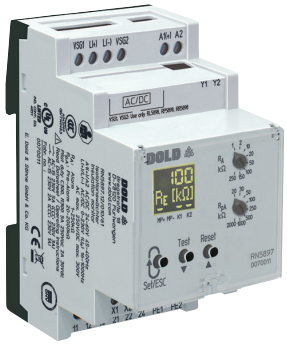
VARIMETER IMD
Contrôleur d'isolement
RN 5897/010

Traduction de la notice originale

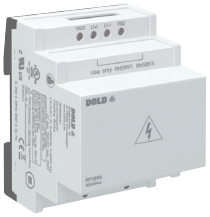
0283984



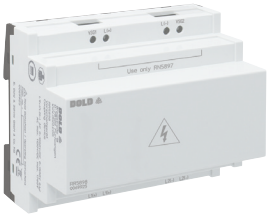
RN 5897/010

Modules d'accouplements

RL 5898



RP 5898



RR 5898*)

Description du produit

Le contrôleur d'isolement RN 5897/010 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, avec capacités de lignes par rapport à la terre (PE) importantes. Le réglage des seuils est facilement faisable par l'intermédiaire de deux potentiomètres en face avant. Les valeurs de mesure, les paramètres des produits et son état actuel sont très exactement visualisés par DELs. 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
- Localisation du défaut rapide par détection des défauts à la terre après L+ et L-
- Utilisation universelle dans réseaux AC, DC, DC/AC non connectés à la terre jusqu'à AC 250 V max. ou DC 300 V max.
- Avec option de raccordement avec un modules d'accouplement
  RL 5898 pour des tensions à AC 400 V / DC 500 V
  RP 5898 pour des tensions à AC 690 V / DC 1000 V
  RR 5898*) pour des tensions à AC 1000 V / DC 1500 V
- Réglage simple des valeurs de fonctionnement et des paramètres de réglage grâce à un commutateur rotatif et un guidage par menu
- Convient pour les capacités de lignes du réseau importantes jusqu'à 1000 µF
- Temps de réaction optimisé avec des capacités de dissipation du réseau élevées
- Surveillance également hors tension
- Surveillance de rupture de fil du circuit de mesure L(+)/L(-), (désactivable)
- Contrôle du raccord du conducteur de protection PE1/PE2 par rupture de fil (pas désactivable)

Propriétés

- Surveillance d'isolement IEC/EN 61557-8
- Sortie trigger pour système de détection des défauts d'isolement
- 2 seuils de réponse réglables séparément (utilisables par exemple pour une pré-alarme et une alarme)
- Plage de réglage du 1. seuil de réponse (pré-alarme): 20 kΩ … 2 MΩ
- Plage de réglage du 2. seuil de réponse (alarme): 1 kΩ … 250 kΩ
- 2 contacts INV pour défaut d'isolement pré-alarme et alarme
- Au choix, le principe du courant de repos ou de travail pour le relais de signalisation
- Écran multicolore pour afficher la résistance d'isolation actuel, l'état de l'appareil et pour le paramétrage
- Réglage de la capacité de maximum du réseau pour raccourcir le délai de réponse
- Auto-test de l'apparail automatique et manuel
- Enregistrement des alarmes sélectionnable
- Protection anti-manipulation par couvercle transparent plombable
- Entrée de commande externe pour le bouton test /- reset combiné
- 3 plages de tension large pour la tension auxiliaire
- Largeur utile 52,5 mm

Homologations et sigles

CE | cULus LISTED 1) Canada / USA | CCC 2) | TYPE APPROVED PRODUCT DNV DNV.COM/AF 3) | AC/DC

1) RN 5897 et RL / RP 5898 uniquement
2) RN 5897 uniquement
3) RN 5897 avec tension aux. AC/DC 24 ... 60 V et AC/DC 85 ... 230 V et RL / RP / RR 5898 uniquement

Utilisations

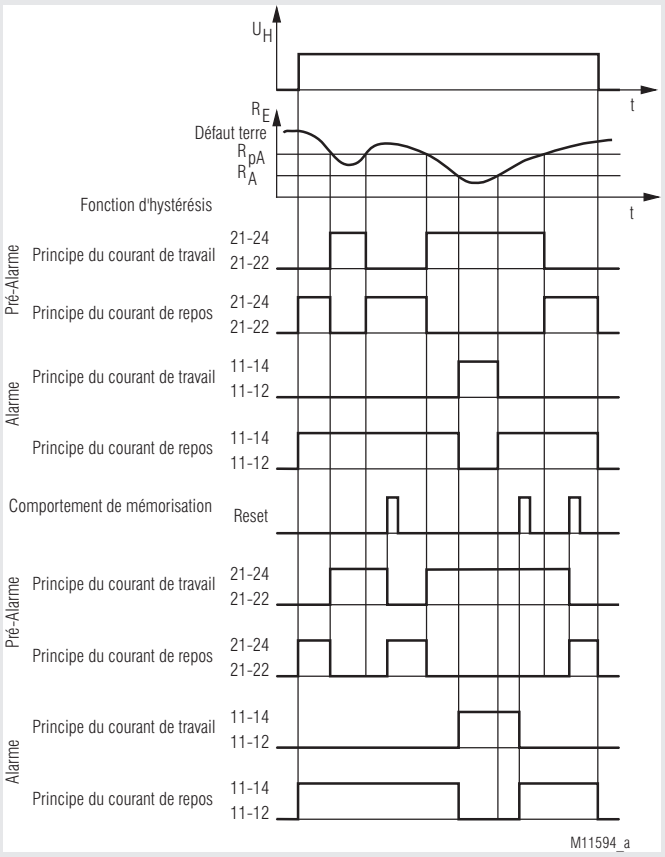
Surveillance de l'isolement de:

- 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
- Générateurs mobiles

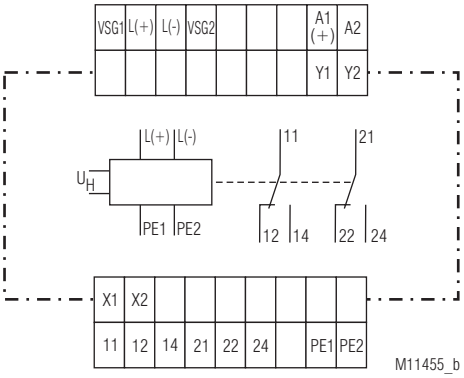
*) À partir de la version 02.00 du firmware

Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

Diagramme de fonctionnement



Schéma



Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1(+), A2	Tension auxiliaire AC ou DC
L(+), L(-)	Raccordements pour circuit de mesure ou raccordements pour modules d'accouplement
PE1, PE2	Raccordements pour conducteur de protection
X1, X2	Entrée de commande (Entrée de test et de reset externe combiné)
Y1, Y2	Sortie de déclenchement d'alarme pour système de recherche de défauts d'isolement
11, 12, 14	Relais de signalisation (alarme) K1 1contact INV
21, 22, 24	Relais de signalisation (pré-alerte) K2 1contact 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'apparail effectue d'abord un auto-test interne pendant 12 sec (voir „Fonctions de test d'appareil"). La procédure de test est visualisée sur écran. Ensuite, la mesure de la résistance d'isolement est effectuée dans les circuits de mesure, le rétro-éclairage de l'écran LCD passe au vert.

