel /Blitzschutzklasse (LPL)

Der Gefährdungspegel gibt die zu erwartenden Blitzströme I_{max} in Abhängigkeit des Schutzzieles, der Wirksamkeit und der Maschenweiten des äußeren Blitzschutzes vor. Nach DIN EN 62305 (VDE 0185305-4) fließt der Blitzstrom zu 50% über das Erdungssystem ins Erdreich ab, die restlichen 50% fließen in die elektrische Anlage. Der Blitzstromableiter muss je nach Einsatz im jeweiligen Gefährdungsbereich den max. zu erwartenden Blitzstrom tragen können.

Schutzpegel der Anlage (U_p)

Der Schutzpegel ist die Kernfunktion eines Überspannungsschutzgerätes.

Anmerkungen zum Begriff:

Senken des anstehenden Überspannungspegels auf ein tolerierbares Maß.

Der Schutzpegel eines Überspannungsschutzgerätes sagt aus, wie weit die Überspannung reduziert werden kann. Der Schutzpegel ist die Restspannung (U_{res}), die auf die nachgeschalteten Geräte einwirkt. Je niedriger der Schutzpegel / die Restspannung, um so besser für die nachgeschalteten Elektrogeräte.

ELEKTROTECHNISCHE KENNGRÖSSEN

Bemessungsbetriebsstrom eines Hauptstromkreises (I_{ng})

Bemessungsstrom, den ein Hauptstromkreis tragen kann unter Berücksichtigung der wechselseitigen thermischen Einflüsse der anderen Stromkreise, die gleichzeitig im gleichen Feld der Schaltgerätekombination belastet werden.

Anmerkungen zum Begriff:

I_{ng} kann bei manchen Ausführungen von Schaltgerätekombinationen gleich I_{nc} sein. Eine Schaltgerätekombination kann auch nur aus einem einzigen Feld bestehen. In der Dokumentation von Hensel-Schaltanlagen werden I_{nc} und RDF angegeben. Es gilt: $I_{ng} = I_{nc} \times RDF$

Vorgesehener Betriebsstrom (eines Stromkreises) (I_B)

Elektrischer Strom, der von einem elektrischen Stromkreis im üblichen Betrieb getragen werden soll.

Anmerkungen zum Begriff:

I_B wird üblicherweise vom Anwender zur Verfügung gestellt.

Unbeeinflusster Kurzschlussstrom (I_{cp})

Strom, der zum Fließen kommen würde, wenn die Zuleitung des Stromkreises durch einen Leiter mit vernachlässigbarer Impedanz in unmittelbarer Nähe der eingangsseitigen Anschlüsse der Schaltgerätekombination kurzgeschlossen wird.

Bemessungsstoßstromfestigkeit (I_{pk})

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener größter Augenblickswert des Kurzschlussstroms, dem unter den festgelegten Bedingungen standgehalten wird.

Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I_{cw})

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Effektivwert des Kurzzeit-Wechselstroms oder Mittelwert des Kurzzeit-Gleichstroms, angegeben als Strom und Zeit, dem unter festgelegten Bedingungen ohne Beschädigung widerstanden werden kann.

Anmerkungen zum Begriff:

Die Bemessungskurzzeitstromfestigkeit ist nicht identisch mit einem Bemessungswert für einen inneren Störlichtbogen nach IEC TR 61641.

Bedingter Bemessungskurzschlussstrom (I_{cc})

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Wert des unbeeinflussten Kurzschlussstroms, dem während der Gesamtausschaltzeit der Kurzschlusschutzeinrichtung unter festgelegten Bedingungen widerstanden werden kann.

Bemessungsbelastungsfaktor (RDF)

Wert, der durch Division des Bemessungsbetriebsstroms des Abgangs-Hauptstromkreises I_{ng} durch den Bemessungsstrom I_{nc} des gleichen Abgangs-Hauptstromkreises berechnet wird, wobei I_{ng} und I_{nc} aus Prüfungen ermittelt wurden.

Anmerkungen zum Begriff:

Der RDF repräsentiert somit den Prozentsatz von I_{nc} , bis zu dem zwei oder mehrere Abgänge im gleichen Feld einer Schaltgerätekombination dauernd und gleichzeitig unter Berücksichtigung der gegenseitigen thermischen Einflüsse belastet werden können.

Für eine Gruppe von Stromkreisen, die dauernd und gleichzeitig belastet sind, ist der Bemessungsstrom eines Stromkreises (I_{nc}) multipliziert mit dem Bemessungsbelastungsfaktor (RDF) üblicherweise nicht kleiner als der vorgesehene Betriebsstrom dieses Stromkreises (I_B), welcher üblicherweise vom Anwender bereitgestellt wird, d. h. $I_{nc} \times RDF \geq I_B$.

Bemessungsfrequenz (f_n)

Vom Hersteller der Schaltgerätekombination angegebener Wert der Frequenz, für den ein Stromkreis ausgelegt ist und auf den sich die Betriebsbedingungen beziehen.

Anmerkungen zum Begriff:

Einem Stromkreis können eine Anzahl oder ein Bereich von Bemessungsfrequenzen zugeordnet werden oder er kann sowohl für Wechsel- als auch für Gleichstrom bemessen werden.

SAMMELN DER BENÖTIGTEN PROJEKTDATEN

Schnittstellen einer Schaltanlage

VERANTWORTLICHKEITEN UND ANFORDERUNGEN BEI DER PLANUNG VON ENERGIE-SCHALTGERÄTEKOMBINATION (PSC)

Die richtige Bemessung der wesentlichen Schnittstellen einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination ist entscheidend für ihre Funktion unter Betriebsbedingungen.

