



HIMax[®]

Module bus système
Manuel

SAFETY
NONSTOP



X-SB 01

Tous les produits et informations contenus dans ce manuel technique sont protégés par la marque HIMA. Sauf stipulation contraire, ceci s'applique également aux autres constructeurs ainsi qu'à leurs produits.

HIMax[®], HIMatrix[®], SILworX[®], XMR[®] et FlexSILon[®] sont des marques déposées de HIMA Paul Hildebrandt GmbH.

Toutes les indications et consignes figurant dans le présent manuel ont été mises au point avec le plus grand soin et établies à l'appui de mesures de contrôles efficaces. Pour toutes questions, contactez directement les services de HIMA. Toute suggestion relative à des informations qu'il serait bon d'inclure dans le manuel sera la bienvenue.

Sous réserve de modifications techniques. L'entreprise HIMA se réserve le droit de modifier les supports écrits à tout moment et sans préavis.

De plus amples informations sont disponibles sur le DVD de documentation de HIMA et sur le site web <http://www.hima.de> et <http://www.hima.com>.

© Copyright 2016, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Tous droits réservés.

Contact

Adresse HIMA :

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Boite postale 1261

68777 Brühl

Tél. : +49 6202 709-0

Fax : +49 6202 709-107

E-mail : info@hima.com

Document original	Description
HI 801 006 D, Rev. 6.00 (1414)	Traduction française du document original rédigé en allemand

Sommaire

1	Introduction	5
1.1	Structure et usage du manuel	5
1.2	Personnes concernées	5
1.3	Conventions typographiques	6
1.3.1	Consignes de sécurité	6
1.3.2	Mode d'emploi	7
2	Sécurité	8
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	8
2.1.1	Conditions d'environnement	8
2.1.2	Mesures de protection ESD	8
2.2	Risques résiduels	8
2.3	Mesures de sécurité	9
2.4	Informations en cas d'urgence	9
3	Description du produit	10
3.1	Fonction de sécurité	10
3.1.1	Réaction en cas de défauts	10
3.2	Volume de livraison	10
3.3	Étiquette d'identification	11
3.4	Structure	12
3.4.1	Schéma fonctionnel	12
3.4.2	Système processeur de sécurité	12
3.4.3	Interfaces	13
3.4.4	Indicateur	14
3.4.5	Indicateur de l'état du module	16
3.4.6	Indicateur de redondance	17
3.4.7	Indicateur de connexion de rack	18
3.4.8	Indicateur d'emplacement	18
3.4.9	Indicateur de diagnostic	19
3.4.10	Indicateur de communication	19
3.5	Caractéristiques du produit	20
3.6	Panneaux de raccordement	21
3.6.1	Schéma d'affectation	21
3.7	HIMax X-SB 01 certifié	22
4	Mise en service	23
4.1	Montage	23
4.2	Montage et démontage du module	24
4.2.1	Montage et démontage d'un module	24
4.3	Configuration du module dans SILworX	26
4.3.1	Onglet Module	27
4.3.2	Onglet Routings	29
5	Fonctionnement	30
5.1	Traitement	30
5.2	Diagnostic	30

6	Maintenance	31
6.1	Interventions de maintenance	31
6.1.1	Chargement du système d'exploitation	31
6.1.2	Test périodique (Proof Test)	31
7	Retrait	32
8	Transport	33
9	Dépose	34
	Annexe35	
	Glossaire	35
	Index des figures	36
	Index des tableaux	37
	Index	38

1 Introduction

Le présent manuel décrit les caractéristiques techniques du module ainsi que son utilisation. Le manuel comprend des informations sur l'installation, la mise en service et la configuration dans SILworX.

1.1 Structure et usage du manuel

Le contenu de ce manuel fait partie de la description matérielle du système électronique programmable HIMax.

Le manuel comporte les principaux chapitres suivants :

- Introduction
- Sécurité
- Description du produit
- Mise en service
- Fonctionnement
- Maintenance
- Retrait
- Transport
- Dépose

Les documents suivants doivent également être pris en compte :

Nom	Description	N° du document.
HIMax System Manual	Description du matériel du système HIMax	HI 801 375 FR
HIMax Safety Manual	Manuel de sécurité : fonctions de sécurité du système HIMax	HI 801 436 FR
Communication Manual	Description de la communication et des protocoles	HI 801 001 E
SILworX Online-Hilfe	Instructions sur la manière d'utiliser SILworX	-
SILworX First Step Manual	Introduction à SILworX	HI 801 103 E

Tableau 1 : Manuels de référence supplémentaires

Les manuels actuels sont disponibles sur le site HIMA www.hima.com. L'indice de révision en bas de page permet de vérifier si les manuels existants sont à jour par rapport à la version disponible sur Internet.

1.2 Personnes concernées

Ce document s'adresse aux planificateurs, aux ingénieurs de projet et aux programmeurs d'installations d'automatisation ainsi qu'aux personnes en charge de la mise en service, de l'exploitation et de la maintenance des automates et systèmes. Des connaissances spécifiques en matière de systèmes d'automatisation de sécurité sont nécessaires.

1.3 Conventions typographiques

Afin d'assurer une meilleure lisibilité et compréhension de ce document, les polices suivantes sont utilisées :

Caractères gras	Souligner les passages importants Noms des boutons, indexes du menu et registres pouvant être sélectionnés et utilisés dans SILworX.
<i>Italiques</i>	Paramètres et variables du système
Courier	Entrées textuelles de l'utilisateur
RUN	Les états de fonctionnement sont caractérisés par des majuscules
Chapitres 1.2.3	Les références croisées sont des liens hypertextes, même s'ils ne sont pas explicitement caractérisés. Leurs formes changent lorsque le curseur est pointé dessus. En un clic, le document passe à la destination souhaitée.

Les consignes de sécurité et modes d'emploi sont spécialement mis en exergue.

1.3.1 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont présentées comme suit.

Ces notices doivent être strictement respectées afin de réduire le risque au minimum. Le contenu est structuré comme suit :

- Texte de signalisation : Avertissement, Attention, Remarques
- Nature et source du risque
- Conséquences en cas de non-respect
- Prévention du risque

TEXTE DE SIGNALISATION



Nature et source du risque !

Conséquences en cas de non-respect

Prévention du risque

Les textes de signalisation ont le sens suivant :

- Avertissement : signifie que toute situation potentiellement dangereuse peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
- Attention : signifie que toute situation potentiellement dangereuse peut entraîner des blessures légères.
- Remarque : signifie que toute situation potentiellement dangereuse peut entraîner des dommages matériels.

REMARQUE



Nature et source du dommage !

Prévention du dommage

1.3.2 Mode d'emploi

Les informations complémentaires sont structurées comme suit :

i

Le texte contenant les informations complémentaires se trouve à cet endroit.

