

# PacT Series

## VigiPacT RHU/RHUs Relais de protection et surveillance

### Guide utilisateur

PacT Series offre des disjoncteurs et interrupteurs de première qualité.

DOCA0107FR-03  
06/2021



# Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

# Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
A propos de ce manuel .....	6
Introduction .....	7
Introduction aux relais VigiPacT RHU/RHUs .....	8
Description fonctionnelle .....	10
Caractéristiques techniques .....	11
Intégration du relais VigiPacT RHU dans une architecture de communication .....	13
Fonctionnement .....	14
Présentation de l'IHM.....	15
Structure des menus de l'IHM .....	16
Description de l'IHM et principes de navigation.....	18
Modification d'un paramètre.....	19
Description des écrans.....	20
Menu Metering (1/7).....	21
Menu Test (2/7).....	22
Menu Settings (3/7).....	24
Menu Communication (4/7) : pour relais VigiPacT RHU .....	27
Product Information (5/7).....	28
Rétablissement des réglages d'usine (6/7).....	29
Gestion du mot de passe (7/7) .....	31
Communication Modbus pour relais VigiPacT RHU.....	33
Principe client-serveur Modbus.....	34
Fonctions de Modbus.....	37
Codes d'exception Modbus .....	38
Tables des registres Modbus .....	40
Registres VigiPacT .....	42
Registres de synthèse des voies.....	44
Registres détaillés des voies .....	47
Dépannage .....	48



# Consignes de sécurité

## Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

### **DANGER**

**DANGER** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

### **AVERTISSEMENT**

**AVERTISSEMENT** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

**ATTENTION** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

### **AVIS**

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

## Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

# A propos de ce manuel

## Objectif du document

L'objectif de ce guide est de fournir aux utilisateurs, aux installateurs et au personnel de maintenance les informations techniques nécessaires à l'exploitation des relais VigiPacT RHU/RHUs conformément aux normes IEC.

## Champ d'application

Ce document s'applique aux équipements suivants :

- Relais VigiPacT RHU/RHUs et tores VigiPacT
- Relais Vigirex RHU/RHUs et tores Vigirex

**NOTE:** VigiPacT RHU/RHUs est le nouveau nom des relais Vigirex RHU/RHUs.

## Informations en ligne

The information contained in this guide is likely to be updated at any time. Schneider Electric strongly recommends that you have the most recent and up-to-date version available on [www.se.com/ww/en/download](http://www.se.com/ww/en/download).

The technical characteristics of the devices described in this guide also appear online. To access the information online, go to the Schneider Electric home page at [www.se.com](http://www.se.com).

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
<i>VigiPacT RHU/RHUs - Relais de courant résiduel avec tore séparé - Instruction de service</i>	NHA34634

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.se.com/en/download>.

# Introduction

## Contenu de cette partie

Introduction aux relais VigiPacT RHU/RHUs.....	8
Description fonctionnelle.....	10
Caractéristiques techniques.....	11
Intégration du relais VigiPacT RHU dans une architecture de communication.....	13

# Introduction aux relais VigiPacT RHU/RHUs

## Gamme principale PacT Series

Pérennisez votre installation grâce aux PacT Series basse et moyenne tension de Schneider Electric. Fondée sur l'innovation légendaire de Schneider Electric, la PacT Series comprend des disjoncteurs, des interrupteurs, des relais différentiels et des fusibles, adaptés à toutes les applications standard et spécifiques. Bénéficiez de performances fiables avec la PacT Series sur les tableaux de distribution compatibles EcoStruxure, de 16 à 6300 A en basse tension et jusqu'à 40,5 kV en moyenne tension.

## Présentation

VigiPacT est une gamme complète de produits de protection contre les défauts d'isolement destinée à tout type d'installation CA, y compris les systèmes de distribution d'alimentation, de sous-distribution et de commande industrielle. Les appareils VigiPacT fonctionnent dans des systèmes TT, TNS et IT (pour la protection des personnes contre tout contact direct). Dans les systèmes IT, les appareils VigiPacT fonctionnent uniquement lorsque l'impédance de boucle est élevée.

Les relais sont de type A et CA, tel que défini par la norme IEC/EN 60947-2 (annexe M).

Installé à l'avant des tableaux et panneaux, le relais VigiPacT RHU/RHUs apporte une aide précieuse pour la maintenance des installations électriques.

Le relais VigiPacT RHU/RHUs :

- surveille le courant de fuite à la terre ;
- identifie les défauts d'isolement avant qu'ils ne deviennent dangereux pour les personnes et les biens ;
- protège les moteurs, les conducteurs de mise à la terre et les biens contre les risques d'incendie ;
- protège les personnes contre tout contact indirect et assure une protection complémentaire contre les contacts directs.

## Normes

Les relais VigiPacT RHU/RHUs sont conçus pour répondre aux normes suivantes :

Normes	Description
IEC/EN 60755	Règles générales applicables aux dispositifs de protection à courant différentiel résiduel
IEC/EN 60947-2 (annexe M)	Appareillage à basse tension, partie 2 (disjoncteurs)
IEC/EN 60947-5-1	Appareillage à basse tension, partie 5-1 (appareils électromécaniques)
IEC/EN 61000-4-2	Essai d'immunité aux décharges électrostatiques
IEC/EN 61000-4-3	Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques
IEC/EN 61000-4-4	Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves
IEC/EN 61000-4-5	Essai d'immunité aux ondes de choc
IEC/EN 61000-4-6	Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques
CISPR 11	Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations électromagnétiques des appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique
EN 61000-6-2	Immunité aux environnements industriels
EN 50081-1	Emissions pour environnements tertiaires et résidentiels
IEC/EN 60664-1	Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension, partie 1
EN 50102	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes
IEC 60364 et NF C 15100	Règles d'installation pour la distribution électrique basse tension

Le relais VigiPacT RHU/RHUs respecte la norme IEC 60947-2 (Annexe M). Il a passé avec succès la séquence d'essais MI à MIV. La gamme VigiPacT détient également la certification OC.

# Description fonctionnelle

## Présentation

La protection différentielle consiste à mesurer le courant de fuite à la terre d'une installation électrique, et à provoquer la coupure de l'installation lorsque le courant devient dangereux pour les personnes et les biens.

## Fonctions

Le relais VigiPacT RHU/RHUs est utilisé avec un capteur VigiPacT de type tore (ouvrant ou fermé) ou cadre sommateur. Il :

- mesure le courant de fuite à la terre détecté par le tore ;
- affiche le courant de fuite à la terre ;
- provoque l'ouverture du disjoncteur de protection de l'installation par une bobine MN ou MX, lorsque le courant de fuite à la terre dépasse le seuil  $I\Delta N$  pendant une période supérieure à la temporisation  $\Delta t$  ;
- applique deux seuils de courant de fuite à la terre, l'un pour une préalarme et l'autre pour une alarme ;
- communique via la ligne série Modbus (uniquement pour le relais VigiPacT RHU).

## Déclenchement d'une alarme

Le seuil d'alarme **I alarm** signale le dépassement d'un seuil de courant au-delà duquel le défaut d'isolement est devenu dangereux pour l'installation.

Une alarme est activée dès que le courant de fuite à la terre mesuré dépasse le seuil d'alarme (**I alarm**) sur le tore pendant une période supérieure à la temporisation avant alarme (**t alarm**, en millisecondes ou secondes).

- Lorsqu'une alarme est active, les voyants **ALARM** et **PRE-AL** s'allument.
- Si l'alarme est déclenchée, l'écran **Metering** s'affiche et la valeur de courant de fuite à la terre clignote.

## Déclenchement d'une préalarme

Le seuil de préalarme **I pre-alarm** signale le dépassement d'un seuil de courant au-delà duquel le défaut d'isolement doit être éliminé avant de devenir dangereux pour l'installation.

Une préalarme est activée dès que le courant de fuite à la terre mesuré dépasse le seuil de préalarme pendant une période supérieure à la temporisation avant préalarme (**t pre-alarm**, en millisecondes ou secondes).

- Lorsqu'une préalarme est active, le voyant **PRE-AL** s'allume.
- Si la préalarme est déclenchée, l'écran **Metering** s'affiche et la valeur de courant de fuite à la terre clignote.