Der Anwender (Betreiber bzw. dessen bevollmächtigter Vertreter, z. B. ein Planungsbüro) liefert alle betrieblichen Anforderungen und Einsatzbedingungen, um die geplante Niederspannungs-Schaltgerätekombination vollständig und eindeutig zu spezifizieren.

Sollten besondere Betriebsbedingungen vorliegen, die nicht durch die DIN EN IEC 61439 abgedeckt sind, ist dies dem Hersteller der Schaltgerätekombination rechtzeitig mitzuteilen. In solchen Fällen sind entweder:

- + die entsprechenden, spezifischen Anforderungen zu erfüllen und durch geeignete Nachweise zu bestätigen, oder
- + besondere Vereinbarungen zwischen Anwender und Hersteller zu treffen, welche die Abweichungen eindeutig regeln.

HENSEL stellt eine editierbare Checkliste zur Verfügung, die zur strukturierten Erfassung der projektrelevanten Daten bei der Planung von Schaltgerätekombinationen gemäß DIN EN IEC 61439 dient.

Die Checkliste ist für den Einsatz vor Ort konzipiert und unterstützt die systematische Datenerhebung für die Projektierung von Energie- und Installationsverteilern.

Die Inhalte der Checkliste orientieren sich an den Anforderungen der Norm und umfassen die Ermittlung der erforderlichen Bemessungswerte für die vier Schnittstellen einer Schaltanlage:

Die Datei ist digital editierbar und kann an spezifische Projektanforderungen angepasst werden.

Sie dient als technisches Hilfsmittel zur Vorbereitung der normkonformen Auslegung von Schaltanlagen.

HIER KLICKEN



Download:
Checkliste für Schaltgerätekombination
nach DIN EN IEC 61439

LEITFADEN – BAUANLEITUNGEN EINFACH DOWNLOADEN HENSEL-ELECTRIC/61439

Für die korrekte Auslegung der Anlage wird die Schaltgerätekombination als »Black Box« mit vier Schnittstellen betrachtet.

Der Hersteller der Schaltgerätekombination muss für jede dieser Schnittstellen die passenden Bemessungsdaten festlegen.



1.1

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen z.B.

- + IP 30/31/40/41/54
- + Höhe: 2200/2050 mm
- + Tiefe: 275 ... 850 mm
- + Breite: 350 ... 1100 mm
- + EMV-gerecht mit N/PEN-Leiter im Bereich der Außenleiter (auf Wunsch)



1.2

Bedienen und Warten z.B.

- + Schutzklasse II bis 2500 A Bemessungsstrom
- + Sehr Flexibel durch standardisierte Baugruppen
- + Großzügig gestaltete Anschlussräume
- + Störlichtbogenschutz aktiv bis 100 kA und Passiv bis 100 kA / 300 ms (auf Wunsch)
- + Praxisgerechte Einrichtungen zum Transport und Aufstellung



1.3

Anschluss an das elektrische Netz z.B.

- + Leistungsschalter Festeinbau- oder Einschubtechnik bis 5000 A
- + Hauptsammelschienensysteme bis I_n : 5000 A, I_{cw} : 100 kA, I_{pk} = 220 kA
- + Anschluss mit Kabel oben oder unten
- + Anschluss Hochstromschiene oben oder unten



1.4

Stromkreise und Verbraucher z.B.

- + Leistungsschalter Festeinbau- oder Einschubtechnik bis 5000 A
- + Flexibel mit HENCONNECT-Stecktechnik für MCCB und NH-Sicherungslasttrennschalter bis 630 A
- + Berührungssicher mit HENCOMPACT-Festeinbautechnik für MCCB bis 1250 A und NH-Sicherungslasttrennschalter bis 630 A
- + Anschluss mit Kabel oben oder unten
- + Anschluss Hochstromschiene oben oder unten

PROJEKTIEREN VON SCHALTGERÄTEKOMBINATIONEN

HENSEL-Checklisten



Diese editierbare Checkliste unterstützt Sie bei der Aufnahme aller Daten für die Projektierung eines Verteilers.

Sie berücksichtigt die Ermittlung der richtigen Bemessungswerte für die vier Schnittstellen einer Schaltanlage.

Die Checkliste zum Sammeln der Projektdaten von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN IEC 61439 kann schnell und einfach heruntergeladen werden.

1.1 Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen

1.2 Bedienen und Warten

HENSEL Technische Informationen und Systemdaten zu Niederspannungs-Schaltanlagen nach DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600)

1.1 Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen

Art des Betriebes: _____

Aufstellungsort Innenraum:	Aufstellung:	Bodenbeschaffenheit:	max. Anlagenabmessungen:	
im abgeschlossenen Betriebsraum nach VDE 0100-729 (im Betriebsbereich)	Einseitig im L (1x Eckfeld) im U (2x Eckfeld)	Betonboden Kabelgraben Doppelboden	H = _____ mm	_____ mm
_____	Rücken an Rücken siehe Stellplan/Raumplan	siehe Stellplan/Raumplan	B = _____ mm	_____ mm
_____	_____	_____	T = _____ mm	_____ mm

Schutzart:	Schutzklasse:	Türanschlag:	Lackierung	
IP 30	I (mit Schutzleiter)	rechts	Schrank	Socket
IP 31	II (mit Schutzisolierung)	links	RAL 7035	RAL 7016
IP 40	_____	siehe Stellplan /	Sonderlack	Sonderlack
IP 41	Umgebungstemperatur:	Raumplan	RAL _____	RAL _____
IP 54	5 °C bis 35 °C	_____	_____	_____
IP _____	abweichende Temperatur	_____	_____	_____