Les conseils utiles apparaissent sous cette forme :

CONSEILS Le texte contenant les conseils se trouve ici.

2 Sécurité

Les informations relatives à la sécurité, les consignes et les instructions fournies dans le présent document doivent être strictement respectées. Utiliser le produit uniquement dans le respect des directives générales et de sécurité.

Ce produit fonctionne avec une TBTS ou une TBTP. Le module en soi ne présente aucun risque. Mise en œuvre autorisée en zone explosive uniquement en recourant à des mesures supplémentaires.

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les composants HIMax sont prévus pour le montage de systèmes de commande de sécurité.

Pour une mise en œuvre des composants dans un système HIMax, il convient de respecter les conditions suivantes.

2.1.1 Conditions d'environnement

Nature de la condition	Plage de valeurs
Classe de protection	Classe de protection III selon la norme IEC/EN 61131-2
Température ambiante	0...+60 °C
Température de stockage	-40...+85 °C
Pollution	Degré de pollution II selon la norme IEC/EN 61131-2
Altitude	< 2000 m
Boîtier	Par défaut : IP20
Tension d'alimentation	24 VCC

Tableau 2 : Conditions d'environnement

Des conditions d'environnement autres que celles citées dans le présent manuel peuvent perturber le fonctionnement du système HIMax.

2.1.2 Mesures de protection ESD

Seul le personnel connaissant les mesures de protection ESD, est autorisé à procéder aux modifications ou extensions du système ou à remplacer les modules.

REMARQUE



Endommagements du dispositif par décharge électrostatique !

- Pour exécuter les travaux, utiliser un poste de travail à protection antistatique et porter un bracelet de mise à la terre.
- En cas de non utilisation, protéger le dispositif des décharges électrostatiques, en le conservant par. ex. dans son emballage.

2.2 Risques résiduels

Un module HIMax en soi ne présente aucun risque.

Les risques résiduels peuvent émaner de :

- Défauts de conception
- Défauts dans le programme utilisateur
- Défauts de câblage

2.3 Mesures de sécurité

Respecter l'ensemble des prescriptions de sécurité applicables sur le lieu d'exploitation et porter les équipements de protection prescrits.

2.4 Informations en cas d'urgence

Une commande HIMax fait partie de l'équipement assurant la sûreté d'une installation. La défaillance d'une commande fait passer l'installation dans un état de sécurité.

En cas d'urgence, toute intervention entravant la sûreté de fonctionnement des systèmes HIMax, est interdite.

3 Description du produit

Le module bus système X-SB 01 est conçu pour une mise en œuvre dans un système électronique programmable (PES) HIMax. Le module ne peut être inséré que dans les emplacements 1 et 2 du rack.

Avec un module dans le rack, le système HIMax n'opère qu'avec un bus système (fonctionnement mono). Avec deux modules, le système HIMax opère avec deux bus systèmes redondants (fonctionnement redondant).

HIMA recommande le fonctionnement redondant (standard) pour tirer parti de la disponibilité élevée du système HIMax. Le module a les fonctions suivantes :

- Établir les connexions entre les modules
- Établir les connexions aux autres racks, en structure en ligne ou en réseau, voir manuel de système (HIMax System Manual HI 801 375 FR).
- Gérer l'identifiant du rack et du SRS des modules

Le module prévoit en outre une interface pour l'appareil de programmation (PADT).

Le module est certifié par le TÜV pour les applications de sécurité jusqu'à SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511, IEC 62061 et EN 50156), cat. 4 et PL e (EN ISO 13849-1) et SIL 4 (EN 50126, EN 50128 et EN 50129).

Pour plus d'informations concernant les normes selon lesquelles l'automate HIMax a été testé et certifié, se reporter au manuel de sécurité (HIMax Safety Manual HI 801 436 FR).

3.1 Fonction de sécurité

Le module transmet les données au moyen d'un protocole de sécurité.

La fonction de sécurité est exécutée conformément à SIL 3.

3.1.1 Réaction en cas de défauts

En cas de défaut sur un bus système, la connexion du bus s'effectue par le biais d'un bus système redondant si les deux systèmes bus sont installés.

En cas de fonctionnement mono, le bus système redondant n'est pas disponible.

3.2 Volume de livraison

Pour fonctionner, le module requiert un panneau de raccordement adapté. Les panneaux de raccordement pour les modules de bus système sont fixés dans le rack et sont livrés avec celui-ci, voir chapitre 3.6.

3.3 Étiquette d'identification

L'étiquette d'identification comprend les informations importantes suivantes :

- Nom du produit
- Marque de certification
- Code-barres (code 2D ou code-barres)
- Référence (Part-No.)
- Indice de révision du matériel (HW-Rev.)
- Indice de révision du système d'exploitation (OS-Rev.)
- Tension d'alimentation (Power)
- Données pour une utilisation en zone explosive (le cas échéant)
- Année de production (Prod-Year:)



Figure 1 : Exemple d'étiquette d'identification

3.4 Structure

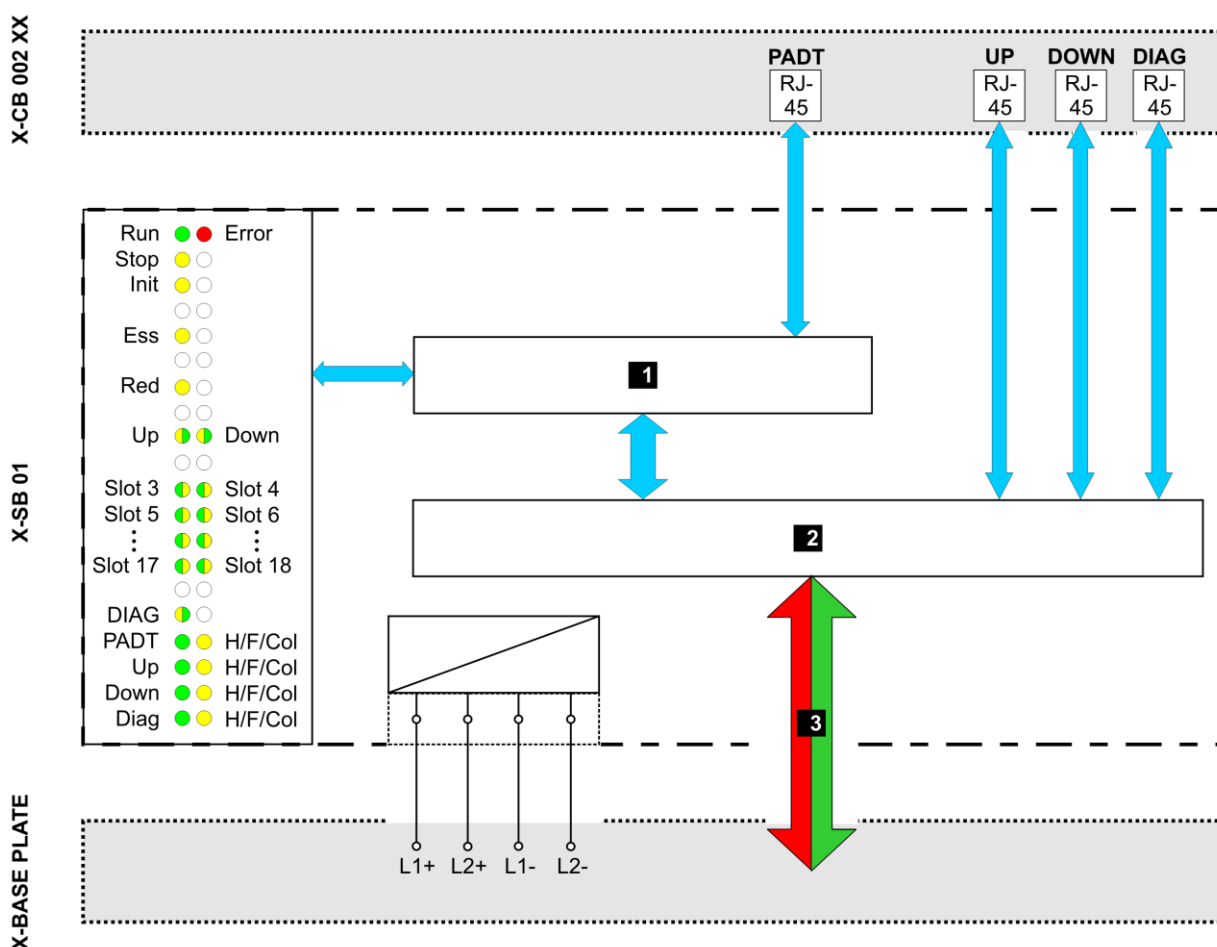
Composition :

