

## ISOMETER® isoES425

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT) pour accumulateur d'énergie jusqu'à 400 V AC/DC



## ISOMETER® isoES425

Contrôleur d'isolement pour des alimentations AC, AC/DC et DC non mises à la terre (réseaux IT) pour accumulateur d'énergie jusqu'à 400 V AC/DC



ISOMETER® isoES425

### Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement pour réseaux AC et DC non mis à la terre
- Mesure de la tension du réseau (true r.m.s) avec détection de sous-tension/surtension
- Mesure des tensions DC réseau par rapport à la terre (L1+/PE et L2-/PE)
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau jusqu'à 100 µF
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables
- Deux domaines de valeurs de réponse réglables séparément de 1...990 kΩ (Alarme 1, Alarme 2)
- Les alarmes sont transmises à travers les LED (AL1, AL2), l'afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Courant de repos ou de travail sélectionnable pour les relais
- Affichage de mesure via un afficheur à cristaux liquides multifonction
- Mémorisation de défauts activable
- RS-485 (séparée galvaniquement) avec les protocoles suivants :
  - Interface BMS (interface pour appareils de mesure Bender) permettant l'échange de données avec d'autres composants de Bender
  - IsoData (pour un échange continu de données)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres

### Homologations



### Description

L'ISOMETER® isoES425 surveille la résistance d'isolement de réseaux d'alimentation électrique AC, AC/DC et DC non mis à la terre (schéma IT) pour accumulateur d'énergie jusqu'à AC/DC 400 V.

Les composants DC qui existent dans les réseaux AC n'ont aucune influence sur le comportement de réponse lorsqu'un courant de charge d'au moins 10 mA DC circule. La tension d'alimentation séparée permet également la surveillance d'un réseau hors tension. L'utilisation de l'isoES425 en fonctionnement sur secteur permet de surveiller le raccordement à la terre pour détecter les interruptions qui sont alors affichées comme des défauts. Lors d'une exploitation en réseau îloté, l'isoES425 prend en charge la surveillance de ce réseau (réseau IT).

### Application

- Surveillance du raccordement à la terre en cas d'exploitation sur le secteur et surveillance de l'installation électrique en cas de fonctionnement en réseau îloté.

### Fonctionnement

La résistance d'isolement actuelle est affichée sur l'écran LCD. De cette manière, les modifications, telles que celles survenant lors de la connexion d'un circuit de sortie, sont facilement détectées. Si la valeur mesurée passe en dessous de la valeur de réponse préréglée, la temporisation „ton” démarre. Lorsque „ton” est écoulée, les relais d'alarme „K1/K2” commutent et les LED d'alarme „AL1/AL2” s'allument. Grâce à deux valeurs de réponse spécifiées/relais d'alarme réglables séparément, les messages peuvent être exploités séparément. Si la résistance d'isolement dépasse la valeur de relâchement (valeur de réponse plus hystérésis), les relais d'alarme reviennent à leur position initiale.

L'emplacement du défaut L+, L- ou la résistance d'isolement symétrique sont affichés sur l'écran. Dans le menu, il est possible d'affecter les relais d'alarme à l'emplacement du défaut. Si la fonction de mémorisation des défauts est activée, les relais d'alarme restent en position d'alarme, jusqu'à ce que la touche reset soit activée ou que la tension d'alimentation soit coupée. Les fonctions de l'appareil sont contrôlées à l'aide de la touche test. Le paramétrage des appareils est effectué par le biais de l'écran LCD et des touches de commande situées sur la face avant.

### Auto-surveillance des raccordements

Après la mise sous tension, lorsque la touche de test a été activée, les raccordements au réseau (L1(+)/L2(-)) et à la terre (E/KE) sont surveillés cycliquement toutes les 24 h. Lorsqu'un câble est déconnecté, le relais d'alarme K2 commute, les LED ON/AL1/AL2 clignotent et le message suivant s'affiche à l'écran LCD :

„E.02” pour un défaut de raccordement au réseau,

„E.01” pour un défaut de raccordement au PE,

„E.0x” pour un défaut du système.