1.2 Bedienen und Warten

Bedienbarkeit: Zugang zu den manuell betätigten Geräten bei Betrieb der Schaltanlage

Betätigung durch Elektrofachkraft bzw. elektrotechnisch unterwiesene Person (PSC nach DIN EN IEC 61439-2) Betätigung durch Laien (DBO nach DIN EN IEC 60439-3)

Wartung / Erweiterung

Einspelungen:	Abgänge:
Festeinbautechnik	Festeinbautechnik
Stecktechnik	Stecktechnik (Henconnect)
Einschubtechnik	Einschubtechnik
_____	einseitig gesteckt (WFD)
_____	doppelseitig gesteckt (WWD)

Allgemeines:	Geräte von außen bedienbar:	Form der inneren Unterteilung:	Berührungsschutz- abdeckung:
Schwenkhebel mit: Halbzylinder (1333) Blindstopfen Vierkant 8 mm	Einspeiseschalter Kuppelschalter Abgangsschalter Steuerschalter	Form 1 Feld: Form 2b Feld: Form 4b Feld:	Nein Ja Steuerfach Feld
Doppelbart 3 mm ohne Einsatz (Schließanlage bauseits)	_____	_____	Leistungsschalterfelder: um Leistungsschalter Anschlussbereich
Blindschaltbild: Nein Ja	Sonstiges: _____	_____	_____

Störlichtbogenschutz:

Wird Störlichtbogenschutz gefordert? Nein Ja

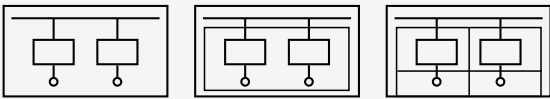
_____ direkten Folgen eines Störlichtbogens auf ein Feld begrenzt werden?
 (passiver Störlichtbogenschutz Klasse A) Ja (min. passiver Störlichtbogenschutz Klasse B)

_____ neu beim Arbeiten an der Schaltanlage vor den Auswirkungen eines Störlichtbogens geschützt werden?
 (passiver Störlichtbogenschutz reicht aus) Ja (aktiver Störlichtbogenschutz erforderlich)

Wie lange kann der Ausfall der Anlage nach einem Störlichtbogen toleriert werden?
 bis 1 Tag (aktiver Störlichtbogenschutz erforderlich) länger als 1 Tag (aktiver Störlichtbogenschutz empfehlenswert)
 mehrere Wochen (passiver Störlichtbogenschutz reicht aus)

HIER KLICKEN



Art des Betriebes	Gibt es besondere Anforderungen? Wie stark ist die mechanische und chemische Beanspruchung des Materials?
Aufstellungsort	Im abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum: Zugänglichkeit nur durch die Elektrofachkraft Im Betriebsbereich: Zugänglichkeit auch für elektronische Laien
Aufstellung	Wird die Schaltanlage an einer Wand oder frei im Raum aufgestellt?
Bodenbeschaffenheit	Wird die Schaltanlage auf einem Doppelboden aufgestellt? Wie und woran kann die Schaltanlage befestigt werden?
Schutzart	Wird die Schaltanlage Staub oder Wasser ausgesetzt? In welchem Maße?
Schutzklasse	Wird die Schaltanlage im TT-Netz eingesetzt? Wird die Schaltanlage in Umgebungen aufgestellt, in denen Schutzisolierung gefordert wird (z.B. Bahnbetriebe)?
Raum-/ Umgebungstemperatur (°C) nach DIN EN IEC 61439 bei Innenraumaufstellung	Temperaturbereich: -5 °C bis +40 °C, max. +35 °C im 24h-Mittel Luftfeuchte: 50% bei 40 °C, vorübergehend bis 90 % bei 20 °C Abweichungen von diesen Werten müssen dem HENSEL-Berater mitgeteilt werden.
Türanschlag	In welche Richtung verläuft die Fluchrichtung in dem elektrotechnischen Betriebsraum?
Lackierung	Gibt es Vorgaben bezüglich der Farbgebung (evtl. Vorgaben des Bauherren beachten)?
Bedienbarkeit	Wer bedient die Schaltanlage? Elektrotechnische Fachkraft Elektrotechnischer Laie
Wartung / Erweiterung	Feststeinbautechnik → Austausch von Geräten innerhalb der Schaltanlage nur nach Freischalten des Hauptsammelschienensystems möglich Stecktechnik / Einschub → Entnehmen/Einsetzen von Geräten bei unter Spannung stehender Hauptsammelschiene möglich
Schlossart	Gibt es Vorgaben vom Bauherren?
Geräte von außen bedienbar	Welche Geräte sollen ohne Öffnen der Tür (arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile) bedienbar sein? Ist die Schaltanlage frei zugänglich empfehlen wir alle Geräte nach Öffnen der Tür zugänglich auszuführen.
Form der inneren Unterteilung	Kann die Schaltanlage bei Arbeiten (z.B. bei der nachträglichen Belegung von Reserveabgängen) komplett freigeschaltet werden? Nein → Form 4b empfehlenswert Ja → Form 1 oder 2b ist ausreichend
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> Form 1 Form 2b Form 4b </div>
Berührungsschutzabdeckung	Wird nach Öffnen der Tür eine durchgängige Abdeckung spannungsführender Teile benötigt? (Wird lt. DIN EN IEC 61439 nicht gefordert!)
Blindschaltbild	Soll die Verschaltung der Schaltanlage als grobes Schema auf der Tür dargestellt werden?
Störlichtbogenschutz	Ein zusätzlicher Störlichtbogenschutz ist nach DIN EN IEC 61439-2 Beiblatt 1 Bestandteil einer besonderen Vereinbarung zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination. Nur der aktive Störlichtbogenschutz schützt den Monteur beim Arbeiten an der Schaltanlage.

