



HIMax[®]

Manuel de maintenance

SAFETY
NONSTOP



MAINTENANCE

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.

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, veuillez contacter 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 d'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 801 170 F, rév. 1.00 (1033)	Traduction française du document original rédigé en allemand

Sommaire

1	Introduction	5
2	Activités d'exploitation et de maintenance	6
3	Autres documents applicables	7
4	Test périodique	8
4.1	Exécution du test périodique	8
4.2	Fréquence des tests périodiques	8
5	Travaux de maintenance, dans le détails	9
5.1	Remplacement des ventilateurs système	9
5.2	Travaux de maintenance pour les modules	9
5.2.1	Remplacement des modules	9
5.2.1.1	Avant le remplacement d'un module	9
5.2.1.2	Avant le remplacement d'un module non redondant	9
5.2.2	Montage et démontage d'un module	10
5.2.3	Chargement du système d'exploitation	11
5.2.4	Indicateurs de maintenance	12
5.3	Field Termination Assemblies	12
5.4	Racks	13
	Annexe	15
	Index des figures	15
	Index des tableaux	15

1 Introduction

Le présent document regroupe les activités les plus importantes concernant l'exploitation et la maintenance des automates de sécurité HIMax.

- Chapitre 2 présente un tableau regroupant l'ensemble des activités d'exploitation et de maintenance
- Chapitre 3 présente la liste des manuels et documents applicables
- Chapitre 4 présente les tests périodiques.
- Chapitre 5 présente en détail les travaux de maintenance requis et renvoie à d'autres documents.

2 Activités d'exploitation et de maintenance

N°	Activité	Période	Référence (Tableau 2)	effectuer par ¹⁾	Remarques
1	Protection d'accès (sécurité)	Toujours	-	E	
Essai mécanique (inspection visuelle)					
2	Les modules sont-ils vissés ferme- ment?	Annuel	-	E, I, A	
3	Les têtes de câble sont-elles visées fermement?	Annuel	-	E, I, A	
4	Les câbles de transmission de données (module de communication) sont-ils vissés fermement?	Annuel	-	E, I, A	
Vérifier la tension d'alimentation					
5	Vérifier la distribution 230 VAC/24 VDC	Annuel	-	E, I, A	
6	Vérifier la distribution 24 VDC	Annuel	-	E, I, A	
7	Fonctionnalité avec alimentation redon- dante	Annuel	-	E, I, A	
Test périodique (test d'épreuve)					
8	Test des boucles avec intégration des modules d'E/S du système	≤ 10 ans	D2 Chapitre 4	E, I, A	
	Les modules utilisés dans le cadre d'une application de sécurité doivent être réguliè- rement soumis à des tests périodiques. (voir IEC/EN 61508-4, paragraphe 3.8.5)				
Modification matérielle/Extension/Essai					
9	Remplacement des modules	Si besoin	D1, D2, D5 Chapitre 5.2.1, 5.2.2	E, I, A	
10	Remplacement des ventilateurs sys- tème		D4 Chapitre 5.1	E, I, A	
	Température de fonctionnement ≤ 40 °C	Tous les 6 ans			
	Température de fonctionnement > 40 °C	Tous les 3 ans			
Modification logicielle/Extension/Essai					
11	Chargement et suppression du pro- gramme utilisateur	Si besoin	D3	E, I, A	
12	Chargement du système d'exploitation	Si besoin	D3, Chapitre 5.2.3	E, I, A	
13	Modification des paramètres système	Si besoin	D1 D5	E, I, A	

¹⁾ E : Entité exploitante, I : Installateur, A : Autre

Tableau 1 : Activités d'exploitation et de maintenance à exécuter

Seul le personnel connaissant les mesures de protection CEM, 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.

