

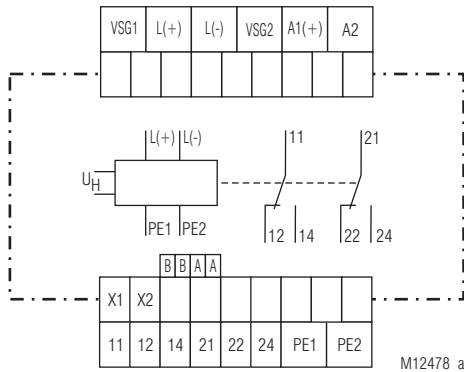
Vos avantages

- Pour bornes de chargement DC selon IEC/EN 61851-23:2014/AC:2016-06
- Surveillance d'isolement IEC/EN 61557-8
- Utilisation universelle dans réseaux AC-, DC-, AC/DC non connectés à la terre jusqu'à AC max. 250 V ou DC max. 300 V
- Possibilité de raccordement avec un module 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
- Plage de température élargie de - 40 ... + 70 °C
- Temps de réaction rapide ≤ 1 s
- Résistance d'isolement optimisée surveillance même en cas de variation de la tension réseau
- Auto-test toutes les heures de service
- Protection préventive de l'installation
- Détection de défauts d'isolement symétriques et asymétriques
- Réglage simple des valeurs de fonctionnement et des paramètres de réglage via Modbus
- Convient pour les capacités de lignes du réseau importantes jusqu'à 5 µF
- Surveillance également hors tension
- Surveill. 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)
- Avec interface Modbus RTU, séparée galvaniquement

Description du produit

Le contrôleur d'isolement RN 5897/321 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. L'utilisation principale est dans les bornes de charge rapide de véhicules électriques jusqu'à DC 1000 V, qui nécessitent une plage de température de fonctionnement élargie. Le réglage et le paramétrage de l'appareil est effectué via Modbus. Toutes les valeurs de mesure, tous les états et paramètres de l'appareil peuvent être lus via Modbus. Toutes les fonctions de l'appareils peuvent également être commandées via Modbus. Les états de fonctionnement sont indiqués par une DEL multicolore en face avant. Grâce à un couvercle transparent plombable, l'appareil peut être protégé contre toute manipulation indésirable.

Schéma



Propriétés

- 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 ... 500 kΩ
- Plage de réglage du 2. seuil de réponse (alarme): 1 kΩ ... 500 kΩ
- 1 contact INV pour chaque défaut d'isolement pré-alarme et alarme
- Au choix, le principe du courant de repos ou de travail pour le relais de signalisation
- Les états de fonctionnement sont indiqués par l'intermédiaire d'une DEL multicolore
- Auto-test de l'appareil automatique et manuel
- Protection anti-manipulation par couvercle transparent plombable
- Entrée de commande externe pour le bouton test/- reset combiné avec arrêt de la fonction de mesure additionnelle
- 2 plages de tension large pour la tension auxiliaire
- Largeur utile 52,5 mm

Homologations et sigles



Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1(+), A2	Tension auxiliaire AC ou DC
L(+), L(-), VSG1, VSG2	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)
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

Utilisations

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

Réalisation et fonctionnement

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

Circuit de mesure

(mesure de l'isolement entre les bornes L(+)/L(-) et PE1/PE2)

Le contrôleur d'isolement RN5897/321 ne peut être utilisé qu'avec un des modules d'accouplement. Les tensions réseau nominales maximales et les exemples de raccordement doivent être observés !

Il faut relier les bornes de même dénomination pour relier le CPI au module d'accouplement (VSG1, VSG2, L(+), L(-)). Le réseau à surveiller est connecté aux bornes L(+) et L(-) au module d'accouplement.

Une surveillance de raccordement génère un déclenchement et message d'erreur si les deux bornes L(+) et L(-) ne sont pas reliées à basse valeur ohmique via le réseau.

La forme du réseau (AC, DC, 3NAC) peut être sélectionnée par Modbus. 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.

Le système détermine et évalue la résistance d'isolement actuelle à la fin de chaque phase de mesure. 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 DEL Status s'allume en orange en cas de pré-alarme et en rouge en cas d'alarme.

Les valeurs de mesure sont transmises via Modbus. Une résistance d'isolement asymétrique vers "+" ou "-" est également transmise via Modbus. (Uniquement en réseau DC, ou défaut d'isolement coté DC).

Enregistrement des messages de défaut d'isolement

Le Modbus permet d'enregistrer les messages d'erreur d'isolation (mémoire d'alertes). Si cet enregistrement est activé, les messages d'erreur d'isolation apparaissent lorsqu'une valeur inférieure au seuil a été atteinte seront stockés, même si la résistance revient par la suite dans la zone autorisée. Le taux minimal de la résistance d'isolation est enregistré et sera lisible via Modbus. En appuyant pendant 2 sec. sur la touche "reset" sur la face frontale de l'appareil, le message d'erreur ainsi que le taux minimal en mémoire seront supprimés/réinitialisés lorsque la résistance d'isolation sera revenue dans la zone autorisée. La réinitialisation de l'appareil est également possible via une commande Modbus.