1.3 Anschluss an das elektrische Netz

HENSEL Technische Informationen und Systemdaten zu Niederspannungs-Schaltanlagen nach DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600)

1.3 Anschluss an das elektrische Netz

Anzahl:	Transformator 230/400 V a.c.			Transformator 525 V a.c.			Transformator 400/690 V a.c.			
	Leistung S _c	I _n	U _L 4%	U _L 6%	I _n	U _L 4%	U _L 6%	I _n	U _L 4%	U _L 6%
_____	250 kVA	360 A	9025 A	6015 A	275 A	6875 A	4580 A	210 A	5220 A	3560 A
_____	315 kVA	455 A	9025 A	7583 A	346 A	8660 A	5775 A	263 A	6650 A	4380 A
_____	400 kVA	589 A	11375 A	9630 A	440 A	11000 A	7333 A	336 A	8336 A	5568 A
_____	500 kVA	722 A	14450 A	12030 A	550 A	13750 A	9166 A	420 A	10440 A	7120 A
_____	630 kVA	910 A	18050 A	15166 A	693 A	17320 A	11550 A	526 A	13300 A	8760 A
_____	800 kVA	1156 A	22750 A	19260 A	880 A	22100 A	14666 A	672 A	17136 A	11336 A
_____	1000 kVA	1444 A	28400 A	24060 A	1100 A	27800 A	18333 A	840 A	21920 A	14920 A
_____	1250 kVA	1805 A	36080 A	30080 A	1375 A	34375 A	22916 A	1050 A	27480 A	18480 A
_____	1600 kVA	2312 A	46160 A	38530 A	1760 A	44320 A	29333 A	1330 A	35300 A	24300 A
_____	2000 kVA	2885 A	57700 A	48120 A	2200 A	55200 A	36666 A	1680 A	44400 A	30840 A
_____	2500 kVA	3613 A	72260 A	60210 A	2750 A	69225 A	45833 A	2090 A	55430 A	38330 A
_____	3150 kVA	4546 A	90260 A	75770 A	3464 A	86660 A	57730 A	2635 A	69330 A	47330 A
_____	_____ kVA	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A	_____ A

Unbeeinflusster Kurzschlussstrom an der Einbaustelle der Schaltanlage I_{cp}: Einspeisung 1 = _____ kA, Einspeisung 2 = _____ kA, Einspeisung 3 = _____ kA

Trafoüberlastung möglich? Generatorereinspeisung: Ja, Nein; Einspeisung erneuerbarer Energien: Ja, Nein

Abgangsstromkreise, die möglicherweise zum Kurzschlussstrom beitragen (z.B. motorische Verbraucher >200 kW): Überspannungsableiter: Ja, Nein; Netzbetreiber (VDE-AR-N 4105): Ja, Nein

Vorgeschaltetes Schutzorgan: Schutzorgan in der vorgeschalteten Funktionseinheit: Ja, Nein

Einspeisung / Zuleitung: Art und Werkstoff der von außen eingeführten Leiter: Kabel (Einzeladern) Cu, Al; Kabel (Mehradern) Cu, Al; Schienenverteiler Cu, Al

Netzbetreiber-Messung: Name des NB: _____; Direktemessung elektronischer Haushaltszähler (eHZ) Ja, Nein; Dreipunktzähler Ja, Nein; Wandlermessung Zählerplatz intern Zählerwechselplatte Ja, Nein; Zählerplatz extern Dreipunktzähler elektronischer Haushaltszähler (eHZ) Ja, Nein; NB-Prüfklemme Beistellung HENSEL-CU-Laschen NB-Wandler Beistellung Sekundärseitige Verdrahtung durch HENSEL NB / Installateur

HIER KLICKEN



Trafoleistung	Welche Transformatoren sind der Schaltanlage vorgeschaltet? Bei mehreren Transformatoren bitte die Anzahl und die Größe jeden einzelnen Transformators angeben.
Unbeeinflusster Kurzschlussstrom an der Einbaustelle der Schaltanlage I_{cp}	Effektivwert des Stromes der zum Fließen kommen würde, wenn die Zuleitung des Stromkreises durch einen Leiter mit vernachlässigbarer Impedanz in unmittelbarer Nähe der Anschlüsse der Schaltgerätekombination kurzgeschlossen wird.
Trafoüberlastung	Die Belastung hängt von der Belüftung des Trafos ab. Bei entsprechender Belüftung kann es möglich sein, einen Trafo über seinen Nennwert hinaus zu belasten. Da auch die unter diesen Umständen zur Verfügung gestellte Energie von der Schaltanlage verteilt werden muss, ist eine Trafoüberlastung im Vorfeld anzugeben.
Generatoreinspeisung	Soll die Schaltanlage eine Einspeisemöglichkeit durch einen Generator haben?
Einspeisung erneuerbarer Energien	Gibt es Einspeisungen durch erneuerbare Energien (Windenergie, PV, Blockheizkraftwerk)? Hier ist der Aufbau der Einspeisung von der Frage abhängig, wem der Netztrafo gehört. Gehört der Trafo dem Bauherren ist die BDEW-Richtlinie gültig. Gehört der Trafo dem Netzbetreiber, ist die VDE-AR-N 4105 anzuwenden.
Abgangsstromkreis, die möglicherweise zum Kurzschlussstrom beitragen	Gibt es unter den Abgängen Motoren >200kW oder andere Verbraucher, die im Falle eines Kurzschlusses Kurzschlussstrom liefern?
Überspannungsableiter	Soll in der Einspeisung der Schaltanlage ein Überspannungsableiter gesetzt werden? Diese Frage kann nur mit Hilfe eines Überspannungsschutzkonzeptes beantwortet werden. Sollte kein solches Konzept bestehen, ist der Einsatz eines Überspannungsableiters zu empfehlen.
Vorgeschaltetes Schutzorgan	Ist der Schaltanlage ein externes Schutzorgan vorgeschaltet? Wie sind die Kenndaten dieses Schutzorgans?
Überspannungsableiter in der vorgeschalteten Schutzeinheit	Ist in der vorgeschalteten Funktionseinheit schon ein Überspannungsableiter vorhanden?
Einspeisung/Zuleitung	Der Aufbau der Anschlüsse einer Schaltanlage richtet sich nach den verwendeten Leitern. Diese Leiter sind hier zu beschreiben.
Netzbetreiber-Messung	Soll in der Schaltanlage eine Messung gemäß der Vorschriften eines Netzbetreibers aufgebaut werden, sind diese Vorgaben hier zu beschreiben. Ggf. kann auch die entsprechende TAB des Netzbetreibers beigelegt werden

