



Description du produit

Le contrôleur d'isolement RL 5889 de la famille VARIMETER IMD est une solution pour une surveillance optimale de l'isolement des systèmes informatiques modernes. L'appareil universel peut être utilisé aussi bien pour la surveillance de réseaux AC, DC ou mixtes. Le réglage des seuils et le paramétrage de l'appareil est effectué simplement par deux commutateurs en face avant. Les états de fonctionnement sont indiqués par une DEL multicolore en face avant. Grâce à un couvercle transparent plombable, l'appareil peut être protégé contre toute manipulation indésirable.

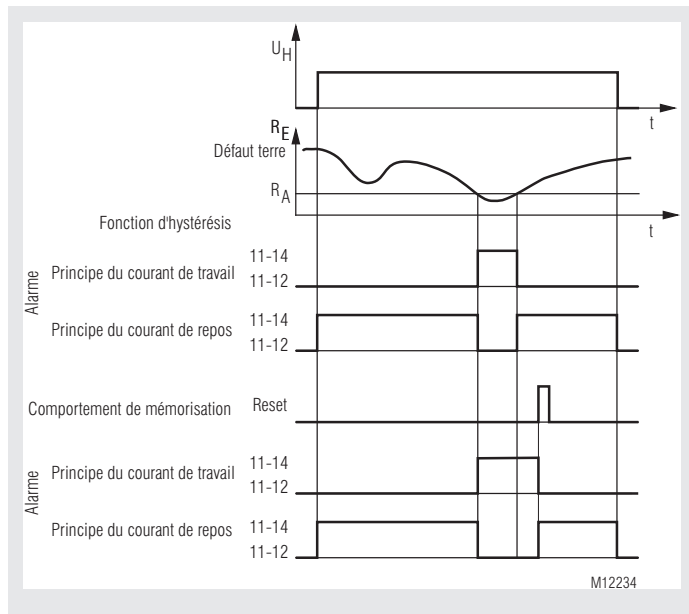
Vos avantages

- Protection préventive de l'installation
- Détection de défauts d'isolement symétriques et asymétriques
- Utilisation universelle dans réseaux AC, DC, DC/AC jusqu'à max. 300 V
- Convient pour les capacités de lignes du réseau importantes jusqu'à 30 µF
- Surveillance également hors tension

Propriétés

- Surveillance d'isolement IEC/EN 61557-8
- Plage de réglage du seuil de réponse: 1 kΩ ... 300 kΩ
- 1 contact INV pour chaque défaut d'isolement alarme
- Au choix, le principe du courant de repos ou de travail pour le relais de signalisation
- Les états de fonctionnement sont indiqués par l'intermédiaire d'une DEL multicolore
- Auto-test de l'appareil automatique et manuel
- Fonction de mémorisation ou d'hystérésis (programmable via l'entrée de commande)
- Protection anti-manipulation par couvercle transparent plombable
- Entrée de commande externe pour le bouton test /- reset
- 2 plages de tension large pour la tension auxiliaire
- Largeur utile 35 mm

Diagramme de fonctionnement



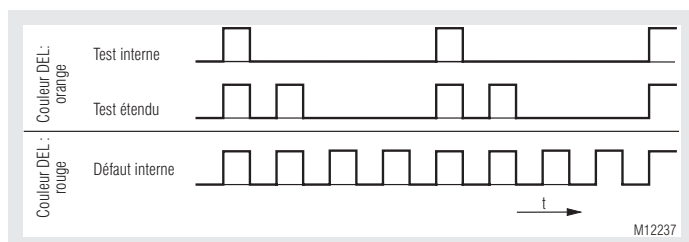
Homologations et sigles



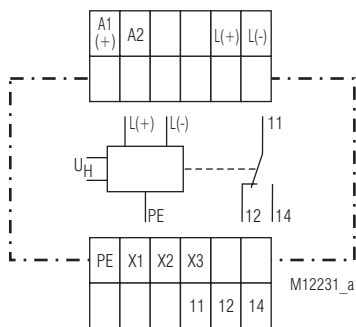
Utilisations

- Surveillance de l'isolement de:
- Réseaux isolés (IT) AC, DC, DC/AC
 - Installations ASI
 - Réseaux à onduleurs
 - Réseaux à batteries
 - Réseaux à entraînements à courant continu
 - Véhicules hybrides et véhicules à batteries

