

Verteiler- Innenausbau-system univers N

Bedienungshandbuch



:hager

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	2
1.1	Gegenstand des Handbuchs	2
1.2	Zugehörige Dokumente beachten	3
1.3	Impressum	4
1.4	Verwendete Symbole und Warnzeichen	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Fehlgebrauch	8
2.3	Anforderungen an das Personal	9
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.5	Sicherheitsregeln bei Arbeiten an Schaltanlagen	13
2.6	Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439-3	15
2.7	Pflichten des Betreibers	17
3	Systemvorstellung Innenausbausystem univers N	18
3.1	Technische Daten	19
4	Bedienung und Betrieb	20
4.1	Sicherheitshinweise	20
4.1.1	Vor dem Einschalten der Schaltgerätekombination	21
4.1.2	Unterscheidung von Schalthandlungen	21
4.1.3	Hinweise zum NH-Sicherungssystem	22
4.2	Zutritt zur Schaltgerätekombination	23
4.2.1	Zutritt bei Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)	23
4.2.2	Zutritt bei Installationsverteilern (DBO)	24
4.3	Bedienung bei Energie-Schaltgerätekombinationen	25
4.4	Bedienung bei Installationsverteilern (DBO)	25
4.4.1	MCCB als Betriebsmittel	25
4.4.2	Betriebsmittel mit NH-Sicherungen	26
4.4.3	Betriebsmittel bedienbar durch Laien	27
4.5	Störungen	29
4.6	Instandsetzen	31
4.7	Reinigung	32
4.7.1	Reinigen bei Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)	33
5	Inspektion und Wartung	34
5.1	Prüfintervalle wiederkehrender Prüfungen	34
6	Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung	36
6.1	Demontage und Entsorgung	36
6.1.1	NH-Sicherungen	36
7	Glossar	37
8	Index	41

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch ist Teil des Innenausbausystems univers N und der gefertigten Schaltgerätekombination.

1.1 Gegenstand des Handbuchs

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an den Betreiber und Anwender von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach EN 61439 (VDE 0660-600), die mit Komponenten des Innenausbausystems univers N ausgestattet sind.

Die Informationen in diesem Handbuch sind eine wichtige Voraussetzung für ein sicheres Bedienen und Arbeiten an der Schaltgerätekombination.

Ziel

Das Handbuch informiert über die effiziente Anwendung des Innenausbausystems und gibt Hinweise zum sicheren Betrieb, zur sicheren Instandhaltung und Wartung und zur sicheren Außerbetriebnahme und Demontage.

1.2 Zugehörige Dokumente beachten

Mitgeltende Dokumente

Die folgenden Dokumente sind mitgeltende Bestandteile und müssen immer in Verbindung mit diesem Handbuch gelesen werden. Die darin enthaltenen Anweisungen und Hinweise ergänzen dieses Handbuch und sind zu beachten und einzuhalten.

Handbuch / Dokumentation	Zielgruppe des Handbuchs / Dokumentation			
	Betreiber, Anwender	Planer, Projektierer	Schaltanlagenbauer (SAB)	Installateur, vor Ort
Bedienungshandbuch	X			
Systemhandbuch		X	X	
Hager-Kataloge zu Energieverteilungen		X	X	
Montageanleitungen zu Schranksystemen			X	
Anleitungen eingebauter Betriebsmittel	X		X	X
Leitfaden Projektierung und Bau von Schaltanlagen nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600)		X	X	
Komponentenauswahl, Listen und Fertigungszeichnungen aus der Planungssoftware hagercad		X	X	X
Protokoll für Stücknachweis (Stückprüfprotokoll) Blatt 1	X (aufbewahren)		X (erstellen)	
Checkliste zum Konformitätsbewertungsverfahren			X	

Dieses Handbuch ist ein Bestandteil der Niederspannungs-Schaltgerätekombination des Innenausbausystems univers N.

- Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie Bedienvorgänge an der Schaltgerätekombination vornehmen.
- Lesen und beachten Sie insbesondere diese Kapitel sowie die Maßnahmen zur Sicherheit in weiteren Kapiteln.
- Bewahren Sie alle Handbücher zur Bedienung am Einsatzort der Schaltgerätekombination auf. Das Personal muss jederzeit Zugriff auf die Handbücher haben.
- Für die Aufbewahrung der Dokumente ist der Betreiber verantwortlich.

1.3 Impressum

Urheberrecht

Die Inhalte dieses Handbuchs sind urheberrechtlich geschützt. Nachdrucke, Übersetzungen und Vervielfältigungen des Handbuchs in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herausgebers. Produktnamen, Firmennamen, Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer und müssen als solches behandelt werden. Das Handbuch erweitert nicht die Verkaufs- und Lieferbedingungen von Hager. Aufgrund dieses Handbuches können keine neuen Ansprüche zu Gewährleistung oder Garantie abgeleitet werden, die über die Verkaufs- und Lieferbedingungen hinausgehen.

Haftungshinweis

Hager behält sich das Recht vor, das Produkt oder die Dokumentation ohne vorherige Ankündigung jederzeit zu ändern oder zu ergänzen. Für Druckfehler und dadurch entstandene Schäden übernimmt Hager keine Haftung.

Revisionen

Handbuch für den Bediener, Verteiler-Innenausbausystem univers N

Revisionsnummer	Datum	Name	Dokument-Nr.
V1.0	01.06.2021	Chr. Schmitt H. Müller	6LE007034A

Kontakt

Hager Electro GmbH & Co. KG

Zum Gunterstal
D-66440 Blieskastel

Telefon +49 06842 945 0
Fax +49 6842 945 4625
Email info@hager.de
Internet www.hager.de

1.4 Verwendete Symbole und Warnzeichen

Aufbau von Warnhinweisen

 Signalwort
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Missachtung der Gefahr
➤ Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr



Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Farbe	Signalwort	Folgen bei Nichtbeachtung
	GEFAHR	Tod, schwere Körperverletzung
	WARNUNG	Tod oder schwere Körperverletzung möglich
	VORSICHT	Körperverletzung
	<i>ACHTUNG</i>	Sachschaden

Handlungsanweisungen mit einer festen Reihenfolge

Schritt	Aktion
1	Handlungsanweisung Handlungsschritt 1
2	Handlungsanweisung Handlungsschritt 2

Weitere Symbole und deren Bedeutung

Symbol	Bedeutung
	Die Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
	Das Produkt ist zur Innenraum-Montage beziehungsweise zur Innenraum-Nutzung bestimmt.

Listen und Anweisungen

Darstellung	Bedeutung
1., 2., 3., ...	Nummerierte Listen mit fester Reihenfolge
-	Aufzählungen und Handlungsanweisungen ohne feste Reihenfolge
➤	Maßnahme / Handlungsanweisung

2 Sicherheit

Aufmerksam lesen

Die sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Kapitel sollen Ihnen helfen, Gefahren rechtzeitig zu erkennen und zu vermeiden.

- Das Beachten der sicherheitsrelevanten Informationen sind Voraussetzung zur sicheren Planung, Montage und Nutzung des Innenausbau-systems univers N.
- Beachten Sie zusätzlich auch die Sicherheitsrelevanten Informationen in den einzelnen Kapiteln.
- Der Betreiber der univers N Schaltgerätekombination ist dafür verantwortlich, Vorkehrungen zur sicheren Nutzung zu treffen.
- Bereits beim Aufbau einer laienbedienbaren DBO-SK muss der Planer, bzw. Hersteller weitreichende Schutzmaßnahmen für den Anwender einplanen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendung

Das Innenausbausystem univers N eignet sich als Komplettsystem zum Aufbau von bauartgeprüften Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen wie:

- Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) nach EN 61439-2
- Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439-3

Mit den Komponenten des Innenausbausystems können kundenspezifische Niederspannungsverteilungen flexibel realisiert werden.

Das Innenausbausystem ist für den Einsatz in gewerblichen Gebäuden (Industriebauten, Wohn- und Bürogebäuden), Infrastruktur und öffentlichen Netzen vorgesehen.

Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination

Der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination beträgt je nach Anwendung und spezifischer Ausstattung mit Komponenten des Innenausbausystems univers N:

Komponente	Bemessungsstrom I_{nA}
Gehäuse mit Innenausbausystem univers N	bis zu 630 A
Gehäuse mit Innenausbausystem univers N Hochstrom	bis zu 1600 A
Modulschrank U-MUN im Energieverteilsystem unimes H	
- Bemessungsstrom des Haupt-Sammelschienensystems	bis zu 4000 A
- Bemessungsstrom Verteilschienen	bis zu 1600 A

Aufstellung

Schaltgerätekombinationen aus univers N-Komponenten sind in geschlossener Bauform zur ortsfesten Wand- und/oder Bodenbefestigung im Innenraum bestimmt. Sie werden am Montageort dauerhaft befestigt und betrieben.

In Verbindung mit dem Schranksystem ZAL..U/US aus dem Produktbereich 'Strom im Freien' ist auch die Außenaufstellung möglich.

Betriebsbedingungen

Die Betriebsbedingungen für Innenraum- und Außenaufstellung von Schaltgerätekombinationen in Schrankbauform nach EN 61439-1 (7.1) und die maximalen Umgebungstemperaturen müssen am Montageort eingehalten werden. ("Technische Daten" Seite 19)

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenfalls

- Das Gewährleisten der Übereinstimmung mit der Normenreihe EN 61439.
- Das Beachten der univers N Handbücher durch die jeweilige Zielgruppe.
- Das Lesen und Beachten dieses Handbuchs sowie der den Komponenten des Systems beiliegenden Anleitungen (falls vorhanden).
- Das Einhalten der Sicherheitsbestimmungen.