Circuit de mesure
(mesure de l'isolement entre les bornes L(+) / L(-) et PE1/PE2)
Le contrôleur d'isolement RN 5897/010 peut être utilisé aussi bien avec un module d'accouplement (VSG) que sans VSG. Les tensions réseau nominales maximales et les exemples de raccordement doivent être observés!
Si le contrôleur d'isolement doit fonctionner sans VSG, les bornes L(+) et L(-) doivent être directement reliées au réseau devant être surveillé, et les bornes VSG1/L(+) et VSG2/L(-) doivent être respectivement shuntées entre elles (pour le fonctionnement avec un VSG, voir « Raccordement avec module d'accouplement supplémentaire »).
Un contrôle désactivable des raccords génère un message d'erreur si les deux bornes L(+) et L (-) ne sont pas reliées à basse valeur ohmique via le réseau.
La forme de réseau ou de raccord (AC, DC, 3NAC) est réglable dans la fenêtre de menu du mode de programmation.
De plus, les deux bornes PE1 et PE2 doivent être connectées au système de conducteurs de protection via des lignes séparées. En cas de coupure d'une ligne, le dispositif de contrôle génère également un message d'erreur (voir l'alinéa "Réaction en cas de défauts de connexion"). Le contrôle du raccord PE1/PE2 n'est pas désactivable.
La mesure de l'isolement est effectuée par application d'une tension active avec inversion de polarité aux bornes L(+)/L(-) et PE1/PE2. La polarité actuelle de la phase de mesure est affichée à l'écran par deux segments de curseur (« MP+ » pour la phase de mesure positive et « MP- » pour la phase de mesure négative).
La longueur des phases de mesure positives et négatives se détermine en fonction de la position du commutateur rotatif "C_E[µF]", de la capacité de décharge effective du réseau surveillé, et pour les réseaux DC, de la durée et de l'envergure des variations de la tension du réseau. Ce principe de fonctionnement garantit une mesure correcte et rapide à différentes conditions du réseau.
Le système détermine et évalue la résistance d'isolement actuelle à la fin de chaque phase de mesure. La valeur de mesure actuelle est affichée à l'écran. Les relais de signalisation pour l'alarme K1 et la pré-alarme K2 se déclenchent lorsque la valeur minimale définie des seuils de dépassement est dépassée. Lorsque la valeur minimale des seuils de dépassement est dépassée, le rétro-éclairage de l'écran s'allume en orange en cas de pré-alarme et en rouge en cas d'alarme. Une résistance d'isolation asymétrique contre « + » ou « - » est également affichée à l'écran (seulement pour les réseaux DC ou les erreurs d'isolation sur la page DC).

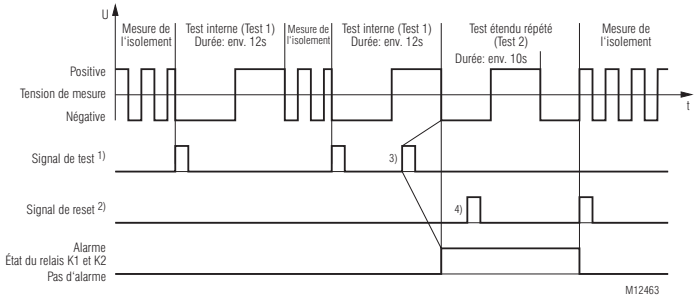
Enregistrement des messages de défaut d'isolement
La fenêtre de menu permet de régler l'enregistrement des messages d'erreurs d'isolation dans le mode de programmation (enregistrement d'alarme). Si l'enregistrement est actif, les messages d'isolation du circuit de mesure restent enregistrés en cas de dépassement du seuil minimal, même si la résistance d'isolation retourne dans la plage acceptable par la suite. La valeur minimale de la résistance d'isolation est enregistrée et peut être affichée dans la fenêtre de menu. En pressant la touche « Reset » 2 s à l'avant de l'appareil, le message d'alarme et la valeur minimale enregistrée sont supprimés ou remis à zéro lorsque la résistance d'isolation retourne dans la plage acceptable.

Relais de signalisation pour les messages d'erreur d'isolation
Pour les relais de signalisation K1 (contacts 11-12-14, pour alarme) et K2 (contacts 21-22-24, pour pré-alarme) il est possible de régler le principe de courant travail ou de courant repos par la fenêtre de menu.
En cas de fonctionnement au courant de travail, les relais s'enclenchent 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.
L'état de déclenchement des relais de signalisation est affiché avec les deux segments de curseur « K1 » et « K2 ». Lorsque le relais de signalisation est déclenché, le curseur correspondant s'allume alors.

Sortie de déclenchement pour système de recherche de défauts d'isolement
Une sortie de déclenchement supplémentaire pour un système de recherche de défauts d'isolement est disponible sur le contrôleur d'isolement RN 5897/010.
Cette sortie trigger (Y1,Y2) peut être connectée à l'entrée trigger du système RR 5896, afin de générer une recherche automatique de défaut d'isolemet, compose du RR 5886 combiné au RR 5887. La sortie Trigger Y1-Y2 est activée si la valeur d'alarme est dépassée ($R_E < R_A$) . Aussi longtemps que la valeur AL est dépassée ou qu'un défaut est mémorisé, la sortie trigger Y1-Y2 reste activée.

Contrôle des raccords
Comme expliqué dans le paragraphe « Circuit de mesure », les raccords du circuit de mesure L(+)/L(-) ainsi que les raccords du conducteur de protection PE1/PE2 sont constamment sous surveillance pour détecter une rupture de fil – pas seulement en Power-On ou lors d'un test manuel ou éventuellement automatique. Le temps de réaction du contrôle de PE1/PE2 est de seulement quelques secondes. Le temps de réaction du contrôle de L(+)/L(-) peut durer jusqu'à 2 minutes.
La surveillance de connexion entre L(+) et L(-) s'effectue au moyen d'une tension alternative couplée. Cette tension alternative est transférée au réseau env. toutes les 2 min pendant env. 10 s. Lorsque les bornes sont connectées par faible impédance via le réseau, cette tension alternative est court-circuitée.
Etant donné que cette surveillance de connexion s'effectue au moyen d'une tension alternative, il convient d'éviter des capacités élevées entre L(+) et L(-), la réactance capacitive de ces capacités court-circuitant cette tension alternative également. L'appareil ne détecterait plus un défaut de connexion à L (+)/L(-).
Il convient donc notamment d'éviter la pose en parallèle de conducteurs sur des distances prolongées.
Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter les capacités élevées entre L(+)/L(-), ou que la tension alternative couplée perturbe l'appareil, le contrôle des raccords peut être désactivé dans la fenêtre de menu du mode de programmation. Il est possible d'y choisir une coupure permanente, une activation uniquement lors du test de l'appareil ou une activation permanente (toutes les 2 min pendant 10 s). Si le contrôle des raccords est inactif pour L(+)/L(-) (désactivé), aucune tension alternative n'est appliquée. Le contrôle des raccords de PE1/PE2 ne peut pas être désactivé.

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 « pour 2 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:
Le rétro-éclairage de l'écran passe à l'orange. Tous les pixels et segments de l'écran LCD sont affichés pendant env. 2 s. Puis l'écran affiche le texte « Test1 » et le passage en phase de mesure négative est initié pendant env. 5 s. La polarité de la tension de mesure est également affichée à l'écran par les segments de curseur. Pendant ces 5 s, le déclenchement de mesure interne est contrôlé pour détecter toute erreur. 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'isolation continue normalement.
Le test avancé est lancé lorsque la touche « Test » est à nouveau confirmée pendant 2 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 et K2 se mettent en état d'alarme.
L'écran affiche le texte « Test 2 ». Les phases du test avancé sont continuellement répétées ensuite. Le test étendu peut être arrêté immédiatement aprés le premier déroulement, (aprés env. 10 s) par un appui sur le bouton "Reset" supérieur à 2 s. L'appareil débute à nouveau la mesure d'isolement.



1) Signal de Test: BP Test > 2 s ou X1/X2 < 3 s
2) Signal reset: BP Reset > 2 s ou X1/X2 > 3 s
3) Afin de lancer le test étendu (test 2), il faut que le signal de test soit réactivé pendant l'autotest (test 1).
4) Le signal reset n'a pas d'influence parce que le premier test étendu (test 2) ne s'est pas déroulé complètement et n'est pas achevé

Réaction en cas de défauts internes de l'appareil
Lorsque des erreurs internes de l'appareil ont été détectées lors de la fonction test, le rétroéclairage de l'écran passe au rouge et un message d'erreur (code d'erreur: « Int. 1 ») apparaît. Les relais de signalisation K1 et K2 passent en état d'alarme.

*) À partir de la version 02.00 du firmware

Réalisation et fonctionnement

Réaction en cas de défauts de connexion
Lorsqu'une coupure de raccord est détectée aux fiches L(+)/L(-), la mesure de résistance d'isolation est interrompue. Le temps de réaction peut alors durer jusqu'à env. 2 min. Les relais de signalisation K1 et K2 passent en état d'alarme, le rétroéclairage passe au rouge. L'écran affiche la coupure de raccord du circuit de mesure avec le message d'erreur « L+/L- ». Après avoir remédié à la coupure de raccord, l'erreur est automatiquement acquittée (temps de réaction max. jusqu'à 2 min) et la mesure de la résistance d'isolation est poursuivie. Les messages d'alarme enregistrés liés à une erreur d'isolation sont conservés.
Lors d'une interruption des raccords du conducteur de protection PE1/PE2, les mêmes réactions se produisent que lors d'une interruption du circuit de mesure, à la différence que l'écran affiche le message correspondant « PE1-PE2 ».

Entrée de commande externe
Une touche test/reset combinée 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 interne. En pontant les fiches X1/X2 pendant > 3 s, une alarme enregistrée est remise à zéro. Cela correspond à la même fonction que l'actionnement de la touche de reset interne.

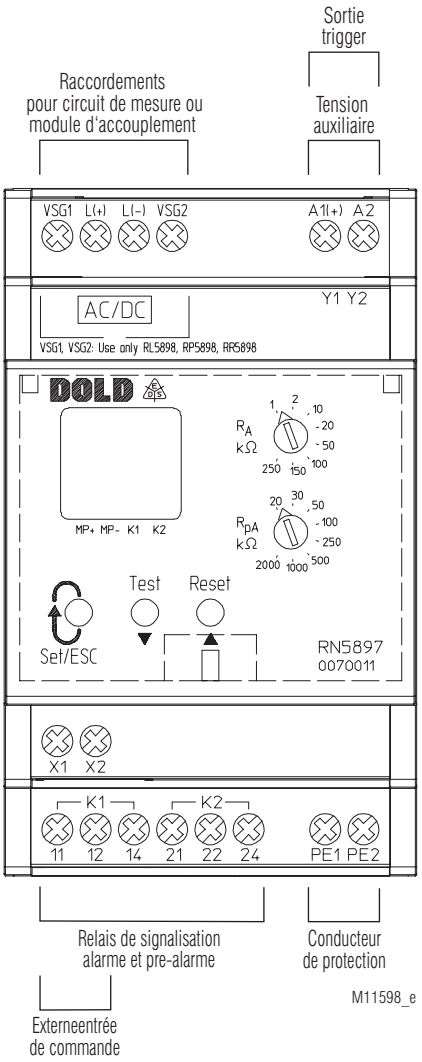
Raccordement avec un modules d'accouplement supplémentaire
Afin d'élargir la plage de tension nominale du réseau surveillé, un module d'accouplement RL 5898, RP 5898 ou RR 5898*) supplémentaire (VSG) RP 5898 peut être raccordé sur le RN 5897/010. Les bornes portant le même nom de l'appareil de base du contrôleur d'isolement et du module d'accouplement (VSG1, VSG2, L(+), L(-)) doivent être respectivement reliées entre elles. Le réseau à surveiller doit être raccordé aux bornes L1(+) et L2(-) sur le VSG.
Le raccord du module d'accouplement supplémentaire doit être réglé et activé par le menu Afficheur dans le mode de programmation. Le contrôle du branchement pour le circuit de mesure agit sur les bornes L1(+)/L2(-) sur le VSG. Une interruption du branchement entre le VSG et le contrôleur d'isolement ne peut pas être directement reconnue. Toutefois, les valeurs de résistance d'isolement en cas d'interruption d'un ou de plusieurs conducteurs entre le VSG et le contrôleur d'isolement sont beaucoup plus basses que les résistances d'isolement réelles, ce qui provoque une réponse prématurée de l'appareil.

Programmation/paramétrage/réglage du contrôleur d'isolement
Les valeurs de déclenchement pour l'alarme et la pré-alarme peuvent facilement être réglées par le commutateur rotatif « R_A » et « R_{pA} » sur l'avant de l'appareil. Les nouveaux réglages sont alors directement appliqués sans avoir à redémarrer l'appareil. D'autres réglages et paramétrages peuvent être effectués par le biais des trois touches et de la fenêtre de menu du mode de programmation. Afin d'accéder au mode de programmation, la touche « Set/ESC » doit être pressée pendant env. 2 s. Afin d'empêcher toute manipulation non autorisée du paramétrage, la touche « Set/ESC » ainsi que les deux commutateurs rotatifs « R_A » et « R_{pA} » se trouvent derrière le couvercle transparent plombable. Si l'appareil passe en mode de programmation, la mesure de la résistance d'isolation est interrompue, le rétroéclairage de l'écran passe à l'orange et le premier paramètre est affiché. Afin de parcourir les paramètres il suffit d'actionner brièvement la touche « Set/ESC ». Avec les deux touches de défilement (défilement vers le haut « ▲ » et défilement vers le bas « ▼ »), le réglage peut être modifié.
Le premier paramètre est le contrôle des raccords dans le circuit de mesure « BrWiD » (Broken Wire Detect). Les réglages possibles sont: Allumé en permanence (« on »), éteint en permanence (« oFF ») ou uniquement activé pendant l'auto-test (« tEST »). Le réglage par défaut est « on ».
Le deuxième paramètre est l'enregistrement d'alarme « Mem. » (Memory). Ici il n'existe que deux possibilités de réglage: Enregistrement d'alarme activé (« on ») et enregistrement d'alarme désactivé (« oFF »). Le réglage par défaut est « oFF ».
Le troisième paramètre est le principe de relais « Rel. » (Relay). Les possibilités de réglage se limitent au principe de courant de repos, « normally closed » (« n.c. ») ou le principe de courant de travail, « normally open » (« n.o. »). Le réglage par défaut est « n.c. ».
Le quatrième paramètre est le réglage du type de connexion réseau « Net ». Il est possible de choisir entre le raccord à un réseau AC (« Ac »), DC (« dc ») ou 3NAC (« 3nAc »). Le réglage par défaut est « Ac ».
Le cinquième paramètre est le réglage de la capacité de dissipation du réseau (« C_E[µF] »). Celle-ci peut être réglée à 30 µF (« 30 »), 100 µF (« 100 ») et 300 µF (« 300 »). Le réglage par défaut est « 30 ». Le sixième paramètre est le réglage ou l'activation du module d'accouplement (« VSG »). Celui-ci peut être complètement désactivé (« oFF ») si aucun VSG n'est connecté. Si un VSG est connecté, « VSG1 » ou « VSG2 » peut être activé (« on »). « VSG1 » = RL / RP 5898 et « VSG2 » = RR 5898*).
Le réglage standard est VSG désactivé (« oFF »). Afin de quitter le mode de programmation, la touche « Set/ESC » doit de nouveau être pressée pendant env. 2 s. Les réglages sont appliqués et enregistrés durablement. L'appareil effectue alors un redémarrage (comme après Power-On).

Réglage d'usine des paramètres

Nr.	Parameter	Réglage d'usine
1	Contrôle de branchement dans le circuit de mesure “Broken Wire Detect”	on
2	Mémorisation d'alarme “Memory”	off
3	Principe du relais “Relay”	n.c. (normally closed) Principe du courant de repos
4	Type d'alimentation “Net”	AC
5	Capacité de décharge réseau max. “CE[µF]”	30
6	Module d'accouplement “VSG”	off

Affichages



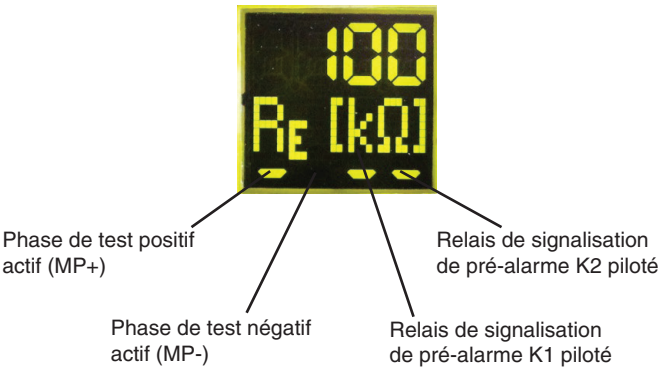
Affichages

La couleur de l’éclairage de l’arrière-plan LCD représente l’état de service de l’appareil.

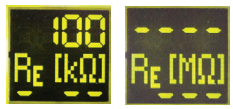
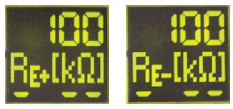
Éteint: Absence de tension auxiliaire
Vert: Service normal (résistance d’isolement dans la plage correcte)
Rouge: État d'alarme (seuil d'alarme a dépassé, erreur d'appareil, coupure de connexion)
Orange: État d’avertissement (seuil de pré-alarme dépassé, mode de test, mode de paramétrage)

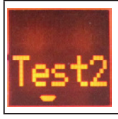
Visualisation valeur de mesure

La résistance d’isolation actuelle « R_E [kΩ] » est affichée. Si la résistance d’isolation actuelle est de R_E < 10 kΩ, la valeur en kΩ est affichée à un chiffre après la virgule. Pour les résistances d’isolation de 10 kΩ ≤ R_E < 500 kΩ, la valeur d’affichage est arrondie au kΩ près, pour les résistances de 500 kΩ ≤ R_E < 1 MΩ à 10 kΩ près. Les résistances d’isolation comprises entre 1 MΩ ≤ R_E < 2 MΩ sont affichées en MΩ à un chiffre après la virgule. Si la résistance d’isolation est de R_E > 2 MΩ, un R_E > 2 MΩ ou $R_E \rightarrow \infty$ est symbolisé par l’affichage « ---- ». Dans un réseau DC, une résistance d’isolation asymétrique contre « + » ou « - » est représentée par l’affichage « R_E+[kΩ] » ou « R_E-[kΩ] ».
Une brève pression sur les touches de défilement (défilement vers le haut « ▲ » et défilement vers le bas « ▼ ») permet d’afficher d’autres valeurs de mesure.
Une autre valeur de mesure est la tension du réseau sur L(+)/L(-). Celle-ci est affichée en V en tant que« U_N [V_{AC}] » ou « U_N [V_{DC}] » en fonction du type de réseau ou de tension. Si l’appareil est raccordé de façon unipolaire à un réseau 3NAC, aucune tension de réseau ne peut être mesurée. Avec ce réglage, la valeur mesurée de la tension du réseau n’est donc pas affichée.
Si l’enregistrement d’alarme est activé sur le contrôleur d’isolement, la résistance d’isolation minimale enregistrée est affichée avec la valeur « R_M [MΩ] » ou « R_M [kΩ] » en cas de dépassement de la valeur minimale de déclenchement, même si la résistance d’isolation actuelle est de nouveau dans une plage acceptable. La valeur minimale enregistrée est supprimée ou remise à zéro seulement après l’acquittement du message d’alarme enregistré (avec la touche reset).
La version firmware (« info ») peut également être consultée comme valeur d’affichage alternative.



Affichages

Affichages	Valeur de mesure / - d'affichage
	Résistance d'isolement en kΩ ou MΩ („----“ correspond à RE ≥ 2 MΩ)
	Résistance d'isolement dissymétrique en kΩ contre L+ oo L- dans les réseaux DC
	Tension de réseau mesurée en V en réseaux AC ou DC („----“ ne correspond à aucune valeur de tension de réseau ou tension réseau < 5 V)
	Résistance d'isolement minimale mémorisées en kΩ ou MΩ
	La version actuelle du firmware

Affichages	Fonction de test
	Test d'affichage
	Auto-test (circuit de mesure, tension de mesure, tests internes)
	Test amélioré (commande supplémentaire des relais d'alarme)

Affichage de défauts

Affichages	Cause d'erreur	Actions
	Rupture de conducteur à L(+)/L(-) reconnu.	Vérifier la connexion du circuit de mesure L(+) et L (-).
	Rupture de conducteur à PE1/PE2 reconnu.	Vérifier la connexion du conducteur de protection PE1 et PE2.
	Défaut interne dans le mode de test reconnu.	Déclencher de nouveau la fonction test en pressant la touche test ou tenter de redémarrer l'appareil en coupant la tension auxiliaire. Si l'erreur persiste, envoyer l'appareil au fabricant pour un contrôle.
	Valeurs de réglage erronées détectées dans la mémoire de l'appareil.	Renvoyer l'appareil au fabricant pour un nouveau réglage et un contrôle.

Remarques

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.
- L'indication de la tension réseau à l'afficheur n'est pas une valeur en temps réel.! Les valeurs de tension ne sont actualisées à l'afficheur, qu'á la fin d'une phase de mesure. La mise hors tension de l'installation ou de l'appareil doit être vérifiée séparément par moyens de mesure appropriés.
- Les bornes de l'entrée de commande X1-X2 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. Le potentiel de référence correspondant est effecué par pontage X1 et X2.
- L'appareil de chute de tension RL 5898, RP 5898 ou RR 5898*) ne doit être monté qu'en combinaison avec notre RN 5897/010. Il ne doit en aucun cas être monté seul dans une installation sous tension.

Attention!

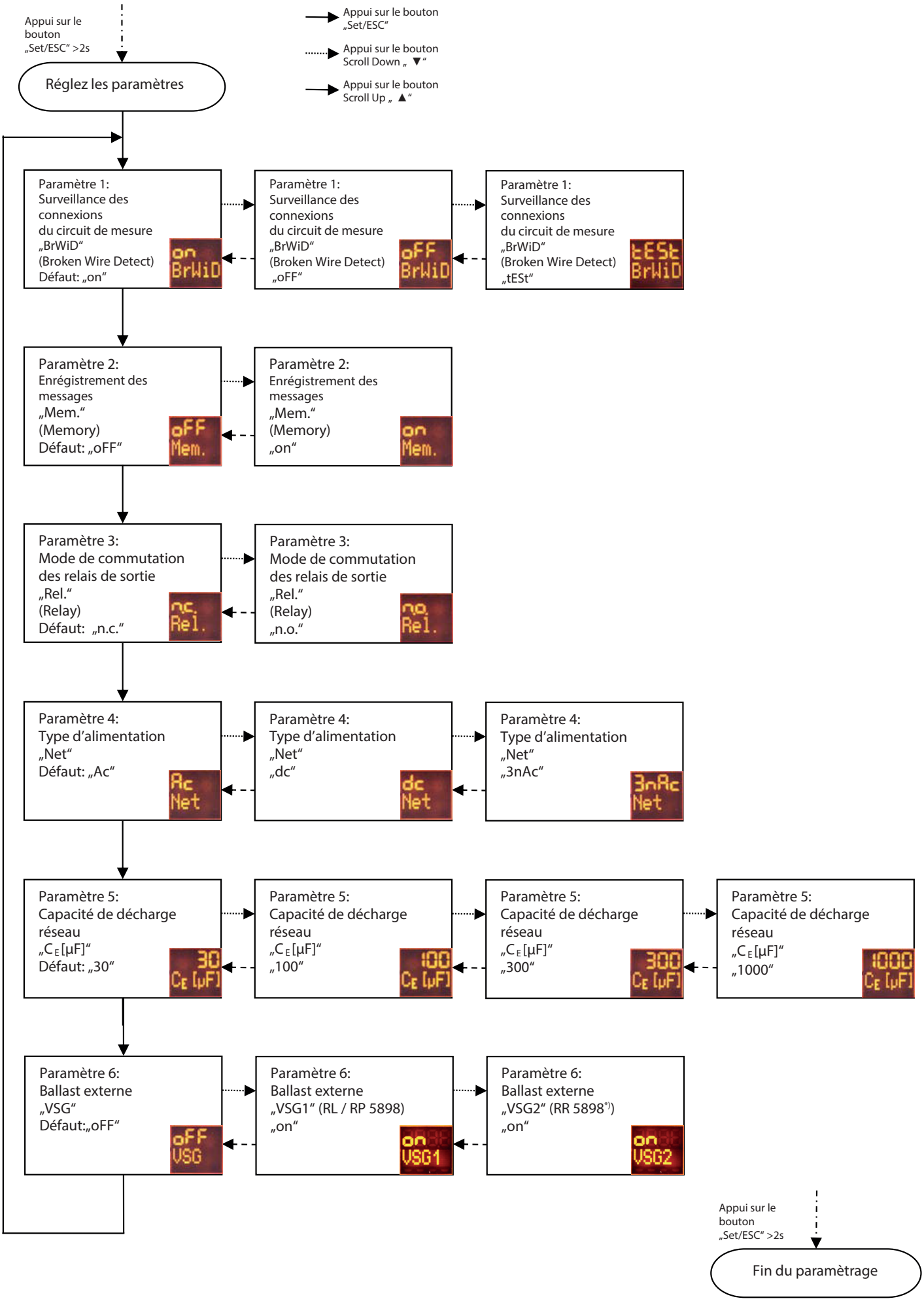
- Avant d'effectuer des essais d'isolement et de tension dans l'installation, il faut séparer le contrôleur d'isolement RN 5897 du réseau.
- Il ne faut brancher qu'un contrôleur d'isolement dans le réseau à contrôler. Il faut donc en tenir compte lors des couplages de réseau.
- Les bornes de l'apparail PE1 et PE2 doivent toujours être connectées via des conducteurs séparés à différentes bornes du système de conducteurs de protection.
- L'appareil ne doit pas fonctionner sans connexion PE1/PE2!
- Pour garantir une mesure correcte de la résistance d'isolement, il faut qu'il y ait une connexion à basse impédance (≤ 10 kΩ) ou une résistance interne du réseau à basse impédance entre les connexions du circuit de mesure L(+) et L(-) (ou L1(+) et L2(-) en cas d'utilisation du ballast) 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 ondulateurs 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 fenêtre de menu du mode de programmation permet de régler la forme de réseau ou de raccordement correcte (voir aussi les „Exemples de raccordement“ à ce sujet).
- 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 coté 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 coté AC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.
- Le circuit de mesure principal du RN 5897/010 est dimensionné pour des capacités de du réseau importantes jusqu'à bis 1000 µF. La mesure de la résistance d'isolement n'est pas faussée par cette action, mais les phases de mesure durent plus longtemps qu'avec des capacités inférieures. Si la capacité de dissipation du réseau maximale approximative est connue, il est possible de régler celle-ci sur des valeurs plus faibles dans la fenêtre de menu du mode de programmation, afin de réduire le temps de réaction et d'enregistrement des mesures.
- La sortie Y1/Y2 de déclenchement du RN 5897/010 est séparée du reste du circuit au niveau galvanique. Elle est destinée au branchement sur le système de recherche de défauts d'isolement se composant de RR 5886 et de RR 5887. Aucune tension tierce ne doit être appliquée.

