

LIM2010

Contrôleurs d'isolement de ligne (LIM)



Contrôleur d'isolement LIM2010



Caractéristique

- Aucune interférence avec l'équipement électrique
- Verrouillage spéciale du circuit pour une
- 2 contacts SPDT programmables sans tension pour l'alarme externe
- Provision pour indicateurs à distance
- Protection de devant facile à nettoyer
- Affichage digital et barregraphe analogique
- Auto calibration et auto test automatique
- Volume de l'alarme ajustable via un menu
- Surveillance de la charge du transformateur (optionel)
- Surveillance de la surchauffe du transformateur (optionel)
- Port de communication RS-485/BMS
- Provision pour contrôler plusieurs moniteurs d'isolement de ligne via une seule télécommande intelligente
- Dispositif de communication supplémentaire :
 - Navigateur Web
 - E-mail et SMS
- Interfaces avec le système de localisation de défaut à la terre de w BENDER

Description

Le contrôleur d'isolement de ligne LIM2010 mesure le courant résiduel total (CRT) dans un système AC isolés (flottants). Le courant résiduel total est calculé en mesurant l'impédance de fuite du système à la terre. La signalisation d'alarme est affichée sur un affichage à 7 segments. Le barregraphe LED et l'affichage LED.

Le LIM2010 fonctionne sur des systèmes de 100 à 240 V, 50 ou 60 Hz. Aucune tension auxiliaire n'est nécessaire. Deux connexions de terre séparées sont fournies pour la surveillance de connexion de mise à la terre. Une rupture dans l'une des connexions activera l'alarme.

Le LIM2010 se compose des plusieurs alarmes différentes, y compris :

- Courant résiduel Total (CRT)
- Surcharge du transformateur
- Surchauffe du transformateur
- Surtension et Sous tension
- Connexion de terre
- Résistance et impédance de l'isolement
- Localisation de défaut de terre (quand utiliser avec le système de localisation BENDER EDS)

Le LIM2010 est idéal pour les applications de rénovation quelle que soit la marque ou le type de produit existant. Aucun métal n'a besoin d'être coupé et des instructions simples facilitent généralement un changement en moins d'une heure.

Information opérationnelle

En général, l'impédance entre chaque conducteur isolé et la terre est différente, en conséquence dans un courant circulant à travers une autre personne faisant contact physique entre l'un des quelconque conducteurs isolés et la terre, le contrôleur d'isolement calcule et affiche la vraie valeur maximale du courant résiduel total (CRT). Le LIM de BENDER remplit cette fonction en utilisant une technique de mesure brevetée.

Le CRT est indiqué sur l'affichage à sept segments et le barregraphe LED. Dans la condition normale, le voyant vert « HORS DANGER » est allumé, l'écran affiche une valeur de fuite faible (vert) et le barregraphe est dans la zone de non-alarme, ou normale, ou verte. Les niveaux de CRT augmentent à mesure que des charges supplémentaires sont connectées au système, et / ou si un cas de défaut phase-terre a lieu soudainement ou se développe lentement. Une alarme visuelle et sonore est générée lorsque le CRT dépasse le réglage LIM soit de 2 ou 5 mA (rouge). Deux relais de contact de sortie programmables sont disponibles, ce qui peut être branché sur un circuit pour déclencher une alarme externe.

La LED rouge « DANGER » reste allumée pendant toute la durée de l'alarme. L'alarme audible peut être coupée en appuyant sur la touche « SILENCE » à la discrétion du personnel. Lorsque la touche « SILENCE » est activée, la LED intégrée de couleur ambre dans la touche « SILENCE » est allumée pour indiquer la désactivation. Après que l'élimination du défaut,

CRT	Affichage CCRT	Affichage text	LED Hors danger	DANGER LED	Buzzer
< 2 (5) mA	valeur (vert)	HORS DANGER	ON	OFF	OFF
≥ 2 (5) mA	valeur	DANGER	OFF	clignotant	ON
> 9.9 mA	EF (rouge)	DANGER	OFF	clignotant	ON

le LIM sera automatiquement reprogrammé à la condition normale.

Le niveau du volume de l'alarme sonore est réglable via le menu de configuration.

Activez le bouton test pour vérifier le fonctionnement du LIM. Ce test n'ajoute au risque actuel d'un système en cours d'utilisation, le test n'inclut pas l'effet de la ligne-sol parasite impédance du système. Le LIM a des capacités pour connecter un ou plusieurs indicateurs à distance, avec ou sans compteur numérique. Les indicateurs à distance émettent à la fois les signaux d'alarme sonores et visuels du LIM.

