

Contrôleur permanent d'isolement et système de report d'alarme

Français

Utilisation conforme aux prescriptions

L' A-ISOMETER® IR427 surveille le niveau d'isolement R_F d'un réseau IT médical de AC 70...264 V. Par ailleurs, le courant de charge et la température du transformateur de réseau IT sont surveillés.

L'appareil ne nécessite aucune alimentation supplémentaire. La capacité de fuite du réseau C_e maximale admissible est de 5 μ F. Les alarmes sont envoyées au système de report d'alarme MK7 via une interface de bus.

Le MK7 ne peut être utilisé uniquement qu'en combinaison avec l'IR427.

Consignes de sécurité générales

La documentation fournie avec l'appareil comporte, outre ce manuel d'exploitation, la fiche intitulée „Consignes de sécurité relatives à l'utilisation des produits BENDER“.

Consignes de sécurité spécifiques à l'appareil



Un seul contrôleur d'isolement peut être branché par réseau ou circuit IT.

Lors de certains contrôles, déconnecter les appareils du réseau avant tout essai d'isolement ou test diélectrique.

Fonctionnement

IR427 :

En exploitation normale, la résistance d'isolement actuelle est affichée. Les touches fléchées haut/bas permettent de commuter sur l'affichage en % du courant de charge actuel.

Les alarmes sont signalées via les LED et le relais d'alarme K1. De plus, un signal de bus est fourni via les bornes pour le système de contrôle et de report d'alarme MK7.

Autotest automatique

Lorsqu'il est connecté à la tension d'alimentation U_S , l'appareil effectue automatiquement un autotest. Par la suite, il procède à ce test toutes les heures. Lors de cet autotest, des dysfonctionnements internes ou des erreurs de raccordement sont détectés et affichés sous la forme de codes d'erreurs sur l'écran. Lors de ce test, le relais d'alarme ne change pas d'état.

Autotest manuel

Lorsque la touche TEST interne a été maintenue enfoncée > 2s, l'appareil effectue un autotest au cours duquel des dysfonctionnements internes ou des erreurs de raccordement sont détectés et affichés sous la forme de codes d'erreurs sur l'écran. Lors de ce test, le relais d'alarme change d'état. Lorsque l'on appuie sur la touche TEST, tous les éléments disponibles pour cet appareil sont affichés.

MK7:

Test manuel de l'IR427 via le MK7

Lorsque la touche TEST est maintenue enfoncée environ 1s, un autotest de l'IR427 est démarré, au cours duquel des dysfonctionnements internes sont détectés. Le MK7 effectue un autotest en parallèle. Les messages d'alarme déclenchés au bout de quelques secondes pendant l'autotest sont signalés par les LED correspondantes du MK7, consulter la figure relative à la signalisation des alarmes à la page 5. La touche Mute (buzzer neutralisé) du MK permet d'acquiescer l'alarme sonore, la signalisation par les LED d'alarme est maintenue. Lorsque le test est achevé, les LED

Insulation monitoring device and control panel

English

Intended use

The A-ISOMETER® IR427 monitors the insulation resistance R_F in medical IT systems of AC 70...264 V. In addition, the IT system transformer's load current and temperature are monitored. The device does not require separate supply voltage. The maximum permissible system leakage capacitance C_e is 5 μ F.

Alarms are output via the alarm indicator and test combination MK7.

MK7 can only be used in combination with IR427.

Safety instructions

In addition to this instruction leaflet, the documentation of the device includes a sheet entitled "Important safety instructions for BENDER products".

Device-specific safety information



Only one insulation monitoring device may be used in each interconnected system.

When insulation or voltage tests are to be carried out, the device shall be isolated from the system for the test period.

Function

IR427:

In normal operation, the display indicates the currently measured insulation resistance value.

The Up and Down keys are used to select the display indication of the currently measured load current in percentages.

Alarms are signalled by the LEDs and the alarm relay K1. In addition, a bus signal is available at the terminals for the alarm indicator and test combination MK7.

Automatic self test

The device automatically carries out a self test after connecting to the supply voltage U_S and later every hour. During the self test internal functional faults or connection faults will be determined and will appear in form of an error code on the display. The alarm relay is not switched over during this test.

Manual self test

After pressing the test button for > 2s, a self test is performed by the device. During this test, functional faults or connection faults will be determined and appear in form of an error code on the display. The alarm relay is switched over during this test.

With the test button pressed and held down, all device-related display elements appear on the display.

MK7:

Manual test of the IR427 via MK7

After pressing the test button for approx. 1s, the IR427 carries out a self test. During this test internal functional faults are detected. In parallel, MK7 also carries out a self test. Alarm messages initiated during the self test are signalled by the respective LEDs of the MK7 within a few seconds, see figure "Alarm indication" on page 5. Pressing the buzzer mute button at the MK7 will acknowledge the audible alarm, but the alarm LEDs continue to indicate an alarm. After successful testing, the alarm LEDs go out.

d'alarme s'éteignent.

Dysfonctionnement (IR427)

En cas de dysfonctionnement, le relais K1 (11, 12, 14) commute et les 3 LED clignotent. L'écran affiche un code d'erreur.

E01 = raccord PE défectueux, pas de liaison à faible résistance entre E et KE.

E03 = rupture tore de détection

E04 = court-circuit tore de détection

E05...Exx = défaut interne, prenez contact avec notre service technique

Protection par mot de passe (IR427)

Si le mode de protection par mot de passe a été activé (on), des paramétrages ne peuvent être effectués que si le mot de passe correct (0...999) a été entré.

Réglage usine FAC (IR427)

Lorsque les réglages usine sont activés, tous les paramétrages existant à la livraison sont rétablis.

Malfunction (IR427)

In case of a malfunction, the relay K1 (11, 12, 14) and all of the three LEDs flash. An error code appears on the display.

E01 = PE connection fault, no low-resistance connection between E and KE.

E03 = Measuring current transformer interruption

E04 = Short-circuit measuring current transformer

E05...Exx = Internal device error, contact the Bender service

Password protection (IR427)

If the password protection has been activated (on), settings can only be carried out when the correct password (0...999) has been entered before.

Factory setting FAC (IR427)

After activating the factory setting, all settings previously changed are reset to delivery status.