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

Le mode de fonctionnement "repos" ou "travail" des contacts de sortie K1 (contact 11-12-14, pour l'alarme) et K2 (contacts 21-22-24 pour la pré-alarme) peut être réglé via Modbus. Les relais de sortie s'actionnent en cas de mode "travail" et retombent en cas de mode "repos". L'état des relais peut être lu via Modbus.

Arrêt de la fonction de mesure

La fonction de mesure du RN 5897/321 peut être arrêtée au travers de l'entrée de commande X1/X2 ou via commande Modbus. 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. La position des relais de signalisation est dépendante de la valeur de mesure instantanée. La DEL de visualisation clignote en permanence en orange, si le stop de la mesure est activé.

Il 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. (Résistance interne - voir fiche technique)!

Réalisation et fonctionnement

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(+)/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(-). 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.

Si de grandes capacités entre L(+) et L(-) ne peuvent être exclues ou évitées, ou si la tension injectée dérange l'application, il est possible de désactiver la surveillance de ligne via Modbus.

Il est possible de sélectionner soit l'arrêt définitif, soit la mise en marche uniquement lors d'un test de l'appareil, soit la mise en marche définitive (toutes les 2 min pour 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:

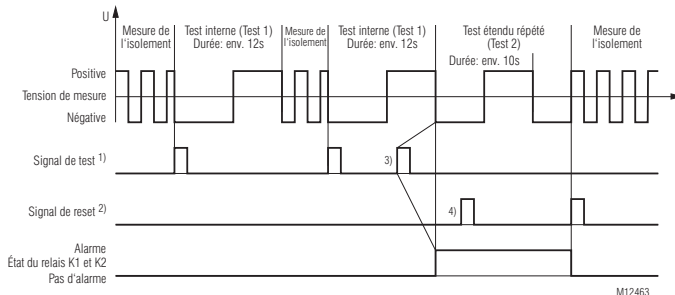
L'autotest est indiqué par la led "statut" par le code de clignotement 1 en orange. En plus, l'état de test du module est signalé via Modbus. Il débute par une phase de mesure de 5 s en phase négative. pendant ces 5 s, le bon fonctionnement de l'appareil est vérifié en interne.

Puis succède une phase positive de 5 s et d'autres tests internes sont entrepris. Si aucun défaut n'est apparu ou n'a été détecté, le contrôle d'isolement poursuit son cours. Le test étendu est généré lors du ré-appui du bouton test de plus de 2 s, après la fin du test ou l'écoulement des 12 s citées précédemment ci-dessus ou peut être réinitialisé au travers d'une commande Modbus:

Le déroulement est le même qu'à l'Autotest, (deux phases de mesures de 5 s) toutefois avec déclenchement des relais de sortie. K1 et K2 en état d'alarme.

La DEL d'état statut indique le code de clignotement orange 2 et signale via Modbus que l'appareil est en mode de test étendu. Les phases du test étendu sont répétées en permanence. Le test étendu peut être arrêté immédiatement après le premier déroulement, (après env. 10 s) par un appui sur le bouton "Reset" supérieur à 2 s. L'appareil débute à nouveau la mesure d'isolement.

Le test étendu peut également être arrêté via cde Modbus.



- 1) Signal de Test: BP Test > 2 s ou X1/X2 > 1,5 s et < 10 s ou command Modbus
- 2) Signal reset: BP Reset > 2 s ou X1/X2 < 1,5 s ou command 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

Réalisation et fonctionnement

Réaction en cas de défauts internes de l'appareil

La DEL Status clignote en code d'erreur 3 suite à une détection d'un défaut au moment du test interne. Les relais K1 et K2 passent alors en état d'alarme. L'état de défaut est également indiqué via Modbus.

Réaction en cas de défauts de connexion

Lorsqu'une coupure de raccord est détectée aux bornes L(+)/L(-), la mesure de résistance d'isolation est interrompue. Le temps de réaction peut alors durer jusqu'à env. 2 min. Les relais K1 et K2 basculent en état d'alarme et la led Status clignote en rouge en code d'erreur 1. 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.

Une interruption des conducteurs de protection PE1 et PE2 entraîne la même réaction que l'interruption des conducteurs de mesure, sauf que le DEL Status indique un code d'erreur 2 en rouge.

Les défauts de branchement aux bornes L(+)/L(-) et PE1/PE2 sont également indiqués 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. > 1,5 s et < 10 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 < 1,5 s, une alarme enregistrée est remise à zéro. Cela correspond à la même fonction que l'actionnement de la touche de reset interne. Si X1/X2 est activé pendant > 10 s, la fonction de mesure est arrêtée. La fonction de mesure reste suspendue pendant la durée de la commande de X1/X2. L'arrêt de la fonction de mesure peut également être effectuée via Modbus.

Raccordement avec un modules d'accouplement supplémentaire

Afin d'élargir la plage de tension nominale du réseau surveillé, un module d'accouplement RL 5898 ou RP 5898 supplémentaire (VSG) RP 5898 peut être raccordé sur le RN 5897/321. 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 L(+) et L(-) sur le VSG. Le raccord du module d'accouplement supplémentaire doit être réglé et activé par Modbus.