Communication

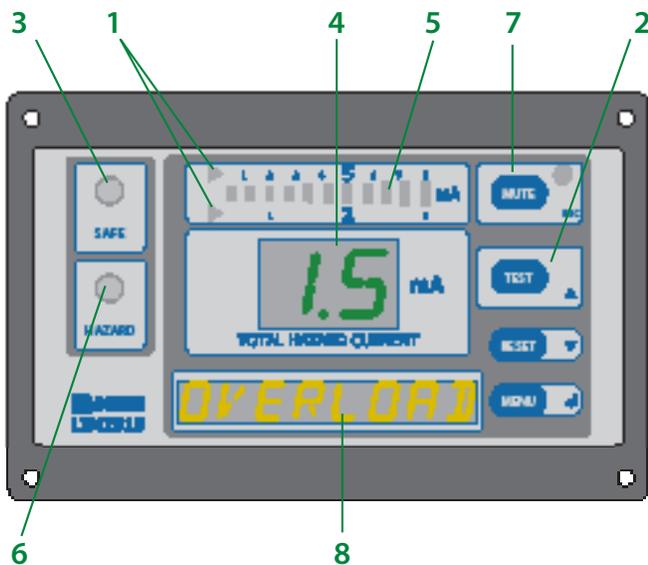
L'interface de communication permet à la BMS LIM2010 de travailler avec plusieurs panneaux intelligents de contrôle à distance. Bender fournit toute une gamme de dispositifs de BMS bus pour mettre en place de larges systèmes complexes. Le LIM2010 BMS bus peut également contrôler les appareils de localisation de défaut de terre de la série EDS. Les appareils de la série EDS réduisent le temps et les coûts de localisation de défauts d'isolement.

Les modules de passerelle BENDER BMS bus fournissent une connectivité à des protocoles d'information standard, y compris Ethernet, et des systèmes MODBUS SCADA.

Standards

The BENDER LIM2010 Series LIM complies with UL 1022 and CSA-C22.2 No. 204-M1984. The intent is to include the LIM as part of an isolated power system that conforms with the applicable requirements of ANSI/NFPA 99, ANSI/NFPA 70, and CAN/CSA-C22.2 No. 29-M1989.

Éléments d'affichage et de fonctionnement



- 1 - Repère du point de consigne du CRT LED (ambre) – 5 mA ou 2 mA
- 2 - Bouton « TEST » – vérifie les fonctions du LIM
- 3 - "LED « SANS DANGER » (vert) – s'allume sauf si le LIM est en mode alarme
- 4 - Affichage digital – Affichage du CRT mA
- 5 - Barregraphe à LED analogique– Affichage du CRT en mA
- 6 - LED « DANGER » (rouge) – noir sauf si le CRT > point de consigne
- 7 - Bouton « SILENCE » avec LED intégré LED (ambre) – Silence alarme buzzer
- 8 - Affichage digital texte pour options des statuts et du menu

Information pour les commandes

Contrôleur d'isolement de ligne			
Type du produit	Description	Approbation	Article
LIM2010	100 – 240 V / 1-Phase	c us	B 9207 5021

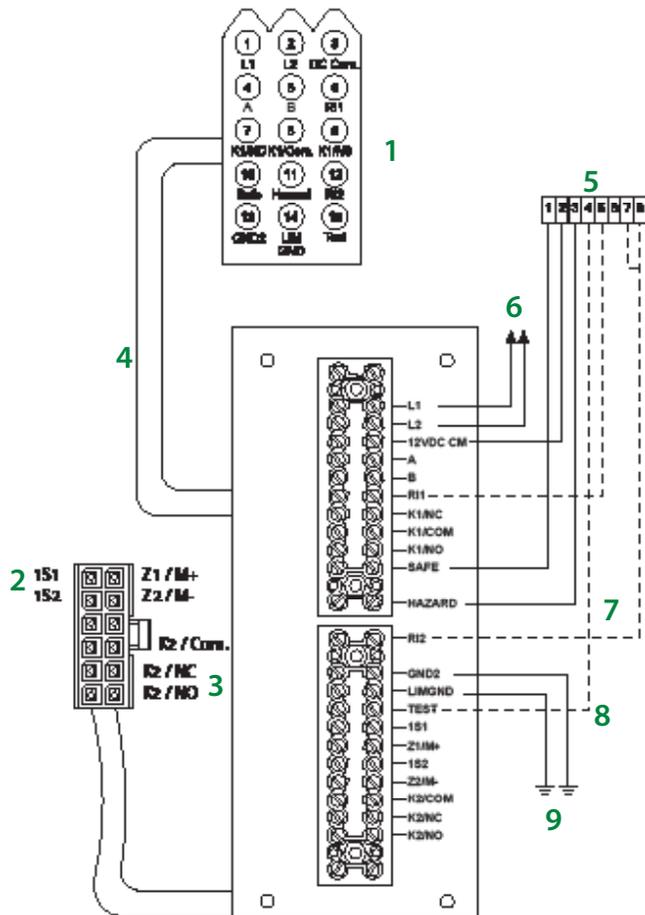
Remote Indicators			
Type du produit	Description	Approbation	Article
MK2000-G1	Silence	c us	B 5213 00002
MK2000P-G1	Silence + Test	c us	B 5213 00188
MK2000C-G1	Silence + Surcharge	c us	B 5213 00020
MK2000CP-G1	Silence + Test + Overload	c us	B 5213 00021
MK2430	Station à distance digitale	c us	*
MK800	Station à distance digitale	c us	*

*Plusieurs versions de ces appareils sont disponibles. Voir les bulletins techniques respectifs pour plus d'informations.