Installation et branchement



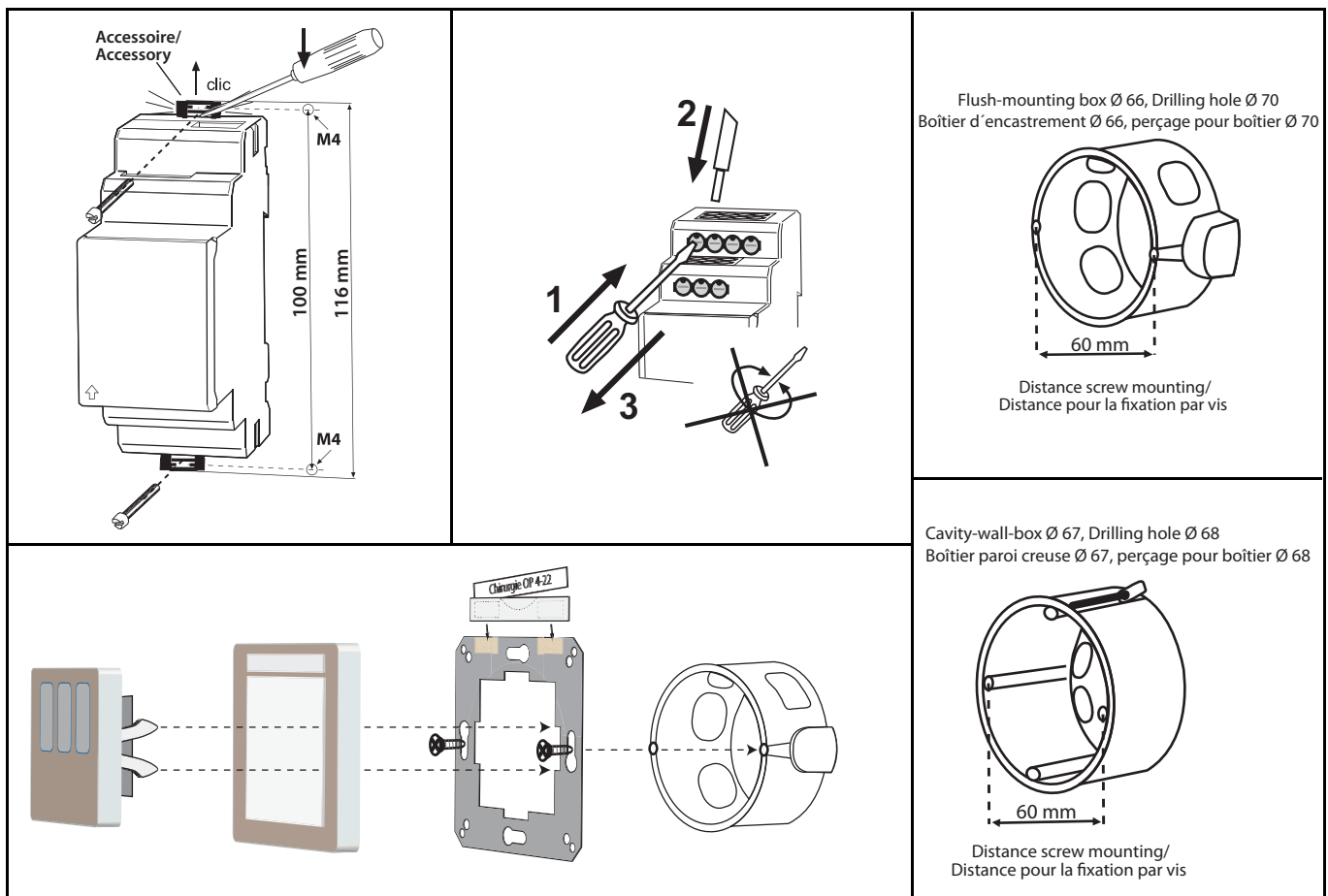
Veillez à l'absence de tension là où se trouve l'installation et respectez les règles de sécurité en vigueur pour les travaux sur les installations électriques.



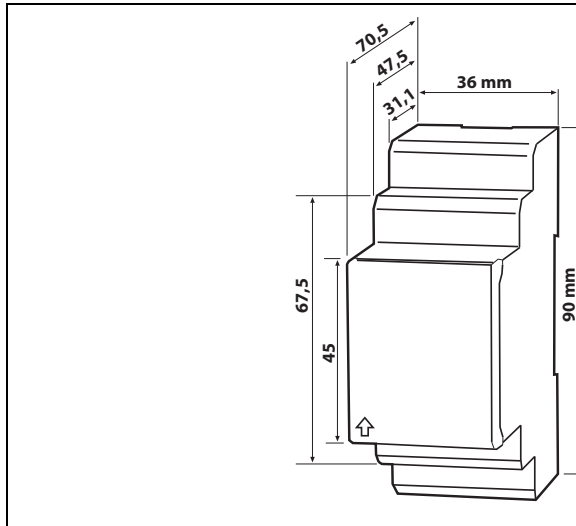
Ensure safe isolation from supply in the installation area. Observe the installation rules for live working.

- Montage des IR427 sur rail selon IEC 60715 ou fixation par vis comme décrit ci-après.
- Fixation par vis du MK7 avec boîtier encastrable, consulter le schéma. Pour procéder au marquage des MK7, il faut enlever le porte-étiquette du cadre de montage (fermeture Velcro autocollante).

- The IR427 is suitable for DIN rail mounting acc. to IEC 60715 or for screw mounting, as described below.
- Screw mounting of the MK7 by means of a cavity-wall-box, see drawing. For labelling the MK7, the label holder has to be loosened respectively detached from the mounting frame (hook-and-pile fastener).



Dimensions



Dimensions

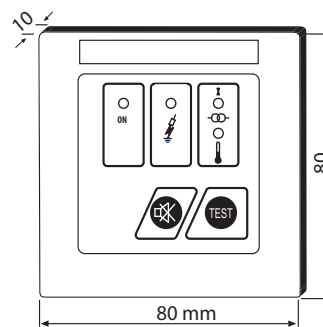
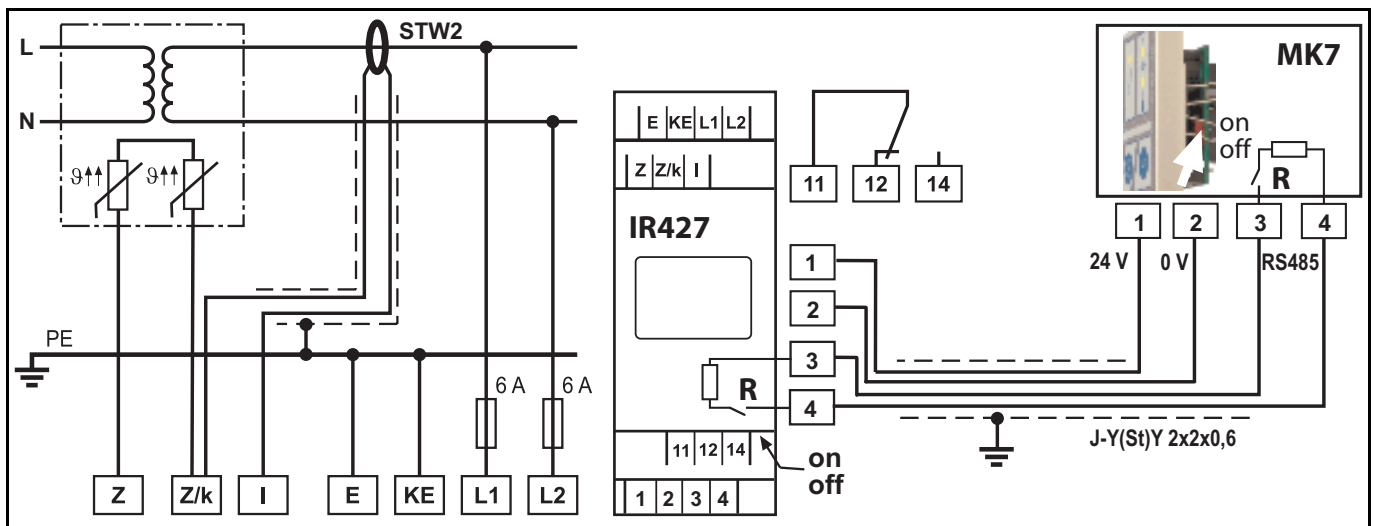


Schéma de branchement

Connectez l'appareil selon le schéma de branchement.
Les branchements sur KE et E doivent être effectués séparément !