2.2 Fehlgebrauch

Fehlgebrauch

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als Fehlgebrauch.

Hager haftet nicht für Schäden, die aus Fehlgebrauch resultieren.

Gefahr durch Stromschlag oder Störlichtbogen bei Fehlgebrauch

Durch Fehlgebrauch können hohe Spannungen und hohe Ströme auftreten, die zu gefährlichen Situationen führen. Schwere Verletzungen bis hin zum Tode können die Folge sein.

- Das Produkt darf nicht in Bereichen eingesetzt werden, für die das Produkt nicht ausgelegt ist.
- Betreiben Sie das Produkt nie außerhalb der in den Technischen Daten angegebenen Spezifikationen.
- Beachten Sie die Hinweise zum Ausbau und die Projektierungsregeln.
- Beachten Sie immer die Anforderungen an die Qualifikation des Personals.

2.3 Anforderungen an das Personal

Fachpersonal: mindestens Elektrofachkraft / prüfungserfahrene Elektrofachkraft

Ausschließlich Elektrofachkräfte dürfen Komponenten des Schranksystems auswählen, montieren, installieren, bedienen, prüfen, warten, demontieren, entsorgen.

Personenanforderungen

Produkt-Lebensphase	Mindest-Ausbildung, Qualifikation oder Befähigung
Planung	<ul style="list-style-type: none"> - Elektroingenieur - Elektromeister - Schaltanlagenbauer (SAB) - Elektrofachkraft - Elektrofachplaner
Schaltanlagenbau, Aufbau	<ul style="list-style-type: none"> - Schaltanlagenbauer (SAB) - Elektrofachkraft
Transport	<ul style="list-style-type: none"> - Transportfachpersonal
Montage	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft - Elektrotechnisch unterwiesene Person
Installation	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft
Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungserfahrene Elektrofachkraft, teils mit Spezialausbildung
Bedienung	<p>Energie-Schaltgerätekombinationen nach EN 61439-2 (PSC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausschließlich durch Elektrofachkraft / elektrotechnisch unterwiesene Person (unter Aufsicht Elektrofachkraft) - Keine Laienbedienung zulässig. <p>Betriebsmittel für die Bedienung durch Laien innerhalb Installationsverteiltern (DBO) für Bedienung durch Laien nach EN 61439-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedienung durch Laien. Alle weiteren Komponenten müssen gegen eine Bedienung durch Laien gesichert sein.
Reinigen	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft oder speziell angelernte elektrotechnisch unterwiesene Person, falls spannungsfreies Arbeiten sichergestellt ist <p>Äußere Reinigung bei Installationsverteiltern (DBO) für Bedienung durch Laien nach EN 61439-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laie
Umrüsten, Erweiterung	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft, => Planung und Dokumentation erforderlich
Störungsbeseitigung	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungserfahrene Elektrofachkraft <p>Wiedereinschalten von Kurzschluss-Schutzeinrichtungen für die Bedienung von Laien innerhalb von Installationsverteiltern (DBO) für Bedienung durch Laien nach EN 61439-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laie
Inspektion und Wartung	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfungserfahrene Elektrofachkraft
Außerbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft
Demontage	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft - Für mechanisch und elektrotechnisch fest umschriebene Arbeiten auch elektrotechnisch unterwiesene Person
Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrofachkraft - Elektrotechnisch unterwiesene Person

Elektrofachkraft

Eine Elektrofachkraft kann aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen.

Elektrotechnisch unterwiesene Person

Eine elektrotechnisch unterwiesene Person muss durch eine Elektrofachkraft ausreichend informiert und überwacht sein, um bestimmte elektrotechnische Arbeiten durchzuführen. Die unterwiesene Person muss somit befähigt sein, Risiken zu erkennen und Gefährdungen auch durch Elektrizität zu vermeiden.

Laie


Wer weder Elektrofachkraft noch elektrotechnisch unterwiesene Person ist, ist immer als elektrotechnischer Laie zu betrachten.

Laien dürfen niemals Arbeiten innerhalb elektrischer Anlagen selbständig und eigenverantwortlich ausführen.

Elektrotechnische Laien dürfen ausschließlich Betriebsmittel bedienen, die für die Bedienung von Laien nach EN 61439-3 vorgesehen sind (innerhalb Installationsverteiler (DBO) für Bedienung durch Laien nach EN 61439-3).

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Elektrische Gefährdungen

⚠ GEFAHR	
	<p>Elektrischer Schlag führt zu schweren Verbrennungen und lebensgefährlichen Verletzungen bis hin zum Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Beachten Sie vor dem Beginn von Arbeiten an der Anlage folgende 5 Sicherheitsregeln: <ol style="list-style-type: none"> 1. Freischalten (allpolig und allseitig). 2. Gegen Wiedereinschalten sichern. 3. Spannungsfreiheit feststellen. 4. Erst erden und dann kurzschließen.* 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

* Bei Arbeiten an Niederspannungsanlagen darf auf das Erden und Kurzschließen nur dann verzichtet werden, wenn keine Gefahr von Spannungsübertragung oder Rückeinspeisung besteht.

Unfallgefahr durch Störlichtbogen

Störlichtbogen treten ohne Vorwarnung auf. Mögliche Auswirkungen sind Temperaturen von mehreren Tausend Grad °C, Druckwellen und umherfliegende Teile sowie toxische Gase und Stäube. Schwere Verbrennungen, Schäden des Augenlichts, Hörschäden und andere Verletzungen bis hin zum Tod können die Folge sein. Es entstehen oft erhebliche Anlagenschäden und Folgekosten.

- Nur geeignete Fachkräfte dürfen Arbeiten unter Spannung vornehmen.
- Nur in Ausnahmefällen Arbeiten unter Spannung vornehmen.
- Tragen Sie eine geeignete Schutzausrüstung gegen Störlichtbogen und nutzen Sie weitere Schutzmaßnahmen.
- Beachten Sie mögliche Ursachen für Störlichtbogen.

Ursachen von Störlichtbogen

Die häufigsten Ursachen für das Auftreten von Störlichtbogen lassen sich in drei Kategorien einteilen:

1. Betriebsbedingte Fehler

- zu geringe Luft- und Kriechstrecken,
- mangelhafte Isolationen,
- zu hohe Packungsdichte der Geräte,
- überlastete Sammelschienen,
- Überspannungen,
- schlechte Kontaktierungen.

2. Montagemängel / Wartungs- und Inspektionsfehler

- Staubmengen, Feuchtigkeit auf Grund mangelnder Wartung,
- Fehler bei Montage, Wartung und Arbeiten an einer Anlage unter Spannung,
- Fehler beim Ersetzen von Sicherungen und Anschlüssen,
- Vergessen von Werkzeugen oder Arbeitsmaterialien.

3. Nagetierverbisse, Kriechtiere.

Toleranz der Netzspannung beachten

- Beachten Sie die angegebene Toleranz der Netzspannung. Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in

den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Toleranzgrenzen sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.

2.5 Sicherheitsregeln bei Arbeiten an Schaltanlagen

Arbeiten an elektrischen Anlagen

Unter Arbeiten an elektrischen Anlagen fallen alle Tätigkeiten, die auf das Herstellen, Errichten, Ändern und Instandsetzen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel ausgerichtet sind.

Diese Tätigkeiten sind für die Sicherheit und Funktion der Anlage oder des Betriebsmittels entscheidend und müssen gegebenenfalls ohne vollständigen Berührungsschutz durchgeführt werden.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen ausschließlich von Elektrofachkräften oder unter deren Leitung und Aufsicht von elektrotechnisch unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

Lebenswichtige Regeln beachten

Beachten Sie zusätzlich zu den 5 Sicherheitsregeln die lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität:

- Für klare Aufträge sorgen.
- Geeignetes Personal einsetzen.
- Sichere Arbeitsmittel verwenden.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Nur geprüfte Anlagen in Betrieb nehmen.

Restenergien und statische Entladung beachten

Bei Installationsarbeiten müssen Sie vor Aufnahme der Tätigkeiten neben dem Freischalten auch auf eine statische Entladung achten, bevor die Geräte berührt werden. Statische Spannungen können Personen verletzen.

Verbrennungsgefahren an heißen Teilen und Oberflächen beachten

Je nach Ausführung der Schaltgerätekombination können integrierte Betriebsmittel und Komponenten sehr heiß sein; während des Betriebs und auch nach einer Abschaltung.

- Komponenten und Metallteile abkühlen lassen, bevor Handlungen daran vorgenommen werden

Stromschlaggefahr in der Nähe spannungsführender Teile!

- Beachten Sie die zulässigen Annäherungen für spannungsführende Teile.
- Erreichen Sie Schutz durch Abstand.
- Arbeiten Sie nur dann in der Nähe unter Spannung stehender Teile, wenn durch geeignete Maßnahmen sichergestellt ist, dass unter Spannung stehende Teile nicht berührt werden können.

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Umgebung der Schaltanlage

Bei Arbeiten in der Umgebung der Schaltanlage kann eine Unfallgefahr auftreten, wenn die Schaltanlage oder deren Betriebsmittel wie Kabel zweckentfremdet oder nicht geschützt werden.

