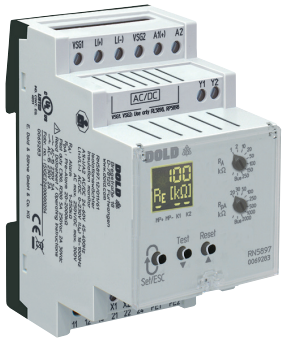
Technique de surveillance

VARIMETER IMD
Contrôleur d'isolement
RN 5897/011

Traduction de la notice originale

0280721



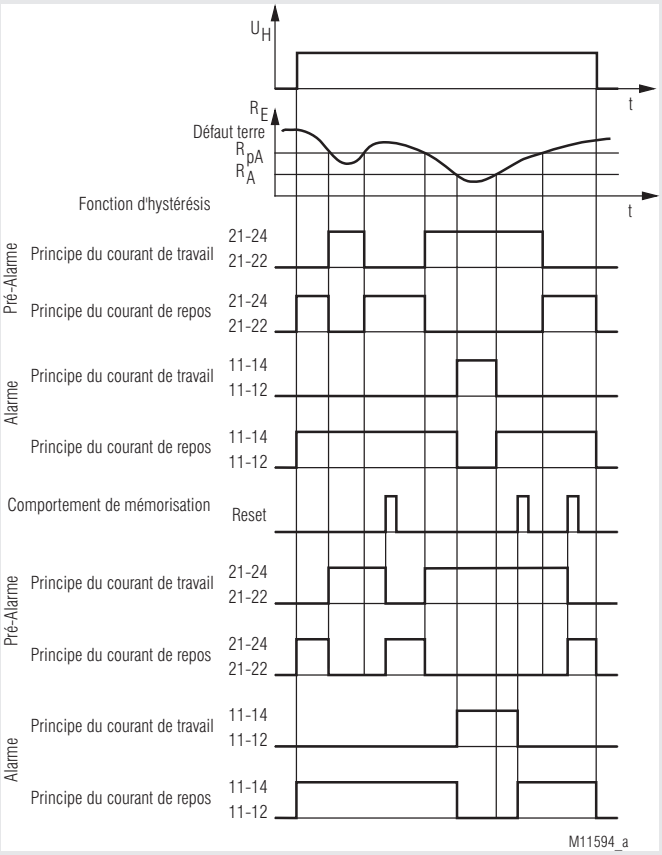
Modules d'accouplements

RN 5897/011 RL 5898 RP 5898

Description du produit

Le contrôleur d'isolement RN 5897/011 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. Le RN 5897/011 dispose additionnellement d'une sortie Modbus RTU. Toutes les valeurs de mesure, états et paramètres de l'appareil sont disponibles sur le bus. Toutes les fonctions et commandes peuvent également être effectuées au travers de la liaison Modbus.

Diagramme de fonctionnement



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 aec un modules d'accouplement RL 5898 pour des tensions à AC 400 V / DC 500 V ou RP 5898 pour des tensions à AC 690 V / DC 1000 V
- Réglage simple des valeurs de fonctionnement et des paramètres de réglage grâce à un commutateur rotatif et un guidage par menu ou via interface Modbus RTU
- 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)
- 2 contacts INV pour défaut d'isolement pré-alarme et alarme, chacun avec séparation galvanique
- Avec interface Modbus RTU, séparée galvaniquement

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): 1 kΩ … 2 MΩ
- Plage de réglage du 2. seuil de réponse (alarme): 1 kΩ … 2 MΩ
- 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
- Protection anti-manipulation par couvercle transparent plombable
- Entrée de commande externe pour le bouton test/- reset combiné
- 2 plages de tension large pour la tension auxiliaire
- Largeur utile 52,5 mm

Homologations et sigles

CE | c UL us LISTED Canada / USA | AC/DC

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

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.

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 5897/011 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 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 "CE/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 ou récupérée via Modbus. En pressant la touche « Reset » à l'avant de l'appareil pour 2 s, 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. L'appareil peut également être reseté via Modbus.

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 ou via Modbus. 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. L'état des relais de sortie est également mis à disposition via Modbus.

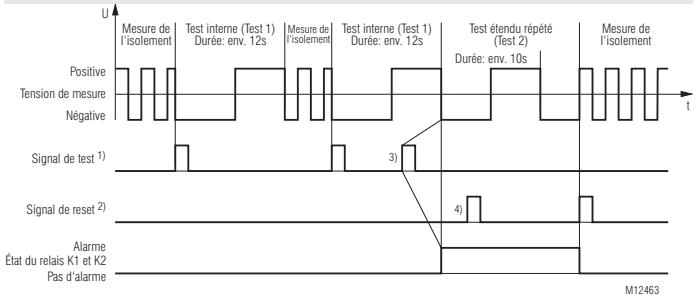
Réalisation et fonctionnement

Usage de système de recherche de défauts d'isolement via sortie trigger
Une sortie de déclenchement supplémentaire pour un système de recherche de défauts d'isolement est disponible sur le contrôleur d'isolement RN 5897/011.
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.

Via le modbus
Le générateur de courant d'essai de la recherche de défauts RR 5886 possède également und liaison Modbus. Ainsi, il est possible au système désigné maître, de commander via le même modbus la recherche de localisation de défaut d'isolement au travers du générateur RR 5886, une fois que le CPI a signalé la présence d'un défaut d'isolement en ses régistres Modbus.