Lorsque le défaut a été éliminé, les relais d'alarme reviennent à leur position initiale de façon autonome ou en appuyant sur la touche Reset.

### Procédé de mesure

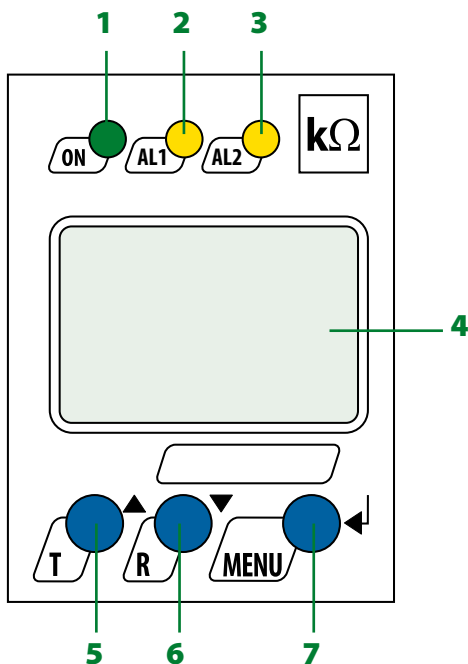
L'ISOMETER® isoES425 fonctionne avec les procédés de mesure AMP et PCP.

### Normes

L'ISOMETER® a été conçu dans le respect des normes suivantes :

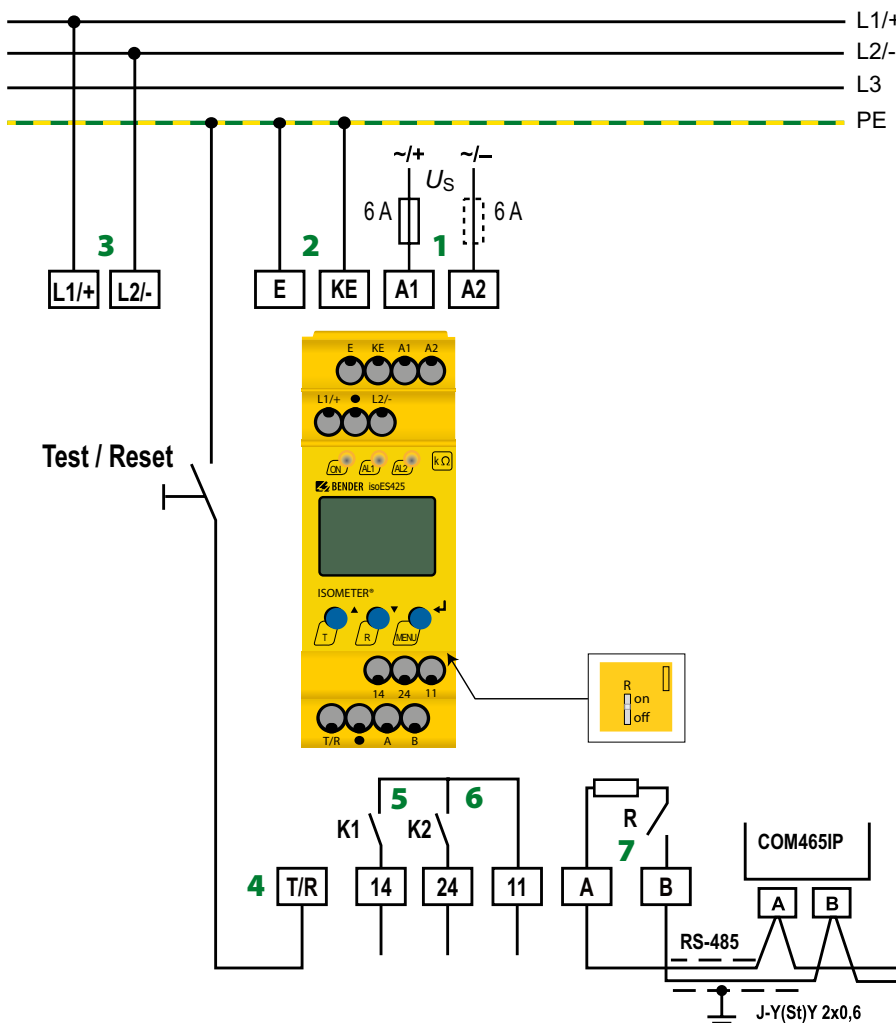
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12 / Ber1: 2016-12
- IEC 61557-8:2014 / Cor1: 2016

