

# Vigilohm IFL12MCN

## Localisateur de défaut d'isolement

### Manuel de l'utilisateur

7FR02-0421-03

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.

# Informations de sécurité

## Informations importantes

Lisez attentivement l'ensemble de ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec lui avant toute installation, utilisation, réparation ou intervention de maintenance. Les messages spéciaux qui suivent peuvent apparaître dans ce manuel ou sur l'appareillage. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des renseignements pouvant éclaircir ou simplifier une procédure.



L'ajout d'un de ces symboles à une étiquette de sécurité « Danger » ou « Avertissement » indique qu'il existe un danger électrique qui entraînera des blessures si les instructions ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger potentiel de blessures corporelles. Respectez toutes les consignes de sécurité accompagnant ce symbole pour éviter toute situation potentielle de blessure ou de mort.

### **DANGER**

DANGER indique un danger immédiat qui, s'il n'est pas évité, entraînera la mort ou des blessures graves.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### **AVERTISSEMENT**

AVERTISSEMENT indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

ATTENTION indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

### **AVIS**

NOTE concerne des questions non liées à des blessures corporelles.

## Remarque

Seul du personnel qualifié doit se charger de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance du matériel électrique. Schneider Electric décline toute responsabilité concernant les conséquences éventuelles de l'utilisation de cette documentation. Par personne qualifiée, on entend un technicien compétent en matière de construction, d'installation et d'utilisation des équipements électriques et formé aux procédures de sécurité, donc capable de détecter et d'éviter les risques associés.

## Avis

### FCC

Cet appareil a subi des essais et a été reconnu conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe A, selon la section 15 de la réglementation FCC (Commission fédérale des communications des États-Unis). Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsqu'un appareil est employé dans un environnement commercial. Cet appareil produit, utilise et peut émettre de l'énergie en radiofréquence et, s'il n'est pas installé ou utilisé conformément au mode d'emploi, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Le fonctionnement de cet appareil dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur devra corriger les interférences à ses propres frais.

L'utilisateur est avisé que toute modification non expressément approuvée par Schneider Electric peut entraîner l'annulation du droit à utiliser l'équipement.

Cet appareil numérique est conforme à la norme CAN SEIC-3 (A) / NMB-3(A).

# À propos de ce manuel

Le présent manuel décrit les fonctions du localisateur de défaut d'isolement Vigilohm IFL12MCN et fournit des consignes d'installation, de mise en service et de configuration.

Ce manuel est destiné aux concepteurs, tableautiers, installateurs, intégrateurs et techniciens de maintenance amené à travailler sur des réseaux de distribution électrique non mis à la terre, équipés d'appareils de surveillance de l'isolement des appareils (IMD) avec appareils de localisation de défaut.

Dans ce manuel, le terme « appareil » désigne les IFL12MCN. Dans ce manuel, le terme IMD désigne les IM400N.

Ce manuel suppose une connaissance minimale de la surveillance et de la localisation des défauts d'isolement, ainsi que de l'équipement et du réseau électrique dans lequel votre appareil est installé.

Ce manuel ne fournit pas d'instructions pour incorporer les données de mesure ou effectuer la configuration de l'appareil à l'aide de systèmes ou de logiciels de gestion de l'énergie.

Contactez votre représentant Schneider Electric local pour connaître les autres formations disponibles sur vos appareils.

Afin de bénéficier des dernières fonctionnalités, veuillez à utiliser la version la plus à jour du logiciel embarqué de votre appareil.

La documentation la plus récente concernant votre appareil est disponible en téléchargement sur [www.se.com](http://www.se.com).

## Documents associés

Documenter	Nombre
Instruction de service : Localisateur de défaut d'isolement Vigilohm IFL12MCN	GDE10315
Guide de mise en service : Localisateur de défaut d'isolement Vigilohm IFL12MCN	7EN02-0422
Catalogue Vigilohm	PLSED310020FR
Système de liaison à la terre IT : Une solution pour améliorer la disponibilité des réseaux électriques dans l'industrie – Guide d'application	PLSED110006FR
Les schémas de liaisons à la terre en BT (régimes de neutre) – Cahier technique n° 172	CT172
Le schéma IT (à neutre isolé) des liaisons à la terre en BT – Cahier technique n° 178	CT178



# Table des matières

Mesures de sécurité .....	9
Introduction .....	10
Vue d'ensemble pour réseau électrique non mis à la terre .....	10
Surveillance de la résistance d'isolement (R) .....	10
Surveillance de la capacitance de fuite (C) .....	10
Vue d'ensemble de l'appareil .....	11
Informations supplémentaires .....	12
Vue d'ensemble du matériel .....	12
Accessoires .....	13
Outils de configuration de l'appareil et d'analyse .....	14
Application .....	16
Exemple d'application : Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD .....	16
Exemple d'application : Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD, l'appareil et l'IMD étant connectés à un réseau externe .....	16
Exemple d'application : Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD, l'appareil et l'IMD étant connectés à un réseau de communication.....	17
Interface homme-machine (IHM).....	19
Menu appareil .....	19
Interface d'affichage .....	19
Boutons et icônes de navigation .....	20
Icônes d'information.....	21
Écrans d'état.....	22
Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur .....	25
Fonction.....	27
Mise en service .....	27
Mise en service automatique .....	28
Mise en service manuelle .....	28
Vérifiez le câblage.....	29
Configuration de la liaison IM400N.....	30
Configuration générale.....	30
Date et heure.....	30
Mot de passe.....	30
Langue .....	31
Identification .....	31
Afficheur .....	31
Configuration réseau .....	32
Application ( <b>App</b> ).....	32
<b>Fréquence</b> .....	33
<b>Filtrage</b> .....	33
Adaptateur de tension ( <b>Adapt. V.</b> ) .....	33
<b>Nom de canal</b> .....	34
Configuration des alarmes.....	36
Seuils d'alarme d'isolement ( <b>Al. isol.</b> ) .....	36
Temporisation d'alarme d'isolement ( <b>Délai Al. Isol.</b> ).....	37
Configuration des E/S .....	37
Relais d'alarme d'isolement ( <b>Relais Al. Isol.</b> ).....	38

---

Acquittement du relais d'alarme d'isolement ( <b>Acq. Relais AI.</b> ) .....	39
Test avec relais ( <b>Test av. Relais</b> ) .....	39
Mesures R et C .....	39
Mesures d'isolement .....	39
Effet de la capacitance de fuite et des perturbations de la fréquence sur la précision des mesures de R.....	39
Surveillance de l'isolement du réseau électrique .....	40
Journal .....	40
Tendances .....	41
Reset.....	42
Autotest .....	43
<b>Communications</b> .....	45
Paramètres de communication .....	45
Fonctions Modbus .....	45
Format des tableaux de registres Modbus .....	46
Tableau des registres Modbus .....	46
Enregistrements d'événements d'alarme .....	56
Date et heure en format TI081 .....	58
<b>Maintenance</b> .....	60
Mesures de sécurité .....	60
Témoin lumineux d'état du produit .....	60
Dépannage .....	60
<b>Conformité aux normes de sécurité fonctionnelle</b> .....	62
Exigences de conformité aux normes de sécurité.....	62
Installation et câblage du produit.....	63
Mise en service pour la conformité aux normes de sécurité fonctionnelle.....	64
<b>Spécifications</b> .....	66



# Mesures de sécurité

L'installation, le raccordement, les tests et l'entretien doivent être effectués conformément aux normes électriques nationales et européennes.

## **⚠️⚠️ DANGER**

### **RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

- Porter un équipement de protection individuelle (EPI) adapté et respecter les consignes de sécurité électrique courantes. Consulter la norme NFPA 70E aux États-Unis, la norme CSA Z462 au Canada ou les autres normes locales.
- Couper toute alimentation de cet appareil et de l'équipement dans lequel il est installé avant de travailler sur ou dans l'équipement.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.
- Considérer le câblage des communications et des E/S comme sous tension et dangereux jusqu'à preuve du contraire.
- Ne pas dépasser les valeurs nominales maximales de cet appareil.
- Débranchez tous les fils d'entrée et de sortie de l'appareil avant d'effectuer l'essai de rigidité diélectrique ou le test d'isolement.
- Ne shuntez jamais un fusible ou disjoncteur externe.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**NOTE:** Voir la norme CEI 60950-1:2005, Annexe W, pour d'autres informations sur les communications et le câblage des E/S raccordées à des dispositifs multiples.

## **⚠️ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT INATTENDU**

Ne pas utiliser cet appareil pour le contrôle ou la protection critiques des personnes, des animaux, des biens ou des équipements.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## **AVIS**

### **DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT**

- N'ouvrez pas le boîtier de l'appareil.
- Ne tentez pas de réparer les composants de l'appareil.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

# Introduction

## Vue d'ensemble pour réseau électrique non mis à la terre

Un réseau électrique non mis à la terre est un système de terre permettant d'augmenter la continuité de service des réseaux électriques et la protection des personnes et des biens.

Ces réseaux varient d'un pays à l'autre, et sont obligatoires dans certaines applications, comme les hôpitaux et à bord des navires. Ces réseaux sont généralement utilisés dans les cas où une indisponibilité de l'alimentation pourrait entraîner des arrêts de production particulièrement coûteux. Ils sont également utilisés lorsqu'il est nécessaire de réduire au minimum le risque d'incendie et d'explosion. Enfin, on peut choisir ce type de réseau afin de faciliter les opérations de maintenance préventive et corrective.

Soit le neutre du transformateur du réseau est isolé de la terre, soit il y a une impédance élevée entre le neutre et la terre, tandis que les éléments de charge électrique sont mis à la terre. Le transformateur et la charge se trouvent alors isolés de sorte que, lorsque survient le premier défaut, aucune boucle ne permet au courant de court-circuit de circuler ; le réseau peut ainsi continuer à fonctionner normalement, sans danger pour les personnes ni pour l'équipement. Ce réseau doit présenter une très faible capacitance pour que le courant de premier défaut ne puisse générer de tension importante. Le circuit défectueux doit cependant être détecté et réparé avant qu'un second défaut ne se produise. Le réseau pouvant tolérer un défaut initial, les interventions de maintenance peuvent être réalisées dans de meilleures conditions, plus sûres et plus pratiques.

## Surveillance de la résistance d'isolement (R)

Avec un réseau électrique non mis à la terre, il est nécessaire de surveiller l'isolement pour identifier l'occurrence du premier défaut d'isolement.

Dans un réseau électrique non mis à la terre, l'installation doit être soit non mise à la terre, soit mise à la terre avec un niveau suffisamment élevé d'impédance.

Dans le cas d'un défaut de terre unique, le courant de défaut est très faible et l'interruption est donc inutile. Toutefois, étant donné qu'un second défaut pourrait déclencher le disjoncteur, un IMD doit être installé pour indiquer tout défaut initial. L'appareil installé avec IMD détecte le défaut initial sur le canal particulier où le défaut s'est produit. Cet appareil déclenche un signal sonore et/ou un signal visuel.

En surveillant constamment la résistance d'isolement, vous pouvez suivre la qualité du réseau, ce qui est une forme de maintenance préventive. En outre, la surveillance de la résistance d'isolement de canaux individuels permet de suivre la qualité de chaque canal.

## Surveillance de la capacitance de fuite (C)

Les réseaux électriques non mis à la terre sont affectés par la capacitance de fuite.

Un réseau électrique non mis à la terre doit satisfaire aux conditions suivantes pour assurer la protection contre les contacts indirects dans un réseau électrique CA :

$$R_A \times I_D \leq 50 \text{ V}$$

- $R_A$  est la valeur de résistance de la mise à la terre de l'équipement, en ohms.
- $I_D$  est le courant de défaut à la terre, en ampères.
- 50 V est la tension maximale acceptable pour les contacts indirects.

Pour un réseau électrique triphasé non mis à la terre, le courant de défaut de contact indirect  $I_D$  est :

$$I_D = 2\pi \times F \times C \times V$$

- $F$  est la fréquence du réseau électrique.
- $C$  est la capacitance de fuite à la terre.
- $V$  est la tension simple.

Si l'on combine ces équations, un réseau électrique non mis à la terre doit satisfaire à la condition suivante :

$$2\pi \times F \times C \times V \times R_A \leq 50 \text{ V}$$

Il est important que les terres d'équipement présentent une faible résistance et que la capacitance de fuite du réseau électrique non mis à la terre soit surveillée et maintenue à une valeur basse.

Pour plus d'informations, voir Cahier technique n° 178.

## Vue d'ensemble de l'appareil

L'appareil est un localisateur de défaut d'isolement numérique (IFL, Insulation Fault Locator) pour réseaux électriques basse tension non mis à la terre. Un appareil de surveillance d'isolement (IMD, Insulation Monitoring Device) doit être raccordé au réseau non mis à la terre lorsque l'appareil est connecté. L'appareil avec IMD localise le premier défaut et déclenche une alarme.

L'IMD surveille la résistance d'isolement du système en injectant un signal. Cette technique peut être utilisée avec tous les types de réseau électrique : CA, CC, combinés, rectifiés, avec un entraînement à vitesse variable, etc. L'appareil est connecté aux canaux du réseau par l'intermédiaire de tores. L'appareil utilise le signal injecté par l'IMD pour surveiller la résistance d'isolement de chaque circuit de canal. L'appareil signale lorsque la résistance d'un ou de plusieurs des canaux surveillés tombe en deçà d'un seuil défini, et identifie alors les canaux problématiques. L'appareil offre également les valeurs de résistance de canal local, qui permettent une surveillance plus précise des canaux individuels du réseau à des fins de maintenance préventive.

Cet appareil fournit les fonctions suivantes :

- Localisation des défauts jusqu'à 12 canaux
- Localisation des défauts dans les 5 secondes
- Mode de mise en service dédié permettant de vérifier rapidement l'installation
- Détection et configuration automatiques des tores compatibles en mode de mise en service
- Filtrage configurable
- Détection des défauts d'isolement selon le seuil configuré
- Indication des défauts transitoires
- Relais pour l'indication des défauts
- Communication par protocole Modbus RS-485
- Nom de canal configurable
- Seuil d'isolement configurable par canal
- Temporisation d'alarme d'isolement configurable par canal
- Affichage de la résistance d'isolement (R)
- Affichage de la capacitance de fuite (C) avec impédance associée (Zc)
- Journal des défauts d'isolement
- Tendances de résistance d'isolement

## Informations supplémentaires

Ce document est destiné à être utilisé en conjonction avec la fiche d'installation qui accompagne l'appareil et les accessoires.

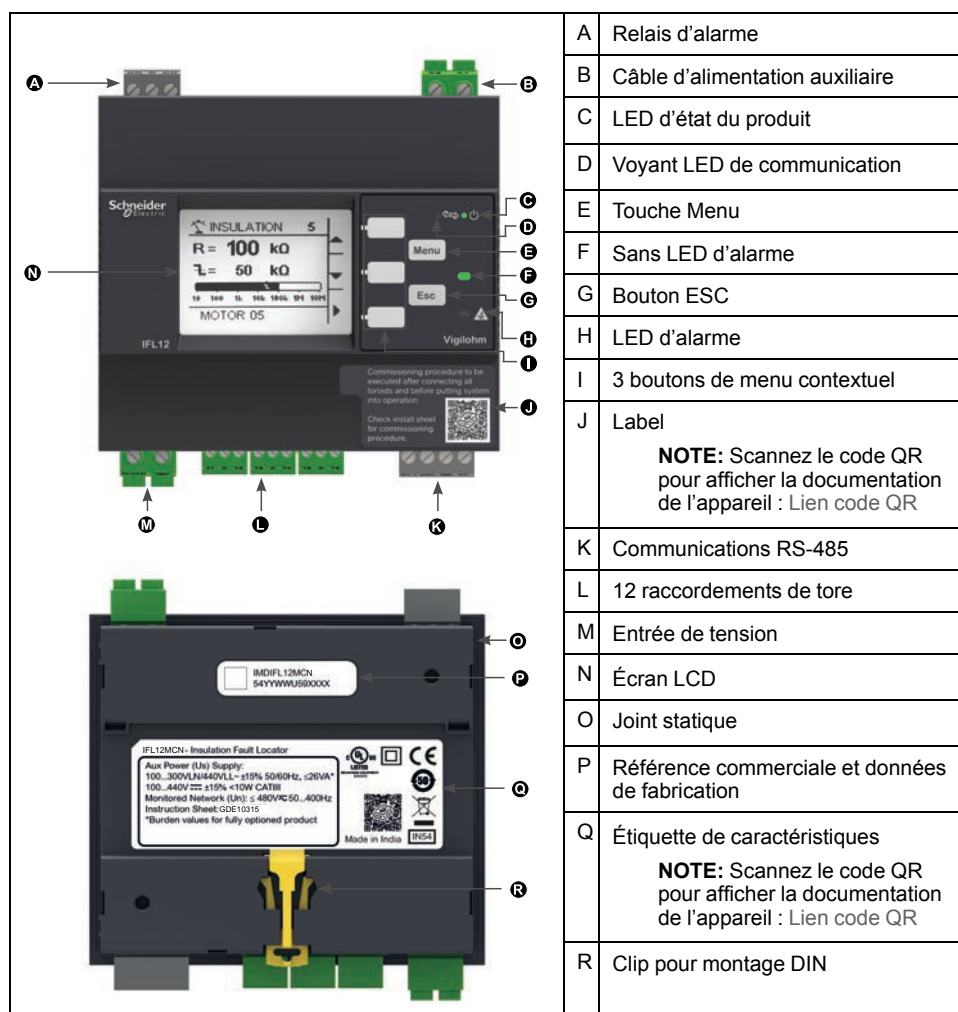
Reportez-vous à votre fiche d'installation de l'appareil pour plus d'informations sur l'installation.