Le contrôle du branchement pour le circuit de mesure agit sur les bornes L(+)/L(-) 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 via Modbus. Les réglages possibles sont les suivants: la valeur d'alarme, de préalarme, le principe de fonctionnement des relais, la mémorisation des défauts, la surveillance de raccordement, le type de réseau à surveiller et l'activation ou désactivation du branchement du module d'accouplement. Le réglage de l'adresse Modbus et de le taux de Bauds est effectuée via les 3 commutateurs en face avant de l'appareil. Les deux premiers commutateurs permettent le réglage de l'adresse Modbus, réglage des dizaines (Adr 10) et unités (Ad.1) de 1 à 99. Le troisième permet le réglage du taux de bauds.

Les valeurs de réglage possibles sont les suivantes:

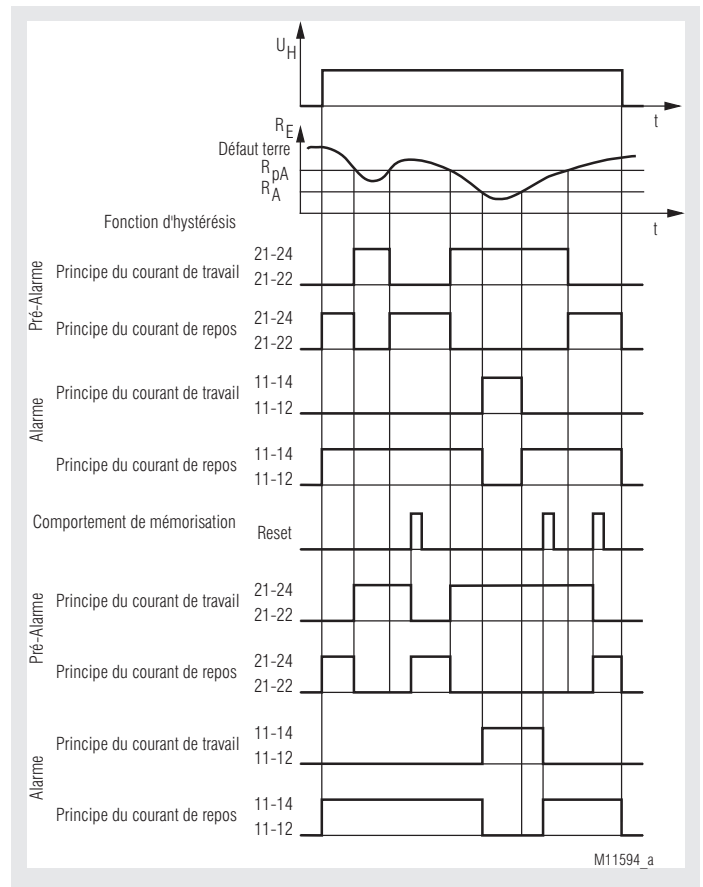
Pos. potentiom. Baud	1	2	3	4	5	6	7	8
Taux de bauds kBaud	1,2	2,4	4,8	9,6	19,2	38,4	57,6	115,2

Les commutateurs sont montés sous un couvercle transparent plombable afin d'empêcher toute manipulation indésirée.

Modbus RTU

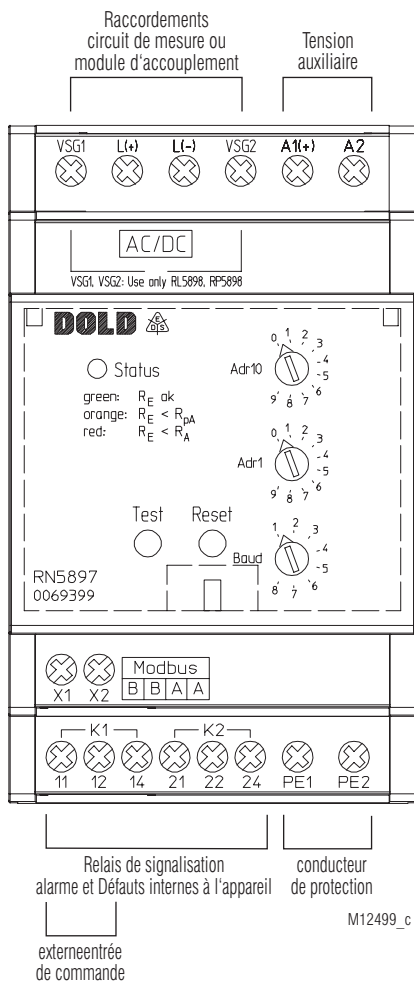
Pour que l'appareil puisse communiquer avec une commande supérieure, on utilise le protocole Modbus RTU selon les spécifications V1.1b3.