Plaque du connecteur			
Type du produit	Description	Approbation	Article
CP-LIM2010	LIM et connexions à distance	c us	B 5111 00001

Transformateur du courant (CT)			
Type du produit	Description	Approbation	Article
STW3	jusqu'à 100 A courant de charge	c us	B 9802 1000
STW4	Over 100 A courant de charge	c us	B 9802 1001
SWL-100A	Up to 100 A courant de charge (noyau séparé)	c us	B 9802 1002

Schéma de câblage : Câblage standard pour la plaque de connexion



- 1 - Connecteur, à LIM2010 (Viewed from mating end)**
- | | |
|---------------|---|
| L1, L2 | au secondaire du transformateur d'isolement |
| 12 V DC Com. | connexion commune |
| A, B | Interface de communication RS-485 (BMS) |
| RI1 | Source du bouton test |
| K1/NC | Relais d'alarme K1, N/C |
| K1/Common | Relais d'alarme K1, commun |
| K1/NO | Relais d'alarme K1, N/O |
| Hors danger | Connexion voyant « Hors danger » pour indicateur externe à distance |
| Danger | Connexion voyant " Danger" pour indicateur à distance externe |
| RI2 | Système local et silencieux du LIM et de l'indicateur à distance |
| GND2, LIM GND | connexion de mise à la terre séparée |
| Test | Connexion pour test à distance |
- 2 - Connecteur, à LIM2010**
- | | |
|--------------|---|
| Z1/M+, Z2/M- | Connexion pour senseur de surchauffe ou compteur analogique externe |
| K2/Commun | Relais alarme K2, commun |
| K2/NC | Relais alarme K2, N/C |
| K2/NO | Relais alarme K2, N/O |

3 - Plaque du connecteur CP-LIM2010

4 - Harnais du câblage

5 - Bornier de l'indicateur à distance MK2000 LIM

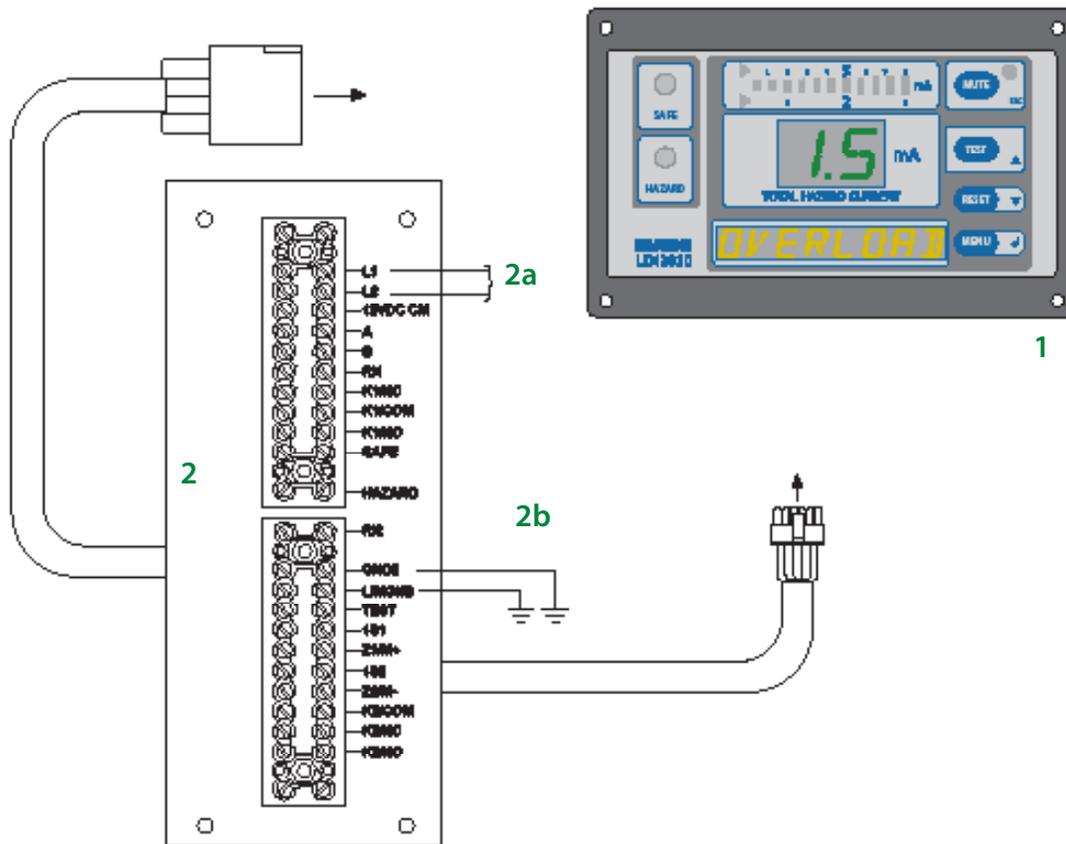
6 - L2 sur système électrique isolé

7 - Connexion pour désactivation du système

8 - Connexion pour test à distance (optionnel)

9 - Connexions séparées pour mise à la terre

Schéma de câblage



1 - LIM2010

2 - Plaque de connexion CP-LIM2010

2a - Connexions des systèmes électriques isolés

2b - Panneau de mise à la terre ou barre de mise à la terre

Donnée technique: LIM2010**Coordination d'isolement acc. à UL 1022 et IEC 60664-1**