- Système processeur de sécurité
- Contrôleur de bus système et interfaces

Les LEDs indiquent l'état sur l'affichage, voir chapitre 3.4.4.

3.4.1 Schéma fonctionnel

Le schéma fonctionnel suivant présente la structure du module :



1 Système processeur de sécurité

3 Bus système A ou bus système B

2 Contrôleur de bus système

Figure 2 : Schéma fonctionnel

3.4.2 Système processeur de sécurité

Le système processeur 1oo2D de sécurité commande et surveille un bus système du système HIMax. Le module dans l'emplacement 1 du rack commande et surveille le bus système A, et le module dans l'emplacement 2 le bus système B.

Le système d'exploitation et l'historique des codes de défaut sont sauvegardés dans une mémoire non volatile, et peuvent être lus dans le logiciel de programmation SILworX au moyen de la fonction de diagnostic.

3.4.3 Interfaces

Le panneau de raccordement appartenant au module est équipé des interfaces suivantes :

- une interface de service (PADT)
- deux interfaces bus système (UP, DOWN)
- une interface de diagnostic (DIAG), pour les applications futures

Interface de service PADT

L'interface de service sert à raccorder l'appareil de programmation. Elle permet également de charger le programme utilisateur dans le processeur et les systèmes d'exploitation dans les différents modules.

Interface de service PADT	
Quantité	1
Transfer standard	10BASE-T/100BASE-Tx, duplex intégral et semi-duplex
Auto Negotiation	Oui
Auto Crossover	non
Douille de raccordement	RJ-45
IP address	Librement configurable ¹⁾
Subnet Mask	Librement configurable ¹⁾
¹⁾ Respecter les règles généralement applicables à l'attribution d'adresses IP et de masques de sous-réseau.	

Tableau 3 : Caractéristiques techniques de l'interface de service

i

L'interface de service n'a pas d'Auto Crossover. En cas de connexion point à point, utiliser un câble Crossover.

Interfaces bus système UP, DOWN

Les interfaces bus système servent à établir la connexion avec les autres racks du système HIMax et sont paramétrées dans l'outil de programmation SILworX. Pour les connexions entre les interfaces, utiliser des câbles correspondant au standard mégabit Ethernet (au moins des câbles CAT 5).

Interfaces bus système	
Quantité	2
Transfer standard	1000BASE-T, duplex intégral et semi-duplex
Auto Negotiation	Oui
Auto Crossover	Oui
Douille de raccordement	RJ-45
Inscription	UP, DOWN

Tableau 4 : Caractéristiques techniques interfaces bus système

Interface de diagnostic DIAG

Dans le cas d'une structure en ligne, l'interface de diagnostic est réservée à des applications futures.

Dans le cas de structures en réseau, l'interface DIAG sert à connecter d'autres racks. Les raccords UP, DOWN et DIAG sont équivalents dans ce cas.

3.4.4 Indicateur

La figure ci-dessous indique l'affichage du module :

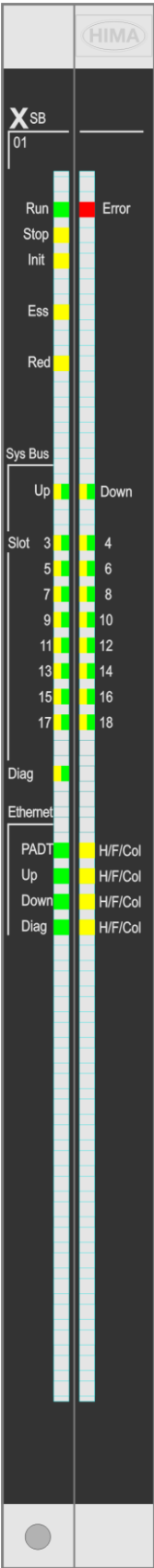


Figure 3 : Indicateur

Les diodes lumineuses indiquent l'état de fonctionnement du module.

Les diodes lumineuses du module sont divisées en six catégories :

- Indicateur de l'état du module (Run, Error, Stop, Init)
- Indicateur de redondance (Ess, Red)
- Indicateur de connexion de rack (Up, Down)
- Indicateur d'emplacement (emplacement 3...18)
- Indicateur de diagnostic (Diag)
- Indicateur de communication (Ethernet)

L'activation de la tension d'alimentation implique l'exécution automatique d'un test des diodes lumineuses, au cours duquel toutes les diodes lumineuses sont brièvement allumées.

Définition des fréquences de clignotement :

Les fréquences de clignotement des LED sont définies dans le tableau suivant :

Nom	Fréquence de clignotement
Clignotement 1	longuement activé (600 ms), longuement désactivé (600 ms)
Clignotement 2	brièvement activé (200 ms), brièvement désactivé (200 ms), brièvement activé (200 ms), longuement désactivé (600 ms)
Clignotement-x	Communication Ethernet : clignotement cadencé par le transfert de données

Tableau 5 : Fréquences de clignotement des diodes lumineuses

3.4.5 Indicateur de l'état du module

Ces diodes lumineuses se trouvent en partie supérieure du panneau avant.