# Caractéristiques techniques

## Type de réseau à surveiller

Caractéristique	Valeur
BT alternatif – Tension du réseau	50/60/400 Hz $\leq$ 1 000 V
Type de schéma de liaison à la terre	TT, TNS, IT <sup>(1)</sup>
(1) Si impédance de boucle élevée	

## Caractéristiques électriques

Caractéristique	Valeur	
Tension d'alimentation	110-130 VCA, 220-240 VCA, -15 % / +10 %	
Consommation maximale	8 VA	
Température de fonctionnement	-25 °C / +55 °C	
Température de stockage	-40 °C / +85 °C	
Mesure du courant	Plage de mesure	De 20 % à 200 % de $I_{\Delta n}$ <sup>(1)</sup>
	Précision de la mesure de $I_{\Delta n}$	$\pm$ 7%
	Délai d'actualisation de l'afficheur	0,4 s
Alarme	Seuil "I alarm" ( $I_{\Delta n}$ )	Réglable de 0,03 à 1 A par pas de 0,001 A ; de 1 à 30 A par pas de 0,1 A
	Précision	+0 / +10 %
	Temporisation "t alarm" ( $\Delta t$ )	Instantanée pour $I_{\Delta n} = 0,03$ A ; autrement, réglable de 60 ms à 4,5 s par pas de 10 ms
	Réglage	Clavier ou communication Modbus
	Contact de sortie	Inverseur à accrochage
Préalarme	Seuil "I pre-alarm"	Réglable de 0,015 à 1 A par pas de 0,001 A ; de 1 à 30 A par pas de 0,1 A
	Précision	+0 / +10 %
	Temporisation "t pre-alarm"	Réglable de instantanée à 4,5 s par pas de 10 ms
	Réglage	Clavier ou communication Modbus
	Contact de sortie	A fermeture sans accrochage
Test : avec ou sans déclenchement de l'alarme	Relais VigiPacT RHU/RHUs	Communication locale, distante ou Modbus (uniquement pour le relais VigiPacT RHU)
	Liaison tore-relais	Permanent
(1) Si courant de fuite à la terre < 20 % de $I_{\Delta n}$ , afficheur = 0 Si courant de fuite à la terre > 200 % de $I_{\Delta n}$ , afficheur = SAT		

## Caractéristiques des contacts de sortie suivant la norme IEC 60947-5-1

Caractéristique		Valeur					
Courant nominal thermique (A)		8					
Charge minimale		10 mA sous 12 V					
Catégorie d'emploi		AC				DC	
		AC12	AC13	AC14	AC15	DC12	DC13
Courant assigné d'emploi (A)	24 V	6	6	5	5	6	2
	48 V	6	6	5	5	2	-
	110-130 V	6	6	4	4	0,6	-
	220-240 V	6	6	4	4	-	-
	250 V	-	-	-	-	0,4	-
	380-415 V	5	-	-	-	-	-
	440 V	-	-	-	-	-	-
	660-690 V	-	-	-	-	-	-

## Caractéristiques mécaniques

Caractéristique		Valeur
Dimensions encastré		72 x 72 mm
Poids		0,3 kg
Indice de protection IEC 60529	Face avant	IP40
	Autres faces	IP30
	Connexions	IP20
Choc sur face avant (EN50102)		IK07 (2 joules)
Vibrations (Sinus Lloyd's et Veritas)		2 à 13,2 Hz ± 1 mm et 13,2 à 100 Hz - 0,7 g

## Conditions environnementales

Caractéristique		Valeur
Chaleur humide hors fonctionnement (IEC 60068-2-30)		28 cycles +25 °C / +55 °C / HR 95 %
Chaleur humide en fonctionnement (IEC 60068-2-56)		48 heures, environnement C2
Brouillard salin (IEC 60068-2-52)		Essai KB, sévérité 2
Indice de pollution (IEC 60664-1)		3
Compatibilité électromagnétique (relais et tore) :	décharges électrostatiques (IEC 61000-4-2)	Niveau 4
	susceptibilité rayonnée (IEC 61000-4-3)	Niveau 3
	susceptibilité conduite faible énergie (IEC 61000-4-4)	Niveau 4
	susceptibilité conduite forte énergie (IEC 61000-4-5)	Niveau 4
	perturbations radio-fréquence (IEC 61000-4-6)	Niveau 3
	émissions conduites et rayonnées (CISPR11)	Classe B



# Fonctionnement

## Contenu de cette partie

Présentation de l'IHM .....	15
Description des écrans .....	20

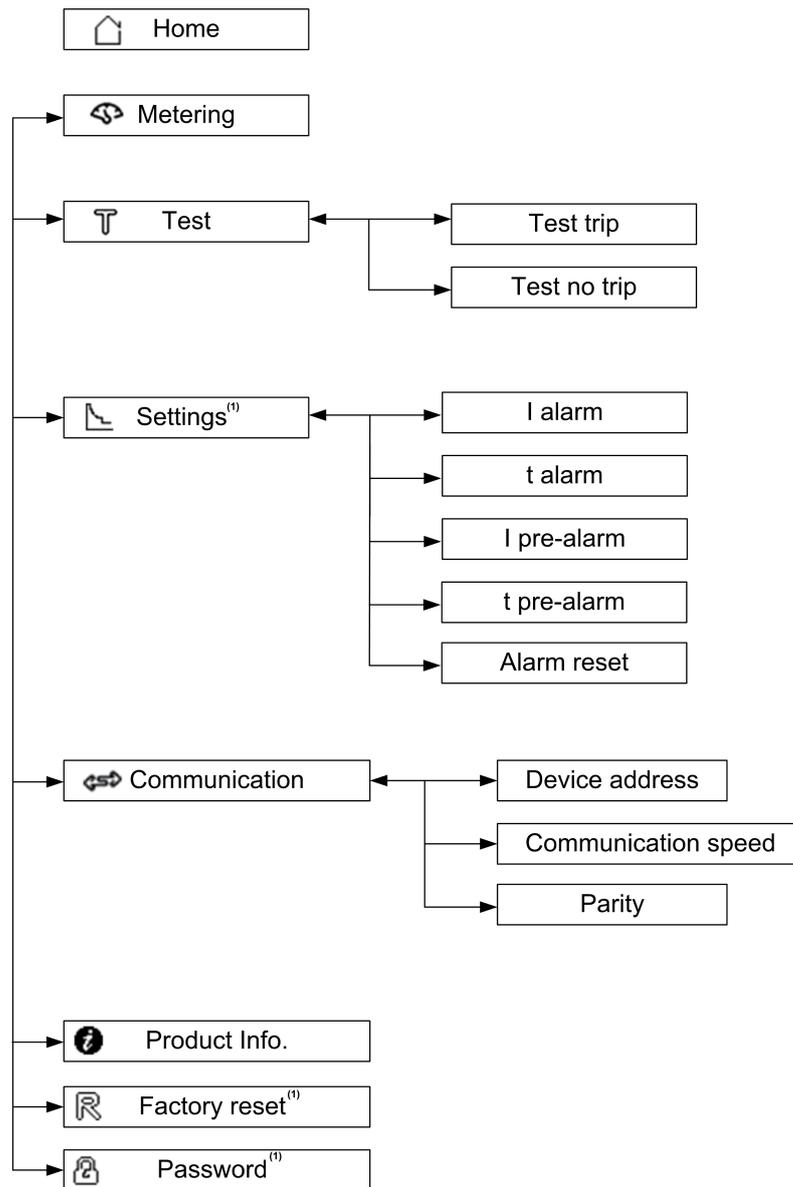
# Présentation de l'IHM

## Contenu de ce chapitre

Structure des menus de l'IHM.....	16
Description de l'IHM et principes de navigation .....	18
Modification d'un paramètre .....	19

# Structure des menus de l'IHM

## Présentation



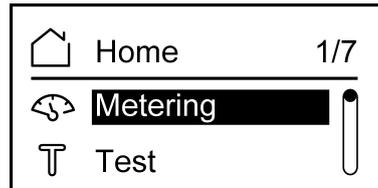
(1) La modification de l'option de menu est protégée par mot de passe.

## Menu Home

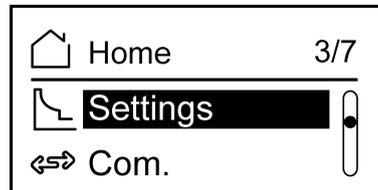
L'écran **Home** affiche la liste des options de menu.

