

## Neue Norm für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen DIN EN 61439

**Die neue Norm DIN EN 61439 beschreibt als Nachfolgenorm zur DIN EN 60439 die Ausführung und die Prüfvorgaben für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen.**

**Sie hat Auswirkungen auf die elektrische Energieverteilung in der Industrie, bei der Hausinstallation und auf Baustellen.**

Im Jahr 2012 ist die Restrukturierung und Überarbeitung der sicherheitstechnischen Anforderungen für Niederspannungs-Schaltanlagen mit Herausgabe der Norm DIN EN 61439 -1:2012 zum Abschluss gekommen. Die Vorgängernorm DIN EN 60439-1 wird durch die DIN EN 61439-1:2012 am 24.09.2014 abgelöst. Für alle Anlagen, die nach diesem Zeitpunkt in Betrieb genommen werden, muss die Planung und Dokumentation gemäß der DIN EN 61439-1:2012 und deren Teile erfolgen.

Sinn dieser Norm ist eine Harmonisierung der meisten Bestimmungen und Anforderungen allgemeiner Art für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen zum Erreichen einheitlicher Anforderungen und Nachweise für Schaltgerätekombinationen und um die Notwendigkeit von Nachweisen nach anderen Normen zu vermeiden. Alle Anforderungen der unterschiedlichen Schaltgerätekombinationen, wurden in dieser grundlegenden Norm gemeinsam mit Themen von breitem Interesse und Anwendung, z. B. Erwärmung, Isolationseigenschaften usw., zusammengefasst.

Für jede Bauart einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination werden zukünftig zwei Hauptnormen benötigt:

- die Grundnorm, auf die als „Teil 1“ in den spezifischen Normen Bezug genommen wird;
- die zutreffenden Teile 2 bis 7 der Schaltgerätekombinationsnorm welche die Besonderheiten der Anwendung behandelt.

Die neu strukturierte DIN EN 61439 besteht aus folgenden Teilen:

Neu DIN EN ...	Ersetzt DIN EN ...
61439-1: Allgemeine Festlegungen	60439-1
61439-2: Energie-Schaltgerätekombinationen	60439-1
61439-3: Installationsverteiler	60439-3
61439-4: Baustromverteiler	60439-4
61439-5: öffentliche Kabelverteilschränke	60439-5
61439-6: Schienenverteiler	60439-2
61439-7: Entwurf – Besondere Anwendungen Marinas, Campingplätze, Marktplätze und Ladesstationen	60439-7

Anforderungen in dieser Norm, die Gegenstand einer Vereinbarung zwischen Hersteller der Schaltgerätekombination und Anwender sind, finden Sie auf Seite 43 und 44 zusammengefasst. Diese Aufstellung erleichtert die Bereitstellung von Informationen über grundlegende Bedingungen und zusätzliche Anwenderfestlegungen.

### Ersatz TSK und PTSK durch Bauartnachweis

Die bisherigen Bezeichnungen Typgeprüfte (TSK) und partiell typgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (PTSK), sowie die Typprüfung zur Bestätigung der Einhaltung der Normvorgaben nach DIN EN 60439 entfallen. An deren Stelle tritt der Bauartnachweis. Zusätzlich zu diesem Bauartnachweis ist ein Stücknachweis zu erbringen, der einen korrekten Aufbau nach Norm, den Ausschluss von Materialfehlern und die Einhaltung von elektrischen Sicherheitsanforderungen gewährleistet.

### Definition „Ursprünglicher Hersteller“ und „Hersteller der Schaltgerätekombination“

#### Ursprünglicher Hersteller

Organisation / Unternehmen, das die ursprüngliche Konstruktion und die zugehörigen Nachweise nach Norm durchgeführt hat.

#### Hersteller Schaltgerätekombination

Organisation die ein Gerät komplettiert und zu einer funktionsfähigen Einheit zusammenbaut. Der Hersteller ist verantwortlich für den Stücknachweis und somit für das Produkt (Konformitätsbewertung).

Bedeutung für MENNEKES Produkte:

Für anschlussfertige Geräte ist MENNEKES ursprünglicher Hersteller und Hersteller zugleich. Die Verantwortung und das Erbringen der Nachweise liegen bei uns.

Teilverdrahtete Geräte können von uns nicht Konform zur Norm erklärt werden. Hier wird der „Fertigstellende“ zum Hersteller und muss die Konformität erklären. Es ist erforderlich Informationen an diese Organisation weiterzugeben, damit das Gerät final eine Konformitätsbewertung erfahren kann.

## Erwärmung

Der obere Grenzwert der Umgebungstemperatur beläuft sich auf +40 °C.

Wobei der Mittelwert der Umgebungstemperatur über eine Dauer von 24h nicht höher als +35 °C sein darf.

Der Nachweis der Erwärmung kann durch unterschiedliche Methoden nachgewiesen werden. Zum einen durch Prüfung der Schaltgerätekombination, oder durch Ableitung einer bekannten Referenz, sowie durch Begutachtung z.B. nach einschlägigen Konstruktionsregeln.