Éléments de commande



- 1 - LED de service „ON“, clignote lorsque les connexions E/KE, L1(+)/L2(-) sont interrompues ou en cas de défaut du système.
- 2 - LED d'alarme „AL1“, est allumée en cas de passage en deçà de la valeur de réponse pré réglée Alarme 1 et clignote lorsque les connexions E/KE, L1(+)/L2(-) sont interrompues ou en cas de défauts du système.
- 3 - LED d'alarme „AL2“, est allumée en cas de passage en deçà de la valeur de réponse pré réglée Alarme 2 et clignote lorsque les connexions E/KE, L1(+)/L2(-) sont interrompues ou en cas de défauts du système.
- 4 - Afficheur LCD
- 5 - Touche Test „T“: lancement de l'autotest  
Touche fléchée haut : modification des paramètres, défilement haut
- 6 - Touche Reset „R“ : RESET de messages de défaut  
Touche fléchée bas : modification des paramètres, défilement bas
- 7 - Touche menu „MENU“: ouvrir le système de menus  
Touche Enter : confirmation de la modification des paramètres

Schéma de branchement



- 1 - A1, A2 Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible. En cas d'alimentation à partir d'un réseau IT, les deux conducteurs doivent être sécurisés.\*
- 2 - E, KE Connecter chaque borne séparément au PE : utiliser la même section de câble que pour A1, A2.
- 3 - L1/+, L2/- Raccordement au réseau 3(N)AC, AC ou DC à surveiller.
- 4 - T/R Raccordement pour la touche Test et Reset combinée externe.
- 5 - 11, 14 Raccordement relais d'alarme K1
- 6 - 11, 24 Raccordement relais d'alarme K2
- 7 - A, B Interface de communication RS-485 avec résistance de terminaison connectable

**\* Pour les applications UL :**  
Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 60/75°C!  
Dans les applications UL et CSA, la tension d'alimentation doit impérativement être fournie via des fusibles amont 5 A. Effectuez le câblage de l'appareil conformément au schéma de branchement.

## Caractéristiques techniques

### Coordination de l'isolement selon IEC 60664-1/IEC 60664-3

Définitions :	
Circuit de mesure (IC1)	L1/+, L2/-
Circuit d'alimentation (IC2)	A1, A2
Circuit de sortie (IC3)	11, 14, 24
Circuit de commande (IC4)	E, KE, T/R, A, B
Tension assignée	400 V
Catégorie de surtension	III
Tension assignée de tenue aux chocs :	
IC1/(IC2-4)	6 kV
IC2/(IC3-4)	4 kV
IC3 / IC4	4 kV
Tension assignée d'isolement :	
IC1/(IC2-4)	400 V
IC2/(IC3-4)	250 V
IC3 / IC4	250 V
Degré de pollution	3
Séparation sûre (isolation renforcée) entre :	
IC1/(IC2-4)	catégorie de surtension III, 600 V
IC2/(IC3-4)	catégorie de surtension III, 300 V
IC3/(IC4)	catégorie de surtension III, 300 V
Essai diélectrique (essai individuel) selon IEC 61010-1 :	
IC2/(IC3-4)	AC 2,2 kV
IC3/(IC4)	AC 2,2 kV

### Tension d'alimentation

Tension d'alimentation $U_s$	AC 100...240 V/DC 24...240 V
Tolérance de $U_s$	-30...+15 %
Gamme de fréquence $U_s$	47...63 Hz
Consommation	$\leq 3$ W, $\leq 9$ VA