Codes clignotant pour DEL Status



Schéma



Borniers

Repérage des bornes	Description du signal
A1(+), A2	Tension auxiliaire AC ou DC
L(+), L(-)	Raccordements pour circuit de mesure
PE1, PE2	Raccordements pour conducteur de protection
X1, X2	Entrée de commande pour bouton de test externe
X2, X3	Entrée de commande pour bouton de reset externe ou comportement de mémorisation ou d'hystérésis: X2/X3 ponté: Fonction d'hystérésis X2/X3 non ponté: Fonction de mémorisation
11, 12, 14	Relais de signalisation (alarme) K1 1 contact INV

Réalisation et fonctionnement

Le contrôleur est alimenté en tension auxiliaire par les bornes A1 - A2. Une fois la tension auxiliaire appliquée (Power-On) l'appareil effectue d'abord un auto-test interne pendant 12 sec (voir „Fonctions de test d'appareil“). La procédure de test est visualisée par la DEL Status. Ensuite, la mesure de la résistance d'isolement est effectuée dans les circuits de mesure, le rétro-éclairage de DEL Status passe au vert.

Circuit de mesure

(Mesure de l'isolement entre les bornes L(+)/L(-) et PE)

Le contrôleur d'isolement est raccordé directement au réseau à contrôler avec les bornes L(+) et L(-).

La forme de réseau ou de raccord (AC, DC, 3NAC) est réglable dans la commutateur rotatif „UN“.

La borne PE est connectée au système de conducteurs de protection.

La mesure de l'isolement est effectuée par application d'une tension active avec inversion de polarité aux bornes L(+)/L(-) et PE.

Le système détermine et évalue la résistance d'isolement actuelle à la fin de chaque phase de mesure. Le relais de signalisation pour l'alarme K1 se déclenche lorsque la valeur minimale définie des seuils de dépassement est dépassée. Lorsque la valeur minimale des seuils de dépassement est dépassée, le DEL Status s'allume rouge en cas d'alarme.

Enregistrement des messages de défaut d'isolement

Le mémorisation des messages de défaut d'isolement peut être programmée via l'entrée de commande X2/X3 (Mémorisation: X2/X3 non ponté; sans mémorisation: X2/X3 ponté). En effet, celui-ci est divisé en deux secteurs distincts permettant le maintien du défaut d'isolement disparu jusqu'à l'activation du reset ou un reset automatique. Si l'enregistrement est actif, les messages d'isolement du circuit de mesure restent enregistrés en cas de dépassement du seuil minimal, même si la résistance d'isolement retourne dans la plage acceptable par la suite. En pressant la touche "Test/Reset" à l'avant de l'appareil pour > 3 s, l'appareil est réactivé lorsque la résistance d'isolement retourne dans la plage acceptable.

Réalisation et fonctionnement

Relais de signalisation pour les messages d'erreur d'isolement

Pour le relais de signalisation K1 (contacts 11-12-14) il est possible de régler le principe de courant de travail (Rel. n.o.) ou le principe de courant de repos (Rel. n.c.) à l'aide du commutateur rotatif subdivisé en deux zones « UN ».

En cas de fonctionnement au courant de travail, le relais s'enclenche lorsque la valeur réelle est inférieure au seuil de déclenchement, et au fonctionnement au courant de repos, les relais relâchent en dessous du seuil de déclenchement.