LED	Couleur	État	Signifié
Run	Vert	Allumée	Module en état RUN, fonctionnement normal
		Clignotement 1	Module en état STOP/LOADING OS
		Éteinte	Module pas en état RUN, Observer les autres états de la LED
Error	Rouge	Allumée	Avertissement du système, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Licence manquante pour fonctions supplémentaires (protocoles de communication), mode test. ▪ Avertissement de température
		Clignotement 1	Défaut du système, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Défaut interne au module constaté lors du test automatique, par ex. défaut matériel ou de la tension d'alimentation. ▪ Défaut lors du chargement du système d'exploitation
		Éteinte	Aucun défaut n'est constaté.
Stop	Jaune	Allumée	Module en état STOP/VALID CONFIGURATION
		Clignotement 1	Module en état STOP/INVALID CONFIGURATION or STOP/LOADING OS
		Éteinte	Module pas en état STOP, Observer les autres états de la LED
Init	Jaune	Allumée	Module en état INIT
		Clignotement 1	Module en état LOCKED or STOP/LOADING OS
		Éteinte	Le module ne présente aucun des états décrits, Observer les autres états de la LED

Tableau 6 : Indicateur de l'état du module

3.4.6 Indicateur de redondance

Ces diodes lumineuses sont situées en dessous de l'indicateur d'état du module.

LED	Couleur	État	Signifié
Ess	Jaune	Allumée	Ne pas extraire le module ! Seul un module bus système est paramétré et seul un module bus système <i>responsible</i> est accessible. (Correspond à la configuration ou au cas de réparation)
		Clignotement 1	Ne pas extraire le module ! Le module bus système est requis pour le mode système (<i>essential</i>). Seul un module bus système est <i>responsible</i> dans le système bien que deux modules bus système sont paramétrés.
		Éteinte	Le module bus système n'est pas <i>essential</i> . Le module bus système ne peut être extrait que s'il n'est pas <i>essential</i> et qu'il est, en outre, détecté comme redondant dans le rack (LED <i>Red</i> allumée). Vérifier la configuration avant l'extraction !
Red	Jaune	Allumée	Mode Redondance, le module bus système opère de manière redondante. Le module bus système redondant répartit périodiquement les IDs système / rack valides dans le système. (La correspondance des IDs système / rack a été établie)
		Clignotement 1	Le module bus système redondant indique un ID de rack non valide.
		Éteinte	Le module bus système n'est pas en mode redondant !

Tableau 7 : Indicateur de redondance

3.4.7 Indicateur de connexion de rack

Les diodes lumineuses des indicateurs de connexion de rack sont pourvues du marquage *Sys Bus*.

LED	Couleur	État	Signifié
En cas de structure de bus système <i>Line</i>			
Up	Vert	Allumée	Connexion logique et physique à un module bus système dans un autre rack
	Jaune	Clignotement 1	Connexion logique seule à un module bus système dans un autre rack
	Éteinte	Éteinte	Sans connexion logique à un autre module bus système
Down	Vert	Allumée	Connexion logique et physique à un module bus système dans un autre rack
	Jaune	Clignotement 1	Connexion logique seule à un module bus système dans un autre rack
	Éteinte	Éteinte	Sans connexion logique à un autre module bus système
Diag	-	-	Pas de fonction
En cas de structure de bus système <i>Network</i>			
Up	Vert	Allumée	Connexion logique et physique à un module bus système dans un autre rack. Une connexion directe ou indirecte est établie avec un module bus système <i>responsable</i> dans le rack 0 ou 1.
		Clignotement 1	Défaut transitoire sur le bus système
	Jaune	Allumée	Connexion logique et physique à un module bus système dans un autre rack. Aucune connexion directe ou indirecte n'est établie avec un module bus système <i>responsable</i> dans le rack 0 ou 1.
		Clignotement 1	Connexion logique seule à un module bus système dans un autre rack
	Éteinte	Éteinte	Sans connexion logique à un autre module bus système
Down			Comme pour <i>Up</i> .
Diag			Comme pour <i>Up</i> .

Tableau 8 : Indicateur de connexion de rack

En cas de structure de bus système *Network*, les LEDs *Up*, *Down*, *Diag* allumées en vert indiquent le chemin vers le module bus système *responsable*. Les LEDs *Up*, *Down*, *Diag* allumées en jaune signalent une parfaite connexion à partir du module bus système *responsable*. Pour un module bus système, plusieurs LEDs allumées en jaune indiquent un état normal.

3.4.8 Indicateur d'emplacement

Les diodes lumineuses pour l'indicateur d'emplacement sont situées à partir du marquage *Slot*.

LED	Couleur	État	Signifié
3...18	Vert	Allumée	Module inséré dans emplacement X, connexion logique établie.
	Jaune	Clignotement 1	Module inséré dans emplacement X, connexion logique non établie.
	Éteinte	Éteinte	Emplacement X inoccupé

Tableau 9 : Indicateur d'emplacement

3.4.9 Indicateur de diagnostic

Indicateur de diagnostic réservé à des applications futures !

3.4.10 Indicateur de communication

Les diodes lumineuses de l'indicateur de communication sont pourvues du marquage *Ethernet*.

LED	Couleur	État	Signifié
PADT	Vert	Clignotement-x	Communication sur l'interface
		Éteinte	Pas de PADT raccordé
H/F/Col (PADT)	Jaune	Allumée	Connexion établie
		Clignotement 1	Conflit d'adresse IP détecté
		Éteinte	pas de connexion
Up	Vert	Allumée	Module bus système raccordé, connexion physique établie.
		Éteinte	Aucun module bus système raccordé
Down	Vert	Allumée	Module bus système raccordé, connexion physique établie.
		Éteinte	Aucun module bus système raccordé
Diag	Vert	Allumée	Appareil de diagnostic raccordé, connexion physique établie.
		Éteinte	Pas d'appareil de diagnostic raccordé
H/F/Col (Up, Down, Diag)	Jaune	Allumée	Fonctionnement en duplex intégral de la ligne Ethernet
		Clignotement-x	Collision sur la ligne Ethernet
		Éteinte	Fonctionnement en semi-duplex de la ligne Ethernet

Tableau 10 : Indicateur de communication

3.5 Caractéristiques du produit

Généralités	
Tension d'alimentation	24 VCC, -15...+20 %, $w_s \leq 5$ %, TBTP, TBTS
Tension d'alimentation maximale	30 VDC
Puissance absorbée	0,65 A pour 24 VDC
Température de fonctionnement	0...+60 °C
Température de stockage	-40...+85 °C
Humidité	Humidité relative max. 95 %, pas de condensation
Degré de protection	IP20
Dimensions (H x L x P) en mm	310 x 29,2 x 230
Poids	env. 1,2 kg