- Vor allen Arbeiten in der Umgebung der Schaltanlage eine Gefährdungsbeurteilung durchführen.
- Sicherheitsmaßnahmen für Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile vornehmen, jeweilige Schutzabstände je nach Art der Arbeit und Anlage beachten.
- Geeignete Hilfsmittel wie Gerüste und Leitern für Arbeiten oberhalb der Schaltanlage verwenden. Niemals den Schaltschrank als Arbeitsbühne, Aufstiegshilfe oder Ablagefläche benutzen.
- Je nach Arbeiten Schutz vor Tropfen, Schweißspritzern, Staub oder Ähnlichem sicherstellen. Stellen Sie sicher, dass die Anlage gegen Staub geschützt ist, wenn die Anlage nicht der Schutzklasse IP5x entspricht.
- Alle Zugänge zu Schaltanlagen sowie die Bedienungs- und Überwachungsgänge müssen stets frei bleiben.

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

Vorhersehbare Fehlanwendung

Bei DBO-SK ist die Bedienung durch Laien vorgesehen, daher sind besondere Sicherheitsvorkehrungen beim Aufbau und der Montage zu berücksichtigen.

Kann die Bedienung der univers N SK zu gefährlichen Situationen führen, gilt der Gebrauch als nicht bestimmungsgemäß.

Bauartgeprüftes System nach EN 61439-3: 2012

Hager bietet univers N Installationsverteiler an, die nach EN 61439-3: 2012 "Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)" bauartgeprüft sind.

Für Laienbedienung vorgesehene Installationsverteiler (DBO-SK) unterliegen folgenden Kriterien:

- Sie sind für eine Bedienung durch Laien vorgesehen,
- Die Abgangsstromkreise enthalten Kurzschlusschutzeinrichtungen, die für die Bedienung durch Laien vorgesehen sind, in Übereinstimmung mit z. B. IEC 60898 1, IEC 61008, IEC 61009, IEC 62423 und IEC 60269 3,
- Die Bemessungsspannung gegen Erde beträgt höchstens 300 V AC
- Der Bemessungsstrom (I_{nc}) der Abgangsstromkreise (Direktabgänge) beträgt höchstens 125 A und der Bemessungsstrom (I_{nA}) des DBO-SK beträgt höchstens 250 A,
- Sie sind für die Verteilung der elektrischen Energie vorgesehen,
- Art der Aufstellung: geschlossen, ortsfest,
- Sie sind für Innenraum- oder Freiluftaufstellung geeignet.

Tätigkeiten von Laien an einem DBO-SK

Folgende Tätigkeiten für die Bedienung eines Installationsverteilers werden in der Regel durch Laien durchgeführt, siehe auch ("Bedienung bei Installationsverteilern (DBO)" Seite 25):

- Schalthandlungen an Kurzschluss-Schutzeinrichtungen
- Auswechseln von Sicherungseinsätzen

Beim Aufbau und der Montage einer DBO-SK beachten

Die mit dem Aufbau und der Montage beauftragte Fachkraft muss an die Sicherheit von Laien denken und berücksichtigen:

- Die bei Fachkräften ausgeprägten Fähigkeiten zum Erkennen von Gefahren bei Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile, können bei Laien nur sehr eingeschränkt vorausgesetzt werden.

Ein Laie ist nicht eingewiesen/unterrichtet und erkennt daher gar nicht oder nur unzureichend:

- Welche Anlagenteile unter Spannung stehen.
- Mögliche Gefahren durch elektrischen Strom.
- Worin unsachgemäßes Verhalten besteht.
- Welche Gefahren von der Wirkung eines Betriebsmittels ausgehen könnte.
- Die Bedeutung von Gefahrenzonen, Annäherungszonen, Schutzabständen, etc..

Bei der Planung, dem Bau und der Montage von DBO-SK muss daher die Fachkraft das mögliche (Fehl-)Verhalten eines Laien einschätzen können und

umfassende Schutzmaßnahmen vorsehen (wie z. B. Kurzschluss-Schutzeinrichtungen, Abschottungen, etc.).

Einsatz der DBO-SK im Wohnbereich

Ein DBO-SK kann im Wohnbereich eingesetzt werden.

In DBO-SK dürfen nach EN 61439-3 neben Sicherungen auch Steuer- und Meldegeräte verbaut sein, die in Zusammenhang mit der Verteilung der elektrischen Energie stehen.

An unter Spannung stehenden Teile arbeiten

Ist es notwendig, in der Nähe unter Spannung stehenden Teile zu arbeiten, hat die Fachkraft generell bei allen SK folgende Möglichkeiten um sicherzustellen, dass eine Gefahrenzone nicht erreicht werden kann:

1. Schutz durch Schutzvorrichtung, Abdeckung, Kapselung oder isolierende Umhüllung
2. Schutz durch Abstand – u. a. durch abgeschlossene Betriebsräume
3. Schutz durch Aufsichtsführung oder Beaufsichtigung

Da für Bediener einer DBO-SK eine Aufsichtsführung nicht in Frage kommt, findet in erster Linie Punkt 1 Anwendung.

Steuer- und Meldegeräte

In einem DBO-SK verbaute Steuer- und Meldegeräte, wie z. B. elektronisch einstellbare Leistungs- und Lasttrennschalter (LSI) h250 oder h630, müssen so ausgelegt und eingebaut werden, dass Regelungen und Kalibrierungen von Laien nicht durchgeführt werden können, z. B. durch mechanische Verriegelungen von Bedienfeldern. Die Bedienelemente dürfen nur unter Anwendung eines Schlüssels oder Werkzeugs zugänglich sein.

2.7 Pflichten des Betreibers

Übersicht von Betreiberpflichten (Mindestangaben)

Der Betreiber einer Schaltgerätekombination muss mindestens sicherstellen, dass

- die Schaltgerätekombination nur bestimmungsgemäß genutzt und nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird,
- die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig überprüft werden,
- Wartung und Reinigung regelmäßig durchgeführt werden,
- die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) für befugtes Personal zur Verfügung steht und getragen wird,
- die Anleitungen und die Technische Dokumentation zur Schaltgerätekombination stets vollständig und in einem leserlichen Zustand am Einsatzort der Schaltgerätekombination zur Verfügung stehen,
- nur qualifiziertes, sachverständiges und autorisiertes Personal die Schaltgerätekombination transportiert, montiert, installiert, in Betrieb nimmt, bedient und instand hält, außer Betrieb nimmt, demontiert oder entsorgt,
- alle an der Schaltanlage angebrachten Sicherheitshinweise, sicherheitsrelevante Kennzeichnungen und das Typenschild stets leserlich sind. Fehlende oder beschädigte Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen müssen ersetzt werden.

Sicherheitskonzept / Gefährdungsbeurteilungen und Unterweisungen

Der Betreiber einer Schaltanlage muss für seine Schaltgerätekombination ein Sicherheitskonzept ausarbeiten. Im Rahmen dieses Konzepts muss der Betreiber mindestens diejenigen Personen unterweisen (instruieren), die Zugang zum Betriebsbereich haben, betriebliche Handlungen vornehmen oder an der Schaltgerätekombination arbeiten.

Zugang zum Betriebsbereich

Die Unterweisung der Personen, die Zugang zum Betriebsbereich haben, muss periodisch wiederholt werden. Der Zeitabstand zwischen zwei Unterweisungen richtet sich nach:

- dem Ausbildungsstand der betroffenen Personen,
- den vorzunehmenden Arbeiten
- und der Art der Anlage.

Kenntnisse der unterwiesenen Person

Die Unterweisung muss mindestens Kenntnisse vermitteln über:

- die Gefahren bei Annäherung an unter Spannung stehende Teile und Schutzmaßnahmen gegen zufällige Berührung durch Maßnahmen wie Abdeckung, Abschränkung oder Abstand.
- die Sofortmaßnahmen und Hilfeleistungen bei Unfällen,
- die zu betretenden Anlagen mit Hinweisen auf Fluchtwege und Notrufstellen,
- das Vorgehen bei Brandausbruch,
- das Vorgehen bei Feuchtigkeits- und Wasserschäden.

Der Betreiber einer Schaltgerätekombination bestimmt für jede Arbeitsstelle eine Person, welche für die notwendigen Schutzmaßnahmen und die sichere Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist. Er sorgt dafür, dass die eingesetzten Personen auch durch Dritte nicht gefährdet werden können und ordnet die geeigneten Maßnahmen an.

3 Systemvorstellung Innenausbausystem univers N

Verwendung

Das Innenausbausystem univers N eignet sich als Komplettsystem zum Aufbau von bauartgeprüften Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen wie:

- Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) nach EN 61439-2
- Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439-3

Mit den Komponenten des Innenausbausystems können kundenspezifische Niederspannungsverteilungen flexibel realisiert werden.

Das Innenausbausystem ist für den Einsatz in gewerblichen Gebäuden (Industriebauten, Wohn- und Bürogebäuden), Infrastruktur und öffentlichen Netzen vorgesehen.

Wirtschaftlichkeit und Systemvorteile

Das Innenausbausystem univers N wurde als Systemlösung konzipiert und ermöglicht neben der flexiblen Planung auch die effektive und damit wirtschaftliche Errichtung von kundenspezifischen Energieverteilungen.

Die Vorteile einer Systemlösung sind:

- Modularer Aufbau
- Breite Anwendungsmöglichkeiten
- Ein umfangreiches Sortiment von Schränken
- Übersichtlicher Innenausbau der Schränke
- Ein umfangreiches Sortiment von Bauteilen und Bausteinen/Bausätzen
- Freie Kombinierbarkeit der einzelnen Komponenten
- Übersichtliche Kabelführung in den Schränken
- Praktische Handhabung bei der Montage
- Problemlose Nachinstallierbarkeit

Mit dem Innenausbausystem univers N stehen für den Aufbau umfangreiche Einzelteile und Komponenten sowie komplett vormontierte Funktionseinheiten (Bausteine) zur Verfügung. Die Komponenten des Innenausbausystems univers N sind optimal auf den Einsatz in den Schränken des Schranksystems univers abgestimmt. Alle Komponenten des univers N Systems können individuell zusammengestellt und montiert werden. Durch die werksseitige Vormontage wichtiger Komponenten erspart Hager dem Schaltanlagenbauer Installations- und Montagezeit.