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 ou via commande Modbus.
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 ou via commande Modbus:
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. Le texte „Test2" est affiché au display et signalé via Modbus, indiquant que le produit se trouve en phase de test étendu. 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.
L'arrêt du test étendu peut également être effectué via Modbus.



1) Signal de Test: BP Test > 2 s ou X1/X2 < 3 s ou via une commande Modbus
2) Signal reset: BP Reset > 2 s ou X1/X2 > 3 s ou via une commande Modbus
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. L'état en cas de défaut est également indiqué via Modbus.

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 ». Les erreurs de connexion à L(+)/L(-) et PE1/PE2 est également indiqué via Modbus.

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 ou la transmission de la commande Modbus correspondante. 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 supplémentaire (VSG) RL 5898 oder RP 5898 peut être raccordé sur le RN 5897/021. 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 ou via Modbus. 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.

Réalisation et fonctionnement

Programmation/paramétrage/réglage du contrôleur d'isolement (local directement sur l'appareil)
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. L'état de l'appareil, lorsque celui ci est en mode programmation, est également indiqué via Modbus. 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 soit désactivé (« oFF ») ou activé (« on »). Le réglage standard est VSG désactivé (« oFF »).
Avec le septième paramètre, il est possible de règler le taux de baud ("kBaud") Modbus.

Les valeurs de réglage possibles sont les suivantes:

Taux de bauds kBaud	1,2	2,4	4,8	9,6	19,2	38,4	57,6	115,2

Le réglage standard es 1,2 kBaud.
Avec le huitième paramètre, il est possible de rêgler l'adresse Modbus (celle ci peut être rêglée entre 1 et 99) Règlage livraison: Adresse 1.
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).

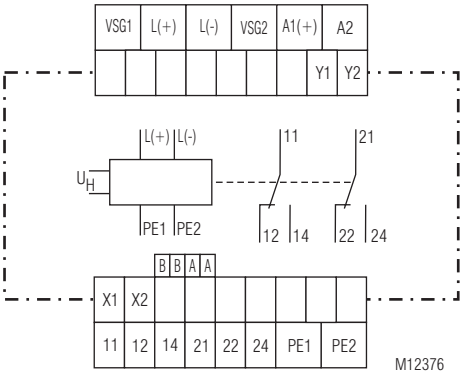
Programmation , paramétrage et réglage de l'appareil (via Modbus)
Afin de pouvoir paramétrer les appareils via Modbus, il est important de régler les deux commutateurs "R_A" et "R_{pA}" en face avant sur "Bus". Grâce à ce réglage, les paramètre et réglages peuvent alors être envoyés à l'appareil via Modbus. Ceux ci y sont enrégistrés directement, sans nouveau start d'initialisation.
La taux de Bauds (vitesse) ainsi que l'adresse bus ne peuvent être régles que localement , directement par menü sur le display.

Comportement en cas d'erreur de paramétrage
L'appareil se met en erreur paramétrage, lorsque les commutateurs "R_A" et "R_{pA}" sont réglés sur une position indéfinie (par ex. sur la pos 10 non utilisée). Le rétro-éclairage du display passe au rouge, les relais de signalisation s'enclenchent et l'indication de défaut "Param" est signalée. L'état de défaut est égalenment signalé via Modbus.
Le défaut peut être initialisé par retour de la position du commutateur en position autorisée.
L'appareil signale également un défaut de paramétrage lorsque uniquement un commutateur est réglé sur "Bus". Il faut que les deux commutateurs soit réglés sur "Bus" pour un fonctionnement standard.
Si des commandes de paramétrage ou de réglage sont envoyés via Bus et les commutateurs ne sont pas réglés sur "Bus", l'appareil se met également en défaut de paramétrage. Celui-ci ne peut alors être initialisé qu'au travers de l'ordre de "Reset" via Modbus.

Réglage d'usine des paramètres

Nr.	Paramètre	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
7	Baudrate Modbus "kBaud"	1.2
8	Adresse Modbus "Adr."	1

Schéma



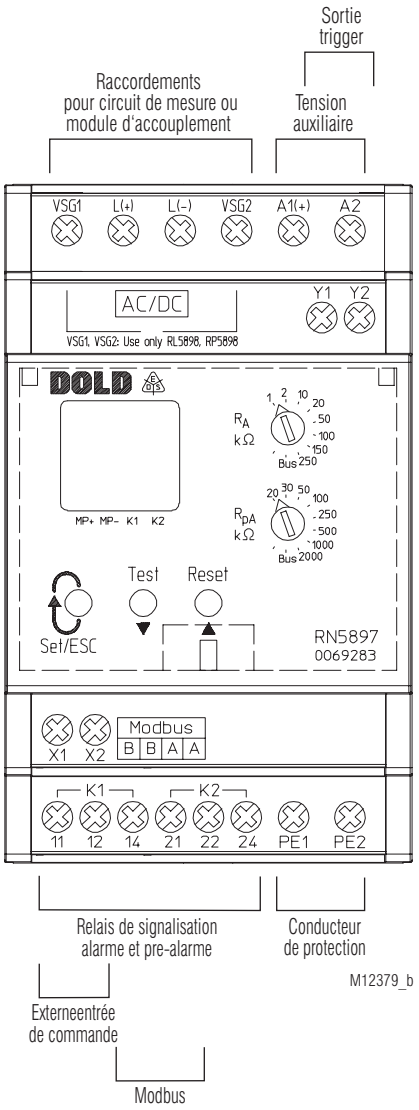
Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1(+), A2	Tension auxiliaire AC ou DC
L(+), L(-), VSG1, VSG2	Raccordements pour circuit de mesure ou raccordements pour module d'accouplement
PE1, PE2	Raccordements pour conducteur de protection
X1, X2	Entrée de commande (Entrée de test et de reset externe combiné avec arrêt de la fonction de mesure additionnelle
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
A	Signal Modbus A
B	Signal Modbus B

Modbus RTU

Pour que le démarreur puisse communiquer avec une commande supérieure, on utilise le protocole Modbus RTU selon les spécifications V1.1b3.