Fonctions de test d'appareil

En principe, 2 fonctions de test sont implémentées : L'auto-test et le test étendu. L'auto-test de l'appareil s'effectue automatiquement après Power On et toutes les heures de service. Il peut être déclenché à la main à tout moment, en appuyant sur le bouton " Test/Reset " pour < 3 s à la face avant. Contrairement au test étendu, l'auto-test n'exerce aucune influence sur les états des relais de signalisation; le déroulement est le suivant:

L'auto-test affiché via la DEL d'état de l'appareil par le code clignotant 1 orange. La commutation se fait tout d'abord sur la phase de mesure négative pendant env. 5 s. Le circuit de mesure interne est contrôlé en termes de défauts pendant ces 5 s. Puis l'appareil passe en phase de mesure positive pendant env. 5 s et d'autres tests internes sont entrepris. Si aucun erreur n'est apparue ou n'a été détectée, la mesure d'isolement continue normalement.

Le test étendu est lancé lorsque la touche « Test /Reset » est à nouveau confirmée pendant < 3 s à la fin ou pendant l'auto-test de 12 s décrit ci-dessus: Le déroulement s'effectue comme avec l'auto-test (2 phases de mesure à 5 s de pause), mais les relais de signalisation K1 se mettent en état d'alarme.

La DEL d'état de l'appareil affiche le code clignotant 2 orange. Les phases du test étendu sont continuellement répétées ensuite. Dès que la touche « Test/Reset » est pressée pendant > 3 s, le test étendu est immédiatement arrêté. L'appareil relance la mesure d'isolement.

Réaction en cas de défauts (internes) de l'appareil

Lorsque des erreurs internes de l'appareil ont été détectées lors de la fonction test, la DEL d'état clignote rouge. Le relais de signalisation K1 passe en état d'alarme.

Entrée de commande externe

Une touche test externe peut être raccordée aux fiches X1/X2. Si les fiches X1/X2 sont pontées pendant env. 1 s, le mode test est déclenché. Cela correspond à la même fonction que l'actionnement de la touche de Test/Reset interne. En pontant les fiches X1/X2 pendant > 3 s, une alarme enregistrée est remise à zéro.

Un Bouton poussoir de reset peut être branché aux bornes X2/X3. Si les bornes X2/X3 sont pontées plus de 1s, l'état d'alarme enregistré au préalable est réseté. (Même fonction que le BP Test/Reset de face avant > 3 s) Si X2/X3 sont pontés en permanence, les défauts ne sont pas mémorisés et l'appareil fonctionne en fonction d'hystérésis.

Programmation/paramétrage/réglage du contrôleur d'isolement

Tous les réglages s'effectuent de manière simple par les deux commutateurs rotatifs qui se trouvent à l'avant de l'appareil. Afin d'éviter une manipulation non autorisée des réglages, les trois commutateurs rotatifs se trouvent derrière une face avant translucide pouvant être plombée.

Avec le premier commutateur rotatif « R_A », il est possible de régler la valeur de réponse pour l'alarme.

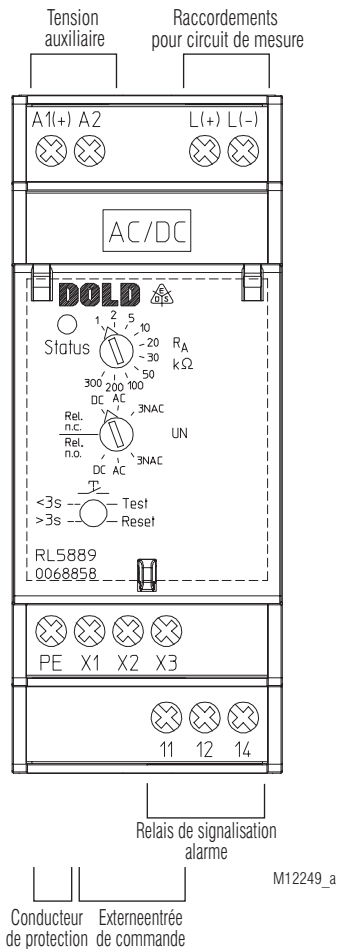
Le type de branchement réseau est réglé sur le deuxième commutateur rotatif « UN ». Ce commutateur rotatif possède également deux zones.

