

ISOMETER® isoGEN423

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux AC, AC/DC et DC non mis à la terre (schéma IT) jusqu'à 3(N)AC, AC 400 V, DC 400 V
Adapté à l'utilisation de générateurs selon la norme DIN VDE 0100-551



ISOMETER® isoGEN423

Contrôleur permanent d'isolement pour réseaux AC, AC/DC et DC non mis à la terre (schéma IT) jusqu'à 3(N)AC, 400 V AC, 400 V DC Adapté à l'utilisation de générateurs selon la norme DIN VDE 0100-551



ISOMETER® isoGEN423

Caractéristiques de l'appareil

- Surveillance de la résistance d'isolement pour réseaux AC/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)
- Deux modes de fonctionnement: GEN et DC
- Adaptation automatique à la capacité de fuite du réseau jusqu'à 5 µF
- Temporisation au démarrage, temporisation de réponse et temporisation à la retombée réglables
- Deux domaines de seuils réglables-séparément de 5...200 kΩ (Alarme 1, Alarme 2)
- Les alarmes sont délivrées via les LED (AL1, AL2), un afficheur et les relais d'alarme (K1, K2)
- Autotest automatique de l'appareil avec auto-surveillance des raccordements
- Mode de travail des relais courant de repos ou de travail sélectionnable
- 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 composantes de Bender
 - Modbus RTU
 - IsoData (pour une sortie de donnée continue)
- Mot de passe contre toute modification non autorisée de paramètres

Homologation



Description

L'ISOMETER® surveille la résistance d'isolement de réseaux AC, AC/DC et DC non mis à la terre (schéma IT) ayant des tensions nominales de réseau de 3(N)AC, 0...400 V AC/DC ou 0...400 V DC. La capacité de fuite du réseau maximale admissible C_e est de 5 µF. Les composantes DC qui existent dans les réseaux AC n'ont aucune influence sur le comportement de réponse lorsqu'un courant de charge d'au moins DC 10 mA circule. La tension d'alimentation séparée permet également la surveillance d'un réseau hors tension. Pour répondre aux exigences des normes, il faut dans tous les cas procéder sur site à une adaptation aux conditions particulières de votre installation et aux conditions d'exploitation en effectuant des paramétrages individuels. Respectez les limites du domaine d'application indiquées dans les caractéristiques techniques. Toute autre utilisation du système ne serait pas conforme à nos prescriptions.

Application

- Circuits principaux de courant AC jusqu'à 400 V
- Circuits principaux de courant DC jusqu'à 400 V
- Générateurs selon la norme DIN VDE 0100-551

Fonctionnement

L'ISOMETER® mesure la résistance d'isolement R_F . Il dispose de deux modes de fonctionnement : GEN et DC. Dans le menu „SEt“, il est possible de commuter entre les deux modes de fonctionnement.

Mode GEN

Le mode GEN est utilisé dans des réseaux AC/DC ou aussi dans des réseaux DC. Sous ce mode, l'appareil respecte le temps de réponse maximal ≤ 1 s pour $C_e \leq 1$ µF et $R_F \leq R_{an}/2$.

Mode DC

Le mode DC est uniquement utilisé dans les réseaux DC. Sous ce mode, en cas de défaut asymétrique, l'appareil respecte le temps de réponse maximal ≤ 1 s pour $C_e \leq 2$ µF et $R_F \leq R_{an}/2$. En cas de défauts d'isolement symétriques, les temps de réponse ≤ 10 s pour $C_e \leq 5$ µF et $R_F \leq R_{an}/2$ sont respectés. Sous ce mode, la capacité de fuite C_e est également mesurée.

Fonctions de mesure générales

L'ISOMETER® mesure la valeur efficace de la tension nominale du réseau U_n entre L1/+ et L2/- ainsi que les tensions DC entre L1/+ et la terre (U_{L1e}) et entre L2/- et la terre (U_{L2e}).