Tension d'isolement nominale AC 250 V	
Tension d'impulsion nominale	2.5 kV / III
Tension de test confor. À UL 1022 et IEC 61010-1	2.0 kV

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation US	= Un
Consommation	< 22 VA

Surveillance des systèmes électriques isolés

Tension nominale Un	AC 100...240 V
Plage de fonctionnement de Un	85%...110%
Plage de fréquence fn	50 / 60 Hz
Plage de fonctionnement de fn	± 5%

Surveillance d'isolement et de CRT

Valeur de réponse : CRT	2 mA / 5 mA (5 mA)*
Tolérance de réponse	1.8...2 mA / 4.5...5 mA
Hysteresis	20%
Response value Z	10...200 k (off)*
Tolérance de réponse	±15%
Hysteresis	25%
Valeur de réponse R	20...200 k (off)*
Tolérance de réponse	± 15%
Hysteresis	25%
Temps de réponse tan	<4s

Circuit de mesure

Mesure de la tension Um	± 48 V
Mesure du courant Im (at ZF = 0)	< 32 A
Résistance interne	≥ 1.5 M
Contrôle du courant dangereux, (CCD) 120 V / 240 V	60 A / 95 A
Quand le mode EDS est actif :	
Contrôle du courant dangereux	< 950 A
Cycle de test / Temps de repos -	2s/4s

Contrôle de la tension

Valeur de la réponse, sous tension, surtension(<U / >U)	80...300 V (off)*
Tolérance de la réponse	± 5%
Hysteresis	5%

Contrôle du courant de charge ("C" option)

Valeur de la réponse	10...200 A (off)*
Tolérance de la réponse	± 5%
Hysteresis	5%

Contrôle de la température

Valeur de la réponse (fixée)	4k
Valeur de déclenchement	1.6 k
Thermistance CTP selon DIN 44081	max. 6 connectées en séries

Temporisations ajustables (ne s'applique pas à l'alarme de CRT)

Temps de réponse ton	0...99 s (0 s)*
Temps de déclenchement toff	0...99 s (0 s)*

Affichage, mémoire

Afficheur à 14-segments	8 chiffres, multi-fonctionnel
Valeur d'affichage CRT	0.0...9.9 mA
Précision du fonctionnement CRT	+ 7%, ± 0.1 mA
Valeur mesurée, courant de charge (% de valeur de réponse)	10...199 %
Précision du fonctionnement, courant de charge (% de valeur de réponse)	± 5%, ± 0.2 A
Valeur mesurée, courant de charge (en A)	0.5...250 A
Précision du fonctionnement, courant de charge (en A)	± 5%, ± 0.2 A
Measured value, system voltage	10...300 V
Précision du fonctionnement, tension du système	± 5%, ± 2 V
Valeur mesurée, impédance d'isolement iZ	0...1 M

Précision de fonctionnement, impédance d'isolement	± 5%, ± 1 k
Valeur mesurée, résistance d'isolement	2 k...1 M
Précision de fonctionnement, Z ~ R	± 20%, ± 1 k
Valeur mesurée, capacité de fuite C	0...500 nF
Précision de fonctionnement, Z ~ XC	± 20%, ± 5 nF
Condition pour lectures séparées of R and C	Z ≥ 2k
Affichae 7 segments	2 digits, indication numérique CRT
Indicateur baregraphe	indication analogique CRT
Historique mémoire	300 données enregistrées
Enregistreur de données	300 données enregistrées

Entrées / Sorties

Sortie de courant analogique M+ / M-	0...400 A
Précision de fonctionnement, ± 10%	
Sortie RI1, 12 VDC commun	12 V / 200 mA
RI2, SANS DANGER, DANGER Maximum quatre (4) MK2000(C)(P)	
Longueur du câble	≤ 32 ft (10m)

Interface Série

Interface A-B / Protocole	RS-485 / BMS bus
Débit	9600 baud
Longueur du câble	≤ 3900 ft
Cablage recommandé	blindé, paire torsadée, mise à la terre d'un coté
Résistance terminale 120	(activée également via interrupteur DIP)(arrêt)*
Adresses BMS bus assignables	1...90 (1)*

Relais

Nombre d'éléments de commutation	2 contacts SPDT
Principe de fonctionnement normalement sous tension ou hors tension (N/E)*	
Durée du service électrique, nombre de cycles	10,000
Donnée de contact selon IEC 60947-5-1	

Relais 1:

Catégorie d'utilisation AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tension nominale de fonctionnement	230 V	230 V	24 V	110 V 220 V
Courant nominal de fonctionnement	5A	3A	1A	0.2 A 0.1 A
Charge minimale de contact 1 mA at AC / DC 10 V				

Relais 2:

Catégorie d'utilisation DC-12	DC-12	DC-12
Tension nominale de fonctionnement 24 V	110 V	220 V
Courant nominale de fonctionnement 1.2 A	0.4 A	0.25 A
Charge minimale de contact 1 mA at AC / DC 10 V		
Tension de contact minimale AC 125 V / DC 30 V		