- Metering
- Test
- Settings
- Communication
- Product information
- Factory reset
- Password

### Exemple : Menu Metering

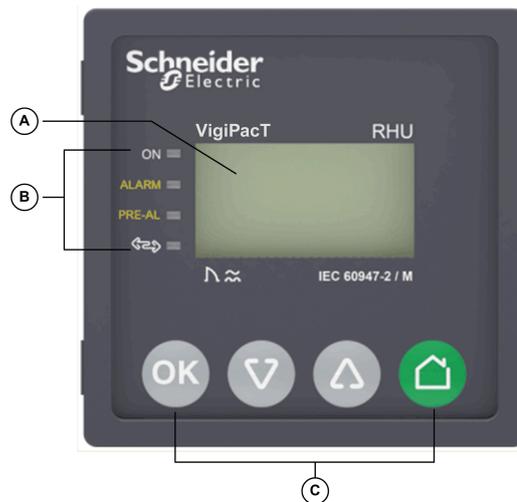


### Exemple : Menu Settings



## Description de l'IHM et principes de navigation

### Présentation



Légende	Description	Fonction
A	Ecran LCD	Affiche les réglages des paramètres et les valeurs de mesure.
B	Voyants d'état	Indique la mise sous tension, l'état de l'alarme, l'état de la préalarme et l'état de la communication (uniquement pour le relais VigiPacT RHU).
C	Boutons de navigation	Permet de naviguer dans les menus.

### Voyant d'état

Voyant d'état	Couleur	Description
ON	Vert	Allumé lorsque le relais VigiPacT est sous tension.
ALARM	Rouge	Allumé lorsqu'une alarme est active.
PRE-AL	Orange	Allumé lorsqu'une préalarme est active.
	Vert	Clignote lorsque le relais VigiPacT détecte ou envoie une trame Modbus (uniquement pour le relais VigiPacT RHU).

### Boutons de navigation

Bouton	Icône	Fonction
Validation		Permet de : <ul style="list-style-type: none"> <li>modifier un paramètre;</li> <li>sélectionner une option ;</li> <li>valider le réglage en cours ;</li> <li>lancer le mode test ;</li> <li>quitter le mode test à l'issue des essais.</li> </ul>
Flèche vers le bas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'accéder : <ul style="list-style-type: none"> <li>à l'écran suivant,</li> <li>à l'option de menu suivante.</li> </ul> </li> <li>Permet de diminuer la valeur numérique.</li> </ul>
Flèche vers le haut		<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet d'accéder : <ul style="list-style-type: none"> <li>à l'écran précédent,</li> <li>à l'option de menu précédente.</li> </ul> </li> <li>Permet d'augmenter la valeur numérique.</li> </ul>
Accueil		Permet d'accéder au menu Home.

## Modification d'un paramètre

### Présentation

Pour modifier la valeur d'un paramètre, procédez de l'une des façons suivantes :

- Sélectionnez une valeur dans une liste
- Modifiez la valeur numérique, chiffre par chiffre

### Sélection d'une valeur dans une liste

Pour sélectionner une valeur, utilisez les boutons de menu comme suit :

Icônes	Description
	Permet de faire défiler le menu vers le haut jusqu'à la valeur souhaitée.
	Permet de faire défiler le menu vers le bas jusqu'à la valeur souhaitée.
	Permet d'enregistrer la valeur de paramètre sélectionnée.
	Permet de quitter l'écran de sélection de la valeur.

### Modification d'une valeur numérique

La valeur numérique d'un paramètre est composée de chiffres entre 0 et 9.

Pour modifier la valeur numérique, utilisez les boutons de menu comme suit :

Icônes	Description
	Permet d'augmenter la valeur numérique.
	Permet de diminuer la valeur numérique.
	Permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de valider la nouvelle valeur de paramètre et de passer au chiffre suivant ;</li> <li>• d'enregistrer le paramètre une fois le dernière chiffre défini.</li> </ul>
	Permet de quitter l'écran de sélection du paramètre.

**NOTE:** si l'utilisateur n'appuie sur aucun bouton dans les 10 secondes suivant la saisie d'une valeur, le paramètre n'est pas modifié. L'écran actif reste inchangé.

### L'utilisateur appuie sur plusieurs boutons

Le fait d'appuyer simultanément sur plusieurs boutons ne déclenche aucune action. Les boutons en question sont ignorés, à l'exception de la fonction de réinitialisation du mot de passe (voir la section *Gestion du mot de passe (77)*, page 31). Relâchez les boutons avant d'appuyer sur un autre.

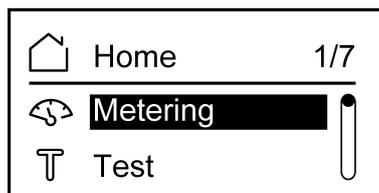
# Description des écrans

## Contenu de ce chapitre

Menu Metering (1/7) .....	21
Menu Test (2/7) .....	22
Menu Settings (3/7) .....	24
Menu Communication (4/7) : pour relais VigiPacT RHU.....	27
Product Information (5/7) .....	28
Rétablissement des réglages d'usine (6/7) .....	29
Gestion du mot de passe (7/7).....	31

## Menu Metering (1/7)

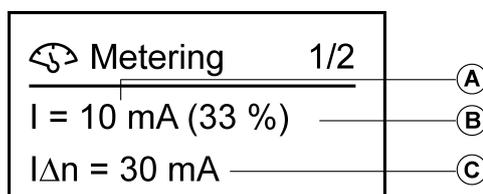
### Présentation



Le menu **Metering** permet d'accéder à deux écrans : **Metering** et **Maximum**.

### Ecran Metering

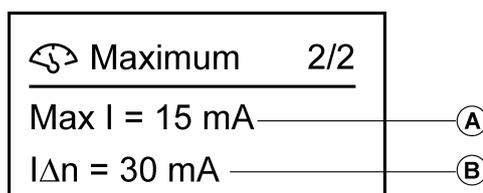
L'écran **Metering** indique le courant de fuite à la terre mesuré (**I**) et le courant de seuil (**I $\Delta$ n**). Il précise également le pourcentage de courant de fuite (**I**) par rapport au seuil d'alarme.



- A Courant de fuite à la terre mesuré, entre 10 et 999 mA (1 et 60 A)
- B Courant de fuite à la terre mesuré sous forme de pourcentage du seuil d'alarme
- C Valeur de seuil d'alarme, entre 30 et 999 mA (1 et 30 A)

### Ecran Maximum

L'écran **Maximum** indique le courant de fuite à la terre maximal détecté par l'appareil après sa mise sous tension.



- A Courant de fuite à la terre mesuré maximal, entre 10 et 999 mA (1 et 60 A)
- B Valeur de seuil d'alarme, entre 30 et 999 mA (1 et 30 A)

### Réinitialisation du courant de fuite à la terre mesuré maximal

Pour réinitialiser le courant de fuite à la terre mesuré maximal depuis l'écran

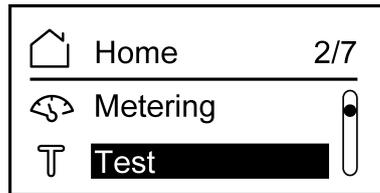
**Maximum**, appuyez sur  pendant 10 secondes avant de relâcher le bouton.

#### NOTE:

- l'afficheur se met à clignoter si le bouton  est maintenu enfoncé au-delà de 5 secondes. Le fait de relâcher le bouton au bout de 5 secondes entraîne l'annulation de la réinitialisation.
- le courant de fuite à la terre mesuré maximal n'est réinitialisable qu'à partir de l'écran **Maximum**.

## Menu Test (2/7)

### Présentation



Le menu **Test** permet de tester plusieurs fonctions du relais VigiPacT RHU/RHUs :

- Allumage de l'afficheur pendant quelques secondes
- Allumage des voyants pendant quelques secondes
- Mesure de la voie

Deux types de test peuvent être exécutés :

- Option **Test trip** : test complet avec action sur les sorties de préalarme et d'alarme.
- Option **Test no trip** : test sans action sur les sorties de préalarme et d'alarme.

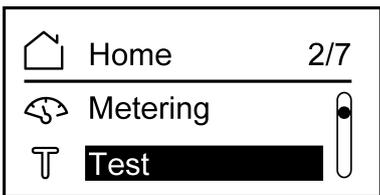
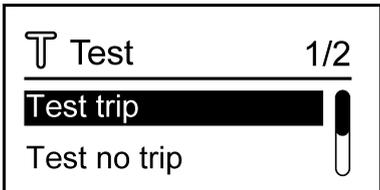
Il est possible de réaliser un auto-test :

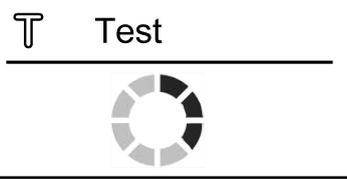
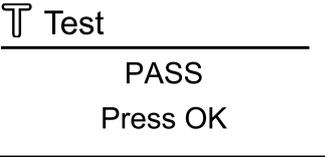
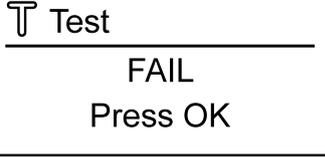
- via le menu **Test** de l'IHM ;
- à distance via le réseau Modbus (uniquement pour le relais VigiPacT RHU) ;
- à distance via les connecteurs de sortie (broches 25 et 26).