Wiring diagram

Connect the device according to the wiring diagram.
The leads to KE and E have to be run separately!



| Borne | Raccordements |
|------------|--|
| E, KE | Connexion séparée de E et KE au PE |
| L1, L2 | Raccord au réseau IT à surveiller; Tension d'alimentation U_5 (cf. plaque signalétique) via un fusible 6 A |
| Z, Z/k | Raccord à la sonde de température (PTC) |
| Z/k, I | Raccord au tore de détection (STW2) |
| 1, 2 | U_5 pour système de report d'alarme MK7 |
| 3, 4 | Interface RS-485, Terminer le raccord avec l'interrupteur R (on/off), si l'appareil est connecté en fin de bus |
| 11, 12, 14 | Relais d'alarme K1 |

| Terminal | Connections |
|------------|---|
| E, KE | Separate connection of E and KE to PE |
| L1, L2 | Connection to the IT system to be monitored; supply voltage U_5 (see nameplate) 6 A fuse recom- mended. |
| Z, Z/k | Connection to temperature sensors (PTC) |
| Z/k, I | Connection to the measuring current transformer (STW2) |
| 1, 2 | U_5 for alarm indicator and test combination MK7 |
| 3, 4 | RS-485 interface; Terminate the connection with switch R (on, off) if the device is connected at the end of the bus |
| 11, 12, 14 | Alarm relay K1 |

Mise en service

Il est impératif de vérifier le bon raccordement de l'A-ISOMETER® avant de le mettre en service.



Effectuez un test de fonctionnement au moyen d'une vraie mise à la terre, le cas échéant par une résistance R_F de valeur adéquate.

Commissioning

Prior to commissioning, check proper connection of the A-ISOMETER®.



It is recommended to carry out a functional test using a genuine earth fault, e.g. via a suitable resistance!

Tous les MK7 qui sont connectés au contrôleur permanent d'isolement IR427 doivent être vérifiés au moyen d'un autotest manuel.

Pour cela, appuyez sur la touche Test du MK7 afin de lancer le test de fonctionnement. Toutes les LED s'allument et un signal sonore retentit. Si aucun dysfonctionnement n'est détecté, l'appareil revient au mode par défaut au bout d'environ 10s.

All MK7 panels connected to the IR427 have to be checked by performing a manual self test.

Press the test button at the MK7 to start a functional test. All LEDs will light and an audible alarm will sound. If no fault exists, the device will return to the standard mode after approximately 10 s.

Eléments de commande et d'affichage IR427

Display and operating elements IR427

| Elément | Fonction | Face avant de l'appareil/ Front of the device | Element | Function |
|---------|---|--|---|--|
| ON | LED de service, verte | | ON | Power On LED, green |
| AL1 | LED Alarm 1 est allumée(jaune) : Passage en dessous de la valeur de seuil R_{an} | | AL1 | LED Alarm 1 lights (yellow): Measured value has fallen below the response value R_{an} ; |
| AL2 | LED Alarm 2 est allumée(jaune) : Valeur de seuil % I et °C dépassées | | AL2 | LED Alarm 2 lights (yellow): Response value % I and °C exceeded |
| 189 kΩ | Ecran en mode standard : Point clignotant = fréquence de mesure Résistance d'isolement $R_F = 189 \text{ k}\Omega$ | | 189 kΩ | Display in standard mode: Flashing point = measuring pulse Insulation resistance $R_F = 189 \text{ k}\Omega$ |
| Test ▲ | Touche Test : lancer un autotest (2 s); Touche fléchée haut : Points de menu/ Valeurs | | Test ▲ | TEST button: to start a self test (2 s); UP key: Menu items/values |
| ▼ | Touche fléchée bas: Points de menu/Valeurs | | ▼ | DOWN key: Menu items/values |
| MENU ◀ | Démarrage du mode menu (2 s) ; Touche Enter: (< 1,5 s) Valider e point de menu, le point de sous-menu, la valeur. (2 s) Revenir au niveau supérieur du menu | MENU ◀ | To start the menu mode (2 s) ; ENTER key: (< 1.5 s) To confirm menu item, submenu item and value. (2 s) To return to the next higher menu level | |

Eléments de commande et d'affichage MK7

Display and operating elements MK7

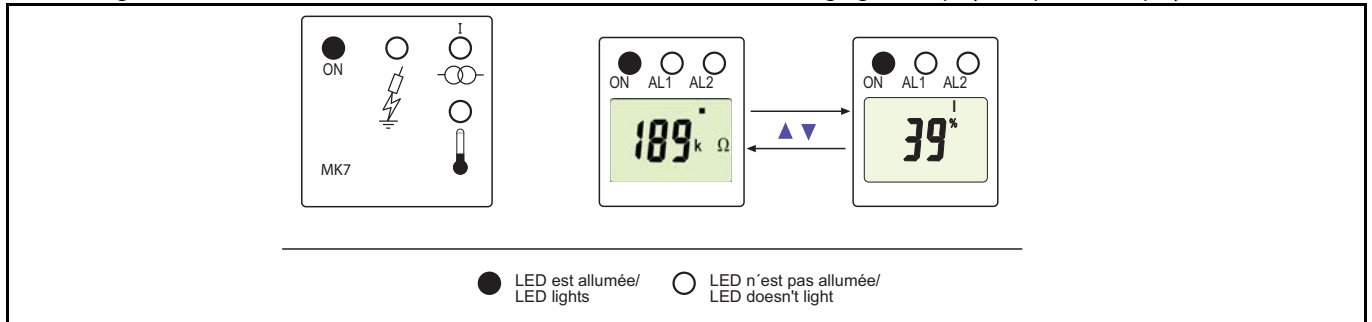
| Elément | Fonction | Face avant de l'appareil/ Front of the device | Element | Function |
|---------|---|--|---------|--|
| ON | LED de service, verte | | ON | Power On LED, green |
| | LED Défaut d'isolement est allumée (jaune) : Passage en dessous de la valeur de seuil R_{an} | | | LED insulation fault lights (yellow): Measured value has fallen below the response value R_{an} |
| I | LED Surcharge (surintensité) est allumée (jaune) : Valeur de seuil I_{alarm} dépassée | | I | LED overload (overcurrent) lights (yellow): response value I_{alarm} exceeded |
| | LED Surtempérature est allumée (jaune) : Valeur de seuil °C dépassée | | | LED overtemperature lights (yellow): response value °C exceeded |
| | Touche Mute : désactiver l'alarme sonore | | | Mute button: to cancel the alarm |
| TEST | Lancer l'autotest | | TEST | Starting the self test |

Affichage en mode standard avec MK7 et IR427

Seule la LED ON est allumée sur le MK7 lorsqu'il n'y a pas d'alarmes, tandis que l'IR427 affiche en plus les valeurs mesurées actuelles. Les touches fléchées haut/bas permettent de commuter entre la valeur d'isolement et le courant de charge exprimé en pourcentage. Si, après la commutation, la touche Enter est activée, la catégorie de mesure affichée est maintenue.

Display in the standard mode at MK7 and IR427

If no alarm is pending, the ON LED is the only one that lights at the MK7. The IR427 additionally indicates the currently measured values. The Up and Down keys are used to switch over between the indication of the insulation resistance value and the currently measured load current in percentages. If the Enter key is pressed after changing the display, the present display remains.