Pour plus d'informations sur votre appareil, ses options et ses accessoires, reportez-vous aux pages de catalogue sur [www.se.com](http://www.se.com).

Vous pouvez télécharger la version la plus récente de la documentation depuis le site [www.se.com](http://www.se.com) ou prendre contact avec votre représentant Schneider Electric local pour obtenir les dernières mises à jour.

## Vue d'ensemble du matériel

Le Vigilohm IFL12MCN comporte 5 borniers.



## Référence commerciale de l'appareil

Modèle	Référence commerciale
IFL12MCN	IMDIFL12MCN

## Accessoires

Certains accessoires seront nécessaires en fonction du type d'installation dans lequel l'appareil prend place.

### Liste des accessoires

Accessoire	Référence catalogue
Limiteur de surtension Cardew C 250 V	50170
Limiteur de surtension Cardew C 440 V	50171
Limiteur de surtension Cardew C 660 V	50172
Limiteur de surtension Cardew C 1000 V	50183
Socle Cardew type C <sup>1</sup>	50169
Adaptateur de tension PHT1000	50248
Adaptateur de tension IFL12VA1T	IMDIFL12VA1T
Tore	Voir Vigilohtm catalogue

### Limiteur de surtension Cardew C

<b>Fonction</b>	<p>Un Cardew C doit être utilisé lorsque l'appareil avec IMD est raccordé au secondaire d'un transformateur MT/BT (suivant les règles et conventions en vigueur chaque pays).</p> <p>Il protège l'installation basse tension (BT) contre les risques de surtension. Il est raccordé au secondaire du transformateur. Un Cardew C peut être utilisé dans les types de réseau suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U &lt; 1000 V CA</li> <li>• U &lt; 300 V CC</li> </ul>			
<b>Tableau de sélection</b>	<b>Un : Tension nominale entre phases d'un système CA</b>		<b>Ui : Tension d'arc</b>	<b>Type de Cardew C</b>
	Neutre accessible	Neutre inaccessible		
	U ≤ 380 V	U ≤ 220 V	400 V < Ui ≤ 750 V	250 V
	380 V < U ≤ 660 V	220 V < U ≤ 380 V	700 V < Ui ≤ 1 100 V	440 V
	660 V < U ≤ 1 000 V	380 V < U ≤ 660 V	1 100 V < Ui ≤ 1 600 V	660 V
	1 000 V < U ≤ 1 560 V	660 V < U ≤ 1 000 V	1 600 V < Ui ≤ 2 400 V	1 000 V
<b>Dimensions</b>				
<b>Montage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardew C monté directement sur les barres omnibus</li> <li>• Montage sur une plaque</li> </ul>			
<b>Connexion</b>	Reportez-vous à la notice d'instructions pour plus d'informations sur le raccordement.			

### Adaptateur de tension

Les adaptateurs de tension/terre facultatifs sont PHT1000 et IFL12VA1T.

1. Compatible avec toutes les références Cardew C

<b>Fonction</b>	Les adaptateurs de tension PHT1000 et IFL12VA1T sont utilisés pour raccorder un IMD et l'appareil respectivement aux réseaux non mis à la terre supérieurs à 480 V CA. Le fil raccordant l'adaptateur de tension à un IMD et l'appareil doit avoir la même tension nominale que le réseau surveillé.	
<b>Dimensions</b>	<p>IFL12VA1T</p> <p>mm in.</p> <p>45 1.77</p> <p>90 3.54</p> <p>44 1.73</p> <p>67.5 2.66</p> <p>71 2.80</p> <p>85 3.35</p>	<p>PHT1000</p> <p>mm in.</p> <p>110 4.33</p> <p>4xØ7 4xØ0.28</p> <p>200 7.87</p> <p>184 7.24</p> <p>220 8.66</p> <p>150 5.91</p> <p>26 1.02</p> <p>80 3.15</p>
<b>Montage</b>	Sur rail DIN	Sur support de montage
<b>Connexion</b>	Reportez-vous à la notice d'instructions pour plus d'informations sur le raccordement.	

## Tores

Les tores sont utilisés pour raccorder l'appareil aux canaux du système, qui peuvent ainsi être surveillés. Torres compatibles :

- TA30
- PA50
- IA80
- MA120
- SA200
- GA300
- TOA80
- TOA120

Reportez-vous au catalogue VigiloHM pour la liste la plus récente des appareils compatibles. Reportez-vous au manuel d'utilisation du tore pour les spécifications.

## Outils de configuration de l'appareil et d'analyse

### ION Setup

ION Setup est un outil de configuration et de vérification de l'appareil.

ION Setup communique avec l'appareil sur le réseau et fournit la configuration de base, qui peut être effectuée par le biais de l'IHM, ainsi que la configuration avancée comme la mise à niveau du logiciel embarqué et autres fonctionnalités.

Voir ION Setup pour la dernière version et pour installer l'outil et ajouter votre appareil.

### Ecoreach

Ecoreach est une solution logicielle de configuration et de mise en service pour appareils intelligents.

Ecoreach communique avec l'appareil sur le réseau et fournit les fonctionnalités suivantes :

- Découverte automatique des appareils

- Vérification et contrôle de l'appareil
- Mise à niveau du logiciel embarqué

Voir les instructions *Ecoreach* pour installer la solution et ajouter votre appareil.

## Power Monitoring Expert

EcoStruxure™ Power Monitoring Expert est un logiciel complet de supervision pour les applications de gestion de l'énergie.

Le logiciel recueille et organise les données provenant de vos installations électriques et les présente sous forme d'informations décisionnelles claires par le biais d'une interface Web intuitive.

Power Monitoring Expert communique avec les appareils du réseau pour fournir les fonctions suivantes :

- Surveillance en temps réel via un portail Web multiutilisateur
- Tracé et agrégation de tendances
- Analyse de la qualité de l'énergie et contrôle de conformité
- Génération de rapports préconfigurés ou personnalisés

Le fichier d'aide de EcoStruxure™ Power Monitoring Expert explique comment ajouter votre appareil au système pour la collecte et l'analyse des données.

## Power SCADA Operation

Power SCADA Operation de EcoStruxure™ est une solution complète pour la commande et la surveillance en temps réel des installations de grande envergure et des infrastructures critiques.

Le logiciel communique avec votre appareil pour l'acquisition des données et la commande en temps réel. Power SCADA Operation offre les fonctions suivantes :

- Supervision de système
- Tendances et événements en temps réel et historiques
- Alarmes personnalisées sur PC

Le fichier d'aide de EcoStruxure™ Power SCADA Operation explique comment ajouter votre appareil au système pour la collecte et l'analyse des données.

## Passerelles et supervision

L'appareil est compatible avec les passerelles et les produits de surveillance.

Les produits de passerelle compatibles :

- Com'X510

Voir Informations produit Com'X510 pour plus d'informations.

- Link150

Voir Informations produit Link150 pour plus d'informations.

Le produit de supervision compatible est spaceLYnk. Voir Informations produit spaceLYnk pour plus d'informations.

## Application

Cette section explique les exemples ci-dessous d'application de localisation des défauts d'isolement pour un réseau électrique non mis à la terre :

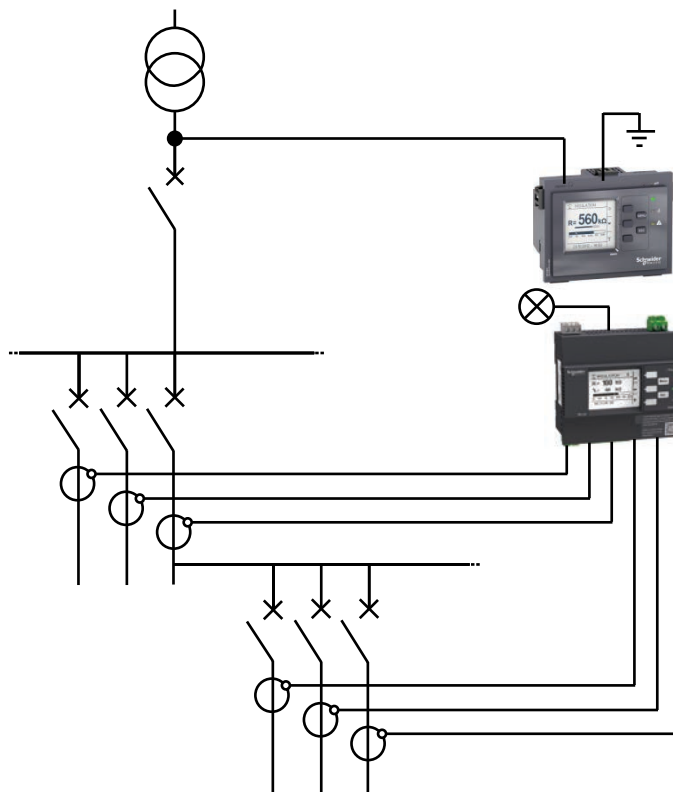
- Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD
- Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD, l'appareil et l'IMD étant connectés à un réseau externe
- Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD, l'appareil et l'IMD étant connectés à un réseau de communication

### Exemple d'application : Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD

Vous pouvez utiliser l'appareil pour localiser l'alarme d'isolement d'un réseau électrique non mis à la terre avec un IMD.

L'IMD est alimenté par le réseau électrique non mis à la terre qu'il surveille. L'IMD est connecté au neutre (ou à une phase) et à la terre. L'appareil est connecté aux tores. Les tores sont connectés aux canaux du réseau.

L'IMD surveille l'isolement du système. L'appareil localise le canal où le défaut d'isolement s'est produit. L'appareil a une seule sortie relais pour contrôler un avertisseur sonore ou lumineux.



### Exemple d'application : Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD, l'appareil et l'IMD étant connectés à un réseau externe

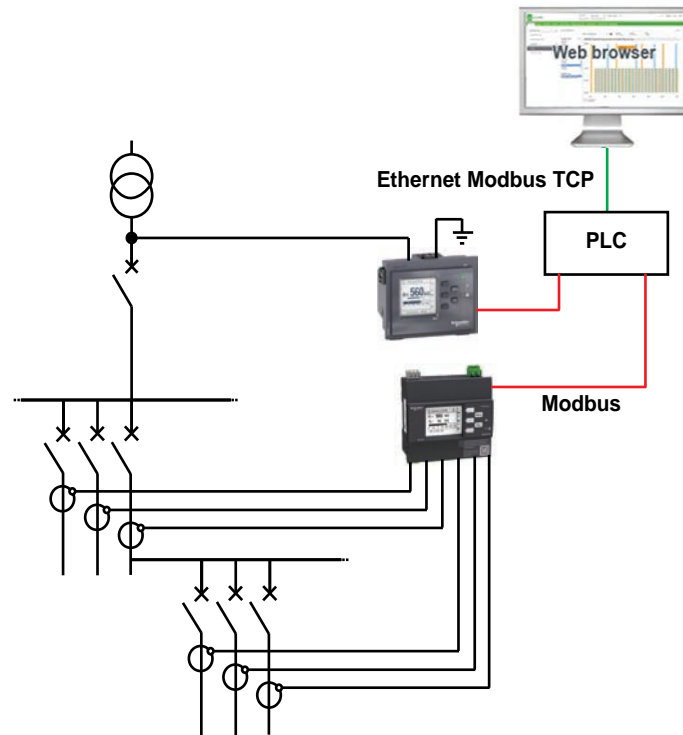
Vous pouvez utiliser l'appareil pour localiser l'alarme d'isolement d'un réseau électrique non mis à la terre avec IMD connecté à un réseau externe.

L'IMD est alimenté par le réseau électrique non mis à la terre qu'il surveille. L'IMD est connecté au neutre (ou à une phase) et à la terre. L'appareil est connecté aux tores. Les tores sont connectés aux canaux du réseau.



L'IMD surveille l'isolement du système. L'appareil localise le canal où le défaut d'isolement s'est produit. La sortie d'alarme d'isolement de l'IMD et la sortie d'alarme de l'appareil sont connectés à une entrée disponible sur un appareil en réseau (centrale de mesures ou automate programmable par exemple). L'appareil en réseau est connecté à un superviseur par le biais d'un réseau de communication.

**NOTE:** Dans cet exemple, seule l'information de défaut est disponible pour le superviseur.



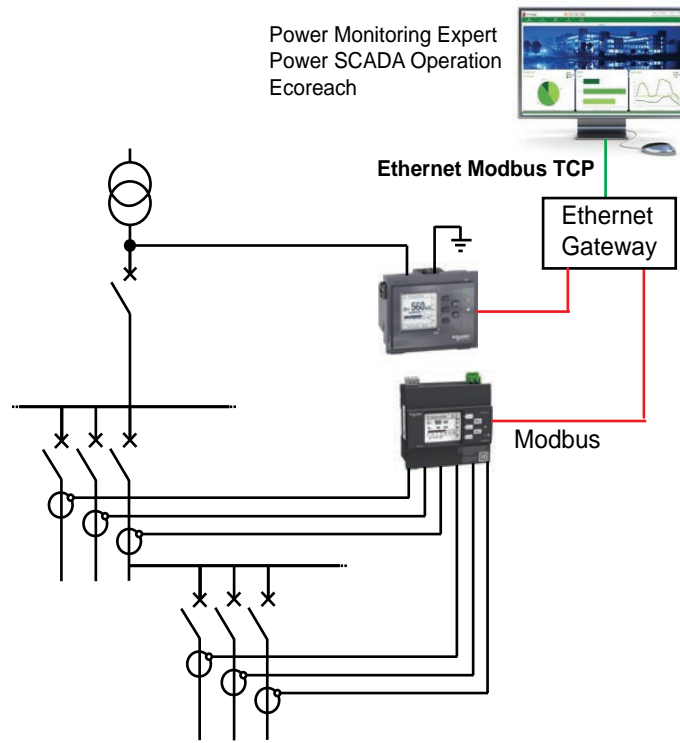
## Exemple d'application : Localisation de l'alarme d'isolement avec un IMD, l'appareil et l'IMD étant connectés à un réseau de communication

Vous pouvez utiliser l'appareil pour localiser l'alarme d'isolement d'un réseau électrique non mis à la terre avec IMD connecté à un réseau de communication.

L'IMD est alimenté par le réseau électrique non mis à la terre qu'il surveille. L'IMD est connecté au neutre (ou à une phase) et à la terre. L'appareil est connecté aux tores. Les tores sont connectés aux canaux du réseau.

L'IMD surveille l'isolement du système. L'appareil localise le canal où le défaut d'isolement s'est produit. L'IMD et l'appareil sont connectés à un superviseur par le biais de la communication Modbus. Cette application permet les actions suivantes depuis le niveau superviseur :

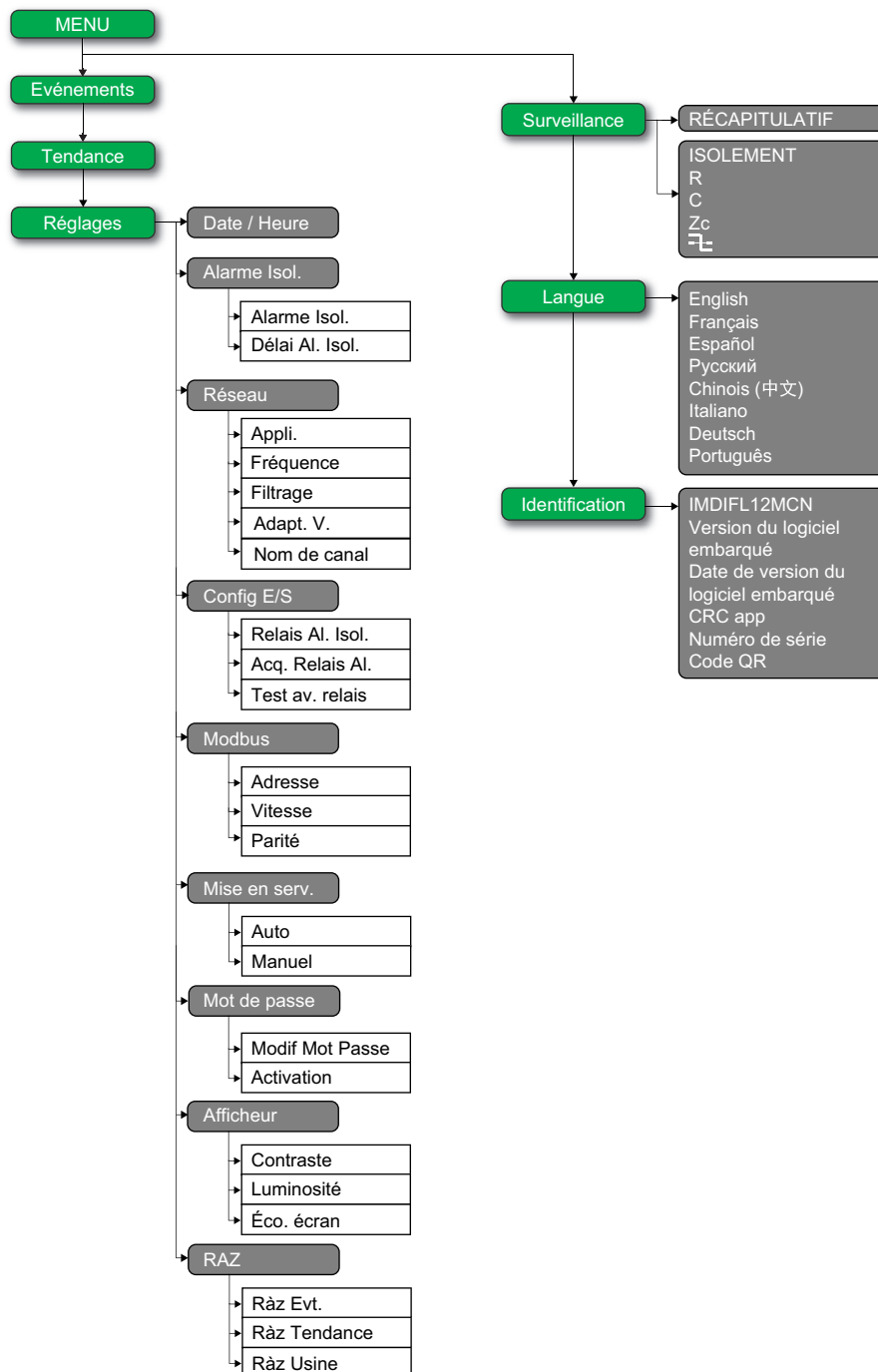
- Afficheur :
  - État du produit
  - Alarmes d'isolement pour tous les canaux (actives et acquittées)
  - Détails des 240 derniers événements horodatés
  - Valeurs R et C pour créer des tableaux ou des courbes afin de surveiller ces valeurs sur des périodes de durée variable
- Configurer le produit à distance : tous les réglages sont accessibles à distance



# Interface homme-machine (IHM)

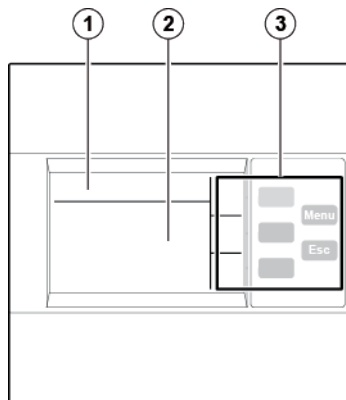
## Menu appareil

L'afficheur permet de parcourir les différents menus pour effectuer des configurations de base.