3.1 Technische Daten

Bemessungsdaten der Schaltgerätekombination

- Das Typenschild der Schaltgerätekombination informiert über die Angaben zur gültigen NormDIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2):
Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)
- DIN EN 61439-3 (VDE 0660-600-3): Installationsverteiler (DBO)

Die Bemessungsdaten der konkreten Schaltanlage finden sich in den Technischen Unterlagen des Herstellers der Schaltgerätekombination.


Allgemeine Technische Daten univers N

Umgebungstemperatur	-5 °C bis 40 °C 24h-Mittelwert ≤ 35 °C
relative Luftfeuchte	≤ 50% bei 40 °C in sauberer Luft
Höhenlage	≤ 2000 m über N.N.
Bemessungsbetriebsspannungen U_e	
- bei univers N	230 / 400 V AC 50 Hz 400 / 690 V AC 50 Hz
- bei univers N Hochstrom	400 / 690 V AC 50 Hz
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	8 kV
Bemessungsstrom I_{nA}	
- bei univers N	bis 630 A
- bei univers N Hochstrom	bis 1600 A
Bemessungsspannungen U_n	400 / 690 V AC
Bemessungsisolationsspannung U_i (Leiter gegen Erde)	bis 690 V AC
Luftstrecke	≥ 8 mm
Kriechstrecken	≥ 11 mm
Überspannungskategorie	IV
Verschmutzungsgrad	3
Schutzart je nach dem eingesetzten Gehäuse- typ	IP30, IP41, IP44, IP54, IP55 oder IP65
Schutzart bei univers-Schränken mit geöffneter Tür	IP3X
Maßnorm	DIN 43870
Geprüft nach	Geprüft nach DIN EN 61439-1, -2, -3 (VDE 0660 Teil 600 -1, -2, -3)

4 Bedienung und Betrieb

- Beachten Sie das Kapitel Sicherheit dieses Handbuchs.
- Beachten Sie die Anleitung(en) der verbauten Betriebsmittel.

4.1 Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Stromschläge, Störlichtbogen, Verbrennungen oder Explosionen. Durch unbefugtes, irrtümliches oder sorgloses Schalten können schwere Unfälle entstehen. Schwere Körperverletzungen oder Tod können die Folge sein.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Nur geeignete Personen dürfen Schalthandlungen vornehmen.- Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person bei Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC). Es muss eine geeignete Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.- Laienbedienung nur bei laienbedienbaren Betriebsmitteln innerhalb von Installationsverteilern (DBO), falls die Bedienung gefahrlos ist.➤ Sichern Sie den Gefahrenbereich der Schaltanlage ab. Nicht an der Schaltung beteiligte Personen müssen den Gefahrenbereich verlassen.➤ Beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln vor und bei jeder Arbeit an der Anlage.

Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) zum sicheren Arbeiten und Schalten an Energieverteilanlagen umfasst mindestens:

- einen isolierenden Helm mit Gesichtsschutz oder eine flammwidrige Haube,
 - geschlossene, flammwidrige und lichtbogengeprüfte Arbeitskleidung,
 - für NH-Sicherungen einen NH-Aufsteckgriff mit fest angebrachter Stulpe.
- Prüfen Sie die persönlichen Schutzausrüstung vor jeder Nutzung.
 - Stellen Sie sich auf geeignete Isoliermatten bei Arbeiten an Energieverteilanlagen, auch bei Schalthandlungen.

4.1.1 Vor dem Einschalten der Schaltgerätekombination

Voraussetzungen zum Einschalten der Schaltgerätekombination

Vor jedem Einschalten der Schaltgerätekombination oder Teilen der Schaltgerätekombination muss sichergestellt sein, dass

- die Zugangsberechtigungen klar geregelt sind,
- sich nur geeignete Personen im Arbeitsbereich der Anlage aufhalten,
- niemand durch Inbetriebnahme der Anlage oder von Teilen davon verletzt werden kann.

Notwendige Tätigkeiten vor jedem Einschalten

- Prüfen Sie die Schaltgerätekombination auf sichtbare Schäden.
- Stellen Sie sicher, dass die Schaltgerätekombination nur in ordnungsgemäßen und einwandfreiem Zustand betrieben wird.
- Melden Sie festgestellte Mängel sofort dem Anlagenverantwortlichen.
- Entfernen Sie Materialien / Gegenstände aus dem Gefahrenbereich der Schaltgerätekombination, falls diese nicht für den Betrieb erforderlich sind.

4.1.2 Unterscheidung von Schalthandlungen

Zwei Arten von Schalthandlungen

Nach EN 50110 (DIN VDE 0105-1) unterscheidet man zwei Arten von Schalthandlungen:

1. Schalthandlungen zur Änderung des elektrischen Zustandes einer Schaltanlage, d. h. zum Bedienen von Betriebsmitteln, dem Ein- und Ausschalten, Starten und Stillsetzen von Betriebsmitteln mit Einrichtungen, deren bestimmungsgemäßer Gebrauch gefahrlos ist:
 - Bei Energie-Schaltgerätekombinationen nach EN 61439-2 (PSC): Schalthandlungen dürfen nur durch befugte Personen vorgenommen werden. Es muss eine geeignete Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.
 - Bei Installationsverteilern für die Bedienung durch Laien nach EN 61439-3 (DBO): Schalthandlungen dürfen auch durch Laien durchgeführt werden. Es dürfen aber nur diejenigen Betriebsmittel durch Laien geschaltet werden, bei denen eine Bedienung durch Laien vorgesehen und gefahrlos ist.
2. Ausschalten oder Wiedereinschalten von Schaltanlagen im Zusammenhang mit der Durchführung von Arbeiten, wie das Freischalten vor Arbeiten im spannungsfreien Zustand und die Freigabe zum Wiedereinschalten nach Arbeiten im spannungsfreien Zustand:
 - Alle Schalthandlungen müssen durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Personen durchgeführt werden.
 - Im Zusammenhang mit Arbeiten an der Schaltgerätekombination sind Schalthandlungen von Laien nicht zulässig.

4.1.3 Hinweise zum NH-Sicherungssystem

Nur befugtes Personal mit PSA

Das NH-Sicherungssystem eignet sich nicht für die Bedienung durch Laien. Eine Unverwechselbarkeit hinsichtlich des Nennstroms und des Berührungsschutzes ist nicht gegeben.

- Bei Betriebsmitteln mit NH-Sicherungen muss innerhalb Installationsverteilern (DBO) daher eine Laienbedienung wirksam verhindert werden.
- Der Zugang zum Auswechseln der NH-Sicherungseinsätze muss einen Schlüssel oder ein Werkzeug erfordern.
- Bei Schalthandlungen oder beim Auswechseln von NH-Sicherungen muss die geeignete Schutzausrüstung (PSA) gegen Einwirkungen eines Störlichtbogens und ein NH-Sicherungsaufsteckgriff mit Stulpe genutzt werden.
- Bei Betriebsmitteln mit abhängiger Handbedienung ist ein zügiges Schalten durch die befugte Person zu beachten, um Abbrandgefahren zu vermeiden. Die Notwendigkeit des zügigen Schaltens gilt z. B. bei NH-Sicherungslastschaltleisten und NH-Sicherungslasttrennschaltern.

4.2 Zutritt zur Schaltgerätekombination

Zugänge freihalten

Alle Zugänge zur Schaltgerätekombination sowie die Bedienungs- und Überwachungsgänge müssen stets frei bleiben.

4.2.1 Zutritt bei Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)

Zugang sicher verhindern

Eine Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach EN 61439-2 wird in einem abgeschlossenen Betriebsraum am Aufstellungsort für die Dauer ihrer Nutzung befestigt und betrieben (kein Laien-Zugang). Falls die Energie-Schaltgerätekombination in einem für Laien zugänglichen Bereich aufgestellt ist, müssen Schalthandlungen und Zutritt zum offenen Schaltschrank durch unbefugte Personen (Laien) verhindert werden. Die Schaltgerätekombination muss dann mit einem Schloss abschließbar sein oder nur mit einem Werkzeug zu öffnen sein.

Risiken senken durch eingeschränkten Zugang

Bei Energie-Schaltgerätekombinationen können die Risiken von Störlichtbogen oder Stromschlag sowie die Risiken der Fehlbedienung und Fehlbehandlung deutlich gesenkt werden, indem Maßnahmen zur Einschränkung des Zugangs umgesetzt werden. Maßnahmen zur Einschränkung des Zugangs können technische und organisatorische Maßnahmen einschließen:

- Aufstellung der Schaltgerätekombination in ausgewiesenen elektrischen Betriebsräumen / Schalträumen
- Aufstellung der Schaltgerätekombination hinter Wänden, Zäunen oder Absperrungen
- Nutzung von Abschließvorrichtungen
- Wirksame Verhinderung von möglichen Schalthandlungen oder vom Zutritt zum offenen Schaltschrank durch unbefugte Personen
- Kennzeichnung von Gehwegen mit entsprechendem Abstand
- Verwenden von Sicherheitsanweisungen

Zutritt und Schalthandlungen durch unbefugte Personen verhindern

Zutritt und Schalthandlungen durch unbefugte Personen sind zu verhindern und alle Trennvorrichtungen und Betätigungsvorrichtungen gegen Wiedereinschalten zu sichern:

- durch wirksame Absperrungen und Hindernisse,
- mit Vorhängeschlössern,
- durch Sperrelemente
- und geeignete Verbotsschilder.