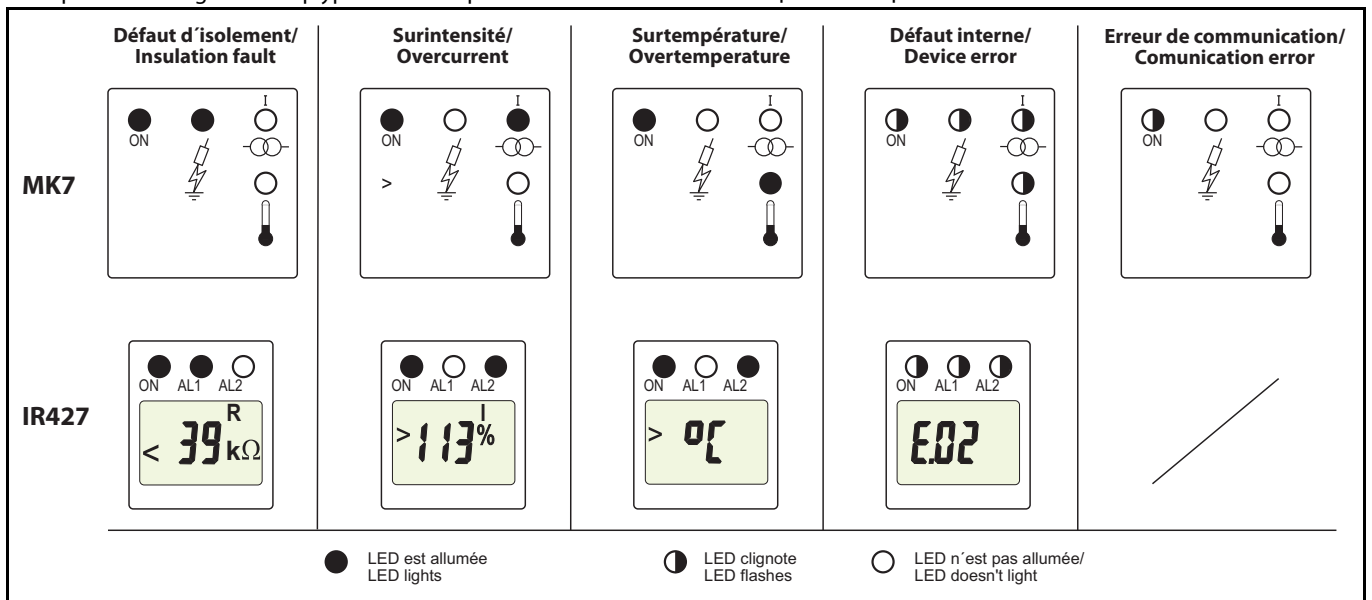


Signalisation d'alarme

Exemples d'affichage des cinq types d'alarme possibles :

Alarm indication

Examples of five possible alarms:



Si des alarmes différentes se produisent simultanément, l'affichage change toutes les 3 secondes.

If different alarms occur simultaneously, the display indication changes at 3-second intervals.

Commande du MK7 par le personnel médical

Test de fonctionnement (autotest)

Maintenez la touche Test enfoncée pour environ 1 s afin de lancer le test de fonctionnement. Toutes les LED d'alarme sont allumées pendant que vous maintenez la touche enfoncée.

Lorsque le test débute, les LED d'alarme sont de nouveau toutes allumées et un signal sonore retentit. Si aucun dysfonctionnement n'est détecté, l'appareil revient au mode standard au bout d'environ 10s.

Alarme

- Lorsque la cause de l'alarme est clairement identifiable, vérifiez, si, d'un point de vue médical, l'appareil qui est à l'origine de la perturbation peut être déconnecté de l'alimentation électrique.
- Si la cause d'une alarme n'est pas identifiable, veuillez en informer immédiatement un responsable technique.
- Neutralisez l'alarme en appuyant sur la touche destinée à désactiver le buzzer (Mute).

Operation of the MK7 by medical personnel

Functional test (self test)

Press the test button for approx.1s to start a functional test. Whilst pressing the test button, all alarm LEDs light.

When starting the test all alarm LEDs light again and an audible alarm sounds. If no fault exists, the device will return to the standard mode after approximately 10 s.

Alarm

- If the cause of the alarm can be recognized clearly, check whether it is necessary from the medical point of view to disconnect the device causing the alarm from the power supply.
- If in doubt, contact the responsible technician immediately.
- Mute the alarm by pressing the buzzer mute button.

Réglage usine



Valeur de seuil R_{an} : 50 k Ω (< R)
 Valeur de seuil I_{alarm} : 7 A (> I)
 Valeur de seuil °C: 4 k Ω (valeur fixe, pour mesure PTC)
 Mode de travail K1: Courant de repos N/C (n.c.)
 Mot de passe: 0, désactivé
 Surveillance de
 raccordement du tore ct: on, activé
 Terminaison IR427: on, activé (120 Ω)
 Terminaison MK7: off, désactivé (120 Ω)

Factory setting



Response value R_{an} : 50 k Ω (< R)
 Response value I_{alarm} : 7 A (> I)
 Response value °C: 4 k Ω (fixed value, for PTC measurement)
 Operating principle
 K1: N/C (n.c.) operation
 Password: 0, disabled
 CT monitoring: on, activated
 Termination IR427: on, activated (120 Ω)
 Termination MK7: off, deactivated (120 Ω)

Vue d'ensemble des menus

Menu overview

| Menu, Sous-menu | Paramètres réglables | Structure des menus/ Menu structure | Menu, Sub-menu | Parameter setting |
|-----------------|--|--|---|--|
| < R | Demander et paramétrer la valeur de seuil de la surveillance d'isolement | | < R | Query and setting the insulation monitoring response value |
| > I | Demander et paramétrer la valeur de seuil de la surveillance du courant de charge en A | | > I | Query and setting the load current monitoring response value (A) |
| K1 | Sélectionner le mode de travail courant de travail ou courant de repos pour K1 | | K1 | Select N/O or N/C operation for K1 |
| Sub | Accès au sous-menu et retour du sous-menu | | Sub | Access to the submenu and return from the sub menu |
| ESC | Retour au fonctionnement standard | | ESC | Return to the standard mode |
| 🔒 | Activer ou désactiver le mode de protection par mot de passe, modifier le mot de passe | | 🔒 | Enable or disable password protection, change the password |
| ct | Activer ou désactiver la surveillance de raccordement du tore | | ct | Activate or deactivate CT monitoring |
| FAC | Rétablir les réglages usine | FAC | Re-establish factory settings | |
| InF | Demander la version soft | InF | Query software version | |
| SYS | Le menu Service SyS est bloqué | SYS | Service menu SYS blocked | |
| ESC | Revenir au menu de niveau supérieur (Retour) | ESC | Move to the next higher menu level (back) | |

Configurer les paramètres

A titre d'exemple, nous décrivons la modification du seuil d'alarme R_{an} (< R). Procédez de la manière suivante :

1. Maintenez la touche MENU/Enter enfoncée pendant 2 s. L'abréviation < R qui clignote apparaît sur l'écran.
2. Validez avec Enter. La valeur de seuil actuelle en kΩ clignote.
3. Sélectionnez à l'aide des touches fléchées haut/bas, la valeur de seuil souhaitée. Validez avec Enter. L'abréviation < R clignote.
4. Pour quitter le menu, vous pouvez soit :
 - rejoindre le niveau supérieur en maintenant enfoncée la touche Enter pendant 2 s
 - ou rejoindre un niveau supérieur en sélectionnant le point de menu ESC et en validant avec Enter.



Les segments paramétrables actifs clignotent ! Dans les figures suivantes, ces segments actifs sont représentés par un ovale.