**NOTE:** L'auto-test ne peut pas être actionné :

- pendant une phase de remise à zéro d'un courant maximum ;
- tant qu'un relais d'alarme est actif.

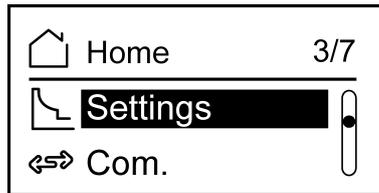
### Procédure de test

Etape	Action
1	<p>Accédez au menu <b>Test</b>, puis appuyez sur .</p> 
2	<p>Sélectionnez la séquence de test souhaitée.</p> 

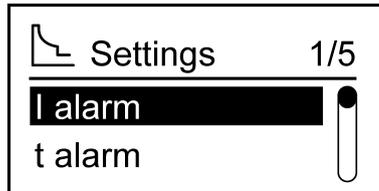
Etape	Action
3	<p>Appuyez sur  pour lancer la séquence de test sélectionnée.</p> <div data-bbox="336 259 715 450" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div>
4	<p>À l'issue du test :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le test s'est déroulé avec succès, l'écran suivant s'affiche.</li> </ul> <div data-bbox="389 546 746 725" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le test a échoué, l'écran suivant s'affiche jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur le bouton.</li> </ul> <div data-bbox="389 779 746 958" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p><b>NOTE:</b> en cas d'échec, reportez-vous à la section Dépannage, page 48.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyez, au choix, sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦  pour accéder à l'écran <b>Metering</b> ;</li> <li>◦  pour accéder au menu <b>Home</b>.</li> </ul> </li> </ul>

## Menu Settings (3/7)

### Présentation



Le menu **Settings** contient les paramètres de réglage.



L'écran **Settings** permet de définir les paramètres suivants :

- **I alarm** : Seuil d'alarme
- **t alarm** : Temporisation avant alarme
- **I pre-alarm** : Seuil de préalarme
- **t pre-alarm** : Temporisation avant préalarme
- **Alarm reset** : Réinitialisation manuelle (Manual) ou automatique (Automatic)

Un mot de passe doit être saisi dans le menu Settings pour modifier les paramètres.

Sélectionnez le paramètre à définir, puis appuyez sur  pour afficher l'écran correspondant.

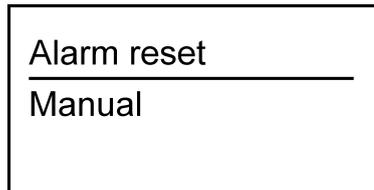
### Réglages des paramètres fonctionnels

Paramètre	Description
Seuil d'alarme	<div data-bbox="392 1370 745 1550" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>I alarm</p> <hr/> <p>XX mA</p> </div> <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>XX</b> correspond au seuil d'alarme, en mA ou A.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Réglage d'usine : 30 mA</li> <li>◦ Valeur minimale : 30 mA</li> <li>◦ Valeur maximale : 30 A</li> <li>◦ Pas : 1 mA entre 30 et 999 mA ; 0,1 A entre 1 et 30 A</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Une fois le nouveau seuil d'alarme validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le seuil de préalarme est réglé sur 50 % du nouveau seuil d'alarme.</li> </ul>
Temporisation avant alarme	<div data-bbox="392 1886 745 2065" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>t alarm</p> <hr/> <p>XX s</p> </div> <p>Où :</p>

Paramètre	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>XX</b> correspond à la temporisation avant alarme, en secondes. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Réglage d'usine : 0 s</li> <li>◦ Valeur minimale : 0 s</li> <li>◦ Valeur maximale : 4,5 s</li> <li>◦ Pas : 0,01 s</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs comprises entre 0 s et 60 ms (sauf 0 et 60) sont interdites (les valeurs de réglage sont : 0, 60, 70..., 4 500 ms).</li> <li>• Lorsque le paramètre <b>I alarm</b> est égal à 30 mA, <b>t alarm</b> est verrouillé sur 0 seconde. Dans ce cas, si vous essayez de modifier <b>t alarm</b>, <b>! \ I alarm = 30mA</b> s'affiche sur la troisième ligne.</li> </ul>
Seuil de préalarme	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><u>I pre-alarm</u> XX mA</p> </div> <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>XX</b> correspond au seuil de préalarme, en mA ou A. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Réglage d'usine : 15 mA</li> <li>◦ Valeur minimale : 15 mA</li> <li>◦ Valeur maximale : 30 A</li> <li>◦ Pas : 1 mA entre 30 et 999 mA ; 0,1 A entre 1 et 15 mA</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NOTE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le seuil de préalarme est verrouillé et ne peut plus être augmenté au-delà du seuil d'alarme.</li> <li>• Le seuil de préalarme est verrouillé et ne peut plus être diminué en deçà de 20 % du seuil d'alarme.</li> <li>• Lorsqu'un nouveau seuil d'alarme est défini, le seuil de préalarme est réglé sur 50 % de cette nouvelle valeur.</li> </ul>
Temporisation avant préalarme	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;"><u>t pre-alarm</u> XX s</p> </div> <p>Où :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>XX</b> correspond à la temporisation avant alarme, en secondes. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Réglage d'usine : 0,2 s</li> <li>◦ Valeur minimale : 0 s</li> <li>◦ Valeur maximale : 4,5 s</li> <li>◦ Pas : 0,01 s</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NOTE:</b> Les valeurs comprises entre 0 et 60 ms (sauf 0 et 60) sont interdites (les valeurs de réglage sont : 0, 60, 70 à 4 500 ms). La temporisation avant préalarme est automatiquement réglée sur celle avant alarme dans la situation suivante : la temporisation avant préalarme dépasse la temporisation avant alarme tandis que les seuils d'alarme et de préalarme sont identiques.</p>

## Mode de réarmement de l'alarme

L'écran **Alarm reset** permet de sélectionner le mode de réarmement de l'alarme (manuel ou automatique).



Le réarmement de l'alarme est configurable via l'IHM et Modbus (uniquement pour le relais VigiPacT RHU).

En mode automatique, l'alarme est automatiquement réarmée.

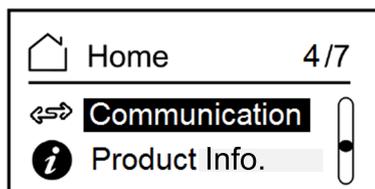
En mode manuel, vous pouvez procéder vous-même au réarmement à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- en enfonçant le bouton  sur le relais ;
- à l'aide d'un bouton de réarmement relié à l'entrée de réarmement du relais ;
- en envoyant une commande de réarmement via Modbus (uniquement pour le relais VigiPacT RHU).

**NOTE:** selon le mode sélectionné, le relais VigiPacT RHU/RHUs fait office de relais de protection (mode manuel) ou de relais de surveillance (mode automatique).

## Menu Communication (4/7) : pour relais VigiPacT RHU

### Présentation



Le menu de réglage **Communication** vous permet de définir les paramètres suivants :

- **Device address**
- **Com speed**
- **Parity**

La figure suivante représente le menu de réglage **Communication**.



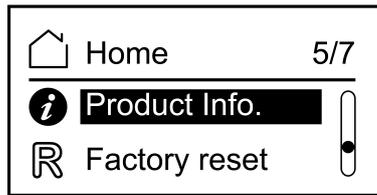
### Paramètres de communication

Paramètres	Valeur autorisée	Valeur d'usine
Device address	1 à 247	247
Com speed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> <li>• Auto</li> </ul>	19200
Parity	<ul style="list-style-type: none"> <li>• None</li> <li>• Odd</li> <li>• Even</li> </ul>	Even

**NOTE:** lorsque la vitesse de communication est sur **Auto**, le menu Parity n'est pas disponible (la parité est ajustée automatiquement en fonction de la vitesse).

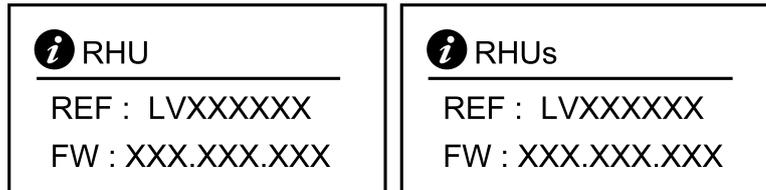
## Product Information (5/7)

### Présentation



L'écran **Product information** indique la référence commerciale de l'appareil et la version du micrologiciel intégré.