Environnement / EMC

EMC	IEC 61326
Plage de température de fonctionnement	+ 14...+ 122 °F
- 10...+ 50 °C	
Température de stockage - 13... + 158 °F	
- 25...+ 70 °C	

Connexion

type de connexion	prise Molex g
15-pin, type 03-09-2159 and 12-pin, type 43045-1215	

Donnée générale

Mode de fonctionnement	fonctionnement continu
Position du montage	affichage orienté
Degré de protection, composants internes (EN 60529)	
IP30 (NEMA 1)	
Matériel du coffret polycarbonate	
Classe d'inflammabilité	UL94 V-0
Vis de fixation	Qté. 4, #4-40 tête ovale, fini noir anodisé
Couple de serrage	(2.6...3.5 lb-in) 0.3...0.4 N-m
Poids	≤ 1.2 lb

Donnée technique : Plaque du connecteurDon
Plaque du conencteur LIM2010 – CP-LIM2010

Longueur du câble -	20"
Bornier -	22 terminals
Connecteur	15 pin Molex
Taille du conducteur	AWG 22...12
Couple de serrage	8 in-lb
Orientation du montage	any
Poids	Approx. 7 oz.

Donnée technique: MK2000-G1 / MK2000-G2 / MK2000P-G1 / MK2000C-G1 / MK2000CP-G1 / MK2000CBM

Tension du fonctionnement	12V DC or 12V AC
Courantc Max. (MK2000CBM	50 mA 100 mA)
Classe de fonctionnement	fonctionnement continu
Température ambiante	
Lors du fonctionnement	+32° F to +122° F 0° C to +50°
Lors du stockage	-13° F to +158° F -25° C to +70° C
Connexion	bornier à vis
Taille du conducteur	AWG 30...12
Taille du conducteur	5...7 lb In.
Montage	Couple de serrage
Poids	
MK2000-G1 / MK2000P-G1 / MK2000C-G1 / MK2000CP-G1	0.25 lb
MK2000-G2 / MK2000CBM	0.32 lb

Donnée technique: STW3, STW4, STW-100A
Coordination d'isolement selon IEC 60664-1:

Tension nominale U_n	AC 720 V / AC 720 V / AC 600 V
Tension nominale d'impulsion U_{isol}	4 kV / 4 kV / 2.2 kV

Circuit de mesure

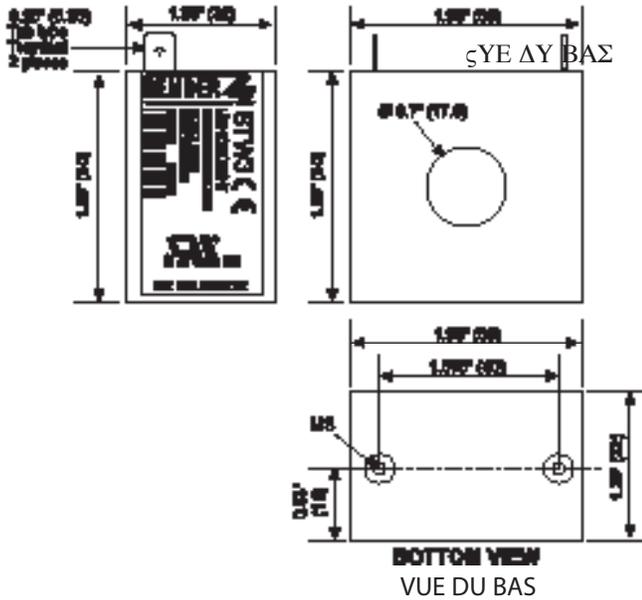
Courant nominale primaire Max	100 A / 200 A / 100 A
Courant nominale primaire Min.	1 A / 2 A / 0.1 A
Fréquence nominale	50...400 Hz

Donnée générale

Température ambiante en fonctionnement	+32° F to +122° F 0° C to +50° C
Mode de fonctionnement	fonctionnement en continu
Position	toute position
Connexion	Cosse faston 6.3 x 0.8 mm / bornier à vis
Type de connexion pour mesurer le transformateur due courant	
Fils simples \geq AWG 18	jusqu'à 3 ft (1m)
Fils simples, torsadés \geq AWG 18	jusqu'à 30 ft(10m)
Câble blindé \geq AWG 20 (blindage à la terre) e.g. J-Y(St)Y 2 x 0.8 jusqu'à	130 ft (40m)
Montage	Montage à vis/M3 / attaches rapides
Classe d'inflammabilité	UL94V-0