50

Pour accéder au mode menu, maintenez la touche „MENU“ enfoncée pendant 2 s.

Parameter settings

An example is given below on how to change the alarm response value R_{an} (< R). Proceed as follows:

1. Keep the "MENU / Enter" key pressed for 2 seconds. The flashing short symbol < R appears on the display.
2. Confirm with Enter. A flashing display shows the currently set response value in kΩ.
3. Use the Up or Down key to set the appropriate value. Confirm with Enter. The flashing short symbol < R appears on the display.
4. You can exit the menu and return to the next higher level by:
 - pressing the Enter key for 2 s
 - or by selecting the menu item ESC and confirming with Enter.



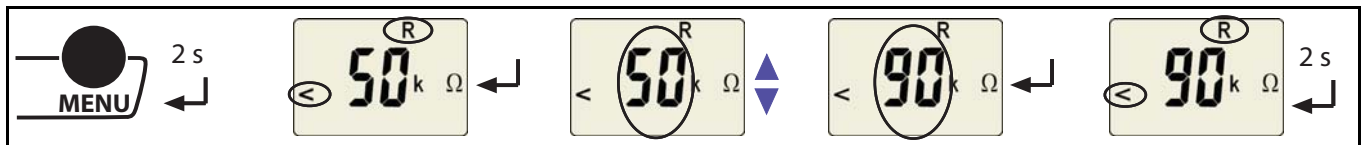
The currently active segments are flashing! In the figures below, the segments where device settings can be carried out are highlighted by an oval.

50

The menu mode can be accessed by pressing the MENU key for 2 seconds.

Paramétrage de la valeur de seuil R_{an} (< R)

Ce menu vous permet de déterminer à partir de quelle valeur d'isolement une alarme devra être déclenchée.

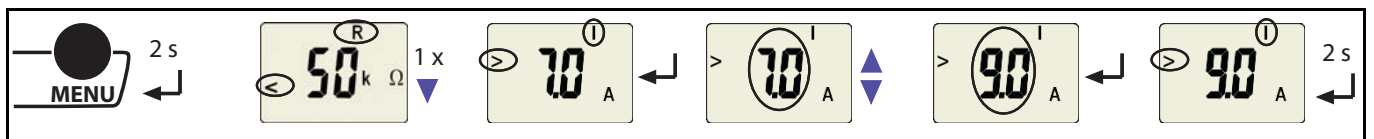


Setting the response value R_{an} (< R)

Use this menu to set the limit of the insulation value at which an alarm is to be signalled.

Paramétrage de la valeur de seuil de la surveillance du courant de charge en A

Setting of the response value (A) for load current monitoring

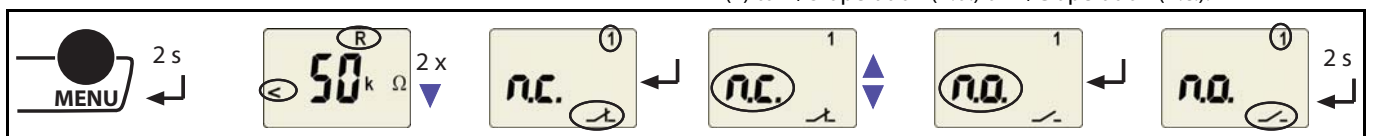


Paramétrage du mode de travail du relais d'alarme

Vous permet de modifier le mode de travail du relais d'alarme K1 (1) : courant de travail (n.o.) ou courant de repos (n.c.) :

Selecting the operating principle of the alarm relay

Use this menu to set the operating principle of the alarm relay K1 (1) to N/O operation (n.o.) or N/C operation (n.c.):



Protection par mot de passe

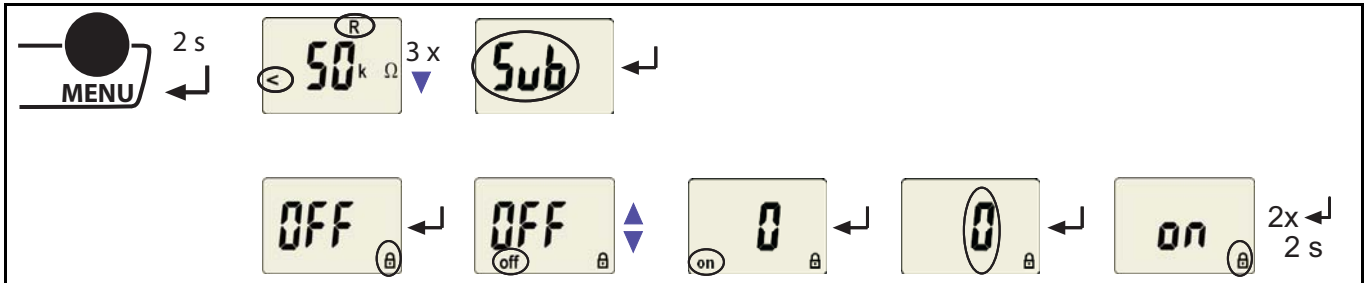
Ce menu vous permet d'activer ou de désactiver la fonction de protection par mot de passe ou de modifier le mot de passe. Une modification du mot de passe n'est possible que si la fonction de protection par mot de passe a été activée.

Password protection

Use this menu to activate the password protection, to change the password or to deactivate the password protection. The password can only be changed when the password protection has been activated before.

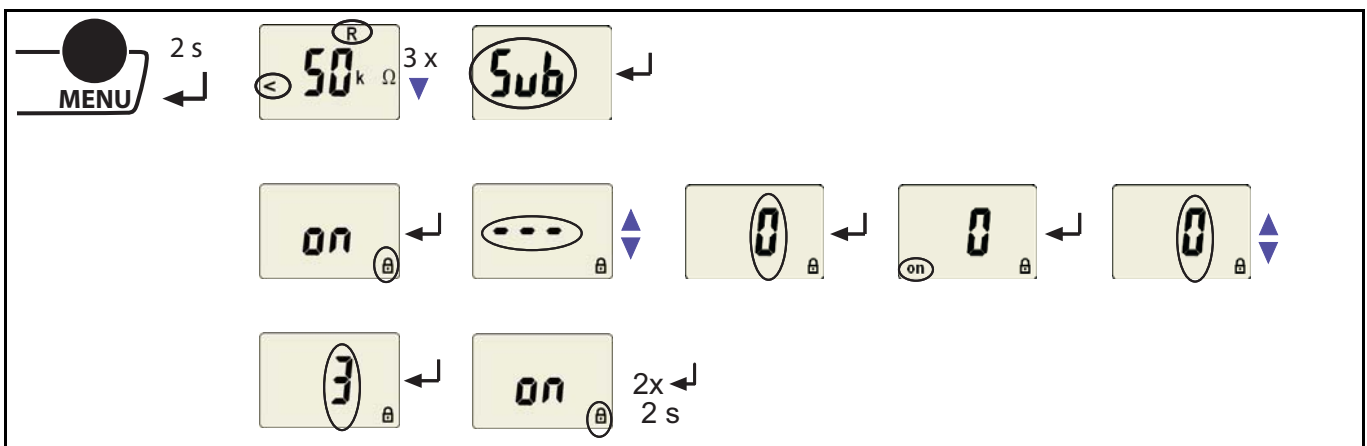
a) Activer la fonction de protection par mot de passe