3 Autres documents applicables

Réf.	Norme/Document	Description
N1	IEC 61511-1, Partie 12	Functional safety - Safety instrumented systems for the process industry sector Framework, definitions, system, hardware and software re- quirements
D1	HI 801 375 FR	HIMax System Manual
D2	HI 801 436 FR	HIMax Safety Manual
D3		SILworX Online Help
D4	HI 801 033 E	HIMax X-FAN Manual
D5	Manuels des modules	
	HI 801 025 E	HIMax X-BASE PLATE Manual
	HI 801 380 FR	HIMax X-AI 32 01 Manual
	HI 801 055 E	HIMax X-AI 32 02 SOE Manual
	HI 801 111 E	HIMax X-AO 16 01 Manual
	HI 801 113 E	HIMax X-CI 24 01 Manual
	HI 801 011 E	HIMax X-COM 01 Manual
	HI 801 376 FR	HIMax X-CPU 01 Manual
	HI 801 057 E	HIMax X-DI 16 01 Manual
	HI 801 378 FR	HIMax X-DI 32 01 Manual
	HI 801 017 E	HIMax X-DI 32 02 Manual
	HI 801 059 E	HIMax X-DI 32 03 Manual
	HI 801 057 E	HIMax X-DI 32 04 SOE Manual
	HI 801 053 E	HIMax X-DI 32 05 SOE Manual
	HI 801 093 E	HIMax X-DI 64 01 Manual
	HI 801 023 E	HIMax X-DO 12 01 Manual
	HI 801 099 E	HIMax X-DO 12 02 Manual
	HI 801 019 E	HIMax X-DO 24 01 Manual
	HI 801 095 E	HIMax X-DO 24 02 Manual
	HI 801 379 FR	HIMax X-DO 32 01 Manual
	HI 801 377 FR	HIMax X-SB 01 Manual
	HI 801 084 FR	HIMax X-FTA 001 01 Manual
	HI 801 131 E	HIMax X-FTA 001 02 Manual
	HI 801 085 FR	HIMax X-FTA 002 01 Manual
	HI 801 119 E	HIMax X-FTA 002 02 Manual
	HI 801 121 E	HIMax X-FTA 003 02 Manual
	HI 801 125 E	HIMax X-FTA 005 02 Manual
	HI 801 127 E	HIMax X-FTA 006 01 Manual
	HI 801 129 E	HIMax X-FTA 006 02 Manual
	HI 801 133 E	HIMax X-FTA 007 02 Manual
	HI 801 135 E	HIMax X-FTA 008 02 Manual
	HI 801 137 E	HIMax X-FTA 009 02 Manual

Tableau 2 : Autres documents applicables

4 Test périodique

Les tests périodiques permettent d'identifier des erreurs dangereuses non détectées susceptibles d'affecter la sécurité de l'installation.

Les systèmes de sécurité HIMA doivent être soumis **tous les 10 ans** à un test périodique. L'analyse des boucles de sécurité réalisées à l'aide d'un outil de calcul permet souvent d'étendre l'intervalle.

4.1 Exécution du test périodique

L'exécution du test périodique dépend des points suivants :

- Caractéristiques de l'installation (EUC = equipment under control)
- Risques potentiels de l'installation
- Normes à appliquer pour le fonctionnement de l'installation et utilisées par l'organisme de contrôle compétent pour l'homologation

Selon les normes IEC 61508 1-7, IEC 61511 1-3, IEC 62061 et VDI/VDE 2180 feuillets 1 à 4, l'exploitant a la responsabilité de veiller à ce que le test périodique pour les systèmes de sécurité soit effectué.

4.2 Fréquence des tests périodiques

Le système PE de HIMA peut être soumis à un test périodique en testant l'ensemble de la boucle de sécurité.

Dans la pratique, un intervalle plus court que celui prévu pour la commande HIMA sera requis pour les appareils de terrain d'entrée et de sortie (par ex. tous les 6 ou 12 mois). Si l'utilisateur teste le circuit de sécurité complet avec l'appareil de terrain, cela inclut automatiquement l'automate HIMA. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à des tests périodiques supplémentaires pour l'automate HIMA.

Si le test périodique des appareils de terrain ne comprend pas l'automate HIMA, alors celui-ci doit être testé au moins tous les 10 ans. Cela peut être effectué en faisant redémarrer l'automate HIMA.

Consulter les exigences supplémentaires relatives au test périodique des modules individuels dans le manuel du module concerné.

5 Travaux de maintenance, dans le détails

Ce chapitre présente les travaux de maintenance pour les composants du système HIMax.

i

Seul le personnel qualifié peut exécuter des travaux de maintenance au niveau de l'alimentation en courant, signaux et lignes de données, tout en tenant compte des mesures de protection CEM. Avant tout contact direct, le personnel de maintenance doit se protéger contre les décharges électrostatiques !

5.1 Remplacement des ventilateurs système

La fréquence de remplacement des ventilateurs système dépend de leur température de fonctionnement.

HIMA recommande de remplacer les ventilateurs système selon les instructions jointes et de les renvoyer pour révision.

Pour plus de détails, se référer au manuel des ventilateurs système (HIMax X-FTA 007 02L Manual HI 801 033 E).

5.2 Travaux de maintenance pour les modules

Effectuer les travaux de maintenance suivants pour les modules :

- En cas de défauts, remplacer le module en suivant les instructions mentionnées ci-dessous :
- Chargement du système d'exploitation
- Test périodique, voir chapitre 4

Pour plus de détails concernant les travaux de maintenance, se référer au manuel du module correspondant.

5.2.1 Remplacement des modules

En cas de défauts, le module défectueux doit être remplacé par un module intact du même type ou par un modèle de remplacement homologué.

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).