Gleich welcher Weg zur Ermittlung der Erwärmung und damit maximalen Strombelastung der Kombination gewählt wird, die Einhaltung der entsprechenden Temperaturgrenzwerte muss sichergestellt sein.

Die Schaltgerätekombination und ihre Stromkreise müssen in der Lage sein, ihre Bemessungsströme unter festgelegten Bedingungen zu tragen, wobei die Bemessungswerte der Komponenten, ihre Eignung und Anwendung berücksichtigt werden, ohne die Grenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6, Teil 1 zu überschreiten.

Die Grenztemperaturen in Tab. 6 gelten für eine mittlere Umgebungstemperatur von +35 °C.

► Die Grenztemperaturen der eingebauten Betriebsmittel müssen berücksichtigt werden!

## Erwärmung – Austausch von Bauteilen

Ein Gerät/Komponente darf nur durch ein ähnliches, baugleiches Gerät einer anderen Serie als der im Nachweis verwendeten ersetzt werden, wenn die Verlustleistung und damit die Erwärmung der Anschlüsse kleiner oder gleich dem zu ersetzenden Gerät sind.

## Belastung des größten Stromkreises und aller Abgänge einzeln mit Nennstrom

Nach DIN EN 61439 ist gefordert, dass alle Stromkreise einzeln in der Lage sind ihren Bemessungsstrom führen zu können, ohne dabei Temperaturgrenzwerte zu überschreiten.

Kommen weitere Stromkreise hinzu, so kann ein Bemessungsbelastungsfaktor gesetzt werden.

## Bemessungswerte $I_{nA}$ , $I_{nC}$ , RDF

### ■ Normdefinition $I_{nA}$

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination  $I_{nA}$  ist der Gesamtstrom den die Hauptsammelschiene im jeweiligen Aufbau der Kombi verteilen kann, ohne die Temperaturgrenzwerte nach DIN EN 61439-1 Tab. 6 9.2 zu überschreiten!

Der Strom  $I_{nA}$  wird gesehen als der Strom, den die Kombination bei 100% Einschaltdauer (ED) über ihre Abgänge maximal verteilen kann.

### ■ Normdefinition $I_{nC}$

Der Bemessungsstrom eines Stromkreises ist der Wert des Stroms, der von diesem Stromkreis unter üblichen Betriebsbedingungen getragen werden kann, wenn er allein betrieben wird. Er muss geführt werden können, ohne dass die Übertemperatur der einzelnen Bauteile die in DIN EN 61439-1 9.2 festgelegten Grenzwerte überschreitet.

### ■ Normdefinition Bemessungsbelastungsfaktor RDF

Der RDF ist der angegebene Prozentwert des Bemessungsstroms, mit dem die (einzelnen) Abgänge  $I_{nC}$  einer Schaltgerätekombination dauernd und gleichzeitig unter Berücksichtigung der gegenseitigen thermischen Einflüsse belastet werden können. Dabei darf der  $I_{nA}$  nicht überschritten werden.

**Tabelle 101 aus DIN EN 61439-5**  
**Werte für angenommene Belastung**

Anzahl Hauptstromkreise	Angenommener Belastungsfaktor
2 und 3	0,9
4 und 5	0,8
6 bis einschließlich 9	0,7
10 (und mehr)	0,6

Diese Tabelle gibt Richtwerte wieder, im Zweifelsfall gilt immer die Angabe des Herstellers.

**MENNEKES Standardwerte nach Tabelle C der DIN EN 61439**

Die folgenden Angaben sind festgelegte Standardwerte für MENNEKES Katalog Kombinationen. Bei Abweichungen von diesem Standard, oder Sonderprojektierungen sind vorab entsprechende Absprachen zwischen Anwender und Hersteller zu treffen. Diese Vereinbarungen sind während der Angebotsphase zwischen MENNEKES und dem Anwender / Kunden zu vereinbaren (vor Produktion und vor Verkauf).

Die folgende Tabelle ist ein „Zuschnitt“, der auf ca. 98% der MENNEKES Geräte zutreffend ist. Sonderprojektierungen werden nicht durch diese Angaben abgedeckt und sind gesondert vom Anwender vor der Projektierung bekannt zu geben. In diesen speziellen Fällen, ist es nach wie vor erforderlich weitere Details mit Hilfe der genannten Normen und deren Produktunternormen zu betrachten (siehe Abs 7.2 im Teil -1).