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.

Toutes les valeurs de mesure sont également transmises sur le bus. La valeur d'isolement actuelle ainsi que la valeur minimum enrégistrée sont toujours indiquées avec une valeur á un chiffre après la virgule. Les valeurs de mesure sont également transmises arrondies comme indiquées sur le display.
La valeur 0xFFFF est transmise pour toute valeur R_E > 2 MΩ.

Phase de test positif actif (MP+)

Relais de signalisation de pré-alarme K2 piloté

Phase de test négatif actif (MP-)

Relais de signalisation de pré-alarme K1 piloté

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+ ou 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
	Valeur d'alarme actuellement réglée "R_A"
	Valeur de pré-alarme actuellement réglée "R_{pA}"
	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
L+/L-	Rupture de conducteur à L(+)/L(-) reconnu.	Vérifier la connexion du circuit de mesure L(+) et L (-).
PE1-PE2	Rupture de conducteur à PE1/PE2 reconnu.	Vérifier la connexion du conducteur de protection PE1 et PE2.
Param	Commutateur "R_A"/"R_{pA}" en position non définie. Uniquement un des commutateurs "R_A"/"R_{pA}" est programmé sur "Bus". Paramétres envoyés sur le bus alors que les commutateurs "R_A"/"R_{pA}" ne sont pas sur "Bus"	Tourner les commutateurs "R_A"/"R_{pA}" sur une position défini. Régler les deux commutateurs sur "Bus". Envoyer un ordre de Reset via Modbus.
BusTO	Modbus-Timeout erkannt.	Modbus-Timeout sperren, Timeoutzeit verlängern oder Kommunikation mit dem Master anpassen.
Int. 1	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 le défaut persiste, l'appareil doir être renvoyé pour analyse.
Int. 2	Valeurs de réglage erronées détectées dans la mémoire de l'appareil.	Renvoyer l'appareil au fabricant pour un nouveau réglage et un contrôle.
Int. 3	Erreur de communication détectée	Initialisation de l'appareil par déclenchement et réactivtion de l'alimentation. Si le défaut persiste, l'appareil doir être renvoyé pour analyse
Int. 4	Erreur Software détectée	Initialisation de l'appareil par déclenchement et réactivtion de l'alimentation. Si le défaut persiste, l'appareil doir être renvoyé pour analyse

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 ou RP 5898 ne doit être monté qu'en combinaison avec notre RN 5897/011. Il ne doit en aucun cas être monté seul dans une installation sous tension.

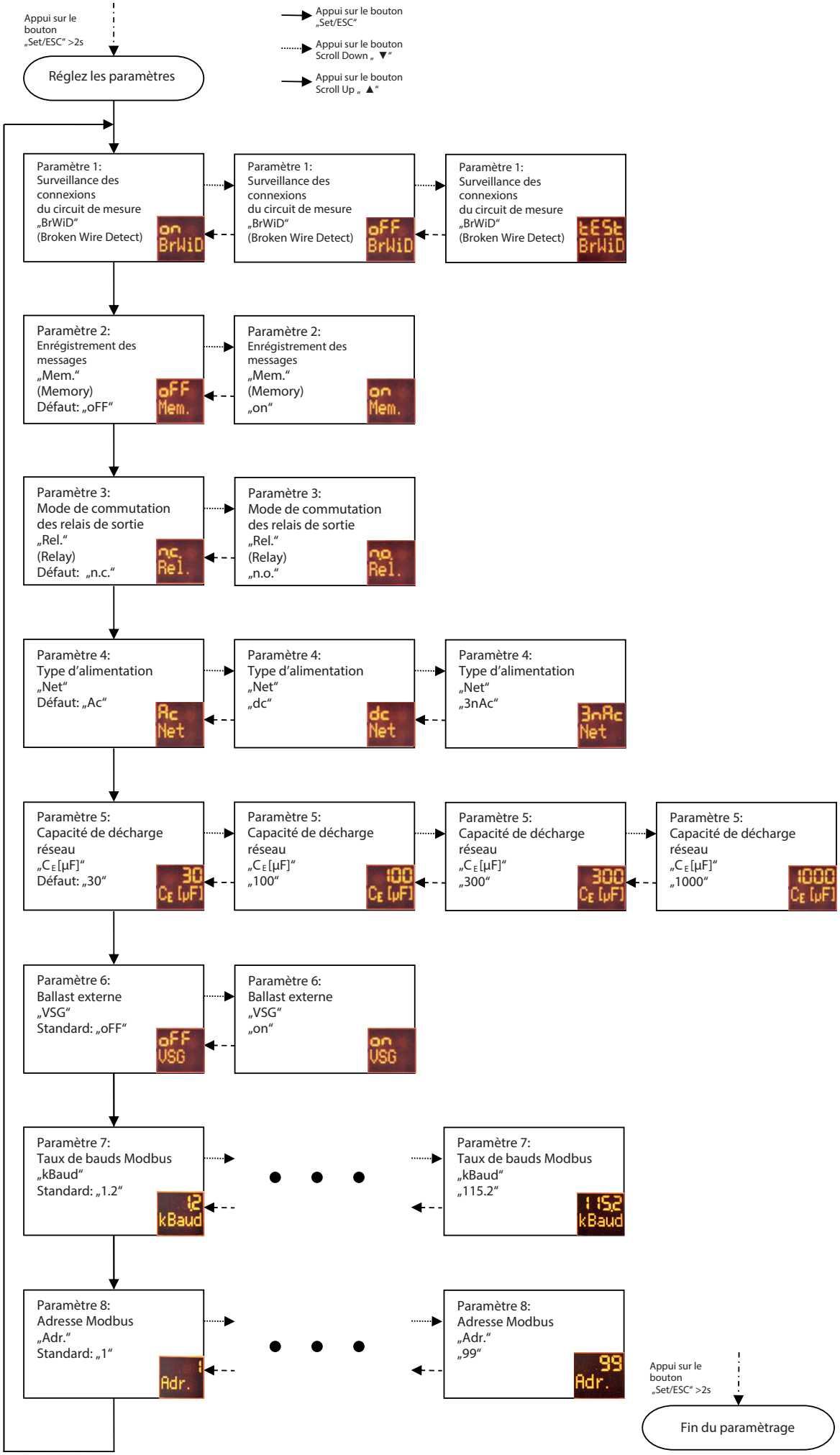
Attention!