Diagramme de fonctionnement



M11594_a

Affichages



Affichage de défauts

Code clignotant rouge DEL Status	Cause d'erreur	Actions
1	Rupture de conducteur à L1(+)/L2(-) reconnu.	Vérifier la connexion du circuit de mesure L1(+) et L2 (-).
2	Rupture de conducteur à PE1/PE2 reconnu.	Vérifier la connexion du conducteur de protection PE1 et PE2.
3	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.
9	Détection timeout Modbus	Blocage du timeout, prolongation du temps de timeout, ou adaptation de la communication avec le master.
10	Valeurs de réglage erronées détectées dans la mémoire de l'appareil.	Renvoyer l'appareil au fabricant pour un nouveau réglage et un contrôle.
11	Apparition d'un défaut interne de communication	Essayer un reset de l'appareil par désactivation de la tension auxiliaire. Si le défaut persiste, retourner l'appareil pour examination.
12	Erreur de software interne	Essayer un reset de l'appareil par désactivation de la tension auxiliaire. Si le défaut persiste, retourner l'appareil pour examination

Affichages

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

- Éteint:** Absence de tension auxiliaire
- Vert:** Service normal (résistance d'isolement dans la plage correcte)
- Rouge:** État d'alarme (seuil d'alarme dépassé)
- Orange:** État d'alerte (seuil de pré-alarme dépassé)

Clignote

Orange: Opération de mode de test/fonction stop

Clignote (Voir table code clignotant)

Rouge: Code d'erreur (voir table code clignotant)

Code clignotant orange DEL Status	Signification
1	Auto-test (circuit de mesure, tension de mesure, tests internes)
2	Test amélioré (commande supplémentaire des relais d'alarme)
Clignotement continu	Fonction de mesure stoppée

**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.
- La transmission de la mesure de tension via Modbus n'est pas effectuée en temps réel. La valeur indiquée sur l'afficheur est actualisée à la fin de chaque cycle de mesure. L'absence de tension doit être vérifiée le cas échéant avec des appareils 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 effectué 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 5897/321. 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 5897/321 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'appareil 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 blindées du bus, peut permettre de résoudre les problèmes CEM, lorsque les télégrammes de la communication sur le bus sont perturbés. Lors de cette connexion 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 ($\leq 10 \text{ k}\Omega$) 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 onduleurs raccordés côté DC, pour les générateurs/transformateurs avec commutateurs/redresseurs raccordés côté AC. 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. Le type de réseau et la forme de branchement doivent être réglées via Modbus (voir exemple de raccordement).
- Contient un réseau AC surveillé, couplé galvaniquement aux circuits DC par ex. Au travers un pont redresseur. donc, un défaut d'isolement ne peut être détecté correctement du côté DC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.
- Contient un réseau DC surveillé, couplé galvaniquement aux circuits AC par ex. Au travers un pont redresseur. donc, un défaut d'isolement ne peut être détecté correctement du côté AC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.
- La valeur 0xFFFF est transmise dans le registre de la résistance d'isolement lorsque celle ci est au delà de $2 \text{ M}\Omega$ ($R_E > 2 \text{ M}\Omega$). 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).

Caractéristiques techniques**Circ. de mesure L1(+)/L2(-) selon PE1/PE2 (sans RL / RP 5898)**

Tension nominale U_N:	AC / DC 0 ... 230 V	
Plage de tension U_N max:	AC 0 ... 250 V DC 0 ... 300 V	
Plage de fréquence:	DC ou 40 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau:	5 μ F	
Résistance interne (AC / DC):	> 90 k Ω	
Tension de mesure:	Env. \pm 90 V	
Cour. max. de mesure ($R_E = 0$):	< 1,10 mA	
Incertitude de réponse:	\pm 15 % \pm 1,5 k Ω	IEC 61557-8
Seuil de commutat. hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 k Ω	

Seuil de réponse

en $C_E = 1 \mu$ F,	seuil de réponse \leq 100 k Ω ,
R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	\leq 1 s
En $C_E = 1 \mu$ F,	seuil de réponse > 100 k Ω ,
R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse	< 2 s

Temps de mesure

en $C_E = 1 \dots 5 \mu$ F:	< 5 s
Temps de réponse min.:	> 0,2 s

Seuil de réponse**Réglable via Modbus**

Pré-alarme "R _{PA} ":	Dans la plage de 1 ... 500 k Ω par pas de 1 k Ω
Alarme "R _A ":	Dans la plage de 1 ... 500 k Ω par pas de 1 k Ω

Seuil de réponse, coupure de connexion L(+)/L(-): > Env. 90 k Ω

Seuil de réponse, coupure de connexion PE1/PE2: > Env. 0,5 k Ω

Circuit 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 U_N max:	AC 0 ... 440 V DC 0 ... 550 V	AC 0 ... 760 V DC 0 ... 1100 V

Plage de fréquence:	DC ou 40 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau:	5 μ F	
Résistance interne (AC / DC):	> 240 k Ω	
Tension de mesure:	Env. \pm 90 V	
Cour. max. de mesure ($R_E = 0$):	< 0,40 mA	
Incertitude de réponse:	\pm 15 % \pm 1,5 k Ω	IEC 61557-8
Seuil de commutat. hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 k Ω	

Seuil de réponse

en $C_E = 1 \mu$ F,	seuil de réponse \leq 100 k Ω ,
R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	\leq 1 s
En $C_E = 1 \mu$ F,	seuil de réponse > 100 k Ω ,
R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse	< 2 s

Temps de mesure

en $C_E = 1 \dots 5 \mu$ F:	< 5 s
Temps de réponse min.:	> 0,2 s

Seuil de réponse**Réglable via Modbus**

Pré-alarme "R _{PA} ":	Dans la plage de 1 ... 500 k Ω par pas de 1 k Ω
Alarme "R _A ":	Dans la plage de 1 ... 500 k Ω par pas de 1 k Ω