Lorsqu'il est couplé à un **réseau DC**, l'ISOMETER® détermine à partir d'une valeur minimale de la tension continue du réseau, l'emplacement du défaut „R%“, „d%“, c'est à dire la répartition de la résistance d'isolement entre les conducteurs L1/+ et L2/- et l'indique au moyen d'un signe „+“ ou „-“ devant la valeur mesurée de la résistance d'isolement. Le domaine de valeurs du conducteur défectueux est de ± 100 % :

Affichage	Signification
-100 %	Défaut unilatéral sur le conducteur L2/-
0 %	Défaut symétrique
+100 %	Défaut unilatéral sur le conducteur L1/+

Les résistances partielles peuvent être calculées à partir de la résistance d'isolement totale R_F et de l'emplacement du défaut (R %) avec la formule suivante :

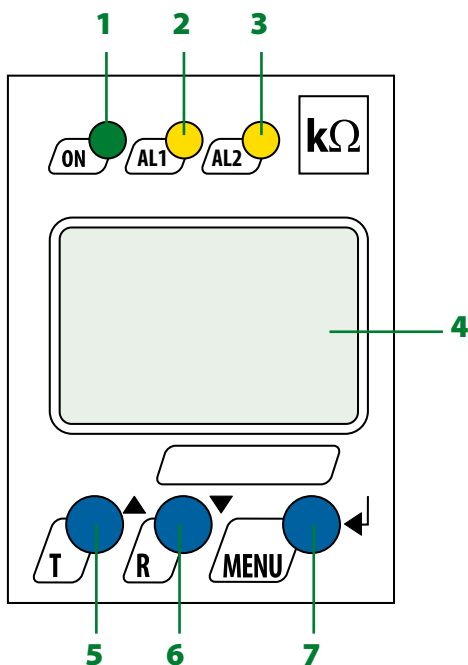
- Défaut sur le conducteur L1/+ $\rightarrow R_{L1F} = (200 \% * R_F) / (100 \% - R \%)$
- Défaut sur le conducteur L2/- $\rightarrow R_{L2F} = (200 \% * R_F) / (100 \% + R \%)$

Sur un **réseau AC**, la détermination de l'emplacement du défaut n'est possible que dans un réseau DC couplé et l'emplacement du défaut est détecté soit sur L1/+ (100 %) soit sur L2/- (-100 %). Un calcul de la répartition des défauts n'est pas possible dans ce cas.

Il est possible d'affecter le défaut détecté ou le conducteur défectueux à un relais d'alarme par le biais du menu. Si les valeurs R_F ou U_n dépassent continuellement pour la durée ton les valeurs de réponse activées du menu „AL“, une signalisation se produit via les LED ainsi que via les relais K1 et K2 en fonction des paramétrages réalisés dans l'affectation des signalisations sous le menu „out“. Le mode de travail des relais (n.o./n.c.) peut également y être paramétré et la mémorisation des défauts „M“ peut y être activée.

Si les valeurs R_F ou U_n ne passent plus en dessous ou au-dessus de leur propre valeur de relâchement (valeur de seuil plus hystérésis) de manière ininterrompue pour la durée t_{off} , les relais d'alarme reviennent à leur position initiale et les LED d'alarme AL1/ AL2 s'éteignent. Si la fonction de mémorisation des défauts est activée, les relais d'alarme restent en position d'alarme et les LED restent allumées jusqu'à ce que la touche reset „R“ soit activée ou que l'alimentation en tension soit interrompue. Les fonctions de l'appareil sont contrôlées à l'aide de la touche test „T“. Le paramétrage des appareils est effectué par le biais de l'écran LCD et des touches de commande situées sur la face avant et peut être protégé en saisissant un mot de passe. L'appareil peut aussi être paramétré par le biais du bus BMS, par exemple au moyen d'une passerelle de communication BMS-Ethernet (COM465IP) ou Modbus RTU.