*) À partir de la version 02.00 du firmware

Diagramme prévisionnel



*) À partir de la version 02.00 du firmware

Circuit de mesure L(+) / L(-) en PE / KE

Tension nominale U_N:	AC / DC 0 ... 230 V	
Plage de tension max. U_N:	AC 0 ... 250 V DC 0 ... 300 V	
Plage de fréquence:	DC ou 16 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau:	Max. 1000 µF	
Résistance interne (AC / DC):	> 90 kΩ	
Tension de mesure:	Env. ± 90 V	
Cour. max. de mesure (R_E = 0):	< 1,10 mA	
Incertitude de réponse:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
Seuil de commut. hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Seuil de réponse en C_E = 1µF, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	< 30 s	
Temps de mesure: en C_E = 1 … 1000 µF, R_E de ∞ à 1000 kΩ, R_E de ∞ à100 kΩ, R_E de ∞ à 1 kΩ:	Voir courbe caractéristique	

Seuils de réponse

Pré-alarme („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarme („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Chaque réglable par commutateur rotatif

Seuil de réponse / coupure de connexion L(+)/L(-):	> Env. 90 kΩ
Seuil de réponse / coupure de connexion PE1/PE2:	> Env. 0,5 kΩ

Circ. de mesure L1(+)/L2(-) selon PE1/PE2 (avec RL / RP 5898)

	RL 5898	**RP 5898**
Tension nominale U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 690 V DC 0 ... 1000 V
Plage de tension max. U_N:	AC 0 ... 440 V DC 0 ... 550 V	AC 0 ... 760 V DC 0 ... 1100 V

Plage de fréquence:	DC ou 16 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau max.:	1000 µF	
Résistance interne (AC / DC):	> 240 kΩ	
Tension de mesure:	Env. ± 90 V	
Courant de mesure (R_E = 0) max.:	< 0,40 mA	
Incertitude de réponse:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
seuil de commutation-hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Temporisation à l'appel en C_E = 1µF, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	< 30 s	
Temps de mesure: en C_E = 1 … 1000 µF, R_E de ∞ à 1000 kΩ, R_E de ∞ à 100 kΩ, R_E de ∞ à 1 kΩ:	Voir courbe caractéristique	

Seuil de réponse

Pre-Alarme („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarme („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Chaque réglable par commutateur rotatif

Seuil de réponse, coupure de connexion L1(+)/L2(-):	> Env. 500 kΩ
Seuil de réponse, coupure de connexion PE1/PE2:	> Env. 0,5 kΩ
Longueur de ligne max. entre contrôleur d'isolement et module d'accouplement:	< 0,5 m

Caractéristiques techniques

Circ. de mesure L1(+)/L2(-) selon PE1/PE2 (avec RR 5898*))

Tension nominale U_N:	AC 0 ... 1000 V DC 0 ... 1500 V	
Plage de tension max. U_N:	AC 0 ... 1150 V DC 0 ... 1760 V	
Plage de fréquence:	DC ou 16 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau:	1000 µF	
Résistance interne (AC / DC):	> 550 kΩ	
Tension de mesure:	Env. ± 90 V	
Cour. max. de mesure (R_E = 0):	< 0,20 mA	
Incertitude de réponse:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
Seuil de commut. hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Seuil de réponse en C_E = 1 µF, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	< 30 s	
Temps de mesure: en C_E = 1 … 1000 µF, R_E de ∞ à 1000 kΩ, R_E de ∞ à 100 kΩ, R_E de ∞ à 1 kΩ:	Voir courbe caractéristique	

Seuils de réponse

Pre-Alarm („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarm („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Chaque réglable par commutateur rotatif

Seuil de réponse / coupure de connexion L1(+)/L2(-):	> Env. 950 kΩ
Seuil de réponse / coupure de connexion PE1/PE2:	> Env. 0,5 kΩ
Max. longueur de ligne entre le contrôleur Iso et le ballast:	< 0,5 m

Tension auxiliaire

Tension nominale	Plage de tension	Plage de fréquence
AC/DC 24 ... 60 V	AC 19 ... 68 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 16 ... 96 V	W*) ≤ 5 %
AC/DC 85 ... 230 V	AC 68 ... 276 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 67 ... 300 V	W*) ≤ 5 %
DC 12 ... 24 V	DC 9,6 ... 30 V	W*) ≤ 5 %

*) W = Ondulation admissible de la tension auxiliaire

Consommation nominale:	
DC 12 V, 24 V, 48 V:	3 W max.
AC 230 V:	6,2 VA max.

Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe

Flux de courant:	Env. 3 mA
Tension en circuit ouvert de X par X2:	Env. 12 V
Longueur de câble admissible:	< 50 m
Temps de réponse pour signal de test:	Env. 1 s
Temps de réponse pour signal de reset:	> 3 s

Sorties

Garnissage en contacts:	2 x 1 INV pour alarme (K1) et pré-alarme (K2) courant de repos ou de de travail (programmable)	
Courant thermique I_{th}:	4 A	
Pouvoir de coupure en AC 15		
Contact NO:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Contact NF:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
En DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Longévité électrique en 5 A, AC 230 V:	1 x 10^5 manoeuvres	
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique:	50 x 10^6 manoeuvres	

*) À partir de la version 02.00 du firmware

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	Service permanent	
Plage de températures		
Opération:	- 30 ... + 60 °C (dans la plage 0 ... - 30 °C évt. fonction limitée de l'indicateur LCD)	
Stockage:	- 30 ... + 70 °C	
Altitude:	≤ 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		
Circuit de mesure L(+)/L(-) à tension auxiliaire A1(+)/A2 et contacts relais K1, K2 et sortie trigger Y1/Y2:	6 kV / 2	
Tension auxiliaire A1(+)/A2 à contacts relais K1, K2 et sortie trigger Y1/Y2:	6 kV / 2	
Contact relais K1 à contact relais K2:	4 kV / 2	
Sortie trigger Y1/Y2 à contact relais K1, K2:	6 kV / 2	
Test de tension d'isolement, test individuel:	AC 2,5 kV; 1 s AC 4 kV; 1 s	
CEM		IEC/EN 61326-2-4
Décharge électrostatique (ESD):	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF:		
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 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 câbles 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, fréquence 10 ... 55 Hz fréquence 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, accélération ± 0,7 gn	IEC/EN 60068-2-6 IEC/EN 60068-2-6
Résistance aux chocs:	10 gn / 11 ms, 3 pulse	IEC/EN 60068-2-27
Résistance climatique:	30 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes:	EN 50005	
Connectique		DIN 46228-1/-2/-3/-4
Section raccordable:	0,5... 4 mm² (AWG 20 - 10) massif ou 0,5... 4 mm² (AWG 20 - 10) multibrins sans embout ou 0,5... 2,5 mm² (AWG 20 - 10) multibrins avec embout	
Longueur à dénuder:	6,5 mm	
Fixation des conducteurs:	Vis cruciforme M3 / bornes en caisson	
Connectique Y1/Y2		
Bornes à ressorts ammovible:	0,14 ... 0,5 mm² massif ou 0,14 ... 0,25 mm² multibrins avec embout	
Longueur à dénuder:	7 mm	
Couple de serrage:	0,5 Nm	
Fixation instantanée:	Sur rail	IEC/EN 60715
Poids net:	Env. 205 g	

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.:	52,2 x 90 x 71 mm

Classification selon DIN EN 50155

Oscillations et chocs:	Catégorie 1, classe B	IEC/EN 61373
Classes de température de service:	Conforme à OT1	
Vernissage de protection du CI:	Non	

Données UL

Circuit de mes. L1(+)/L2(-) selon PE1/PE2 (avec RL / RP 5898)

	RL 5898	RP 5898
Plage de tension U_N max.:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 600 V DC 0 ... 600 V

Tension de sortie à L(+)/L(-), VSG1/VSG2:	Max. AC / DC 230 V
Pouvoir de coupure:	Pilot duty C300, R300 5A 250Vac 2A 30Vdc
Connectique:	Uniquement pour 60 °C / 75 °C conducteur cuivre Torque 0.5 Nm
Spécification de test:	ANSI/UL 60947-1, 5th Edition ANSI/UL 60947-5-1, 3rd Edition CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition CAN/CSA-C22.2 No. 60947-5-1-14, 1st Edition

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Données CCC

Pouvoir de coupure

en AC 15	
Contact NO:	3 A / AC 230 V
Contact NF:	1 A / AC 230 V

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Données DNV

Testé selson Class Guideline DNV-CG-0339, Édition Août 2021

Certificat no.:	TAA00003G9

Classe de lieu

Température:	B
Humidité:	B
Vibration:	A
CEM:	A
Boîtier:	A

Version standard

RN 5897.12/010/61 DC 12 ... 24 V
Référence: 0070013
- Tension auxiliaire: DC 12 ... 24 V

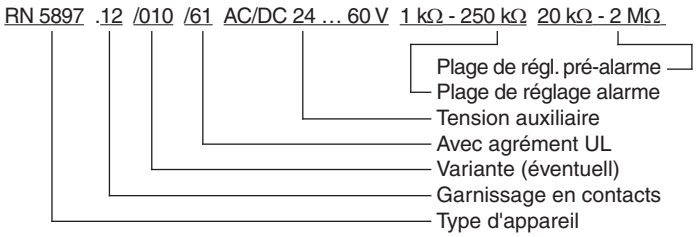
RN 5897.12/010/61 AC/DC 24 … 60 V
Référence: 0070011
- Tension auxiliaire: AC/DC 24 … 60 V

RN 5897.12/010/61 AC/DC 85 … 230 V
Référence: 0070012
- Tension auxiliaire: AC/DC 85 … 230 V

- Sorties: 1 INV pour pré-alarme
  1 INV pour alarme
- Plage de réglage pré-alarme: 20 kΩ … 2 MΩ
- Plage de réglage alarme: 1 kΩ … 250 kΩ
- Avec sortie trigger pour système détection des défauts d'isolement
- Avec option de raccordement avec un modules d'accouplement RL / RP 5898 resp. RR 5898*)
- Capacité de ligne ajustable
- Principe du courant de travail ou de repos
- Réglage de puissance du type de raccordement
- Largeur utile: 52,5 mm

Variantes

Exemple de commande pour variantes

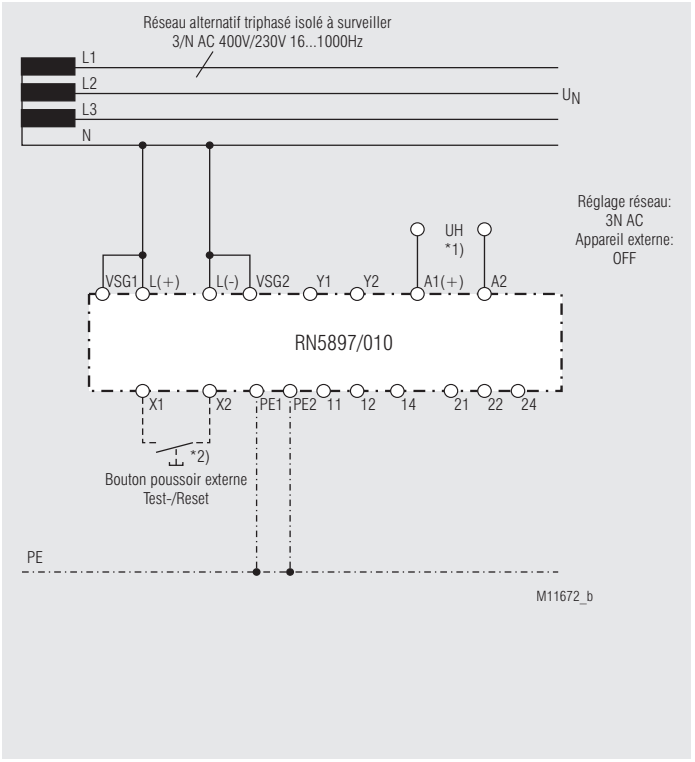


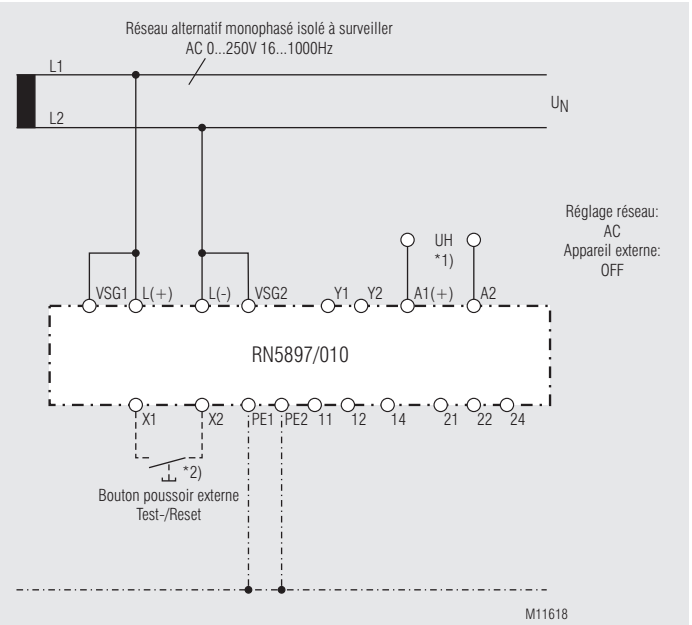
RN 5897.12/060: Avec arrêt de la fonction de mesure
La fonction de mesure du RN 5897/060 peut être arrêtée au travers de l'entrée de commande X1/X2 (t > 10 s). Ceci est nécessaire pour le couplage de plusieurs réseaux et de contrôleurs d'isolement. La tension de mesure est abaissée à -90 V (phase négative de mesure) afin d'arrêter l'évaluation de la mesure. L'état de commutation du relais est figé et n'est plus modifié. A l'arrêt de la mesure, l'éclairage de fond de l'écran passe à l'orange et le texte ARRÊT est affiché. If faut remarquer que seule l'évaluation de la mesure est arrêtée et que le tact de la tension de mesure est interrompu!
Une séparation galvanique du contrôleur d'isolement par rapport au PE n'est pas effectuée. (voir fiche technique résistance interne)!

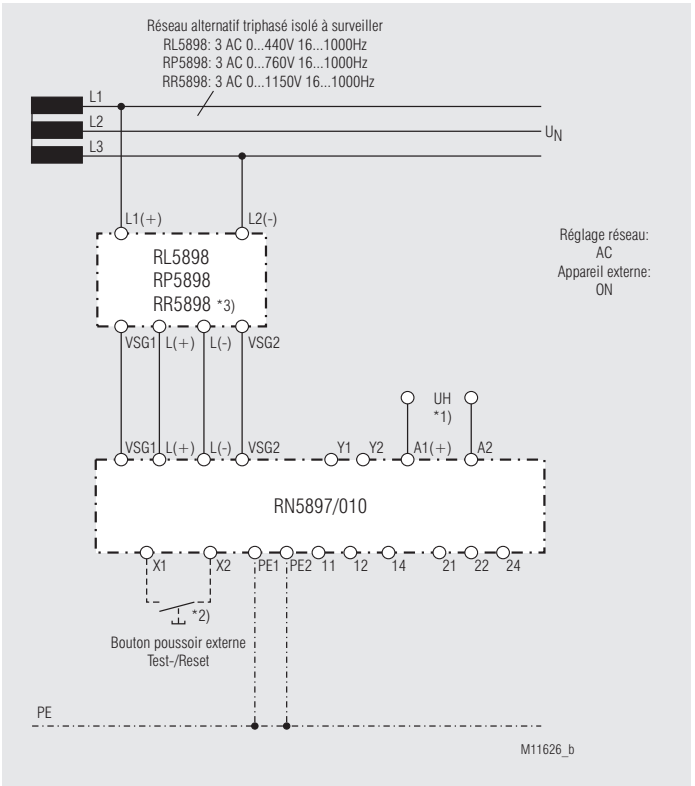
Signal t pour arrêt de la fonction de mesure: t > 10 s

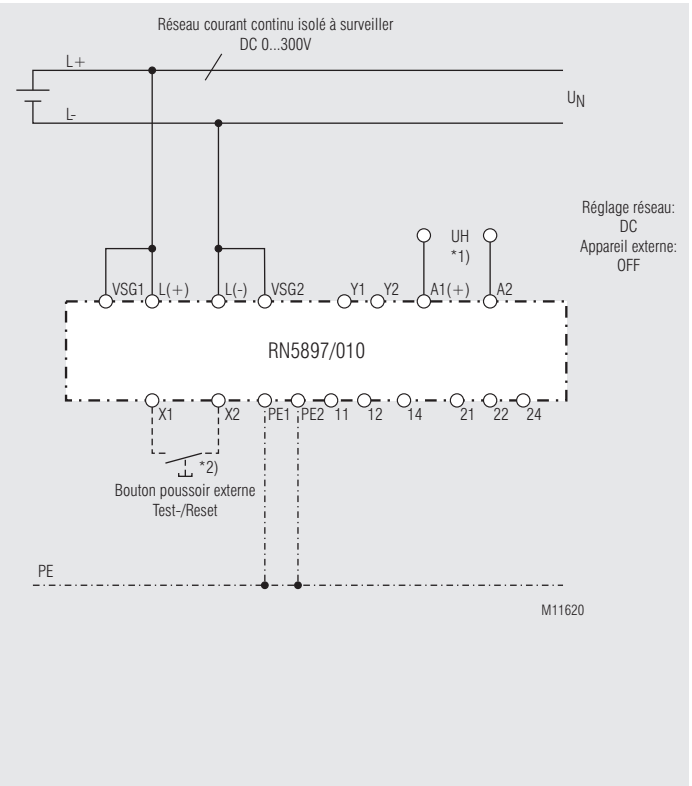
*) À partir de la version 02.00 du firmware

Exemples de raccordement







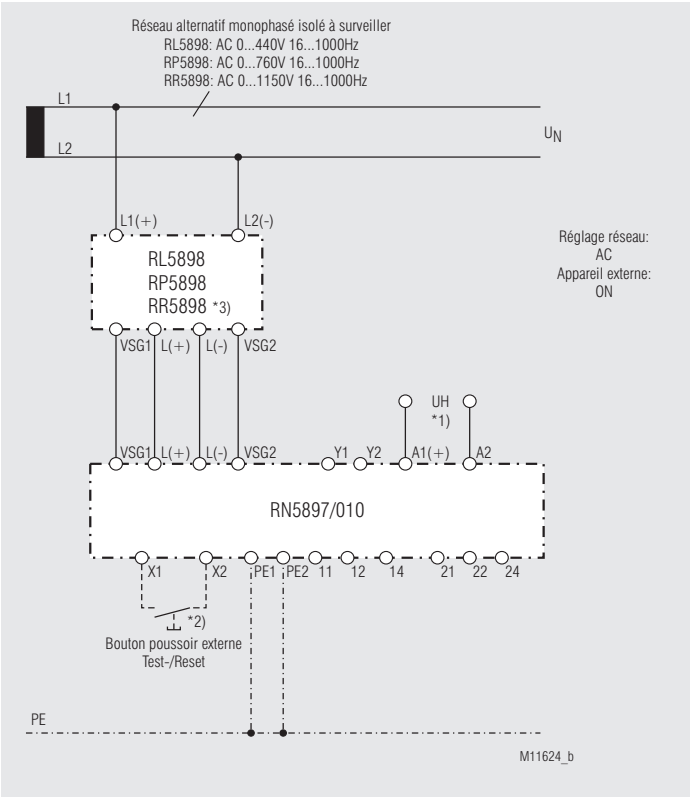


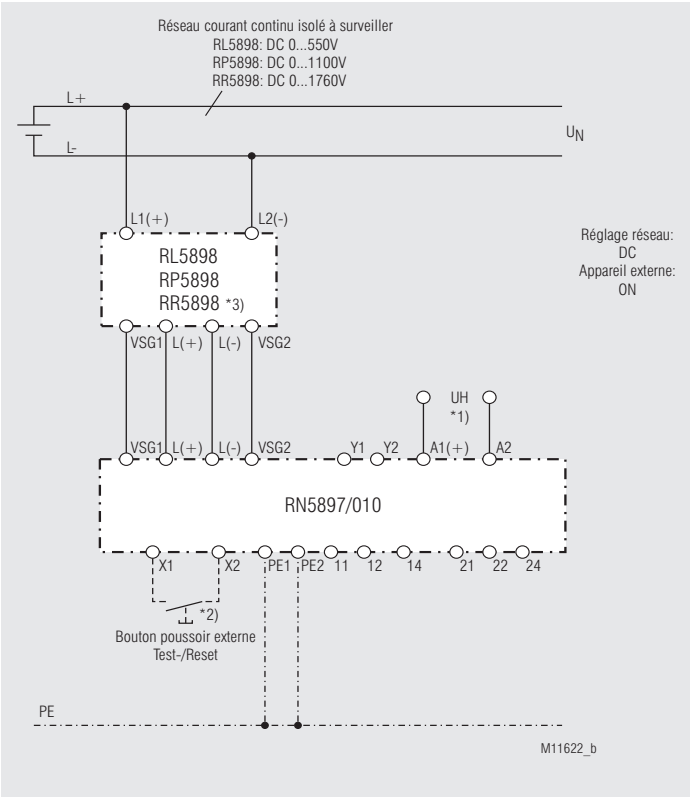
*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

*2) Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe:
- Pilotage env. 1 s: Fonction de test
- Pilotage > 3 s: Fonction eset

*3) À partir de la version 02.00 du firmware

Exemples de raccordement



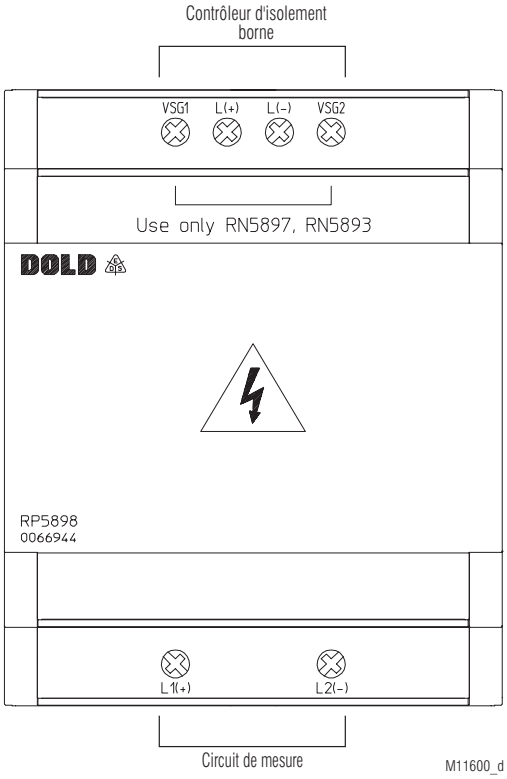


*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

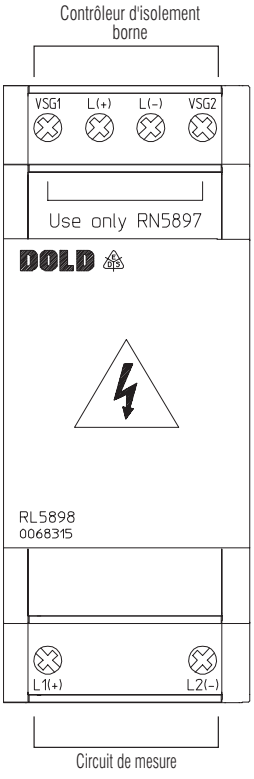
*2) Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe:
- Pilotage env. 1 s: Fonction de test
- Pilotage > 3 s: Fonction eset

*3) À partir de la version 02.00 du firmware

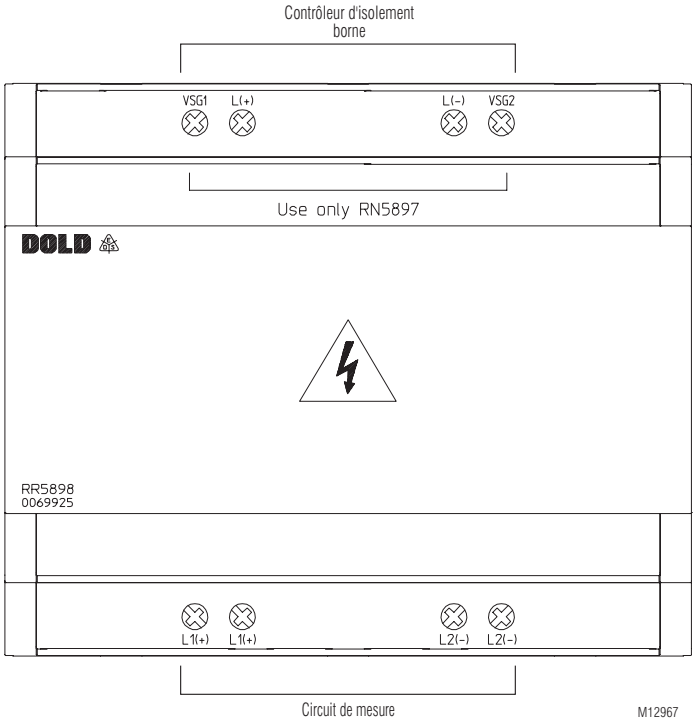
RP 5898/61:
Référence: 0066944
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/010
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 1000 V, AC 690 V
- Poids net: Env. 110 g
- Dimensions
  - Largeur x hauteur x prof.: 70 x 90 x 71 mm



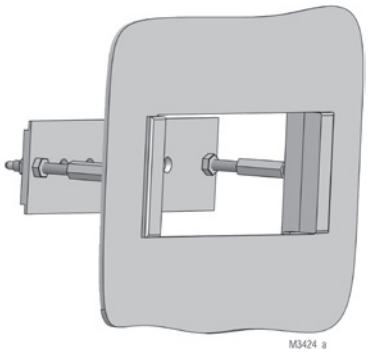
RL 5898/61:
Référence: 0068315
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/021
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 500 V, AC 400 V
- Poids net: Env. 60 g
- Dimensions
  - Largeur x hauteur x prof.: 35 x 90 x 71 mm



RR 5898:
Référence: 0069925
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/010 (à partir de la version 02.00 du firmware)
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 1500 V, AC 1000 V
- Poids net: Env. 140 g
- Dimensions
  - Largeur x hauteur x prof.: 105 x 90 x 71 mm



Kit de montage en face avant
Référence de commande: KU 4087-150/0056598

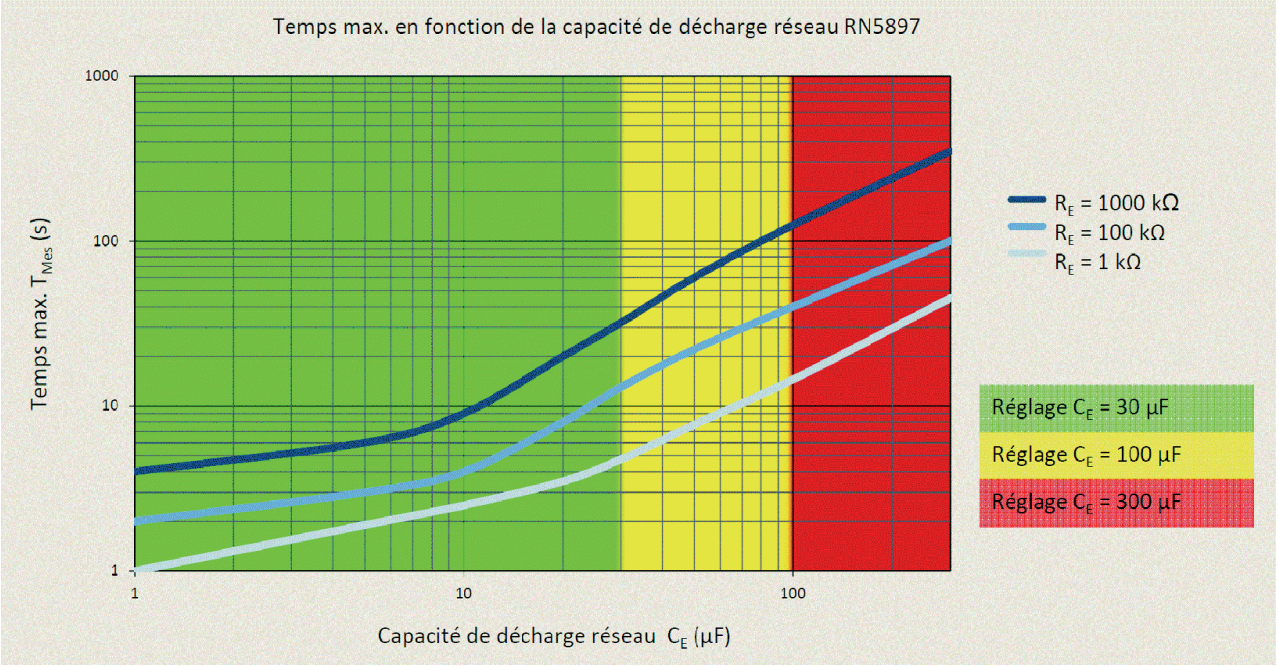


Utilisable universel pour:
- Relais Série R avec largeur 17,5 à 105 mm
- Montage simple

IK 3050.11 AC/DC 24 V: Relais de couplage avec contacts en or et séparation de 6 kV entre les contacts et la bobine du relais. Convient pour la commande sans potentiel de l'entrée de commande.
Référence: 0067057

RK 8832 AC/DC 24 V: Transmetteur d'alarme
Alarme sonore pour signaler un défaut d'isolation.
Référence: 0059905

Courbes caractéristiques



M11604_b

Note

Note