Seuil de réponse, coupure de connexion L1(+)/L2(-): > Env. 500 k Ω

Seuil de réponse, coupure de connexion PE1/PE2: > Env. 0,5 k Ω

Longueur de ligne max. entre contrôleur d'isolement et module d'accouplement: < 0,5 m

Caractéristiques techniques**Tension auxiliaire A1(+)/A2**

Tension nominale	Plage de tension	Plage de fréquence
AC/DC 24 ... 60 V	AC 19 ... 68 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 19 ... 96 V	W*) \leq 5 %
AC/DC 100 ... 230 V	AC 70 ... 276 V	45 ... 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 80 ... 300 V	W*) \leq 5 %

*) W = Ondulation admissible de la tension auxiliaire

Consommation nominale:

DC 12 V, 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 X1 par X2:	Env. 12 V
Longueur de câble admissible:	< 50 m
Temps de réponse t pour signal de test:	1,5 s < t < 10 s
Temps de réponse t pour signal de reset:	t < 1,5 s
Temps de réponse t pour arrêt de la fonction de mesure:	t > 10 s

Sorties

Garnissage en contacts:	2 x 1 INV pour alarme (K1) et pré-alarme (K2) courant de repos ou de de travail (programmable) 4 A
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 ⁴ 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	
Tension auxiliaire	
AC/DC 24 ... 60 V:	- 40 ... + 60 °C - 40 ... + 70 °C (dispositif monté avec une distance de 1 cm par rapport aux dispositifs adjacents ou dispositif avec un courant de contact 2 x 0,5 A max.)
Tension auxiliaire	
AC/DC 100 ... 230 V:	- 40 ... + 60 °C - 40 ... + 70 °C (dispositif monté avec une distance de 1 cm par rapport aux dispositifs adjacents et dispositif avec un courant de contact 2 x 0,5 A max.)
Stockage:	- 40 ... + 70 °C
Altitude:	\leq 2000 m IEC 60664-1

Caractéristiques techniques

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:	4 kV / 2
Tension auxiliaire A1(+)/(A2) à contacts relais K1, K2:	4 kV / 2
Contact relais K1 à contact relais 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

CEM

Décharge électrostatique (EDS):	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61326-2-4 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
fréquence 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, accélération $\pm 0,7$ gn IEC/EN 60068-2-6

Résistance aux chocs:

10 gn / 11 ms, 3 pulse IEC/EN 60068-2-27
40 / 070 / 04 IEC/EN 60068-1

Répérage des bornes:

EN 50005

Connectique

DIN 46 228-1/-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 amovible: 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 et OT2

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

Plage de température

Opération: - 30 ... + 60 °C

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



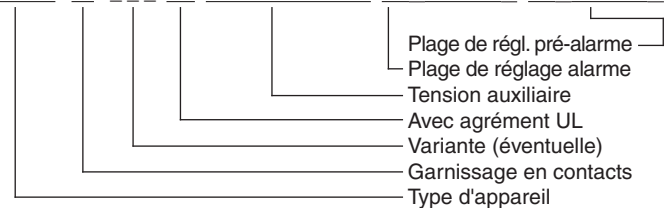
Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Version standards

RN 5897.12/321/61	AC/DC 24 ... 60 V
Référence:	0069399
• Tension auxiliaire:	AC/DC 24 ... 60 V
RN 5897.12/321/61	AC/DC 100 ... 230 V
Référence:	0069400
• Tension auxiliaire:	AC/DC 100 ... 230 V
• Sorties:	1 INV pour pré-alarme 1 INV pour alarme
• Plage de réglage pré-alarme:	1 k Ω ... 500 k Ω
• Plage de réglage alarme:	1 k Ω ... 500 k Ω
• Possibilité de raccordement pour d'un module d'accouplement RL 5898 ou RP 5898	
• Capacité de ligne max.	5 μ F
• 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 / _ _ _ /61 AC/DC 24 ... 60 V 1 k Ω ... 500 k Ω 1 k Ω ... 500 k Ω

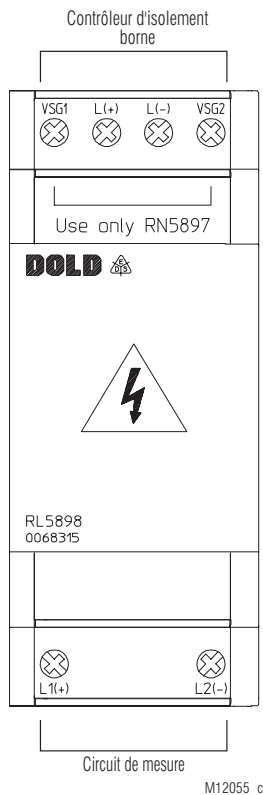


Accessoires

RL 5898/61

Référence: 0068315

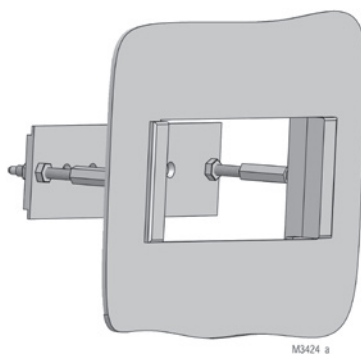
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/321
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 500 V, AC 400 V
- Poids net: Env. 60 g
- Dimensions
 - Largeur x hauteur x prof.: 35 x 90 x 71 mm