a) Activating the password protection



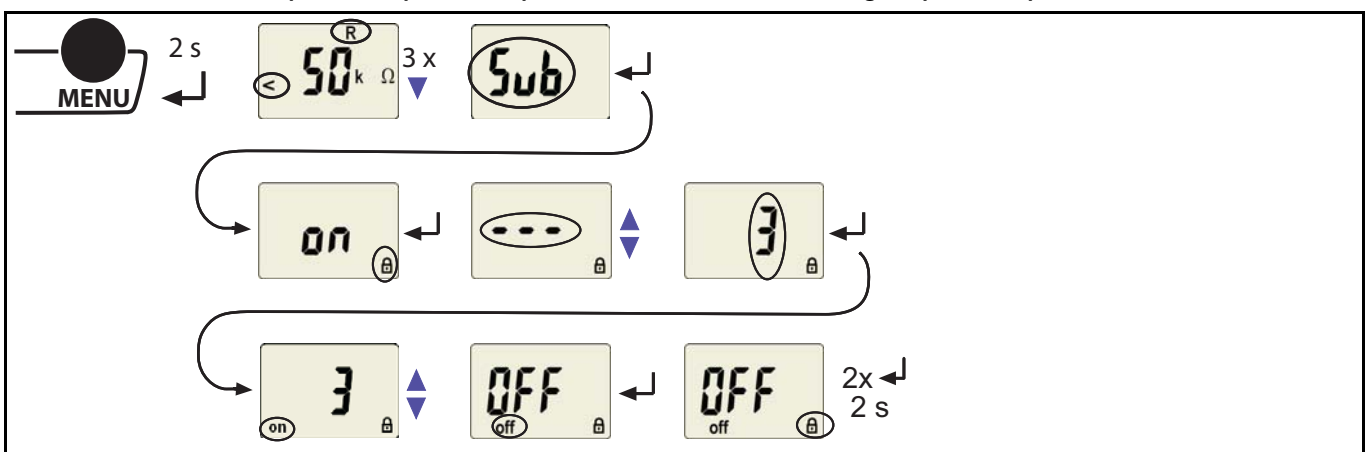
b) Modifier le mot de passe

b) Changing the password



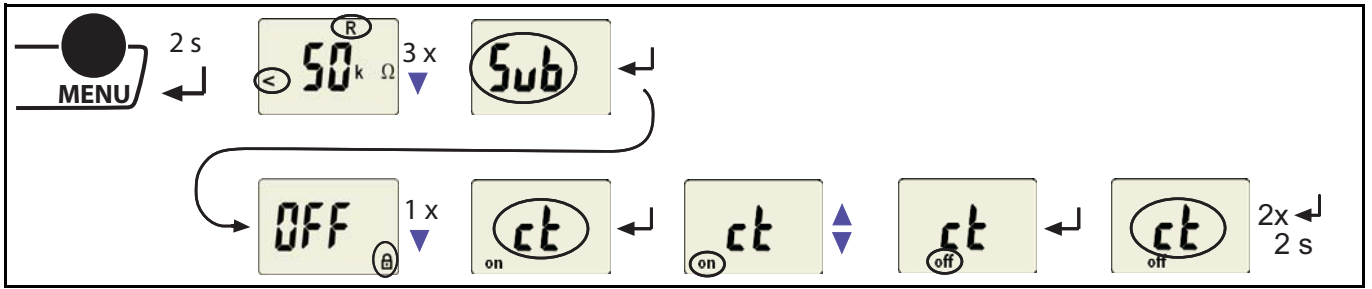
c) Désactiver la fonction de protection par mot de passe

c) Deactivating the password protection



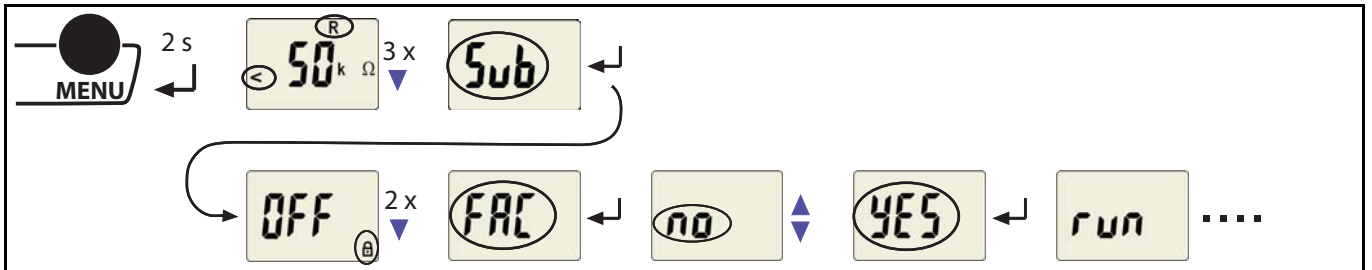
Désactiver la surveillance de raccordement du tore

Deactivating the CT monitoring function



Rétablir les réglages usine sur l'appareil

Resetting the device to its factory settings

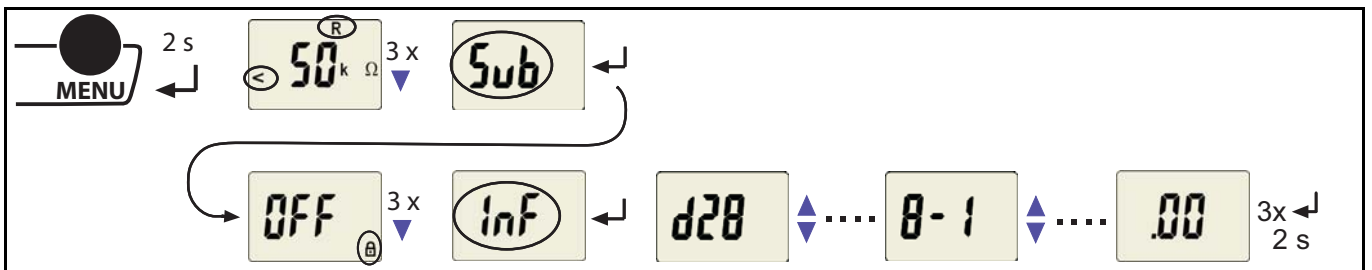


Demande d'informations concernant les appareils

Cette fonction vous permet de demander la version soft (1.xx). Lorsque cette fonction est activée, les données sont affichées via un texte déroulant. Lorsque le cycle de programmation est terminé, vous pouvez sélectionner des segments individuels de données à l'aide des touches fléchées haut/bas.

Device information query

Use this menu to query the software version (1.xx). After activating this function, data will be displayed as a scrolling text. Once one pass is completed you can select individual data sections using the Up/Down keys.