La figure suivante représente l'écran **Product information**.



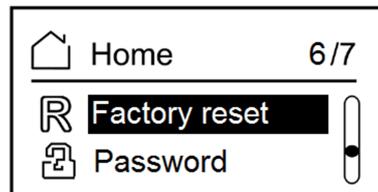
Où :

- **LVXXXXXX** correspond à la référence commerciale du relais VigiPacT RHU/RHUs ;
- **XXX.XXX.XXX** correspond à la version du micrologiciel intégré.

**NOTE:** pour quitter l'écran **Product information**, appuyez sur  ou .

## Rétablissement des réglages d'usine (6/7)

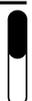
### Présentation



Le menu **Factory reset** permet de rétablir les réglages d'usine pour les paramètres suivants :

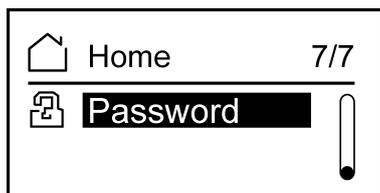
- Seuil d'alarme
- Temporisation avant alarme
- Seuil de préalarme
- Temporisation avant préalarme
- Mode de réarmement de l'alarme
- Vitesse de communication
- Adresse de l'appareil
- Parité

## Rétablissement des réglages d'usine

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez l'option <b>Factory reset</b> du menu <b>Home</b>, puis appuyez sur .</p> <p><b>Résultat</b> : l'écran <b>Caution</b> s'affiche.</p> <div data-bbox="300 365 678 555" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>Caution</b>            Press OK to restore            factory setting         </div>
2	<p>Appuyez sur  et saisissez le mot de passe de connexion.</p> <div data-bbox="300 660 678 851" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>Password</b>            _____            - - - - -         </div> <p><b>NOTE</b>: en cas d'erreur lors de la saisie du mot de passe, l'écran de mot de passe non valide s'affiche. Vous revenez alors à l'écran <b>Caution</b>.</p> <div data-bbox="300 929 662 1108" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>Password</b>            _____  <b>Password not valid</b> </div>
3	<p>Une fois connecté, l'écran <b>Confirmation</b> s'affiche.</p> <div data-bbox="300 1176 678 1377" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>Confirmation</b>  <b>Confirm</b>   <b>Abort</b> </div> <p>Appuyez sur  dans les 10 secondes pour confirmer ou annuler l'opération.</p> <p><b>NOTE</b>: le bouton  permet d'annuler le rétablissement des réglages d'usine. L'opération est automatiquement annulée si aucun bouton n'est enfoncé dans les 10 secondes.</p>
4	<p>Les réglages d'usine sont rétablis et l'écran <b>Information</b> s'affiche.</p> <div data-bbox="300 1601 678 1803" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>Information</b>            Settings are reset            to factory values         </div>
5	<p>Appuyez sur  dans un délai de 40 secondes pour accéder au menu <b>Home</b>.</p> <p><b>NOTE</b>: le menu <b>Metering</b> s'affiche si vous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• appuyez sur  pendant le rétablissement des réglages d'usine ;</li> <li>• n'appuyez sur aucun bouton dans les 40 secondes.</li> </ul>

## Gestion du mot de passe (7/7)

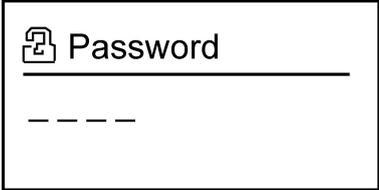
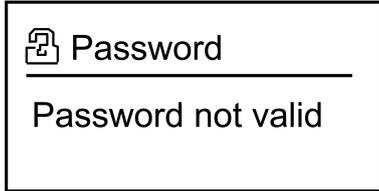
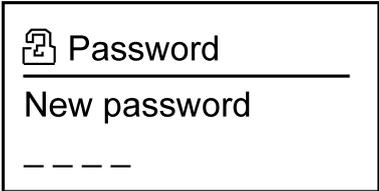
### Présentation

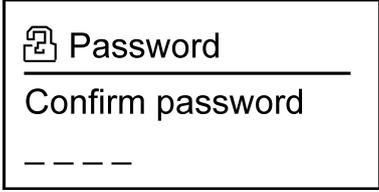


L'affichage et la modification des paramètres suivants nécessitent la saisie d'un mot de passe :

- Paramètres fonctionnels
- Rétablissement des réglages d'usine
- Changement du mot de passe

### Changement de mot de passe

Etape	Action
1	<p>Sélectionnez l'option <b>Password</b> du menu <b>Home</b>, puis appuyez sur .</p> <p><b>Résultat</b> : l'écran de saisie du mot de passe s'affiche.</p> <div data-bbox="320 965 699 1155" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Appuyez sur  pour sélectionner le chiffre. Répétez l'opération pour passer au chiffre de droite.</li> <li>• Appuyez sur  pour augmenter la valeur du chiffre sélectionné (de 0 à 9).</li> <li>• Appuyez sur  pour diminuer la valeur du chiffre sélectionné (de 9 à 0).</li> </ul> <p>Si le mot de passe est correct, vous pouvez accéder à l'écran suivant.</p> <p>Si non, l'écran ci-dessous s'affiche pendant 10 secondes :</p> <div data-bbox="320 1464 699 1655" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p>L'écran précédent s'affiche si vous appuyez sur  avant 10 secondes ou si vous n'appuyez sur aucun bouton.</p>
2	<p>Si vous avez saisi correctement l'ancien mot de passe, vous êtes invité à indiquer le nouveau.</p> <div data-bbox="320 1809 699 2000" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p>Saisissez le nouveau mot de passe, puis appuyez sur .</p>

Etape	Action
3	<p data-bbox="296 174 879 203">Vous êtes ensuite invité à confirmer le nouveau mot de passe.</p> <div data-bbox="296 224 675 416" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p data-bbox="296 439 663 468">Saisissez de nouveau le mot de passe.</p> <p data-bbox="296 483 1414 535"><b>Résultat</b> : si le nouveau mot de passe et celui confirmé sont identiques, le message <b>OK</b> reste affiché à l'écran pendant 40 secondes.</p> <p data-bbox="341 539 1353 568"><b>NOTE</b>: si le nouveau mot de passe et celui confirmé sont différents, le message <b>Not valid</b> s'affiche pendant</p> <p data-bbox="341 595 1422 647">40 secondes. Appuyez sur  dans les 40 secondes pour changer de nouveau le mot de passe. Vous êtes alors invité à ressaisir le nouveau mot de passe.</p>
4	<p data-bbox="296 696 1043 725">Appuyez sur  dans un délai de 40 secondes pour accéder au menu <b>Home</b>.</p> <p data-bbox="341 730 1129 759"><b>NOTE</b>: l'écran <b>Metering</b> s'affiche si aucun bouton n'est enfoncé avant 40 secondes.</p>

## Réinitialisation du mot de passe

En cas d'oubli, il est possible de rétablir le mot de passe par défaut **0000**. Pour plus d'informations sur la réinitialisation du mot de passe, contactez le support technique de Schneider Electric.

# Communication Modbus pour relais VigiPacT RHU

## Contenu de cette partie

Principe client-serveur Modbus .....	34
Fonctions de Modbus .....	37
Codes d'exception Modbus .....	38
Tables des registres Modbus .....	40
Registres VigiPacT .....	42
Registres de synthèse des voies .....	44
Registres détaillés des voies .....	47

# Principe client-serveur Modbus

## Présentation

Le protocole Modbus RTU échange des informations en utilisant un mécanisme de requête-réponse entre un client et un serveur. Le principe client-serveur est un modèle de protocole de communication dans lequel un appareil (le client) contrôle un ou plusieurs autres appareils (les serveurs). Un réseau Modbus standard comporte 1 client et jusqu'à 31 serveurs.

Une description détaillée du protocole Modbus est disponible sur [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## Caractéristiques du principe client-serveur

Le principe client-serveur présente les caractéristiques suivantes :

- Un seul client à la fois est connecté au réseau.
- Seul le client peut initier une communication et envoyer des requêtes aux serveurs.
- Le client peut s'adresser individuellement à chaque serveur en utilisant son adresse spécifique ou simultanément à tous les serveurs via l'adresse 0.
- Les serveurs peuvent uniquement envoyer des réponses au client.
- Les serveurs ne peuvent pas initier une communication, ni vers le client, ni vers les autres serveurs.