Accessoires

Kit de montage en face avant

Référence de commande: KU 4087-150/0056598



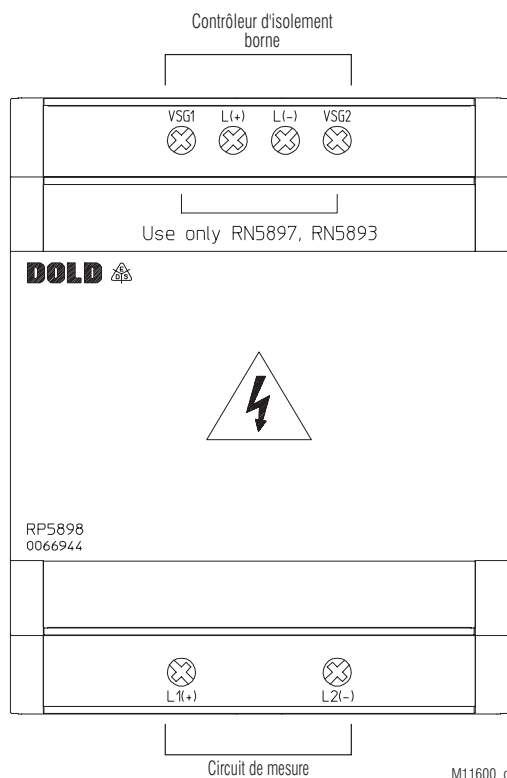
Utilisable universel pour:

- Relais Série R avec largeur 17,5 à 105 mm
- Montage simple

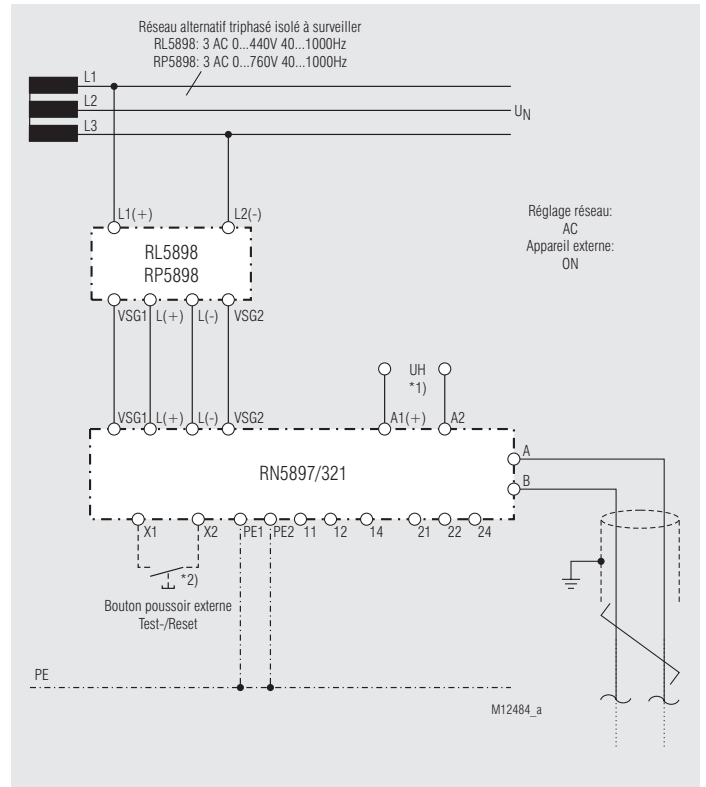
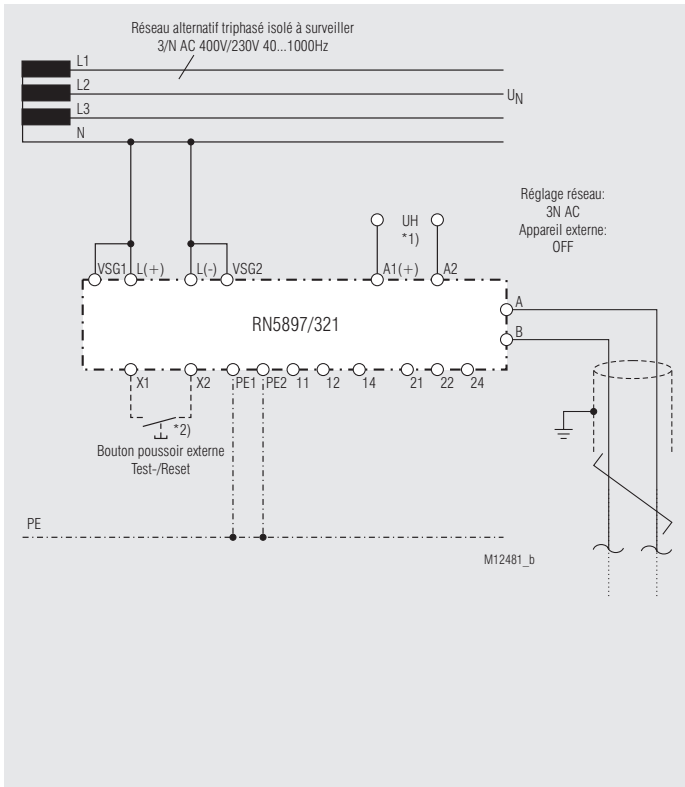
RP 5898/61