Chapitre 5.2.2 présente la procédure à suivre pour remplacer les modules.

5.2.1.1 Avant le remplacement d'un module

Le système HIMax permet une exploitation redondante des modules. S'il existe un module redondant pour le module devant être remplacé, il est possible de procéder à son remplacement tout en garantissant l'intégrité du système.

Il faut s'assurer que le module redondant fonctionne correctement. Pour ce faire observer les indicateurs lumineux :

- La LED *FAULT* ne doit pas être allumée.
- La LED *RUN* doit être allumée.

Dans le cas contraire, suivre la procédure définie pour les modules non redondants.

5.2.1.2 Avant le remplacement d'un module non redondant

Lors du retrait d'un module non redondant, toutes les fonctions de l'automate, ou seulement une partie d'entre elles, peuvent ne plus être en état de fonctionnement. En général, un défaut du module a pour conséquence l'indisponibilité partielle de la fonction.

Avant de remplacer un module, il faut considérer quelles seront les conséquences sur l'ensemble du processus. Le cas échéant, d'autres mesures techniques et organisationnelles doivent être mises en oeuvre pour garantir que la surveillance en matière de sécurité du processus est suffisante pendant le remplacement du module.

Pour de plus amples informations, se reporter au document « Maintenance Override » du TÜV.

Ce document est disponible sur les sites du TÜV suivants :

<http://www.tuv-fs.com> ou <http://www.tuvasi.com>.

5.2.2 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

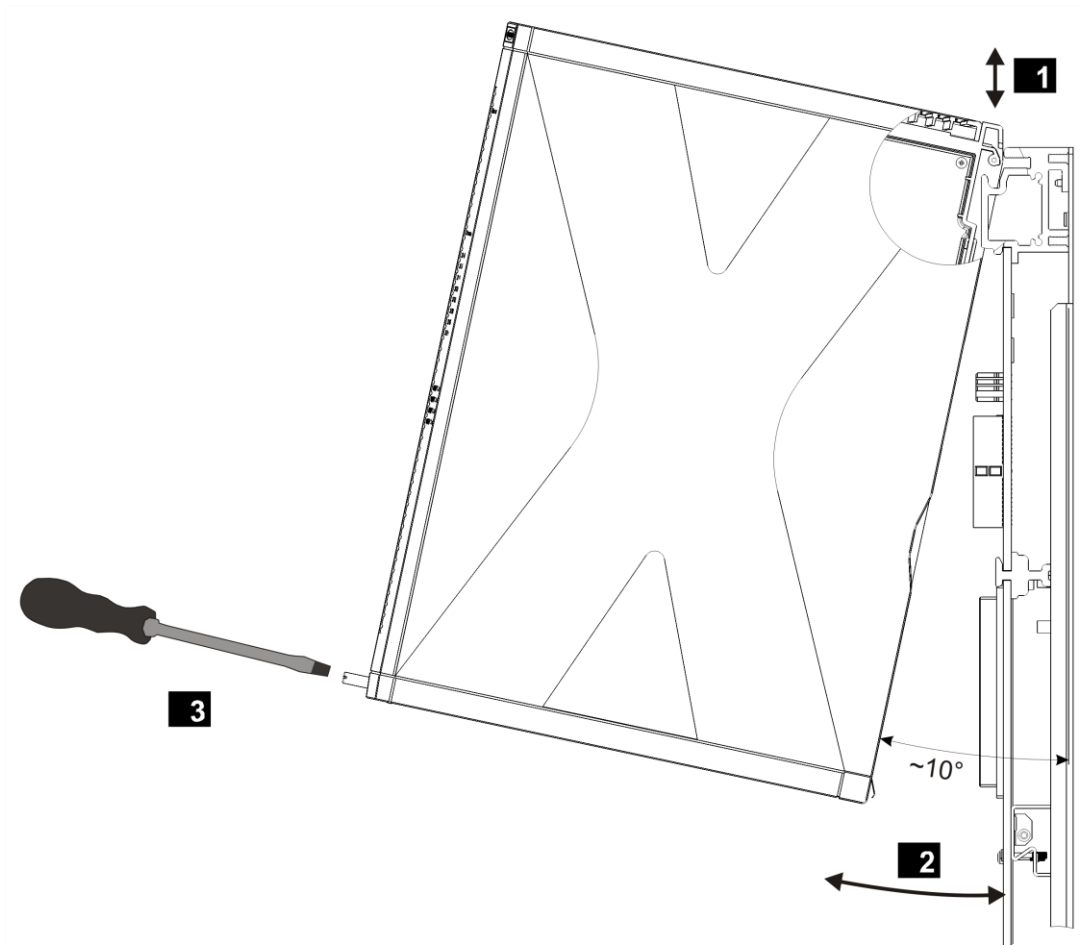
- Tournevis, à fente 0,8 x 4,0 mm
- Tournevis, à fente 1,2 x 8,0 mm