Caractéristiques techniques IR427

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

| | |
|---|------------|
| Tension assignée | 250 V |
| Qualité diélectrique / degré de pollution | 4 kV / III |
| Séparation sûre (isolation renforcée) entre | |
| (L1, L2, E, KE, 1, 2, 3, 4, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14) | |
| Essai diélectrique selon IEC 61010-1 | 2,21 kV |

Tension d'alimentation

| | |
|------------------------------------|---------|
| Tension d'alimentation U_s | = U_n |
| Consommation propre | ≤ 4 VA |

Réseau IT surveillé

| | |
|--------------------------------|---------------|
| Tension réseau U_n | AC 70...264 V |
| Fréquence nominale f_n | 47...63 Hz |

Surveillance de l'isolement

| | |
|---|---------------------------------------|
| Valeur de seuil R_{an} | 50...500 k Ω (50 k Ω)* |
| Tolérance du seuil | ±10 % |
| Hystérèse | 25 % |
| Temps de réponse t_{an} pour $R_F = 0,5 \times R_{an}$ et $C_e = 0,5 \mu F$ | ≤ 5 s |
| Capacité de fuite C_e | 5 μF |

Circuit de mesure

| | |
|--|------------------|
| Tension de mesure U_m | ±12 V |
| Courant de mesure I_m (pour $R_F = 0 \Omega$) | ≤ 50 μA |
| Résistance interne DC R_i | ≥ 240 k Ω |
| Impédance Z_i pour 50 Hz | ≥ 200 k Ω |
| Tension DC maxi étrangère U_{fg} | ≤ DC 300 V |

Surveillance du courant de charge

| | |
|--|-----------------|
| Valeur de seuil paramétrable | 5...50 A (7 A)* |
| Tolérance du seuil | ± 5 % |
| Hystérèse | 4 % |
| Valeurs de réglage mesure du courant de charge : | |
| Transformateur 3150 VA | 4000 VA |
| 5000 VA | 6300 VA |
| 8000 VA | 10000 VA |
| $I_{alarm 1}$ ~ | 14 A |
| 18 A | 22 A |
| 28 A | 35 A |
| 45 A | |

Surveillance de la température

| | |
|---|-----------------|
| Valeur de seuil (valeur fixe) | 4 k Ω |
| Valeur de relâchement (valeur fixe) | 1,6 k Ω |
| Sonde selon DIN 44081 | max. 6 en série |

Affichage, mémoire

| | |
|--|-------------------------------|
| Affichage écran à cristaux liquides, multi fonctions, non rétroéclairé | |
| Valeur mesurée résistance d'isolement | 10 k Ω ...1 M Ω |
| Erreur maximale de fonctionnement | ± 10 %, ± 2 k Ω |
| Valeur mesurée courant de charge (en % de la valeur de seuil pré-réglée) | 10 %...199 % |
| Erreur maximale de fonctionnement | ± 5 %, ± 0,2 A |
| Mot de passe | on, off / 0...999 (off, 0)* |

interface pour MK7

| | |
|--|--|
| Longueur du câble, torsadé par paire, blindé | ≤ 200 m |
| Câble recommandé | min. J-Y(St)Y 2x2 x 0,6; blindage sur PE |

Alimentation (borne 1 et 2) :

| | |
|------------------------------|---------|
| U_{aus} | DC 24 V |
| I_{max} (max. 4 MK7) | 80 mA |

Communication (bornes 3 et 4) :

| | |
|-----------------------------|--|
| Interface / protocole | RS-485 / propriétaire, pas de BMS |
| Résistance terminale | 120 Ω (0,25 W), interne, commutable |

Interfaces pour tore de détection STW2 et sonde de température

| | |
|---|--------------------------------------|
| Longueurs du câble : | |
| unifilaire > 0,5 mm ² | ≤ 1 m |
| unifilaire, torsadé > 0,5 mm ² | ≤ 10 m |
| torsadé par paire, blindé > 0,5 mm ² | ≤ 40 m |
| Câble recommandé | min. J-Y(St)Y 2x0,6; blindage sur PE |

Technical data IR427

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1 / IEC 60664-3

| | |
|---|------------|
| Rated insulation voltage | 250 V |
| Rated impulse voltage/pollution degree | 4 kV / III |
| Protective separation (reinforced insulation) between | |
| (L1, L2, E, KE, 1, 2, 3, 4, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14) | |
| Voltage test according to IEC 61010-1 | 2.21 kV |

Supply voltage

| | |
|----------------------------|---------|
| Supply voltage U_s | = U_n |
| Power consumption | ≤ 4 VA |

IT system being monitored

| | |
|------------------------------------|---------------|
| Nominal system voltage U_n | AC 70...264 V |
| Nominal frequency f_n | 47...63 Hz |

Insulation monitoring

| | |
|---|---------------------------------------|
| Response value R_{an} | 50...500 k Ω (50 k Ω)* |
| Relative percentage error | ±10 % |
| Hysteresis | 25 % |
| Response time t_{an} at $R_F = 0,5 \times R_{an}$ and $C_e = 0,5 \mu F$ | ≤ 5 s |
| Permissible system leakage capacitance C_e | 5 μF |

Measuring circuit

| | |
|--|------------------|
| Measuring voltage U_m | ±12 V |
| Measuring current I_m (at $R_F = 0 \Omega$) | ≤ 50 μA |
| Internal DC resistance R_i | ≥ 240 k Ω |
| Impedance Z_i , at 50 Hz | ≥ 200 k Ω |
| Extraneous DC voltage U_{fg} | ≤ DC 300 V |

Load current monitoring

| | |
|---|-----------------|
| Response value, adjustable | 5...50 A (7 A)* |
| Relative percentage error | ± 5 % |
| Hysteresis | 4 % |
| Setting value load current measurement: | |
| Transformer | 3150 VA |
| 4000 VA | 5000 VA |
| 6300 VA | 8000 VA |
| 10000 VA | |
| $I_{alarm 1}$ ~ | 14 A |
| 18 A | 22 A |
| 28 A | 35 A |
| 45 A | |

Temperature monitoring

| | |
|---|------------------|
| Response value (fixed value) | 4 k Ω |
| Release value (fixed value) | 1,6 k Ω |
| PTC thermistors acc. to DIN 44081 | max. 6 in series |

Displays, memory

| | |
|--|----------------------------------|
| LC display | multifunctional, not illuminated |
| Measured value insulation resistance | 10 k Ω ...1 M Ω |
| Operating error | ±10 %, ± 2 k Ω |
| Measured value load current (as % of the set response value) | 10 %...199 % |
| Operating error | ± 5 %, ± 0,2 A |
| Password | on, off / 0...999 (off, 0)* |

Interface for MK7

| | |
|---|---|
| Cable length, twisted pairs, shielded | ≤ 200 m |
| Recommended cable | min. J-Y(St)Y 2x2 x 0,6; shield on one side connected to PE |

Power supply (terminals 1 and 2):

| | |
|------------------------------|---------|
| U_{aus} | DC 24 V |
| I_{max} (max. 4 MK7) | 80 mA |

Communication (terminal 3 and 4):

| | |
|----------------------------|---|
| Interface/protocol | RS-485 / proprietary interface (no BMS) |
| Terminating resistor | 120 Ω (0,25 W), internal, switchable |

Interfaces for STW2 measuring current transformer and temperature sensor

| | |
|--|---|
| Cable lengths: | |
| Single wire > 0.5 mm ² | ≤ 1 m |
| Single wire, twisted > 0.5 mm ² | ≤ 10 m |
| twisted pair, shielded > 0.5 mm ² | ≤ 40 m |
| Recommended cable | min. J-Y(St)Y 2x0,6, shield on one side connected to PE |

Nombre et type

| | |
|--|---|
| Nombre | 1 inverseur |
| Mode de travail | courant de repos / courant de travail (courant de repos)* |
| Durée de vie électrique sous des conditions assignées de fonctionnement .. | 10.000 manoeuvres |
| Données des contacts selon IEC 60947-5-1 | |
| Catégorie d'utilisation | AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12 |
| Tension assignée de service | 230 V 230V 24V 110V 220 V |
| Courant de fonctionnement assigné | 5 A 3 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 |
| Température de fonctionnement | -25 °C ... +55 °C |
| Classes climatiques selon IEC 60721 : | |
| Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3) | 3K5 (sans condensation ni formation de glace) |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2K3 (sans condensation ni formation de glace) |
| Stockage longue durée (IEC 60721-3-1) | 1K4 (sans condensation ni formation de glace) |
| Solicitation 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 |