Référence: 0066944

- Module d'accouplement pour RN 5897.12/321
- 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



Exemples de raccordement

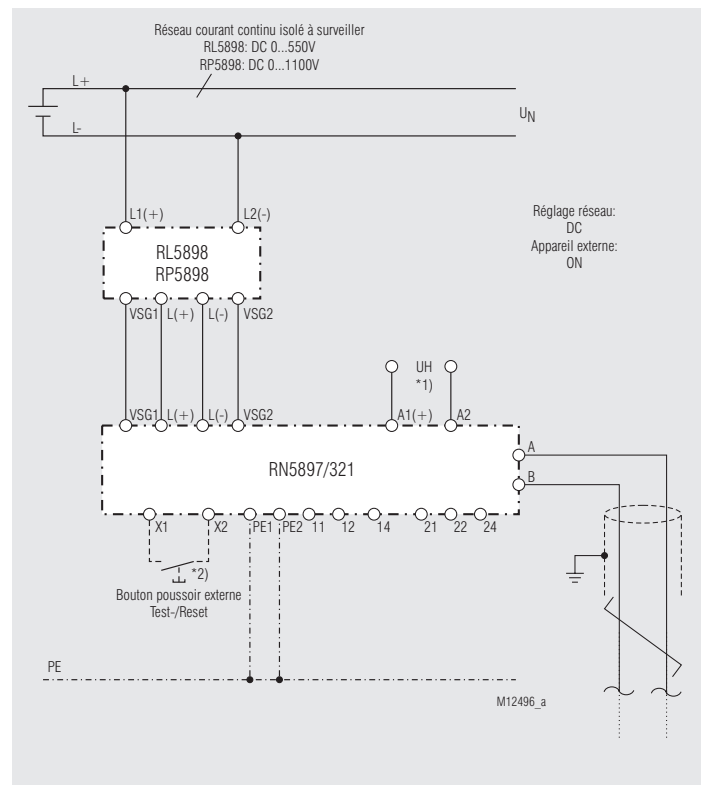
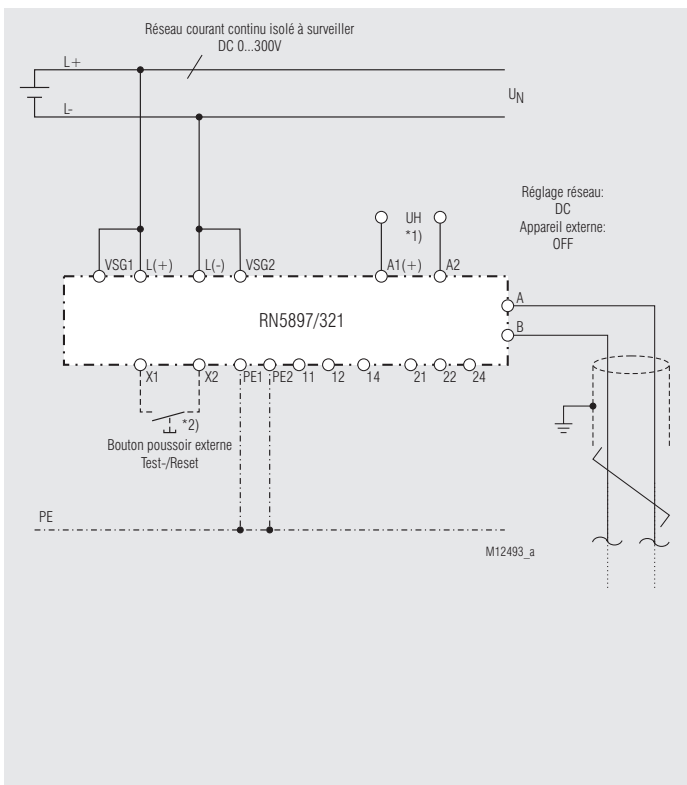
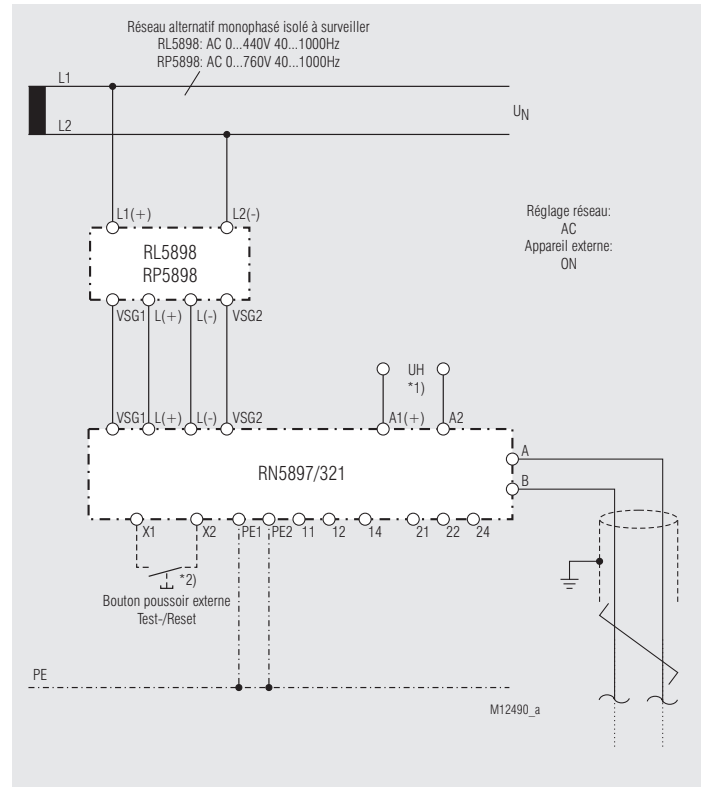
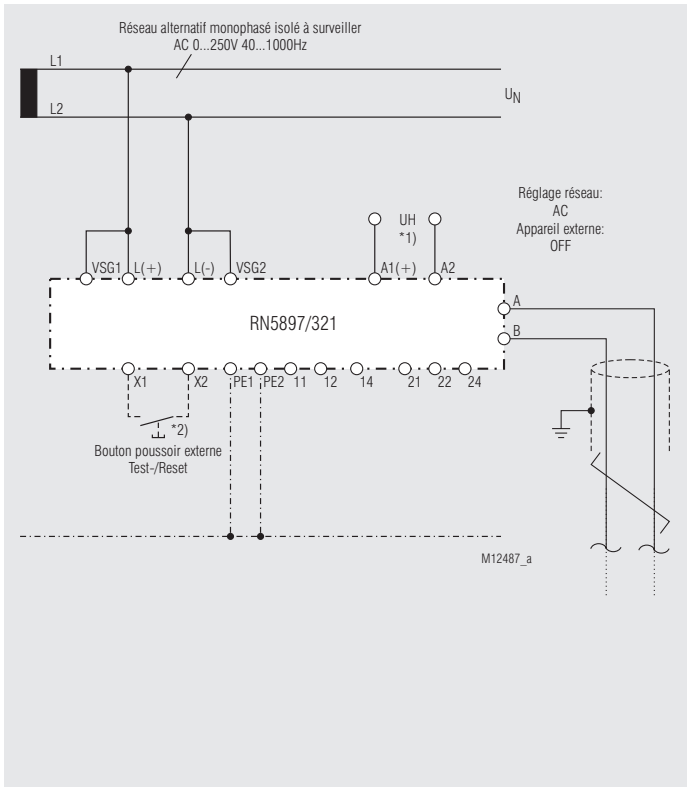