## Interface d'affichage

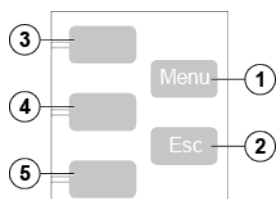
L'afficheur de l'appareil permet d'effectuer diverses tâches telles que configurer l'appareil, afficher les écrans d'état, acquitter les alarmes ou consulter des événements.



1	Zone d'identification de l'écran contenant une icône de menu et le nom du menu ou paramètre
2	Zone d'information affichant des informations propres à l'écran (mesure, alarme d'isolement, réglages)
3	Boutons de navigation

## Boutons et icônes de navigation

Utilisez les boutons d'affichage pour naviguer dans les menus et exécuter des actions.



Légende	Bouton	Icône	Description
1	<b>Menu</b>	–	Afficher le menu de niveau 1 ( <b>Menu</b> ).
2	<b>Esc</b>	–	Revenir au niveau précédent.
3	Bouton de menu contextuel 3		Faire défiler l'affichage vers le haut ou passer à l'élément précédent dans la liste.
			Accéder au paramètre de date et d'heure. Si l'icône d'horloge clignote, cela signifie que le paramètre Date/Heure doit être réglé.
			Incrémenter une valeur numérique. Modifier le caractère sélectionné
			Sélectionnez tous les canaux pour régler la même valeur du seuil d'alarme d'isolement et de temporisation d'alarme. Sélectionnez tous les canaux pour réaliser la mise en service manuelle.
			Sélectionnez chaque canal pour régler la valeur du seuil d'alarme d'isolement et de temporisation d'alarme. Sélectionnez chaque canal pour réaliser la mise en service manuelle.
4	Bouton de menu contextuel 2		Faire défiler l'affichage vers le bas ou passer à l'élément suivant dans la liste.
			Avancer d'un chiffre vers la gauche dans une valeur numérique. Si le chiffre complètement à gauche est sélectionné, ce bouton permet de revenir au chiffre de droite.
			Passez au caractère à la droite de celui qui est actuellement sélectionné, ou revenez au caractère de gauche.  Passez d'un canal à un autre pour régler la valeur de seuil de l'alarme d'isolement et la temporisation d'alarme et sélectionner le canal pour la mise en service manuelle.
5	Bouton de menu contextuel 1		Valider l'élément sélectionné.

Légende	Bouton	Icône	Description
			Acquitter l'alarme de transitoire.
			Exécuter l'autotest manuellement.
			Accéder à un menu ou sous-menu, ou modifier un paramètre.
			Acquitter l'alarme d'isolement.
			Passer à l'affichage de la résistance d'isolement. Quitter le mode de mise en service automatique.
			Passer à l'affichage de la capacitance.

## Icônes d'information

Les icônes de la zone d'informations de l'afficheur à cristaux liquides indiquent le menu sélectionné et l'état de l'alarme d'isolement.

Icône	Description
	Menu principal
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résistance du réseau (en l'absence de défaut d'isolement)</li> <li>Menu des paramètres de mesure</li> <li>Menu de surveillance</li> <li>Impédance du réseau</li> <li>Résistance du réseau consignée dans un registre primaire à la page Événements</li> </ul>
	Menu du journal d'erreurs
	Menu des tendances
	Menu et sous-menu de réglage des paramètres
	Menu de sélection de la langue d'affichage
	Identification du produit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indication d'une alarme d'isolement</li> <li>Indication d'une alarme transitoire</li> <li>Indication de l'état du produit</li> <li>Indication de l'état du canal</li> </ul>
	Récapitulatif
	Pas d'alarme
	Alarme <b>NOTE:</b> Pour les alarmes transitoires, cette icône clignote.
	Tore déconnecté
	Menu des paramètres de date et heure
	Menu des paramètres d'alarme d'isolement
	Menu des paramètres réseau
	Menu des paramètres de configuration des E/S
	Menu des paramètres Modbus

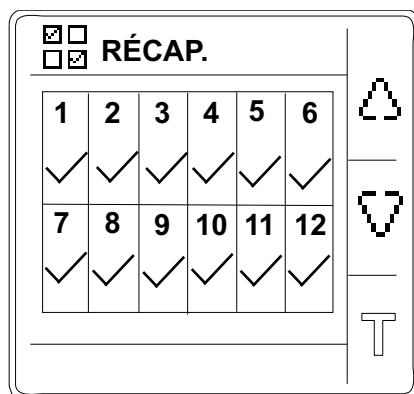
Icône	Description
	Menu des paramètres de mise en service
	Menu des paramètres de mot de passe
	Menu des paramètres d'affichage
	Menu des paramètres de remise à zéro

## Écrans d'état

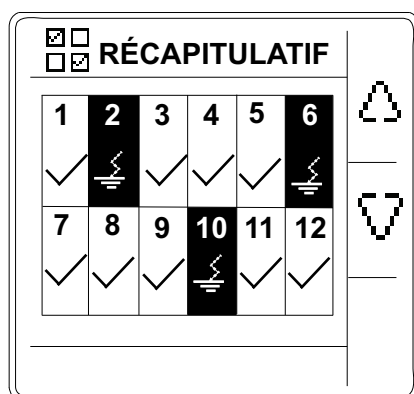
### Récapitulatif

L'écran par défaut présente l'écran récapitulatif. Cet écran affiche les canaux non mis en service, les canaux mis en service et l'état d'isolement des canaux mis en service.

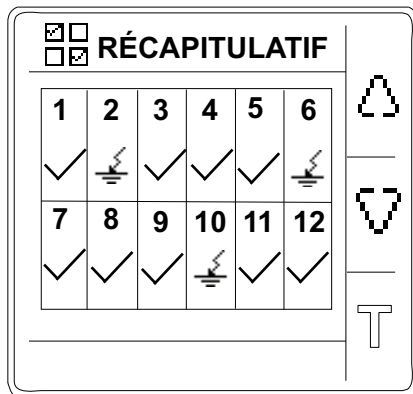
Exemple avec la totalité des 12 canaux mis en service :



Exemple avec 12 canaux mis en service et 3 canaux (canaux numéro 2, 6 et 10) affichant une alarme d'isolement :

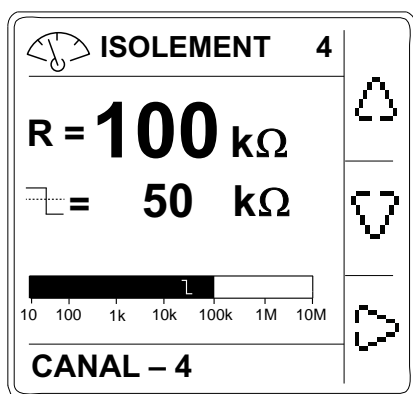


Exemple avec 12 canaux mis en service et 3 canaux (canaux numéro 2, 6 et 10) affichant une alarme d'isolement acquittée :



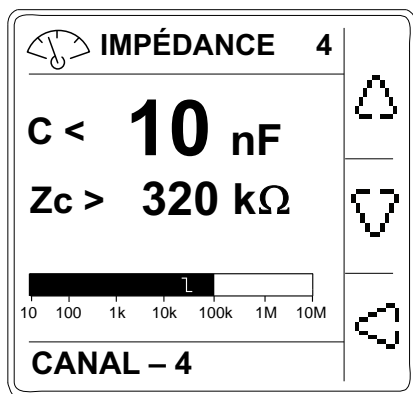
### Mesure de la résistance d'isolement (R)

L'appareil affiche la mesure de la résistance d'isolement individuellement pour chaque canal. Exemple de mesure du canal 4 :



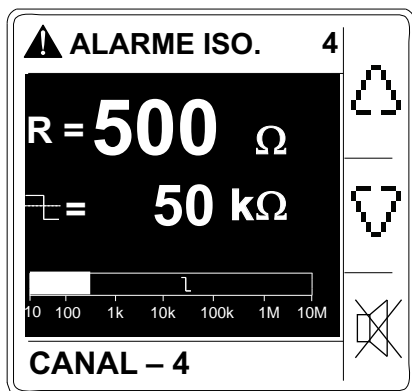
### Mesure de l'impédance (Z)

L'appareil affiche la mesure de l'impédance individuellement pour chaque canal. Exemple de mesure du canal 4 :




### Alarme d'isolement détectée : défaut d'isolement

L'appareil affiche l'écran de défaut d'isolement lorsque la valeur d'isolement tombe en dessous du seuil d'alarme d'isolement. Exemple d'alarme d'isolement sur le canal 4 :

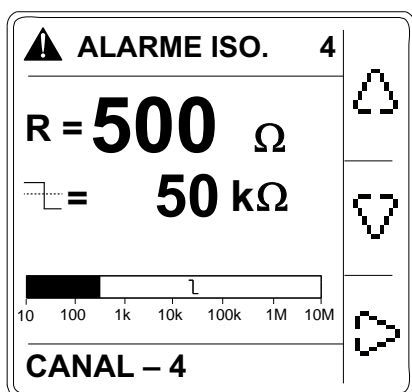


Il y a deux scénarios possibles :

- Acquitter l'alarme d'isolement en appuyant sur le bouton .
- Si vous n'acquitez pas l'alarme d'isolement et que l'isolement du réseau renvoie une valeur supérieure au seuil d'alarme d'isolement, l'écran affiche le défaut transitoire.

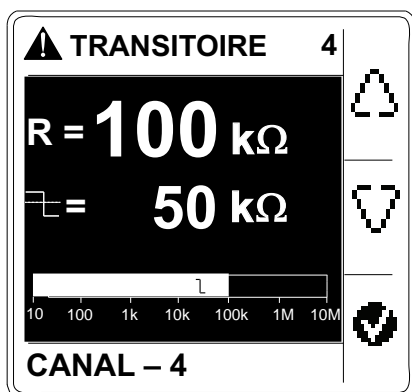
### Alarme d'isolement acquittée


Cet écran s'affiche lorsque vous avez acquitté l'alarme d'isolement. Exemple d'alarme d'isolement acquittée sur le canal 4 :



### Défaut transitoire

Cet écran s'affiche lorsqu'un défaut transitoire s'est produit. Exemple d'alarme de transitoire sur le canal 4 :



Acquitter l'alarme de transitoire en appuyant sur le bouton .



## Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur

Avant de modifier les valeurs, vous devez vous familiariser avec la structure de menus de l'interface et les principes généraux de la navigation.

Pour plus d'informations sur la structure des menus, voir *Menu appareil*, page 19.

Pour modifier la valeur d'un paramètre, suivez l'une ou l'autre de ces deux méthodes :


- Sélectionner un élément (valeur et unité) dans une liste.
- Modifier une valeur numérique, chiffre par chiffre et caractère.

Pour les paramètres suivants, la valeur numérique peut être modifiée :

- Date
- Horloge interne et synchronisation
- Mot de passe
- Adresse Modbus
- Rotations de tore




Pour le paramètre **Nom de canal**, le caractère peut être modifié.

### Sélectionner une valeur dans une liste

Pour sélectionner une valeur dans une liste, utilisez les boutons de menu Haut et Bas pour faire défiler les valeurs de paramètre jusqu'à atteindre la valeur souhaitée, puis appuyez sur  pour confirmer la nouvelle valeur du paramètre.




### Modifier une valeur numérique

La valeur numérique d'un paramètre est composée de chiffres. Le chiffre situé complètement à droite est sélectionné par défaut. Pour modifier une valeur numérique, utilisez les boutons de menu comme suit :

-  pour modifier le chiffre sélectionné.
-  pour sélectionner le chiffre à gauche du chiffre actuellement sélectionné, ou revenir au chiffre complètement à droite.
-  pour confirmer la nouvelle valeur du paramètre.

### Modifier un caractère

Le caractère d'un paramètre est composé de caractères. Le caractère situé complètement à gauche est sélectionné par défaut. Pour modifier un caractère, utilisez les boutons de menu comme suit :

-  pour modifier le caractère sélectionné.
-  pour sélectionner le caractère à droite du caractère actuellement sélectionné, ou revenir au caractère complètement à gauche.
-  pour confirmer la nouvelle valeur du paramètre.

### Enregistrer un paramètre

Lorsque vous confirmez le paramètre modifié, l'une des deux actions suivantes se produit :

- Si le paramètre a été enregistré correctement, l'écran affiche **Sauvegardé**, puis retourne à l'affichage précédent.

- Si le paramètre n'a pas été enregistré correctement, l'écran affiche et l'écran d'édition reste actif. Une valeur est considérée comme hors plage si elle n'est pas autorisée ou s'il existe plusieurs paramètres interdépendants.

## Annuler une saisie

Pour annuler la saisie actuelle pour le paramètre, appuyez sur le bouton **Esc**. L'écran précédent apparaît.

# Fonction

## Mise en service

L'appareil doit être mis en service pour pouvoir détecter et identifier le défaut d'isolement dans les tores concernés.

Vous devez impérativement passer par la mise en service dans les cas suivants :

- Installation d'un nouvel appareil
- Installation d'un ou plusieurs tores dans un appareil installé
- Retrait d'un ou plusieurs tores d'un appareil installé
- Remplacement du tore par un tore de type différent (exemple : remplacement du type TA30 par le type PA50)
- Remplacement de l'appareil

Il n'est pas nécessaire d'effectuer la mise en service après avoir reconnecté un tore ou remplacé un tore par un autre du même type.

L'appareil offre les modes de mise en service suivants :




- Automatique
- Manuel

## Mise en service automatique

1. À la première mise sous tension ou après la réinitialisation d'usine, l'appareil affiche le message **Détection tores** avec une barre de progression en pourcentage.

**NOTE:** À la première mise sous tension ou après une réinitialisation d'usine, l'appareil effectue une mise en service automatique.

- Si le tore est détecté, l'écran **Mise en service** s'affiche. Cet écran affiche l'état de mise en service. Le tableau suivant fournit des informations sur les différents écrans de mise en service.

Affichage IHM	Informations
	Canal mis en service 4
	Canal non mis en service 4
	Canal 4 mis en service avec défaut d'isolement

**NOTE:** Le canal 4 n'est fourni qu'à titre d'exemple. Les affichages valent pour les 12 canaux.

**NOTE:** Si vous avez raccordé un tore non-recommandé, l'appareil doit être mis en service manuellement. Voir *Mise en service manuelle*, page 28. Reportez-vous au catalogue Vigilohm pour la liste la plus récente des tores compatibles.

- Si le tore n'est pas détecté, le message **Aucun tores** s'affiche. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Vérifiez si le tore est correctement connecté puis sélectionnez **Menu > Réglages > Mise en serv. > Auto**. L'appareil effectue la mise en service automatique.
  - Le tore raccordé n'est pas un tore recommandé L'appareil doit être mis en service manuellement. Voir *Mise en service manuelle*, page 28.

**NOTE:** Reportez-vous au catalogue Vigilohm pour la liste la plus récente des tores compatibles.

2. Vous pouvez vérifier le câblage du système. Pour vérifier, voir *Vérifiez le câblage.*, page 29. Si vous ne souhaitez pas vérifier, ignorez cette étape et continuez à l'étape suivante.

3. Appuyez sur le bouton  pour quitter le mode mise en service.

**NOTE:** Faute de sortie manuelle, l'appareil quitte automatiquement le mode mise en service au bout d'une heure.

L'appareil affiche l'écran **Récapitulatif** et l'icône de l'horloge clignote pour indiquer que la date et l'heure doivent être réglées.

**NOTE:** Si vous avez connecté un nouveau tore ou remplacé un tore, sélectionnez **Menu > Réglages > Mise en serv. > Auto**. L'appareil effectue la mise en service automatique.

## Mise en service manuelle






Si le tore connecté n'est pas un tore recommandé, la mise en service de l'appareil doit être manuelle.

**NOTE:** Reportez-vous au catalogue Vigilohm pour la liste la plus récente des tores compatibles.

1. Sélectionnez **Menu > Réglages > Mise en serv. > Manuel**.

L'écran **Manuel** qui apparaît affiche la grille de canal et un point clignotant sur la grille du canal 1. Cela indique que le canal 1 est sélectionné.

2. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Pour mettre en service le canal 1, appuyez sur le bouton .
- Pour mettre en service les autres canaux, appuyez sur le bouton  pour naviguer vers le canal désiré, puis appuyez sur le bouton .
- Pour mettre en service tous les canaux, appuyez sur le bouton  puis sur .

L'écran **Tours tore** s'affiche.

3. Réglez la valeur de tours de tore (valeurs autorisées : 300 à 3000) et appuyez

sur le bouton . Pour régler la valeur des tours de tore, voir Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur, page 25.

- Si le rapport de tours est valide, le message **Sauvegardé**.
- Si le rapport de tours n'est pas valide, le message **Erreur** s'affiche. Sélectionnez le rapport de tours correct.

4. Appuyez sur le bouton **Échap.**

L'écran **Manuel** qui apparaît affiche la grille de canal et un point clignotant sur la grille du canal 1. Cela indique que le canal 1 est sélectionné.

5. Effectuez les étapes **Étape 2** et **Étape 4** pour les autres canaux non mis en service.

## Vérifiez le câblage.

Vous pouvez vérifier le câblage du réseau après avoir mis le tore en service. Si le résultat de cette vérification est positif, le câblage est correct et l'appareil est prêt à être utilisé.

Vous pouvez effectuer les vérifications suivantes :

- Vous pouvez induire un défaut fictif sur un canal. Vous pouvez effectuer cette vérification pour tous les canaux de manière séquentielle.
  1. Induire un défaut fictif sur un canal.  
L'appareil affiche l'alarme d'isolement pour le canal détecté, le voyant **alarme** s'allume, et le voyant **pas d'alarme** s'éteint.
  2. Spécifiez le défaut fictif sur le canal.  
L'appareil revient à l'état détecté de tore, le voyant **alarme** s'éteint, et le voyant **pas d'alarme** s'allume .
- Vous pouvez induire deux défauts fictifs sur deux canaux.
  1. Induire un défaut fictif sur un canal.  
L'appareil affiche l'alarme d'isolement pour le canal détecté, le voyant **alarme** s'allume, et le voyant **pas d'alarme** s'éteint.
  2. Induisez un défaut fictif sur l'autre canal.  
L'appareil affiche l'alarme d'isolement pour les deux canaux détectés, le voyant **alarme** reste allumé , et le voyant **pas d'alarme** reste éteint .  
**NOTE:** Si les deux défauts fictifs sont des défauts zéro impédance, l'appareil affiche l'alarme d'isolement sur un canal.
  3. Spécifiez le défaut fictif sur un canal.  
L'alarme d'isolement de ce canal est spécifié. Comme le défaut fictif existe toujours sur l'autre canal, l'appareil affiche l'alarme d'isolement sur l'autre canal, le voyant **alarme** reste allumé , et le voyant **pas d'alarme** reste éteint .

#### 4. Spécifiez le défaut fictif sur l'autre canal.

L'appareil revient à l'état détecté de tore, le voyant **alarme** s'éteint, et le voyant **pas d'alarme** s'allume .

**NOTE:** Il est vivement conseillé ne n'induire qu'un défaut fictif zéro impédance.

## Configuration de la liaison IM400N

Vous devez effectuer la configuration IM400N pour que l'appareil puisse fonctionner comme prévu.

Pour permettre la compatibilité avec l'IM400N, effectuez les réglages réseau suivants :

**NOTE:** Vous devrez répéter la procédure après toute réinitialisation d'usine du IM400N.

1. Sélectionnez **Menu > Réglages > Réseau**.
2. Réglez la valeur pour les paramètres réseau suivants et enregistrez :

Paramètre	Valeur
Appli.	C. Puiss. ou Circ. Ctrl.
Loc.	IFL12
Adapt. V.	Sans ou PHT1000

**NOTE:** Reportez-vous au manuel d'utilisation IM400N pour plus d'informations sur la modification des paramètres.

## Configuration générale

### Date et heure

La date et l'heure doivent être réglées :

- Au premier démarrage.
- À chaque réinitialisation d'usine.
- Chaque fois que l'alimentation est interrompue.
- Lors du passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver et vice versa.

Si l'alimentation auxiliaire est interrompue, l'appareil conserve le réglage de date et d'heure en vigueur juste avant l'interruption. L'appareil utilise le paramètre de date et d'heure pour horodater les défauts d'isolement enregistrés sur le réseau. La date est affichée dans le format suivant : jj/mm/aaaa. L'heure est affichée sur 24 heures dans le format : hh/mm

Après la mise en service, l'icône de l'horloge clignote sur l'écran **Récap.** pour indiquer que l'horloge doit être réglée. Pour régler la date et l'heure, voir Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur, page 25.

### Mot de passe

Vous pouvez définir un mot de passe pour réserver au personnel autorisé l'accès aux paramètres de configuration de l'appareil.

Lorsqu'un mot de passe est défini, les informations affichées sur l'appareil peuvent être visualisées, mais les valeurs de paramètre ne peuvent pas être modifiées. Par défaut, la protection par mot de passe n'est pas activée. Le mot de passe par défaut est **0000**. Vous pouvez définir un mot de passe à 4 chiffres de **0000** à **9999**.

Pour activer le mot de passe, sélectionnez **Menu > Réglages > Mot de passe > Activation**, puis **OUI**.

Pour changer le mot de passe, sélectionnez **Menu > Réglages > Mot de passe > Modif Mot Passe** et modifiez le nouveau mot de passe. Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur, page 25.

## Langue

L'appareil prend en charge 8 langues d'affichage sur l'IHM.

Voici les langues offertes par l'IHM de l'appareil :

- Anglais (par défaut)
- Français
- Espagnol
- Russe
- Chinois
- Italien
- Allemand
- Portugais

Pour sélectionner la langue, sélectionnez **Menu > Langue**. Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur, page 25.

## Identification

Vous pouvez afficher les informations relatives à l'appareil dans l'écran **Identification**.

L'écran **Identification** affiche les informations suivantes :

- Référence commerciale
- Firmware version
- Date de version du logiciel embarqué
- CRC app
- Numéro de série
- Code QR

**NOTE:** Scannez le code QR pour afficher la page Web Vigilohm.

Pour afficher l'écran **Identification**, sélectionnez **Menu > Identification**.

## Afficheur

Vous pouvez régler le contraste et le rétroéclairage, et activer l'économiseur d'écran de l'afficheur.

Pour accéder aux paramètres d'affichage de l'appareil, sélectionnez **Menu > Réglages > Affichage**.

Les paramètres d'affichage et leurs valeurs autorisées et valeurs par défaut sont les suivantes :

Paramètre	Valeur par défaut	Valeurs autorisées
Contraste	50 %	10 % à 100 %
Luminosité	100 %	10 % à 100 %
Éco. d'écran	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b> Si vous sélectionnez cette valeur, l'écran s'éteint au bout de 5 minutes d'inactivité. Si vous appuyez sur n'importe quel bouton, l'écran s'allume.</li> <li>• <b>OFF</b></li> </ul>

Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section **Modification de paramètres** à l'aide de l'afficheur, page 25.

## Configuration réseau

Vous pouvez configurer les paramètres de réseau électrique en fonction des applications électriques que vous voulez surveiller.

Pour accéder aux paramètres réseau de l'appareil, sélectionnez **Menu > Réglages > Réseau**.

Les paramètres du réseau sont :

- **Appli.**
- **Filtrage**
- **Fréquence**
- **Adapt. V**
- **Nom de canal**

Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section **Modification de paramètres** à l'aide de l'afficheur, page 25.

## Application (App)

L'appareil est conçu et testé pour être compatible avec différentes applications susceptibles d'être surveillées. L'appareil est compatible avec les applications suivantes :

- Circuits de puissance : secteur industriel ou applications marines comportant des charges d'alimentation et de l'électronique de puissance tels que des entraînements à vitesse variable, inverseurs ou redresseurs.
- Circuits de commande : circuits de commande auxiliaires utilisés pour les réseaux électriques. Ces circuits comportent des charges sensibles telles que des automates programmables, des E/S ou des capteurs.

Pour optimiser le rendement de l'appareil selon l'application, vous pouvez définir le paramètre d'application en fonction du type d'application dans laquelle l'appareil est installé :

Valeur de paramètre	Application
<b>C. puiss.</b> (par défaut)	Circuits de puissance
<b>Circ. Ctrl.</b>	Circuits de commande

**NOTE:** Assurez-vous que la valeur du paramètre sélectionné est identique à la valeur du paramètre réseau de l'IMD. Par exemple, si vous sélectionnez **C. Puiss** sur l'appareil, assurez-vous que la valeur **App** de l'IMD est également réglée sur **C. Puiss**. Si les valeurs ne sont pas les mêmes, l'appareil risque de mal fonctionner.



## Fréquence

Vous pouvez définir la fréquence nominale de l'application surveillée.

Quatre valeurs sont disponibles pour ce paramètre :

- **50 Hz** (par défaut)
- **60 Hz**
- **400 Hz**
- **DC**

## Filtrage

Vous pouvez régler le paramètre de filtrage en fonction de l'application surveillée.

Ce paramètre est utilisé pour lisser les valeurs de mesure d'isolement qui dépendent toujours de l'équipement en fonctionnement dans l'application. Les critères sont :

- Nombre de charges
- Type de charges
- Taille du système (effet de capacitance)
- Commutation de charges

L'appareil est conçu pour offrir une mesure précise de la résistance d'isolement et de la capacitance sur des systèmes très perturbés avec des appareils électroniques. Cette fonctionnalité améliore la stabilité des mesures afin d'éviter la fluctuation de l'affichage et les alarmes d'isolement transitoire indésirables. Le temps de réponse associé à la fonction de filtrage n'affecte pas le système électrique non mis à la terre. Trois valeurs sont disponibles pour ce paramètre :

Valeur	Temps de réponse	Utilisation recommandée
<b>5s</b>	5 secondes	Utiliser en mode de maintenance.  Diagnostiquer les variations rapides de la résistance d'isolement et la capacitance de fuite.  Utiliser dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détecter les défauts d'isolement transitoires de courte durée.</li> <li>• Localiser manuellement les défauts d'isolement par l'ouverture des disjoncteurs.</li> </ul>
<b>40 s</b> (par défaut)	40 secondes	Utiliser en mode de fonctionnement.  Pour contrôler l'isolement des installations classiques.
<b>400 s</b>	400 secondes	Utiliser en mode de fonctionnement.  Pour contrôler l'isolement des installations fortement perturbées et/ou des installations avec capacitance de fuite élevée.

## Adaptateur de tension (Adapt. V.)

Vous pouvez utiliser l'adaptateur de tension pour surveiller un réseau électrique non mis à la terre avec une tension nominale supérieure à 480 V CA/CC.

Deux valeurs sont disponibles pour ce paramètre :

Valeur	Utilisation recommandée
<b>Sans</b> (valeur par défaut)	Utiliser lorsque la tension nominale du réseau électrique non mis à la terre surveillé est $\leq 480$ V CA/CC.
<b>VA1T</b>	Utiliser lorsque la tension nominale du réseau électrique non mis à la terre surveillé est $\leq 480$ V CA/CC et $\leq 1000$ V CA/CC.

Voir Accessoires, page 13 pour plus d'informations sur les adaptateurs de tension.

## Nom de canal




Vous pouvez définir le nom du canal de votre choix pour les 12 canaux.

Le nom du canal peut uniquement être inscrit en anglais. Les caractères permis sont :

- A à Z
- a à z
- 0 à 9
- Caractères spéciaux (trait d'union-moins(-), barre oblique (/), pourcent (%), point (.), (blanc))

La longueur du nom de canal est ajusté automatiquement en fonction de la sélection du caractère. Par exemple, si le nom du canal contient uniquement le caractère W, la longueur maximum est de 8 caractères et si le nom du canal contient uniquement le caractère I, la longueur maximum est de 18 caractères.

Utilisez les boutons contextuels suivants pour modifier :






-  pour modifier le caractère sélectionné.
-  pour sélectionner le caractère à droite du caractère actuellement sélectionné, ou revenir au caractère complètement à gauche.
-  pour confirmer le nom de canal.

## Changer le nom du canal

1. Sélectionnez **Menu > Réglages > Réseau > Nom de canal**.

L'écran **NOM CANAL** qui apparaît affiche la grille de canaux et un point clignotant sur la grille du canal 1. Cela indique que le canal 1 est sélectionné.


2. Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Pour changer le nom du canal 1, appuyez sur le bouton .
- Pour changer le nom des autres canaux, appuyez sur le bouton  pour sélectionner le canal désiré, puis appuyez sur le bouton .
- Pour changer le nom de tous les canaux, appuyez sur le bouton , puis sur le bouton .


L'écran **NOM CANAL** affiche le nom par défaut **CANAL – 1** et le caractère C est en surbrillance.


3. Appuyez sur le bouton .

L'écran **NOM CANAL** s'affiche. Le nom par défaut est supprimé et l'écran est vide.



- Pour supprimer le nom du canal, voir *Supprimer le nom du canal*, page 35.
- Pour changer le nom du canal, appuyez sur le bouton .

L'écran **NOM CANAL** s'affiche et le caractère en surbrillance est vide.






Appuyez sur le bouton  pour sélectionner le caractère désiré.


**NOTE:** À chaque fois que vous appuyez sur le bouton , les caractères passent dans l'ordre suivant :

1. A à Z
2. a à z
3. 0 à 9
4. Caractères spéciaux : moins (-), barre oblique (/), pour-cent (%), point (.), espace


4. Appuyez sur le bouton  pour passer au caractère suivant.
5. Effectuez la procédure *Étape 3* pour actualiser le caractère sélectionné.
6. Répétez les étapes *Étape 4* et *Étape 5* pour les autres caractères.
7. Appuyez sur le bouton  pour confirmer le nom de canal.  
Le message **Sauvegardé** s'affiche.
8. Appuyez sur le bouton **Échap**.  
L'écran **NOM CANAL** qui apparaît affiche la grille de canaux et un point clignotant sur la grille du canal 1. Cela indique que le canal 1 est sélectionné.
9. Répétez les étapes *Étape 2* à *Étape 7* pour changer le nom des autres canaux.

## Supprimer le nom du canal

1. Sélectionnez **Menu > Réglages > Réseau > Nom de canal**.  
L'écran **NOM CANAL** qui apparaît affiche la grille de canaux et un point clignotant sur la grille du canal 1. Cela indique que le canal 1 est sélectionné.
2. Effectuez l'une des opérations suivantes :
  - Pour supprimer le nom du canal 1, appuyez sur le bouton .
  - Pour supprimer le nom des autres canaux, appuyez sur le bouton  pour sélectionner le canal désiré, puis appuyez sur le bouton .
  - Pour supprimer le nom de tous les canaux, appuyez sur le bouton , puis sur le bouton .

L'écran **NOM CANAL** affiche le nom par défaut **CANAL – 1** et le caractère C est en surbrillance.
3. Appuyez sur le bouton .

L'écran **NOM CANAL** s'affiche. Le nom par défaut est supprimé et l'écran est vide.

4. Appuyez sur le bouton  pour confirmer la suppression du nom du canal.  
Le message **Sauvegardé** s'affiche.

5. Appuyez sur le bouton **Échap**.

L'écran **NOM CANAL** qui apparaît affiche la grille de canaux et un point clignotant sur la grille du canal 1. Cela indique que le canal 1 est sélectionné.

6. Répétez les étapes Étape 3 à Étape 5 pour changer le nom des autres canaux.

## Configuration des alarmes

Vous pouvez configurer le seuil d'alarme d'isolement et la temporisation en fonction des applications électriques surveillées.

Pour accéder aux paramètres d'alarme de l'appareil, sélectionnez **Menu > Réglages > Alarme Isol.**

Les paramètres d'E/S sont **Alarme isol.** et **Délai al. isol.**

Vous pouvez définir les valeurs de paramètre pour tous les canaux mis en service et non mis en service

Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur, page 25.

## Seuils d'alarme d'isolement (Al. isol.)

Vous pouvez régler la valeur de seuil selon le niveau d'isolement de l'application surveillée.

Les valeurs autorisées pour ce paramètre vont de **0,2 kΩ** à **200 kΩ**. La valeur par défaut est de **10 kΩ**. Cette valeur peut être réglée pour 12 canaux individuellement ou ensemble.

Lorsque l'appareil est mis sous tension, il récupère les dernières valeurs de seuil d'alarme d'isolement enregistrées.

Une alarme d'isolement est effacée lorsque le niveau d'isolement atteint 20 % au-dessus du seuil.

## Hystérésis de seuil d'alarme d'isolement

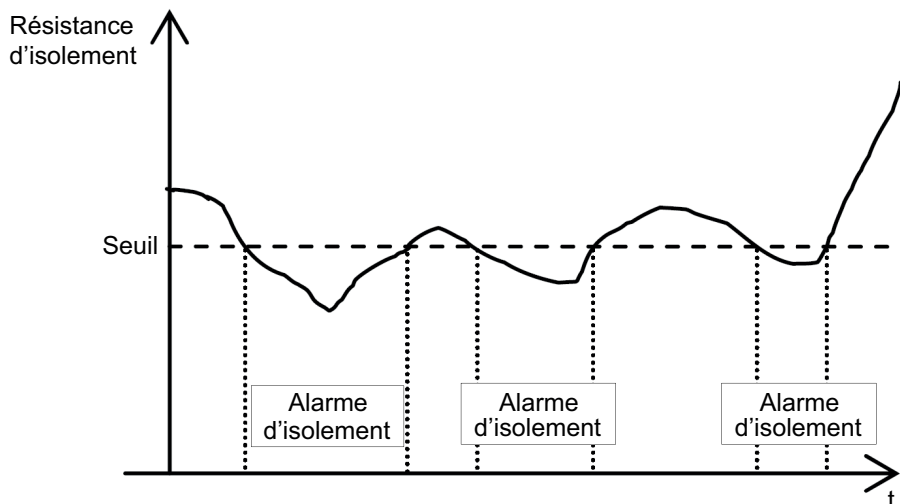
Une hystérésis est appliquée pour limiter les erreurs d'alarme d'isolement dues aux fluctuations des mesures à l'approche de la valeur de seuil.

Un principe d'hystérésis est appliqué :

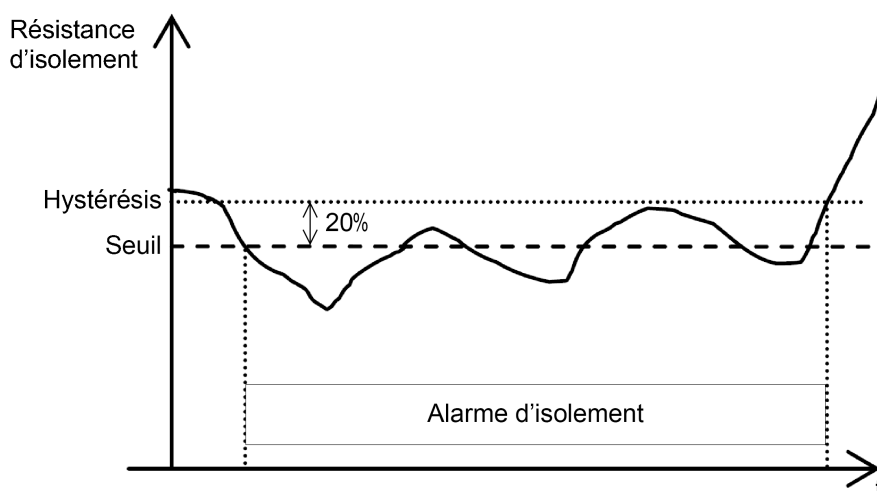
- Lorsque la valeur d'isolement mesurée diminue et tombe au-dessous du seuil de réglage, l'alarme d'isolement est déclenchée ou le compte à rebours est commencé si une temporisation d'alarme d'isolement a été réglée.
- Lorsque la valeur d'isolement mesurée augmente et dépasse 1,2 fois le seuil défini (c'est-à-dire seuil de réglage + 20 %), l'alarme d'isolement est désactivée.

Les diagrammes suivants montrent les comportements :

- Sans hystérésis :



- Avec hystérésis :



## Temporisation d'alarme d'isolement (Délai Al. Isol.)

Dans certaines applications, il peut être nécessaire de retarder le déclenchement d'une alarme le temps que certaines machines finissent de démarrer, sans quoi des alarmes fautives risqueraient d'être déclenchées. Vous pouvez définir une temporisation seuil pour filtrer ces alarmes erronées.

La temporisation seuil est un filtre temporel. Cette temporisation peut être utilisée dans des systèmes électriques difficiles pour éviter les fausses alarmes d'isolement. L'appareil ne signalera que les défauts d'isolement qui persistent plus longtemps que la durée programmée.

Les valeurs autorisées pour ce paramètre vont de **0 s à 120 min**. La valeur par défaut est de **0 s**.

## Configuration des E/S

Vous pouvez configurer les paramètres de relais en fonction du type d'informations de la sortie de relais.

Pour accéder aux paramètres d'E/S de l'appareil, sélectionnez **Menu > Réglages > Config E/S**.

Les paramètres d'E/S sont **Relais al. isol.**, **Acq relais al.**, et **Test avec relais**.

Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section **Modification de paramètres** à l'aide de l'afficheur, page 25.

## Relais d'alarme d'isolement (Relais AI. Isol.)

Vous pouvez définir le mode du relais d'alarme d'isolement selon l'état de l'isolement.

Les valeurs autorisées pour ce paramètre sont **FS** et **Std.** La valeur par défaut est **FS**.

Lorsque le relais d'alarme d'isolement est configuré en mode de sécurité intrinsèque (failsafe) **FS** :

- Le relais d'alarme d'isolement est activé (mis sous tension) dans les cas suivants :
  - Aucun défaut d'isolement n'est détecté.
  - Un défaut transitoire est détecté.
  - Un défaut d'isolement est détecté et acquitté (si **Menu > Réglages > Config E/S > Acq. Relais AI.** est réglé sur **ON**).
- Le relais d'alarme d'isolement est désactivé (mis hors tension) dans les cas suivants :
  - Un défaut d'isolement est détecté.
  - À la première mesure après le cycle éteindre/rallumer et à la déconnexion d'un tore.
  - Le produit est défectueux (tel que détecté par l'autotest).
  - L'alimentation auxiliaire a été perdue.
  - Lorsque vous déclenchez un autotest avec relais, le relais bascule pendant 3 secondes. Voir **Test avec relais (Test av. Relais)**, page 39 et **Vue d'ensemble de l'autotest**, page 43 pour plus d'informations.
  - Un défaut d'isolement est détecté et acquitté (si **Menu > Réglages > Config E/S > Acq. Relais AI.** est réglé sur **OFF**).
  - Lorsque le signal de tension est indisponible.
  - Défaut de canal

Lorsque le relais d'alarme d'isolement est configuré en mode standard **Std.** :

- Le relais d'alarme d'isolement est activé (mis sous tension) dans les cas suivants :
  - Un défaut d'isolement est détecté.
  - Le produit est défectueux (tel que détecté par l'autotest).
  - Lorsque vous déclenchez un autotest avec relais, le relais bascule pendant 3 secondes. Voir **Test avec relais (Test av. Relais)**, page 39 et **Vue d'ensemble de l'autotest**, page 43 pour plus d'informations.
  - Un défaut d'isolement est détecté et acquitté (si **Menu > Réglages > Config E/S > Acq. Relais AI.** est réglé sur **OFF**).
  - Tore déconnecté
  - Lorsque le signal de tension est indisponible.
  - Défaut de canal
- Le relais d'alarme d'isolement est désactivé (mis hors tension) dans les cas suivants :
  - Aucun défaut d'isolement n'est détecté.
  - À la première mesure après le cycle éteindre/rallumer
  - Lorsque vous déclenchez un autotest avec relais, le relais bascule pendant 3 secondes. Voir **Test avec relais (Test av. Relais)**, page 39 et **Vue d'ensemble de l'autotest**, page 43 pour plus d'informations.
  - Un défaut d'isolement est détecté et acquitté (si **Menu > Réglages > Config E/S > Acq. Relais AI.** est réglé sur **ON**).
  - L'alimentation auxiliaire a été perdue.
  - Un défaut transitoire est détecté.

## Acquittement du relais d'alarme d'isolement (Acq. Relais AI.)

Vous pouvez régler l'acquittement du relais d'alarme d'isolement suivant l'utilisation des charges connectées au relais.

Lorsque les relais sont connectés à des charges (par exemple des avertisseurs sonores ou lumineux), il est conseillé d'éteindre ces appareils de signalisation externes avant que le niveau d'isolement ne revienne au-dessus des seuils configurés. Il faut pour cela appuyer sur le bouton d'acquittement pendant l'état d'alarme d'isolement.

Dans certaines configurations de réseau, il est nécessaire d'empêcher ce type d'acquittement pour ne déclencher à nouveau les relais que lorsque le niveau d'isolement dépasse les seuils configurés. Il faut pour cela modifier le paramètre correspondant.

Les valeurs autorisées pour ce paramètre sont **ON** et **OFF**. La valeur par défaut est **ON**.

Pour activer l'acquittement du relais d'alarme, sélectionnez **Menu > Réglages > Config E/S > Acq. Relais AI. > ON**.

Pour désactiver l'acquittement du relais d'alarme, sélectionnez **Menu > Réglages > Config E/S > Acq. Relais AI. > OFF**.

Lorsque l'appareil détecte un défaut d'isolement, le relais d'alarme d'isolement est déclenché.

- Lorsque la valeur est réglée sur ON et sur l'acquittement de l'alarme, le relais revient à sa position initiale.
- Lorsque la valeur est réglée sur OFF et sur l'acquittement de l'alarme, le relais ne revient pas à sa position initiale.

## Test avec relais (Test av. Relais)

Vous pouvez régler une bascule de trois secondes vers le relais d'alarme d'isolement lors d'un autotest lancé manuellement. Voir *Vue d'ensemble de l'autotest*, page 43 pour plus d'informations sur l'autotest.

Les valeurs autorisées pour ce paramètre sont **ON** et **OFF**. La valeur par défaut est **ON**.

## Mesures R et C

### Mesures d'isolement

L'appareil commande l'isolement par canal connecté du système d'alimentation non mis à la terre.

L'appareil :

- mesure et affiche :
  - la résistance d'isolement R ( $\Omega$ ) en continu,
  - la capacitance d'isolement C, qui est la capacitance de fuite du réseau de distribution à la terre ( $\mu\text{F}$ ),
- calcule et affiche l'impédance Zc ( $\text{k}\Omega$ ) associée à C pour 12 canaux.

Pour afficher ces valeurs, sélectionnez **Menu > Surveillance**. Pour afficher les mesures de chaque canal, utilisez les boutons de menu contextuel.

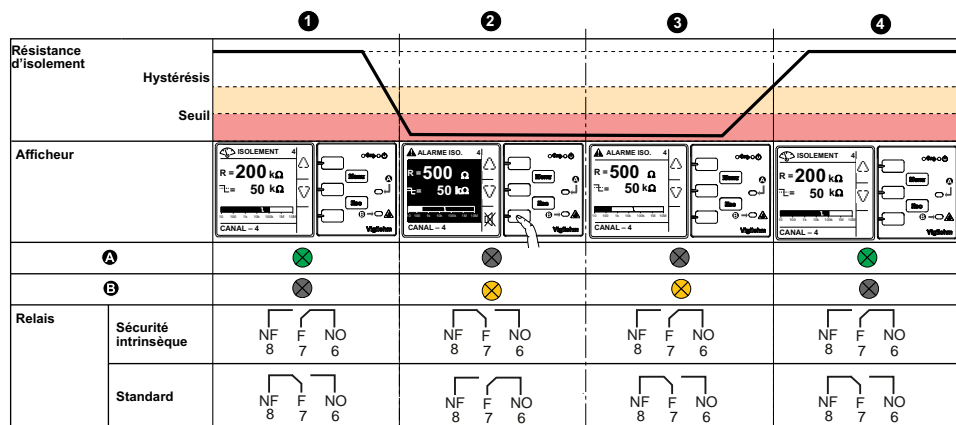
### Effet de la capacitance de fuite et des perturbations de la fréquence sur la précision des mesures de R

La capacitance de fuite (C) crée un chemin de fuite pour le signal de mesure et réduit le niveau du signal utile qui circule à travers la résistance d'isolement (R).

L'IMD injecte un signal de mesure multi-fréquence adaptatif avec de basses fréquences et comprend des algorithmes d'intégration de haute performance. Il rend l'appareil compatible avec les réseaux de grande puissance qui ont une valeur de capacitance de fuite élevée et fonctionne dans la plage de perturbation de fréquence. L'appareil étant compatible avec IMD, il fonctionne correctement même avec l'impact de la capacitance de fuite et les perturbations de fréquence.

## Surveillance de l'isolement du réseau électrique

L'appareil contrôle l'isolement du réseau électrique non mis à la terre de la résistance conformément au chronogramme suivant, qui représente les réglages par défaut :



1	L'isolement du réseau est normal et il n'y a aucune alarme sur aucun canal.
2	Un défaut d'isolement est survenu sur le canal 4. L'alarme active est indiquée sur le canal 4. Appuyez sur le bouton  pour acquitter l'alarme. Voir Mode relais, page 38 pour plus d'informations sur les modes du relais. Voir Acquiescement du relais, page 39 pour plus d'informations sur l'acquiescement du relais.
3	Un défaut d'isolement est survenu sur le canal 4. Alarme active acquittée.
4	Le défaut d'isolement est corrigé. Le témoin d'alarme s'éteint. L'appareil revient à l'état normal.

## Journal

L'appareil enregistre les détails des 240 événements de défaut les plus récents. Vous pouvez accéder à ces 240 journaux par le biais de l'IHM et des communications. Les événements de défaut sont déclenchés par les états de défaut d'isolement.

L'événement 1 est l'événement qui a été enregistré le plus récemment, tandis que l'événement 240 est l'événement le plus ancien.

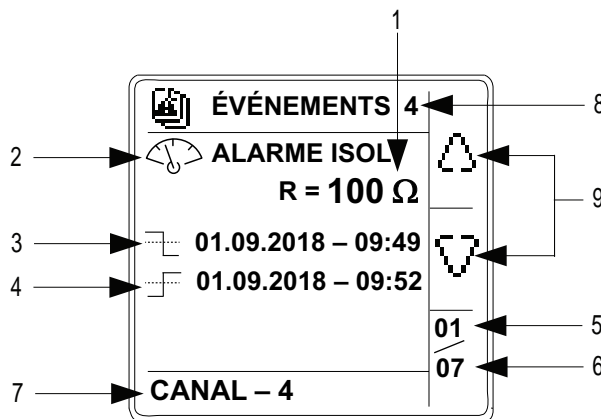
L'événement le plus ancien est supprimé lorsqu'un nouvel événement se produit (la table n'est pas réinitialisée).

Ces informations permettront d'améliorer les performances du réseau de distribution et de faciliter le travail de maintenance.

## Écran d'affichage du journal de défauts d'isolement

Pour consulter les détails d'un défaut d'isolement, sélectionnez **Menu > Événements**.





1	Valeur de défaut d'isolement enregistrée
2	Type de défaut enregistré : Défaut d'isolement <b>NOTE:</b> Défaut d'isolement consigné dans enregistrement primaire uniquement.
3	Date et heure auxquelles le défaut est apparu <b>NOTE:</b> Cette information est consignée dans un enregistrement primaire.
4	Date et heure auxquelles le défaut a disparu en raison de l'un des événement suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Acquittement des défauts d'isolement</li> <li>•  Défaut transitoire</li> <li>•  Panne de courant pendant que l'alarme est active.</li> <li>•  Tore déconnecté pendant que l'alarme est active.</li> <li>•  Signal de tension indisponible pendant que l'alarme est active.</li> <li>•  Erreur de produit ou de canal pendant que l'alarme est active.</li> <li>•  Mise en service automatique lancée pendant que l'alarme est active.</li> </ul> <b>NOTE:</b> Cette information est consignée dans un enregistrement secondaire.
5	Numéro de l'événement affiché
6	Nombre total d'événements enregistrés
7	Nom du canal sur lequel le journal est enregistré
8	Numéro du canal sur lequel le journal est enregistré
9	Flèches Haut et Bas : Permettent d'afficher les événements enregistrés

## Tendances

L'appareil enregistre et affiche la moyenne de l'isolement du réseau sous forme de courbes. L'appareil affiche des courbes selon les durées suivantes :

- Dernière heure (1 point toutes les 2 minutes)
- Dernier jour (1 point par heure)
- Dernière semaine (1 point par jour)
- Dernier mois (1 point par jour)
- Dernière année (1 point par mois)

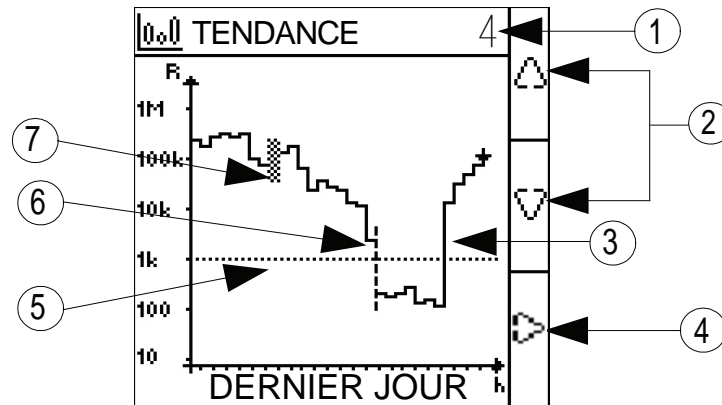
L'échelle du graphique s'adapte automatiquement aux données affichées pour optimiser la précision de l'affichage.

Les courbes montrent dans une tendance générale l'évolution de l'isolement du réseau au fil du temps. Elles sont calculées à partir de moyennes pour de courtes ou longues durées selon les diagrammes. C'est pourquoi les tableaux peuvent ne pas afficher de défauts d'isolement transitoires lorsqu'ils sont lissés au fil du temps.

## Écran de tendance

Pour visualiser les tendances, sélectionnez **Menu > Tendance**.

Voici un exemple de page Dernier jour :



1	Numéro du canal, dont les informations de tendance s'affichent
2	Flèches Haut et Bas : Pour afficher les tendances pour d'autres canaux
3	Valeur mesurée de la résistance d'isolement
4	Flèche droite : Pour afficher les pages de tendance. Les pages sont Dernière heure, Dernier jour, Dernière sem., Dernier mois et Dernière année.
5	Valeur existante du seuil d'alarme d'isolement
6	Ligne verticale en pointillés : indique une coupure d'alimentation (durée indéterminée)
7	Zone carrée : indique que les canaux ne sont pas mis en service

### NOTE:

Pendant les conditions suivantes, la valeur mesurée de la résistance d'isolement est tracée à 250 k $\Omega$  :

- Tore déconnecté
- Signal de localisation indisponible

## Reset

Vous pouvez réinitialiser les journaux et les tendances. Vous pouvez également effectuer une réinitialisation d'usine.

Pour accéder aux paramètres de réinitialisation de l'appareil, sélectionnez **Menu > Réglages > Ràz**.

Les paramètres de réinitialisation sont **Ràz Evt.**, **Ràz Tendance** et **Ràz Usine**.

Lorsque vous réinitialisez les journaux ou les tendances, les informations existantes de journaux ou de tendance sont effacées, mais la valeur de paramètre reste inchangée. Lorsque vous effectuez la réinitialisation d'usine, l'appareil redémarre et une mise en service automatique est lancée. Les valeurs des paramètres sont remises aux valeurs par défaut.

Voici la liste complète des paramètres avec leur valeur par défaut et leurs valeurs autorisées :

Paramètre	Valeur par défaut	Valeurs autorisées
Alarme isol.	10 k $\Omega$	0,2...200 k $\Omega$
Délai al. isol.	0 s	0 s...120 mn
Appli.	C. Puiss.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Puiss.</li> <li>• Circ. Ctrl.</li> </ul>

Paramètre	Valeur par défaut	Valeurs autorisées
Filtrage	40 s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5s</li> <li>• 40 s</li> <li>• 400 s</li> </ul>
Fréquence	50 Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Hz</li> <li>• 60 Hz</li> <li>• 400 Hz</li> <li>• DC</li> </ul>
Adapt. V.	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune</li> <li>• VA1T</li> </ul>
Nom de canal	CANAL – 1 à CANAL – 12 pour 12 canaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A à Z</li> <li>• a à z</li> <li>• 0 à 9</li> <li>• Caractères spéciaux (trait d'union-moins(-), barre oblique (/), pourcent (%), point (.), (blanc))</li> </ul> <p>La longueur du nom de canal est ajusté automatiquement en fonction de la sélection du caractère. Par exemple, si le nom du canal contient uniquement le caractère W, la longueur maximum est de 8 caractères et si le nom du canal contient uniquement le caractère I, la longueur maximum est de 18 caractères.</p>
Relais al. Relais	FS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FS</li> <li>• Std.</li> </ul>
Acq. relais al.	ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> </ul>
Test av. relais	ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> </ul>
Adresse	1	1...247
Vitesse de transmission	19200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> </ul>
Parité	Paire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune</li> <li>• Paire</li> <li>• Impaire</li> </ul>
Modif Mot Passe	0000	0000...9999
Activation (mot de passe)	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> </ul>
Contraste	50 %	10...100 %
Rétroéclairage	100 %	10...100 %
Éco. d'écran	OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> </ul>

## Autotest

### Vue d'ensemble de l'autotest

L'appareil effectue l'autotest en arrière-plan pour détecter d'éventuels défauts dans ses circuits internes et externes.

La fonction d'autotest de l'appareil teste :

- Le produit (témoins lumineux, électronique interne)
- La chaîne de mesure et le relais d'alarme d'isolement

Vous pouvez déclencher l'autotest en appuyant sur le bouton contextuel **T** dans l'écran **Récap**. L'autotest est désactivé pendant le défaut d'isolement, le défaut transitoire, l'erreur produit ou l'erreur système.

## Séquence d'autotest

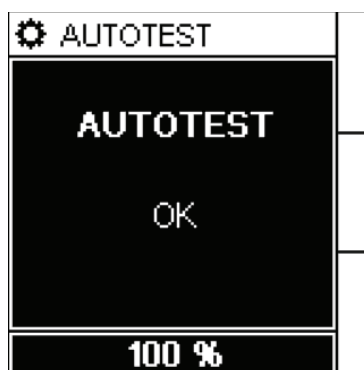
Pendant l'autotest, les témoins lumineux de l'appareil s'allument et des informations sont affichées à l'écran.

Les voyants suivants s'allument l'un après l'autre et s'éteignent après le délai prédéfini :

1. Alarme orange
2. Pas d'alarme vert
3. État du produit rouge
4. État du produit vert
5. Communication orange

Le relais bascule. Voir **Test avec relais**, page 39 pour plus d'informations sur l'autotest avec relais.

- Si l'autotest réussit, l'écran suivant s'affiche pendant 3 secondes et un écran d'état s'affiche :



- Si l'autotest échoue, le voyant **produit alarme** s'allume et un message s'affiche pour indiquer que le produit est défectueux. Débranchez, puis rebranchez l'alimentation auxiliaire de l'appareil. Si le problème persiste, contactez le support technique.

# Communications

## Paramètres de communication

Avant d'établir toute communication avec l'appareil, vous devez configurer le port de communication Modbus. Vous pouvez configurer les paramètres de communication en sélectionnant (**Menu > Réglages > Modbus**).

Les paramètres de communication, leurs valeurs autorisées et leurs valeurs par défaut sont les suivants :

Paramètre	Valeur par défaut	Valeurs autorisées
Adresse	1	1...247
Vitesse	19200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> </ul>
Parité	Paire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sans</li> <li>• Paire</li> <li>• Impaire</li> </ul>

Pour modifier la valeur du paramètre, reportez-vous à la section Modification de paramètres à l'aide de l'afficheur, page 25.

En mode point-à-point, lorsque l'appareil est connecté directement à un ordinateur, l'adresse réservée 248 peut être utilisée pour communiquer avec l'appareil peu importe l'adresse interne de l'appareil.

## Fonctions Modbus

L'appareil prend en charge les codes de fonction Modbus.

Code de la fonction		Nom de la fonction
Décimale	Hexadécimale	
3	0x03	Registres Read Holding <sup>2</sup>
4	0x04	Registres Read Input <sup>2</sup>
6	0x06	Registre Write Single
8	0x08	Diagnostic Modbus
16	0x10	Registres Write Multiple
43 / 14	0x2B / 0E	Lire l'identification d'appareil
43 / 15	0x2B / 0F	Obtenir la date et l'heure
43 / 16	0x2B / 10	Régler la date et l'heure

### Demande de lecture de l'identification d'appareil

Nombre	Type	Valeur
0	VendorName	Schneider Electric
1	ProductCode	IMDIFL12MCN
2	MajorMinorRevision	XXX.YYY.ZZZ
3	VendorURL	www.se.com

<sup>2</sup> les registres Read Holding et Read Input sont identiques.

**Demande de lecture de l'identification d'appareil (Suite)**

Nombre	Type	Valeur
4	ProductName	Localisateur de défaut d'isolement
5	ModelName	IFL12MCN

L'appareil accepte tous les types de requête (basique, régulière, étendue)

**Format des tableaux de registres Modbus**

Les tableaux de registres contiennent les colonnes suivantes.

En-tête de colonne	Description
Adresse	Adresse Modbus sous formes décimale (déc) et hexadécimale (hex).
Registre	Registre Modbus sous formes décimale (déc) et hexadécimale (hex).
LE	Registre en lecture seule (L) ou en lecture/écriture (LE).
Unité	Unité dans laquelle l'information est exprimée.
Type	Type de données de codage. <b>NOTE:</b> Pour le type de données Float32, l'ordre des octets suit le format Big-Endian.
Plage	Valeurs autorisées pour cette variable, généralement un sous-ensemble des valeurs autorisées pour le format.
Description	Fournit des informations sur le registre et sur les valeurs appliquées.

**Tableau des registres Modbus**

Le tableau suivant répertorie les registres Modbus qui s'appliquent à votre appareil.

**Registres d'état du système**

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
100	64	101	65	R	–	Uint16	–	Identifiant produit 17038 - IFL12MCN
114... 115	72...73	115...116	73...74	R	–	Uint32	–	État du produit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit1 – Réserve</li> <li>• Bit2 – Autotest</li> <li>• Bit3 – Mise en service</li> <li>• Bit4 – État sécurisé</li> <li>• Bit5 – Surveillance</li> <li>• Bit6 – Erreur canal</li> <li>• Bit7 – Erreur produit</li> <li>• Bit8 – Erreur système</li> <li>• Bit9 – Réserve</li> <li>• Bit10 – Réserve</li> </ul>
116	74	11722	75	R	–	Uint16	–	Codes d'erreur produit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0xFFFF – Aucune erreur</li> <li>• 0x0000 – Erreur inconnue</li> <li>• 0x0DEF – Modèle indéfini</li> <li>• 0xAF00 – Échec de l'autotest</li> <li>• 0xBE00 – Mesures</li> </ul>

## Registres d'état du système (Suite)

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>0xC0F1 - Erreur configuration</li> <li>0x5EFA – Problème d'appel de capteur</li> <li>0xD1A1 – E/S collées</li> <li>0xD1A2 – RAM</li> <li>0xD1A3 – EEPROM</li> <li>0xD1A4 – Relais</li> <li>0xD1A5 – Entrée d'état</li> <li>0xD1A6 – Flash</li> <li>0xD1A7 – SIL</li> <li>0xE000 – Interruption NMI</li> <li>0xE001 – Exception défaillance matérielle</li> <li>0xE002 – Exception défaillance mémoire</li> <li>0xE003 – Exception défaillance bus</li> <li>0xE004 – Exception défaillance utilisation</li> <li>0xE005 – Interruption inattendue</li> <li>0xFAF5 - Interruption inattendue</li> </ul>
120...139	78...8B	121...140	79...8C	R	–	UTF8	–	Famille de produit
140...159	8C...9F	141...160	8D...A0	LE	–	UTF8	–	Nom de produit (nom appli. utilisateur)
160...179	A0...B3	161...180	A1...B4	R	–	UTF8	–	Code du produit IMDIFL12MCN
180...199	B4...C7	181...200	B5...C8	R	–	UF8	–	Fabricant : Schneider Electric
208...219	D0...DB	209...220	D1...DC	R	–	UF8	–	Numéro de série ASCII
220	DC	221	DD	R	–	Uint16	–	Identifiant d'unité de fabrication
227...246	E3...F6	228...247	E4...F7	R	–	UTF8	–	Capacité produit
247...266	F7...10-A	248...267	F8...10B	R	–	UTF8	–	Modèle du produit IMDIFL12MCN
300...306	12C...-132	301...307	12D...133	R	–	Uint16	–	Date et heure en format 7 registres Les paramètres suivants correspondent à chaque registre : <ul style="list-style-type: none"> <li>300 – Année</li> <li>301 – Mois</li> <li>302 – Jour</li> <li>303 – Heure</li> <li>304 – Minute</li> <li>305 – Seconde</li> <li>306 – Milliseconde</li> </ul>
307...310	133...136	308...311	134...137	LE	–	Uint16	–	Date et heure en format TI081. Voir Date et heure en format TI081, page 58.
320...324	140...149	321...325	141...145	R	–	Uint16	–	Version actuelle du logiciel embarqué <ul style="list-style-type: none"> <li>X représente le numéro de révision primaire, encodé dans le registre 321</li> </ul>

## Registres d'état du système (Suite)

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>Y représente le numéro de révision secondaire, encodé dans le registre 322</li> <li>Z représente le numéro de révision de qualité, encodé dans le registre 323</li> </ul>
325... 329	145... 149	326...330	146...14A	R	–	Uint16	–	Version précédente du logiciel embarqué <ul style="list-style-type: none"> <li>X représente le numéro de révision primaire, encodé dans le registre 326</li> <li>Y représente le numéro de révision secondaire, encodé dans le registre 327</li> <li>Z représente le numéro de révision de qualité, encodé dans le registre 328</li> </ul>
340... 344	154... 158	341...345	155...159	R	–	Uint16	–	Version du logiciel embarqué de démarrage <ul style="list-style-type: none"> <li>X représente le numéro de révision primaire, encodé dans le registre 341</li> <li>Y représente le numéro de révision secondaire, encodé dans le registre 342</li> <li>Z représente le numéro de révision de qualité, encodé dans le registre 343</li> </ul>
500... 505	1F4...1- F9	501...506	1F5...1FA	R	–	UTF8	–	Version matériel
550... 555	226...2- 2B	551...556	227...22C	R	–	UTF8	–	Version existante du logiciel embarqué
556... 561	22C...- 231	557...562	22D...232	R	–	UTF8	–	Version précédente du logiciel embarqué
562... 567	232... 237	563...572	233...23C	R	–	UTF8	–	Version existante RS/amorçage
586... 591	24A...- 24F	587...592	24B...250	R	–	UTF8	–	Version existante SIL du logiciel embarqué

## Modbus

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
750	2EE	751	2EF	LE	–	Uint16	1...247	Adresse de l'appareil Valeur par défaut : 1
751	2EF	752	2F0	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 4800</li> <li>1 = 9600</li> <li>2 = 19200</li> <li>3 = 38400</li> </ul>	Vitesse de transmission Valeur par défaut : 2 (19200)
752	2F0	753	2F1	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Paire</li> <li>1 = Impaire</li> <li>2 = Aucune</li> </ul>	Parité Valeur par défaut : 0 (paire)



## Alarme d'isolement

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1102	44E	1103	44F	R	–	Uint16	–	Statut de l'alarme produit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 1...12 - État du canal pour le canal 1 à 12 respectivement Cet octet est fixé pour le canal correspondant de tous les états suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alarme active</li> <li>◦ Alarme acquittée</li> <li>◦ Tore déconnecté</li> <li>◦ Première mesure</li> <li>◦ Erreur canal</li> </ul> </li> <li>• Bit 13 – Erreur système Cet octet est fixé pour les états suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Signal de tension indisponible</li> <li>◦ Tore déconnecté</li> <li>◦ Tore manquant</li> </ul> </li> <li>• Bit 14 – Erreur produit Cet octet est fixé pour les états de défaut produit.</li> </ul>
1103	44F	1104	450	R	–	Uint16	–	Compléter pour le statut de l'alarme produit
1104... 1105	450... 451	1105... 1106	451...452	R	–	Uint32	0...0xFFFFFFFF	Compteur statut

## Alarme d'isolement (Suite)

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1110... 1111	456... 457	1111... 1112	457...458	R	–	Uint32	–	État du produit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – Alarme</li> <li>• Bit 1 – Alarme active</li> <li>• Bit 2 – Réserve</li> <li>• Bit 3 – Alarme transitoire</li> <li>• Bit 4 – Alarme acquittée</li> <li>• Bit 5 – Réserve</li> <li>• Bit 6 – Réserve</li> <li>• Bit 7 – Réserve</li> <li>• Bit 8 – Réserve</li> <li>• Bit 9 – Première mesure</li> <li>• Bit 10 – Réserve</li> <li>• Bit 11 – Réserve</li> <li>• Bit 12 – Réserve</li> <li>• Bit 13 – Autotest</li> <li>• Bit 14 – Mise en service</li> <li>• Bit 15 – Réserve</li> <li>• Bit 16 – Non mis en service</li> <li>• Bit 17 – Signal de localisation indisponible</li> <li>• Bit 18 - Capacitance dépassée</li> <li>• Bit 19 – Surtension</li> <li>• Bit 20 – Réserve</li> <li>• Bit 21 – Réserve</li> <li>• Bit 22 – Tore déconnecté</li> <li>• Bit 23 – Réserve</li> <li>• Bit 24 – Réserve</li> <li>• Bit 25 – Erreur produit</li> <li>• Bit 26 – Erreur canal</li> <li>• Bit 27 – Réserve</li> <li>• Bit 28 – Réserve</li> <li>• Bit 29 – Réserve</li> <li>• Bit 30 – Réserve</li> <li>• Bit 31 – Réserve</li> <li>• Bit 32 – Hors tension</li> </ul>
1112... 1134	458...46- E	1113... 1135	459...46F	R	–	Uint32	–	État des canaux (1 à 12) Chaque canal représente 2 registres. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – Alarme</li> <li>• Bit 1 – Alarme active</li> <li>• Bit 2 – Réserve</li> <li>• Bit 3 – Alarme transitoire</li> <li>• Bit 4 – Alarme acquittée</li> <li>• Bit 5 – Réserve</li> <li>• Bit 6 – Réserve</li> <li>• Bit 7 – Réserve</li> <li>• Bit 8 – Réserve</li> <li>• Bit 9 – Première mesure</li> <li>• Bit 10 – Réserve</li> <li>• Bit 11 – Réserve</li> <li>• Bit 12 – Réserve</li> <li>• Bit 13 – Autotest</li> <li>• Bit 14 – Mise en service</li> <li>• Bit 15 – Réserve</li> <li>• Bit 16 – Non mis en service</li> </ul>

**Alarme d'isolement (Suite)**

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
								<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 17 – Signal de localisation indisponible</li> <li>• Bit 18 - Capacitance dépassée</li> <li>• Bit 19 – Surtension</li> <li>• Bit 20 – Réserve</li> <li>• Bit 21 – Réserve</li> <li>• Bit 22 – Tore déconnecté</li> <li>• Bit 23 – Réserve</li> <li>• Bit 24 – Réserve</li> <li>• Bit 25 – Erreur produit</li> <li>• Bit 26 – Erreur canal</li> <li>• Bit 27 – Réserve</li> <li>• Bit 28 – Réserve</li> <li>• Bit 29 – Réserve</li> <li>• Bit 30 – Réserve</li> <li>• Bit 31 – Réserve</li> <li>• Bit 32 – Hors tension</li> </ul>

**Diagnostics**

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
2001... 2004	7D1...7- D4	2002... 2005	7D2...7D5	R	–	Date et heure	–	<p>Temps de disponibilité total depuis la première mise sous tension du produit.</p> <p>Les registres correspondent à (résultat – 01/01/2000) = temps total de disponibilité.</p> <p>Format de date TI081 (Voir Date et heure en format TI081, page 58)</p>
2005... 2006	7D5...7- D6	2006... 2007	7D6...7D7	R	–	Uint32	–	Nombre total de cycles éteindre/ rallumer depuis la première mise sous tension du produit
2050	802	2051	803	W	–	Uint16	–	Écrire 0x1919 pour réinitialiser les paramètres d'usine (réglages d'usine par défaut)
2051	803	2052	804	W	–	Uint16	–	Écrire 0xF0A1 pour réinitialiser tous les journaux
2052	804	2053	805	W	–	Uint16	–	Écrire 0x25AB pour réinitialiser tous les graphes

**CRC**

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
2500... 2501	9C4...9- C5	2501... 2502	9C5...9C6	R	–	Uint32	–	Valeur CRC application
2502... 2503	9C6...9- C7	2503... 2504	9C7...9C8	R	–	Uint32	–	Valeur CRC démarrage

## Réglages

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
2997... 2998	BB5... BB6	2998... 2999	BB6...BB7	R	–	Uint16	–	Nombre total de paramètres changés depuis la première mise sous tension. Incrémenté de 1 pour chaque changement d'un ou plusieurs paramètres.
3001	BB9	3002	BBA	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1= Standard</li> <li>• 2 = Sécurité intrinsèque (FS)</li> </ul>	Commande logique du relais d'alarme Valeur par défaut : 2 (sécurité intrinsèque FS)
3008	BC0	3009	BC1	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = 5s</li> <li>• 1 = 40s</li> <li>• 2 = 400s</li> </ul>	Filtrage réseau Valeur par défaut : 1(40s)
3009	BC1	3010	BC2	LE	Hz	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 Hz</li> <li>• 50 Hz</li> <li>• 60 Hz</li> <li>• 400 Hz</li> </ul>	Fréquence réseau Valeur par défaut : 50 Hz
3014	BC6	3015	BC7	LE	–	Uint16	0000...9999	Mot de passe Valeur par défaut : 0000
3015	BC7	3016	BC8	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OFF</li> <li>• 1 = ON</li> </ul>	Protection par mot de passe Valeur par défaut : 0 (protection par mot de passe désactivée)
3016	BC8	3017	BC9	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Anglais</li> <li>• 1 = Français</li> <li>• 2 = Espagnol</li> <li>• 3 = Russe</li> <li>• 4 = Chinois</li> <li>• 5 = Italien</li> <li>• 6 = Allemand</li> <li>• 7 = Portugais</li> </ul>	Langue de l'interface Valeur par défaut : 0 (Anglais)
3017	BC9	3018	BCA	LE	%	Uint16	10...100 %	Contraste de l'écran Valeur par défaut : 50 %
3018	BCA	3019	BCB	LE	%	Uint16	10...100 %	Luminosité de l'écran Valeur par défaut : 100 %
3019	BCB	3020	BCC	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Aucune</li> <li>• 1 = VA1T</li> </ul>	Adaptateur haute tension Valeur par défaut : 0 (pas d'adaptateur)
3023	BCF	3024	BD0	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Désactivé</li> <li>• 1 = Activé</li> </ul>	Acquittement du relais d'alarme Valeur par défaut : 1 (activé)
3025	BD1	3026	BD2	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Alimentation</li> <li>• 1 = Contrôle</li> </ul>	Application utilisateur Valeur par défaut : 0 (alimentation)
3029	BD5	3030	BD6	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OFF</li> <li>• 1 = ON</li> </ul>	Autotest : test avec relais Valeur par défaut : 1 (ON)
3033	BD9	3034	BDA	LE	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OFF</li> <li>• 1 = ON</li> </ul>	Activation de l'économiseur d'écran Valeur par défaut : 0 (OFF)

## Réglages (Suite)

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
3034	BDA	3035	BDB	LE	s	Uint16	30...3600 s	Temporaire de l'économiseur d'écran Valeur par défaut : 300 s (5 min)
3042	BE2	3043	BE3	W	–	Uint16	–	Mode de mise en service Écrire 0xAABB pour passer en mise en service Écrire 0xBBAA pour quitter la mise en service

## Surveill.

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1000-0...10023	2710...2727	10001...10024	2711...2728	R	Ohm	Virgule flottante 32	–	Résistance pour les 12 canaux. Chaque canal représente 2 registres.
1002-4...10047	2728...273F	10025...10048	2729...2740	R	F	Virgule flottante 32	–	Capacitance pour les 12 canaux. Chaque canal représente 2 registres.
1007-2...10083	2758...2763	10073...10084	2759...2764	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Identique</li> <li>• 1 = En dessous</li> <li>• 2 = Au-dessus</li> <li>• 3 = UnderStrict</li> <li>• 4 = OverStrict</li> </ul>	Égalité R pour les 12 canaux. Chaque canal représente 1 registre.
1008-4...10095	2764...276F	10085...10096	2765...2770	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Identique</li> <li>• 1 = En dessous</li> <li>• 2 = Au-dessus</li> <li>• 3 = UnderStrict</li> <li>• 4 = OverStrict</li> </ul>	Égalité C pour les 12 canaux. Chaque canal représente 1 registre.

**NOTE:** Les registres suivants valent pour le canal 1. Pour le registre du canal 2, ajoutez la valeur « 30 » au registre du canal 1. Pour le registre du canal 3, ajoutez la valeur « 30 » au registre du canal 2, et ainsi de suite.

## Réglages – Pour les canaux individuels

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1100-0...11008	2A-F8...2-B00	11001...11009	2AF9...2-B01	LE	–	UTF8	Longueur autorisée : 18 caractères	Nom du canal. L'octet de poids fort du premier registre contient le premier caractère. L'octet de poids faible du dernier registre contient le dernier caractère. Valeur par défaut : CANAL – 1
1100-9...11010	2B01...2-B02	11010...11011	2B02...2-B03	LE	Ohm	Uint32	0,2...200 kΩ	Seuil d'alarme d'isolement Valeur par défaut : 10 kΩ
11015	2B07	11016	2B08	LE	s	Uint16	0...7200 s	Temporisation d'alarme d'isolement Valeur par défaut : 0 s
11016	2B08	11017	2B09	LE	rotations	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Non mis en service</li> <li>• 470, 1000 = Auto</li> <li>• 300...3000 = Manuel</li> </ul>	Nombre de tours du tore Valeur par défaut : 0

Les registres suivants valent pour le canal 1. Pour le registre du canal 2, ajoutez la valeur « 30 » au registre du canal 1. Pour le registre du canal 3, ajoutez la valeur « 30 » au registre du canal 2, et ainsi de suite.

### Tendance – Pour les canaux individuels

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
12030	2EFE	12031	2EFF	R	–	Uint16	Tendances par heure	Nombre de nouveaux enregistrements dans la mémoire tampon de tendances mais pas encore lus par le maître Modbus.
12031	2EFF	12032	2F00	R	–	Uint16	Tendance par jour	Nombre de nouveaux enregistrements dans la mémoire tampon de tendances mais pas encore lus par le maître Modbus.
12032	2F00	12033	2F01	R	–	Uint16	Tendance par semaine	Nombre de nouveaux enregistrements dans la mémoire tampon de tendances mais pas encore lus par le maître Modbus.
12033	2F01	12034	2F02	R	–	Uint16	Tendance par mois	Nombre de nouveaux enregistrements dans la mémoire tampon de tendances mais pas encore lus par le maître Modbus.
12034	2F02	12035	2F03	R	–	Uint16	Tendance par année	Nombre de nouveaux enregistrements dans la mémoire tampon de tendances mais pas encore lus par le maître Modbus.
1204-0...12041	2F08...-2F09	12041...12042	2F09	R	–	Virgule flottante 32	Valeur heure	Lecture des valeurs par heure Chaque lecture décrémente le compteur à l'adresse 12030.
12042	2F0A	12043	2F0B	R	–	Uint16	État de la valeur horaire	État : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000 – Données non initialisées</li> <li>• 0x0001 – Données non valides</li> <li>• 0x0002 – Données valides</li> <li>• 0x0003 – Perte d'alimentation après cette valeur</li> <li>• 0x0004 – Injection désactivée après cette valeur</li> <li>• 0x0005 – Perte d'alimentation et injection désactivée après cette valeur</li> </ul>
1204-3...12044	2F0B...2F0C	12044...12045	2F0C...2F0D	R	–	Virgule flottante 32	Valeur jour	Lecture des valeurs par jour Chaque lecture décrémente le compteur à l'adresse 12031.
12045	2F0D	12046	2F0E	R	–	Uint16	État de la valeur jour	État : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000 – Données non initialisées</li> <li>• 0x0001 – Données non valides</li> <li>• 0x0002 – Données valides</li> <li>• 0x0003 – Perte d'alimentation après cette valeur</li> <li>• 0x0004 – Injection désactivée après cette valeur</li> <li>• 0x0005 – Perte d'alimentation et injection désactivée après cette valeur</li> </ul>

## Tendance – Pour les canaux individuels (Suite)

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1204-6... 12047	2F0-E...2F0F	12047... 12048	2F0F...2-F10	R	–	Virgule flottante 32	Valeur semaine	Lecture des valeurs par semaine  Chaque lecture décrémente le compteur à l'adresse 12032.
12048	2F10	12049	2F11	R	–	Uint16	État de la valeur semaine	État : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000 – Données non initialisées</li> <li>• 0x0001 – Données non valides</li> <li>• 0x0002 – Données valides</li> <li>• 0x0003 – Perte d'alimentation après cette valeur</li> <li>• 0x0004 – Injection désactivée après cette valeur</li> <li>• 0x0005 – Perte d'alimentation et injection désactivée après cette valeur</li> </ul>
1204-9... 12050	2F11...2-F12	12050... 12051	2F12...2-F13	R	–	Virgule flottante 32	Valeur mois	Lecture des valeurs par mois  Chaque lecture décrémente le compteur à l'adresse 12033.
12051	2F13	12052	2F14	R	–	Uint16	État de la valeur mois	État : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000 – Données non initialisées</li> <li>• 0x0001 – Données non valides</li> <li>• 0x0002 – Données valides</li> <li>• 0x0003 – Perte d'alimentation après cette valeur</li> <li>• 0x0004 – Injection désactivée après cette valeur</li> <li>• 0x0005 – Perte d'alimentation et injection désactivée après cette valeur</li> </ul>
1205-2... 12053	2F14...-2F15	12053... 12054	2F15...2-F16	R	–	Virgule flottante 32	Valeur année	Lecture des valeurs par année  Chaque lecture décrémente le compteur à l'adresse 12034.
12054	2F16	12055	2F17	R	–	Uint16	État de la valeur année	État : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0x0000 – Données non initialisées</li> <li>• 0x0001 – Données non valides</li> <li>• 0x0002 – Données valides</li> <li>• 0x0003 – Perte d'alimentation après cette valeur</li> <li>• 0x0004 – Injection désactivée après cette valeur</li> <li>• 0x0005 – Perte d'alimentation et injection désactivée après cette valeur</li> </ul>

## Événements

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1999-6... 19997	4E1-C...4E1-D	19997... 19998	4E1D...4-E1E	R	-	Uint32	-	Remise à zéro du compteur
1999-8... 19999	4E1-E...4E1F	19999... 20000	4E1F...4-E20	R	-	Uint32	1...240	Nombre d'enregistrements d'événements
20001	4E21	20002	4E22	R	-	Uint16	-	Numéro de l'enregistrement le plus récent
2000-2... 20013	4E22...- 4E2D	20003... 20014	4E23...4-E2E	R	-	Enregistrement	-	Enregistrement 1
2001-4... 20025	4E2-E...4E39	20015... 20026	4E2F...4-E3A	R	-	Enregistrement	-	Enregistrement 2
...								
2071-0... 20721	50E6...- 50F1	20711... 20722	50E7...50-F2	R	-	Enregistrement	-	Enregistrement 60
2287-0... 22881	5956... 5961	22871... 22882	5957... 5962	R	-	Enregistrement	-	Enregistrement 240

## Enregistrements d'événements d'alarme

Chaque événement est stocké dans deux enregistrements :

- Un enregistrement « primaire », créé lorsque l'alarme d'isolement se déclenche. Il contient la valeur d'isolement.
- Un enregistrement « secondaire », créé pour les types d'événements suivants :
  - Alarme d'isolement acquittée
  - Alarme d'isolement transitoire
  - Panne d'alimentation ou cycle éteindre/rallumer
  - Tore déconnecté
  - Signal de localisation indisponible
  - Erreur produit ou canal
  - Lancement automatique de la mise en service

## Description d'un enregistrement du journal des événements

Registre	Unité	Type	Plage	Description
Mot 1	-	Uint16	1...65535	Numéro d'enregistrement d'événement
Mot 2 Mot 3 Mot 4 Mot 5	-	Uint64	-	Horodatage de l'événement (même code que l'horodatage produit)
Mot 6 Mot 7	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...1</li> <li>• 0x40, 0x20</li> <li>• 10000...10023, 1110...1134</li> </ul>	Identifiant d'enregistrement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mot 6, octet de poids fort : information pour enregistrement primaire/secondaire. Ce champ prend la valeur 1 pour l'enregistrement primaire et la valeur 0 pour l'enregistrement secondaire.</li> <li>• Mot 6, octet de poids faible : type de données stockées dans le champ de valeur.</li> </ul>



**Description d'un enregistrement du journal des événements (Suite)**

Registre	Unité	Type	Plage	Description
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Mot 7 : adresse de registre Modbus dont provient les données du champ Valeur.</li> </ul>
Mot 8 Mot 9 Mot 10 Mot 11	–	Uint64	–	En fonction du type d'enregistrement (primaire ou secondaire) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Enregistrement primaire (lorsque l'événement se produit) : Valeur de résistance d'isolement (en ohms) lorsque l'événement s'est produit (encodé en Float32 dans les deux derniers registres).</li> <li>Enregistrement secondaire (pour liste d'événements antérieure) (encodé en Uint32 dans les deux derniers registres)</li> </ul>
Mot 12	–	Uint16	1...65534	Identifiant d'enregistrement primaire/secondaire pour l'événement : <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans le cas d'un enregistrement primaire pour un événement, cet identifiant est un entier impair ; la numérotation commence à 1 et le numéro est incrémenté de 2 à chaque nouvel événement.</li> <li>Dans le cas d'un enregistrement secondaire pour un événement, cet identifiant est égal à l'identifiant d'enregistrement primaire plus 1.</li> </ul>

**Exemple d'un événement**

Les deux enregistrements suivants concernent, à titre d'exemple, une alarme d'isolement qui s'est déclenchée le 01/10/2010 à 12:00 et qui a été acquittée à 12:29.

**Numéro de registre : 1**

Adresse		Registre		Unité	Type	Valeur	Description
déc	hex	déc	hex				
20002	4E22	20003	4E23	–	Uint16	1	Numéro de registre
20003	4E23	20004	4E24	–	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> <li>10</li> <li>0</li> <li>10</li> <li>1</li> <li>12</li> <li>0</li> <li>0</li> </ul>	Date à laquelle l'alarme d'isolement s'est produite (01/10/2010 à 12:00)
20007	4E27	20008	4E28	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>0x40</li> <li>100-00</li> </ul>	Identifiant d'enregistrement : <ul style="list-style-type: none"> <li>Enregistrement primaire plus enregistrement secondaire</li> <li>Valeur Float32 (résistance d'isolement)</li> <li>Valeur du registre 10000 (registre de surveillance de résistance d'isolement)</li> </ul>
20009	4E29	20010	4E2A	Ohm	Uint64	10000	Valeur de résistance d'isolement au moment de l'alarme d'isolement
20013	4E2D	20014	4E2E	–	Uint16	1	Identifiant d'enregistrement secondaire pour l'événement

**Numéro de registre : 2**

Adresse		Registre		Unité	Type	Valeur	Description
déc	hex	déc	hex				
20014	4E2E	20015	4E2F	–	Uint16	2	Numéro de registre
20015	4E2F	20016	4E30	–	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> <li>10</li> <li>0</li> </ul>	Date à laquelle l'alarme d'isolement est acquittée (01/10/2010 à 12:29)

## Numéro de registre : 2 (Suite)

Adresse		Registre		Unité	Type	Valeur	Description
déc	hex	déc	hex				
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10</li> <li>• 1</li> <li>• 12</li> <li>• 29</li> <li>• 0</li> </ul>	
20019	4E33	20020	4E34	–	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0x20</li> <li>• 1112</li> </ul>	Identifiant d'enregistrement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enregistrement secondaire</li> <li>• Valeur Uint32 (alarme acquittée)</li> <li>• Valeur de registre 1112 (état du canal).</li> </ul>
20021	4E35	20022	4E36	–	Uint64	8	Valeur du registre d'alarme d'isolement au moment de l'acquiescement de l'alarme d'isolement
20025	4E39	20026	4E3A	–	Uint16	2	Identifiant d'enregistrement secondaire pour l'événement

## Date et heure en format TI081

La structure suivante est utilisée pour l'échange des informations de date et heure en utilisant le protocole Modbus.

La date/heure est codée en 8 octets comme suit :

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00	Word
0	0	0	0	0	0	0	0	R4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Mot 1
0	0	0	0	M	M	M	M	WD	WD	WD	D	D	D	D	D	Mot 2
SU	0	0	H	H	H	H	H	IV	0	mn	mn	mn	mn	mn	mn	Mot 3
ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	ms	Word 4

- R4: Octet réservé (par IEC870-5-4), fixé à 0
- Y - Années
  - 1 octet
  - Valeur de 0...127 (1/1/2000 à 31/12/2127)
- M - Mois
  - 1 octet
  - Valeur de 1...12
- D - Jours
  - 1 octet
  - Valeur de 1...31
- H - Heures
  - 1 octet
  - Valeur de 0...23
- mn - Minutes
  - 1 octet
  - Valeur de 0...59
- ms - Milliseconds
  - 2 octet
  - Valeur de 0...59999

Les champs suivants sont conformes à CP56Time2a et considérés comme facultatifs :

- WD - Jour de la semaine
  - Si non utilisé, fixer à 0 (1 = Dimanche, 2 = Lundi...)
  - Valeur de 1...7
- SU - Été
  - Si non utilisé, fixer à 0 (0 = Standard, 1 = Été)
  - Valeur de 0...1
- iV - Validité des informations contenues dans la structure
  - Si non utilisé, fixer à 0 (0 = Valable, 1 = Non valable ou non synchronisé dans le système)
  - Valeur de 0...1

Les informations sont codées en format binaire.

# Maintenance

## Mesures de sécurité

Les précautions de sécurité suivantes doivent être strictement observées avant toute tentative de mise en service du système, de réparation des équipements électriques ou de maintenance.

Lisez attentivement et appliquez les précautions ci-dessous.

### DANGER

#### RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Porter un équipement de protection individuelle (EPI) adapté et respecter les consignes de sécurité électrique courantes. Consulter la norme NFPA 70E aux États-Unis, la norme CSA Z462 au Canada ou les autres normes locales.
- Couper toute alimentation de cet appareil et de l'équipement dans lequel il est installé avant de travailler sur ou dans l'équipement.
- Toujours utiliser un dispositif de détection de tension à valeur nominale appropriée pour s'assurer que l'alimentation est coupée.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### AVIS

#### DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

- Ne pas ouvrir l'unité.
- Ne pas tenter de réparer un composant ou accessoire du produit.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Témoin lumineux d'état du produit

Si le témoin lumineux **État du produit** est allumé en rouge, il y a une erreur sur le réseau électrique ou dans l'appareil.

Il peut s'agir des erreurs suivantes :

- Échec de l'autotest
- Erreur produit
- Erreur système
- Tore manquant
- Tore déconnecté
- Signal de localisation indisponible

## Dépannage

Vous pouvez effectuer plusieurs vérifications pour tenter d'identifier les problèmes potentiels de fonctionnement de l'appareil.

Le tableau suivant décrit les problèmes potentiels, leurs causes possibles, les vérifications que vous pouvez effectuer et des solutions possibles dans chaque cas. Si vous n'arrivez pas à résoudre un problème après avoir consulté le tableau,

veuillez contacter le représentant commercial régional de Schneider Electric pour obtenir de l'aide.

Problème éventuel	Cause possible	Solution possible
L'appareil n'affiche rien quand il est allumé.	L'appareil ne reçoit pas d'alimentation.	Vérifiez que l'alimentation auxiliaire est présente.
	L'alimentation auxiliaire n'est pas conforme.	Vérifiez la tension auxiliaire.
L'appareil a signalé un défaut d'isolement, mais votre réseau ne montre aucun signe de comportement anormal.	Le seuil d'alarme d'isolement n'est pas approprié.	Vérifiez la valeur du seuil d'alarme d'isolement. Modifiez le seuil d'alarme d'isolement selon besoin.
Vous avez délibérément créé un défaut d'isolement que l'appareil n'a pas détecté.	La valeur de la résistance utilisée pour simuler le défaut est supérieure à la valeur du seuil d'alarme d'isolement.	Utilisez une valeur de résistance inférieure au seuil d'alarme d'isolement ou modifiez le seuil d'alarme d'isolement.
	Le défaut n'est pas détecté entre le neutre et la terre.	Recommencez en vérifiant que vous êtes bien entre le neutre et la terre.
L'IMD détecte un défaut, mais pas l'appareil.	Le seuil d'alarme d'isolement n'est pas approprié.	Vérifiez la valeur du seuil d'alarme d'isolement. Modifiez le seuil d'alarme d'isolement selon besoin.
	Il existe des défauts sur la même phase sur plusieurs arrivées et le signal n'est pas suffisant pour localiser le défaut avec le seuil d'appareil sélectionné.	
	Le défaut affecte un point du réseau non mis à la terre qui n'est pas surveillé par l'appareil, par exemple le bus entre les circuits de départ.	À l'aide du kit de localisation de défaut, vérifiez s'il existe un défaut d'isolement en amont de l'appareil.
	Les réglages réseau de l'IMD ne sont pas configurés pour la compatibilité avec l'appareil.	Vérifiez que les paramètres réseau de l'IMD sont bien configurés. Voir <i>Configuration réseau</i> , page 32 pour plus d'informations.
L'appareil émet une alarme alors que l'IMD ne détecte pas de défaut.	Le seuil d'alarme d'isolement n'est pas approprié.	Vérifiez la valeur du seuil d'alarme d'isolement. Modifiez le seuil d'alarme d'isolement selon besoin.
	L'isolement du réseau non mis à la terre a peut-être changé au fil du temps ou du fait de nouvelles conditions.	Vérifiez l'historique de la résistance d'isolement sur l'IMD pour identifier les éventuels changements de seuil nécessaires.
	Les réglages réseau de l'IMD ne sont pas configurés pour la compatibilité avec l'appareil.	Vérifiez que les paramètres réseau de l'IMD sont bien configurés. Voir <i>Configuration réseau</i> , page 32 pour plus d'informations.
Comportement du relais d'alarme inversé (désactivé lorsqu'il devrait être activé ou vice-versa)	Raccordement du relais incorrect	Changez le raccordement du relais pour obtenir le comportement attendu.
Alarme persistante même après rectification du défaut	Il y a un deuxième défaut sur le circuit de dérivation indiqué (même conducteur sous tension, même arrivée).	Configurez et corrigez le deuxième défaut.
Alarmes parasites	Réseaux non mis à la terre fortement perturbés, présentant un risque de problème de qualité de l'énergie.	Vérifiez la valeur de filtrage. Modifiez le filtrage selon besoin.
Réponse lente des appareils	Le filtrage n'est pas approprié.	Vérifiez la valeur de filtrage. Modifiez le filtrage selon besoin.
Le voyant d'état du produit est rouge, et l'affichage indique qu'une erreur s'est produite pendant l'autotest.	Erreur interne	Débranchez brièvement l'alimentation auxiliaire de l'appareil.
Bien que l'appareil reçoive l'alimentation, le voyant d'état du produit ne s'allume pas.	Témoin lumineux défectueux.	Relancez l'autotest et vérifiez que le voyant d'état du produit s'allume brièvement.
Le voyant Alarme ne s'allume pas en présence d'un défaut.	Témoin lumineux défectueux.	Relancez l'autotest et vérifiez que le voyant Alarme s'allume brièvement.

# Conformité aux normes de sécurité fonctionnelle

## Exigences de conformité aux normes de sécurité

### Introduction

L'appareil est certifié SIL 2 et SIL 1 selon les normes CEI 61508: 2010 (sécurité fonctionnelle) et CEI 61557-15: 2014 (basé sur la norme CEI 61508, spécifique aux systèmes informatiques utilisant des dispositifs IMD et IFL).

Classification de la fonction de sécurité :

Fonction	SIL
RLW (Remote Location Warning) Utilisé avec une sortie de relais	SIL 1
RLW (Remote Location Warning) Utilisé avec une sortie de relais et une sortie Modbus	SIL 2

Les modèles et références commerciales suivants sont certifiés :

Modèle	Référence commerciale
IFL12MCN	IMDIFL12MCN

### Champ d'application

Le certificat relatif à l'appareil et aux accessoires (adaptateurs de tension) est valable si l'installation et le câblage du système est conforme à la description fournie.

### Configuration du produit

Pour se conformer aux exigences des normes de sécurité de fonctionnement, l'appareil doit être configuré en utilisant les paramètres suivants, accessibles en sélectionnant **Menu > Réglages > Config. E/S** :

Paramètre	Description	Valeur
<b>Relais al. isol.</b>	Relais d'alarme d'isolement	<b>FS</b>
<b>Acq. relais al.</b>	Permet l'enclenchement des relais lors de l'acquittement de l'alarme.	<b>OFF</b>
<b>Test av. relais</b>	Bascule les relais pendant l'autotest manuel.	<b>OFF</b>

Pour des informations détaillées sur ces paramètres, voir [Configuration des E/S](#), page 37.

Définissez la valeur de registre suivante avec l'interface Modbus :

## Réglages

Adresse		Registre		LE	Unité	Type	Plage	Description
déc	hex	déc	hex					
1102	44E	1103	44F	R	–	Uint16	–	Statut de l'alarme produit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 1...12 - État du canal pour le canal 1 à 12 respectivement</li> </ul> Cet octet est fixé pour le canal correspondant de tous les états suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Alarme active</li> <li>◦ Alarme acquittée</li> <li>◦ Tore déconnecté</li> <li>◦ Première mesure</li> <li>◦ Erreur canal</li> </ul> <li>• Bit 13 – Erreur système</li> Cet octet est fixé pour les états suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Signal de tension indisponible</li> <li>◦ Tore déconnecté</li> <li>◦ Tore manquant</li> </ul> <li>• Bit 14 – Erreur produit</li> Cet octet est fixé pour les états de défaut produit.
1103	44F	1104	450	R	–	Uint16	–	Compléter pour le statut de l'alarme produit
1104...1105	450...451	1105...1106	451...452	R	–	Uint32	0...0XF- FFFFFF- FF	Compteur statut

Pour des informations détaillées sur ces registres, voir Tableau des registres Modbus, page 46.

## Installation et câblage du produit

### relais

L'appareil offre une option de configuration pour répondre aux normes de sécurité et aux exigences de l'application. Le relais d'alarme d'isolement utilisé comme actionneur assure une fonction de sécurité globale.

Vous pouvez activer cette fonction par le biais d'un réglage de relais : **Menu > Réglages > Config E/S > Relais Al. Isol.**

La sortie du relais d'alarme d'isolement alerte l'automate en cas de défaut d'isolement dans un groupe de 12 canaux. En utilisant plusieurs appareils dans le même système, vous pouvez identifier le groupe de 12 canaux défectueux.

### API

Pour que le système puisse détecter tous les états du produit, l'appareil doit être connecté à un automate ou appareil équivalent. Pour que l'automate programmable puisse reconnaître l'état de tous les produits, la configuration suivante doit être implémentée :

Fonctionnement		Relais d'alarme d'isolement
Fonctionnement normal	Aucun défaut d'isolement	Fermé
	Alarme d'isolement	Ouvert
Produit inopérant		Fermé

La sortie d'alarme Modbus alerte l'automate en cas de défaut d'isolement dans n'importe quel canal.

L'automate doit vérifier toutes les secondes que le registre Status Counter (1105) enregistre une nouvelle valeur. Les nouvelles valeurs du registre Status Counter (1105) indiquent que la communication est active et que le système fonctionne comme prévu. Si la valeur n'est pas modifiée, l'automate doit signaler un défaut d'isolement. Les bits respectifs des registres Modbus Localization (1103) et Compliment (1104) doivent se compléter. Si tel n'est pas le cas, l'automate doit signaler un défaut d'isolement.

## Mise en service pour la conformité aux normes de sécurité fonctionnelle

### Introduction

Dans une installation conforme aux normes de sécurité fonctionnelle, il faut vérifier l'appareil complet et la configuration du système avant le déploiement de l'installation.

### Procédure de mise en service

Étape	Description
1	Validez le câblage de l'appareil selon la description dans la section Installation du produit et câblage. Voir Installation et câblage du produit, page 63.
2	Validez la configuration de l'appareil selon la description dans la configuration du produit. Voir Exigences de conformité aux normes de sécurité, page 62.

### Utilisation du protocole Modbus/98 pour la mise en service

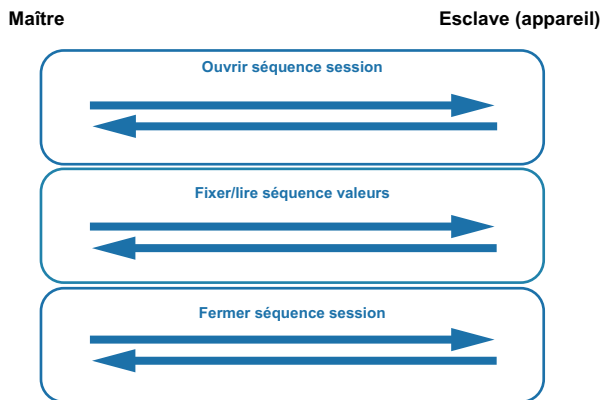
Le protocole de communication de l'appareil est conforme aux exigences de IEC60730-1:Annexe H (SW Classe B). L'utilisation du protocole de communication à la place de l'interface Modbus standard offre un canal sécurisé fonctionné entre l'appareil et le système.

Vous pouvez confirmer la configuration de l'appareil et la procédure de mise en service (contrôle de l'isolement et test de détection de défaut d'isolement) en vous assurant que les valeurs de l'appareil sont les valeurs prévues (Fonction écriture Modbus/98) et les valeurs lues par l'appareil sont fiables (conformément à Classe B IEC 60730-1 annexe H).

Le protocole est un complément au protocole Modbus standard (tel que défini dans le guide de mise en place et de protocole de la ligne série Modbus v1.02 de Modbus.org) utilisant un code de fonction personnalisé : 98 (0x62). Voir le document dédié au protocole Modbus/98 pour une description détaillée du protocole et le guide d'implémentation du pilote maître.

Le protocole s'appuie sur un mécanisme de session pour fermer la communication dans une structure sécurisée, comme suit :





Des opérations multiples Modbus/98 écriture/lecture peuvent se produire pendant une session active mais il est obligatoire de fermer la session à la fin de chaque session donnée.

**NOTE:** Le maître du système doit confirmer que les sessions sont fermées. Une temporisation définie dans la séquence de la session ouverte vous permet de fermer automatiquement une session après un temps donné.

Le protocole fournit les fonctions suivantes :

- Intégrité des données : L'intégrité des données transmises et traitées par l'appareil entre ce dernier et les défauts de système, en utilisant des mécanismes de gestion des erreurs dédiés intégrés au protocole.
- Sync. Communication : Les transmissions sont séquentielles et dans une fenêtre de temps valable.
- Lien sécurisé : Le maître et les appareils esclaves identifient les deux extrémités de la session de communication active en utilisant des tickets uniques réinitialisés à chaque session.

Vous pouvez utiliser les deux protocoles (standard et /98) en même temps sur l'appareil. Toutefois, pour se conformer aux normes de sécurité fonctionnelle, le système de l'appareil doit suivre la séquence de configuration suivante (en utilisant le protocole Modbus/98) :

Paramètre	Adresse		Registre		Valeur	Remarque
	déc	hex	déc	hex		
Verrouiller le Modbus standard	754	2F2	755	2F3	1 (ON)	La fonction lecture est toujours active
Verrouiller l'IHM avec un mot de passe	3014	BC6	3015	BC7	0000...9999	Configurer le mot de passe
	3015	BC7	3016	BC8	1	Activer la protection du mot de passe

**NOTE:** Les paramètres de la liste sont sauvegardés dans une mémoire non-volatile et donc persistance sur un cycle.

L'appareil ne peut pas confirmer si les données reçues sont correctes et applicables au système. Il peut uniquement confirmer l'intégrité des données reçues.

# Spécifications

Cette section fournit les spécifications de l'appareil.

## Alimentation auxiliaire

CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100-300 V Ph-N / 440 V Ph-Ph <math>\pm 15\%</math>, 50/60 Hz</li> <li>• 80-120 V Ph-N <math>\pm 15\%</math> 400 Hz             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ &lt; 22 VA à 440 V</li> <li>◦ &lt; 8 VA à 230 V</li> </ul> </li> </ul>
DC	100-440 V $\pm 15\%$ < 10 W

## Réseau surveillé

CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 480 V</li> <li>• 1000 V avec adaptateur de tension IFL12VA1T</li> </ul>
DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 480 V</li> <li>• 1200 V avec adaptateur de tension IFL12VA1T</li> </ul>
Capacitance de fuite maximale	150 $\mu$ F

## Électrique

Plage de résistance d'isolement	100 $\Omega$ ...250 k $\Omega$
Plage de capacitance	0,1...150 $\mu$ F
Plage de filtrage	5 s, 40 s et 400 s
Temps de réponse	Selon réglage de filtrage
Précision	Selon norme CEI 61557-9
Seuil	0,2...200 k $\Omega$
Hystérésis	$\pm 20\%$
Configuration du relais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• Sécurité intrinsèque</li> </ul>
Tension / courant CA max. du relais	250 V / 6 A
Charge CA max. du relais	1500 VA
Tension / courant CC max. du relais	48 V / 1 A

## Mécanique

Masse	0,55 kg
Position de montage	Orientation verticale uniquement
Classe de protection IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP20 : Autres côtés</li> <li>• IP54 : Avant</li> </ul>
Catégorie d'installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 V, CAT III, degré de pollution 2</li> <li>• 600 V, CAT II, degré de pollution 2</li> </ul>

## Conditions ambiantes

Température de fonctionnement	-25 à 70 °C
HR sans condensation	5...95 %
Point de rosée maximal :	37 °C
Température de stockage	-40 à 85 °C

**Conditions ambiantes (Suite)**

Altitude de fonctionnement	≤ 3000 m
Utilisation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pour utilisation à l'intérieur seulement</li><li>• Ne pas utiliser dans des endroits humides</li></ul>

**Normes**

Produit	CEI 61557-9
Sécurité	CEI/UL 61010-1
CEM	<ul style="list-style-type: none"><li>• CEI 61326-2-4</li><li>• CEI 61326-3-1</li><li>• CEI 61000-6-2</li><li>• CEI 61000-6-4</li></ul>
Installation	CEI 60364-4-41

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.

© 2019 – 2021 Schneider Electric. Tous droits réservés.

7FR02-0421-03