

# HIMatrix

Commandes relatives à la sécurité

## Manuel F30 01

(F30 01 Manual)



HIMA Paul Hildebrandt GmbH  
Automation industrielle

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<sup>®</sup>, HIMatrix<sup>®</sup>, SILworX<sup>®</sup>, XMR<sup>®</sup> et FlexSILon<sup>®</sup> 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 documentation de HIMA et sur le site web <http://www.hima.de> et <http://www.hima.com>.

© Copyright 2014, 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](mailto:info@hima.com)

Document original	Description
HI 800 144 D, Rev. 2.00 (1334)	Traduction en français du document original rédigé en allemand

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
1.1	Structure et usage du manuel	5
1.2	Groupe cible	6
1.3	Conventions typographiques	7
1.3.1	Consignes de sécurité	7
1.3.2	Mode d'emploi	8
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>9</b>
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	9
2.1.1	Conditions d'environnement	9
2.1.2	Mesures de protection DES	9
2.2	Risques résiduels	10
2.3	Mesures de sécurité	10
2.4	Informations en cas d'urgence	10
<b>3</b>	<b>Description du produit</b>	<b>11</b>
3.1	Fonction de sécurité	11
3.1.1	Entrées numériques relatives à la sécurité	11
3.1.1.1	Réponses aux erreurs	12
3.1.1.2	Line Control	12
3.1.2	Sorties numériques relatives à la sécurité	13
3.1.2.1	Réponse aux erreurs	14
3.2	Équipement et volume de livraison	15
3.2.1	Adresse IP et ID système (SRS)	15
3.3	L'étiquette d'identification	16
3.4	Structure	17
3.4.1	Indicateurs DEL	18
3.4.1.1	DEL de tension de service	18
3.4.1.2	DEL système	19
3.4.1.3	DEL de communication	21
3.4.1.4	DEL E/S	21
3.4.1.5	DEL bus de terrain	21
3.4.2	Communication	22
3.4.2.1	Ports pour communication Ethernet	22
3.4.2.2	Ports réseau utilisés pour la communication Ethernet	23
3.4.2.3	Ports pour communication bus de terrain	23
3.4.3	Touche réinitialisation	24
3.4.4	Horloge du matériel	24
3.5	Caractéristiques du produit	25
3.5.1	Caractéristiques produit F30 011 (-20 °C)	26
3.5.2	Caractéristiques du produit F30 014	26
3.6	HIMatrix F30 certifié	27

<b>4</b>	<b>Mise en service</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Installation et montage</b>	<b>28</b>
4.1.1	Raccordement des entrées numériques	28
4.1.1.1	Crêtes sur entrées numériques	29
4.1.2	Raccordement des sorties numériques	29
4.1.3	Connecteur à bornes	30
4.1.4	Montage du F30 en zone 2	31
<b>4.2</b>	<b>Configuration</b>	<b>32</b>
<b>4.3</b>	<b>Configuration avec SILworX</b>	<b>32</b>
4.3.1	Paramètres et codes d'erreur des entrées et sorties	32
4.3.2	Entrées numériques F30	33
4.3.2.1	Onglet <b>Module</b>	33
4.3.2.2	Onglet <b>DI 20 : Channels</b>	34
4.3.3	Sorties numériques F30	35
4.3.3.1	Onglet <b>Module</b>	35
4.3.3.2	Onglet <b>DO 8 : Channels</b>	36
<b>4.4</b>	<b>Configuration avec ELOP II Factory</b>	<b>37</b>
4.4.1	Configuration des entrées et sorties	37
4.4.2	Signaux et codes d'erreur des entrées et sorties	37
4.4.3	Entrées numériques F30	38
4.4.4	Sorties numériques F30	40
<b>5</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>41</b>
<b>5.1</b>	<b>Traitement</b>	<b>41</b>
<b>5.2</b>	<b>Diagnostic</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>Maintenance</b>	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>Erreurs</b>	<b>42</b>
<b>6.2</b>	<b>Interventions de maintenance</b>	<b>42</b>
6.2.1	Chargement du système d'exploitation	42
6.2.2	Essai périodique	42
<b>7</b>	<b>Retrait</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Transport</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Dépose</b>	<b>45</b>
	<b>Annexe</b>	<b>47</b>
	<b>Glossaire</b>	<b>47</b>
	<b>Index des figures</b>	<b>48</b>
	<b>Index des tableaux</b>	<b>49</b>
	<b>Index</b>	<b>50</b>