Tableau 11 : Caractéristiques du produit

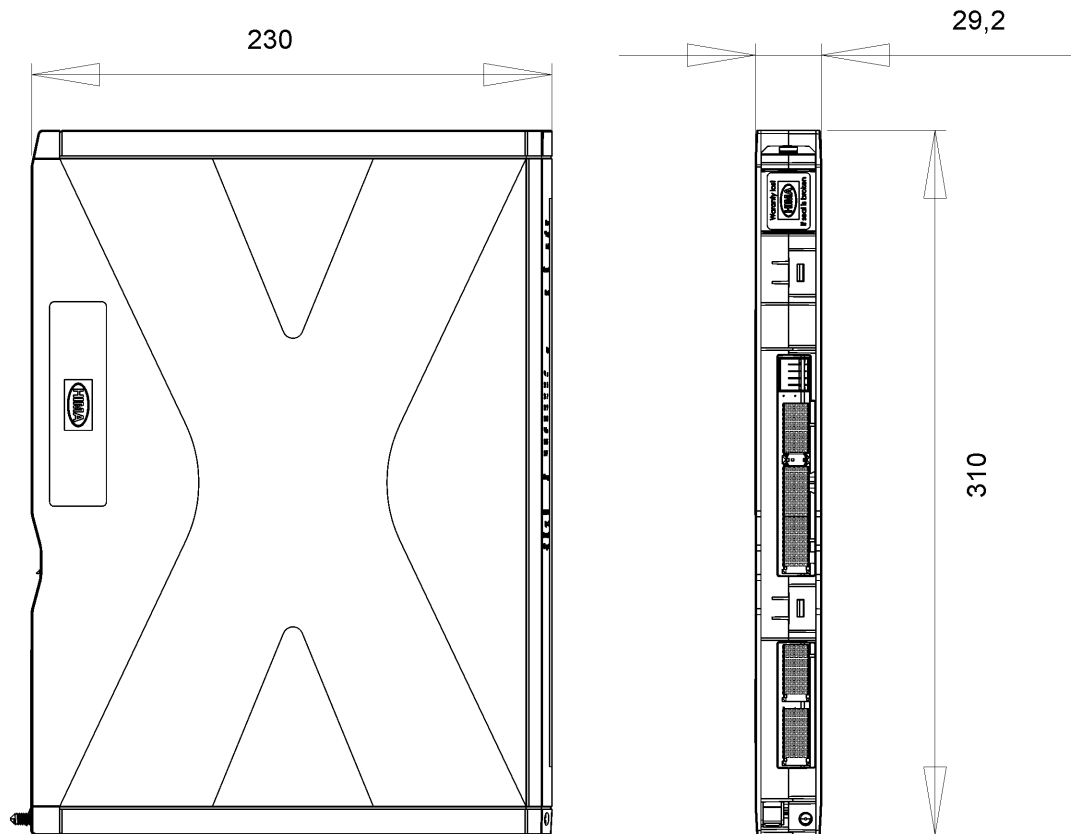


Figure 4 : Vues

3.6 Panneaux de raccordement

Les panneaux de raccordement relient les modules bus système aux interfaces Ethernet. Deux panneaux de raccordement fixes sont montés dans le rack, un panneau à gauche (L) pour l'emplacement 1 et un panneau à droite (R) pour l'emplacement 2. Les panneaux de raccordement comprennent des informations sur le nombre de modules enfichables (10, 15, 18) dans le rack ainsi que sur les identifiants associés de l'emplacement.

3.6.1 Schéma d'affectation

La désignation des interfaces est imprimée sur les panneaux de raccordement.

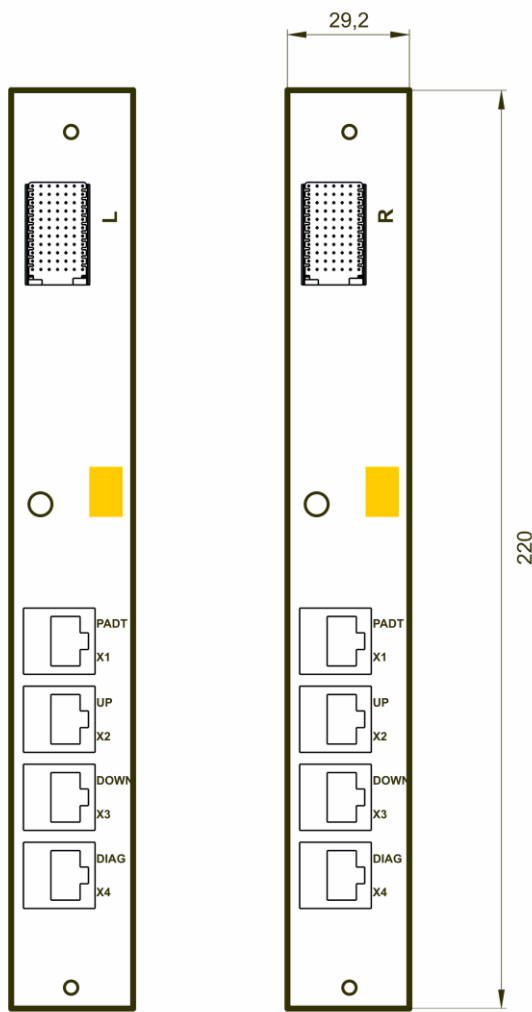


Figure 5 : Panneaux de raccordement

Désignation	Description
Interface externe	
PADT (X1)	Raccord pour appareil de programmation
Interfaces bus système externe	
UP (X2)	Raccord pour autres racks HIMax
DOWN (X3)	Raccord pour autres racks HIMax
Interface de diagnostic externe	
DIAG (X4)	Raccord réservé à de futures applications.

Tableau 12 : Description de panneaux de raccordement

3.7 HIMax X-SB 01 certifié

X-SB 01	
TÜV, CE	Directives Machines, basse tension et compatibilité électromagnétique CEM IEC 61508 1-7 : 2010 jusqu'à SIL 3 IEC 61511 1-3 : 2004 EN ISO 13849-1 : 2008 + AC : 2009 jusqu'à la cat. 4 et PL e EN 62061 : 2005 + AC : 2010 + A1 : 2013 EN 50156-1:2004 jusqu'à SIL 3 EN 12067-2 : 2004 EN 298 : 2012 EN 61131-2 : 2007 EN 61000-6-2 : 2005 EN 61000-6-4 : 2007 EN 54-2 : 1997 + AC : 1999 + A1 : 2006 NFPA 85 : 2011 NFPA 86 : 2011 NFPA 72 : 2013
TÜV CENELEC	Applications Ferroviaires EN 50126 : 1999 jusqu'à SIL 4 EN 50128 : 2001 jusqu'à SIL 4 EN 50129 : 2003 jusqu'à SIL 4
Bureau Veritas	Certification secteur maritime AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT et AUT-IMS Bureau Veritas Environmental Category, EC Code 31
Det Norske Veritas	Certification secteur maritime Test Specification Pt.4 Ch.9 / DNV-OS-D202
Lloyd's Register	Certification secteur maritime ENV1, ENV2 et ENV3 : Test Specification Number 1 - 2002
UL Underwriters Laboratories Inc.	ANSI/UL 508, NFPA 70 – Industrial Control Equipment CSA C22.2 No.142 UL 1998 Software Programmable Components NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery IEC 61508
FM Approvals	Class I, DIV 2, Groups A, B, C and D Class 3600, 2011 Class 3611, 2004 Class 3810, 2005 Including Supplement #1, 1995 CSA C22.2 No. 142 CSA C22.2 No. 213

Tableau 13 : Certificats

Les certificats correspondants sont disponibles sur le site Internet HIMA.