Éléments de commande



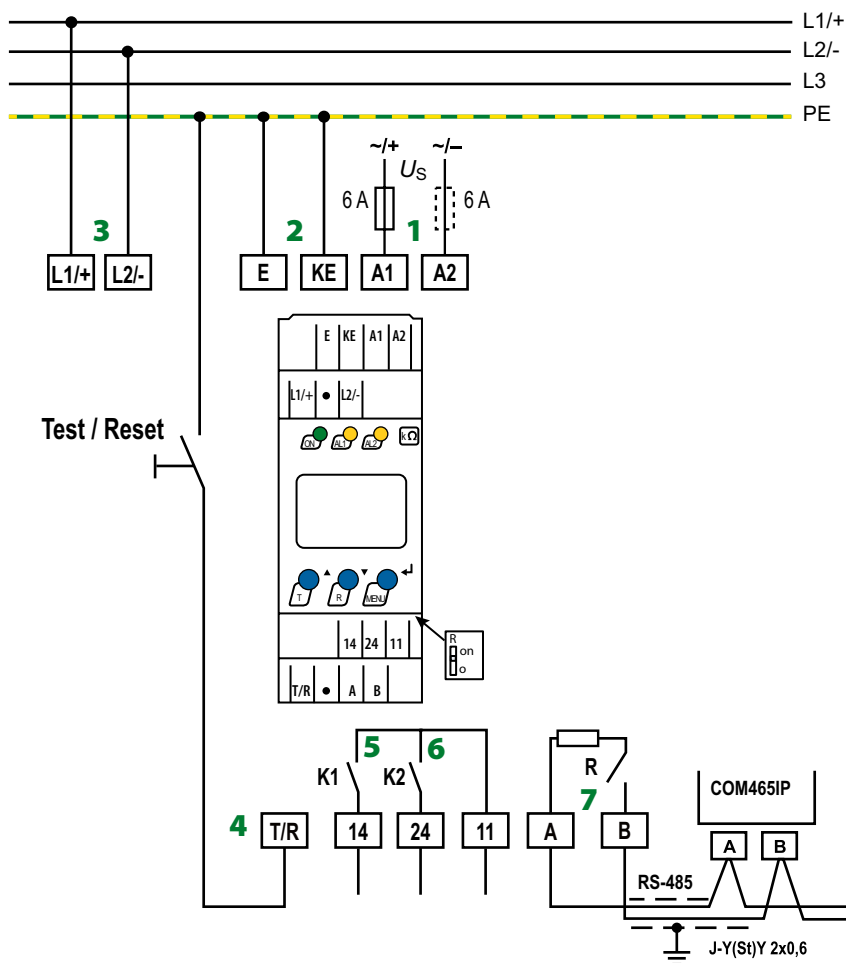
Normes

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

- 1 - LED de service „ON“, clignote lorsque les connexions E/KE ou L1/+ / L2/- sont interrompues ou en cas de défaut du système.
- 2 - LED d'alarme „AL1“, „“, est allumée lorsque la valeur mesurée est en deçà de la valeur de réponse spécifiée pré-réglée Alarme 1 et elle clignote lorsque les connexions E/KE ou L1/+ / L2/- sont interrompues, en cas de défauts du système et en cas de surtension (peut être enclenché).
- 3 - LED d'alarme „AL2“, est allumée lorsque la valeur mesurée est en deçà de la valeur de réponse spécifiée pré-réglée Alarme 2 et elle clignote lorsque les connexions E/KE ou L1/+ / L2/- sont interrompues, en cas de défauts du système et en cas de sous-tension (peut être enclenché).
- 4 - Ecran LCD
- 5 - Touche Test „T“: lancement de l'autotest 3s
Touche fléchée haut : modification des paramètres, défilement haut
- 6 - Touche reset „R“: supprimer les alarmes mémorisées
Touche fléchée bas: modification des paramètres, faire défiler le menu vers le bas
- 7 - Touche menu „MENU“ : ouvrir le système de menus
Touche Enter : confirmation de la modification de paramètres

Schéma de branchement



- 1 - A1, A2** Raccordement à la tension d'alimentation via un fusible (protection).
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 IT à surveiller
- 4 - T/R** Raccordement pour touche Test et Reset externe combinée
- 5 - 11, 14** Raccordement au relais d'alarme K1
- 6 - 11, 24** Raccordement au relais d'alarme K2
- 7 - A, B** Interface de communication RS-485 avec résistance de terminaison commutable

* 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.

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 fréquences U_s	47...63 Hz
Consommation	≤ 3 W, ≤ 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 fréquences de U_n	DC, 35...460 Hz

Circuit de mesure

Tension de mesure U_m	± 12 V
Courant de mesure I_m pour $R_F, Z_F = 0$	≤ 110 μ A
Résistance interne R_{Fi}, Z_i	≥ 115 k Ω
Capacité de fuite du réseau admissible C_e	≤ 5 μ F
Tension DC maxi étrangère U_{ig}	≤ 700 V