1.4 Stromkreise und Verbraucher

HENSEL Technische Informationen und Systemdaten zu Niederspannungs-Schaltanlagen nach DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600)

1.4 Stromkreise und Verbraucher

Einspeisung / Zuleitung:
Lage der von außen eingeführten Leiter:
nach oben
nach unten

Abgänge
Betriebsstrom der Abgangsstromkreise:
siehe Schaltplan
siehe Auflistung
Art der Abgangsstromkreise:
Schmelzsicherungen
Leistungsschalter
siehe Schaltplan
siehe Auflistung

Art und Werkstoff der von außen eingeführten Leiter:

Anschlussbereich 1: von _____ mm ² bis _____ mm ²	Anschlussbereich 2: von _____ mm ² bis _____ mm ²	Schieneverteiler Cu Al
Kabel (Einzeladern)	Kabel (Einzeladern)	Typ: _____
Kabel (Mehradern)	Kabel (Mehradern)	Schneider Electric KTA
Cu Al	Cu Al	Siemens LD
Typ: _____	Typ: _____	anderer Hersteller
Direktanschluss mit Kabelschuh	Direktanschluss mit Kabelschuh	
Rahmenklemmen	Rahmenklemmen	
Reihenklammer (Schraub)	Reihenklammer (Schraub)	
Reihenklammer (Zugfeder)	Reihenklammer (Zugfeder)	
Mehrstockklemmen zulässig?	Mehrstockklemmen zulässig?	
Nein Ja	Nein Ja	
siehe Schaltplan siehe Auflistung		

N-Leiter Hauptsammelschiene:
Verhältnis Stromtragfähigkeit der Neutralleiter-Sammelschiene zu den Außenleiter-Sammelschienen
50% (Standard gem. DIN EN IEC 61439-2)
EMV-günstiger Aufbau (im Bereich der Außenleiter)
100% (gleiche Stromtragfähigkeit wie Außenleiter)
_____ %

N-Leiter Abgänge:
Verhältnis der Strombelastbarkeit der Neutralleiter der Abgänge zu den Außenleitern der Abgänge
 50% (Standard gem. DIN EN IEC 61439-2)
 100% (gleiche Stromtragfähigkeit wie Außenleiter)
 _____ %

HIER KLICKEN



PROJEKTDATEN
MIT HENSEL-CHECKLISTE ERFASSEN

Lage der von außen eingeführten Leiter	Von wo kommen die Kabel an die Schaltanlage?
Betriebsstrom der Abgangsstromkreise	Hier ist eine Aufstellung sinnvoll. Eine Verbrauchertabelle finden Sie zum Download auf www.hensel-electric.de
Art der Abgangsstromkreise	Mit welchen Sicherungsgeräten sollen die Abgangsstromkreise aufgebaut werden? Selektivität beachten!
Verhältnis der Strombelastbarkeit der Neutralleiter-Sammelschiene zu den Außenleiter-Sammelschienen	Nach DIN EN IEC 61439 muss der N-Leiter bei Querschnitten über 16 mm ² min. 1/2x Querschnitt der Außenleiter betragen. Auf Grund von Oberwellen etc. kann es sinnvoll sein, den N-Leiter als in der Norm gefordert auszuliegen.
Verhältnis der Strombelastbarkeit der Neutralleiter der Abgänge zu den Außenleitern der Abgänge	Nach DIN EN IEC 61439 muss der N-Leiter bei Querschnitten über 16 mm ² min. 1/2x Querschnitt der Außenleiter betragen. Auf Grund von Oberwellen etc. kann es sinnvoll sein, den N-Leiter größer als in der Norm gefordert auszulegen.