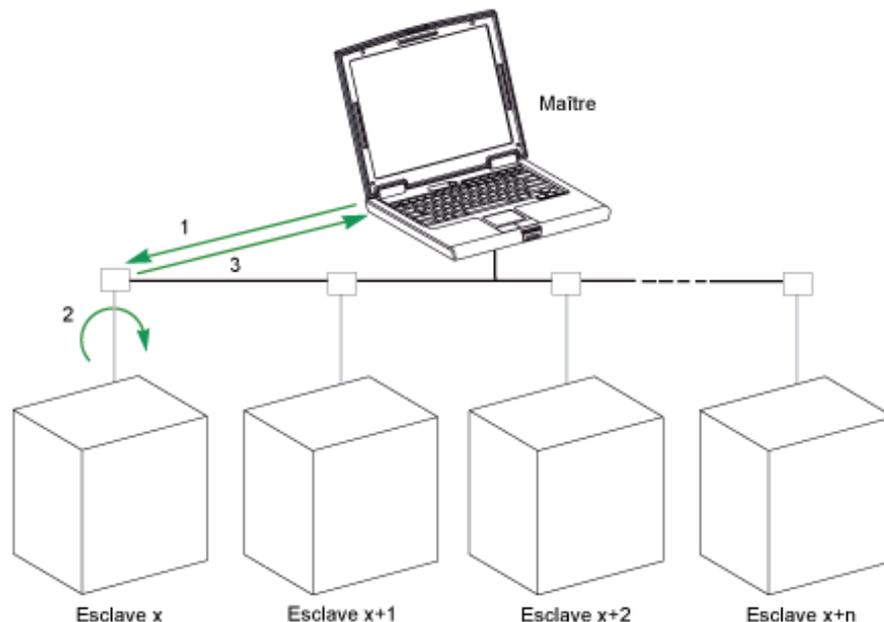
## Modes de communication client-serveur

Le protocole Modbus RTU permet d'échanger des informations en utilisant deux modes de communication :

- mode requête-réponse
- mode de diffusion générale

## Mode requête-réponse

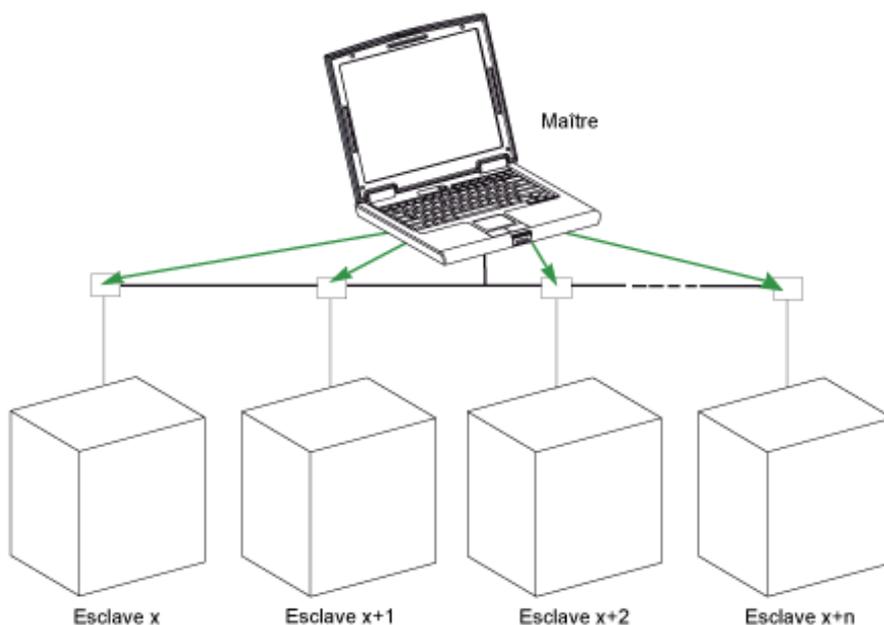
En mode requête-réponse, le client s'adresse à un serveur en utilisant l'adresse spécifique du serveur. Le serveur traite la requête puis répond au client.



- 1 Requête
- 2 Processus
- 3 Réponse

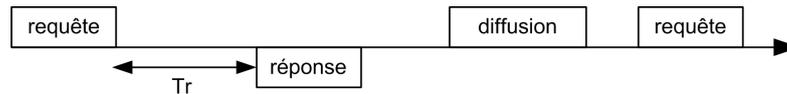
## Mode de diffusion générale

Le client peut également s'adresser à tous les serveurs via l'adresse 0. Ce type d'échange est appelé diffusion générale. Les serveurs ne répondent pas aux messages de diffusion générale.



## Temps de réponse

Le temps de réponse  $T_r$  est le temps nécessaire à un serveur pour répondre à une requête envoyée par le client :



Valeurs avec le protocole Modbus :

- Valeur type < 10 ms dans 90 % des échanges
- La valeur maximale est égale à 700 ms environ. Il est donc recommandé de mettre en œuvre un délai d'attente de 1 seconde après l'envoi d'une requête Modbus.

## Echange de données

Le protocole Modbus utilise 2 types de données :

- bits
- mots de 16 bits appelés registres

Les relais VigiPacT prennent en charge ces deux types de données.

Chaque registre possède un numéro de registre. Chaque type de données (bit ou registre) possède une adresse de 16 bits.

Les messages échangés avec le protocole Modbus contiennent l'adresse des données à traiter.

## Registres et adresses

L'adresse du registre numéro  $n$  est  $n-1$ . Les tableaux détaillés figurant dans les chapitres suivants de ce document indiquent à la fois les numéros de registres (au format décimal) et les adresses correspondantes (au format hexadécimal). Par exemple, l'adresse du registre numéro 100 est 0x0063 (99).

## Trames

Toutes les trames échangées avec le protocole Modbus sont d'une taille maximale de 256 octets et se composent de 4 champs :

Champ	Définition	Taille	Description
1	Numéro du serveur	1 octet	Destination de la requête : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : diffusion générale (tous les serveurs sont concernés)</li> <li>• 1 à 247 : destination unique</li> </ul>
2	Codes de fonction	1 octet ou 2 octets	Voir la section Fonctions de Modbus, page 37
3	Données	$n$ registres	Données de requête ou de réponse
4	Contrôle	2 octets	CRC16 (pour vérifier les erreurs de transmission)

# Fonctions de Modbus

## Description générale

Le protocole Modbus propose un certain nombre de fonctions qui permettent de lire ou d'écrire des données sur le réseau Modbus. Le protocole Modbus offre également des fonctions de diagnostic et de gestion de réseau.

Seules les fonctions Modbus gérées par les relais VigiPacT sont décrites ici.

## Fonctions

Les fonctions suivantes sont disponibles :

Code de fonction	Code de sous-fonction	Nom	Description
1 (0x01)	–	Lecture des bits de sortie	Lecture des bits de sortie
2 (0x02)	–	Lecture des entrées TOR	Lecture des bits d'entrée
3 (0x03)	–	Lecture de registres de maintien	Lecture de n registres
5 (0x05)	–	Ecriture dans un bit de sortie	Ecriture de 1 bit
6 (0x06)	–	Ecriture dans un registre	Ecriture 1 registre
16 (0x10)	–	Ecriture dans plusieurs registres	Ecriture n registres
43 (0x2B)	14 (0x0E)	Lecture d'identification de produit	Lecture des données d'identification du serveur

## Exemple de lecture de registre

Le tableau suivant indique comment lire le courant mesuré dans le registre 1005. L'adresse du registre 1005 est  $1005-1 = 1004 = 0x03EC$ . L'adresse Modbus du serveur Modbus est  $247 = 0xF7$ .

Requête du client		Réponse du serveur	
Nom du champ	Exemple	Nom du champ	Exemple
Adresse de serveur Modbus	0xF7	Adresse de serveur Modbus	0xF7
Code de fonction	0x03	Code de fonction	0x03
Adresse du registre à lire (MSB)	0x03	Longueur des données en octets	0x02
Adresse du registre à lire (LSB)	0xEC	Valeur du registre (MSB)	0x12
Nombre de registres (MSB)	0x00	Valeur de registre (LSB)	0x34
Nombre de registres (LSB)	0x01	CRC (MSB)	0XX
CRC (MSB)	0XX	CRC (LSB)	0XX
CRC (LSB)	0XX	–	

Le contenu du registre 60023 1005 (adresse 0x03EC) est  $0x1234 = 4\ 660$ . Le courant mesuré est donc de 4660 mA.

# Codes d'exception Modbus

## Réponses d'exception

Les réponses d'exception provenant du client ou d'un serveur peuvent être le résultat d'erreurs de traitement de données. Un des événements suivants peut se produire après l'émission d'une requête par le client :

- Si le serveur reçoit la requête du client sans erreur de communication et peut la traiter correctement, il renvoie une réponse normale.
- Si le serveur ne reçoit pas la requête provenant du client à cause d'une erreur de communication, il ne renvoie pas de réponse. Le programme client finit par appliquer une condition de temporisation à la requête.
- Si le serveur reçoit la requête du client, mais détecte une erreur de communication, il ne renvoie pas de réponse. Le programme client finit par appliquer une condition de temporisation à la requête.
- Si le serveur reçoit la requête du client sans erreur de communication mais ne peut pas la gérer (par exemple, la requête consiste à lire un registre qui n'existe pas), le serveur renvoie une réponse d'exception pour informer le client de la nature de l'erreur.

## Trame d'exception

Le serveur envoie une trame d'exception au client pour signaler une réponse d'exception. Une trame d'exception se compose de 4 champs :

Champ	Définition	Taille	Description
1	Numéro du serveur	1 octet	Destination de la requête <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : diffusion générale (tous les serveurs sont concernés)</li> <li>• 1 à 247 : destination unique</li> </ul>
2	Code de fonction d'exception	1 octet	Code de fonction de requête + 128 (0x80)
3	Code d'exception	n octets	Voir la section Codes d'exception, page 39
4	Contrôle	2 octets	CRC16 (pour vérifier les erreurs de transmission)

## Codes d'exception

La trame de la réponse d'exception se compose de deux champs qui la différencient d'une trame de réponse normale :

- Le code de fonction d'exception de la réponse d'exception est égal au code de fonction de la requête originale plus 128 (0x80).
- Le code d'exception dépend de l'erreur de communication que détecte le serveur.

Le tableau suivant décrit les codes d'exception gérés par le disjoncteur :

Code d'exception	Nom	Description
01 (0x01)	Illegal function (Fonction incorrecte)	Le code fonction reçu dans la requête ne correspond pas à une action autorisée pour le serveur. L'état du serveur est peut-être inapproprié pour traiter une requête spécifique.
02 (0x02)	Illegal data address (Adresse de données interdite)	L'adresse de données reçue par le serveur n'est pas une adresse autorisée pour le serveur.
03 (0x03)	Illegal data value (Valeur de données interdite)	La valeur dans le champ de données de la requête n'est pas autorisée pour le serveur.
04 (0x04)	Server device failure (Défaillance du serveur)	Le serveur ne parvient pas à réaliser une action requise à cause d'une erreur irrémédiable.
05 (0x05)	Acknowledge (Acquittement)	Le serveur accepte la requête mais un long délai est nécessaire pour la traiter.
06 (0x06)	Server device busy (Serveur occupé)	Le serveur est occupé à traiter une autre commande. Le client doit envoyer la requête une fois que le serveur est disponible.
07 (0x07)	Negative acknowledgment (Acquittement négatif)	Le serveur ne peut pas traiter la requête de programmation envoyée par le client.
08 (0x08)	Memory parity error (Erreur de parité de mémoire)	Le serveur détecte une erreur de parité dans la mémoire lorsqu'il lit la mémoire étendue.
10 (0x0A)	Gateway path unavailable (Chemin de passerelle indisponible)	La passerelle est surchargée ou n'est pas correctement configurée.
11 (0x0B)	Gateway target device failed to respond (Le périphérique passerelle cible ne répond pas)	Le serveur n'est pas présent sur le réseau.

# Tables des registres Modbus

## Description

Les registres Modbus du relais VigiPacT fournissent des informations qui peuvent être lues, telles que des mesures électriques et des informations de contrôle.

## Format des tables

Adresse	Registre	RW	Unité	Type	Plage	Usine	Enregistré	Bit	Description

- **Adresse** : adresse de registre de 16 bits sous forme de nombre hexadécimal. L'adresse correspond aux données utilisées dans la trame Modbus.
- **Registre** : numéro de registre de 16 bits sous forme de nombre décimal (registre = adresse + 1).
- **L/E** : état de lecture ou d'écriture du registre.
  - L : accès en lecture seule
  - L/E : accès en lecture et en écriture à l'aide des fonctions Modbus
- **Unité** : unité dans laquelle l'information est exprimée.
- **Type** : type de données de codage (voir la section Types de données, page 40).
- **Plage** : plage des valeurs autorisées pour cette variable, généralement un sous-ensemble de ce qui est autorisé par le format.
- **Usine** : valeur de la variable d'un nouvel appareil, également appliquée après le rétablissement des réglages d'usine.
- **Enregistré** :
  - OUI : la valeur est enregistrée en cas de coupure de courant.
  - NON : la valeur n'est pas enregistrée en cas de coupure de courant.
- **Bit** : numéro de bit pour la description BITMAP.
- **Description** : fournit des informations sur le registre et les restrictions qui s'appliquent.

## Types de données

Types de données	Description	Gamme
INT16U	Entier de 16 bits non signé	0 à 65535
INT16	Entier de 16 bits signé	-32768 à +32767
INT32U	Entier de 32 bits non signé	0 à 4 294 967 295
INT32	Entier de 32 bits signé	-2 147 483 648 à +2 147 483 647
STRING	Chaîne de texte	1 octet par caractère
BITMAP	registre de 16 bits	–

## Type de données : BITMAP

Un registre BITMAP est un registre de 16 bits pouvant être lu :

- comme un entier de 16 bits non signé, à l'aide de la fonction de lecture de plusieurs registres (code de fonction 0x03) ;
- comme un ensemble de bits, à l'aide des fonctions de lecture de bits (code de fonction 0x01 ou 0x02).

## Remarques

- La colonne du type indique le nombre de registres à lire pour obtenir la variable. Par exemple, INT16U nécessite la lecture d'un registre, alors que INT32 nécessite la lecture de 2 registres.
- Certaines variables doivent être lues comme un bloc de plusieurs registres. La lecture partielle du bloc peut entraîner une erreur ou des données incorrectes.
- La lecture à partir d'un registre non documenté aboutit à une exception Modbus. Reportez-vous à la section Codes d'exception Modbus, page 38.
- Les valeurs numériques sont données sous forme décimale. Lorsqu'il est utile de disposer de la valeur correspondante au format hexadécimal, celle-ci est indiquée comme une constante 0xdddd en langage C. Par exemple, la valeur décimale 123 est représentée comme suit sous forme hexadécimale : 0x007B.
- Les variables INT32U ou INT32 sont stockées au format big-endian : le registre de poids fort est transmis d'abord, celui de poids faible ensuite.
- Les valeurs hors service et non applicables dépendent du type de données.

Type de données	Valeurs hors service et non applicables
INT16U	65535 (0xFFFF)
INT16	-32768 (0x8000)
INT32U	4294967295 (0xFFFFFFFF)
INT32	0x80000000

# Registres VigiPacT

## Identification et état

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Bit	Description
0x0064– 0x0069	101-106	R	NA	STRING	NA	NA	Oui	–	Numéro de série sur 12 caractères ASCII au format PYYWWDnnnn, où : <ul style="list-style-type: none"> <li>• PP : code de l'usine</li> <li>• YY : année de fabrication [05-99]</li> <li>• WW : semaine de fabrication [1-53]</li> <li>• D : jour de fabrication [1-7, 1 pour lundi]</li> <li>• nnnn : numéro de séquence [0001-9999]</li> </ul>
0x006A– 0x006E	107-111	R	NA	STRING	NA	NA	Non	–	Version du logiciel de démarrage sur 9 caractères ASCII Exemple : "000.000.001"
0x006F	112	R	N.A.	BITMAP	NA	NA	Non		Réservés
0x0070– 0x0074	113-117	R	NA	STRING	NA	NA	Non	–	Version du logiciel d'exploitation sur 9 caractères ASCII Exemple : "000.000.001"
0x0075	118	R	N.A.	BITMAP	NA	NA	Non		Réservés
0x0076– 0x007A	119-123	R	NA	STRING	NA	NA	Oui	–	Version du matériel sur 9 caractères ASCII Exemple : "000.000.001"
0x007B	124	R	N.A.	BITMAP	NA	NA	Non		Réservés
0x007C	125	R	N.A.	BITMAP	NA	0x00FF	Non	–	Validité de chaque bit d'état du VigiPacT : 0 = non valide 1 = valide
0x007D	126	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Non	–	Etat du VigiPacT
								0	Relais d'alarme actif
								1	Relais de préalarme actif
								2	Test en cours
								3	Test terminé avec succès, pas de réinitialisation
								4	Echec du test, pas de réinitialisation
								5	Perte de tore
								6	Dysfonctionnement de la communication avec le multiplexeur RM12T
								7	Dysfonctionnement interne du VigiPacT
8-15	Réservés								

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregis- tré	Bit	Description
0x007E– 0x007F	127-128	R	–	–	–	–	Non	–	Réservés
0x0080– 0x0081	129-130	R	NA	INT32U	0 à 0xFFFF- FFFF	0	Non	–	Nombre de trames non interprétées (code de fonction non valide, exception Modbus...)