### Réseau IT surveillé

Tension nominale du réseau de distribution $U_n$	3 (N)AC, AC 0...400 V/DC 0...400 V
Tolérance de $U_n$	+25 %
Gamme de fréquence de $U_n$	DC, 15...460 Hz

### Circuit de mesure

Tension de mesure $U_m$	$\pm 12$ V
Courant de mesure $I_m$ pour $R_F = 0 \Omega$	$\leq 110 \mu$ A
Résistance interne $R_i$	$\geq 115$ k $\Omega$
Capacité de fuite au réseau de distribution admissible $C_e$	$\leq 100 \mu$ F
Tension DC maxi étrangère $U_{fg}$	$\leq 700$ V

### Valeurs de réponse

Valeur de réponse $R_{an1}$	2...990 k $\Omega$ (69 k $\Omega$ )*
Valeur de réponse $R_{an2}$	1...980 k $\Omega$ (23 k $\Omega$ )*
Erreur relative de la valeur de réponse $R_{an}$	$\pm 15$ %, au moins $\pm 1$ k $\Omega$
Hystérésis $R_{an}$	25 %, au moins 1 k $\Omega$
Détection de sous-tension $U <$	10...499 V (off)*
Détection de surtension $U >$	11...500 V (off)*
Erreur relative de la valeur de réponse $U$	$\pm 5$ %, au moins $\pm 5$ V
Erreur relative de la valeur de réponse dépendant de la fréquence $\geq 400$ Hz	-0,015 %/Hz
Hystérésis $U$	5 %, au moins 5 V

### Temps de réponse

Temps de réponse $t_{an}$ pour $R_F = 0,5 \times R_{an}$ et $C_e = 1 \mu$ F selon IEC 61557-8	$\leq 10$ s
Temporisation au démarrage $t$	0...10 s (0 s)*
Temporisation de réponse $t_{on}$	0...99 s (0 s)*
Temporisation à la retombée $t_{off}$	0...99 s (0 s)*

### Affichage, mémoire

Affichage	écran LCD, multifonction, non rétroéclairé	
Zone d'affichage valeur mesurée résistance d'isolement ( $R_F$ )	1 k $\Omega$ ...4 M $\Omega$	
Erreur de fonctionnement $R_F$	$\pm 15$ %, au moins $\pm 1$ k $\Omega$	
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale du réseau de distribution ( $U_n$ )	0...500 V r.m.s	
Erreur de fonctionnement ( $U$ )	$\pm 5$ %, au moins $\pm 5$ V	
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour $R_F > 10$ k $\Omega$	0...105 $\mu$ F	
Erreur de fonctionnement	$\pm 15$ %, au moins $\pm 2 \mu$ F	
Mot de passe	off/0...999 (0, off)*	
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on / (off)*	

### Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	$\leq 1200$ m
Câble: torsadé par paire, blindage sur PE	mini. J-Y(St)Y 2x0.6
Résistance de terminaison	120 $\Omega$ (0,25 W), interne, peut être connecté
Adresse des appareils, bus BMS	3...90 (3)*

### Éléments de commutation

Nombre et type	2 x 1 contact à fermeture, borne commune 11
Mode de travail	courant de repos/courant de travail (courant de repos)*
Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement	10000 manoeuvres

### Caractéristiques des contacts selon IEC 60947-5-1 :

Catégorie d'utilisation	AC-12	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tension assignée de fonctionnement	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Courant assigné de fonctionnement	5 A	2 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Capacité minimale de charge des contacts	1 mA pour AC/DC $\geq 10$ V				

### Environnement / CEM

CEM	IEC 61326-2-4
-----	---------------

### Température ambiante :

Fonctionnement	-25...+70 °C
Transport	-40...+85 °C
Stockage	-25...+70 °C

### Classes climatiques selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K5 (sans condensation et formation de glace)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3 (sans condensation et formation de glace)
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K4 (sans condensation et formation de glace)

### Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M3

### Raccordement

Mode de raccordement	bornes à ressort
Courant nominal	$\leq 10$ A
Taille des conducteurs	AWG 24 -14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
souple sans embout	0,75...2,5 mm <sup>2</sup>
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25...2,5 mm <sup>2</sup>
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Force d'ouverture	50 N
Ouverture pour essai, diamètre	2,1 mm