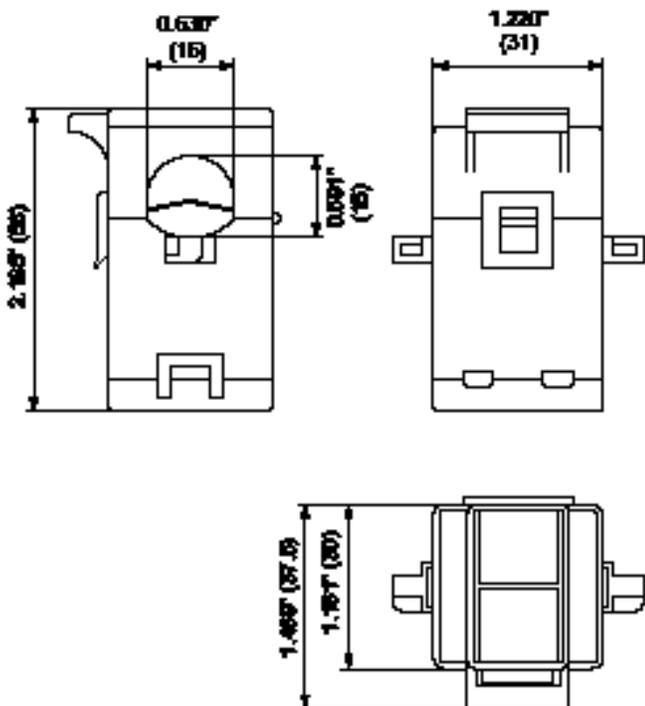
Dimensions: Surveillance de charge CT

Dimensions en inches (mm)



Dimensions: Surveillance de la charge CT SWL-100A

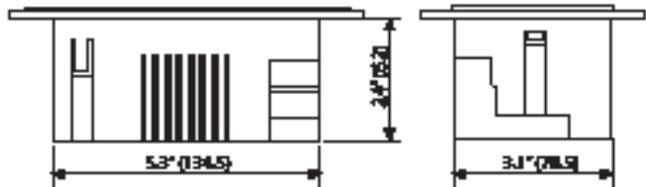
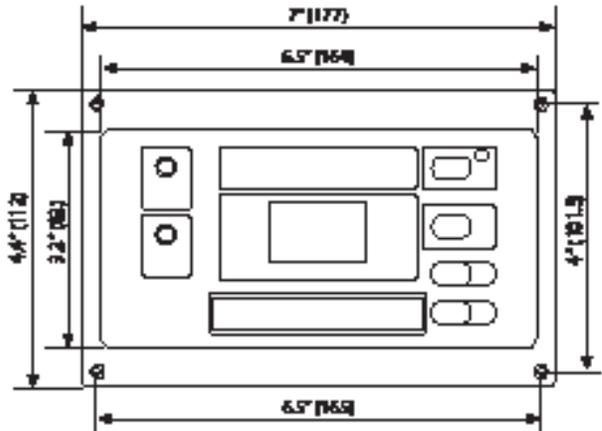
Dimensions en inches (mm)



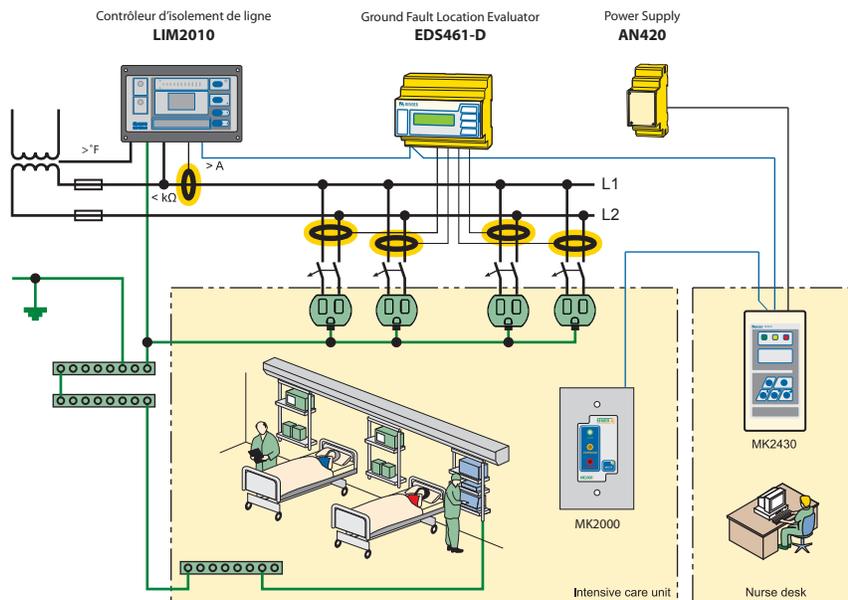
Dimensions: LIM2010

Dimensions en inches (mm)

La plaque avant quatre trous avec un diamètre de 1/8" (3.2 mm) pour un montage à vis. Utilisez la vis à tête ovale #4-40 avec un fini noir anodisé. Utilisez un couple minimum de 2.6 lb-in (0.3 N-m), maximum 3.5 lb-in (0.4 N-m), un connecteur femelle à 15 et un connecteur Molex femelle à 12 contacts sont intégrés au dos du LIM2010.



Un système de localisation de défaut de mise à terre pour hôpitaux



Localisation de défaut de mise à terre dans les systèmes électriques isolés avec les dispositifs des séries EDS

Le système de localisation de défaut de terre de BENDER pour les hôpitaux permet d'augmenter la fiabilité de votre système, réduire les coûts et créer une maintenance préventive en localisant les défauts de terre rapidement et facilement. La série EDS étend les fonctionnalités du contrôleur d'isolement de ligne LIM2010 non seulement pour détecter la présence d'un problème, mais également de le trouver. La série EDS aide à automatiser le processus de recherche des défauts en connectant aux sous alimentations ou aux charges et fournir une signalisation lorsqu'un défaut a été localisé. Les indicateurs à distance fonctionnent également en conjonction avec ce système pour notifier aux infirmières et aux systèmes techniques rapidement quand un problème apparaît.