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

3 Serrer/Desserer

2 Rentrer/Sortir par pivotement

Figure 1 : Montage et démontage du module

i

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

5.2.3 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 détaillées concernant le chargement du système d'exploitation sont mentionnées dans le manuel du système (HIMax System Manual HI 801 001 E) ainsi que dans l'aide en ligne de SILworX (SILworX Online Help). Le module doit être en état STOP afin de permettre le chargement du système d'exploitation.

i

Consulter la version du module sur le panneau de contrôle de SILworX ou sur l'étiquette signalétique.

Si le module à charger est un bus système ou un processeur, la LED Ess ne doit pas briller.

Le chargement du système d'exploitation peut s'effectuer en cours de fonctionnement, si le module à charger est redondant. Pour ce faire, tenir compte des instructions suivantes :

- Le module redondant doit être dans l'état RUN :
 - La LED *FAULT* ne doit pas être allumée.
 - la LED *RUN* être allumée.
- Le temps de réserve indiqué du chien de garde doit être suffisamment élevé pour permettre la transmission supplémentaire du système d'exploitation.

5.2.4 Indicateurs de maintenance

Les LEDs des indicateurs de maintenance sont pourvues du marquage *Maint.*

LED	Couleur	État	Signifié
Force	Jaune	Allumée	Forçage prêt, processeur en STOP, RUN ou RUN / UP STOP
		Clignotement 1	Forçage activé, processeur en RUN ou RUN / UP STOP
		Éteinte	Forçage désactivé
Test	Jaune	Allumée	Connexion au PADT avec droits d'accès en écriture
		Clignotement 1	Programme utilisateur en état RUN_FREEZE (exploitation pas à pas)
		Éteinte	Aucune connexion au PADT avec accès en écriture
Prog	Jaune	Allumée	Chargement (processeur en STOP), chargement de la configuration en cours
		Clignotement 1	Rechargement ou synchronisation des données de configuration entre les processeurs
		Éteinte	Aucun chargement ni synchronisation des données de configuration sur le processeur

Tableau 3 : Indicateurs de maintenance

Dans le cas de processeurs, ces LEDs indiquent l'utilisation du PADT ainsi que le type d'actions menées. Il est ainsi possible de détecter les travaux de maintenance logicielles (Modification/Extension/Test).

5.3 Field Termination Assemblies

Les FTAs (Field Termination Assemblies) ne nécessitent aucune maintenance. Il est seulement nécessaire en cas de défaut, de remplacer le FTA défectueux par un modèle du même type ou un de remplacement approuvé.

Lors du remplacement d'un FTA les capteurs et actionneurs connectés sont indisponibles. A cause de ce défaut, une partie des capteurs et actionneurs connectés sont déjà défectueux.

- S'il existe des capteurs ou actionneurs redondants devant être remplacés, il est possible de procéder au remplacement tout en garantissant l'intégrité complète du système. Cela est valable seulement, si les conditions suivantes sont remplies :
 - La connexion entre les capteurs/actionneurs redondants et le processeur n'est pas défectueuse.
 - Des FTA séparés ont été utilisés pour connecter les capteurs/actionneurs redondants.
- Si la redondance de tous les modules n'est pas assurée, il faut alors considérer quelles seront les conséquences sur l'ensemble du processus. Le cas échéant, d'autres mesures techniques et organisationnelles doivent être mises en oeuvre pour garantir que la surveillance en matière de sécurité du processus est suffisante pendant le remplacement.

Pour plus de détails, se référer au manuel des Field Termination Assembly.

5.4 Racks

Le rack doit être remplacé s'il est défectueux. Le remplacement peut provoquer l'interruption du bus système vers d'autres racks. C'est pourquoi, il faut considérer quelles seront les conséquences en matière de sécurité et de disponibilité sur l'ensemble du processus avant de procéder à un remplacement. En conséquence, planifiez les actions suivantes :

- à quel moment le remplacement doit avoir lieu (instant significatif)
- définir quelles mesures techniques et/ou organisationnelles sont susceptibles d'être mises en oeuvre pour garantir que la surveillance en matière de sécurité du processus est suffisante pendant le remplacement.

Pour plus de détails, se reporter au manuel du rack (HIMax X-BASE PLATE, HI 801 025 E).

Annexe

Index des figures

Figure 1 : Montage et démontage du module	11
--	-----------

Index des tableaux

Tableau 1 : Activités d'exploitation et de maintenance à exécuter	6
Tableau 2 : Autres documents applicables	7
Tableau 3 : Indicateurs de maintenance	12

HI 801 437 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