# 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.

## 1.1 Structure et usage du manuel

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

Le manuel comporte les principaux chapitres suivants :

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

Les commandes HIMatrix sont disponibles pour les outils de programmation SILworX et ELOP II Factory . Le choix de l'outil de programmation à utiliser dépend du système d'exploitation du processeur de la commande HIMatrix, voir tableau suivant :

Outil de programmation	Système d'exploitation du processeur	Système d'exploitation de la communication
SILworX	CPU OS V7 et versions postérieures	COM OS V12 et versions postérieures
ELOP II Factory	Versions antérieures à CPU OS V6.x	Jusqu'à CPU OS V11.x

Tableau 1 : Outils de programmation pour commandes HIMatrix

Les différences sont mises en exergue dans le manuel par le biais de :

- Sous-chapitres séparés
- Tableaux indiquant les différentes versions



**Les projets créés sous ELOP II Factory ne peuvent être édités sous SILworX et inversement !**

---



Les commandes compactes et les modules d'E/S déportées sont désignés en tant que *module*.

---

Les documents suivants doivent également être pris en compte :

Nom	Description	Numéro de document
HIMatrix System Manual Compact Systems	Description du matériel des systèmes compacts HIMatrix	HI 800 641 FR
HIMatrix System Manual Modular Systems	Description du matériel du système modulaire HIMatrix	HI 800 191 E
HIMatrix Safety Manual	Fonctions de sécurité du système HIMatrix	HI 801 023 E
HIMatrix Safety Manual for Railway Applications	Fonctions de sécurité du système HIMatrix pour applications ferroviaires	HI 800 675 FR
Communication Manual	Description du protocole de communication ComUserTask et de sa programmation dans SILworX	HI 801 101 E
HIMatrix PROFIBUS-DP Master/Slave Manual	Description du protocole PROFIBUS et de sa programmation dans ELOP II Factory	HI 800 009 E
HIMatrix Modbus Master/Slave Manual	Description du protocole Modbus et de sa programmation dans ELOP II Factory	HI 801 003 E
HIMatrix TCP S/R Manual	Description du protocole TCP S/R et de sa programmation dans ELOP II Factory	HI 800 117 E
HIMatrix ComUserTask (CUT) Manual	Description du ComUserTask et de sa programmation dans ELOP II Factory	HI 800 329 E
Aide en ligne pour SILworX	Instructions sur la manière d'utiliser SILworX	-
ELOP II Factory Online Help	Utilisation d'ELOP II Factory, protocole Ethernet IP	-
SILworX First Steps Manual	Introduction à SILworX appuyée sur l'exemple du système HIMax	HI 801 103 E
ELOP II Factory First Steps Manual	Introduction à ELOP II Factory	HI 800 006 E

Tableau 2 : Documents de référence supplémentaires

Les manuels actuels sont disponibles sur le site HIMA [www.hima.com](http://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 Groupe cible

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 systèmes de contrôle-commande, modules 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 :

<b>Caractères gras</b>	Souligner les passages importants. Noms des boutons, index du menu et onglets cliquables dans l'outil de programmation
<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 produit 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 HIMatrix sont prévus pour le montage de systèmes de commande de sécurité.

Pour une mise en œuvre des composants dans un système HIMatrix, respecter les conditions suivantes.

#### 2.1.1 Conditions d'environnement

Nature de la condition	Plage de valeurs <sup>1)</sup>
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 V CC
<sup>1)</sup> Pour des automates soumis à des conditions d'environnement plus étendues, les valeurs contenues dans les caractéristiques techniques sont déterminantes.	