4 Mise en service

Ce chapitre décrit comment installer, et configurer le module. Pour de plus amples informations, se reporter au manuel du système (HIMax System Manual HI 801 375 FR).

4.1 Montage

Lors du montage, les points suivants doivent être respectés :

- Fonctionnement uniquement avec les composants de ventilateur correspondants, voir le manuel du système (HIMax System Manual HI 801 375 FR).
- Fonctionnement autorisé uniquement avec les panneaux de raccordement fixés dans le rack, voir chapitre 3.6.
- Pour des connexions au PADT, utiliser un câble Crossover, voir chapitre 3.4.3.

4.2 Montage et démontage du module

Ce chapitre décrit la procédure de remplacement d'un module existant ou l'installation d'un nouveau module.

Lors du démontage du module, le panneau de raccordement reste dans le rack HIMax. On évite ainsi des frais de câblage supplémentaires au niveau des bornes de raccordement, tous les connecteurs du terrain étant raccordés via le panneau de raccordement du module.

4.2.1 Montage et démontage d'un module

Ce chapitre présente le montage et démontage d'un module HIMax. Un module peut être monté et démonté pendant que l'automate HIMax est en fonctionnement.

REMARQUE



Détérioration des connecteurs due à un blocage !

Le non-respect peut endommager le contrôleur.

Toujours insérer le module délicatement dans le rack.

Outils

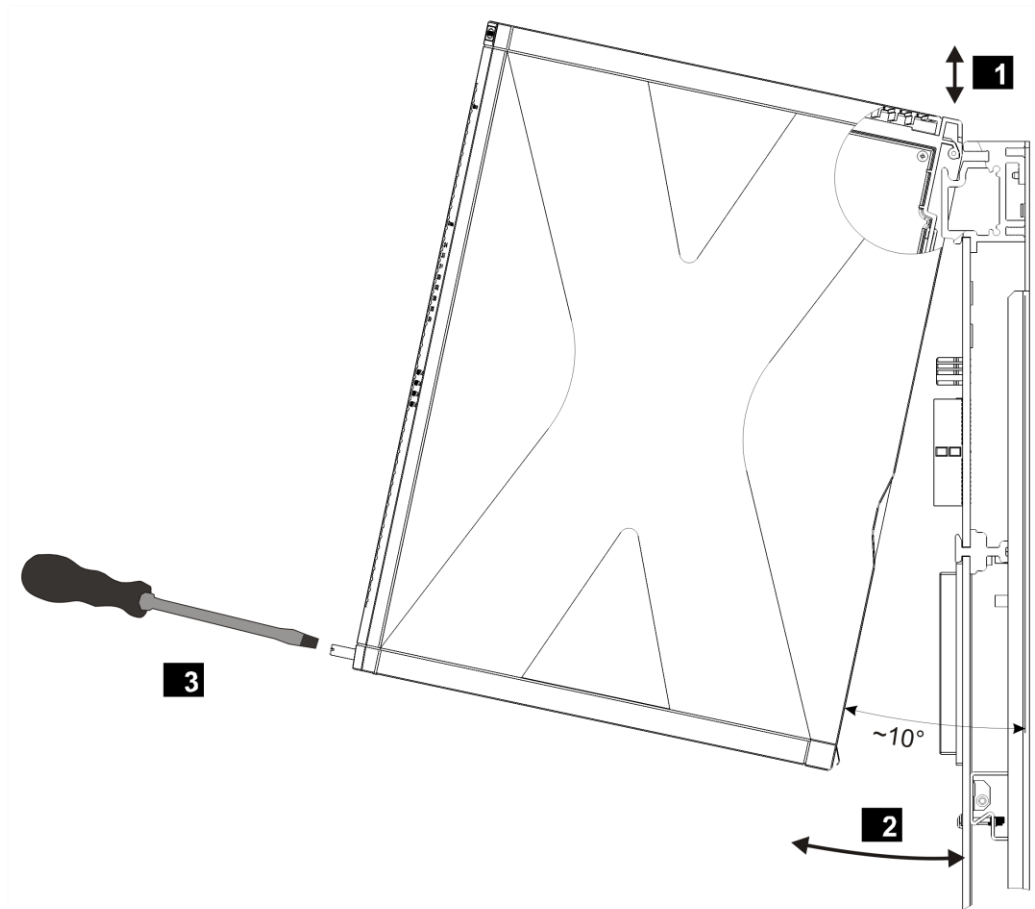
- Tournevis, à fente 0,8 x 4,0 mm
- Tournevis, à fente 1,2 x 8,0 mm

Montage

1. Ouvrir le capot du tiroir de ventilation :
 - ☒ Déverrouiller sur position *open*
 - ☒ Refermer le capot du ventilateur.
2. Insérer le module par le haut dans le profilé d'accrochage, voir **1**.
3. Pivoter le bas du module vers le rack et l'enclencher par une légère pression, voir **2**.
4. Visser le module, voir **3**.
5. Refermer le capot du tiroir du ventilateur
6. Verrouiller le capot.

Démontage

1. Ouvrir le capot du tiroir de ventilation :
 - ☒ Déverrouiller sur position *open*
 - ☒ Refermer le capot du ventilateur.
2. Desserrer la vis, voir **3**.
3. Pivoter le bas du module vers l'extérieur du rack et puis le sortir du rail en le soulevant légèrement voir **2** et **1**.
4. Refermer le capot du tiroir du ventilateur
5. Verrouiller le capot.



1 Insérer/Enlever

2 Rentrer/Sortir par pivotement

3 Serrer/Desserrer

Figure 6 : Montage et démontage du module

i

Ne pas ouvrir le capot du tiroir du ventilateur plus de quelques minutes pendant le fonctionnement l'automate HIMax (< 10 min), car cela affecte le refroidissement par convection forcée.

4.3 Configuration du module dans SILworX

Le module est configuré dans le Hardware-Editor de l'outil de programmation SILworX.