- 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!
- La mise à la masse des deux extrémités blindés du bus, peut permettre de résoudre les problèmes CEM, lorsque les télégrammes de la communication sur le bus sont perturbés. Lors de cette connection de masse, il faut faire attention aux courants de compensation entre les modules qui peuvent apparaître lors de grandes différences de potentiel entre les participants sur le bus.
- 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 5897/011 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 5897/011 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.
- La valeur 0xFFFF est transmise dans le registre de la résistance d'isolement lorsque celle ci est au delà de 2 MΩ (R_E > 2 MΩ). La valeur 0xFFFF est transmise dans le registre de la tension réseau lorsqu'aucune mesure de tension correcte n'a été mesurée ou lorsque la tension réseau est en dessous de 5 V. (Voir tableau des paramètres).

Diagramme prévisionnel



Caractéristiques techniques

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: 1000 µF max.
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
Réglable directement sur l'appareil

Pré-alarme („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	100	250	500	1000	2000

Alarme („AL“)

kΩ:	1	2	10	20	50	100	150	250

Chaque réglable par commutateur rotatif
Réglable via Modbus
Pré-alarme "R_{pA}": Dans la plage de 1 ... 2000 kΩ par pas de 1 kΩ
Alarme "R_A": Dans la plage de 1 ... 2000 kΩ par pas de 1 kΩ
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
Réglable directement sur l'appareil
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
Réglable via Modbus
Pré-Alarm "R_{pA}": Dans la plage de 1 ... 2000 kΩ par pas de 1 kΩ
Alarm "R_A": Dans la plage de 1 ... 2000 kΩ par pas de 1 kΩ
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

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 100 ... 230 V	AC 68 ... 276 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 67 ... 300 V	W*) ≤ 5 %

*) W = Ondulation admissible de la tension auxiliaire

Consommation nominale:
DC 24 V, 48 V: 3 W max.
AC 230 V: 3,5 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

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: 4 kV / 2
Tension auxiliaire A1(+)/(A2) à contacts relais K1, K2 et sortie trigger Y1/Y2: 4 kV / 2
Contact relais K1 à contact relais K2: 4 kV / 2
Sortie trigger Y1/Y2 à contact relais K1, K2: 4 kV / 2
Bus A, B à circuit de mesure L(+)/L(-) et tension auxiliaire A1(+)/A2 et contacts relais K1, K2: 6 kV / 2
Test de tension d'isolement, test individuel: AC 2,5 kV; 1 s
AC 4 kV; 1 s

Caractéristiques techniques

CEM		IEC/EN 61326-2-4
Décharge électrostatique (EDS):	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	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, IEC/EN 60068-2-6 Amplitude ± 1 mm, fréquence 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, accélération ± 0,7 gn 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	
Connectiques Bus		
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
Position de montage:	Verticale (l'aération par les ouvertures latérales doit être garantie)	
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.