*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

*2) Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe avec arrêt de la fonction de mesure:

- Pilotage 1,5 s < t < 10 s: Fonction de test
- Pilotage < 1,5 s: Fonction reset
- Pilotage > 10 s: Arrêt de la fonction de mesure

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 avec arrêt de la fonction de mesure:

- Pilotage $1,5\text{ s} < t < 10\text{ s}$: Fonction de test
- Pilotage $< 1,5\text{ s}$: Fonction reset
- Pilotage $> 10\text{ s}$: Arrêt de la fonction de mesure

Interface BUS

Protocole 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 5897/321 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 enregistrées 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'appareil	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'acquiescement 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'appareil	0x0000 0xFF00	0x0000	Pas de fonction Test amélioré	BIT	Écrire / lire
9	8	Interruption fonction de mesure	0x0000 0xFF00	0x0000	Poursuite de la fonction de mesure Arrêt de la fonction de mesure	BIT	Écrire / lire

Tables des paramètres

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 erreur 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: Réserve 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 ... 5	0: L'initialisat. de l'appareil 1: Appareil prêt et en mode de mesure 2: Mode erreur 3: Auto-test 4: Test amélioré 5: Arrêt fonction de mesure	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 k Ω	UINT16	Lire
32002	2001	Résistance d'isolement dissymétrique	1,2,4	Bit 0: Résistance est symétrique 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 k Ω	UINT16	Lire

Tables des paramètres

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 = Réserve Bit 3 = Réglage en usine Bit 4 = Auto-test Bit 5 = Mém. de défauts relais d'acquitem. relais de signalisation K1 et K2 Bit 6 = Réserve Bit 7 = Test amélioré Bit 8 = Arrêt fonction de mesure	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	Enregistrement de messages relais de signalisation K1 + K2	0 ... 1	0	0 = Off 1 = On	UINT16	Écrire / lire
42003	2002	Comportement relais de signalisation K1 + 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 = Réseau AC Bit 1 = Réseau DC Bit 2 = 3N Réseau AC	UINT16	Écrire / lire
42005	2004	Réserve	-	1		UINT16	Écrire / lire
42006	2005	Seuil de réponse relais de signalisation K1	1 ... 500	500	Seuil de réponse relais de signalisation K1 en k Ω	UINT16	Écrire / lire
42007	2006	Seuil de réponse relais de signalisation K2	1 ... 500	500	Seuil de réponse relais de signalisation K2 en k Ω	UINT16	Écrire / lire
42008	2007	VSG	1,2	0	Bit 0 = Off Bit 1 = RL 5898 ou RP 5898	UINT16	Écrire / lire