1.5 Schaltanlage

HENSEL Technische Informationen und Systemdaten zu Niederspannungs-Schaltanlagen nach DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600)

1.5 Schaltanlage

Netzform:

<p>Einspeisung:</p> <p>TN-C-System (L1-3)/PEN TN-C-S-System (L1-3)/PEN/PE TN-S-System (L1-3)/N/PE TT-System (L1-3)/N/PE IT-System (L1-3)/PE</p>	<p>Abgänge:</p> <p>TN-C-System (L1-3)/PEN TN-S-System (L1-3)/N/PE TT-System (L1-3)/N/PE IT-System (L1-3)/PE</p>
--	---

ZEP Erdung des Mittelpunktes der Stromquellen in der Hauptverteilung, (wenn möglich, wenn die Stromquellen direkt in die Schaltanlage einspeisen)

Bemessungsspannung U_n und Bemessungsfrequenz f_n :

Bemessungsspannung U_n :	127/230 V a.c.	50 Hz	Steuerspannung:
und	230/400 V a.c.	60 Hz	ohne
Bemessungsfrequenz f_n :	500 V a.c.		V a.c. d.c.
	400/690 V a.c.		Bereitstellung von extern in der Schaltanlage erzeugt

Aufbau der Schaltanlage:

Anzahl der Sammelschienenabschnitte	Kuppelschalter zwischen den Sammelschienenabschnitten
1 2 3	Lasttrennschalter im Normalfall offen
gem. Schaltplan	Leistungsschalter im Normalfall geschlossen

Messung Einspeisung: Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Energie
Scheinleistung, Verzerrungsfaktor, THD, Lastgang
Oberschwingungen, Flicker, Kurzzeitunterbrechungen

Messung Abgänge: Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Energie
Scheinleistung, Verzerrungsfaktor, THD, Lastgang
Oberschwingungen, Flicker, Kurzzeitunterbrechungen

Kommunikation:

Anbindung der Schaltanlage an folgendes Bussystem:	Einspeisung/en	Abgänge
Modbus RTU	Übertragung der oben angegebenen Messgrößen	Übertragung der oben angegebenen Messgrößen
Modbus TCP	Übertragung der Statusmeldungen der Leistungsschalter	Übertragung der Statusmeldungen der Leistungsschalter
Profibus DP	Empfangen von Schaltbefehlen über das angeschlossene Bussystem	Empfangen von Schaltbefehlen über das angeschlossene Bussystem
Sonstiges: _____		

Kompensation:

ohne	Bemessungsspannung der Kondensatoren:	Verdrosslerlung:	TF-Sperre:
	Nein Ja	Nein Ja	Nein Ja
	440 V	5,5 % 7 %	_____ Hz
	525 V	12,5 % 14 %	Rundsteuerfrequenz für
	_____ V	_____ %	_____ kvar

HIER KLICKEN

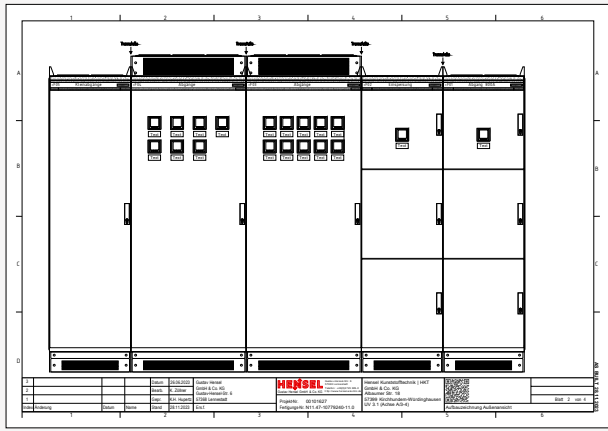


PROJEKTDATEN
MIT HENSEL-CHECKLISTE ERFASSEN

Netzform	Welche Netzform hat die Einspeisung? Welche Netzform haben die Abgänge? Von diesen beiden Fragen hängt Entscheidungen wie: - Aufbau der Schutzmaßnahme - Poligkeit der Schaltgeräte - Aufbau der Schienensysteme - Definition der N/PEN-Schiene ab.
Bemessungsspannung U_n	Welche Bemessungsspannung hat das Netz?
Bemessungsfrequenz f_n	Welche Bemessungsfrequenz hat das Netz?
Steuerspannung	Welche Steuerspannung wird verwendet? Wird die Steuerspannung in der Schaltanlage erzeugt, oder kommt sie von extern?
Aufbau der Schaltanlage	Bei mehreren Einspeisungen: Soll die Sammelschiene in mehrere Abschnitte unterteilt werden? Soll es Kuppelschalter zwischen diesen Abschnitten geben? Sind diese Kuppelschalter im Normalfall geschlossen oder geöffnet?
Messung Einspeisung	Wird eine Messung in den Einspeisungen und/oder Abgängen der Schaltanlage gewünscht? Im § 40 des EEG 2012 ist festgelegt, dass Unternehmen einen Teil ihrer Energiesteuer zurück bekommen können, wenn Sie ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 einführen. Für dieses Energiemanagementsystem müssen Messungen in der Schaltanlage vorgesehen werden. Wie detailliert diese Messungen aufgebaut werden ist im Rahmen der Einführung des Energiemanagementsystems zu entscheiden.
Messung Abgänge	
Kommunikation	Alle für ein Energiemanagementsystem gemessenen Daten müssen dokumentiert werden. Zu diesem Zweck empfehlen wir die Anbindung der Schaltanlage an die im Gebäude vorhandenen Kommunikationssysteme.
Kompensation	Gibt es Verbraucher, die Blindleistungen erzeugen? Ist eine Blindleistungskompensation nötig?

Dokumentationen der Schaltanlage

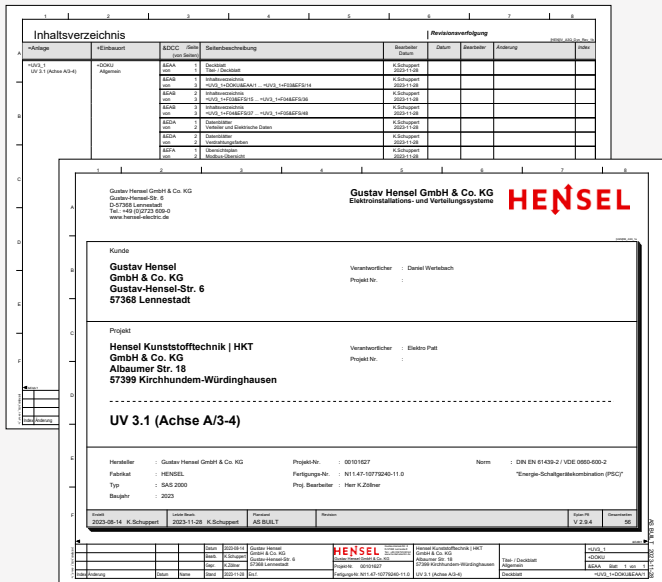
Aufbauzeichnung



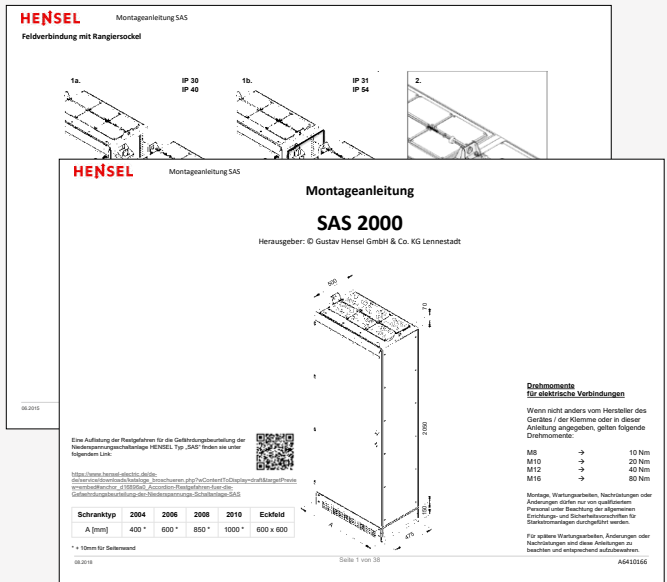
Stückliste

Stück	Bezeichnung	Menge	Einheit	Material	Preis	Anzahl
1.000	Stück	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.1	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.2	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.3	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.4	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.5	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.6	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.7	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.8	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.9	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.10	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.11	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.12	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.13	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.14	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.15	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.16	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.17	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.18	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.19	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.20	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.21	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.22	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.23	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.24	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.25	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.26	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.27	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.28	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.29	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.30	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.31	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.32	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.33	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.34	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.35	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.36	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.37	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.38	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.39	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.40	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.41	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.42	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.43	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.44	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.45	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.46	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.47	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.48	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.49	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		
1.1.1.50	1.000	1	Stück	10779240-11.0 UV 3.1 (Achse A3/4)		