Tableau 3 : Conditions d'environnement

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

#### 2.1.2 Mesures de protection DES

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

### 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 système HIMatrix 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 système HIMatrix fait partie de l'équipement assurant la sûreté d'une installation. La défaillance d'un automate ou d'un module fait passer l'installation dans un état de sécurité.

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

### 3 Description du produit

La commande **F30** relative à la sécurité est un système compact en boîtier métallique avec 20 entrées numériques et 8 sorties numériques.

La commande est disponible en différentes variantes pour les outils de programmation SILworX et ELOP II Factory, voir Tableau 4.

La commande est appropriée pour un montage en zone explosible 2, voir 4.1.4.

L'automate est certifié par le TÜV pour les applications relatives à la sécurité jusqu'à SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511 et IEC 62061), Cat. 4 et PL e (EN ISO 13849-1) et SIL 4 (EN 50126, EN 50128 et EN 50129).

Pour consulter d'autres normes de sécurité, normes d'applications et critères d'essai, se reporter aux certificats disponibles sur le site Internet HIMA.

#### 3.1 Fonction de sécurité

La commande dispose d'entrées et de sorties numériques relatives à la sécurité.

##### 3.1.1 Entrées numériques relatives à la sécurité

La commande est dotée de 20 entrées numériques. Chaque DEL indique l'état (HAUT, BAS) d'une entrée.

Des contacteurs sans alimentation en tension propre ou sources de tension de signal peuvent être raccordés.

Les contacteurs libres de potentiel, sans alimentation en tension propre, sont alimentés via les sources de tension internes et résistantes aux courts-circuits de 24 V (LS+). Chacune alimente un groupe de quatre contacteurs. Le raccordement s'effectue comme décrit dans la Figure 1.

En cas de sources de tension de signal, leur potentiel de référence doit être relié à celui de l'entrée (L-), voir Figure 1.

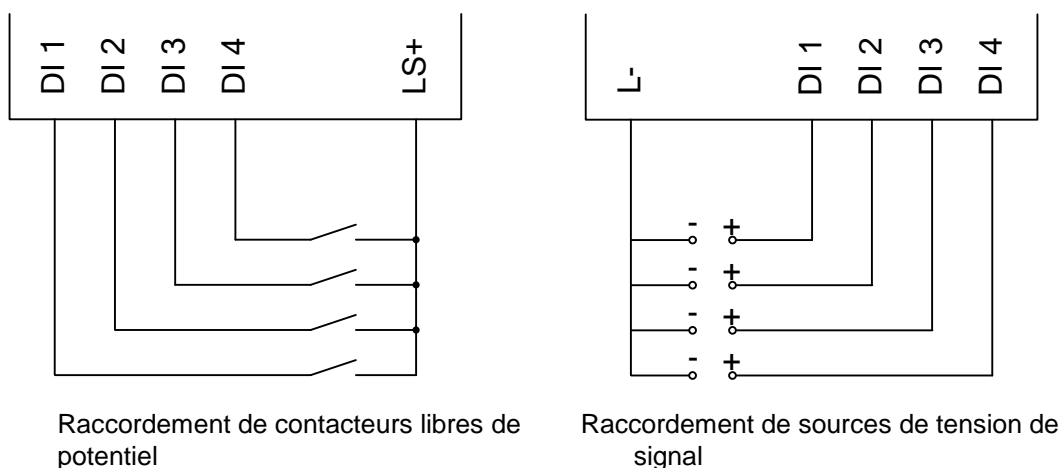


Figure 1 : Raccordements aux entrées numériques relatives à la sécurité

Dans le cas d'un câblage externe et du raccordement des capteurs, appliquer le principe du courant de repos. En présence d'un défaut, les signaux d'entrée passent à l'état de sécurité hors tension (niveau bas).

Si la ligne extérieure n'est pas contrôlée, une rupture de ligne est interprétée comme un niveau bas de sécurité.

### 3.1.1.1 Réponses aux erreurs

Si un automate détecte une erreur au niveau d'une entrée numérique, le programme utilisateur traite un niveau bas conformément au principe du courant de repos.

L'automate active la DEL *FAULT*.

Le programme utilisateur doit prendre en compte le code d'erreur correspondant en plus de la valeur de signal.

L'utilisation du code d'erreur offre des possibilités supplémentaires de configuration des réponses aux erreurs dans le programme utilisateur.

### 3.1.1.2 Line Control

Line Control est une détection de court-circuit et de rupture de ligne, par ex. en cas de sortie d'arrêt d'urgence selon Cat. 4 et PL e conformément à EN ISO 13849-1, qui peut être paramétrée dans le système F30.

Pour ce faire, connecter comme suit les sorties numériques DO 1 à DO 8 du système avec les entrées numériques DI du même système :

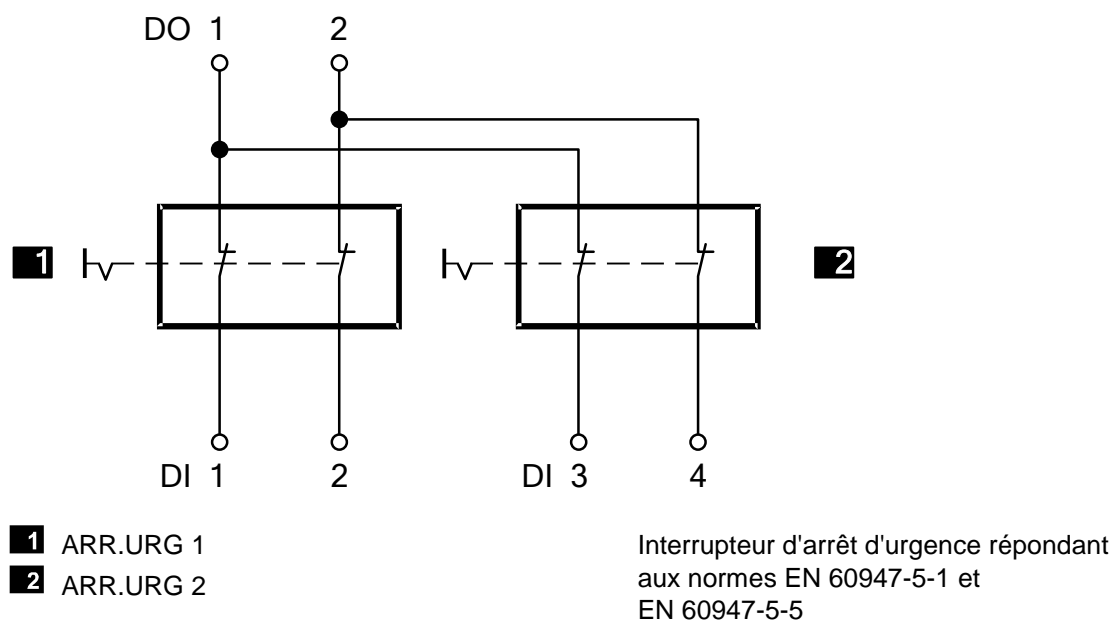


Figure 2 : Line Control

La commande synchronise les sorties numériques afin de détecter un court-circuit ou une rupture de ligne des entrées numériques. Pour ce faire, paramétrer dans SILworX la variable de système *Value [BOOL]* -> et dans ELOP II Factory le signal de système *DO[0x].Value*. Les variables pour les sorties à impulsions doivent commencer dans le canal 1 et être consécutives.

La DEL *FAULT* sur la plaque frontale de la commande clignote, les entrées passent au niveau bas et un code d'erreur (exploitable) est généré si les erreurs suivantes se produisent :

- Court-circuit transversal entre deux lignes parallèles,
- Permutation de deux lignes (par ex. DO 2 après DI 3)
- Défaut à la terre de l'une des lignes (uniquement en cas de potentiel de référence mis à la terre),
- Rupture de ligne ou ouverture des contacts, à savoir lors de l'actionnement d'un des interrupteurs d'arrêt d'urgence indiqués plus haut, la DEL *FAULT* clignote également et un code d'erreur est généré.

### 3.1.2 Sorties numériques relatives à la sécurité

La commande est équipée de 8 sorties numériques. Chaque DEL indique l'état (HAUT, BAS) d'une sortie.

À une température ambiante maximale, la charge des sorties 1...3 et 5...7 peut être de 0,5 A, celles des sorties 4 et 8 de 1 A chacune, en cas de température ambiante de jusqu'à 50 °C, de 2 A.

Sur F30 014 et dans une plage de température de 60 à 70 °C, la charge de toutes les sorties peut être de 0,5 A, voir Tableau 19.

En cas de surcharge, une ou toutes les sorties sont déconnectées. Après suppression de la surcharge, les sorties sont automatiquement reconnectées, voir Tableau 17.

La ligne extérieure d'une sortie n'est pas contrôlée, néanmoins la détection d'un court-circuit est signalée.

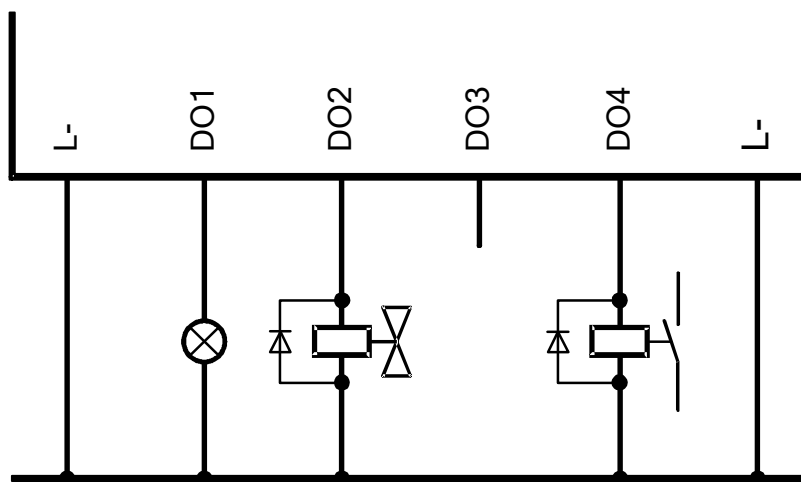


Figure 3 : Raccordement d'actionneurs aux sorties

L'interconnexion redondante de deux sorties doit être découplée au moyen de diodes.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**



**Pour raccorder une charge à une sortie à 1 pôle, utiliser le potentiel de référence L- du groupe de canaux concerné (raccordement à 2 pôles) afin que le circuit interne de protection puisse opérer.**

Le raccordement de charges inductives peut s'effectuer sans diode de roue libre sur le consommateur. Néanmoins, pour supprimer des tensions parasites, l'installation d'une diode de protection sur le consommateur est fortement recommandée.

**3.1.2.1 Réponse aux erreurs**

Si un automate détecte un signal erroné au niveau d'une sortie numérique, celle-ci est mise en état de sécurité (hors tension) par les commutateurs de sécurité.

En cas de défaut de l'automate, toutes les sorties numériques sont déconnectées.

Dans les deux cas, l'automate active la DEL *FAULT*.

L'utilisation du code d'erreur offre des possibilités supplémentaires de configuration des réponses aux erreurs dans le programme utilisateur.

### 3.2 Équipement et volume de livraison

Le tableau suivant répertorie les variantes disponibles de la commande :

Désignation	Description
F30 01	Commande (20 entrées numériques, 8 sorties numériques), Température de service : 0...+60 °C, pour outil de programmation ELOP II Factory
F30 011 (-20 °C)	Commande (20 entrées numériques, 8 sorties numériques), Température de service : -20...+60 °C, pour outil de programmation ELOP II Factory
F30 014	Commande (20 entrées numériques, 8 sorties numériques), Température de service -25...+70 °C (classe de température T1), Oscillations et chocs testés selon EN 50125-3 et EN 50155, classe 1B selon IEC 61373, pour outil de programmation ELOP II Factory
F30 01 SILworX	Commande (20 entrées numériques, 8 sorties numériques), Température de service : 0...+60 °C, pour outil de programmation SILworX
F30 011 SILworX (-20 °C)	Commande (20 entrées numériques, 8 sorties numériques), Température de service : -20...+60 °C, pour outil de programmation SILworX
F30 014 SILworX	Commande (20 entrées numériques, 8 sorties numériques), Température de service -25...+70 °C (classe de température T1), Oscillations et chocs testés selon EN 50125-3 et EN 50155, classe 1B selon IEC 61373, pour outil de programmation SILworX