Dans la première zone, l'appareil se trouve sur le principe du courant de repos (n.c.) alors qu'il est sur le principe du courant de travail (n.o.) dans la deuxième zone.

L'entrée de commande X2/X3 permet de programmer le comportement de fonction de mémorisation (X2/X3 non ponté) ou fonction d'hystérésis (X2/X3 ponté).

Des nouveaux réglages sont directement repris par l'appareil sans devoir le remettre en marche.

Affichages



Remarque



Risque d'électrocution ! Danger de mort ou risque de blessure grave.

- Assurez-vous que l'installation et l'appareil est et reste en l'état hors tension pendant l'installation électrique.
- Les bornes de l'entrée de commande X1-X2-X3 n'ont pas de séparation galvanique. Par rapport à l'entrée de mesure L(+) et L(-) et sont électriquement liées. Elles doivent donc être commandées par ponts ou contacts libres de potentiel. Ces contacts / ponts doivent posséder une distance d'ouverture ou de séparation nécessaire et adaptée en fonction du niveau correspondant de la tension réseau!
- Aucun potentiel externe ne doit être connecté aux bornes de commande X1/X2/X3. Le potentiel de référence correspondant est effectué par pontage X1 et X2 ou X2 et X3.



Attention!

- Avant d'effectuer des essais d'isolement et de tension dans l'installation, il faut séparer le contrôleur d'isolement RL 5889 du réseau.
- Il ne faut brancher qu'un contrôleur d'isolement dans le réseau à contrôler. Il faut donc en tenir compte lors des couplages de réseau.
- L'appareil ne doit pas fonctionner sans connexion PE!
- Pour garantir une mesure correcte de la résistance d'isolement, il faut qu'il y ait une connexion à basse impédance ($\leq 10 \text{ k}\Omega$) ou une résistance interne au réseau à basse impédance entre les connexions du circuit de mesure L(+) et L(-) via la source ou via la charge.



Attention!

- Le circuit de mesure principal peut être connecté du côté DC comme du côté AC via ses bornes L(+) et L(-) d'un réseau mixte, au mieux à l'endroit où l'alimentation en énergie primaire s'effectue, par exemple pour les réseaux de batterie avec des onduleurs raccordés côté DC, pour les générateurs/transformateurs avec commutateurs/redresseurs raccordés côté AC. Pour surveiller un système 3NAC, l'appareil peut être raccordé de façon unipolaire (L(+) et L(-) sont pontés) au conducteur neutre du réseau triphasé. De part le couplage des 3 phases en étoile ou triangle (3 à 5 Ω), cela suffit pour surveiller l'ensemble des 3 phases + neutre. La forme de réseau ou de branchement correcte doit être réglée par le commutateur rotatif „UN“ (voir également à ce sujet les „Exemples de branchement“).
- Contient un réseau AC surveillé, couplé galvaniquement aux circuits DC par ex. Au travers un pont redresseur. donc, un défaut d'isolement ne peut être détecté correctement du côté DC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.
- Contient un réseau DC surveillé, couplé galvaniquement aux circuits AC par ex. Au travers un pont redresseur. donc, un défaut d'isolement ne peut être détecté correctement du côté AC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.

Affichages

L'état de fonctionnement de l'appareil est affiché par une DEL d'état tricolore de l'appareil:

- Éteint:** Absence de tension auxiliaire
- Vert:** Service normal (résistance d'isolement dans la plage correcte)
- Rouge:** État d'alarme (seuil d'alarme dépassé)
- Clignote Orange:** Opération de mode de test (voir graphique code clignotant)
- Clignote Rouge:** Code d'erreur (voir graphique code clignotant)

Code clignotant orange DEL status	Signification
1	Auto-test (Circuit de mesure, tension de mesure, test internes)
2	Test amélioré (Commande supplémentaire des relais d'alarme)

Affichages de défauts

Code clignotant rouge DEL status	Cause d'erreur	Action à entreprendre
Clignotement continu	Défaut interne dans le mode de test.	Déclencher de nouveau la fonction test en pressant la touche test ou tenter de redémarrer l'appareil en coupant la tension auxiliaire. Si le défaut persiste, l'appareil doit être renvoyé pour analyse.