Schutz gegen unabsichtliches Berühren aktiver Teile sicherstellen

Bei Bedienvorgängen muss mindestens teilweiser Schutz gegen direktes Berühren aktiver Teile in der Nähe von Betätigungselementen mit einer Sollfunktion sichergestellt sein (EN 50274 (VDE 0660-514) Finger- und Handrücksicherheit).

4.2.2 Zutritt bei Installationsverteiltern (DBO)

Besondere Voraussetzungen bei DBO

Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) nach EN 61439-3 müssen Voraussetzungen erfüllen, damit eine sichere Bedienung durch Laien gewährleistet ist.

Schutz gegen Berührung aktiver Teile sicherstellen

- Sollen Laien betriebsmäßige Bedienvorgänge ausführen, muss vollständiger Berührungsschutz bestehen. Die Schutzart des Installationsverteilers gegen Berührung aktiver Teile und gegen Eindringen fester Fremdkörper und Wasser muss immer mindestens IP2XC betragen.
- Es muss Schutz gegen jeden Kontakt mit aktiven Teilen vorhanden sein
 - bei durch Laien zu bedienenden Betriebsmitteln,
 - bei durch Laien zu ersetzenden Bauteilen.
- Ausschließlich während eines Austauschs bestimmter laienbedienbarer D-Sicherungseinsätze oder Lampen darf der Mindestschutzgrad IPXXC mit größeren Öffnungen unterschritten werden.

Fehlbedienung wirksam verhindern

Es muss sichergestellt sein, dass ausschließlich Betriebsmittel für die Bedienung von Laien durch Laien bedient werden können. Eine Laienbedienung muss wirksam verhindert werden bei allen Betriebsmitteln und Komponenten, bei denen die Laienbedienung nicht zulässig ist oder zu Gefahren führen kann. Dazu dienen je nach Betriebsmittel und Herstellerangaben jeweils

- gesicherte Abdeckungen
- Abschließvorrichtungen / Verriegelungen
- Vorhängeschlösser / Knebelverriegelungen
- Plombierungen / Verriegelung kombiniert mit Plombierung

Der Hersteller eines Installationsverteilers gibt Auskunft über die Anwendung der Betriebsmittel und Schutzeinrichtungen.

4.3 Bedienung bei Energie-Schaltgerätekombinationen

Bedienung nur durch befugte Personen

Eine Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach EN 61439-2 darf nicht von Laien bedient werden. An der Energie-Schaltgerätekombination dürfen Bedienvorgänge also ausschließlich durchgeführt werden:

- von Elektrofachkräften oder
- von elektrotechnisch unterwiesenen Personen (instruierte Personen).

Geeignete Hilfsmittel und Schutzausrüstung verwenden

- Zum gefahrlosen Bedienen der Energie-Schaltgerätekombination muss die befugte Person je nach Tätigkeit geeignete Hilfsmittel verwenden.
- Beim Schalten muss eine geeignete Persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.

4.4 Bedienung bei Installationsverteilern (DBO)

4.4.1 MCCB als Betriebsmittel

Keine Laienbedienung

Falls Leistungsschalter (MCCB) nach EN 60947-2 (VDE 0660-101) in der Einspeisung eines Installationsverteilers für die Bedienung von Laien (DBO) installiert sind: Das Wiedereinschalten darf nicht durch Laien erfolgen. Laien dürfen Leistungsschalter (MCCB) nach EN 60947-2 weder schalten noch die Kalibrierungseinstellungen verändern.



Leistungsschalter (MCCB) nach EN 60947-2, hier Baugröße 250 A



Wirksame Verhinderung des Wiedereinschaltens durch Laien (Sichtbarkeit der Kalibrierung sichergestellt)

Ein Leistungsschalter nach EN 60947-2 in der Einspeisung des DBO muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}) \leq 250 A
- Eine wirksame Verhinderung eines Wiedereinschaltens des Leistungsschalters durch Laien ist sichergestellt: Die Anwendung eines Schlüssels oder Werkzeugs ist erforderlich. Alternativ ist ein Schild angebracht mit der Angabe, dass ein Wiedereinschalten nur durch eine Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person zulässig ist.
- Die Sichtbarkeit der Einstellung oder Kalibrierung des Leistungsschalters ist sichergestellt.
- Es ist sichergestellt, dass die Einstellung oder Kalibrierung des Leistungsschalters nicht ohne bewusste Handlung mit einem Werkzeug / einem Schlüssel verändert werden können. Bei elektronischer Kalibrierung wird der Passwortschutz genutzt.

4.4.2 Betriebsmittel mit NH-Sicherungen

Keine Laienbedienung

Das NH-System ist ein System zum Gebrauch ausschließlich durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen. Laien dürfen keine Bedienung vornehmen (weder Schalthandlungen noch Austausch von NH-Sicherungseinsätzen).



NH-Sicherungslasttrennschalter

NH-Sicherungslastschaltleiste

Wirksames Verhindern der Laienbedienung

Ein Zugang zum Auswechseln der Sicherungseinsätze in der Einspeisung eines Installationsverteilers (DBO) darf nur mit Schlüssel oder Werkzeug möglich sein, falls die Kurzschluss-Schutzeinrichtung in der Einspeisung Sicherungseinsätze (wie z.B. NH-Sicherungseinsätze) enthält, die nicht der Norm EN 60269-3 (VDE 0636-3) entsprechen.






4.4.3 Betriebsmittel bedienbar durch Laien

Bedienung durch Laien (DBO)

Bei Installationsverteiltern für die Bedienung durch Laien (DBO) dürfen ausschließlich die Betriebsmittel für die Bedienung von Laien durch Laien bedient werden. Diese laien-bedienbaren Betriebsmittel müssen vom Betriebsmittel-Hersteller für die Bedienung durch Laien spezifiziert sein.

- Beachten Sie bei der Bedienung die Anleitung des Betriebsmittels.
- Der Hersteller des Installationsverteilers gibt Auskunft über die Anwendung.
- Die Bedienung durch Laien umfasst ausschließlich
 - Schalthandlungen an Kurzschluss-Schutzeinrichtungen und Schaltern,
 - Betätigung der Prüftaste von eingebauten Fehlerstrom-Schutzgeräten wie RCCBs und RCBOs,
 - Kontrolle, Ab- und Auslesen von Meldeeinrichtungen sowie Zähler- und Messeinrichtungen,
 - Auswechseln von D-Sicherungseinsätzen nach EN 60269-3. Eine Voraussetzung, damit Laien Sicherungen austauschen dürfen, ist das Verwenden von systembedingten Passeinsätzen. Systembedingte Passeinsätze stellen sicher, dass Sicherungsgrößen nicht vertauscht werden können.
- Nur störungsfreie Schalteinrichtungen dürfen von elektrotechnischen Laien bedient werden. Diese Schalteinrichtungen müssen dazu
 - augenscheinlich intakt sein
 - und ohne Schlüssel oder Werkzeuge zugänglich und zu betätigen sein.
- Alle anderen Schalteinrichtungen dürfen nicht von Laien bedient werden.

Beispiele für Kurzschluss-Schutzeinrichtungen für die Bedienung durch Laien

Kurzschluss-Schutzeinrichtung im Abgangsstromkreis	Normangaben
 Leitungsschutzschalter / LS-Schalter (MCB)	EN 60898-1 (VDE 0641-11)
 Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDD) "Brandschutzschalter"	EN 62606 (VDE 0665-10)
 Fehler-/ Differenzstrom-Schutzschalter / FI-Schutzschalter (RCCB)	- EN 61008 (VDE 0664-10) - EN 62423 (Typ B RCCBs) (VDE 0664-40)
 Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter / FI/LS-Schalter (RCBO)	- EN 61009 (VDE 0664-20) - EN 62423 (Typ B RCBOs) (VDE 0664-40)
 "Sicherungen" zum Gebrauch durch Laien: DO1, DO2, DO3, DII, DIII und DIV Sicherungseinsätze bis max. 63 A (Zulassung in einigen Ländern beschränkt)	EN 60269-3 (VDE 0636-3)

Beispiele für Schalt-, Steuer- und Meldegeräte für die Bedienung durch Laien



Leuchtmelder



Wechselschalter



Energiemonitoring



Energiezähler

4.5 Störungen

Bei Störungen durch Fehler, Mängel oder Beschädigungen

- Informieren Sie unverzüglich den Anlagenverantwortlichen.
- Störungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte behoben werden. Dazu muss eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.
- Schadhafte elektrische Betriebsmittel dürfen nicht benutzt werden, wenn mit ihrem Umgang unmittelbare Gefahren verbunden sind. Bis zu Ihrer Instandsetzung müssen schadhafte elektrische Betriebsmittel außer Betrieb genommen werden.
- Ist die Außerbetriebnahme eines schadhaften Betriebsmittels aus betrieblichen Gründen nicht möglich, muss mindestens die Gefahr durch geeignete Maßnahmen wie Absperrungen und Hinweisschilder eingeschränkt werden.

Nach Behebung der Störungen muss eine prüfungserfahrene Elektrofachkraft die Prüfungen auf ordnungsgemäßen Zustand der Schaltanlage durchführen und dokumentieren.

Bei Störungen an Installationsverteiltern für die Bedienung von Laien nach EN 61439-3 (DBO) müssen zwei Fälle unterschieden werden:

1. Störungen durch Fehler oder Beschädigungen an Betriebsmitteln innerhalb des Installationsverteilers (DBO) oder durch Fehler in der elektrischen Anlage.
2. Wiedereinschalten einer laienbedienbaren Kurzschluss-Schutzeinrichtung, deren Bedienung gefahrlos ist, nach Auslösung dieser laienbedienbaren Kurzschluss-Schutzeinrichtung.

Bei Störungen durch Fehler, Mängel oder Beschädigungen

- Informieren Sie unverzüglich den Anlagenverantwortlichen.
- Störungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte behoben werden. Dazu muss eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.
- Schadhafte elektrische Betriebsmittel dürfen nicht benutzt werden, wenn mit ihrem Umgang unmittelbare Gefahren verbunden sind. Bis zu Ihrer Instandsetzung müssen schadhafte elektrische Betriebsmittel außer Betrieb genommen werden.
- Ist die Außerbetriebnahme eines schadhaften Betriebsmittels aus betrieblichen Gründen nicht möglich, muss mindestens die Gefahr durch geeignete Maßnahmen wie Absperrungen und Hinweisschilder eingeschränkt werden.

Nach Behebung der Störungen muss eine prüfungserfahrene Elektrofachkraft die Prüfungen auf ordnungsgemäßen Zustand der Schaltanlage durchführen und dokumentieren.

Wiedereinschalten einer laienbedienbaren Kurzschluss-Schutzeinrichtung

- Beachten Sie die Voraussetzungen vor dem Wiedereinschalten von laienbedienbaren Kurzschluss-Schutzeinrichtungen:
 - Es sind keine Anzeichen von Gefahr zu erkennen. Anzeichen von Gefahr sind beispielsweise:
 - Lichtbogen oder Funkenbildung
 - Knisternde und surrende Geräusche
 - Gerüche von verbranntem Material, wie z. B. Isoliermaterial, Kunststoff, Gummi
 - Häufiges Auslösen der Kurzschluss-Schutzeinrichtung / Sicherung
 - Schwaches oder flackerndes Licht
 - Alle verwendeten elektrischen Einrichtungen und Betriebsmittel befinden sich in einem guten, mangelfreien Zustand:
 - Es sind keine fehlenden Teile sichtbar.
 - Sie können keine fehlenden oder beschädigten Abdeckungen zur Sicherung stromführender Teile erkennen.
 - Sie erkennen keine beschädigten Gehäuse/Kabel/Stecker oder stromführenden Leiter.
 - Alle Komponenten, Schalter und Abdeckungen sitzen fest.
 - Sie erkennen weder Anzeichen für eine Überlastung noch Brand- oder Schmauchspuren.
 - Schadhafte elektrische Betriebsmittel dürfen nicht benutzt werden, wenn mit ihrem Umgang unmittelbare Gefahren verbunden sind. Nehmen Sie nur sichere elektrische Einrichtungen und Betriebsmittel in Betrieb durch Wiedereinschalten.

Bei Anzeichen von Gefahr oder Mängeln - Prüfung durch Elektrofachkraft

Bei Anzeichen von Gefahr oder bei sichtbaren Mängeln:

- Keinesfalls die Kurzschluss-Schutzeinrichtung wiedereinschalten!
- Keinesfalls Abdeckungen entfernen oder beschädigte Komponenten anfassen. Es besteht Stromschlaggefahr!

Es liegt eine Störung durch Fehler oder Beschädigung vor:

- Die Schaltgerätekombination oder die elektrische Anlage muss durch eine prüfungserfahrene Elektrofachkraft geprüft werden. Dazu muss eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.
- Verständigen Sie unverzüglich den Anlagenverantwortlichen.

4.6 Instandsetzen

Bei einem Fehler entstehen oft hohe Ströme. Diese können beispielsweise zu Schäden führen an:

- Umhüllungen,
- Geräten, Komponenten und Betriebsmitteln,
- Sammelschienen.

Bei auftretenden Fehlern muss:

- der Anlagenverantwortliche informiert werden,
- die Schaltanlage durch eine Elektrofachkraft freigeschaltet werden.

Eine Instandsetzung bei Fehlern darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Nach Instandsetzung muss die Schaltanlage durch eine prüfungserfahrene Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Die Prüfung ist zu dokumentieren. Die Prüfungen umfassen den Umfang der Erstprüfung.

Neuprojektierung und Überprüfung

Vor dem Ersatz der elektrischen Betriebsmittel durch Geräte anderer Typen sowie vor jeder Erweiterung der Anlage muss eine Neuprojektierung und Überprüfung der Schaltgerätekombination nach EN 61439 vorgenommen werden.

Falls mit dem Ersatz von Betriebsmitteln Veränderungen vorgenommen werden, die nicht in den Bauartnachweisen des ursprünglichen Herstellers Hager eingeschlossen sind, wird der Hersteller der Schaltgerätekombination für diese Veränderungen zum ursprünglichen Hersteller (EN 61439-1, Kapitel 10.1). Es muss dann ein Bauartnachweis erstellt werden. Ein Stücknachweis ist dann nicht ausreichend.

Erweiterung oder Nachrüstung

Bei Erweiterung oder Nachrüstung beachten Sie folgende Punkte:

- Jede Erweiterung oder Nachrüstung muss geplant werden
 - Beachten Sie das Systemhandbuch.
- Erweiterungen und Nachrüstungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte geplant und vorgenommen werden.
- Bei Erweiterung oder Änderung einer bereits bestehenden Anlage ist nachzuweisen, dass die Sicherheit der bestehenden Anlage nicht beeinträchtigt wird.
- Änderungen an der Schaltgerätekombination müssen dokumentiert werden.

4.7 Reinigung

Verschmutzungen müssen aus Gründen der Betriebssicherheit entfernt werden. Beachten Sie beim Reinigen mindestens folgende sicherheitsrelevante Punkte:

Reinigungsarbeiten durch Elektrofachkraft an freigeschalteter Anlage

- Reinigungsarbeiten müssen von Elektrofachkräften vorgenommen werden. Elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen Reinigungsarbeiten übernehmen, wenn sie dafür speziell angeleitet wurden und das spannungsfreie Arbeiten durch eine Elektrofachkraft sichergestellt wird.
 - Für Reinigungsarbeiten die Anlage freischalten.

Restenergien und statische Entladung beachten:

- Sichern Sie gespeicherte Energien. Es können gefährliche Restenergien in elektrischen Anlagen vorhanden sein.
- Bei vorhandenen Kompensationsanlagen müssen Sie mindestens 2 Minuten warten, nachdem Sie die Kondensatoren abgeschaltet haben. Erst nach dieser Wartezeit dürfen Hauptsicherungen entfernt werden und Wartungsarbeiten vorgenommen werden.
- Bei Installationsarbeiten müssen Sie vor Aufnahme der Tätigkeiten neben dem Freischalten auch auf eine statische Entladung achten, bevor die Geräte berührt werden. Statische Spannungen können Personen verletzen.
- Fremdspannungen beachten.
- Heiße Oberflächen und resultierende Verbrennungsgefahren beachten.

Nur in Ausnahmefällen: Reinigungsarbeiten unter Spannung

- Nur in Ausnahmefällen dürfen Reinigungsarbeiten unter Spannung vorgenommen werden.
- Falls anfallende Reinigungsarbeiten an einer nicht freigeschalteten Schaltgerätekombination vorgenommen werden, müssen die Schutzmaßnahmen für Arbeiten unter Spannung berücksichtigt werden.
- Es muss bei Reinigungsarbeiten unter Spannung jederzeit mit Störlichtbogen gerechnet werden.
- Bei Reinigungsarbeiten unter Spannung muss eine persönliche Schutzausrüstung zum Schutz gegen Störlichtbogen benutzt werden.
- Bei Reinigungsarbeiten kann eine elektrostatische Aufladung der Strahldüse zu einer direkten und indirekten Gefährdung des Personals führen.

4.7.1 Reinigen bei Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)

Trockenreinigung durch Elektrofachkraft

- Reinigungsarbeiten nur durch eine Elektrofachkraft an spannungsfreier Anlage
- Reinigungsarbeiten nur durch Absaugen (Staubsauger) und trockenen Tüchern durchführen (Trockenreinigung durch Absaugen). Bei Reinigungsarbeiten kann eine elektrostatische Aufladung der Strahldüse zu einer direkten und indirekten Gefährdung des Personals führen.
- Keine Druckluft zum Reinigen verwenden!
- Keine Nassreinigung vornehmen! Keine Scheuermittel verwenden.
- Entfernen Sie alle Verschmutzungen, entfernen Sie vorhandenen Staub. Beachten Sie auch das Gehäusedach, die Leitungseinführungen sowie eventuell vorhandene Lüfter.
- Für Kunststoffoberflächen bietet Hager ein Reinigungsmittel unter der Bestellnummer VZ404 an.

Äußere Reinigung (Tür außen und Gehäuse außen)

Bei laienbedienbaren Installationsverteilern (DBO) nach EN 61439-3 ist eine äußere Reinigung des Gehäuses und der Tür (bei nicht-geöffneter Tür) durch Laien zulässig.

- Reinigung der Tür und des Gehäuses von außen mit trockenem, fusselfreiem Tuch
- Keine Scheuermittel verwenden!
- Keine Flüssigkeit verwenden, keine Nassreinigung vornehmen!
- Jegliche Reinigungsarbeiten innerhalb der Schaltgerätekombination müssen von Elektrofachkräften vorgenommen werden.

Innere Reinigung nur durch Elektrofachkraft

- Reinigungsarbeiten im Inneren der Schaltgerätekombination nur durch eine Elektrofachkraft an spannungsfreier Anlage
- Reinigungsarbeiten nur durch Absaugen (Staubsauger) und trockenen Tüchern durchführen (Trockenreinigung durch Absaugen). Bei Reinigungsarbeiten kann eine elektrostatische Aufladung der Strahldüse zu einer direkten und indirekten Gefährdung des Personals führen.
- Keine Druckluft zum Reinigen verwenden!
- Keine Nassreinigung vornehmen!
- Reinigung von Innenseite der Tür, des Gehäuses und Reinigung der Abdeckungen mit trockenem, fusselfreiem Tuch.
- Entfernen Sie alle Verschmutzungen, entfernen Sie vorhandenen Staub.
- Für Kunststoffoberflächen bietet Hager ein Reinigungsmittel unter der Bestellnummer VZ404 an.

5 Inspektion und Wartung

Wichtig zum sicheren Betrieb

- Wiederkehrende Prüfungen und Wartung sind wichtig für den sicheren Betrieb und zur Vermeidung von Störfällen.

Kontrolle und Wartung nur durch prüfungserfahrene Elektrofachkräfte



Prüfungen und Wartungen müssen durch Elektrofachkräfte erfolgen, die Erfahrung im Prüfen von Schaltgerätekombinationen haben.

Ausnahme

Bei der Betätigung der Prüftaste von Fehlerstrom-Schutzgeräten / RCDs wie RCCBs und RCBOs innerhalb Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) ist die Bedienung durch Laien zulässig.

5.1 Prüfintervalle wiederkehrender Prüfungen

Jährliche Prüfungen

Hager empfiehlt, mindestens jährlich folgende Prüfungen durchzuführen:

- Sichtkontrolle (äußere Besichtigung),
- Schalthandlungen der einzelnen Schutzgeräte und Schaltgeräte kontrollieren:
- Betätigung Prüftaste von Fehlerstrom-Schutzgeräten / RCDs wie RCCBs und RCBOs: mindestens halbjährlich.

Wiederkehrende Prüfungen

Anlage / Betriebsmittel	Prüffrist	Art der Prüfung	Prüfer
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel	4 Jahre	- Ordnungsgemäßer Zustand	- Elektrofachkraft (prüfungserfahren)
Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel in Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art nach DIN VDE 100 Gruppe 700	1 Jahr	- Ordnungsgemäßer Zustand	- Elektrofachkraft (prüfungserfahren)
Schrank, Umhüllung und Schutzgeräte	1 Jahr	- Äußere Sichtprüfung - Schalthandlung / Funktionsprüfung	- Elektrofachkraft (prüfungserfahren)
RCCB / RCBO	halbjährlich	- Betätigung Prüftaste <small>(Anleitung Betriebsmittel beachten, auch zur Prüffrist)</small>	- Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC): Elektrofachkraft / elektrotechnisch unterwiesene Person - Installationsverteiler (DBO): Laie

- Verkürzen Sie die Prüfintervalle bei besonderen Betriebsbedingungen oder Umgebungsbedingungen.
- Nehmen Sie gesonderte Prüfungen vor bei besonderen Vorkommnissen wie Feuchtigkeit, Kondenswasser, Wassereintritt im Schaltanlagenraum, Verschmutzungen oder Erschütterungen.

Notwendige Tätigkeiten

Zu allen genannten Prüfungen gehören immer die folgenden Tätigkeiten

- Sicht- und Funktionsprüfungen
- Dokumentation der Prüfungsergebnisse und Messungen
- Beseitigung der festgestellten Mängel
- Dokumentation der vorgenommenen Arbeiten und Änderungen, beispielsweise in einem Prüfbuch.

Betriebssicherheit

Im Interesse einer hohen Betriebssicherheit sollten gewerbliche Schaltgerätekombinationen mindestens alle 4 Jahre durch eine Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden (Vorschlag der DGUV 3 (ehem. BGV A3)). Nationale Bestimmungen oder Bestimmungen der Versicherer können das Prüfintervall verlängern oder verkürzen. Verkürzte Intervalle zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und des sicheren Betriebs können notwendig sein:

- aufgrund der Beanspruchung von Betriebsmitteln,
- aufgrund äußerer Einflüsse,
- aufgrund von Änderungen der Betriebsparameter und Umgebungsbedingungen,
- bei Räumen und Anlagen besonderer Art nach DIN VDE 100 Gruppe 700,
- bei erschwerten Betriebsbedingungen, besonderen Vorkommnissen wie Erschütterungen, Feuchtigkeitseinflüssen,
- nach Vorgaben der Hersteller von Geräten oder Betriebsmitteln in deren Anleitungen,
- nach geltenden nationalen Normen und Vorschriften.

Prüftaste bei RCCB und RCBO

Die Prüftaste von eingebauten Fehlerstrom-Schutzgeräten (FI-Schutzschalter, RCDs) wie RCCB und RCBO muss zum Funktionserhalt mindestens halbjährlich betätigt werden.

- Beachten Sie dazu die Anleitung des Betriebsmittels, auch zur Prüffrist.
- Innerhalb eines Installationsverteilers (DBO) darf diese Bedienung durch Laien erfolgen.
- Der Hersteller eines Installationsverteilers (DBO) gibt Auskunft zur Anwendung.

6 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.


- Anlage abschalten
- Restenergien, Restspannungen und Resthitze beachten
- Anlage und Zuleitungen allpolig und allseitig freischalten
- Vor Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Zuleitung / Einspeisung abtrennen
- Anlage sicher verschließen
- Hinweisschild zur Außerbetriebnahme anbringen

6.1 Demontage und Entsorgung

Demontage und Entsorgung

Die Demontage darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen

- Freischaltung und Spannungsfreiheit kontrollieren
- Demontieren Sie die Anlage in umgekehrter Reihenfolge des Montage- und Installationsvorganges.

	<p>Mit diesem Symbol gekennzeichnete Geräte unterliegen der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU für WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment). Elektrogeräte gehören nicht in den Hausmüll.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Entsorgen Sie nach vor Ort gültigen Vorschriften. ➤ Trennen Sie die vorhandenen Rohstoffe der Anlage nach Entsorgungstyp und Werkstoff: <ul style="list-style-type: none"> - Kupferhaltige Bestandteile wie Sammelschienen, Leitungen - Elektroschrott: Klemmen, Kurzschlusschutzeinrichtungen - Metallschrott: Umhüllung, Montageplatten ➤ Beachten Sie die Hinweise zur Entsorgung in den Anleitungen zu den Betriebsmitteln.
---	---

6.1.1 NH-Sicherungen

NH-Sicherungen wiederverwerten

Ausgediente NH-Sicherungen enthalten auch nach dem Abschalten noch Wertstoffe. Wir empfehlen die ausgedienten NH-Sicherungseinsätze der systematischen Wiederverwertung zuzuführen. Dazu eignet sich beispielsweise das NH/HH-Recyclingsystem in Deutschland oder ähnliche Systeme in anderen Ländern.

Auch kleine Mengen können Sie kostenfrei zur umweltgerechten Wiederverwertung bei Stromversorgern, Kleinsammelstellen und anderen Sammelstellen abgeben.

7 Glossar

A

7.1.1.1.1 **Anlagenverantwortlicher**

Der Anlagenverantwortliche trägt die unmittelbare Verantwortung für den Betrieb der elektrischen Anlage. Die Person des Anlagenverantwortlichen wird dazu vom Betreiber beauftragt. Einige mit dieser Verantwortung einhergehenden Verpflichtungen können auf andere Personen übertragen werden.

7.1.1.1.2 **Anwender**

Der Anwender ist nach EN 61439 ein Beteiligter, der die Schaltgerätekombination spezifizieren, kaufen, verwenden und / oder betreiben wird. Der Anwender kann auch jemand sein, der im Auftrag des Beteiligten handelt.

7.1.1.1.3 **Arbeitsverantwortlicher**

Der Arbeitsverantwortliche ist nach EN 50110 (VDE 0105-1) eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit zu tragen. Einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen können auf andere Personen übertragen werden.

B

7.1.1.1.4 **Befugte Person**

Eine befugte Person ist nach EN 61439-1 eine Elektrofachkraft oder eine elektrotechnisch unterwiesene Person. Sie ist bevollmächtigt, festgelegte Arbeiten durchzuführen.

7.1.1.1.5 **Betreiber**

Verantwortlicher Betreiber einer elektrischen Anlage als Eigentümer, Pächter oder Mieter. In der Schweiz als Betriebsinhaber bezeichnet. Der Betreiber erhält eine Schaltgerätekombination gemäß EN 61439 und die erforderlichen Zertifikate zum Nachweisen der Konformität. Er bestimmt den Anlagenverantwortlichen, unterweist das Personal, erarbeitet ein Sicherheitskonzept und ordnet geeignete Maßnahmen zur Sicherheit an. Der Anlagenbetreiber ist nach EN 50110 (VDE 0105-1) der Unternehmer oder eine von ihm beauftragte natürliche oder juristische Person, die die Unternehmerpflichten für den sicheren Betrieb und den ordnungsgemäßen Zustand der elektrischen Anlage wahrnimmt. Die Person hat die Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen Anlage und gibt Regeln und Randbedingungen der Organisation vor.