Tableau 4 : Variantes disponibles

#### 3.2.1 Adresse IP et ID système (SRS)

Un autocollant transparent est fourni avec l'appareil sur lequel l'adresse IP et l'ID système (SRS, System.Rack.Slot) peuvent être notés à la suite d'une modification.

IP\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_SRS\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_

Valeur par défaut pour l'adresse IP : 192.168.0.99

Valeur par défaut pour SRS : 60 000.0.0

Ne pas recouvrir les fentes d'aération situées sur le boîtier de l'appareil avec l'autocollant.

La modification de l'adresse IP et de l'ID système est décrite dans le manuel de prise en main de l'outil de programmation.

### 3.3 L'étiquette d'identification

L'étiquette d'identification comprend les informations suivantes :

- Nom du produit
- Code-barres (code-barres ou code 2D)
- Référence
- Année de production
- Indice de révision du matériel (HW-Rev.)
- Indice de révision du micrologiciel (FW-Rev.)
- Tension de service
- Marque de certification

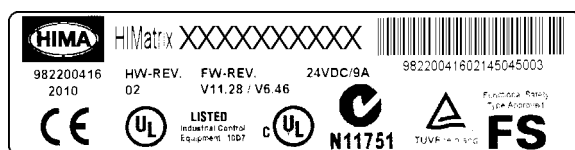


Figure 4 : Exemple d'étiquette d'identification



3.4 Structure

Le chapitre Structure décrit l'aspect et la fonction de la commande ainsi que les raccordements à la communication.