Système complet comprend les LIMS, localisation de défaut à la terre EDS, et signalisation à distance

Avantages:

- Localisation du défaut de mise à terre pendant que le système est en ligne
- Rapide localisation du défaut
- Coûts de maintenance réduits
- Indication des circuits défectueux montrés sur les affichages LCD à l'appareil de localisation et des indicateurs à distance

Fonctions du système:

- Signalisation des circuits de branchement défectueux
- Conception modulaire permet une mise à niveau simple
- Transformateurs de courant pour détection de défaut disponibles dans beaucoup de tailles et formes différentes
- 708 sous circuits peuvent être surveillés
- Communication via connexions à deux fils
- Universellement applicables pour la plupart des systèmes isolés.

Fonction

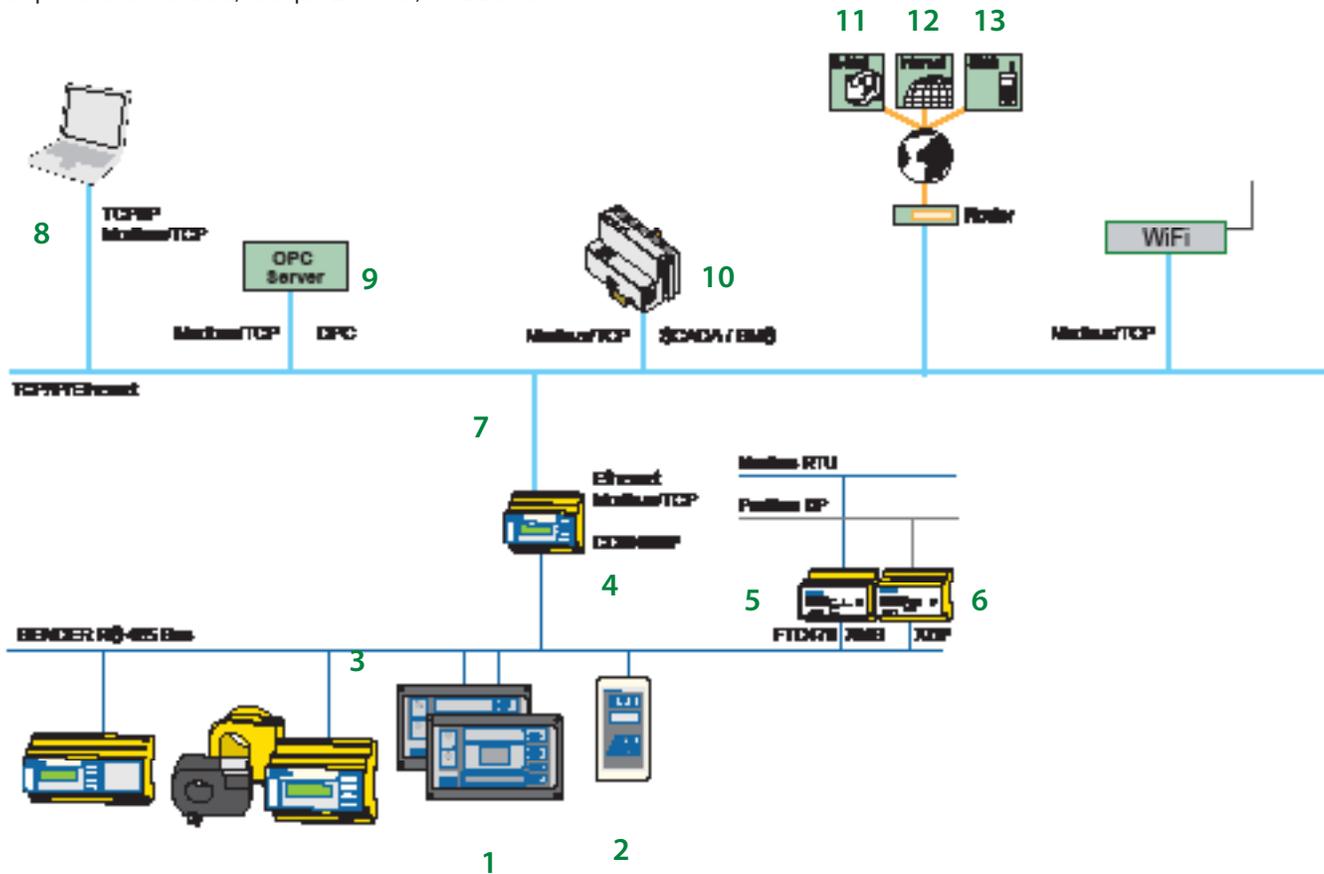
Les séries EDS fonctionnent en conjonction avec le LIM2010 pour créer un système de localisation complète de défaut de terre. Après qu'une alarme est générée par les LIM2010, les systèmes des séries EDS est activé (cela peut se faire automatiquement ou être commandé manuellement). Un dispositif de test génère un signal de test pendant une période de temps définie. Son amplitude et sa durée sont limitées. Le signal passe à travers l'emplacement du défaut à la terre. Les transformateurs de courant placés autour de chaque sous alimentation ou charge repèreront ce signal de test. Le dispositif des séries EDS évaluera ensuite les résultats. L'emplacement du défaut est affiché sur la série EDS soit via un affichage numérique ou une LED à bargraphe. Des indicateurs à distance spéciaux connectés au système peuvent également afficher l'emplacement du défaut.