## Paramètres globaux

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregis- tré	Bit	Description
0x0096	151	R	N.A.	BITMAP	NA	0x0001	Non	–	Validité de chaque bit de paramètres globaux :  0 = non valide  1 = valide
0x0097	152	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Non		Paramètres globaux
								0	0 = réarmement manuel de l'alarme  1 = réarmement automatique de l'alarme
								1-15	Réservé

# Registres de synthèse des voies

## Etat de la voie

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Bit	Description
0x00C8	201	R	N.A.	BITMAP	NA	0x0001	Non	–	Validité de chaque bit d'état d'alarme : 0 = non valide 1 = valide
0x00C9	202	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Non		Etat de l'alarme
								0	0 = pas d'alarme 1 = alarme
								1-15	Réservés
0x00CA	203	R	N.A.	BITMAP	NA	0x0001	Non	–	Validité de chaque bit d'état de préalarme : 0 = non valide 1 = valide
0x00CB	204	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Non	–	Etat de la préalarme
								0	0 = pas de préalarme 1 = préalarme
								1-15	Réservés
0x00CC	205	R	N.A.	BITMAP	NA	0x0001	Non	–	Validité de chaque bit d'alarme mémorisée : 0 = non valide 1 = valide
0x00CD	206	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Oui		Alarme mémorisée
								0	0 = pas d'alarme mémorisée 1 = alarme mémorisée
								1-15	Réservés
0x00CE	207	R	N.A.	BITMAP	NA	0x0001	Non	–	Validité de chaque bit d'état de tore : 0 = non valide 1 = valide
0x00CF	208	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Non	–	Etat du tore
								0	0 = pas de tore raccordé 1 = tore raccordé
								1-15	Réservés
0x00CE	209	RW	NA	INT16U	NA	0x0000	Oui		Mode de réarmement de l'alarme 0 = manuel 1 = automatique

## Mesures

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Description
0x0190	401	R	mA	INT16U	0-60000	0x0000	Non	Courant de fuite à la terre mesuré
0x01A4	421	R	mA	INT16U	0-60000	0x0000	Non	Courant de fuite à la terre maximal mesuré
0x01B8	441	R	NA	INT16U	0-200	0x0000	Non	Pourcentage du seuil de courant de fuite à la terre mesuré

## Paramètres

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Description
0x01F4	501	RW	mA	INT16U	30-30000	30	Oui	Seuil d'alarme
0x0200	513	RW	ms	INT16U	0-4500	0	Oui	Délai de déclenchement de l'alarme
0x020C	525	RW	mA	INT16U	15-30000	15	Oui	Seuil de préalarme
0x0218	537	RW	ms	INT16U	0-4500	0	Oui	Délai de déclenchement de la préalarme

## Registres de commande

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Description
0xEA76	60023	RW	NA	INT16U	0-2	0x0000	Oui	Permet de tester l'appareil. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : pas de test</li> <li>1 : test avec déclenchement</li> <li>2 : test sans déclenchement</li> </ul>
0xEA77	60024	RW	NA	INT16U	0-1	0x0000	Oui	Réinitialisation de l'alarme Bit 0 = 1 : pour réinitialiser l'alarme
0xEA78	60025 <sup>(1)</sup>	RW	NA	INT16U	1-247	0x00F7	Oui	Adresse Modbus de l'appareil
0xEA79	60026 <sup>(1)</sup>	RW	NA	INT16U	0-3	0x0002	Oui <sup>(2)</sup>	Réglage de la vitesse de communication <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : 4 800</li> <li>1 : 9 600</li> <li>2 : 19 200</li> <li>3 : 38 400</li> </ul>
0xEA7A	60027 <sup>(1)</sup>	RW	NA	INT16U	0-2	0x0002	Oui <sup>(2)</sup>	Réglage de la parité de communication <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : None</li> <li>1 : Odd</li> <li>2 : Even</li> </ul>
0xEA7B	60028 <sup>(1)</sup>	RW	NA	INT16U	0-1	0x0000	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 : paramétrage automatique inactif</li> <li>1 : paramétrage automatique actif</li> </ul>

(1) La communication peut être coupée en cas de modification du paramètre. Elle doit être rétablie à l'aide de la nouvelle valeur écrite dans le registre.

(2) Modifiable seulement si le paramétrage automatique n'est pas activé.

## Registres de diagnostic

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Description
0xEA7C	60029	R	NA	INT16U	0-0x0FFF	0x0000	Oui	Nombre de réinitialisations du logiciel
0xEA7D	60030	R	NA	INT16U	0-0x0FFF	0x0000	Oui	Nombre de mises sous tension de l'appareil

## Registres détaillés des voies

### Mappage des registres détaillés de la voie

Adresse	Registre
0x03E8–0x03FB	1001-1020

### Registres d'état et de commande

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Bit	Description
0x03E8	1001	R	N.A.	BITMAP	NA	0x003F	Non	–	Validité de chaque bit d'état : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = non valide</li> <li>• 1 = valide</li> </ul>
0x03E9	1002	R	N.A.	BITMAP	N.A.	0x0000	Non		Etat de la voie 1
								0	Alarme
								1	Préalarme
								2	Alarme mémorisée
								3	Tore raccordé
								4	Relais d'alarme actif
								5	Relais de préalarme actif
6-15	Réservés								
0x03EA–0x03EB	1003-1004	R	NA	–	NA	0x8000	Non	–	Réservés

### Registres de mesures

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Description
0x03EC	1005	R	mA	INT16U	0-60000	0x0000	Non	Courant de fuite à la terre mesuré
0x03ED	1006	R	mA	INT16U	0-60000	0x0000	Non	Courant de fuite à la terre maximal mesuré
0x03EE	1007	R	%	INT16U	0-200	0x0000	Non	Pourcentage du seuil de courant de fuite à la terre mesuré

### Registres de paramètres

Adresse	Registre	RW	Unités	Type	Plage	Usine	Enregistré	Description
0x03EF	1008	RW	mA	INT16U	30-30000	30	Oui	Seuil d'alarme
0x03F0	1009	RW	ms	INT16U	0-4500	0	Oui	Délai de déclenchement de l'alarme
0x03F1	1010	RW	mA	INT16U	15-30000	15	Oui	Seuil de préalarme
0x03F2	1011	RW	ms	INT16U	0-4500	0	Oui	Délai de déclenchement de la préalarme
0x03F3–0x03FB	1012-1020	R	–	BITMAP	–	0x0000	Non	Réservés

## Dépannage

Événement	Diagnostic	Action
Voyant <b>ON</b> éteint	Alimentation absente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'alimentation du relais.</li> <li>Après vérification, si le problème persiste, remplacez le relais par un autre.</li> </ul>
Connexion au tore perdue	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <b>Failure</b>  <hr/> <b>Toroid Connection Lost</b> </div> Voyant d'alarme : clignotant Relais d'alarme : actif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le raccordement du tore au relais.</li> <li>Après vérification, si le problème persiste, remplacez le tore par un autre.</li> </ul>
Connexion au tore détectée	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <b>Information</b>  <hr/> <b>Toroid Connected</b>  <b>Press OK to reset</b> </div>	En mode manuel, appuyez sur  pour acquitter les informations.
Déclenchement d'une alarme	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <b>Alarm</b>  <hr/> <b>Press OK to reset</b> </div> Voyant d'alarme : clignotant Relais d'alarme : actif	En mode manuel, appuyez sur  pour réarmer l'alarme et désactiver le relais.
Mot de passe non valide	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <b>Password</b>  <hr/> <b>Password not valid</b> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saisissez le mot de passe approprié.</li> <li>Si vous avez perdu le mot de passe, réinitialisez-le.</li> </ul>
Echec du test	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">  <b>Test</b>  <hr/> <b>FAIL</b>  <b>Press OK</b> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rétablissez les réglages d'usine du relais.</li> <li>Si le test échoue malgré tout, remplacez le relais par un autre.</li> </ul>



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Reuil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2021 – Schneider Electric. Tous droits réservés.

DOCA0107FR-03