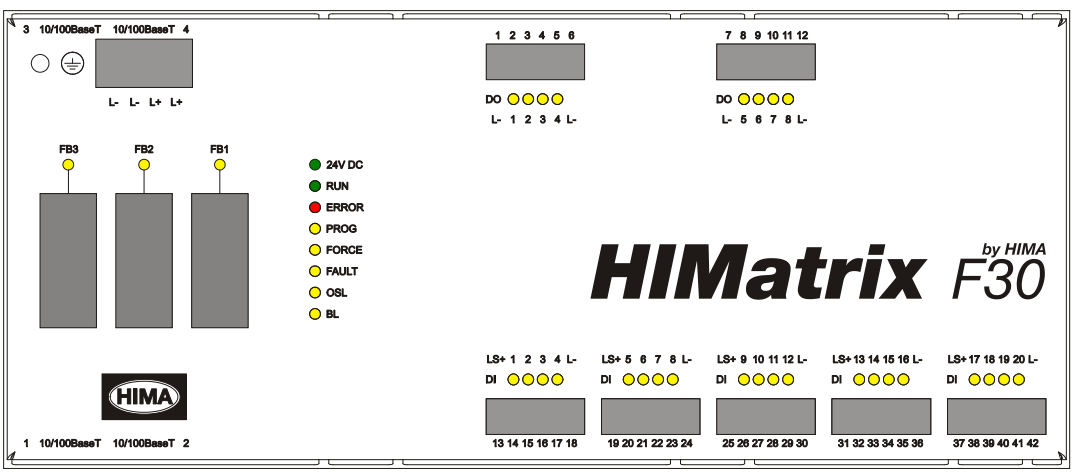
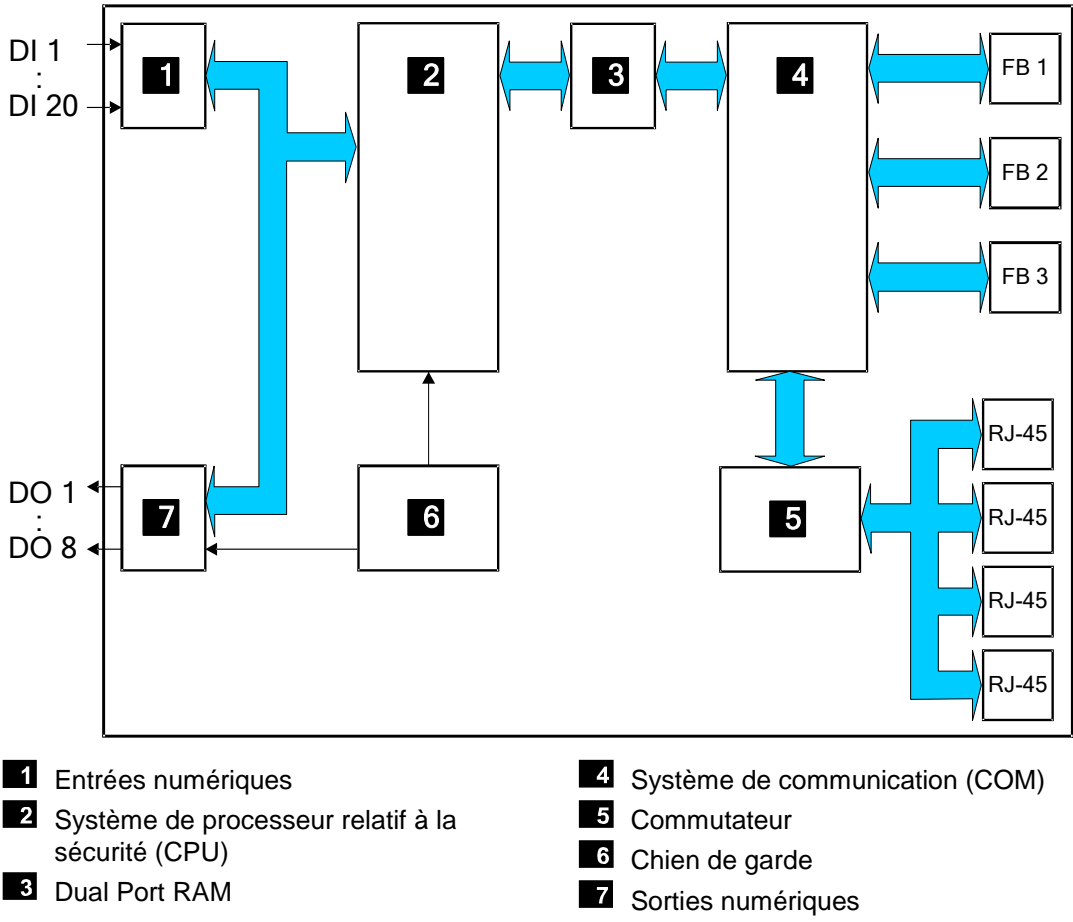


Figure 5 : Vue de face



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Entrées numériques                                | <b>4</b> Système de communication (COM) |
| <b>2</b> Système de processeur relatif à la sécurité (CPU) | <b>5</b> Commutateur                    |
| <b>3</b> Dual Port RAM                                     | <b>6</b> Chien de garde                 |
|  | <b>7</b> Sorties numériques             |

Figure 6 : Schéma fonctionnel

### 3.4.1 Indicateurs DEL

Les témoins DEL indiquent l'état de fonctionnement de la commande. Les indicateurs DEL se classent comme suit :

- DEL de tension de service
- DEL système
- DEL de communication
- DEL E/S
- DEL bus de terrain

La fonction et la signification des DEL système et des DEL de communication dépendent du système d'exploitation du processeur (ainsi que du système d'exploitation COM).

