

TeSys GV4PEM / GV4PB

Appareils de protection moteur

Guide utilisateur

09/2019



Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés.



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Introduction	9
	Appareils TeSys GV4PEM / GV4PB	10
	Vue d'ensemble des appareils	11
	Logiciel EcoStruxure Power Commission	14
	Application EcoStruxure Power Device	15
Chapitre 2	Fonctions de protection	17
2.1	Introduction	18
	Protection des départs-moteurs	19
	Etats de fonctionnement moteur	20
	Description du déclencheur	21
2.2	Protections de base	24
	Protection thermique ou contre surcharge (ANSI 49) des appareils TeSys GV4PEM	25
	Protection thermique ou contre surcharge (ANSI 49) des appareils TeSys GV4PB	27
	Protection Court-circuit (ANSI 50)	31
2.3	Protections avancées	32
	Protection Court retard (ANSI 51)	33
	Protection Défaut de terre (ANSI 51N)	34
	Protection Déséquilibre de phase (ANSI 46)	35
	Protection Blocage rotor (ANSI 48/51LR)	38
	Protection Démarrage long (ANSI 48/51LR)	40
Chapitre 3	Historique des événements	43
	Historique des événements	43
Chapitre 4	Appareils auxiliaires électriques	45
	Appareils auxiliaires électriques	46
	Contacts de signalisation	47
	Déclencheurs voltméttriques	49
	Module SDx	50
Chapitre 5	Réglages	57
	Réglages avec le logiciel EcoStruxure Power Commission	58
	Réglages avec l'application EcoStruxure Power Device	60

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

 **DANGER**

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

- Portez un équipement de protection individuelle adapté et respectez les consignes de sécurité électrique. Consultez le document NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS ou leur équivalent local.
- L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Coupez toutes les alimentations de cet appareil avant de travailler sur ou dans celui-ci.
- Utilisez toujours un dispositif de détection de tension ayant une valeur nominale appropriée pour vous assurer que l'alimentation est coupée.
- Remplacez tous les dispositifs, les portes et les capots avant de mettre l'appareil sous tension.
- Faites attention aux dangers potentiels et inspectez soigneusement la zone de travail pour vérifier qu'aucun outil ou objet n'a été laissé à l'intérieur de l'appareil.

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce guide fournit aux utilisateurs, aux installateurs et au personnel de maintenance les informations techniques nécessaires pour utiliser :

- Les appareils TeSys™ GV4PEM conformément aux normes IEC/EN et UL/CSA :
 - Dans les normes IEC/EN, les appareils TeSys GV4PEM sont des disjoncteurs moteur
 - Dans les normes UL/CSA, les appareils TeSys GV4PEM sont des protections moteur.
- Les disjoncteurs de protection moteur TeSys™ GV4PB conformément à la norme UL489.

Dans ce guide, le terme *appareil* recouvre les équipements suivants :

- Disjoncteurs moteur
- Protections moteur
- Disjoncteurs de protection moteur

Champ d'application

Ce document s'applique aux appareils TeSys GV4PEM et TeSys GV4PB.

Informations en ligne

Le contenu de ce document peut être mis à jour à tout moment. Schneider Electric recommande de disposer en permanence de la version la plus récente, disponible sur le site www.schneider-electric.com.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">• N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.• Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Documents à consulter

Titre du document	Référence
<i>TeSys Catalogue</i>	MKTED210011EN
<i>TeSys GV4PEM / GV4PB - Instruction de service</i>	EAV91201
<i>TeSys GV4PEM / GV4PB - Module SDx - Instruction de service</i>	EAV91207

Vous pouvez télécharger ces documents techniques ainsi que d'autres informations techniques à partir de notre site Web www.schneider-electric.com.

Marques commerciales

Toutes les marques appartiennent à Schneider Electric Industries SAS ou à ses filiales.

Chapitre 1

Introduction

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Appareils TeSys GV4PEM / GV4PB	10
Vue d'ensemble des appareils	11
Logiciel EcoStruxure Power Commission	14
Application EcoStruxure Power Device	15

Appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Vue d'ensemble des appareils TeSys GV4PEM

Les appareils TeSys GV4PEM génèrent des courants nominaux de 2 à 115 A pour des systèmes d'alimentation CA jusqu'à 690 VCA (norme IEC).

Les appareils TeSys GV4PEM ont les caractéristiques suivantes :

- 3 pôles
- Classes de déclenchement 10E et 20E
- Les accessoires suivants sont des options qui peuvent être installées sur site :
 - Terminaisons
 - Mécanismes d'ouverture
 - Déclencheurs voltmétriques
 - Contacts auxiliaires
 - Accessoires d'isolation
 - Accessoires de verrouillage
- Pouvoirs de coupure :
 - 25, 50, 100 kA à 415 VCA (norme IEC)
 - 18, 35, 65 kA à 480 VCA (norme UL)
- Conformité à :
 - Norme IEC/EN 60947-2
 - Norme IEC/EN 60947-4-1
 - Norme UL/CSA 60947-4-1

Vue d'ensemble des appareils TeSys GV4PB

Les appareils TeSys GV4PB génèrent des courants nominaux de 2 à 115 A pour des systèmes d'alimentation CA jusqu'à 600 Y/347 V.

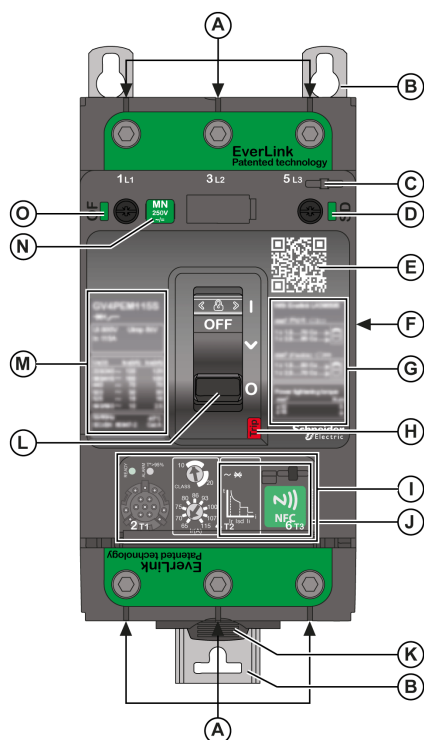
Les appareils TeSys GV4PB ont les caractéristiques suivantes :

- 3 pôles
- Classes de déclenchement 10 et 20
- Les accessoires suivants sont des options qui peuvent être installées sur site :
 - Terminaisons
 - Mécanismes d'ouverture
 - Déclencheurs voltmétriques
 - Contacts auxiliaires
 - Accessoires d'isolation
 - Accessoires de verrouillage
- Pouvoirs de coupure : 18, 35, 65 kA à 480 Y/277 V
- Conformité à :
 - Normes UL 489 et CSA-C22.2 No. 5, avec leurs suppléments SH et SE
 - Norme IEC/EN 60947-4-1

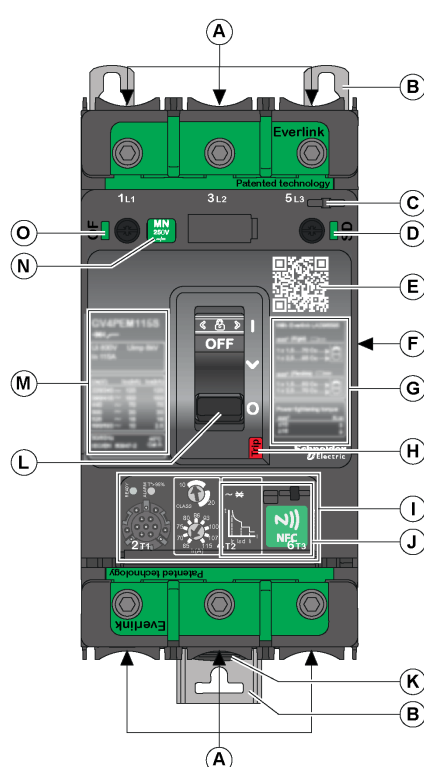
Vue d'ensemble des appareils

Description des appareils

Appareil TeSys GV4PEM



Appareil TeSys GV4PB



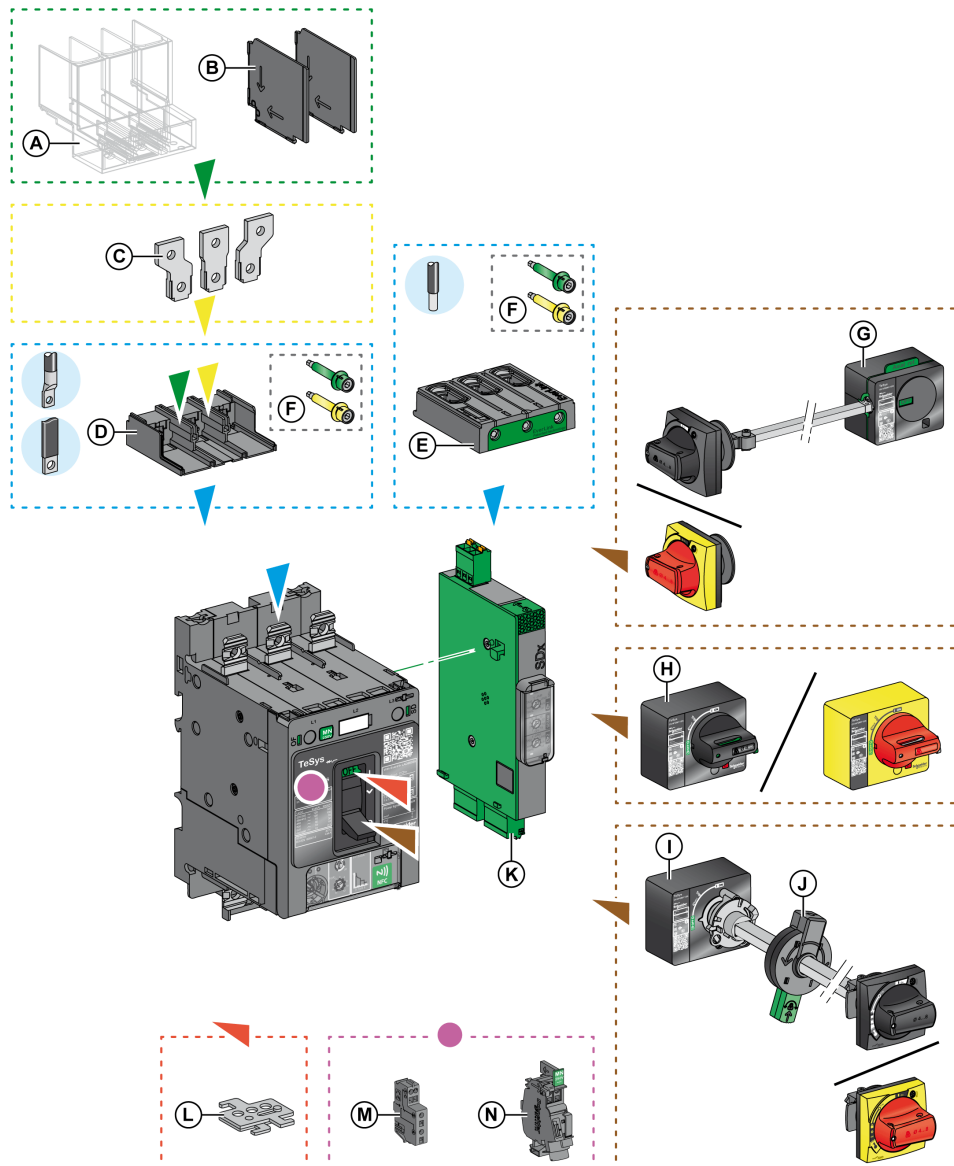
- A Raccordement de puissance (bornier à cage EverLink™, borne pour cosses et barres)
- B Pieds de montage du panneau
- C Plombage du plastron
- D Indicateur de présence contact SD
- E Code QR d'informations sur l'appareil
- F Étiquettes des caractéristiques de l'appareil et des accessoires
- G Information sur les terminaisons
- H Bouton de déclenchement

- I Déclencheur (*voir page 21*)
- J Zone de communication sans fil NFC
- K Verrou de rail DIN
- L Maneton
- M Caractéristiques et référence du produit, marques de certification et pouvoirs de coupure CEI/EN
- N Indicateur de présence MN ou MX
- O Indicateur de présence contact OF

Code QR

Numérisez le code QR pour obtenir plus d'informations sur l'appareil fournies par le site web Schneider Electric. Pour numériser le code QR, utilisez un smartphone équipé d'une caméra et d'un lecteur de code QR.

Accessoires



- | | |
|--|---|
| A Cache-borne long | H Commande rotative directe |
| B Séparateurs de phases | I Commande rotative prolongée |
| C Epanouisseurs | J Poignée d'axe porte ouverte |
| D Connecteur de bornes pour cosses à sertir et barres | K Module SDx (<i>voir page 50</i>) |
| E Connecteur EverLink | L Verrouillage amovible de maneton (fermé seulement) |
| F Embouts sécables limiteur de couple | M Contact auxiliaire OF ou SD |
| G Commande rotative latérale | N Déclencheur voltmétrique MN ou MX |

Accessoires de plombage

Les accessoires de plombage suivants contribuent à empêcher toute modification de l'appareil sans autorisation.

Type de plombage	Permet d'empêcher	Image du plombage
Plombage du plastron	<ul style="list-style-type: none"> ● Ouverture du plastron avant ● Accès aux auxiliaires 	
Plombage des réglages	<ul style="list-style-type: none"> ● Accès aux sélecteurs de réglage (classe de déclenchement et Ir) <p>NOTE : Les fonctions de protection avancée peuvent être définies via une communication NFC, capot de réglage plombé</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Accès au port de maintenance 	

Logiciel EcoStruxure Power Commission

Vue d'ensemble

EcoStruxure™ Power Commission est le nouveau nom du logiciel Ecoeach.

Le logiciel EcoStruxure Power Commission vous aide à gérer un projet, au cours de toutes les phases de son cycle de vie : validation, mise en service et maintenance. Les fonctions innovantes de ce logiciel fournissent des moyens simples de configurer, tester et mettre en service les dispositifs électriques intelligents.

EcoStruxure Power Commission détecte automatiquement les dispositifs intelligents et vous permet d'ajouter des dispositifs pour une configuration aisée. De plus, au cours du fonctionnement des tableaux, il est très facile d'identifier la moindre modification dans les réglages, ce qui permet la continuité du système au cours des phases de fonctionnement et de maintenance.

Le logiciel EcoStruxure Power Commission permet de configurer les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB.

Pour plus d'informations, consultez le document *EcoStruxure Power Commission Online Help*.

Le logiciel EcoStruxure Power Commission est disponible sur www.schneider-electric.com.

Fonctionnalités clés

Le logiciel EcoStruxure Power Commission permet d'exécuter les actions suivantes pour les appareils et modules pris en charge :

- Créer des projets par détection d'appareils.
- Enregistrer les projets EcoStruxure Power Commission dans le répertoire Cloud de EcoStruxure Power Commission.
- Télécharger des réglages sur ou depuis l'appareil.
- Comparer les réglages du projet à ceux de l'appareil.
- Générer et imprimer le rapport sur les réglages de l'appareil.

Logiciel EcoStruxure Power Commission et appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Utilisez le logiciel EcoStruxure Power Commission pour accéder aux informations suivantes :

- Informations sur les appareils
- Affichage des réglages de protection
- Configuration des fonctions de protection avancées

Pour plus d'informations sur l'utilisation du logiciel, consultez le chapitre Réglages (*voir page 57*).

Application EcoStruxure Power Device

Introduction

L'application mobile Application EcoStruxure™ Power Device fournit les informations et les fonctionnalités nécessaires pour assurer l'exploitation et la maintenance des appareils d'une architecture EcoStruxure.

Elle vous permet de vous connecter aux appareils Schneider Electric suivants :

- Disjoncteurs moteur TeSys GV4PEM / GV4PB
- Disjoncteurs MasterPact MTZ
- Relais de protection Easergy P3

Téléchargement de l'application

L'application EcoStruxure Power Device peut être téléchargée comme suit :

- En lisant le code QR sur la face avant des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB pour accéder à la page web du produit. Cliquez sur le lien pour accéder à Google Play Store et télécharger l'application EcoStruxure Power Device.
- Sur Google Play Store pour les smartphones Android.

L'application EcoStruxure Power Device est optimisée pour un écran de 127 mm (5 in).

Utilisation de l'application

La connexion à l'application EcoStruxure Power Device par NFC vous permet de :

- Lire les informations relatives à l'appareil.
- Lire et modifier les réglages de protection avancée.
- Enregistrer les réglages de protection avancée et les stocker sur l'appareil.
- Gérer l'historique des déclenchements et des alarmes.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'application, consultez le chapitre Réglages (*voir page 60*).

Chapitre 2

Fonctions de protection

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Introduction	18
2.2	Protections de base	24
2.3	Protections avancées	32

Sous-chapitre 2.1

Introduction

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

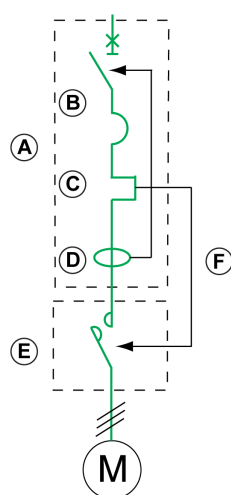
Sujet	Page
Protection des départs-moteurs	19
États de fonctionnement moteur	20
Description du déclencheur	21

Protection des départs-moteurs

Description

Les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB :

- Protègent les départs-moteurs à démarrage direct (le type de départ-moteur le plus utilisé) et les départs-moteurs étoile-triangle.
- Intègrent les protections de base (surcharge et court-circuit) du départ-moteur et les protections avancées pour les applications moteur.
- Permettent la protection et la coordination des composants du départ-moteur conformes aux exigences des normes IEC/EN 60947-2 et IEC/EN 60947-4-1.
- Peuvent être utilisés pour créer des départs-moteurs avec deux appareils.



- A** Appareils TeSys GV4PEM / GV4PB
- B** Protection contre les courts-circuits
- C** Protection contre les surcharges
- D** Protection contre les défauts à la terre
- E** Contacteur
- F** Option du module SDx (fonction SDTAM)

Etats de fonctionnement moteur

Introduction

Les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB partent du principe que l'application est en fonctionnement dès lors que le courant moteur dépasse 10 % du seuil I_r .

Deux états de fonctionnement sont définis :

- Démarrage
- Régime établi

Démarrage

L'application est considérée en cours de démarrage en fonction des critères suivants :

- Début : dès le franchissement positif du seuil I_r de 10 % par le courant moteur.
- Fin : dès le franchissement négatif du seuil I_d ou au maximum après une temporisation t_d définis comme suit :
 - Si la protection Démarrage long n'a pas été activée (réglage par défaut), le seuil I_d est égal à $1,5 \times I_r$ et la temporisation t_d est égale à 10 s (réglages non réglables).
Le dépassement de la temporisation 10 s n'entraîne pas de déclenchement.
 - Si la protection Démarrage long a été activée, le seuil I_d est égal à I_{long} et la temporisation t_d est égale à t_{long} (réglages réglables).
Le dépassement de la temporisation t_{long} provoque le déclenchement de la protection Démarrage long.

NOTE : Le déclencheur filtre le régime subtransitoire (première pointe de courant de 20 ms environ à la fermeture du contacteur). Cette pointe de courant n'est donc pas prise en compte pour évaluer le franchissement du seuil I_d .

Régime établi

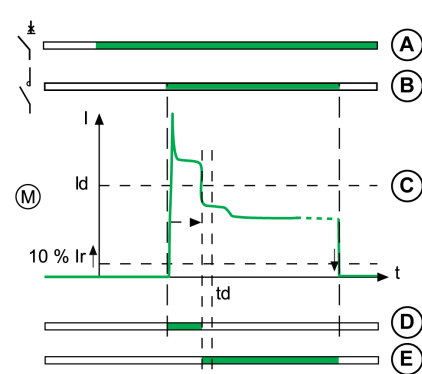
L'application est considérée en régime établi en fonction des critères suivants :

- Début : dès la fin du démarrage.
- Fin : dès le franchissement négatif du seuil I_r de 10 % par le courant moteur.

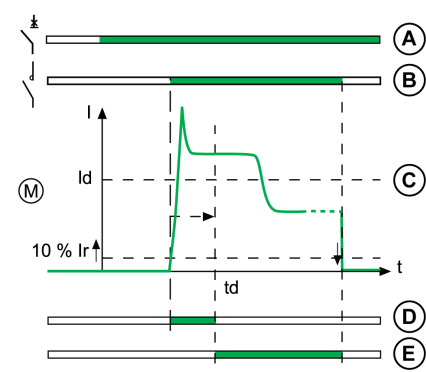
Diagramme de fonctionnement

Les diagrammes suivants montrent les deux cas de transition entre le démarrage et le régime établi :

États de fonctionnement avec courant $I < I_d$ avant la fin de t_d



États de fonctionnement avec courant $I > I_d$ à la fin de t_d



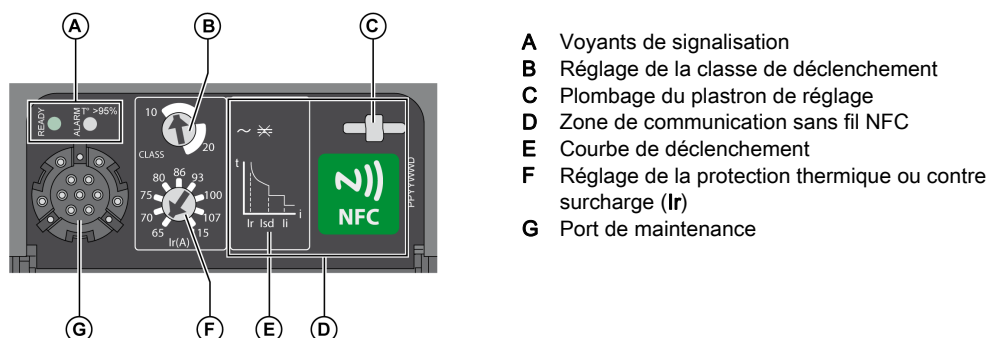
- A État de l'appareil TeSys GV4PEM / GV4PB (vert : position ON)
- B État du contacteur (vert : position ON)
- C Courant dans le moteur
- D État de fonctionnement : démarrage (vert : état actif)
- E État de fonctionnement : régime établi (vert : état actif)

Description du déclencheur

Introduction

Le déclencheur est adapté à la protection des départs-moteurs dans les applications standard. Les courbes de déclenchement thermique sont calculées pour des moteurs auto-ventilés.

Description



- A Voyants de signalisation
- B Réglage de la classe de déclenchement
- C Plombage du plastron de réglage
- D Zone de communication sans fil NFC
- E Courbe de déclenchement
- F Réglage de la protection thermique ou contre surcharge (I_r)
- G Port de maintenance

Voyants de signalisation



Des voyants de signalisation en face avant indiquent l'état de fonctionnement du déclencheur.

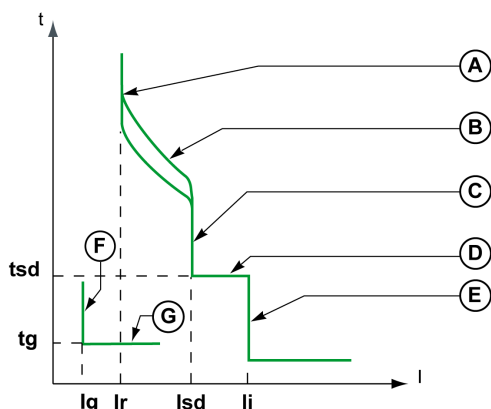
Voyants de signalisation	Description
Voyant READY vert :	Cignotement lent lorsque le déclencheur est prêt à se déclencher.
Voyant ALARM rouge	Lumière fixe si l'image thermique du moteur est supérieure à 95 % de l'augmentation de température admissible.

Le voyant à l'avant du déclencheur indique le résultat de l'auto-test, qui s'effectue en permanence sur le système de mesure et le déclencheur voltmétrique.

Tant que le voyant vert clignote, les liens entre les transformateurs de courant, l'électronique de traitement et la bobine Mitop sont opérationnels. L'appareil fonctionne correctement. Un courant minimum de 15 à 50 A, selon l'appareil, est nécessaire pour la fonction d'affichage.

Fonctions de protection

L'illustration et le tableau suivants définissent les fonctions de protection assurées par le déclencheur :



Élément	Paramètre	Description	Réglable	Activation par défaut	Réglage par défaut	Activation de la fonction SDTAM
A	Ir	Seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge	Oui ⁽¹⁾	Toujours ON	0,4 x In	Oui
B	Classe	Classe de déclenchement	Oui ⁽¹⁾	Toujours ON	10	Oui
C	Isd	Seuil de déclenchement de la protection Court retard	Oui ⁽²⁾	Toujours ON	13 x Ir	Non
D	tsd	Temporisation de la protection Court retard	Non	Toujours ON	0,1 s	Non
E	li	Seuil de déclenchement de protection Court-circuit	Non	Toujours ON	17 x In	Non
F	Ig	Seuil de déclenchement de protection Défaut de terre	Oui ⁽²⁾	ON	1 x In	Non
G	tg	Temporisation de la protection Défaut de terre	Oui ⁽²⁾	ON	0,1 s	Non
-	lunbal	Seuil de déclenchement de la protection Déséquilibre de phase	Oui ⁽²⁾	Toujours ON	30 %	Oui
-	tunbal	Temporisation de la protection Déséquilibre de phase lors du démarrage	Non	Toujours ON	0,7 s	Oui
-	tunbal	Temporisation de la protection Déséquilibre de phase en régime établi	Oui ⁽²⁾	Toujours ON	4 s	Oui
-	ljam	Seuil de déclenchement de la protection Blocage rotor	Oui ⁽²⁾	OFF	2 x Ir	Oui
-	tjam	Temporisation de la protection Blocage rotor	Oui ⁽²⁾	OFF	5 s	Oui
-	llong	Seuil de déclenchement de la protection Démarrage long du moteur	Oui ⁽²⁾	OFF	1,5 x Ir	Non
-	tlong	Temporisation de la protection Démarrage long du moteur	Oui ⁽²⁾	OFF	10 s	Non

(1) Réglage ajustable sur le déclencheur avec des sélecteurs rotatifs.
(2) Réglage ajustable :
• Avec l'application EcoStruxure Power Device.
• Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission.

L'étude de chaque fonction est détaillée dans les pages suivantes.

Réglage de la protection

Réglez le seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge (Ir) et la classe de déclenchement (Class) en utilisant les sélecteurs de l'appareil.

Réglez les autres protections :

- Avec l'application EcoStruxure Power Device (*voir page 60*).
- Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (*voir page 58*).

Déclenchement réflexe

Le système de protection réflexe coupe les courants de défaut très élevés en déclenchant mécaniquement l'appareil avec un piston actionné directement par la pression produite dans l'appareil par un court-circuit. Ce piston actionne le mécanisme d'ouverture, ce qui provoque un déclenchement ultra-rapide de l'appareil.

Sous-chapitre 2.2

Protections de base

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Protection thermique ou contre surcharge (ANSI 49) des appareils TeSys GV4PEM	25
Protection thermique ou contre surcharge (ANSI 49) des appareils TeSys GV4PB	27
Protection Court-circuit (ANSI 50)	31

Protection thermique ou contre surcharge (ANSI 49) des appareils TeSys GV4PEM

Introduction

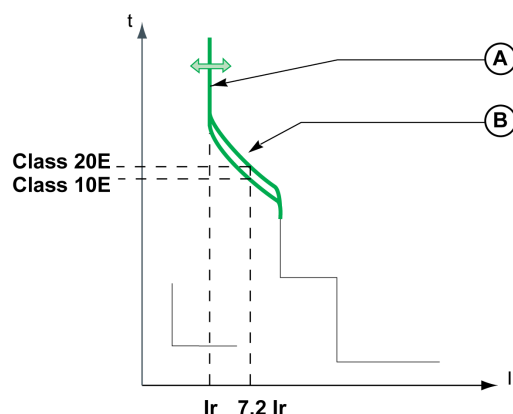
La protection thermique ou contre surcharge protège tous les types d'applications à moteur contre les courants de surcharge, conformément à la norme IEC/EN/UL 60947-4-1 :

Principe de fonctionnement

La protection thermique ou contre surcharge est de type I^2t IDMT (Inverse Definite Minimum Time) :

- Elle intègre la fonction d'image thermique moteur.
- Elle peut être configurée comme seuil I_r et classe de déclenchement (Class).

Courbe de déclenchement de TeSys GV4PEM :



Élément	Paramètre	Description
A	I_r	Seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge.
B	Classe	Classe de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge.

NOTE : En cas de surcharge, le module SDx optionnel (*voir page 50*) peut être utilisé pour exécuter la fonction SDTAM et l'ouverture du contacteur de commande au lieu du déclenchement de l'appareil.

Valeur de réglage du seuil I_r

Le seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge (I_r) est défini à l'aide d'un sélecteur multiposition.

La valeur de réglage par défaut du seuil I_r est $0,4 \times I_n$ (valeur minimale du sélecteur).

La plage de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge est $1,05$ à $1,20 \times I_r$, conformément à la norme IEC/EN/UL 60947-4-1.

Le tableau suivant indique les valeurs prédéfinies du sélecteur de réglage I_r en ampères pour chaque intensité I_n :

$I_n = 2 \text{ A}$	$I_n = 3,5 \text{ A}$	$I_n = 7 \text{ A}$	$I_n = 12,5 \text{ A}$	$I_n = 25 \text{ A}$	$I_n = 50 \text{ A}$	$I_n = 80 \text{ A}$	$I_n = 115 \text{ A}$
0,8	1,4	2,9	5,0	10	20	40	65
0,9	1,6	3,2	5,6	11	22	44	70
1,0	1,8	3,5	6,3	12	25	48	75
1,1	2,0	3,9	7,0	14	28	52	80
1,2	2,3	4,4	8,0	16	32	57	86
1,4	2,6	5,0	9,0	18	36	62	93
1,6	2,9	5,6	10	20	40	67	100
1,8	3,2	6,3	11	22	45	73	107
2,0	3,5	7,0	12,5	25	50	80	115

Valeur de réglage de la classe de déclenchement

La classe de déclenchement (Class) est définie à l'aide d'un sélecteur de réglage.

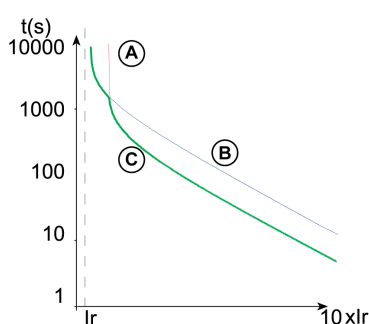
- Classe 10E (valeur par défaut)
- Classe 20E

La classe de déclenchement correspond à la valeur du temps de déclenchement pour un courant de $7,2 \times I_r$, conformément à la norme IEC/EN/UL 60947-4-1.

Image thermique moteur

Le modèle représentant l'échauffement et le refroidissement d'une charge moteur est conçu selon l'algorithme de calcul de la demande thermique, en tenant compte des pertes dues au fer et au cuivre.

La figure suivante représente les courbes limites des composantes en fer et en cuivre calculées pour la classe 20E:



- A** Courbe de température limite pour le cuivre
- B** Courbe de température limite pour le fer
- C** Courbe (enveloppe basse) de déclenchement

Mémoire thermique

La protection thermique ou contre surcharge comprend une mémoire thermique. Cette mémoire thermique permet de protéger le moteur contre toute surchauffe en cas de surcharges répétées de faible amplitude.

La protection thermique électronique sans mémoire thermique ne protège pas contre les surcharges répétées, car la durée de chaque surcharge au-dessus du seuil est trop courte pour provoquer un déclenchement.

Cependant, chaque surcharge provoque un échauffement dans l'installation. L'effet cumulé de surcharges successives peut entraîner une surchauffe du système.

La mémoire thermique mémorise et intègre l'échauffement provoqué par chaque dépassement du seuil défini.

Elle garde en mémoire les valeurs thermiques durant 20 minutes avant ou après le déclenchement.

Exemple : comparaison du calcul de l'échauffement sans image thermique (schéma A) et avec image thermique (schéma B):

Schéma A

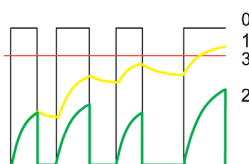
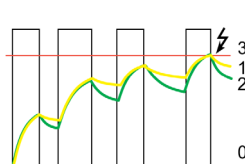


Schéma B



- 0 Contrôle de la charge (cyclique)
- 1 Température moteur
- 2 Niveau thermique calculé sans image thermique (schéma A), avec image thermique (schéma B)
- 3 Niveau de protection thermique ou contre surcharge

Avec l'image thermique, le déclencheur ajoute l'effet thermique des différentes pulsations de courant. Le déclenchement est fonction de l'état thermique réel du moteur.

Ventilateur de refroidissement

L'image thermique du moteur est calculée en considérant que le moteur est autoventilé (ventilateur monté en bout d'arbre).

Protection thermique ou contre surcharge (ANSI 49) des appareils TeSys GV4PB

Introduction

La protection thermique ou contre surcharge protège tous les types d'applications à moteur contre les courants de surcharge, conformément :

- aux normes UL489 et CSA-C22.2 No.5 avec leur supplément SH
- à la norme IEC/EN 60947-4-1

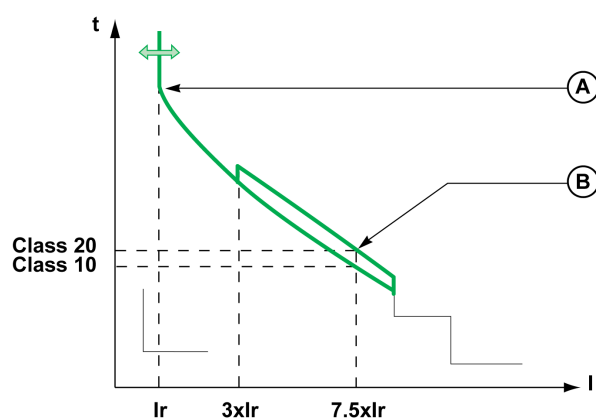
Principe de fonctionnement

La protection thermique ou contre surcharge est de type I^2t IDMT (Inverse Definite Minimum Time) :

- Elle intègre la fonction d'image thermique moteur.
- Elle peut être configurée comme seuil I_r et classe de déclenchement (Class).

NOTE : Le seuil I_r est également appelé FLA (pour Full Load Amps).

Courbe de déclenchement de TeSys GV4PB :



Élément	Paramètre	Description
A	I_r	Seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge
B	Classe	Classe de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge

NOTE : En cas de surcharge, le module SDx optionnel (*voir page 50*) peut être utilisé pour exécuter la fonction SDTAM et l'ouverture du contacteur de commande au lieu du déclenchement de l'appareil.

Valeur de réglage du seuil Ir

Le seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge (Ir) est défini à l'aide d'un sélecteur multiposition.

La valeur de réglage par défaut du seuil Ir est $0,4 \times I_n$ (valeur minimale du sélecteur).

Le courant de déclenchement nominal des appareils TeSys GV4PB correspond à 125 % du sélecteur de réglage Ir. Le tableau suivant montre les positions possibles du sélecteur pour régler le courant de déclenchement à 115 % de Ir, selon le courant de pleine charge du moteur.

Courant de pleine charge du moteur (A)	Courant nominal de l'appareil	Position du sélecteur de réglage Ir pour un déclenchement à 125 % (A)	Position du sélecteur de réglage Ir pour un déclenchement à 115 % (A)
0,8	GV4PB02•	0,8	Utiliser un appareil TeSys GV3P•
0,9	GV4PB02•	0,9	0,8
1	GV4PB02•	1	0,9
1,1	GV4PB02•	1,1	1
1,2	GV4PB02•	1,2	1,1
1,4	GV4PB02•	1,4	1,2-1,4
1,6	GV4PB02• ou GV4PB03•	1,6	1,4-1,6
1,8	GV4PB02• ou GV4PB03•	1,8	1,6-1,8
2	GV4PB02• ou GV4PB03•	2	1,8
2,3	GV4PB03•	2,3	2
2,6	GV4PB03•	2,6	2,3
2,9	GV4PB03•	2,9	2,6-2,9
3,2	GV4PB03• ou GV4PB07•	3,2	2,9
3,5	GV4PB03• ou GV4PB07•	3,5	3,2
3,9	GV4PB07•	3,9	3,5
4,4	GV4PB07•	4,4	3,9
5	GV4PB07•	5	4,4
5,6	GV4PB07• ou GV4PB12•	5,6	5
6,3	GV4PB07• ou GV4PB12•	6,3	5,6
7	GV4PB07• ou GV4PB12•	7	6,3
8	GV4PB12•	8	7-8
9	GV4PB12•	9	8
10	GV4PB12•	10	9
11	GV4PB12• ou GV4PB25•	11	10
12,5	GV4PB12• ou GV4PB25•	12,5	11-12,5
14	GV4PB25•	14	12-14
16	GV4PB25•	16	14-16
18	GV4PB25•	18	16-18
20	GV4PB25•	20	18
22	GV4PB25• ou GV4PB50•	22	20
25	GV4PB25• ou GV4PB50•	25	22
28	GV4PB50•	28	25

Courant de pleine charge du moteur (A)	Courant nominal de l'appareil	Position du sélecteur de réglage Ir pour un déclenchement à 125 % (A)	Position du sélecteur de réglage Ir pour un déclenchement à 115 % (A)
32	GV4PB50•	32	28
36	GV4PB50•	36	32
40	GV4PB50•	40	36
44/45	GV4PB50• ou GV4PB80•	44/45	40
48	GV4PB80•	48	44
50	GV4PB50• ou GV4PB80•	50	45
52	GV4PB80•	52	48
57	GV4PB80•	57	52
62	GV4PB80•	62	57
67	GV4PB80•	67	62
73	GV4PB80•	73	67
75	GV4PB115•	75	70
80	GV4PB80• ou GV4PB115•	80	73-75
86	GV4PB115•	86	80
93	GV4PB115•	93	86
100	GV4PB115•	100	93
107	GV4PB115•	107	100
115	GV4PB115•	115	107

Valeur de réglage de la classe de déclenchement

La classe de déclenchement (Class) est définie à l'aide d'un sélecteur de réglage.

- Classe 10 (valeur par défaut)
- Classe 20

La classe de déclenchement correspond à la valeur de temporisation du déclenchement pour un courant égal à 600 % du courant de déclenchement nominal, conformément aux normes UL489 et CSA-C22.2 No. 5 avec leur supplément SH.

Image thermique moteur

Le modèle représentant l'échauffement et le refroidissement d'une charge moteur est conçu selon l'algorithme de calcul de la demande thermique, en tenant compte des pertes dues au fer et au cuivre.

Mémoire thermique

La protection thermique ou contre surcharge comprend une mémoire thermique. Cette mémoire thermique permet de protéger le moteur contre toute surchauffe en cas de surcharges répétées de faible amplitude.

La protection thermique électronique sans mémoire thermique ne protège pas contre les surcharges répétées, car la durée de chaque surcharge au-dessus du seuil est trop courte pour provoquer un déclenchement.

Cependant, chaque surcharge provoque un échauffement dans l'installation. L'effet cumulé de surcharges successives peut entraîner une surchauffe du système.

La mémoire thermique mémorise et intègre l'échauffement provoqué par chaque dépassement du seuil défini.

Elle garde en mémoire les valeurs thermiques durant 20 minutes avant ou après le déclenchement.

Exemple : comparaison du calcul de l'échauffement sans image thermique (schéma **A**) et avec image thermique (schéma **B**):

Schéma A

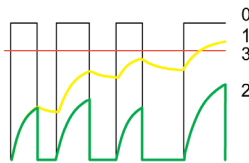
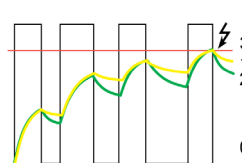


Schéma B



- 0 Contrôle de la charge (cyclique)
- 1 Température moteur
- 2 Niveau thermique calculé sans image thermique (schéma **A**), avec image thermique (schéma **B**)
- 3 Niveau de protection thermique ou contre surcharge

Avec l'image thermique, le déclencheur ajoute l'effet thermique des différentes pulsations de courant. Le déclenchement est fonction de l'état thermique réel du moteur.

Ventilateur de refroidissement

L'image thermique du moteur est calculée en considérant que le moteur est autoventilé (ventilateur monté en bout d'arbre).

Protection Court-circuit (ANSI 50)

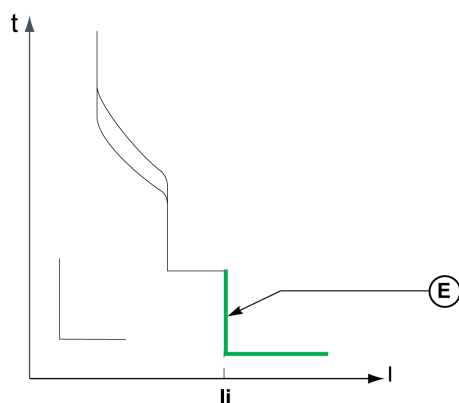
Introduction

La protection Court-circuit protège tous les types d'applications moteur contre les courants de court-circuit de très haute intensité.

Principe de fonctionnement

La protection Court-circuit est fixe : la valeur du seuil est déterminée l'intensité I_n . La protection est instantanée.

Courbe de déclenchement :



Elément	Paramètre	Description
E	li	Seuil de déclenchement de protection Court-circuit

Valeur du seuil li

La valeur du seuil I_i est directement déterminée par le courant nominal de l'appareil, elle est égale à $17 \times I_n$.

La plage de précision est de +/-15%.

Calibre I_n (A)	2	3,5	7	12,5	25	50	80	115
Seuil de court-circuit I_i (A)	34	60	119	213	425	850	1 360	1 955

Le temps de maintien est de 0 ms.

Le temps maximum de coupure est de 20 ms.

Sous-chapitre 2.3

Protections avancées

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Protection Court retard (ANSI 51)	33
Protection Défaut de terre (ANSI 51N)	34
Protection Déséquilibre de phase (ANSI 46)	35
Protection Blocage rotor (ANSI 48/51LR)	38
Protection Démarrage long (ANSI 48/51LR)	40

Protection Court retard (ANSI 51)

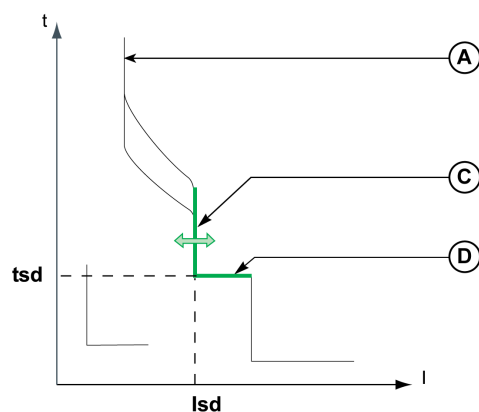
Introduction

La protection Court retard protège tous les types d'applications moteur contre les courants de court-circuit. La protection Court retard laisse passer les courants de démarrage du moteur mais protège les câbles et les dispositifs de démarrage du moteur et évite de les surdimensionner (utile pour les disjoncteurs à large plage de réglage).

Principe de fonctionnement

La protection Court retard est définie dans le temps. Elle peut être configurée comme seuil I_{sd} .

Courbe de déclenchement :



Élément	Fonction	Description
A	I_r	Seuil de déclenchement de la protection thermique ou contre surcharge
C	I_{sd}	Seuil de déclenchement de la protection Court retard
D	t_{sd}	Temporisation fixe de la protection Court retard

Réglage de la protection Court retard

Réglez le seuil I_{sd} :

- Avec l'application EcoStruxure Power Device (*voir page 60*).
- Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (*voir page 58*).

Valeur de réglage du seuil I_{sd}

La valeur de réglage du seuil I_{sd} est un multiple de I_r .

La valeur de réglage par défaut du seuil I_{sd} est $13 \times I_r$ (valeur maximale).

La plage de réglage du seuil est 5 à $13 \times I_r$. L'incrément est de $0,5 \times I_r$.

La plage de précision est de $\pm 15\%$.

Valeur de la temporisation t_{sd}

La temporisation est non réglable.

- Le temps de maintien est de 60 ms.
- Le temps maximum de coupure est de 140 ms.

Protection Défaut de terre (ANSI 51N)

Introduction

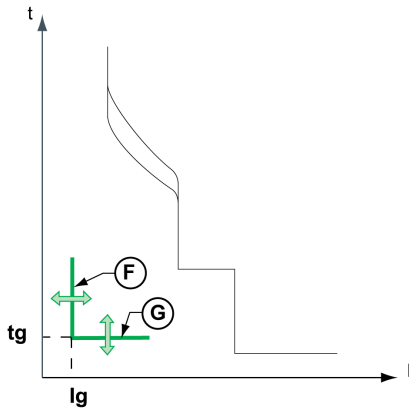
La protection Défaut de terre protège tous les types d'applications moteur contre les courants de défaut de terre sur un système TN-S.

La protection Défaut de terre est activée pendant le démarrage et en régime établi.

Principe de fonctionnement

La protection Défaut de terre est définie dans le temps. Elle peut être configurée comme seuil I_g et temporisation de déclenchement t_g .

Courbe de déclenchement :



Elément	Paramètre	Description
F	I_g	Seuil de déclenchement de protection Défaut de terre
G	t_g	Temporisation de la protection Défaut de terre

Réglage de la protection Défaut de terre

La protection terre peut être activée ou désactivée. La protection est activée par défaut.

Définissez le seuil I_g et la temporisation t_g :

- Avec l'application EcoStruxure Power Device (voir page 60).
- Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (voir page 58).

Valeurs de réglage du seuil I_g

Plage de réglage du seuil

- 0,7 à 1 x I_n pour les appareils avec courant nominal de 2 à 50 A
- 0,4 à 1 x I_n pour les appareils avec courant nominal de 80 à 115 A

La valeur de réglage par défaut du seuil I_g est 1 x I_n .

L'incrément est de 0,05 x I_n .

La plage de précision est de +/-10%.

Valeurs de réglage de la temporisation t_g

La valeur de réglage de la temporisation t_g est définie en secondes.

Le réglage par défaut de la temporisation t_g est 0,1 s.

Le tableau suivant affiche les valeurs de réglage de t_g en secondes (s) et les temps de maintien et de coupure en millisecondes (ms) :

Fonction	Valeur			
t_g (s)	0,1	0,2	0,3	0,4
Temps de maintien (ms)	80	140	230	350
Temps maximum de coupure (ms)	140	200	320	500

Protection Déséquilibre de phase (ANSI 46)

Introduction

La protection Déséquilibre de phase détecte les déséquilibres des courants de phase moteur. La détection d'une perte de phase est un cas extrême de déséquilibre de phase.



Les déséquilibres des courants phase moteur engendrent des échauffements importants et des couples de freinage pouvant créer des dégradations prématurées du moteur. Ces effets sont amplifiés durant le démarrage : la protection doit être quasiment immédiate.

Description

Protection Déséquilibre de phase :

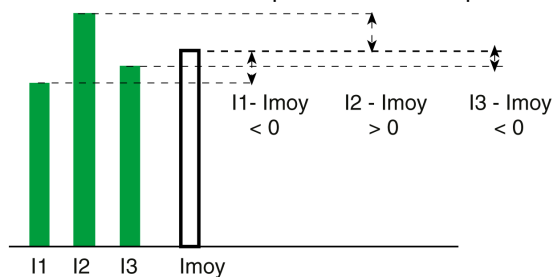
- Calcule les déséquilibres en courant pour chaque phase, par rapport au courant moyen, exprimés en pourcentage :

$$I_{\text{moy}} = \frac{(I_1 + I_2 + I_3)}{3}$$

$$I_k \text{ déséquilibre (\%)} = \frac{I_k - I_{\text{moy}}}{I_{\text{moy}}} \times 100, \text{ où } k = 1, 2, 3$$

- Compare la valeur du déséquilibre en courant maximum au seuil de protection I_{unbal} .

Le schéma ci-dessous représente un déséquilibre maximum positif sur la phase 2 :



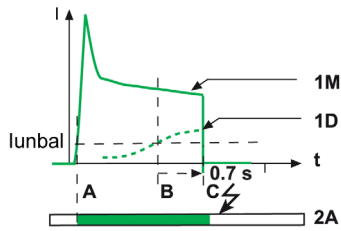
Si la valeur maximale du déséquilibre du courant est supérieure au seuil I_{unbal} de la protection Déséquilibre de phase, la temporisation t_{unbal} s'enclenche.

La protection Déséquilibre de phase ne peut pas être désactivée.

La protection Déséquilibre de phase est activée pendant le régime de démarrage et en régime établi.

Principe de fonctionnement

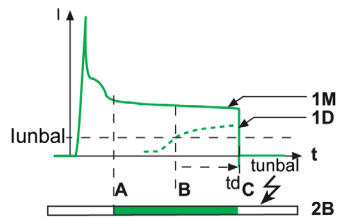
- Le déséquilibre de courant ne tombe pas en dessous du seuil lunbal avant la fin de la temporisation tunbal : la protection Déséquilibre de phase se déclenche. Le comportement de la protection est différent suivant le régime de fonctionnement du moteur :



Durant le démarrage :

- A : activation de la phase de démarrage.
- B : activation de la temporisation de la protection dès le franchissement du seuil.
- C : déclenchement de la protection à la fin de la temporisation fixe de 0,7 s.

- 1M Courant moteur
 1D Déséquilibre maximum des courants phase moteur
 2A Surveillance par la protection Déséquilibre de phase durant le démarrage
 Blanc : non actif
 Vert : Actif

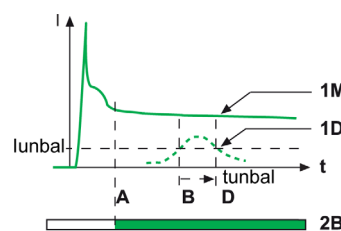


En régime établi :

- A : activation de la phase de régime établi.
- B : activation de la temporisation de la protection dès le franchissement du seuil.
- C : déclenchement de la protection à la fin de la temporisation réglable.

- 1M Courant moteur
 1D Déséquilibre maximum des courants phase moteur
 2B Surveillance par la protection Déséquilibre de phase en régime établi
 Blanc : non actif
 Vert : Actif

- Le déséquilibre de courant tombe en dessous du seuil lunbal avant la fin de la temporisation tunbal : la protection Déséquilibre de phase ne se déclenche pas.



En régime établi :

- A : activation de la phase de régime établi.
- B : activation de la temporisation de la protection dès le franchissement du seuil.
- D : la temporisation est réinitialisée.

- 1M Courant moteur
 1D Déséquilibre maximum des courants phase moteur
 2B Surveillance par la protection Déséquilibre de phase en régime établi
 Blanc : non actif
 Vert : Actif

NOTE : Le module SDx (défini sur la fonction de protection par déclenchement avancé SDTAM) peut être utilisé pour ouvrir le contacteur au lieu de déclencher l'appareil.

Réglage de la protection

Définissez le seuil lunbal et la temporisation tunbal :

- Avec l'application EcoStruxure Power Device (voir page 60).
- Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (voir page 58).

Valeur de réglage du seuil lunbal

La valeur de réglage du seuil lunbal est en pourcentage du courant moyen.

La plage de réglage du seuil est de 10 à 40 %. L'incrément est de 1 %. La valeur de réglage par défaut du seuil est 30 %.

La plage de précision est de +/- 20 %.

Valeur de réglage de la temporisation tunbal

La valeur de réglage de la temporisation tunbal est définie en secondes.

Le réglage de la temporisation tunbal dépend des conditions de fonctionnement :

- Durant le régime de démarrage, la valeur de la temporisation est non réglable et égale à 0,7 s.
- En régime établi, la plage de réglage est de 1 à 10 s. L'incrément est de 1 s.

La valeur de réglage par défaut de la temporisation est de 4 s.

Protection Blocage rotor (ANSI 48/51LR)

Introduction

La protection blocage rotor offre une protection supplémentaire contre :

- Surcouple détecté.
- Dysfonctionnement mécanique détecté.
- Dysfonctionnements détectés sur les machines dont le moteur est surdimensionné.

Exemples de machines présentant un risque élevé de blocage : convoyeurs, broyeurs et malaxeurs, ventilateurs, pompes et compresseurs.

Description

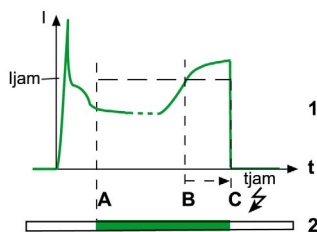
La protection Blocage rotor compare la valeur du courant moyen du moteur I_{avg} à la valeur de réglage du seuil de protection I_{jam} . Si le courant moyen du moteur I_{avg} dépasse le seuil I_{jam} , la temporisation de protection t_{jam} s'enclenche.

Par défaut, la protection Blocage rotor n'est pas active.

Après le réglage de la fonction, la protection Blocage rotor est :

- Activée en régime établi.
- Désactivée durant le démarrage.

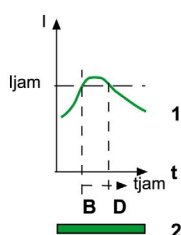
Principe de fonctionnement



Le courant moyen du moteur I_{avg} ne retombe pas en dessous de la protection I_{jam} avant la fin de la temporisation t_{jam} (rotor bloqué). Déclenchement de la protection Blocage rotor

- **A** : protection activée (passage en régime établi).
- **B** : activation de la temporisation de la protection dès le franchissement du seuil.
- **C** : déclenchement de la protection à la fin de la temporisation.

- 1 Courant moteur
2 Surveillance par protection Blocage rotor
Blanc : non active (durant le démarrage)
Vert : active (en régime établi)



Le courant moyen du moteur I_{avg} retombe et reste en dessous de la protection I_{jam} avant la fin de la temporisation t_{jam} (surcharge occasionnelle). La protection Blocage rotor ne se déclenche pas :

- **B** : activation de la temporisation de la protection dès le franchissement du seuil.
- **D** : la temporisation est réinitialisée.

- 1 Courant moteur
2 Surveillance par protection Blocage rotor
Blanc : non active (durant le démarrage)
Vert : active (en régime établi)

NOTE : Le module SDx (défini sur la fonction de protection par déclenchement avancé SDTAM) peut être utilisé pour ouvrir le contacteur au lieu de déclencher l'appareil.

Réglage de la protection

La protection Blocage rotor peut être activée ou désactivée. La protection est désactivée par défaut.

Définissez le seuil I_{jam} et la temporisation t_{jam} :

- Avec l'application EcoStruxure Power Device (voir page 60).
- Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (voir page 58).

Valeur de réglage du seuil I_{jam}

La valeur de réglage du seuil I_{jam} est un multiple de I_r .

La plage de réglage du seuil est 1,5 à 8 x I_r . L'incrément est de 0,1 x I_r . La valeur de réglage par défaut du seuil est 2 x I_r .

La plage de précision est de +/-10%.

Valeur de réglage de la temporisation t_{jam}

La valeur de réglage de la temporisation t_{jam} est définie en secondes.

La plage de réglage de la temporisation t_{jam} est de 1 à 30 s. L'incrément est 1 s. La valeur de réglage de la temporisation par défaut est 5 s.

Protection Démarrage long (ANSI 48/51LR)

Introduction

La protection Démarrage long assure une protection supplémentaire :

- Pour machines à risque de démarrage difficile :
 - machines à forte inertie
 - machines à fort couple résistant
 - machines avec charge fluctuante à partir d'un régime établi

Exemples de machines présentant un risque important de démarrage difficile : ventilateurs, compresseurs.

- Pour éviter les démarrages à vide :
 - Charge non présente
 - Machines surdimensionnées pour l'application.

Description

La protection Démarrage long est activée dès que le courant moteur I_{avg} dépasse 10 % de la valeur de réglage I_r : la temporisation de la protection t_{long} s'enclenche. La protection Blocage rotor compare la valeur du courant moyen du moteur à la valeur de réglage du seuil de protection I_{long} .

Par défaut, la protection Démarrage long n'est pas active.

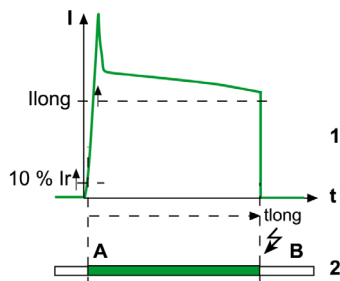
Après le réglage de la fonction, la protection Démarrage long est :

- Active durant le démarrage
- Désactivée en régime établi

Principe de fonctionnement (démarrage difficile)

Au démarrage, le courant moyen du moteur I_{avg} dépasse le seuil I_{long} de protection Démarrage long. La protection reste activée tant que la valeur du courant moyen I_{avg} n'est pas retombée au-dessous du seuil I_{long} .

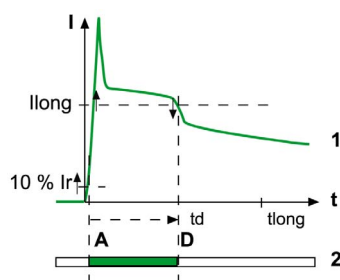
La courbe peut évoluer de différentes façons :



- 1 Courant moteur
- 2 Activation de la temporisation t_{long} de la protection Démarrage long
Blanc : protection non active
Vert : protection active

La valeur du courant moyen I_{avg} n'est pas retombée au-dessous du seuil I_{long} avant la fin de la temporisation t_{long} (démarrage avec charge trop lourde). Déclenchement de la protection Démarrage long :

- **A** : activation de la temporisation de la protection (dépassement de 10 % du seuil I_r).
- **B** : déclenchement de la protection à la fin de la temporisation.



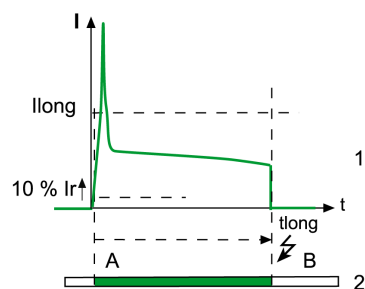
- 1 Courant moteur
- 2 Activation de la temporisation t_{long} de la protection Démarrage long
Blanc : protection non active
Vert : protection active

La valeur du courant moyen I_{avg} retombe au-dessous du seuil I_{long} avant la fin de la temporisation t_{long} (démarrage correct). La protection Démarrage long ne se déclenche pas :

- **A** : activation de la temporisation de la protection (dépassement de 10 % du seuil I_r).
- **D** : désactivation de la protection.

Principe de fonctionnement (démarrage à vide)

Au démarrage, le courant moyen du moteur I_{avg} ne dépasse pas le seuil I_{long} de protection Démarrage long. La protection reste activée tant que la valeur du courant I_{moy} n'est pas repassée en dessous de 10% de la valeur du réglage I_r .



- 1 Courant moteur
 2 Activation de la temporisation de la protection Démarrage long
 Blanc : protection non active
 Vert : protection active

La valeur du courant du moteur n'est pas retombée au-dessous de 10 % de la valeur du réglage I_r avant la fin de la temporisation t_{long} : la protection Démarrage long se déclenche.

- **A** : activation de la temporisation de la protection (dépassement de 10 % du seuil I_r).
- **B** : déclenchement de la protection à la fin de la temporisation

Si le courant moteur repasse au-dessous de 10 % de la valeur du réglage I_r avant la fin de la temporisation t_{long} de la protection (par exemple à l'ouverture du contacteur), la protection Démarrage long ne se déclenche pas.

NOTE : Le déclencheur filtre le régime subtransitoire (première pointe de courant de 20 ms environ à la fermeture du contacteur). Cette pointe de courant n'est donc pas prise en compte pour évaluer le franchissement du seuil I_{long} .

Réglage de la protection

La protection Démarrage long peut être activée ou désactivée. La protection est désactivée par défaut.

Définissez le seuil I_{long} et la temporisation t_{long} :

- Avec l'application EcoStruxure Power Device (*voir page 60*).
- Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (*voir page 58*).

Valeur de réglage du seuil I_{long}

La plage de réglage du seuil est 1,5 à 8 x . L'incrément est de 0,1 x I_r . La valeur de réglage par défaut du est 1,5 x I_r .

La plage de précision est de +/- 10 %.

Valeur de réglage de la temporisation t_{long}

La valeur de réglage de la temporisation t_{long} est définie en secondes.

La plage de réglage de la temporisation t_{long} est de 1 à 200 s. L'incrément est 1 s. La valeur de réglage de la temporisation par défaut est 10 s.

Chapitre 3

Historique des événements

Historique des événements

Vue d'ensemble

Tous les événements de déclenchement et d'alarme détectés par l'appareil sont consignés dans l'historique des événements.

L'historique des événements est consultable sur l'application EcoStruxure Power Device.

Les événements sont classés comme déclenchements ou alarmes :

- Un déclenchement est un événement généré par le déclenchement du disjoncteur.
- Une alarme indique qu'un seuil est atteint.

Pour un déclenchement, les informations suivantes sont consignées dans l'historique d'événements :

- Nom du déclenchement
- Phase durant laquelle le déclenchement s'est produit :
 - Phase de mise sous tension
 - Phase de démarrage
 - Phase du régime établi

Pour une alarme, les informations suivantes sont consignées dans l'historique des événements :

- Nom de l'alarme
- Compteur indiquant le nombre d'activations de l'alarme. Il est mis à jour toutes les 15 minutes ou après un déclenchement.



Nombre d'événements dans l'historique

Le nombre maximal d'événements consignés dans l'historique est 16 pour les déclenchements et les alarmes. Lorsque l'historique est saturé, chaque nouvel événement remplace l'événement le plus ancien.

Affichage de l'historique des événements sur l'application EcoStruxure Power Device

Tous les événements consignés dans l'historique s'affichent sur l'application EcoStruxure Power Device via la communication NFC. Ils s'affichent par ordre chronologique, en commençant par le plus récent.

Un pictogramme indique le type d'événement :

-  Déclenchement
-  Alarme

L'historique des événements peut être effacé sur l'application EcoStruxure Power Device (*voir page 66*).

Liste des événements de déclenchement

Les événements de déclenchement suivants sont consignés dans l'historique des événements :

- Déclenchement par défaut d'isolement (I_g)
- Déclenchement par surcharge (I_r)
- Déclenchement par court retard (I_{sd})
- Déclenchement par court-circuit (I_i)
- Déclenchement par déséquilibre de phase (I_{unb})
- Déclenchement par blocage (I_{jam})
- Déclenchement par démarrage long (I_{long})

Liste des événements d'alarme

Les événements d'alarme suivants sont consignés dans l'historique des événements :

- Alarme de surcharge (T>95%)
- Alarme de surcharge xx s avant déclenchement (T_{xxs})
- Alarme avant déclenchement (TAM)
- Bouton de déclenchement électronique

Chapitre 4

Appareils auxiliaires électriques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Appareils auxiliaires électriques	46
Contacts de signalisation	47
Déclencheurs voltmétriques	49
Module SDx	50

Appareils auxiliaires électriques

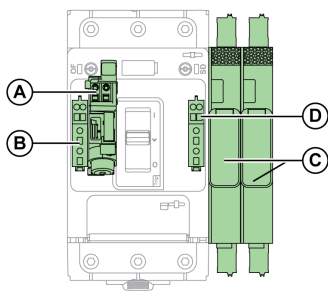
Résumé des appareils auxiliaires électriques

Le tableau suivant indique les appareils auxiliaires électriques qu'il est possible d'ajouter aux appareils. Ils peuvent être installés sur site. Pour plus d'informations, consultez le document *TeSys Catalogue* (voir page 7).

Appareil auxiliaire électrique	Utilisation
Contact auxiliaire OF	Afficher l'état de marche de l'appareil à distance.
Contact auxiliaire SD	Afficher l'état de déclenchement de l'appareil à distance.
Déclencheur voltmétrique à manque de tension MN	Déclencher l'appareil lorsque la tension de contrôle chute sous un seuil de déclenchement.
Déclencheur shunt MX	Envoyer une commande de déclenchement électrique à distance.
Module SDx	Permet de différencier les alarmes détectées et les défauts détectés pour les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB.

Emplacements des appareils auxiliaires électriques

Les figures suivantes montrent les emplacements disponibles pour les appareils auxiliaires électriques montés dans le boîtier ou à l'extérieur de l'appareil. Un seul appareil auxiliaire peut être installé dans chaque emplacement, à l'exception du module SDx qui peut en contenir 2.



- A Déclencheur voltmétrique à manque de tension MN ou déclencheur shunt MX
- B Contact auxiliaire OF
- C Modules SDx (2 au maximum)
- D Contact auxiliaire SD

Contacts de signalisation

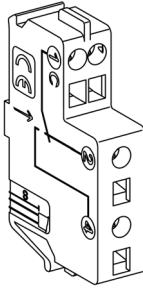
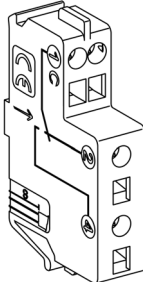
Introduction

Utilisez les contacts de signalisation pour afficher l'état de l'appareil à distance.

Le contact de signalisation fournit des fonctions de signalisation OF ou SD, selon son emplacement dans l'appareil.

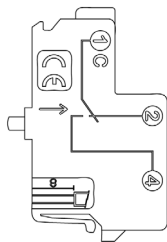
Les contacts de signalisation sont situés sous la face avant de l'appareil, dans un compartiment isolé des circuits d'alimentation. Lorsqu'un contact de signalisation est présent, un indicateur vert est présent sur la face avant de l'appareil.

Description

Nom	Image	Description
Contact de signalisation d'ouverture/fermeture OF		Le contact OF indique si l'appareil est ouvert ou fermé.
Contact de signalisation de déclenchement SD		Le contact SD indique que l'appareil s'est déclenché pour une des raisons suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Actionnement du bouton de déclenchement ● Actionnement du déclencheur voltométrique sur manque de tension MN ou du déclencheur shunt MX ● Défaut électrique détecté par les fonctions de protection

Caractéristiques

Les contacts utilisés pour la signalisation sont des contacts inverseurs à point commun.



C(1) Commun

NC(2) Contact normalement fermé. Le contact NC est normalement fermé lorsque l'appareil est en position **O (OFF)**.

NO(4) Contact normalement ouvert. Le contact NO est normalement ouvert lorsque l'appareil est en position **O (OFF)**.

Commande des contacts de signalisation

Les figures suivantes indiquent la position des contacts de signalisation pour chaque position du maneton et des contacts principaux.

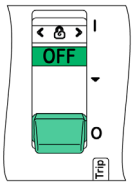
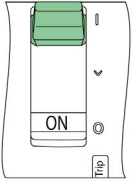
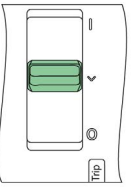
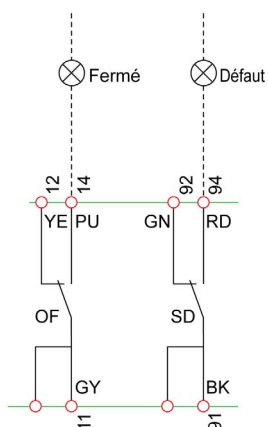
Nom	Numéro du contact	Position du maneton et des contacts		
État de l'appareil	-	OFF	ON	Déclenché (par MN/MX, bouton de déclenchement ou défaut électrique)
Position du maneton	-			
Position du contact principal	-	Ouvert	Fermé	Ouvert
Position du contact auxiliaire OF	11-12	Fermé	Ouvert	Fermés
	11-14	Ouvert	Fermé	Ouvert
Position du contact auxiliaire SD	91-92	Fermé	Fermé	Ouvert
	91-94	Ouvert	Ouvert	Fermés

Schéma électrique

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.



- OF** Contact de signalisation ON/OFF (ACTIVÉ/DÉSACTIVÉ)
- SD** Contact de signalisation de déclenchement
- RD** Câblage auxiliaire rouge
- YE** Câblage auxiliaire jaune
- BK** Câblage auxiliaire noir
- PU** Câblage auxiliaire violet
- GN** Câblage auxiliaire vert
- GY** Câblage auxiliaire gris

Déclencheurs voltmétriques

Introduction

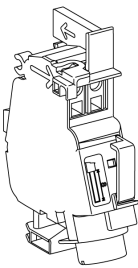
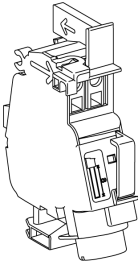
Les auxiliaires de déclenchement par tension suivants sont pilotés à distance par une commande électrique :

- Déclencheur voltmétrique à manque de tension MN
- Déclencheur shunt MX

NOTE : il est recommandé de tester la commande d'un déclencheur voltmétrique à intervalles réguliers, par exemple tous les six mois.

Les auxiliaires de déclenchement voltmétrique sont installés dans le compartiment situé sous la face avant de l'appareil. La présence et les caractéristiques d'un auxiliaire de déclenchement voltmétrique sont affichées dans une fenêtre sur la face avant.

Description

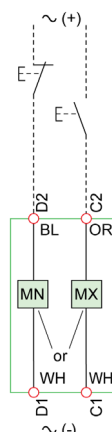
Nom	Image	Description
Déclencheur voltmétrique à manque de tension MN		<ul style="list-style-type: none"> ● Déclenche l'appareil quand la tension est inférieure à 0,35 fois sa tension nominale. ○ Si la tension est comprise entre 0,35 et 0,7 fois la tension nominale du déclencheur, le déclenchement est possible mais pas certain. ○ Si la tension est supérieure à 0,7 fois la tension nominale du déclencheur, le déclenchement ne peut pas se produire. ● Permet de refermer l'appareil lorsque la tension atteint 0,85 fois la tension nominale du déclencheur. <p>Utilisez ce type d'accessoire pour les arrêts d'urgence.</p>
Déclencheur shunt MX		<p>Déclenche l'appareil quand la tension dépasse 0,7 fois sa tension nominale.</p> <p>NOTE : Le déclencheur shunt MX 110/130 VCA combiné au dispositif de détection de défauts à la terre de classe I convient pour la protection contre le défaut à la terre. Dans cette application, l'appareil se déclenche lorsque la tension dépasse 0,55 fois la tension nominale du déclencheur voltmétrique.</p>

Caractéristiques

Les caractéristiques des auxiliaires de déclenchement voltmétrique sont conformes aux recommandations de la norme CEI/EN 60947-2.

Schéma électrique

Les schémas sont montrés avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et chargés, et les relais en position normale.



- MN** Déclencheur voltmétrique à manque de tension
- MX** Déclencheur shunt
- OR** Câblage auxiliaire orange
- BL** Câblage auxiliaire bleu
- WH** Câblage auxiliaire blanc

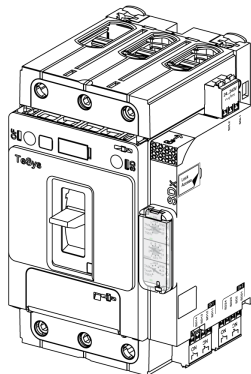
Module SDx

Introduction

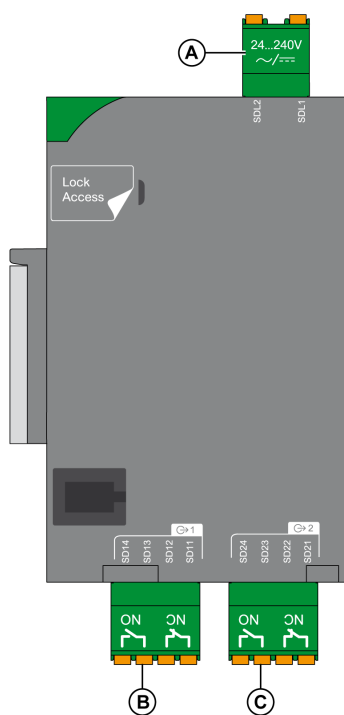
Un ou deux modules SDx optionnels peuvent être installés sur le côté droit d'un appareil TeSys GV4PEM / GV4PB.

Le module SDx a deux sorties et sépare les alarmes détectées et les défauts détectés.

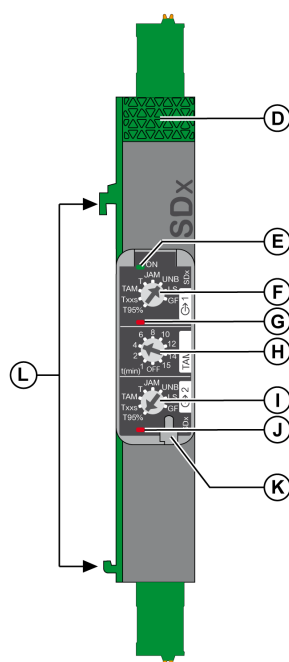
Le module SDx reçoit des données de l'appareil via un lien optique :



Description



- A** Alimentation
- B** Sortie 1 (1NO+1NC)
- C** Sortie 2 (1NO+1NC)



- D** Bouton de verrouillage
- E** État du module SDx
Éteint : module SDx non alimenté
Vert : module SDx sous tension
- F** Sélecteur à crans sortie 1
- G** Voyant d'état sortie 1
Éteint : sortie désactivée
Rouge : sortie activée
- H** Réglage du mode SDTAM et du temps de réinitialisation automatique
- I** Sélecteur à crans sortie 2
- J** Voyant d'état sortie 2
Éteint : sortie désactivée
Rouge : sortie activée
- K** Plombage du plastron de réglage
- L** Clips d'attache à l'appareil

Caractéristiques

Alimentation : 24–240 VCA/VCC

Caractéristiques de sortie :

- 2 contacts secs NO/NC
- 24 à 250 VCA/VCC
- Charge minimale : 2 mA sous 24 VCC
- Charge maximale : 5 A
- AC15 (230 V max - 400 VA)
- DC13 (24 V - 50 W)

Le tableau ci-dessus indique les valeurs nominales des contacts, conformément aux normes UL/CSA B300 et R300 :

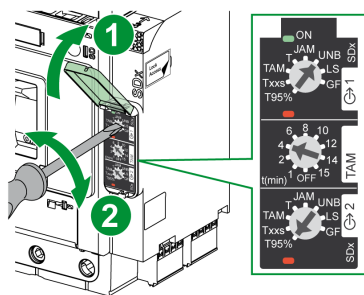
Valeur nominale du contact (selon les normes UL/CSA B300 et R300)					
Norme	Tension nominale Ue (V)	Courant opérationnel Ie (A)	Fabrication (VA)	Coupure (VA)	Courant thermique conventionnel à l'air libre Ith (A)
B300	120 VCA	3	3600	360	5
	240 VCA	1,5			
R300	125 VCC	0,22	28	28	1
	250 VCC	0,1			

Le courant opérationnel nominal Ie (A), la tension opérationnelle nominale Ue (V) et le pouvoir apparent de coupure B (VA) sont corrélés par la formule $B = U_e \times I_e$, avec $I_e \leq I_{th}$.

Réglages de sortie

La fonction assignée à chaque sortie du module SDx est réglée à l'aide d'un sélecteur à crans. Chaque sortie peut être assignée à l'une des indications suivantes :

- Alarme de surcharge (T95%) : l'image thermique du moteur est supérieure à 95 % de l'augmentation de température admissible.
- Alarme de surcharge xx secondes avant déclenchement (Txxs) : en cas de charge constante, l'appareil se déclenche en xx secondes.
- Alarme avant déclenchement (TAM) : en cas de déséquilibre de phase, de surcharge ou de blocage, cette sortie est activée pour ouvrir le contacteur et éviter le déclenchement de l'appareil. Dans ce cas, le contact peut être réinitialisé manuellement ou automatiquement après un temps de refroidissement réglable (1 à 15 minutes). Si le moteur n'est pas arrêté après le délai de 400 ms, l'appareil se déclenche.
- Indication de déclenchement par surcharge (T) : l'appareil s'est déclenché en raison d'une surcharge.
- Indication de déclenchement par blocage rotor (JAM) : l'appareil s'est déclenché en raison d'un blocage rotor.
- Indication de déclenchement par déséquilibre de phase (UNB) : l'appareil s'est déclenché en raison d'un déséquilibre de phase.
- Indication de déclenchement par démarrage long (LS) : l'appareil s'est déclenché en raison d'un démarrage long.
- Indication de déclenchement par défaut d'isolement (GF) : l'appareil s'est déclenché en raison d'un défaut d'isolement.



T95%	Alarme de surcharge
Txxs	Alarme de surcharge xx secondes avant déclenchement
TAM	Alarme de surcharge juste avant déclenchement
T	Indication de déclenchement par surcharge
JAM	Indication de déclenchement par blocage rotor
UNB	Indication de déclenchement par déséquilibre de phase
LS	Indication de déclenchement par démarrage long
GF	Indication de déclenchement par défaut d'isolement

Modes de fonctionnement SDT95%, SDTAM et SDT

Modes de fonctionnement de la sortie SDT95% :

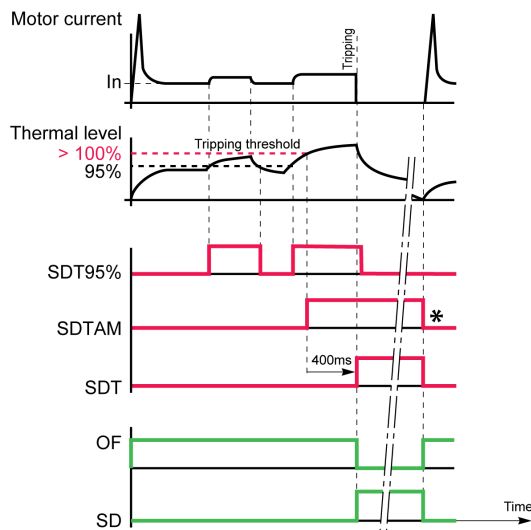
- Tournez le sélecteur pour le régler sur **T95%**. La sortie est activée si l'image thermique du moteur est supérieure à 95 % de l'augmentation de température admissible.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Lorsque le moteur fonctionne, si l'image thermique du moteur est supérieure à 95 % de l'augmentation de température admissible.
 - Automatiquement environ 2 secondes après le déclenchement.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.

Modes de fonctionnement de la sortie SDTAM :

- Tournez le sélecteur pour le régler sur **TAM**. La sortie est activée en cas de déséquilibre de phase, de surcharge ou de blocage rotor. L'appareil se déclenche si le moteur n'est pas arrêté dans un délai de 400 ms après l'activation de la sortie.
Le sélecteur multiposition **TAM** situé au centre de la face avant du module SDx permet de régler le mode de réinitialisation manuelle ou le temps de refroidissement avant la réinitialisation automatique.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Si la position du sélecteur **TAM** est **OFF**, le contact est réinitialisé manuellement en mettant le module SDx hors tension et sous tension.
 - Si le sélecteur **TAM** est réglé entre 1 et 15 minutes, le contact est automatiquement réinitialisé après le temps de refroidissement.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.

Modes de fonctionnement de la sortie SDT :

- Tournez le sélecteur pour le régler sur **T**. La sortie est activée lorsque l'appareil se déclenche en raison d'une surcharge.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Après le déclenchement, lorsque l'appareil est réinitialisé, fermé et que le moteur redémarre.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.



— Courbes d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

— Courbes des modules SDx

— Courbes des contacts auxiliaires

SDT95% Surcharge de 95 %

SDTAM Alarme de déclenchement par surcharge (contacts de sorties TAM connectés à aucun contacteur)

SDT Déclenchement par surcharge

***** Après une réinitialisation automatique après le temps de refroidissement ou réinitialisation manuelle sur le module SDX

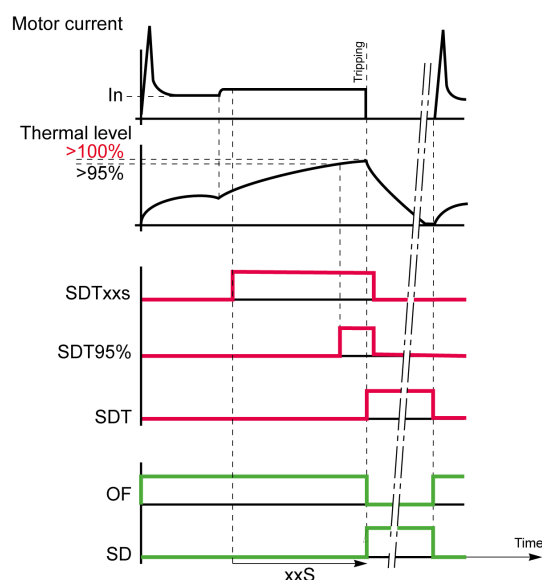
Modes de fonctionnement SDTxxs

Modes de fonctionnement de la sortie SDTxxs :

- Tournez le sélecteur pour le régler sur **Txxs**. La sortie est activée lorsque l'appareil est déclenché en xx secondes avec une charge constante.

NOTE :

- Si la sortie est désactivée et que le courant augmente soudainement et provoque le déclenchement de l'appareil dans un délai plus court que la valeur SDTxxs, la sortie reste désactivée.
- Si la sortie est activée et que le courant diminue fortement et provoque le déclenchement de l'appareil dans un délai plus court que la valeur SDTxxs, la sortie reste activée.
- Si la sortie est activée et que le courant diminue et provoque le déclenchement de l'appareil dans un délai plus long que la valeur SDTxxs, la sortie est désactivée.
- xx est réglable entre 10 et 40 secondes (valeur par défaut : 20 secondes) :
 - Avec l'application EcoStruxure Power Device (*voir page 60*).
 - Avec le logiciel EcoStruxure Power Commission (*voir page 58*).
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Lorsque le moteur fonctionne, si la condition du déclenchement disparaît.
 - Automatiquement environ 2 secondes après le déclenchement.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.



— Courbes d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

— Courbes des modules SDx

— Courbes des contacts auxiliaires

SDTxxs Alarme de surcharge xx secondes avant déclenchement

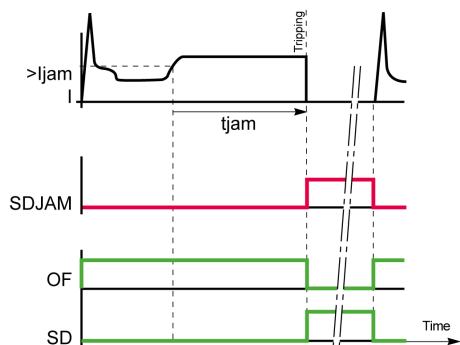
SDT95% Surcharge de 95 %

SDT Déclenchement par surcharge

Modes de fonctionnement SDJAM

Modes de fonctionnement de la sortie SDJAM :

- Tournez le sélecteur pour le régler sur **JAM**. La sortie est activée lorsque l'appareil se déclenche en raison d'un défaut de blocage rotor.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Après le déclenchement, lorsque l'appareil est réinitialisé, fermé et que le moteur redémarre.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.

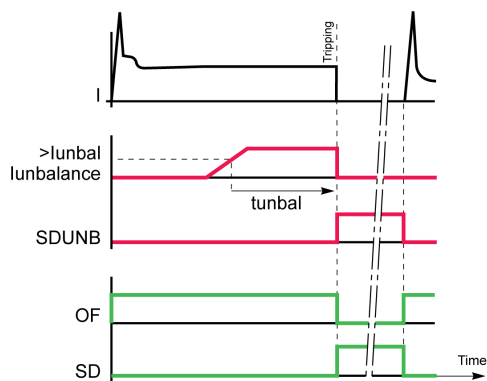


- Courbes d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB
- Courbes des modules SDx
- Courbes des contacts auxiliaires
- SDJAM** Déclenchement en bas de blocage rotor

Modes de fonctionnement SDUNB

Modes de fonctionnement de la sortie SDUNB :

- Tournez le sélecteur pour le régler sur **UNB**. La sortie est activée lorsque l'appareil se déclenche en raison d'un déséquilibre de phase.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Après le déclenchement, lorsque l'appareil est réinitialisé, fermé et que le moteur redémarre.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.

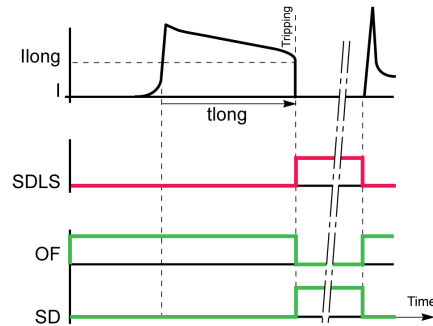


- Courbes d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB
- Courbes des modules SDx
- Courbes des contacts auxiliaires
- SDUNB** Déclenchement en cas de déséquilibre de phase

Modes de fonctionnement SDLS

Modes de fonctionnement de la sortie SDLS :

- Tournez le sélecteur pour le régler sur **LS**. La sortie est activée lorsque l'appareil se déclenche en raison d'un démarrage long.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Après le déclenchement, lorsque l'appareil est réinitialisé, fermé et que le moteur redémarre.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.

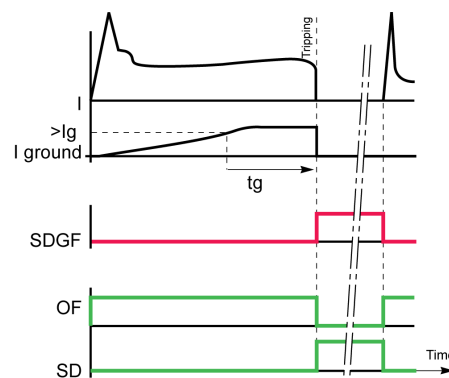


———— Courbes d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB
 ———— Courbes des modules SDx
 ———— Courbes des contacts auxiliaires
SDLS Déclenchement en cas de démarrage long

Modes de fonctionnement SDGF

Modes de fonctionnement de la sortie SDGF :

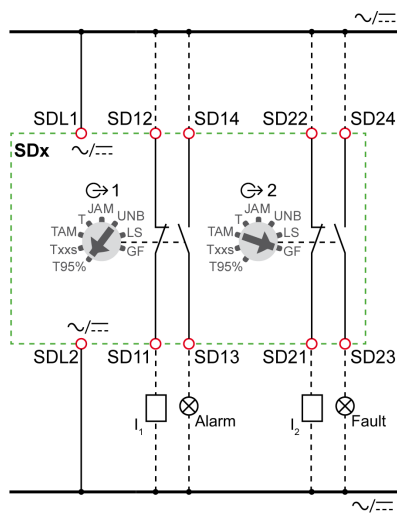
- Tournez le sélecteur pour le régler sur **GF**. La sortie est activée lorsque l'appareil se déclenche en raison d'un défaut de terre.
- La sortie est réinitialisée dans les cas suivants :
 - Après le déclenchement, lorsque l'appareil est réinitialisé, fermé et que le moteur redémarre.
 - Lorsque l'alimentation du module SDx est activée et désactivée.
 - Lors d'un changement de position du sélecteur de réglage de la sortie.



———— Courbes d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB
 ———— Courbes des modules SDx
 ———— Courbes des contacts auxiliaires
SDGF Déclenchement par défaut de terre

Schéma électrique

Le diagramme est présenté avec les circuits hors tension, tous les dispositifs ouverts, raccordés et armés, et les relais en position normale.



SDx Module SDx

I1, I2 Entrées numériques PLC (utilisées comme entrées d'alarme, par exemple)

Chapitre 5

Réglages

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Réglages avec le logiciel EcoStruxure Power Commission	58
Réglages avec l'application EcoStruxure Power Device	60

Réglages avec le logiciel EcoStruxure Power Commission

Description

Utilisez un PC exécutant le logiciel EcoStruxure Power Commission pour accéder aux réglages des protections (sauf la protection thermique ou contre surcharge) pour les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB. Connectez le PC au port de maintenance de l'appareil via l'interface de maintenance USB.

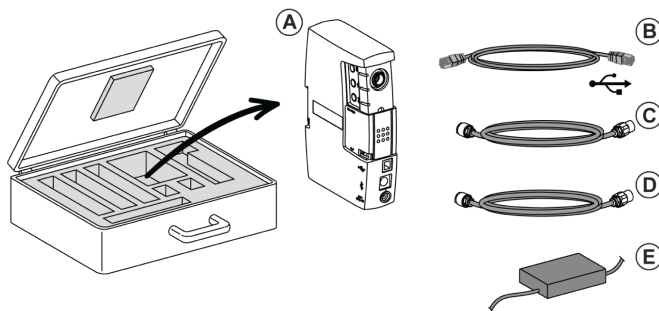
Conditions requises pour utiliser une connexion USB

Les conditions suivantes sont nécessaires pour établir une connexion :

- Le pilote USB doit être installé sur l'ordinateur.
- Vous devez accéder physiquement à l'appareil pour connecter le câble au port de maintenance.

Kit d'interface de maintenance USB

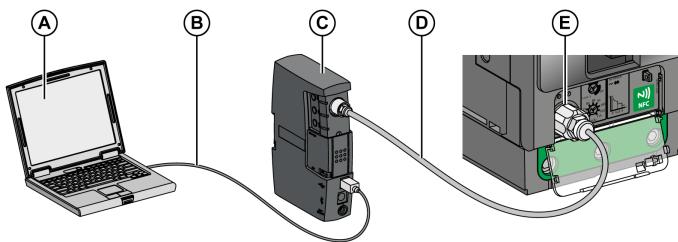
Le kit de l'interface de maintenance USB comprend les éléments suivants :



- A** Interface de maintenance USB
- B** Cordon USB standard de raccordement au PC
- C** Cordon pour raccorder l'interface de maintenance USB au port de maintenance sur le déclencheur
- D** Cordon RJ45 standard pour raccorder l'interface de maintenance USB à un module ULP
- E** Alimentation de l'interface de maintenance USB

Connexion via l'interface de maintenance USB

L'image suivante représente la connexion d'un PC à des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB via l'interface de maintenance USB.



- A** PC exécutant le logiciel EcoStruxure Power Commission
- B** Cordon USB standard
- C** Interface de maintenance USB
- D** Cordon pour l'interface de maintenance USB
- E** Port de maintenance sur les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Connexion d'un ordinateur exécutant le logiciel EcoStruxure Power Commission à l'appareil

Pour connecter un PC à des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB, procédez comme suit.

Etape	Action
1	Connectez votre PC à l'interface de maintenance USB à l'aide d'un cordon USB standard.
2	Connectez l'interface de maintenance USB au port de maintenance de l'appareil à l'aide d'un cordon pour interface de maintenance USB.
3	Lancez le logiciel EcoStruxure Power Commission sur le PC et connectez-vous.
4	Sur la page d'accueil EcoStruxure Power Commission, connectez-vous à l'appareil. Il existe plusieurs manières de connecter le logiciel EcoStruxure Power Commission à l'appareil : tout dépend de la façon dont l'appareil a été détecté et s'il s'agit ou non d'une première connexion. Pour plus d'informations, consultez le document <i>EcoStruxure Power Commission Online Help</i> .
5	Une fois le logiciel EcoStruxure Power Commission connecté à l'appareil, vous pouvez accéder à toutes les fonctions du logiciel.

Réglages avec l'application EcoStruxure Power Device

Description



L'application Application EcoStruxure Power Device vous permet d'accéder aux réglages de protection et de télécharger des données sur votre smartphone. L'application Application EcoStruxure Power Device fonctionne avec un smartphone Android sur lequel est activée la fonction de communication NFC (Near Field Communication ou communication en champ proche).

Les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB utilisent un tag NFC passif, dépourvu de source d'alimentation. Le tag est alimenté par le smartphone qui le lit. Par conséquent, il n'émet pas d'ondes électromagnétiques si la communication NFC n'est pas utilisée.

NOTE : La communication NFC n'est accessible que sur la version Android de l'application EcoStruxure Power Device.

A Zone de communication sans fil NFC

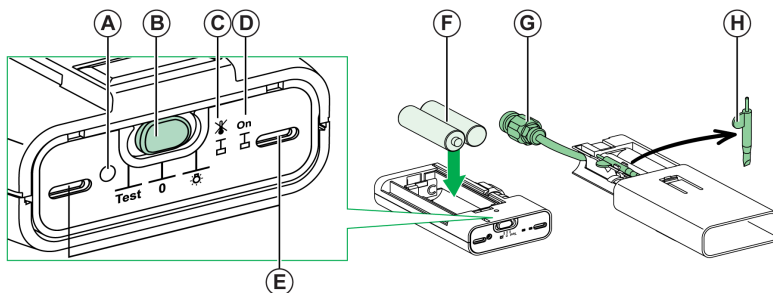
Conditions requises pour utiliser NFC sur les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Les conditions suivantes sont requises pour établir une connexion NFC :

- Vous devez utiliser un smartphone Android sur lequel est installée l'application EcoStruxure Power Device.
- Le smartphone Android doit prendre en charge la fonctionnalité NFC.
- Vous devez disposer d'un accès physique à l'appareil.
- Déterminez l'emplacement de l'antenne NFC sur votre smartphone. Posez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB. Pour éviter toute perte de communication, ne déplacez pas votre smartphone pendant la communication.
- Pour les appareils TeSys GV4PB : le déclencheur doit être alimenté par la batterie de poche (référence LV434206).

Description de la batterie de poche

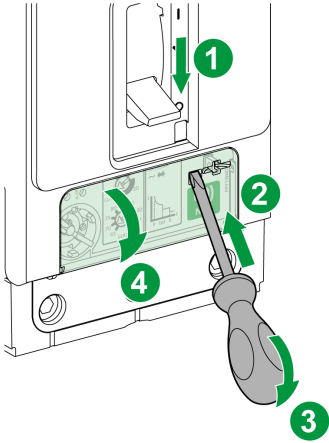
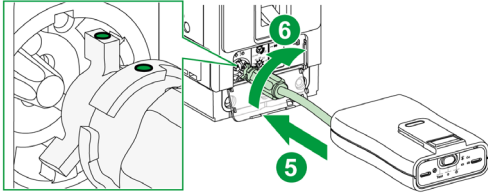
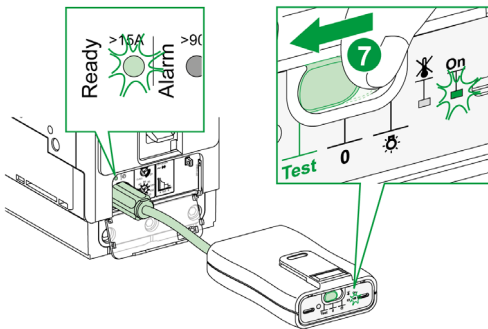
La batterie de poche alimente l'appareil pendant la communication NFC. Elle est obligatoire pour les appareils TeSys GV4PB et facultative pour les appareils TeSys GV4PEM.



- A** Bouton d'inhibition de la mémoire thermique
- B** Commutateur à glissière à 3 positions
- C** LED jaune de vérification de l'inhibition de la mémoire thermique
- D** LED vert de vérification de l'état des piles
- E** Deux LEDs d'éclairage
- F** 2 piles AA de 1,5 V (non fournies)
- G** Connecteur de raccordement au port de connexion du déclencheur
- H** Stylet / tournevis

Connexion à la batterie de poche

Pour connecter la batterie de poche au déclencheur à l'aide du cordon fourni avec celle-ci, procédez comme suit :

Étape	Action	
1	Mettez l'appareil hors tension.	
2	Insérez un tournevis sous le clip de la protection.	
3	Poussez la pointe du tournevis vers le haut pour libérer le clip.	
4	Ouvrez la protection.	
5	Connectez le cordon de la batterie de poche au port du déclencheur.	
6	Tournez le connecteur vers la droite pour le verrouiller.	
7	<p>Mettez l'interrupteur à glissière sur la position Test.</p> <p>Résultat : La batterie de poche alimente le déclencheur. Le LED sur le disjoncteur clignote, tandis que celui sur la batterie de poche est allumé.</p>	

Lecture d'appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

DANGER

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

- Pour lire un appareil TeSys GV4PEM / GV4PB, le téléphone doit être proche de la face avant de l'appareil.
- Vérifiez qu'aucun composant sous tension ne peut être touché pendant l'utilisation de cette application.
- Veillez à tenir fermement votre téléphone pour l'empêcher de tomber.

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

Le tableau suivant explique comment lire les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB.

Etape	Action
1	Mettez l'appareil hors tension.
2	Activez la fonctionnalité NFC de votre smartphone Android.
3	Lancez l'application EcoStruxure Power Device sur votre smartphone.
4	Sélectionnez l'appareil TeSys GV4PEM / GV4PB auquel vous souhaitez vous connecter. NOTE : A la première connexion, cliquez sur l'image QR affichée, puis lisez votre appareil.
5	Cliquez sur Connecter .
6	Lisez attentivement le message de sécurité qui s'affiche, puis sélectionnez J'AI COMPRIS pour confirmer.
7	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil. NOTE : La zone de communication sans fil NFC de l'appareil est située autour de la marque NFC sur l'appareil (<i>voir page 60</i>). L'emplacement de l'antenne NFC sur le smartphone varie en fonction du modèle de smartphone. Si la communication n'est pas établie, vérifiez l'emplacement de l'antenne NFC sur le smartphone et répétez la procédure. La vibration (et le bip si le son est activé sur le smartphone) indique que l'application EcoStruxure Power Device télécharge les données et les réglages des fonctions de protection avancée. À la fin du téléchargement des données, les données s'affichent sur le smartphone. En cas d'échec de l'opération, un message s'affiche sur le smartphone. Lisez attentivement le message, puis recommencez la procédure. NOTE : Ne retirez pas le smartphone de l'appareil durant le téléchargement des données. Sinon, la connexion NFC sera perdue et les données ne seront pas téléchargées.
8	Retirez le smartphone de l'appareil. Vous pouvez utiliser l'application EcoStruxure Power Device pour consulter les données téléchargées.

Gestion des mots de passe des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Les réglages de protection envoyés depuis un smartphone à des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB peuvent être protégés par un mot de passe.

La définition d'un mot de passe est :

- Obligatoire pour TeSys GV4PB
- Facultative pour TeSys GV4PEM

NOTE : Le mot de passe est demandé s'il n'est pas synchronisé entre l'appareil et le smartphone.


Un mot de passe est constitué de 4 caractères ASCII. Il est sensible à la casse et autorise les caractères suivants :

- Chiffres entre 0 et 9
- Lettres de a à z
- Lettres de A à Z.

Définition d'un mot de passe pour les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

L'application EcoStruxure Power Device permet de définir un mot de passe.

Le tableau suivant explique comment définir un mot de passe :

Etape	Action
1	Mettez l'appareil hors tension.
2	Numérisez l'appareil (<i>voir page 62</i>).
3	Appuyez sur l'onglet d'information  .
4	Appuyez sur CHANGER LE MOT DE PASSE .
5	Sélectionnez Définir un mot de passe .
6	Entrez un mot de passe.
7	Confirmez votre mot de passe en le saisissant à nouveau. Résultat : Un message de réussite s'affiche. Appuyez sur OK .
8	Lisez votre appareil pour envoyer le mot de passe à l'appareil.




Lecture, modification, enregistrement et écriture des réglages de protection des appareils TeSys GV4PEM

! ATTENTION**RISQUE DE COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

- Arrêtez et déverrouillez le moteur avant de modifier les réglages.
- Appliquez les réglages modifiés à l'appareil TeSys GV4.
- Vérifiez le bon état de tous les raccordements électriques et de la fermeture des tiroirs/portes avant de redémarrer le moteur

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

Le tableau suivant explique comment lire les réglages de protection de l'appareil TeSys GV4PEM, comment les modifier et les enregistrer dans l'application EcoStruxure Power Device, puis comment les envoyer aux appareils TeSys GV4PEM.

Etape	Action
1	Mettez l'appareil hors tension.
2	Numérisez l'appareil (<i>voir page 62</i>). NOTE : Un message de sécurité s'affiche sur l'écran de démarrage toutes les deux heures. Résultat : L'onglet des réglages  affichant les protections disponibles et les réglages de chaque protection s'affiche.
3	Appuyez sur l'icône d'écriture  pour modifier les réglages.
4	Sélectionnez le réglage de protection à modifier.
5	Modifiez la valeur du réglage de protection.
6	Cliquez sur OK pour confirmer la modification. Résultat : la valeur modifiée s'affiche en orange.
7	Répétez les étapes 4 à 6 pour chaque réglage de protection à modifier.
8	Appuyez sur l'icône d'enregistrement  pour enregistrer les réglages de protection, entrez un nom approprié pour le groupe de réglages, puis appuyez sur ENREGISTRER . NOTE : Un message signale que les réglages de protection ont été écrits dans le menu Mes réglages .
9	Sélectionnez APPLIQUER .
10	Un message de sécurité s'affiche, ainsi que les valeurs existantes et nouvelles des réglages de protection. Lisez attentivement le message de sécurité et vérifiez les réglages de protection, puis sélectionnez J'AI COMPRIS : REAPPLIQUER .
11	Entrez le mot de passe s'il est demandé, puis appuyez sur OK . Pour plus d'informations, consultez la procédure permettant de gérer un mot de passe (<i>voir page 62</i>).
12	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil pour écrire les réglages sur ce dernier.
13	Un message s'affiche et vous informe que : <ul style="list-style-type: none"> ● Les réglages ont été enregistrés sur l'appareil. ● Le moteur doit être redémarré. Cliquez sur OK .
14	Redémarrez le moteur ou connectez la batterie de poche pour appliquer les réglages de protection modifiés à l'appareil.
15	Lisez l'appareil pour actualiser les réglages téléchargés.

NOTE : Chaque nouvel ensemble de réglages écrase les réglages précédents s'ils n'ont pas été sauvegardés.

NOTE : Dans le menu **Mes réglages**, vous pouvez :

- Lire un ensemble de réglages de protection.
- Modifier un ensemble de réglages de protection et l'enregistrer comme nouvel ensemble.

Lecture, modification, enregistrement et écriture des réglages de protection des appareils TeSys GV4PB

⚠ ATTENTION**RISQUE DE COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

- Arrêtez et déverrouillez le moteur avant de modifier les réglages.
- Appliquez les réglages modifiés à l'appareil TeSys GV4.
- Vérifiez le bon état de tous les raccordements électriques et de la fermeture des tiroirs/portes avant de redémarrer le moteur




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

AVIS**RÉGLAGES NON PRIS EN COMPTE**

Connectez la batterie de poche (LV434206) pour configurer les protections avancées du disjoncteur à commande électrique TeSys GV4PB.

En cas de non-respect de ces instructions, les réglages ne seront pas pris en compte.

Le tableau suivant explique comment lire les réglages de protection de l'appareil TeSys GV4PB, comment les modifier et les enregistrer dans l'application EcoStruxure Power Device, puis comment les envoyer aux appareils TeSys GV4PB.

Etape	Action
1	Mettez l'appareil hors tension.
2	Connectez la batterie de poche.
3	Numérisez l'appareil (<i>voir page 62</i>). NOTE : Un message de sécurité s'affiche sur l'écran de démarrage toutes les deux heures. Résultat : L'onglet des réglages  affichant les protections disponibles et les réglages de chaque protection s'affiche.
4	Appuyez sur l'icône d'écriture  pour modifier les réglages.
5	Sélectionnez le réglage de protection à modifier.
6	Modifiez la valeur du réglage de protection.
7	Appuyez sur OK pour confirmer la modification. Résultat : la valeur modifiée s'affiche en orange.
8	Répétez les étapes 5 à 7 pour chaque réglage de protection à modifier.
9	Appuyez sur l'icône d'enregistrement  pour enregistrer les réglages de protection, entrez un nom approprié pour le groupe de réglages, puis appuyez sur ENREGISTRER .
10	Sélectionnez ENVOYER . Résultat : un message concernant la connexion de la batterie de poche s'affiche. Appuyez sur J'AI COMPRIS .
11	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil pour envoyer les réglages à ce dernier. Résultat : <ul style="list-style-type: none"> • Si un message de réussite s'affiche, appuyez sur OK et passez à l'étape 13 de la procédure. • Si le mot de passe est demandé, passez à l'étape 12 de la procédure.
12	Entrez le mot de passe de l'appareil, sélectionnez OK et placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil pour envoyer les réglages à ce dernier. Pour plus d'informations, consultez la procédure permettant de gérer un mot de passe (<i>voir page 62</i>).
13	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil pour vérifier si les réglages ont été envoyés. Résultat : Un message de réussite s'affiche. Appuyez sur OK .
14	La liste des réglages à modifier s'affiche. Sélectionnez Appliquer .
15	Un message de sécurité s'affiche, ainsi que les valeurs existantes et nouvelles des réglages de protection. Lisez attentivement le message de sécurité et vérifiez les réglages de protection, puis sélectionnez J'AI COMPRIS : REAPPLIQUER .

Étape	Action
16	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil pour écrire les réglages sur ce dernier. Résultat : Un message de réussite s'affiche. Appuyez sur OK .
17	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil pour vérifier si les réglages ont été écrits sur l'appareil. Résultat : Un message de réussite s'affiche. Appuyez sur OK .
18	La liste des réglages appliqués à l'appareil s'affiche. Appuyez sur FERMER .


NOTE : Chaque nouvel ensemble de réglages écrase les réglages précédents s'ils n'ont pas été sauvegardés.

NOTE : Dans le menu **Mes réglages**, vous pouvez :

- Lire un ensemble de réglages de protection.
- Modifier un ensemble de réglages de protection et l'enregistrer comme nouvel ensemble.


Lecture et effacement de l'historique des événements des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Suivez les étapes ci-dessous pour lire et effacer l'historique des événements sur l'appareil.

Étape	Action
1	Mettez l'appareil hors tension.
2	Numérisez l'appareil (<i>voir page 62</i>).
3	Sélectionnez l'onglet Événements  pour afficher la liste des déclenchements et des alarmes.
4	Sélectionnez CLEAR ALARMS pour effacer l'historique des événements de l'appareil.
5	Placez l'antenne NFC du smartphone contre la zone de communication sans fil NFC de l'appareil. Résultat : Les alarmes sont effacées sur l'appareil et dans l'application.

Affichage des informations des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Pour afficher les informations sur les appareils TeSys GV4PEM / GV4PB, procédez comme suit.

Étape	Action
1	Mettez l'appareil hors tension.
2	Numérisez l'appareil (<i>voir page 62</i>).
3	Sélectionnez l'onglet d'information  pour gérer le mot de passe de l'appareil et afficher les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Numéro de série • Version du micrologiciel • Référence commerciale • Fiche de produit

Résolution des problèmes de communication NFC des appareils TeSys GV4PEM / GV4PB

Le tableau suivant répertorie les problèmes courants que vous pouvez rencontrer lors de l'établissement d'une connexion NFC avec l'appareil.

Symptômes	Déterminez les causes probables	Solutions
La numérisation ne démarre pas. (aucune vibration)	Le smartphone est hors de la zone de communication sans fil NFC de l'appareil.	Éloignez le smartphone de l'appareil. Puis positionnez le smartphone en plaçant l'antenne NFC dans la zone de communication sans fil NFC et recommencez la procédure de numérisation.
	Votre smartphone possède une coque renforcée (en métal, par exemple) qui bloque le signal.	Retirez la coque du smartphone et recommencez la procédure de numérisation.
	Votre smartphone n'est pas équipé de la fonction NFC.	Utilisez un autre smartphone Android équipé de la fonction NFC.
	La communication NFC n'est pas activée sur votre smartphone.	Activez la communication NFC sur le smartphone.
La numérisation démarre (une vibration), mais le signal est perdu. Les données ne sont pas transmises. Le message We lost the connection with the device. Please try to place the phone near device NFC area again, till you feel a vibration. (La connexion avec l'appareil est perdue. Remplacez le smartphone dans la zone NFC de l'appareil, jusqu'à la vibration). s'affiche sur le smartphone.	Le smartphone est déplacé hors de la zone de communication sans fil NFC avant la fin de la transmission des données.	Tenez le smartphone éloigné de l'appareil lorsque vous sélectionnez SCAN MY DEVICE . Posez à nouveau l'antenne du smartphone dans la zone de communication sans fil NFC de l'appareil et recommencez la procédure de numérisation. Maintenez le smartphone dans la zone de communication sans fil NFC jusqu'à l'affichage des données sur le smartphone.
Les réglages de protection n'ont pas été envoyés aux appareils TeSys GV4PB.	La batterie de poche n'alimente pas le déclencheur TeSys GV4PB.	Connectez la batterie de poche.



DOCA0118FR-01

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

<http://www.schneider-electric.com>

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

09/2019