Caractéristiques techniques

Circuit de mesure L(+) / L(-) en PE1 / PE2

Tension nominale U_N :	AC / DC 0 ... 240 V	
Plage de tension max U_N :	AC / DC 0 ... 300 V	
Plage de fréquence:	DC ou 40 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau:	30 μ F max.	
Résistance interne (AC / DC):	> 120 k Ω	
Tension de mesure:	Env. \pm 12 V	
Courant max. de mesure ($R_E = 0$):	< 0,1 mA	
Incertitude de réponse:	\pm 15 % \pm 1,5 k Ω	IEC 61557-8
Seuil de commutation hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 3 k Ω	
Seuil de réponse en $C_E = 1 \mu$ F,		
R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	\leq 5 s	
En $C_E = 30 \mu$ F,		
R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	\leq 25 s	

Seuils de réponse:

Alarme („ R_A “):

k Ω :	1	2	5	10	20	30	50	100	200	300
--------------	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----	-----

Chaque réglable par commutateur rotatif

Tension auxiliaire A1(+)/A2

Tension nominale	Plage de tension	Plage de fréquence
AC/DC 24 ... 240 V	AC 19 ... 265 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W^*)
	DC 16 ... 300 V	$W^*) \leq 5 \%$
DC 12 ... 24 V	DC 10,8 ... 30 V	$W^*) \leq 5 \%$

*) W = Ondulation admissible de la tension auxiliaire

Consommation nominale:

DC 12 V, 24 V, 48 V:	Max. 1,5 W
AC 230 V:	Max. 2,8 VA

Entrée de cde X1/X2 et X2/X3 pour bouton test/reset combiné externe

Flux de courant:	Env. 4 mA
Tension en circuit ouvert de X1 par X2 ou bien X2 par X3:	Env. 15 V
Longueur de câble admissible:	< 50 m
Temps de réponse pour signal de test (X1/X2):	Env. 1 s
Temps de réponse pour signal de reset (X2/X3):	Env. 1 s

Sortie

Garnissage en contacts:	1 INV pour alarme (K1) courant de repos ou de de travail (programmable)	
Courant thermique I_{th} :	4 A	
Pouvoir de coupure en AC 15		
Contact NO:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Contact NF:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
En DC 13:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Longévité électrique en AC 15 en 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ manoeuvres	
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique:	\geq 30 x 10 ⁶ manoeuvres	