Une caractéristique importante du module système bus est l'attribut *Responsible*. Dans chaque bus système (bus A et bus B), le module bus système responsable (anglais : responsible) régule l'accès aux modules du processeur sur ce bus.

Pour le bus système A, l'attribut *Responsible* est alloué au module bus système dans l'emplacement 1 du rack 0.

Pour le bus système B, dans la plupart des configurations standards, l'attribut *Responsible* est alloué au module bus système dans l'emplacement 2 du rack 0. Néanmoins, l'attribut *Responsible* peut être alloué au module bus système dans l'emplacement 2 du rack 1 si des processeurs y sont présents.

Pour de plus amples détails sur la modification de l'attribut, se reporter au manuel du système (HIMax System Manual HI 801 375 FR).

Les tableaux suivants indiquent les paramètres système du module dans le même ordre que dans le Hardware Editor.

4.3.1 Onglet Module

L'onglet **Module** comprend les paramètres système du module suivants.

Paramètres système	Description
Name	Nom du module
IP Address	Adresse IP de l'interface Ethernet Valeur par défaut : 192.168.0.99
Subnet Mask	Masque d'adresse 32 bits pour subdivision d'une adresse IP en adresse réseau et hôte. Valeur par défaut : 255.255.252.0
Speed Mode	Vitesse de transmission : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 MBit/s ▪ 100 MBit/s ▪ Autoneg HIMA recommande de conserver le réglage par défaut <i>Autoneg</i> .
Flow Control Mode	Mode de fonctionnement du contrôleur de transmission : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semi-duplex ▪ Duplex intégral ▪ Autoneg HIMA recommande de conserver le réglage par défaut <i>Autoneg</i> .
Standard Interface	Activé : interface utilisée comme interface standard pour l'identifiant du système. Paramètre par défaut : désactivé
Default-Gateway	Adresse IP de la Default Gateway Valeur par défaut : 0.0.0.0
ARP Aging Time [s]	<p>Un module système bus enregistre les adresses MAC de ses partenaires de communication dans un tableau d'allocation d'adresses MAC/IP (antémémoire ARP).</p> <p>L'adresse MAC dans l'antémémoire ARP est conservée si des messages du partenaire de communication entrent pendant une plage de temps de 1x...2x <i>ARP Aging Time</i>. L'adresse MAC est supprimée de l'antémémoire ARP si aucun message du partenaire de communication n'entre pendant une plage de temps de 1x...2x <i>ARP Aging Time</i>.</p> <p>La valeur typique pour le paramètre <i>ARP Aging Time</i> est de 5...300 s dans un réseau local. Le contenu de l'antémémoire ARP ne peut être lu par l'utilisateur.</p> <p>Plage de valeurs : 1...3600 s Valeur par défaut : 60 s</p> <p>REMARQUE : En cas d'utilisation de routeurs ou de gateways, adapter <i>ARP Aging Time</i> aux temporisations additionnelles pour l'aller et le retour (augmenter). Si <i>ARP Aging Time</i> est trop court, l'adresse MAC du partenaire de communication est effacée dans l'antémémoire ARP et la communication ne s'exécute que de manière temporisée ou s'interrompt. Pour une application efficace, le paramètre <i>ARP Aging Time</i> doit être > aux ReceiveTimeouts des protocoles utilisés.</p>

Désignation	Description
MAC Learning	<p>Avec <i>MAC Learning</i> et <i>ARP Aging Time</i>, l'utilisateur détermine la vitesse de mémorisation d'une adresse MAC.</p> <p>Les réglages suivants sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> conservateur (recommandé) : Si l'antémémoire ARP contient déjà des adresses MAC de partenaires de communication, ces entrées sont verrouillées de 1 fois <i>ARP Aging Time</i> à un maximum de 2 fois <i>ARP Aging Time</i> et ne peuvent être remplacées par d'autres adresses MAC. Cette procédure permet d'éviter la dérivation intentionnée ou fortuite vers des utilisateurs externes du réseau (ARP spoofing). tolérant : Lors de la réception d'un message, l'adresse IP figurant dans le message est comparée avec les données de l'antémémoire ARP et l'adresse MAC enregistrée dans l'antémémoire ARP est immédiatement remplacée par l'adresse MAC contenue dans le message. Le paramètre <i>tolerant</i> s'utilise lorsque la disponibilité de la communication prévaut sur l'accès sécurisé (authorized access) au contrôleur. <p>Réglage par défaut : conservateur</p>
IP Forwarding	<p>Permet à un module bus système d'opérer comme routeur et de transmettre des paquets de données d'autres nœuds de réseau.</p> <p>Paramètre par défaut : désactivé</p>
ICMP Mode	<p>Le protocole Internet Control Message Protocol (ICMP) permet aux couches plus élevées du protocole de détecter des états de défaut sur la couche de transmission et d'optimiser la transmission des paquets de données.</p> <p>Types de message du protocole Internet Control Message Protocol (ICMP) pris en charge par le module bus système :</p> <ul style="list-style-type: none"> pas de réponse ICMP Toutes les commandes ICMP sont désactivées. Cela permet d'atteindre un haut niveau de sécurité contre les sabotages survenant par le biais du réseau. Echo Response Si Echo Response est activé, le nœud répond à une commande Ping. Cela permet de détecter si un nœud est accessible. Le niveau de sécurité reste très élevé. Hôte inaccessible Sans importance pour l'utilisateur. Uniquement à des fins de test pour le fabricant. toutes les réponses ICMP mises en œuvre Toutes les commandes ICMP sont activées. Cela permet d'obtenir un diagnostic de défauts plus précis en cas de perturbations du réseau. <p>Réglage par défaut : Echo Response</p>

Tableau 14 : Paramètres de configuration, onglet Module

4.3.2 Onglet Routings

L'onglet **Routings** contient le tableau de routage. Celui-ci est vide pour les modules nouvellement ajoutés. Seules 8 entrées de routage sont possibles.

Élément	Description
Name	Désignation du paramètre Routing
IP Address	Adresse IP cible du partenaire de communication (dans le cas de routage hôte direct) ou d'adresse réseau (dans le cas de routage de sous-réseau) Plage de valeurs : 0.0.0.0...255.255.255.255 Valeur par défaut : 0.0.0.0
Subnet Mask	Définit l'adresse IP pour une entrée de routage. 255.255.255.255 (en cas de routage hôte direct) ou de masque de sous-réseau du sous-réseau adressé. Plage de valeurs : 0.0.0.0...255.255.255.255 Valeur par défaut : 255.255.252.0
Gateway	Adresse IP de la gateway vers le réseau adressé. Plage de valeurs : 0.0.0.0...255.255.255.255 Valeur par défaut : 0.0.0.1

Tableau 15 : Paramètres Routing

5 Fonctionnement

Le module est inséré dans un rack HIMax et ne nécessite pas de surveillance particulière.