Valeurs de réponse

Valeur de réponse R_{an1}	$R_{an2} \dots 200$ k Ω (46 k Ω)*
Valeur de réponse R_{an2}	5 k $\Omega \dots R_{an1}$ (23 k Ω)*
Erreur relative de la valeur de réponse R_{an}	± 15 %, au moins ± 2 k Ω
Hystérésis R_{an}	25 %, au moins 1 k Ω
Détection de sous-tension $U <$	10 V... $U >$ (off/10 V)*
Détection de surtension $U >$	$U < \dots 500$ V (off/500 V)*
Erreur relative de la valeur de réponse U	± 5 %, au moins ± 5 V
Erreur relative de la valeur de réponse en fonction de la fréquence ≥ 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 $C_e = 1$ μ F selon IEC 61557-8	≤ 1 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 $\Omega \dots 2$ M Ω	
Erreur de fonctionnement	± 15 %, au moins ± 2 k Ω	
Zone d'affichage valeur mesurée tension nominale du réseau de distribution (U_n)	0...500 V r.m.s	
Erreur de fonctionnement	± 5 %, au moins ± 5 V	
Zone d'affichage valeur mesurée capacité de fuite du réseau pour $R_F > 10$ k Ω		
(uniquement mode „dc“)	0...17 μ F	
Erreur de fonctionnement pour $R_F \geq 20$ k Ω et $C_e \leq 5$ μ F	± 15 %, au moins $\pm 0,1$ μ F	
Mot de passe	off/0...999 (0, off)*	
Mémorisation des défauts messages d'alarme	on / (off)*	

Interface

Interface/protocole	RS-485/BMS, Modbus RTU, isoData
Vitesse de transmission	BMS (9,6 kBit/s), Modbus RTU (réglable), isoData (115,2 kBits/s)
Longueur du câble (9,6 kBits/s)	≤ 1200 m
Câble : torsadé par paire, blindage sur PE	mini. J-Y(St)Y 2 x 0,6
Résistance de terminaison	120 Ω (0,25 W), interne, connectable
Adresse des appareils, bus BMS, Modbus RTU	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 ≥ 10 V				

Environnement / CEM

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

Températures ambiantes:

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

Classes climatiques selon IEC 60721

(par rapport à la température et de l'humidité relative):

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1K22

Sollicitation mécanique selon IEC 60721 :

Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3)	3M11
pour la variante W	3M12
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Stockage longue durée (IEC 60721-3-1)	1M12

Raccordement

Mode de raccordement	borne à vis ou borne à ressort
----------------------	--------------------------------

Borne à vis

Courant nominal	≤ 10 A
Couple de serrage	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)
Taille des conducteurs	AWG 24-14
Longueur de dénudage	8 mm
rigide/souple	0,2...2,5 mm ²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25...2,5 mm ²
Multifilaire	
rigide / souple	0,2...1,5 mm ²
souple avec embout sans collet en matière plastique	0,25...1,5 mm ²
souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,25...1,5 mm ²

Caractéristiques techniques (suite)

Borne à ressort

Courant nominal	≤ 10 A
Taille des conducteurs	AWG 24 -14
Longueur de dénudage	10 mm
rigide	0,2...2,5 mm ²
souple sans embout	0,75...2,5 mm ²
souple avec embout sans/avec collet en matière plastique	0,25...1,5 mm ²
Multifilaire souple avec embout TWIN avec collet en matière plastique	0,5...1,5 mm ²
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
Numéro de la documentation	D00221
Poids	≤ 150 g

(*) = réglage par défaut

Références

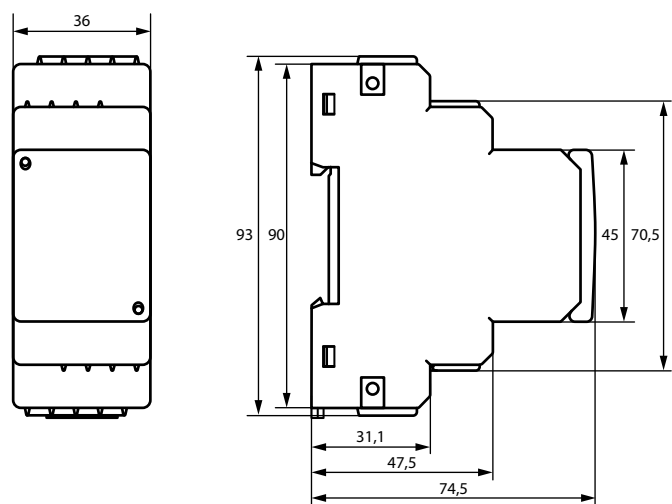
Tension nominale U_n	Type	Référence	
		Borne à vis	Borne à ressort
0...400 V	isoGEN423-D4-4	B91036325	B71036325
	isoGEN423-D4W-4	–	B71036325W

Accessoires

Description	Réf.
Clip de montage pour fixation par vis (1 pièce est nécessaire par appareil)	B98060008

Encombrement XM420

Dimensions en mm



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Allemagne
Tél. : +49 6401 807-0 • info@bender.de • www.bender.de



BENDER Group