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	Service permanent	
Plage de températures Opération:	- 40 ... + 60 °C (Appareils accolés) - 40 ... + 70 °C (Appareils non accolés, sans échauffement externe supplémentaire, avec une distance de 1 cm par rapport aux appareils voisins)	
Stockage:	- 40 ... + 70 °C	
Altitude:	\leq 2000 m	IEC 60664-1
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Tension d'essai isolation:	300 V	
Catégorie de surtension:	III	
Catégorie de surtension / degré de contamination		IEC 60664-1
Circuit de mesure L(+)/L(-) à tension auxiliaire A1(+)/(A2) et contacts relais K1:	6 kV / 2	
Tension auxiliaire A1(+)/(A2) et contacts relais K1:	6 kV / 2	
Isolation renforcée entre:	(A1(+), A2) – (L(+), L(-), PE, X1, X2, X3) – (11, 12, 14)	IEC 60664-1 IEC 62368-1
Test de tension d'isolement, test individuel:	AC 4 kV; 1 s	
CEM	IEC/EN 61326-2-4	
Décharge électrostatique:	6 kV (contacts) 8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF		
80 MHz ... 6 GHz:	20 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtensions (Surge) entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câble et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	20 V	IEC/EN 61000-4-6
Antiparasitage:	Seuil classe B	EN 55011
Degré de protection		
Boîtier:	IP 30 (non plombé) IP 40 (plombé avec fil de plombage 50/30) Pour apposer le plomb, l'appareil doit être hors tension	IEC/EN 60529 IEC/EN 60529
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529
Boîtier:	Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	
Résistance aux vibrations:	Amplitude 0,35 mm, fréq. 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Résistance aux vibrations:	Amplitude \pm 1mm, fréq. 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, accélération \pm 0,7 gn	IEC/EN 60068-2-6
Résistance aux chocs:	10 gn / 11 ms, 3 pulse	IEC/EN 60068-2-27
Résistance climatique:	40 / 070 / 04	IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes:	EN 50005	
Connectique		DIN 46228-1/-2/-3/-4
Section raccordable:	0,5 ... 2,5 mm ²	
Longueur à dénuder:	7 mm	
Fixation des conducteurs:	Vis cruciforme M3 / bornes en caisson	
Couple de réglage:	0,4 Nm	
Fixation instantanée:	Sur rail	IEC/EN 60715
Poids net:	Env. 105 g	