Schaltplan



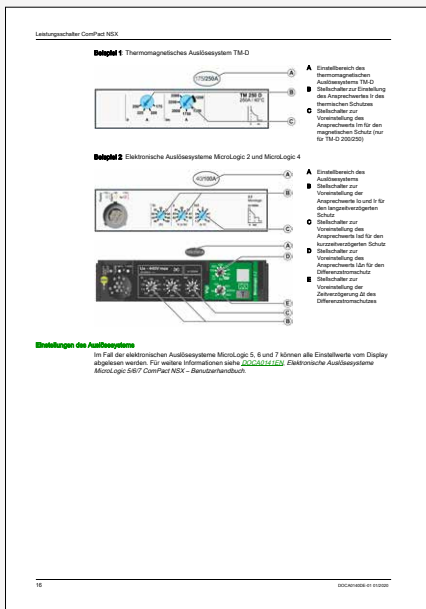
Montageanleitung



Stückprüfprotokoll

Nr.	Bezeichnung	Ergebnis	Erk.	Gepr.
1.1	Überprüfung der Fertigungsdokumentation / Verification of the assembly and construction documents			
1.2	Schaltplanüberprüfung / Switchgear diagram check			
1.3	Abnahme der Bauteile (Lager- und Montagezeichnungen) / Acceptance of components (storage and assembly drawings)			
1.4	Leistungsfähigkeit der Bauteile / Performance of components			
1.5	Elektrische Messungen der Bauteile / Electrical measurements of components			
2	Montageplanung / Assembly planning			
2.1	Zwischenarbeiten / Intermediate work			
2.2	Zwischenarbeiten / Intermediate work			
2.3	Funktionsprüfung (nach Herstellerangaben) / Functional test (after manufacturer's instructions)			
3	Montagearbeiten / Assembly work			
3.1	Montagearbeiten / Assembly work			
3.2	Elektrische Prüfung der Bauteile / Electrical testing of components			
3.3	Montagearbeiten / Assembly work			
3.4	Montagearbeiten / Assembly work			
3.5	Montagearbeiten / Assembly work			
3.6	Montagearbeiten / Assembly work			
3.7	Montagearbeiten / Assembly work			
3.8	Montagearbeiten / Assembly work			
3.9	Montagearbeiten / Assembly work			
3.10	Montagearbeiten / Assembly work			
3.11	Montagearbeiten / Assembly work			
3.12	Montagearbeiten / Assembly work			
3.13	Montagearbeiten / Assembly work			
3.14	Montagearbeiten / Assembly work			
3.15	Montagearbeiten / Assembly work			
3.16	Montagearbeiten / Assembly work			
3.17	Montagearbeiten / Assembly work			
3.18	Montagearbeiten / Assembly work			
3.19	Montagearbeiten / Assembly work			
3.20	Montagearbeiten / Assembly work			
3.21	Montagearbeiten / Assembly work			
3.22	Montagearbeiten / Assembly work			
3.23	Montagearbeiten / Assembly work			
3.24	Montagearbeiten / Assembly work			
3.25	Montagearbeiten / Assembly work			
3.26	Montagearbeiten / Assembly work			
3.27	Montagearbeiten / Assembly work			
3.28	Montagearbeiten / Assembly work			
3.29	Montagearbeiten / Assembly work			
3.30	Montagearbeiten / Assembly work			
3.31	Montagearbeiten / Assembly work			
3.32	Montagearbeiten / Assembly work			
3.33	Montagearbeiten / Assembly work			
3.34	Montagearbeiten / Assembly work			
3.35	Montagearbeiten / Assembly work			
3.36	Montagearbeiten / Assembly work			
3.37	Montagearbeiten / Assembly work			
3.38	Montagearbeiten / Assembly work			
3.39	Montagearbeiten / Assembly work			
3.40	Montagearbeiten / Assembly work			
3.41	Montagearbeiten / Assembly work			
3.42	Montagearbeiten / Assembly work			
3.43	Montagearbeiten / Assembly work			
3.44	Montagearbeiten / Assembly work			
3.45	Montagearbeiten / Assembly work			
3.46	Montagearbeiten / Assembly work			
3.47	Montagearbeiten / Assembly work			
3.48	Montagearbeiten / Assembly work			
3.49	Montagearbeiten / Assembly work			
3.50	Montagearbeiten / Assembly work			
3.51	Montagearbeiten / Assembly work			
3.52	Montagearbeiten / Assembly work			
3.53	Montagearbeiten / Assembly work			
3.54	Montagearbeiten / Assembly work			
3.55	Montagearbeiten / Assembly work			
3.56	Montagearbeiten / Assembly work			
3.57	Montagearbeiten / Assembly work			
3.58	Montagearbeiten / Assembly work			
3.59	Montagearbeiten / Assembly work			
3.60	Montagearbeiten / Assembly work			
3.61	Montagearbeiten / Assembly work			
3.62	Montagearbeiten / Assembly work			
3.63	Montagearbeiten / Assembly work			
3.64	Montagearbeiten / Assembly work			
3.65	Montagearbeiten / Assembly work			
3.66	Montagearbeiten / Assembly work			
3.67	Montagearbeiten / Assembly work			
3.68	Montagearbeiten / Assembly work			
3.69	Montagearbeiten / Assembly work			
3.70	Montagearbeiten / Assembly work			
3.71	Montagearbeiten / Assembly work			
3.72	Montagearbeiten / Assembly work			
3.73	Montagearbeiten / Assembly work			
3.74	Montagearbeiten / Assembly work			
3.75	Montagearbeiten / Assembly work			
3.76	Montagearbeiten / Assembly work			
3.77	Montagearbeiten / Assembly work			
3.78	Montagearbeiten / Assembly work			
3.79	Montagearbeiten / Assembly work			
3.80	Montagearbeiten / Assembly work			
3.81	Montagearbeiten / Assembly work			
3.82	Montagearbeiten / Assembly work			
3.83	Montagearbeiten / Assembly work			
3.84	Montagearbeiten / Assembly work			
3.85	Montagearbeiten / Assembly work			
3.86	Montagearbeiten / Assembly work			
3.87	Montagearbeiten / Assembly work			
3.88	Montagearbeiten / Assembly work			
3.89	Montagearbeiten / Assembly work			
3.90	Montagearbeiten / Assembly work			
3.91	Montagearbeiten / Assembly work			
3.92	Montagearbeiten / Assembly work			
3.93	Montagearbeiten / Assembly work			
3.94	Montagearbeiten / Assembly work			
3.95	Montagearbeiten / Assembly work			
3.96	Montagearbeiten / Assembly work			
3.97	Montagearbeiten / Assembly work			
3.98	Montagearbeiten / Assembly work			
3.99	Montagearbeiten / Assembly work			
3.100	Montagearbeiten / Assembly work			

Dokumentation der Einbaugeräte



Konformitätserklärung

HEENSEL
 Erklärung der EU-Konformität / Declaration of EU-Conformity
 Nr./No. K-2017-12
 Das Produkt, The product: SAS 600, SAS 2000, SAS 6000, SAS 600, SAS 2000
 Hersteller/Manufacturer: Gustav Hensel GmbH & Co. KG, Gustav-Hensel-Str. 6, 57368 Lennestadt
 Beschreibung/Description: Niederpannungsschaltkombination aus Stahlblech / Sheet metal low-voltage switchgear and controlgear assemblies
 auf das sich diese Erklärung bezieht, stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein: / to which this declaration refers is in conformity with the following standards (or normative documents):
 Norm / Standard: DIN EN 61439-2: VDE 0660-2:2003-06, EN 61439-2:2011
 und entspricht den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinie(n): / and is in accordance with the provisions of the following EU-directive(s):
 Niederpannung-Richtlinie 2014/30/EU, Low-voltage Directive 2014/30/EU, EMV Richtlinie 2014/53/EU, EMC directive 2014/53/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU, RoHS directive 2011/65/EU
 Diese Konformitätserklärung entspricht den Europäischen Normen 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.
 Ausstellungsdatum / Date of issue: 12.09.2017
 Gustav Hensel GmbH & Co. KG, M. Lehr, Geschäftsführer / Managing Director

MADE IN GERMANY

Gustav Hensel GmbH & Co. KG

Gustav-Hensel-Str. 6

57368 Lennestadt

+49 2723 609-0

info@hensel-electric.de

hensel-electric.de

98170985 03/26

HEÑSEL