Version standard

RN 5897.12/011/61 AC/DC 24 … 60 V
Référence: 0069283
- Tension auxiliaire: AC/DC 24 … 60 V

RN 5897.12/011/61 AC/DC 100 … 230 V
Référence: 0069284
- Tension auxiliaire: AC/DC 100 … 230 V
- Sorties: 1 INV pour pré-alarme
1 INV pour alarme
- Plage de réglage pré-alarme: 20 kΩ … 2 MΩ (via commut. rotatif)
- Plage de réglage pré-alarme: 1 kΩ … 2 MΩ (via modbus)
- Plage de réglage alarme: 1 kΩ … 250 kΩ (via commut. rotatif)
- Plage de réglage alarme: 1 kΩ … 2000 kΩ (via modbus)
- Avec interface Modbus RTU
- Avec sortie trigger pour système détection des défauts d'isolement
- Avec option de raccordement avec un modules d'accouplement RL 5898 ou RP 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

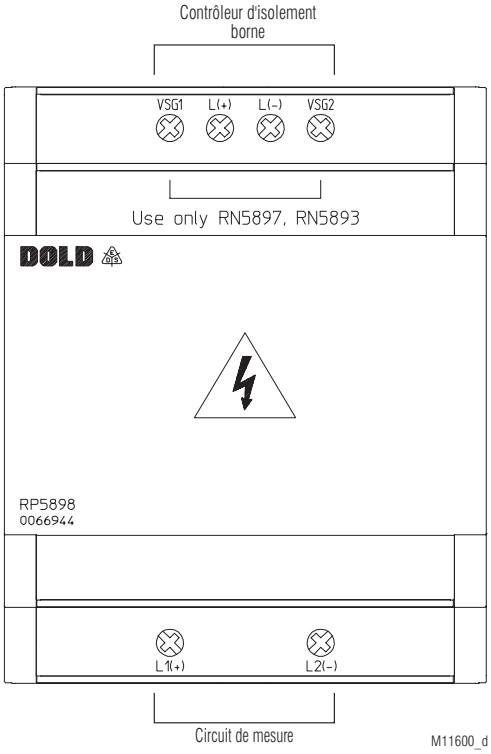
Exemple de commande pour variantes

RN 5897 .12 /011 /61 AC/DC 24 … 60 V 1 kΩ - 250 kΩ 20 kΩ - 2 MΩ

- Plage de régl. pré-alarme
- Plage de réglage alarme
- Tension auxiliaire
- Avec agrément UL
- Variante (éventuell)
- Garnissage en contacts
- Type d'appareil

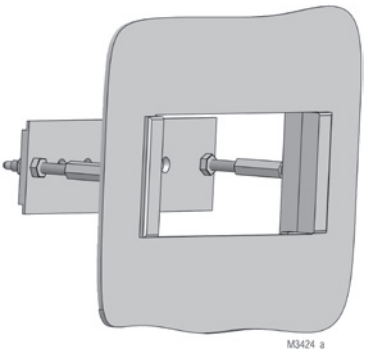
RL 5898/61
Référence: 0068315
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/011
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 500 V, AC 400 V
- Poids net: Env. 60 g
- Dimensions
  - Largeur x hauteur x prof.: 35 x 90 x 71 mm

RP 5898/61
Référence: 0066944
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/011
- 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



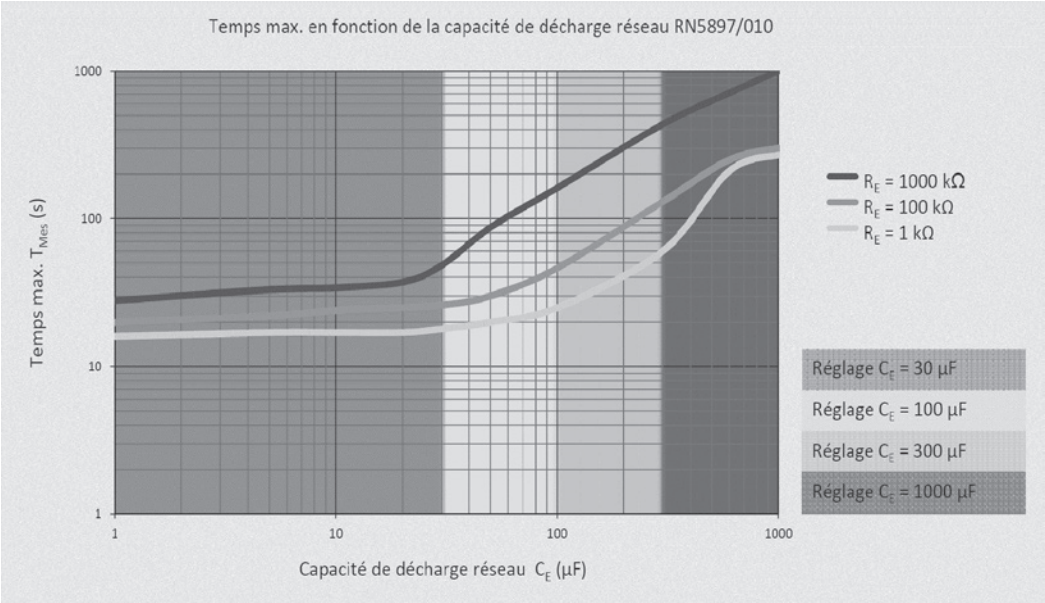
Accessoires

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



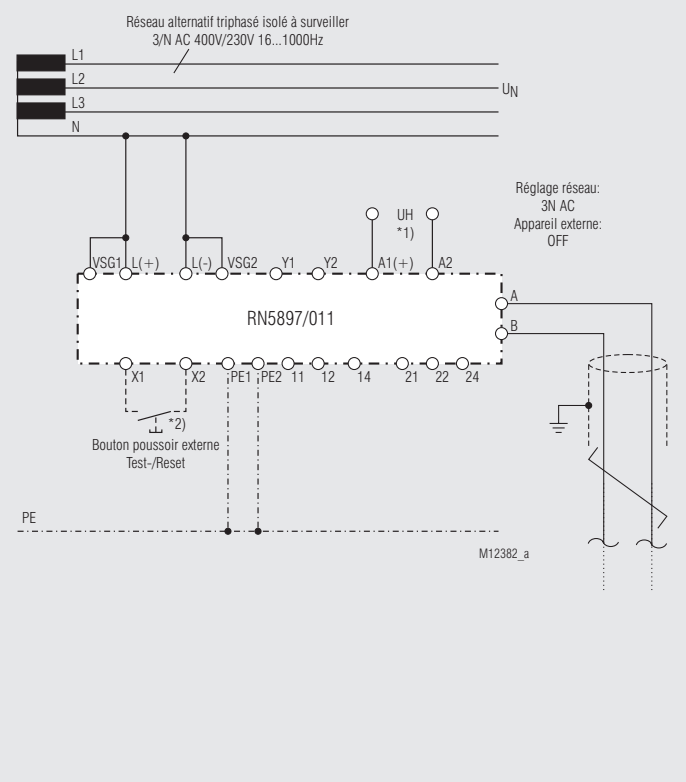
Utilisable universel pour:
- Relais Série R avec largeur 17,5 à 105 mm
- Montage simple

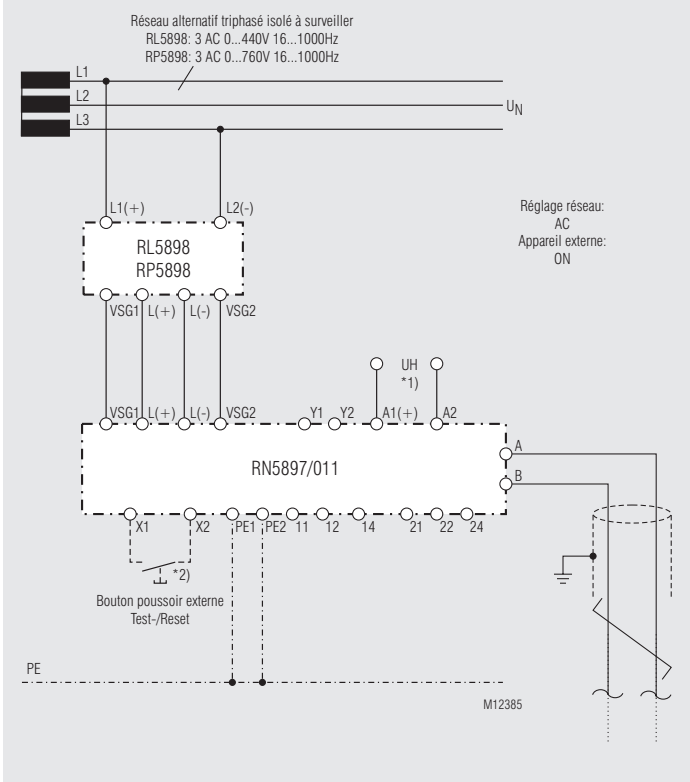
Courbes caractéristiques



M11606_a

Exemples de raccordement

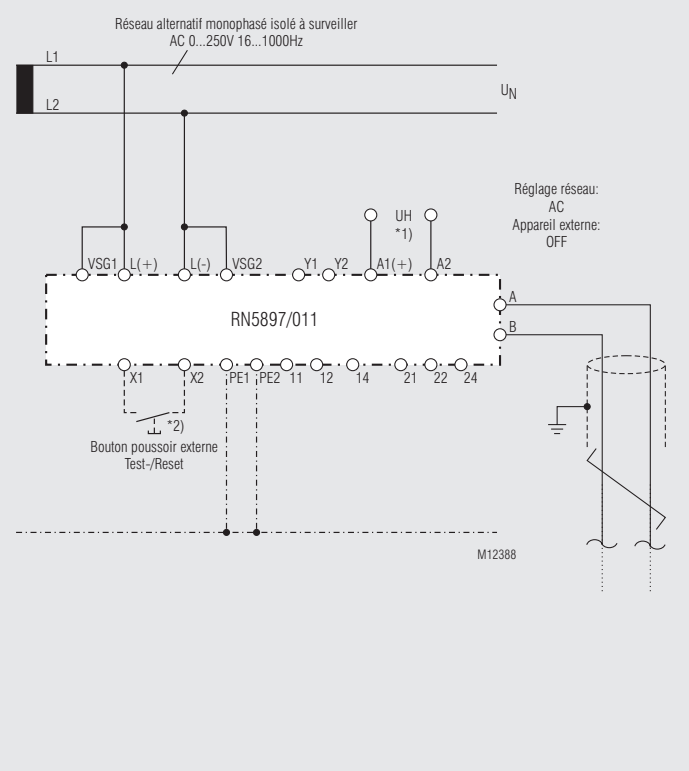


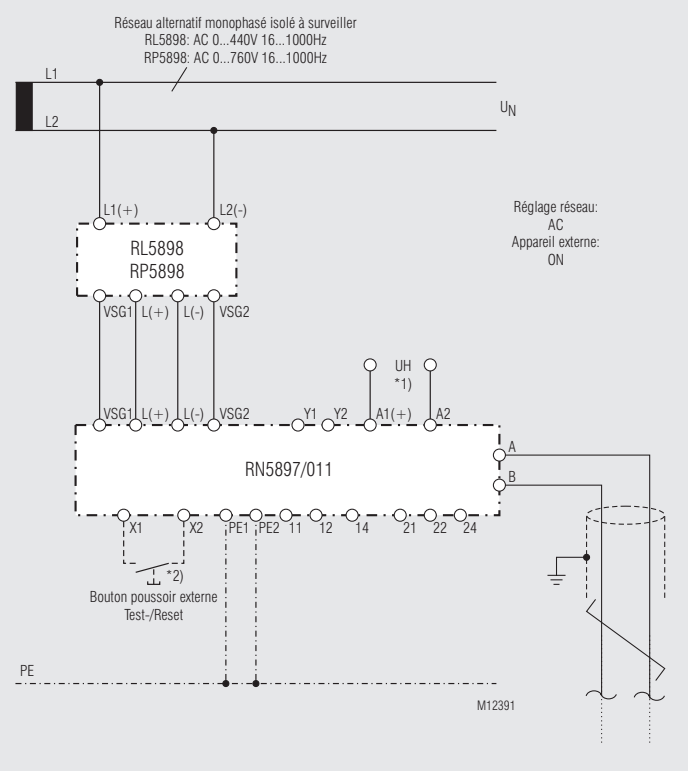


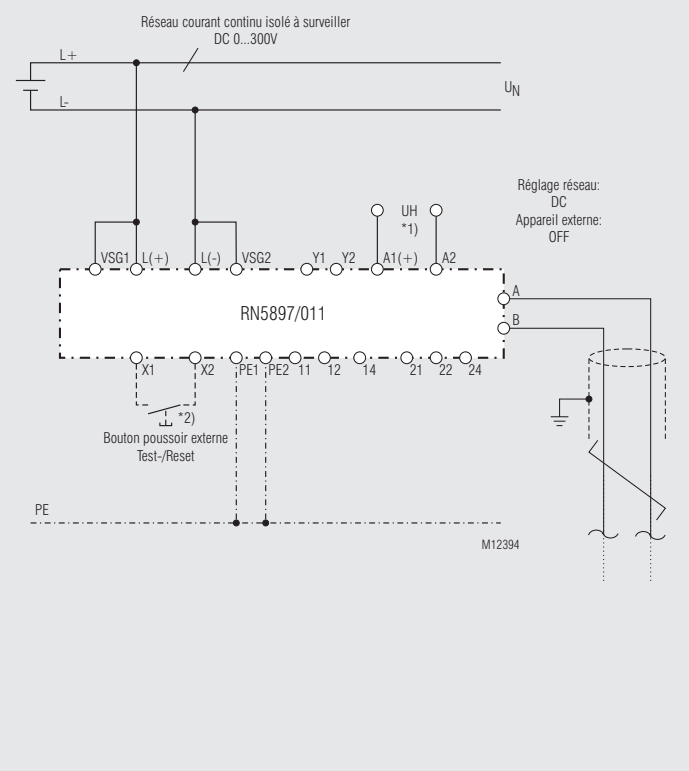
*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

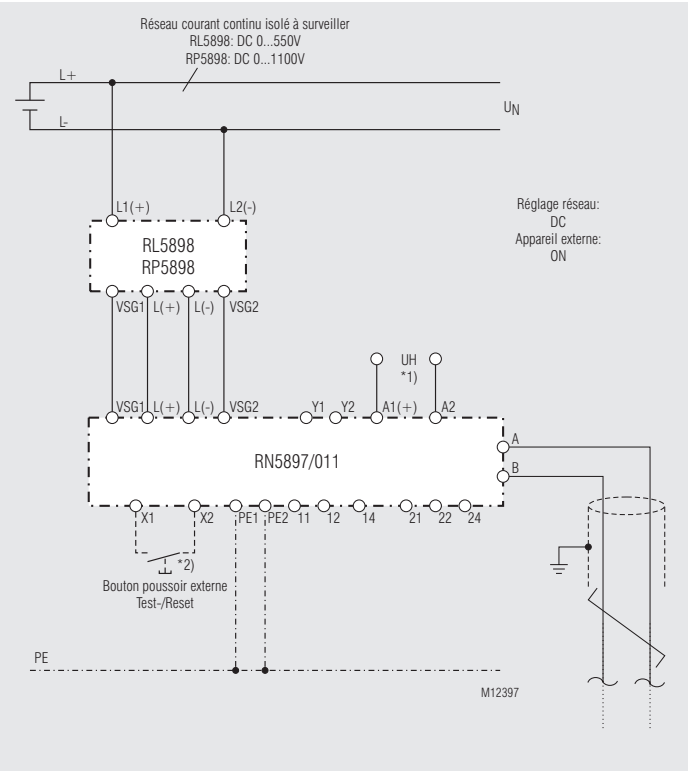
*2) Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe:
- Pilotage env. 1 s: Fonction de test
- Pilotage > 3 s: Fonction eset

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

Interface BUS

Protocolle	Modbus Seriell RTU
Adresse	1 à 99
Taux de bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
Bit de données	8
Stopbit	2
Parité	None

Vous trouverez davantage d'informations sur l'interface, les consignes de câblage l'identification de l'appareil et la surveillance de la communication dans le manuel d'utilisation séparé Modbus.

Codes de fonction

IL RN 5897/011 comprend les codes de fonction suivants:

Code de fonction	Name
0x01	Read Coils
0x03	Read Holding Register
0x04	Read Input Register
0x05	Write Single Coil
0x06	Write Single Register
0x10	Write Multiple Register

Configuration de l'appareil

Les données de configuration de l'appareil (paramètres et seuils de réglage à partir du registre 42001 ainsi que l'ordre réglage usine) sont enrégistrées sur EEPROM non volatile lors de l'écriture via Modbus.

Coils

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Valeur initiale	Description	Typ de données	Droit
1	0	Reset	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Reconnaissance d'erreur Erreur de l'appareil	BIT	Écrire / lire
2	1	Reset appareil	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Redémarrage de l'appareil	BIT	Écrire / lire
3	2	Réservé	0x0000 0xFF00	0x0000	-	BIT	-
4	3	Réglage en usine	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Réglage des paramètres en usine	BIT	Écrire / lire
5	4	Auto-test de l’apparail	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Auto-test	BIT	Écrire / lire
6	5	Mémoire d'erreur relais de signalisation K1 + K2	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Relais d'acquittement de la mémoire des défauts relais de signalisation K1 et K2	BIT	Écrire / lire
7	6	Réservé	0x0000 0xFF00	0x0000	-	BIT	-
8	7	Test amélioré de l’apparail	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Test amélioré	BIT	Écrire / lire

Input Registers

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Description	Typ de données	Droit
30001	0	Défauts de l'appareil	0 … 12	0: Aucune erreurr 1: Rupture de conducteur à L(+)/L(-) 2: Rupture de conducteur à PE1/PE2 3: Défaut interne dans le mode de test reconnu (Int. 1) 4: Défauts de connexion (réglage incorrect des potentiomètres de l'appareil) 9: Erreur de communication Modbus 10: Erreur de total EEPROM (Int. 2) 11: Erreur de communication interne (Int. 3) 12: Erreur interne 4 (Int. 4)	UINT16	Lire
30002	1	L'état de l'appareil	0 … 4	0: L'initialisat. de l'appareil 1: Appareil prêt et en mode de mesure 2: Mode erreur 3: Auto-test 4: Test amélioré	UINT16	Lire
30003	2	Indicateur de dispositif	0 … 3	Bit 0: Relais de signalisation K1 sous tension Bit 1: Relais de signalisation K2 sous tension	UINT16	Lire

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Description	Typ de données	Droit
32001	2000	Résistance d'isolement	0 … 20000, 65535	En 1/10 kΩ	UINT16	Lire
32002	2001	Résistance d'isolement dissymétrique	1,2,4	Bit 0: Résistance est symmétrique Bit 1: Dissymétrique contre L+ Bit 2: Dissymétrique contre L-	UINT16	Lire
32003	2002	Tension de réseau mesurée	0 … 300, 65535 0 … 1000, 65535	Sans VSG en V Avec VSG en V	UINT16	Lire
32004	2003	Résistance d'isolement minimale mémorisées	0 … 20000, 65535	En 1/10 kΩ	UINT16	Lire

Holding Registers

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Valeur initiale	Description	Typ de données	Droit
40001	0	Code d'état 1	0 … 65535	0	Bit 0 = Reset Bit 1 = Redémarrage de l'appareil Bit 2 = Réservé Bit 3 = Réglage en usine Bit 4 = Auto-test Bit 5 = Mém. de défauts relais d'acquittem. relais de signalisation K1 et K2 Bit 6 = Réservé Bit 7 = Test amélioré	UINT16	Écrire / lire
40002	1	Déblocage du timeout	0 … 1	0	Bit 0 = Enable	UINT16	Écrire / lire
40003	2	Temps du timeout	100 …10000 0 …10000	1000	Valeur du timeout en ms (écrire) Valeur du timeout en ms (lire)	UINT16	Écrire / lire

Adr. du registre	Adr. du protocole	Désignation	Plage de valeurs	Valeur initiale	Description	Typ de données	Droit
42001	2000	Surveillance des connex. du circuit de mesure	1,2,4	1	Bit 0 = On Bit 1 = Off Bit 2 = Uniquement pendant l'auto-test	UINT16	Écrire / lire
42002	2001	Enrégistrement de messages relais de signalisation K1 et K2	0 … 1	0	0 = Off 1 = On	UINT16	Écrire / lire
42003	2002	Comportement relais de signalisation K1 et K2	0 … 1	0	0 = Principe du courant de repos 1 = Principe du courant de travail	UINT16	Écrire / lire
42004	2003	Type d'alimentation	1,2,4	1	Bit 0 = Reseau AC Bit 1 = Reseau DC Bit 2 = 3N Reseau AC	UINT16	Écrire / lire
42005	2004	Capacité de décharge réseau CE	1,2,4,8	1	Bit 0 = 30µF Bit 1 = 100µF Bit 2 = 300µF Bit 3 = 1000µF	UINT16	Écrire / lire
42006	2005	Seuil de réponse relais de signalisation K1	1 … 2000	2000	Seuil de réponse relais de signalisation K1 en kΩ	UINT16	Écrire / lire
42007	2006	Seuil de réponse relais de signalisation K2	1 … 2000	2000	Seuil de réponse relais de signalisation K2 en kΩ	UINT16	Écrire / lire
42008	2007	VSG	1,2	1	Bit 0 = Off Bit 1 = RL 5898 ou RP 5898	UINT16	Écrire / lire