5.1 Traitement

Le traitement direct sur le module en soi n'est pas prévu.

Le traitement du module s'effectue depuis le PADT. Plus de détails dans la documentation relative à SILworX.

5.2 Diagnostic

L'état du module est affiché au moyen de LED sur la face avant du module, voir chapitre 3.4.4.

L'historique de diagnostic du module peut également être lu avec l'outil de programmation SILworX.

i

L'enfichage d'un module dans un rack génère des messages de diagnostic pendant l'initialisation. Ces messages renvoient à des dysfonctionnements comme par ex. des valeurs de tension erronées.

Ils ne renvoient à un défaut du module que s'ils apparaissent après avoir basculé en mode système.

6 Maintenance

Les modules défectueux doivent être remplacés par des modules intacts du même type ou par des modèles de remplacement approuvés.

La réparation du module doit être effectuée exclusivement par le fabricant.

Concernant le remplacement des modules, respectez les conditions spécifiées dans le manuel du système (HIMax System Manual HI 801 375 FR) et le manuel de sécurité (HIMax Safety Manual HI 801 436 FR).

6.1 Interventions de maintenance

6.1.1 Chargement du système d'exploitation

HIMA améliore continuellement le système d'exploitation du module. HIMA recommande d'utiliser les plages d'arrêt de fonctionnement planifié pour charger la version récente du système d'exploitation dans le module.

Des instructions concernant le chargement du système d'exploitation sont fournies dans le manuel du système et dans l'aide en ligne. Le module doit être en état STOP afin de permettre le chargement du système d'exploitation.

i

La version actuelle du module utilisé est signalée dans le Control Panel de SILworX. L'étiquette d'identification spécifie la version du module à sa livraison, voir chapitre 3.3.

6.1.2 Test périodique (Proof Test)

Les modules HIMax doivent être soumis tous les 20 ans à un test périodique. Pour de plus amples informations, se reporter au manuel de sécurité HIMax (HIMax Safety Manual HI 801 436 FR).

7 Retrait

Mettre le module hors service en le retirant du rack. Plus de détails au chapitre *Montage et démontage du module*.

8 Transport

Protéger les composants HIMax contre les dommages mécaniques en les transportant dans des emballages.

Toujours stocker les composants HIMax dans les emballages d'origine. Ceux-ci constituent également une protection ESD. L'emballage à lui seul est insuffisant pour le transport du produit.

9 Dépose

Les clients industriels sont eux-mêmes responsables de la mise en dépose du matériel HIMax ayant été mis en retrait. Sur demande, un accord relatif à la dépose peut être conclu avec HIMA.

Éliminer tous les matériaux dans des conditions respectueuses de l'environnement.



Annexe

Glossaire

Terme	Description
Adresse MAC	Media access control address, adresse matérielle d'une connexion réseau
AI	Analog input, entrée analogique
AO	Analog output, sortie analogique
ARP	Address resolution protocol, protocole réseau destiné à l'attribution d'adresses réseaux aux adresses matérielles
CEM	Compatibilité électromagnétique
COM	Module de communication
CRC	Contrôle de redondance cyclique
DI	Digital input, entrée tout ou rien
DO	Digital output, sortie tout ou rien
EN	Norme européenne
ESD	Electrostatic discharge, décharge électrostatique
FB	Fieldbus, bus de terrain
FBD	Function block diagrams, diagramme de blocs fonctionnels
ICMP	Internet control message protocol, protocole réseau pour messages concernant l'état et les erreurs
IEC	Commission électrotechnique internationale
PADT	Programming and debugging tool (selon IEC 61131-3), PC avec SILworX
Panneau de raccordement	Panneau de raccordement pour module HIMax
PE	Protection par mise à la terre
PES	Programmable electronic system, système électronique programmable, système PE
R	Read, lecture
R/W	Read/Write
Rack ID	Identification du rack de l'automate de sécurité
U_P	Valeur de crête de la tension alternative complète des composants
Sans effet rétroactif	Les entrées ont été conçues pour fonctionner sans effet rétroactif et peuvent être implémentées dans des circuits assurant des fonctions de sécurité.
SB	Bus système
SFF	Safe failure fraction, part de défaillances sûres
SIL	Safety integrity level, niveau d'intégrité de sécurité (selon IEC 61508)
SILworX	Outil de programmation pour HIMax
SNTP	Simple network time protocol (RFC 1769), protocole d'heure réseau simple
SRS	System.Rack.Slot, identifiant système d'une ressource
SW	Logiciel
TBTP	Très basse tension de protection
TBTS	Très basse tension de sécurité
TMO	Timeout, temps d'expiration
W	Write, écriture
Watchdog (WD)	Chien de garde (surveillance du temps de cycle automate) Si le temps du chien de garde est dépassé, le module ou le programme se met en arrêt pour cause de défauts.
WDT	Watchdog time, temps du chien de garde

Index des figures

Figure 1 :	Exemple d'étiquette d'identification	11
Figure 2 :	Schéma fonctionnel	12
Figure 3 :	Indicateur	14
Figure 4 :	Vues	20
Figure 5 :	Panneaux de raccordement	21
Figure 6 :	Montage et démontage du module	25

Index des tableaux

Tableau 1 :	Manuels de référence supplémentaires	5
Tableau 2 :	Conditions d'environnement	8
Tableau 3 :	Caractéristiques techniques de l'interface de service	13
Tableau 4 :	Caractéristiques techniques interfaces bus système	13
Tableau 5 :	Fréquences de clignotement des diodes lumineuses	15
Tableau 6 :	Indicateur de l'état du module	16
Tableau 7 :	Indicateur de redondance	17
Tableau 8 :	Indicateur de connexion de rack	18
Tableau 9 :	Indicateur d'emplacement	18
Tableau 10 :	Indicateur de communication	19
Tableau 11 :	Caractéristiques du produit	20
Tableau 12 :	Description de panneaux de raccordement	21
Tableau 13 :	Certificats	22
Tableau 14 :	Paramètres de configuration, onglet Module	28
Tableau 15 :	Paramètres Routing	29

Index

Caractéristiques techniques.....	20	indicateur de redondance	17
Caractéristiques techniques		Indicateur d'emplacement.....	18
interface de service PADT.....	13	Indicateur de l'état du module	16
interfaces bus système.....	13	Indicateurs lumineux, LED	15
Certificats	22	Interfaces.....	13
Diagnostic	30	Panneaux de raccordement	21
Diagnostic		Processor System	12
Indicateur de communication	19	Schéma fonctionnel.....	12
Indicateur de connexion de rack	18		

HI 801 377 FR

© 2016 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax et SILworX sont des marques déposées de :

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Allemagne

Tél. +49 6202 709-0

Fax +49 6202 709-107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP