

ISOMETER® isoES425

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme) für Energiespeicher bis AC/DC 400 V



ISOMETER® isoES425

Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme) für Energiespeicher bis AC/DC 400 V



ISOMETER® isoES425

Gerätemerkmale

- Überwachung des Isolationswiderstandes für ungeerdete AC-, DC-Systeme
- Messung der Netzspannung (true r.m.s) mit Unter-/Überspannungserkennung
- Messung der DC-Spannungen Netz gegen Erde (L1+/PE und L2-/PE)
- Automatische Anpassung an die Netzableitkapazität bis 100 µF
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung einstellbar
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche von 1...990 kΩ (Alarm 1, Alarm 2)
- Alarmerkennung über LEDs (AL1, AL2), ein Display und Alarmrelais (K1, K2) ausgegeben
- Automatischer Geräteselbsttest mit Anschlussüberwachung
- Ruhe- oder Arbeitsstromverhalten der Relais wählbar
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Fehlerspeicherung aktivierbar
- RS-485 (galvanisch getrennt) mit folgenden Protokollen:
 - BMS-Schnittstelle (Bender-Messgeräte-Schnittstelle) zum Datenaustausch mit anderen Bender-Komponenten
 - IsoData (für kontinuierliche Datenausgabe)
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern

Zulassungen



Produktbeschreibung

Das ISOMETER® isoES425 überwacht den Isolationswiderstand von ungeerdeten AC-, AC/DC- und DC-Stromversorgungen (IT-Systeme) für Energiespeicher bis AC/DC 400 V.

Die in AC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keinen Einfluss auf das Ansprechverhalten, wenn mindestens ein Laststrom von DC 10 mA fließt. Durch die separate Versorgungsspannung ist auch die Überwachung eines spannungslosen Systems möglich. Durch den Einsatz des isoES425 wird im Netzbetrieb die Verbindung zur Erde überwacht und als Fehler angezeigt. Beim Betrieb als Inselnetz übernimmt das isoES425 die Überwachung des Inselnetzes (IT-System).

Applikation

- Überwachung des Erdanschlusses bei Netzbetrieb und der elektrischen Anlage bei Inselbetrieb.

Funktion

Der aktuelle Isolationswiderstand wird auf dem LC-Display angezeigt. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar. Wird der eingestellte Ansprechwert unterschritten, startet die Ansprechverzögerung „ t_{on} “. Nach Ablauf von „ t_{on} “ schalten die Alarmrelais „K1/K2“ und die Alarm-LEDs „AL1/AL2“ leuchten auf. Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte/Alarmrelais können die Meldungen separat ausgewertet werden. Überschreitet der Isolationswiderstand den Rückfallwert (Ansprechwert plus Hysterese), schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück. Der Fehlerort L+, L- oder symmetrische Isolationswiderstand wird im Display angezeigt. Es besteht die Möglichkeit, im Menü die Alarmrelais dem Fehlerort zuzuweisen. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung ausgeschaltet wird. Mit der Test-Taste werden die Gerätefunktionen geprüft. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten.

Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum Netz (L1(+)/L2(-)) und Erde (E/KE) werden zyklisch alle 24 h, bei der Betätigung der Test-Taste und nach dem Anlegen der Speisespannung überwacht. Wird eine Leitung unterbrochen, schaltet das Alarmrelais K2, die LEDs ON/AL1/AL2 blinken und auf dem LC-Display erscheint die Meldung:

„E.02“ für einen Anschlussfehler zum Netz,

„E.01“ für einen Anschlussfehler zum PE,

„E.0x“ für einen Systemfehler.

Nach Beseitigung des Fehlers schalten die Alarmrelais selbstständig bzw. durch Betätigung der Reset-Taste in die Ausgangslage zurück.

Messverfahren

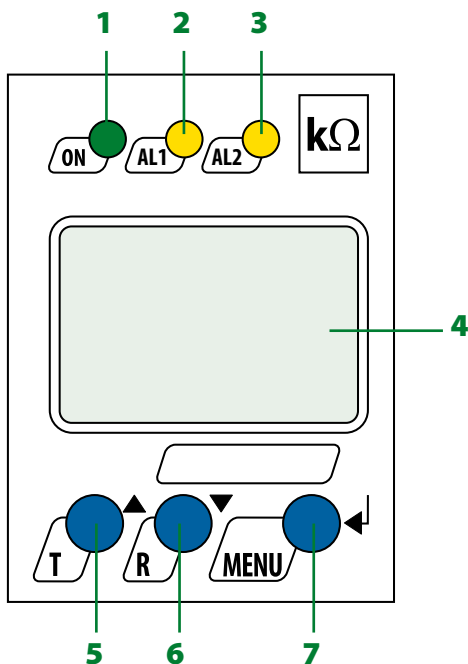
Das ISOMETER® isoES425 arbeitet mit dem AMP- und PCP-Messverfahren.