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	permanent
Sens de montage.	les fentes d'aération doivent être ventilées verticalement
Indice de protection du boîtier (DIN EN 60529)	IP30
Indice de protection des bornes (DIN EN 60529)	IP20
Matériau du boîtier	polycarbonate
Fixation rapide sur rail	IEC 60715
Fixation par vis	2 x M4 avec clip de montage
Poids	$\leq 150$ g

(\*) = réglage par défaut

Références

Tension réseau $U_n$	Tension d'alimentation $U_s$		Capacité de fuite au réseau de distribution $C_e$	Type	Réf.
	AC / DC	AC			DC
0...400 V, 15...460 Hz	100...240 V, 47...63 Hz	24...240 V	< 100 $\mu$ F	isoES425-D4-4	B71037020

Accessoires

Description	Réf.
Clip de montage pour fixation par vis (une pièce nécessaire par appareil)	B98060008

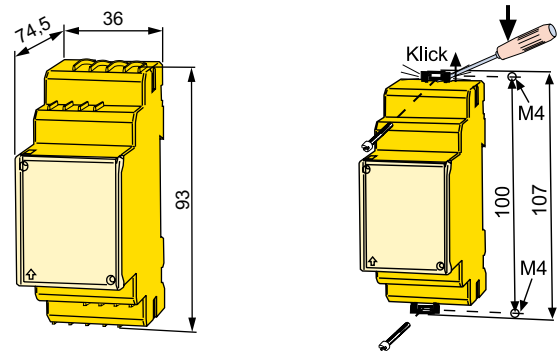
Encombrement XM420

Dimensions en mm

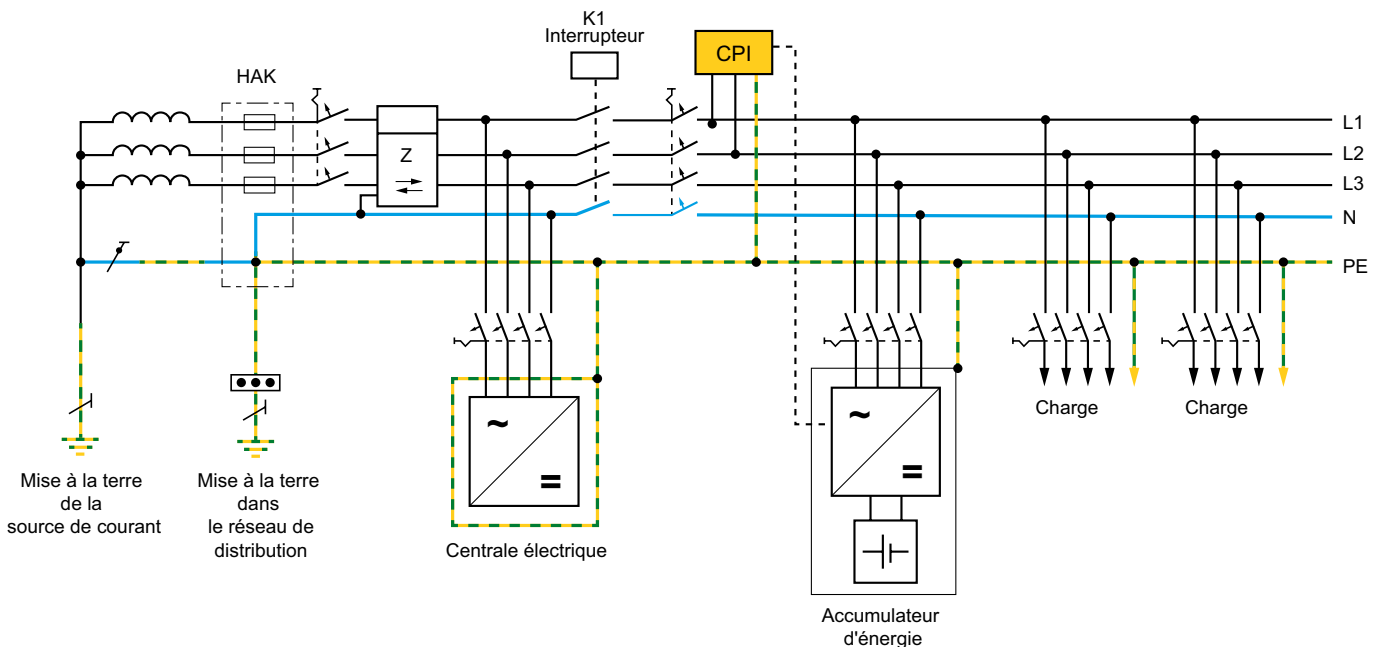
La flèche située à la base du boîtier indique l'endroit où le cache de la face avant peut être ouvert !