Schéma de branchement

| | |
|--------------------------------------|---|
| Mode de raccordement | bornes à ressort |
| Section des raccordements : | |
| rigide | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| souple sans embout | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| souple avec embout | 0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16) |
| Longueur de dénudage | 10 mm |
| Force d'ouverture | 50 N |
| Ouverture pour essai, diamètre | 2,1 mm |

Divers

| | |
|--|---------------------|
| Mode de fonctionnement | régime permanent |
| Position d'utilisation | au choix |
| Degré IP de la face avant du boîtier | (DIN EN 60529) IP30 |
| Indice de protection des bornes | (DIN EN 60529) IP20 |
| Matériau du boîtier | polycarbonate |
| Classe d'inflammabilité | UL94V-0 |
| Fixation par vis | 2 x M4 |
| Fixation rapide sur rail | IEC 60715 |
| Version soft | D288 V1.0x |
| Poids | 150 g |
| (*) = réglage usine | |

Caractéristiques techniques MK7

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

| | |
|---|-------------|
| Tension assignée | 50 V |
| Qualité diélectrique / degré de pollution | 500 V / III |

Tension d'alimentation

| | |
|---|----------------|
| Tension d'alimentation U _s | DC 18 ... 28 V |
| Consommation propre | 0,5 VA |

Environnement / CEM

| | |
|--|---|
| CEM | IEC 61326 |
| Température de fonctionnement | -10 °C ... +55 °C |
| Classes climatiques selon IEC 60721 : | |
| Utilisation à poste fixe (IEC 60721-3-3) | 3K5 (sans condensation ni formation de glace) |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2K3 (sans condensation ni formation de glace) |
| Stockage longue durée (IEC 60721-3-1) | 1K4 (sans condensation ni formation de glace) |
| Solicitation 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 |

Switching elements

| | |
|---|---|
| Number of changeover contacts | 1 changeover contact |
| Operating principle | N/C operation / N/O operation (N/C operation)* |
| Electrical service life, number of cycles | 10.000 |
| Contact data acc. to IEC 60947-5-1 | |
| Utilization category | AC-13 AC-14 DC-12 DC-12 DC-12 |
| Rated operational voltage | 230V 230V 24V 110V 220 V |
| Rated operational current | 5 A 3 A 1 A 0,2 A 0,1 A |
| Minimum contact load | 1 mA at AC / DC 10 V |

Environment / EMC

| | |
|--|--|
| EMC | IEC 61326 |
| Operating temperature | -25 °C ... +55 °C |
| Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) | 3K5 (except condensation and formation of ice) |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2K3 (except condensation and formation of ice) |
| Storage (IEC 60721-3-1) | 1K4 (except condensation and formation of ice) |
| Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) | 3M4 |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2M2 |
| Storage (IEC 60721-3-1) | 1M3 |

Connection

| | |
|---------------------------------|---|
| Connection type | push-wire terminals |
| Connection properties: | |
| Rigid | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| Flexible without ferrules | 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...14) |
| Flexible with ferrules | 0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16) |
| Stripping length | 10 mm |
| Opening force | 50 N |
| Test opening, diameter | 2,1 mm |

General data

| | |
|---|----------------------|
| Operating mode | continuous operation |
| Position of normal use | any |
| Degree of protection, internal components | (DIN EN 60529) IP30 |
| Degree of protection, terminals | (DIN EN 60529) IP20 |
| Enclosure material | polycarbonate |
| Flammability class | UL94V-0 |
| Screw mounting | 2 x M4 |
| DIN rail mounting acc. to | IEC 60715 |
| Software version | D288 V1.0x |
| Weight | approx. 150 g |
| (*) = Factory setting | |

Technical data MK7

Insulation coordination acc. to IEC 60664-1 / IEC 60664-3

| | |
|--|-------------|
| Rated insulation voltage | 50 V |
| Rated impulse voltage/pollution degree | 500 V / III |

Supply voltage

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Supply voltage U _s | DC 18 ... 28 V |
| Power consumption | 0,5 VA |

Environment / EMC

| | |
|--|--|
| EMC | IEC 61326 |
| Operating temperature | -10 °C ... +55 °C |
| Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) | 3K5 (except condensation and formation of ice) |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2K3 (except condensation and formation of ice) |
| Storage (IEC 60721-3-1) | 1K4 (except condensation and formation of ice) |
| Classification of mechanical conditions acc. to IEC 60721: | |
| Stationary use (IEC 60721-3-3) | 3M4 |
| Transport (IEC 60721-3-2) | 2M2 |
| Storage (IEC 60721-3-1) | 1M3 |

Schéma de branchement

| | |
|--|---|
| Mode de raccordement | borniers à vis |
| Section des raccordements : | |
| rigide / souple | 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14) |
| souple avec embout | 0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16) |
| Longueur de dénudage | 8 mm |
| Divers : | |
| Mode de fonctionnement | régime permanent |
| Position d'utilisation | au choix |
| Degré IP de la face avant du boîtier (IEC 60529) | IP30 |
| Indice de protection bornes (IEC 60529) | IP20 |
| Couleur de la face avant | blanc alpin |
| Boîtier encastrable, diamètre (fourni avec l'appareil) | 66 mm |
| Poids (avec cadre de montage) | 80 g |

Connection

| | |
|--|---|
| Connection type | screw-type terminals |
| Connection properties: | |
| rigid / flexible | 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14) |
| flexible with connector sleeve | 0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16) |
| Stripping length | 8 mm |
| General data: | |
| Operating mode | continuous operation |
| Position of normal use | any |
| Degree of protection, internal components (IEC 60529) | IP30 |
| Degree of protection, terminals (IEC 60529) | IP20 |
| Front plate colour | alpine white |
| Flush-mounting enclosure, diameter (included in the scope of delivery) | 66 mm |
| Weight (including mounting frame) | 80 g |

Références

| Type | Tension d'alimentation $U_s = U_n^*$ | Réf. |
|---------|--------------------------------------|-------------|
| IR427-2 | AC 70...264 V, 42...460 Hz | B 7207 5300 |
| MK7 | DC 18...28 V | B 9510 0201 |

*Valeurs absolues du domaine de tension

| | |
|--|-------------|
| STW2 tore de détection | B 942 709 |
| ES0107 sonde de température, PTC | B 924 186 |
| XM420 cadre de montage | B 990 994 |
| Boîtier pour parois creuses MK, diamètre 67 mm | B 9510 0203 |

Ordering details

| Type | Supply voltage $U_s = U_n^*$ | Art. No. |
|---------|------------------------------|-------------|
| IR427-2 | AC 70...264 V, 42...460 Hz | B 7207 5300 |
| MK7 | DC 18...28 V | B 9510 0201 |

*Absolute values of the voltage range

| | |
|---|-------------|
| STW2 Measuring current transformer | B 942 709 |
| ES0107 Temperature sensing element, PTC | B 924 186 |
| XM420 Mounting frame | B 990 994 |
| MK-cavity-wall-box, diameter 67 mm | B 9510 0203 |

Tous droits réservés.
Reproduction uniquement avec
l'autorisation de l'éditeur.
Droits de modification réservés!
© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG



BENDER Group

All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.
Subject to change!
© Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG



Dipl.-Ing. W. Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender-de.com
Web: <http://www.bender-de.com>