Normen

Das ISOMETER® wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:

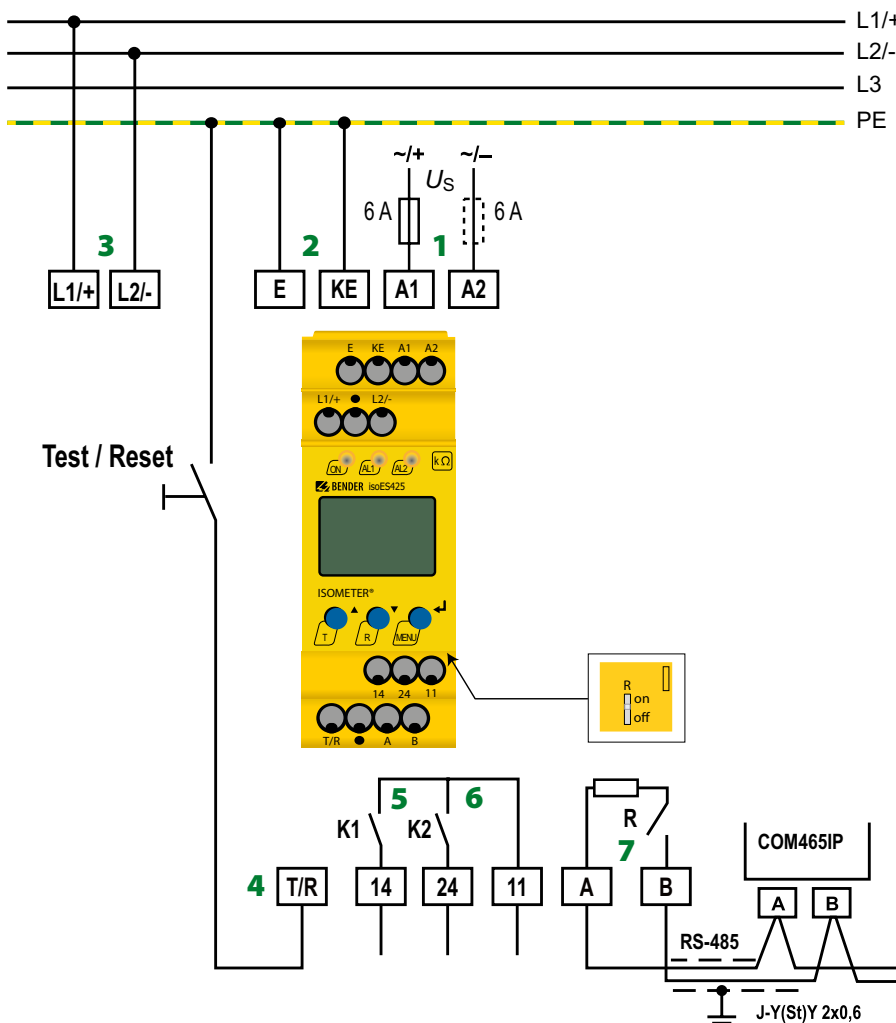
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12 / Ber1: 2016-12
- IEC 61557-8:2014 / Cor1: 2016

Bedienelemente



- 1 - Betriebs-LED „ON“, blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE, L1(+)/L2(-) oder Systemfehler.
- 2 - Alarm-LED „AL1“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 1 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE, L1(+)/L2(-) oder Systemfehlern.
- 3 - Alarm-LED „AL2“, leuchtet bei Unterschreiten des eingestellten Ansprechwertes Alarm 2 und blinkt bei Unterbrechung der Anschlussleitungen E/KE, L1(+)/L2(-) oder Systemfehlern.
- 4 - LC-Display
- 5 - Test-Taste „T“: Selbsttest aufrufen
Aufwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü aufwärts bewegen
- 6 - Reset-Taste „R“: Löschen gespeicherter Isolationsfehler-Alarme
Abwärts-Taste: Parameteränderung, im Menü abwärts bewegen
- 7 - Menü-Taste „MENU“: Aufruf Menüsystem
Eingabe-Taste: Bestätigung Parameteränderung

Anschlusschaltbild



- 1 - A1, A2 Anschluss an die Versorgungsspannung über Schmelzsicherung. Bei Versorgung aus IT-System, beide Leitungen absichern.*
- 2 - E, KE Jede Klemme jeweils separat an PE anschließen: Gleichen Leitungsquerschnitt wie bei A1, A2 verwenden.
- 3 - L1/+, L2/- Anschluss an das zu überwachende 3(N)AC, AC- oder DC-Netz.
- 4 - T/R Anschluss für externe kombinierte Test- und Reset-Taste.
- 5 - 11, 14 Anschluss Alarmrelais K1
- 6 - 11, 24 Anschluss Alarmrelais K2
- 7 - A, B RS-485 Kommunikationsschnittstelle mit zuschaltbarem Terminierungswiderstand

*** Für UL-Anwendungen:**
Nur 60/75°C-Kupferleitungen verwenden!
Die Versorgungsspannung ist bei UL- und CSA-Applikationen zwingend über 5-A-Versicherungen zuzuführen. Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlusschaltbild.

Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Definitionen:	
Messkreis (IC1)	L1/+, L2/-
Versorgungskreis (IC2)	A1, A2
Ausgangskreis (IC3)	11, 14, 24
Steuerkreis (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Bemessungsspannung	400 V
Überspannungskategorie	III
Bemessungs-Stoßspannung:	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3/IC4	4 kV
Bemessungs-Isolationsspannung:	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3/IC4	250 V
Verschmutzungsgrad	3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen:	
IC1/(IC2-4)	Überspannungskategorie III, 600 V
IC2/(IC3-4)	Überspannungskategorie III, 300 V
IC3/(IC4)	Überspannungskategorie III, 300 V
Spannungsprüfungen (Stückprüfung) nach IEC 61010-1:	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_S	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Toleranz von U_S	-30...+15 %
Frequenzbereich U_S	47...63 Hz
Eigenverbrauch	≤ 3 W, ≤ 9 VA

Überwachtes IT-System

Netznominalspannung U_n	3 (N)AC, AC 0...400 V/DC 0...400 V
Toleranz von U_n	+25 %
Frequenzbereich von U_n	DC, 15...460 Hz

Messkreis

Messspannung U_m	± 12 V
Messstrom I_m bei $R_F = 0 \Omega$	$\leq 110 \mu$ A
Innenwiderstand R_i	≥ 115 k Ω
Zulässige Netzableitkapazität C_e	$\leq 100 \mu$ F
Zulässige Fremdgleichspannung U_{fg}	≤ 700 V

Ansprechwerte

Ansprechwert R_{an1}	2...990 k Ω (69 k Ω)*
Ansprechwert R_{an2}	1...980 k Ω (23 k Ω)*
Ansprechunsicherheit R_{an}	± 15 %, mindestens ± 1 k Ω
Hysterese R_{an}	25 %, mindestens 1 k Ω
Unterspannungserkennung $U_{<}$	10...499 V (off)*
Überspannungserkennung $U_{>}$	11...500 V (off)*
Ansprechunsicherheit U	± 5 %, mindestens ± 5 V
Frequenzabhängige Ansprechunsicherheit ≥ 400 Hz	-0,015 %/Hz
Hysterese U	5 %, mindestens 5 V

Zeitverhalten

Ansprechzeit t_{an} bei $R_F = 0,5 \times R_{an}$ und $C_e = 1 \mu$ F nach IEC 61557-8	≤ 10 s
Anlaufverzögerung t	0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t_{on}	0...99 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off}	0...99 s (0 s)*

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert Isolationswiderstand (R_F)	1 k Ω ...4 M Ω
Betriebsmessunsicherheit R_F	± 15 %, mindestens ± 1 k Ω
Anzeigebereich Messwert Netznominalspannung (U_n)	0...500 V r.m.s
Betriebsmessunsicherheit (U)	± 5 %, mindestens ± 5 V
Anzeigebereich Messwert Netzableitkapazität bei $R_F > 10$ k Ω	0...105 μ F
Betriebsmessunsicherheit	± 15 %, mindestens $\pm 2 \mu$ F
Passwort	off / 0...999 (0, off)*
Fehlerspeicher Alarmmeldungen	on / (off)*

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS, isoData
Baudrate	BMS (9,6 kBit/s), isoData (115,2 kBit/s)
Leitungslänge (9,6 kBit/s)	≤ 1200 m
Leitung: paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE	min. J-Y(St)Y 2x0.6
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W), intern, zuschaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus	3...90 (3)*

Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 1 Schließer, gemeinsame Klemme 11
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 Schaltspiele

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:

Gebrauchskategorie	AC-12	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A	2 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC ≥ 10 V				

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326-2-4
-----	---------------

Umgebungstemperaturen:

Betrieb	-25...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Lagerung	-25...+70 °C

Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

Anschluss

Anschlussart	Federklemme
Nennstrom	≤ 10 A
Leitergrößen	AWG 24 -14
Abisolierlänge	10 mm
starr	0,2...2,5 mm ²
flexibel ohne Aderendhülse	0,75...2,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse mit/ohne Kunststoffhülse	0,25...2,5 mm ²
Mehrleiter flexibel mit TWIN Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5...1,5 mm ²
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	Kühlschlitze müssen senkrecht durchlüftet werden
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht	≤ 150 g

(*) = Werkseinstellung

Bestellangaben

Netzennspannung U_n	Versorgungsspannung U_s		Netzableitkapazität C_e	Typ	Art.-Nr.
	AC/DC	AC			DC
0...400 V, 15...460 Hz	100...240 V, 47...63 Hz	24...240 V	< 100 μ F	isoES425-D4-4	B71037020

Zubehör

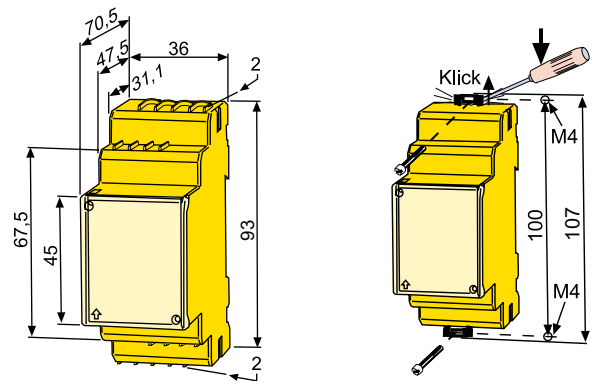
Beschreibung	Art.-Nr.
Montageclip für Schraubbefestigung (je Gerät 1 Stück erforderlich)	B98060008

Maßbild XM420

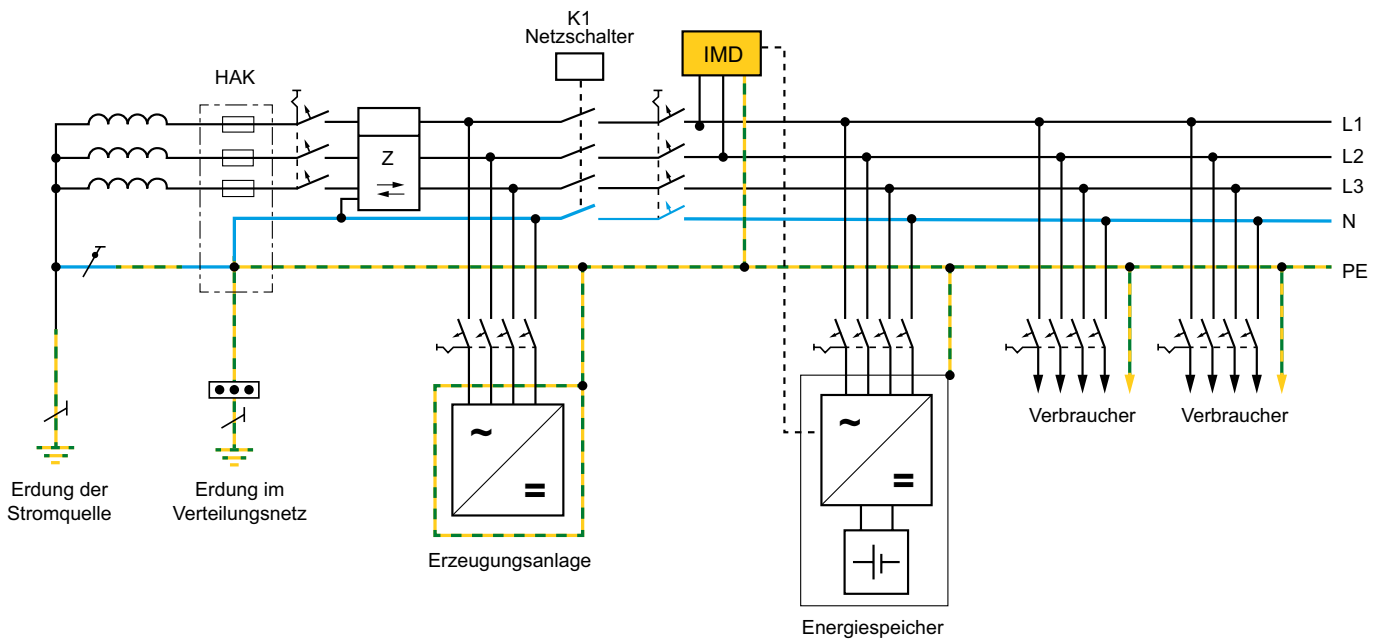
Maßangabe in mm
Frontplattenabdeckung in Pfeilrichtung öffnen!