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.: 35 x 90 x 71 mm

Version standard

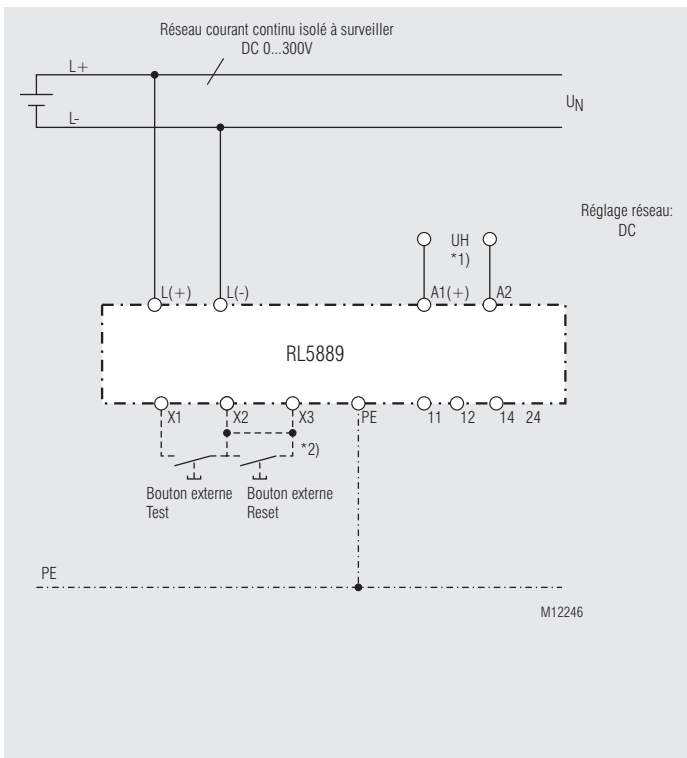
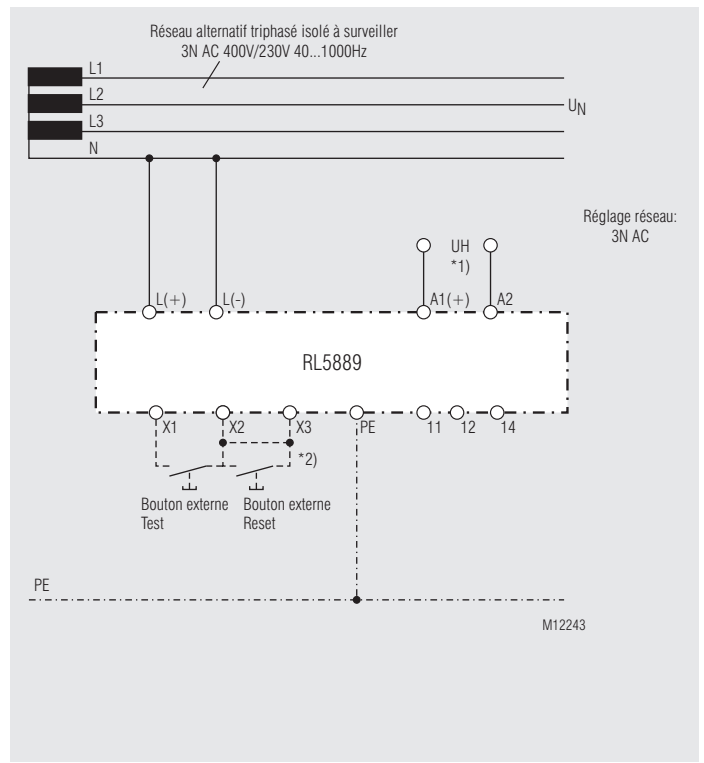
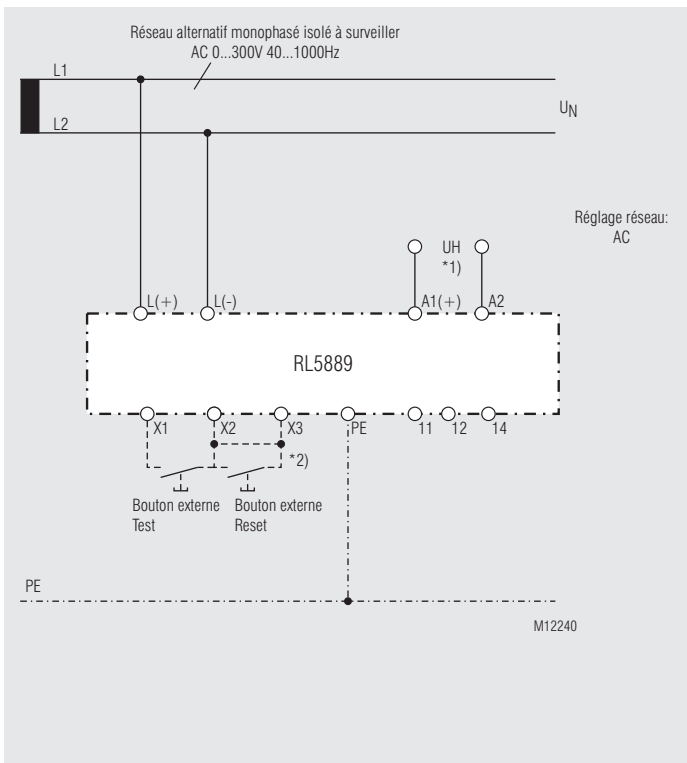
RL 5889.11 AC/DC 24 ... 240 V

- Référence: 0068858
- Tension auxiliaire: AC/DC 24 ... 240 V
 - Sorties: 1 INV pour alarme
 - Plage de réglage alarme: 1 k Ω ... 300 k Ω
 - Capacité de ligne max. 30 μ F
 - Principe du courant de travail ou de repos
 - Réglage de puissance du type de raccordement
 - Largeur utile: 35 mm

RL 5889.11 DC 12 ... 24 V

- Référence: 0068859
- Tension auxiliaire: DC 12 ... 24 V
 - Sorties: 1 INV pour alarme
 - Plage de réglage alarme: 1 k Ω ... 300 k Ω
 - Capacité de ligne max. 30 μ F
 - Principe du courant de travail ou de repos
 - Réglage de puissance du type de raccordement
 - Largeur utile: 35 mm

Exemples de raccordement



*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

*2) Programmation fonction de mémorisation ou d'hystérésis:
X2/X3 non ponté: Fonction de mémorisation
X2/X3 ponté: Fonction d'hystérésis