Eigenschaft	Standardwert	Normative Option	MENNEKES Standard
System nach Art der Erdverbindung	Ausführung entsprechend den örtlichen Anforderungen	TT / TN / IT	TN
Nennspannung	nach örtl. Installationsbedingungen	max. 1000V AC bzw. 1500V DC	400V AC
Transiente Überspannungen	durch das elektrische System bestimmt	Überspannungskategorie I / II / III / IV	Kat. III / Steckvorrichtungen Kat. II
Zeitweilige Überspannungen	min. Nennspannung + 1200V	Werte der Tabelle 8 + 9 bzw. 10 entnehmen	1890V (AC)
Bemessungsfrequenz	nach Installationsbedingungen	DC / 50Hz / 60Hz	50 Hz
Kurzschlussfestigkeit	durch das System bestimmt	N + PE max 60% der Außenleiterwerte	$I_{cc} \text{ max.} \leq 10 \text{ kA}$
SCPD in der Einspeisung	nach Installationsbedingungen	ja / nein	nein
Koordination zwischen Kurzschluss-Schutzeinrichtungen inner- oder außerhalb der Schaltgerätekombination	nach Installationsbedingungen	vorhanden / installieren / einbauen	Artikelabhängig
Angabe zu Lasten die evtl. zum Kurzschlussstrom beitragen können	keine Lasten zulässig die möglicherweise zum Kurzschlussstrom beitragen	keine	keine
Art des Schutzes gegen elektrischen Schlag – Basisisolierung	Basisschutz	örtliche Anforderungen beachten	Basisschutz
Art des Schutzes gegen elektrischen Schlag – Fehlerschutz	Schutz gegen indirektes Berühren / örtliche Anforderungen beachten	autom. Abschaltung / Schutztrennung / Schutzisolierung	Artikelabhängig
Aufstellungs-Ort	Ausführung des Herstellers	Innenraum / Freiluft	Artikelabhängig
Schutzart	Innenraum min. IP 2x / Freiluft min. IP 23	IP xx (A-D)	IP 44
Schutz gegen mechanische Einwirkungen		ggf. Angabe des IK Code (IEC 62208)	Information auf Anfrage
Beständigkeit gegen UV-Strahlung		für Umhüllungen in Freiluftaufstellung gefordert	Information auf Anfrage
Korrosionsbeständigkeit	für Innenraum- und Freiluftaufstellung	keine	Standardwerte! Abweichungen siehe Produkt
Umgebungstemperatur-Grenzwerte	Innenraum: min. -5 °C Freiluft: min. -25 °C Obergrenze (beide): +40 °C max. Mittelwert (24h): +35 °C	Freiluft: 100% bei max. +25 °C Innenraum: 50% bei +40 °C	Standardwerte! Abweichungen siehe Produkt
Verschmutzungsgrad	Industrielle Umgebung 3	1, 2, 3, 4	3
Höhenlage	≤ 2.000 m	Faktoren beachten	≤ 2.000 m

Eigenschaft	Standardwert	Normative Option	MENNEKES Standard
EMV Umgebung	A oder B	A / B	B
Besondere Betriebsbedingungen (Vibration, Ex-Zone, starke Magnet-Felder o. Verschmutzung)	keine bes. Bedingungen	keine	Nicht definiert!
Äußere Bauform	nach Herstellerangaben	offen / geschlossen / stehend / Wandein- u. Aufbau / Pult	geschlossen
Ortsveränderbar oder ortsfest	nach Herstellerangaben	ja / nein	Artikelabhängig
Abmessungen und Masse	nach Herstellerangaben	keine	Artikelabhängig
Art der von außen eingeführten Leiter	Kabel	Kabel / Schienenverteiler	Kabel
Werkstoff der von außen eingeführten Leiter	Kupfer	Kupfer / Alu	Kupfer
Querschnitte der Außenleiter, PE-, N- u. PEN-Leiter	wie Norm Vorgabe	keine	keine
Besondere Anforderungen an die Kennzeichnung von Anschlüsse	nach Herstellerangaben	keine	Herstellerausführung
Anforderungen an Lagerung u. Transport (Art des Transports, abweichende Umgebungs-Bedingungen, max. Abmessungen, Verpackungsanforderungen)	Standard des Herstellers	keine	Information auf Anfrage
Bedienbarkeit (Zugang, Betätigungsrechte, Trennung)	leichte Erreichbarkeit	befugte Personen, Laien etc.	Artikelabhängig
Anforderungen an Zugängigkeit für Betrieb, Überprüfung, Wartung oder Erweiterung	Überprüfung, Bauteileaus-tausch, Erweiterung, Wartung etc. nur durch Fachpersonen (Forderung)	keine	Überprüfung, Austausch, Erweiterung, Wartung etc. nur durch Fachpersonen
Trennung der Abgangsstromkreise	nach Herstellerangaben	Einzel / Gruppenweise / alle	Artikelabhängig
Art der inneren Unterteilung	nach Herstellerangaben	Form 1, 2, 3, 4	keine
Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination	Standard des Herstellers; entsprechend der Anwendung	keine	Artikelabhängig
Bemessungsstrom der Stromkreise ( $I_{nc}$ )	Standard des Herstellers; entsprechend der Anwendung	keine	Artikelabhängig
Bemessungsbelastungsfaktor (RDF)	NORMVORGABE	RDF für Stromkreise / RDF für die gesamte Schaltgerätekombination	Artikelabhängig
Querschnittsverhältnis zwischen Außenleiter und N	$\varnothing \leq 16 \text{ mm}^2 = 100\%$ $\varnothing > 16 \text{ mm}^2 = 50\%$ (min. $16 \text{ mm}^2$ )	für Ströme im N bis 50% der Außenleiter, sonst Sondervereinbarung notwendig!	Außenleiter = Neutralleiterquerschnitt