Signalisation à distance et solutions de communications

Dispositif de communication

La ligne de produits de communication BENDER permet une signalisation rapide du personnel en cas de problème. Les systèmes critiques contrôlés par l'équipement de BENDER peuvent être connectés à un ensemble d'indicateurs à distance pour avertir le personnel de l'état actuel du système. Les passerelles de communication modernise votre réseau de sécurité électrique digne du 21ème siècle en affichant des systèmes d'informations via plusieurs protocoles standard, tels que Ethernet, MODBUS et

PROFIBUS. Le dispositif de passerelle Ethernet est également équipé d'une page facile à utiliser pour le statut, accessible via un navigateur Web. E-mail et messagerie SMS lorsqu'une alarme s'est produite sont également disponibles. Ce système de communication permet un déploiement rapide et économique efficace du personnel de service et peut aider à éviter des dommages matériels ou des pannes.



Possibilités de communications avec les systèmes et dispositifs BENDER

- 1 - Contrôleur d'isolement de ligne IM2010
- 2 - Station de signalisation à distance MK2430
- 3 - Communication bus BENDER
- 4 - Passerelle de communication COM460IP Ethernet / Modbus/TCP
- 5 - Passerelle de communication FTC470XMB Modbus/RTU
- 6 - Passerelle de communication FTC470XDP Profibus/DP
- 7 - Réseau Ethernet ou réseau Modbus/TCP
- 8 - Connecté au PC avec navigateur web ou logiciel de visualisation
- 9 - Capacités de connectivité au serveur OPC
- 10 - Capacités de connectivité CADA / BMS
- 11 - Capacité COM460IP : notification d'E-mail
- 13 - Capacité COM460IP : navigation basée sur navigateur web via Internet
- 13 - Capacité COM460IP : notification SMS

Équipement d'alimentation isolée et accessoires



Indicateurs à distance, séries MK2000 LIM

Les séries MK2000 fournissent des alarmes visuelles et sonores à un emplacement à distance pour le contrôleur d'isolement. Le modèle standard comprend des LED d'alarme, un bouton de silence, et un voyant DEL pour le mode silence. Une grande variété d'options sont disponibles, y compris le bouton de test à distance et l'indication de surcharge du transformateur.

Indicateurs de la série MK2000 sont fournis avec les plaques murales en acier inoxydable pour montage encastré.

Stations d'indication à distance des séries MK avancées

Les indicateurs à distances universels des séries MK2430 / MK800 sont conçues pour des signalisations visuelles et audibles pour les statuts de fonctionnements ou des messages d'alarmes à partir de plusieurs dispositifs BENDER connectés, y compris le série de modules de fuite de terre de localisation LIM2010 et EDS. Le MK2430

/ MK800 affiche des informations sur chaque appareil, système ou chambre et peut être défini avec des étiquettes personnalisées en fonction des demandes individuelles. Un test LIM peut également être activé à partir de ces dispositifs.

En fonctionnement normal, le MK2430/MK800 indique l'état global du système. Les caractéristiques du MK2430-11 montrent 12 entrées numériques et les caractéristiques MK800-11 montrent 16 entrées numériques, qui peuvent être utilisées pour afficher et enregistrer des informations à partir d'autres équipements techniques.



Alimentation des séries GPM et Modules de mise à la terre

Les modules d'alimentation et de mise à la terre de BENDER fournissent des prises et/ou des jacks pour hôpitaux. Les prises à lame unique, lame droite duplex et verrouillables peuvent être fournies dans un large éventail de combinaisons. des prises de terre pour hôpitaux également disponibles pour faciliter la mise en place d'un environnement de terre équipotentielle.

Les modules sont fournis sur des plaques murales en acier inoxydable (compatible avec les boîtes de branchement standards) ou des plaques recouvertes en acier inoxydable pour une utilisation avec des boîtes noires en acier galvanisé aux normes RoHS.

Les prises pour équipement pour X/Ray /laser des séries XRM

Utilisé en conjonction avec le coffret d'alimentation isolée du contrôle de circuits, les modules de la série XRM fournissent une source pratique d'énergie pour les appareils portables à rayons X et laser. Les configurations typiques comprennent une prise pour la radiographie ou une prise pour laser en associant la fiche de configuration de l'équipement NEMA. Un interrupteur de porte magnétique de lampe « en utilisation » assure que la bonne quantité de circuits sont en ligne en même temps. Un contrôleur avec signalisation à distance des séries MK2000 peut également être intégré dans le module d'affichage des statuts du LIM connecté.





Canada • Mississauga, ON
Appel gratuit: 800-243-2438 • Main: 905-602-9990
Fax: 905-602-9960 • E-mail: info@bender-ca.com