Fixation par vis

Remarque : le clip de montage supérieur est un accessoire et doit être commandé séparément (consulter la rubrique accessoires).

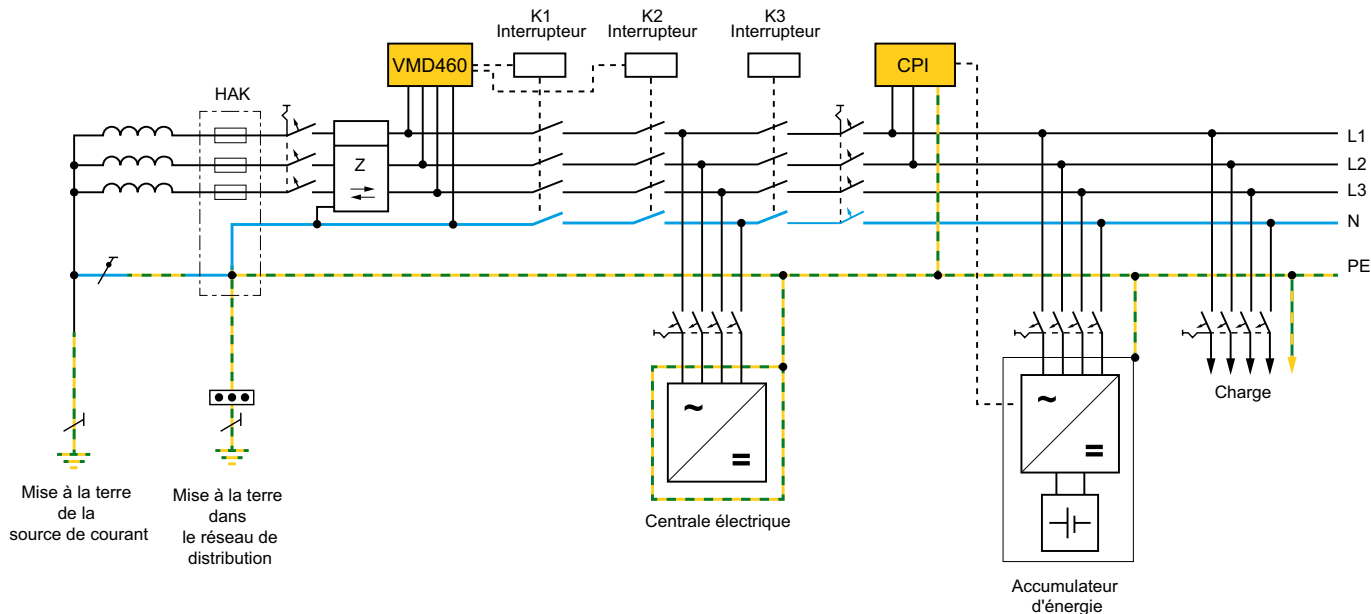


Exemple d'application accumulateur d'énergie < 30 KW



Principe d'une installation selon VDE - les règles d'application VDE-AR-E 2510-2.

## Exemple d'application accumulateur d'énergie > 30 KW



Principe d'une installation selon VDE- les règles d'application VDE-AR-E 2510-2.



### Bender GmbH & Co. KG

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



BENDER Group