E

7.1.1.1.6 **EN 61439 / IEC 61439 / VDE 0660-600**

Die Normenreihe EN 61439 hat das Ziel der Harmonisierung der Regeln und Anforderungen für Schaltgerätekombinationen.

Bei der Normenreihe EN 61439 gilt immer der zutreffende Teil der Norm, wie beispielsweise Teil 2 der Norm (EN 61439-2) bei Energie-Schaltgerätekombinationen, zusammen mit dem grundlegendem Teil 1 der Norm (EN 61439-1).

Zusammenhang Europäische Norm und Internationale Norm

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation VDE-Vorschriftenwerk
EN 61439 (alle Teile)	IEC 61439 (alle Teile)	DIN EN 61439 (VDE 0660-600) (alle Teile)	VDE 0660-600 (alle Teile)

Teile der Norm EN 61439

Teil der Europäischen Norm	Inhalt
EN 61439-1	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
EN 61439-2	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC)
EN 61439-3	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 3: Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO)

7.1.1.1.7 Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach EN 61439-2

PSC-Schaltgerätekombination (Power switchgear and controlgear assemblies). Verteilt und steuert als Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach EN 61439-2 elektrische Energie für alle Arten von Last. Vorgesehen für industrielle, kommerzielle und ähnliche Anwendungen, bei denen die Bedienung durch Laien nicht zulässig ist.

Die Aufstellung in einem Bereich, der Laien zugänglich ist, ist jedoch nicht ausgeschlossen. Dabei muss aber sichergestellt werden, dass eine Bedienung durch Laien wirksam verhindert wird.

Die Herstellung und Prüfung erfolgt bei Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) nach EN 61439 Teil 1 und Teil 2. Teil 2 der Norm 61439 definiert die spezifischen Anforderungen für Energie-Schaltgerätekombinationen.

H**7.1.1.1.8 Hersteller / ursprünglicher Hersteller**

Die Normenreihe EN 61439 unterscheidet zwischen dem ursprünglichen Hersteller und den Hersteller der Schaltgerätekombination:

Ursprünglicher Hersteller

Der ursprüngliche Hersteller verantwortet die ursprüngliche Konstruktion der Schaltgerätekombination und den Nachweis der Bauart durch Prüfung, Berechnung oder den Konstruktionsregeln gemäß EN 61439. Das ist in der Regel der Produzent von aufeinander abgestimmten und geprüften Systemkomponenten – wie beispielsweise Hager. Der ursprüngliche Hersteller stellt dem Hersteller den Bauartnachweis als Grundlage für dessen Berechnung der individuell erstellten Schaltgerätekombination zur Verfügung. Die Herstellung und/oder der Zusammenbau der Schaltgerätekombination darf von anderen als dem ursprünglichen Hersteller vorgenommen werden.

Hersteller der Schaltgerätekombination

Der Hersteller der Schaltgerätekombination ist verantwortlich für die fertige Schaltgerätekombination. Das ist in der Regel der Schaltanlagenbauer (SAB). In seinen Verantwortungsbereich fällt unter anderem:

- die Bemessung der Anlage entsprechend der mit dem Anwender vereinbarten Nenndaten oder der ausgeschriebenen Nenndaten,

- die Einhaltung des Bauartnachweises des ursprünglichen Herstellers sowie die Berechnung der Anlage auf Basis dieser Angaben,
- die Kennzeichnung und Dokumentation der Anlage,
- die Durchführung des Stücknachweises.

I

7.1.1.1.9 Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) univers N

Nach EN 61439-3 ist ein DBO ein Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (distribution board intended to be operated by ordinary persons). Es handelt sich hierbei um eine Schaltgerätekombination zur Verteilung elektrischer Energie bei Anwendungen im Wohnbereich und anderen Orten, bei denen eine Bedienung durch Laien vorgesehen ist.

Die Herstellung und Prüfung erfolgt bei Installationsverteilern für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439 Teil 1 und Teil 3. Teil 3 der Norm 61439 definiert die spezifischen Anforderungen für Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO).

Eine Schaltgerätekombination, die eine Bedienung durch Laien zulässt, muss ein Typenschild umfassen, bei dem als angewandte Norm die EN 61439-3 (VDE 0660-600-3) angegeben ist.

Kennzeichnende Merkmale einer solchen Schaltgerätekombination sind:

1. Sie sind für eine Bedienung durch Laien vorgesehen inklusive Schalt-handlungen und Auswechseln von Sicherungseinsätzen. Es handelt sich um Anwendungen im Wohnbereich oder haushaltsähnliche Anwendungen im Zweckbau.
 2. Die Abgangsstromkreise enthalten Kurzschluss-Schutzeinrichtungen, die für Laienbedienung vorgesehen sind; in Übereinstimmung mit z. B. IEC 60898-1 (Leitungsschutzschalter, LS-Schalter / MCB), IEC 61008 (FI-Schutzschalter, RCCBs), IEC 61009 (FI/LS-Kombination, RCBOs), IEC 62423 (Typ B RCCBs und RCBOs) und IEC 60269-3 (D-Sicherungseinsätze zum Gebrauch durch Laien). Weitere Informationen in Kapitel 8 der EN 61439-3.
 3. Die Bemessungsspannung gegen Erde beträgt höchstens 300 V Wechselspannung.
 4. Der Bemessungsstrom (I_{nc}) der Abgangsstromkreise beträgt höchstens 125 A; der Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination (I_{nA}) beträgt höchstens 250 A.
 5. Die Schaltgerätekombination ist für die Verteilung der elektrischen Energie vorgesehen, darf aber auch Steuer- und Meldegeräte dazu enthalten.
 6. Die Schaltgerätekombination ist geschlossen und ortsfest.
 7. Die Schaltgerätekombination kann für Innenraum- oder Freiluftaufstellung vorgesehen sein (beim Innenausbausystem univers N: Innenaufstellung).
- Die Schutzart eines DBO zur Innenaufstellung muss mindestens IP2XC sein.
 - Laien-bedienbare Geräte oder zu ersetzende Bauteile: Beim Bedienen von Geräten oder beim Ersetzen von Bauteilen muss Schutz gegen jeden Kontakt mit aktiven Teilen vorhanden sein.
 - Der IK-Code gegen mechanische Einwirkung muss bei der Innenaufstellung mindestens IK05 entsprechen.
 - Betriebsbedingungen: Es gilt mindestens der Verschmutzungsgrad 2.
 - Die Anzahl der Neutralleiteranschlüsse entspricht mindestens der Anzahl der Abgangsanschlüsse der Abgangsstromkreise, die einen Neutralleiteranschluss erfordern.

- Der DBO hat mindestens zwei Anschlüsse für Schutzpotenzialausgleichsleiter der elektrischen Anlage.

Eine Schaltgerätekombination nach EN 61439-3, die eine Bedienung durch Laien zulässt, darf auch Betriebsmittel enthalten, bei denen eine Laienbedienung nicht zulässig ist. Bei diesen Betriebsmitteln muss die Bedienung durch Laien wirksam verhindert werden.

Weitere Informationen finden Sie in der EN 61439 Teil 1 sowie Teil 3.

8 Index

A

- Allgemeine Sicherheitshinweise • 12
- Anforderungen an das Personal • 10
- Anlagenverantwortlicher • 38
- Anwender • 38
- Arbeitsverantwortlicher • 38
- Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung • 37

B

- Bedienung bei
 - Energie-Schaltgerätekombinationen • 26
- Bedienung bei Installationsverteilern (DBO) • 16, 26
- Bedienung und Betrieb • 21
- Befugte Person • 38
- Bestimmungsgemäße Verwendung • 8
- Betreiber • 38
- Betriebsmittel bedienbar durch Laien • 28
- Betriebsmittel mit NH-Sicherungen • 27

D

- Demontage und Entsorgung • 37

E

- EN 61439 / IEC 61439 / VDE 0660-600 • 38
- Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach EN 61439-2 • 39

F

- Fehlgebrauch • 9

G

- Gegenstand des Handbuchs • 3

H

- Hersteller / ursprünglicher Hersteller • 39
- Hinweise zum NH-Sicherungssystem • 23

I

- Impressum • 5
- Inspektion und Wartung • 35
- Installationsverteiler für die Bedienung durch Laien (DBO) nach EN 61439-3 • 16
- Installationsverteiler für die Bedienung von Laien (DBO) univers N • 40
- Instandsetzen • 32

M

- MCCB als Betriebsmittel • 26

N

- NH-Sicherungen • 37

P

- Pflichten des Betreibers • 18
- Prüfintervalle wiederkehrender Prüfungen • 35

R

- Reinigen bei
 - Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) • 34
- Reinigung • 33

S

- Sicherheit • 7, 21
- Sicherheitshinweise • 21
- Sicherheitsregeln bei Arbeiten an Schaltanlagen • 14
- Störungen • 30

- Systemvorstellung Innenausbausystem univers N • 19

T

- Technische Daten • 8, 20

U

- Unterscheidung von Schalthandlungen • 22

V

- Verwendete Symbole und Warnzeichen • 6
- Vor dem Einschalten der Schaltgerätekombination • 22

Z

- Zu diesem Handbuch • 3
- Zugehörige Dokumente beachten • 4
- Zutritt bei
 - Energie-Schaltgerätekombinationen (PSC) • 24
- Zutritt bei Installationsverteilern (DBO) • 25
- Zutritt zur Schaltgerätekombination • 24



Hager Electro GmbH und Co. KG

Zum Gunterstal

D-66440 Blieskastel

Tel.: +49 6842 945 0

Fax: +49 6842 945 4625

E-Mail: info@hager.de

hager.de