Schraubmontage

Hinweis: Der obere Montageclip ist Zubehör und muss extra bestellt werden (siehe Zubehör).

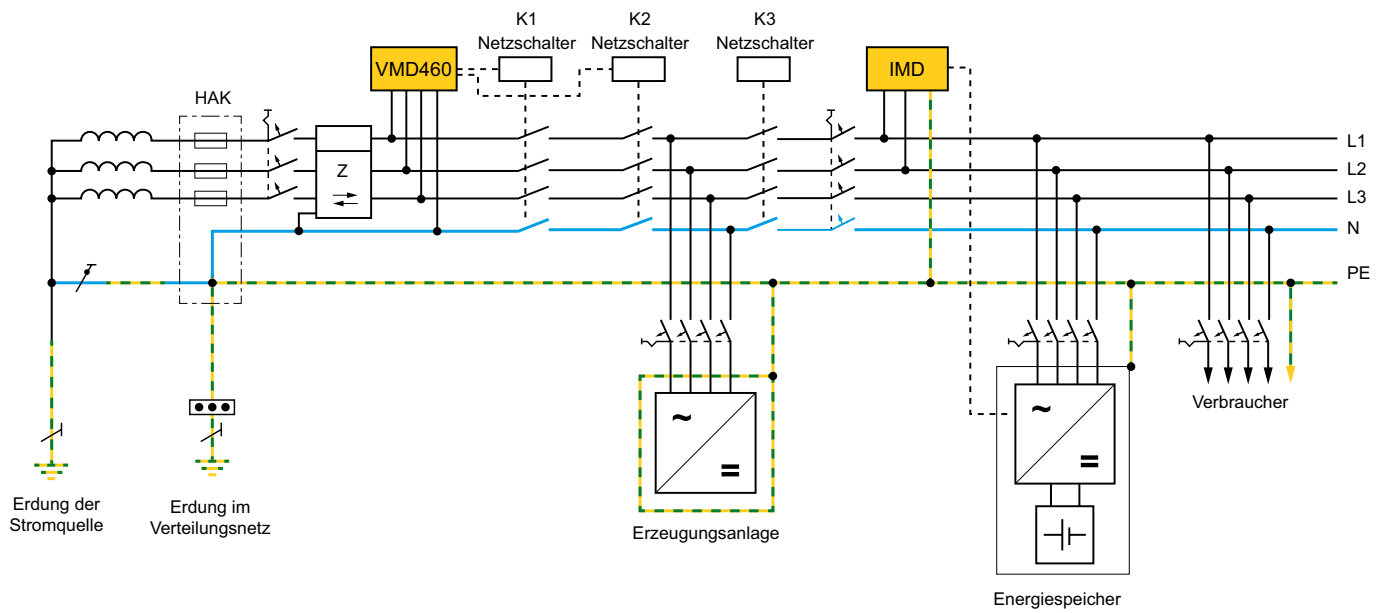


Anwendungsbeispiel Speicher < 30 KW



Prinzip einer Anlage nach VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2510-2.

Anwendungsbeispiel Speicher > 30 KW



Prinzip einer Anlage nach VDE-Anwendungsregel VDE-AR-E 2510-2.



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group