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 DEL sont définies dans le tableau suivant :

Nom	Fréquence de clignotement
Clignotement	clignotement non spécifié, jusqu'à CPU BS V7.x
Clignotement 1	longuement activé (env. 600 ms), longuement désactivé (env. 600 ms), dans CPU BS V8 et postérieures
Clignotement-x	Communication Ethernet : clignotement cadencé par le transfert de données, dans CPU BS V8 et postérieures

Tableau 5 : Fréquences de clignotement des diodes lumineuses

#### 3.4.1.1 DEL de tension de service

La DEL de tension de service est indépendante du système d'exploitation utilisé dans le processeur.

DEL	Couleur	État	Signifié
24 V CC	Vert	Allumée	Tension de service 24 V CC présente
		Éteinte	Pas de tension de service

Tableau 6 : Affichage de la tension de service

## 3.4.1.2 DEL système

## DEL système dans CPU BS V8 et postérieures

Toutes les DEL s'allument simultanément au démarrage de l'automate.

DEL	Couleur	État	Signifié
RUN	Vert	Allumée	Automate à l'état RUN, fonctionnement normal. Un programme utilisateur chargé est exécuté.
		Clignotement 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automate à l'état STOP.</li> <li>Un nouveau système d'exploitation est chargé.</li> </ul>
		Éteinte	L'automate n'est ni à l'état RUN ni à l'état STOP.
ERROR	Rouge	Allumée	Licence manquante pour fonctions supplémentaires (protocoles de communication, rechargement), mode test.
		Clignotement 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'automate est à l'état ERROR STOP.</li> <li>Défaut interne au module constaté lors du test automatique, par ex. défaut matériel ou de la tension d'alimentation.</li> <li>Le système de processeur ne peut être redémarré que par une commande du PADT (reboot).</li> <li>Erreur lors du chargement du système d'exploitation.</li> </ul>
		Éteinte	Aucun défaut n'est constaté.
PROG	Jaune	Allumée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une nouvelle configuration est chargée dans le module.</li> <li>Un nouveau système d'exploitation est chargé.</li> <li>Modification du WDT ou du temps de sécurité.</li> <li>Modification du SRS.</li> </ul>
		Éteinte	Aucun des événements décrits ne s'est produit.
FORCE	Jaune	Allumée	Forçage prêt : le commutateur de forçage d'une variable est activé, le commutateur principal est encore désactivé. L'automate est à l'état RUN ou STOP.
		Clignotement 1	Forçage activé : au moins une variable locale ou globale a absorbé sa valeur de force.
		Éteinte	Le forçage n'est pas activé.
FAULT	Jaune	Allumée/clignotement 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur lors du chargement d'un nouveau système d'exploitation.</li> <li>Le nouveau système d'exploitation est altéré (après téléchargement).</li> <li>La configuration chargée est défectueuse.</li> <li>Au moins une erreur d'E/S a été détectée.</li> </ul>
		Éteinte	Aucune des erreurs décrites ne s'est produite.
OSL	Jaune	Clignotement 1	Chargeur d'urgence du système d'exploitation activé.
		Éteinte	Chargeur d'urgence du système d'exploitation non activé.
BL	Jaune	Allumée/clignotement 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>BS et OSL Binary défectueux ou défaut de matériel, INIT_FAIL.</li> <li>Erreur de communication externe des données de processus.</li> </ul>
		Éteinte	Aucun des événements décrits ne s'est produit.

Tableau 7 : Indicateur des DEL système dans CPU BS V8 et postérieures

## DEL système jusqu'à CPU BS 6.x

Toutes les DEL s'allument simultanément au démarrage de l'automate.

DEL	Couleur	État	Signifié
RUN	Vert	Allumée	Module à l'état RUN, fonctionnement normal Un programme utilisateur chargé est exécuté
		Clignotement	Automate à l'état STOP. Aucun programme utilisateur n'est exécuté.
		Éteinte	L'automate est à l'état ERROR STOP, voir également DEL ERROR.
ERROR	Rouge	Allumée	Défaut interne constaté lors du test automatique, par ex. défaut matériel ou dépassement du temps de cycle. L'exécution du programme utilisateur est arrêtée, tous les tests matériels et logiciels sont terminés et toutes les sorties remises à zéro. Le système de processeur ne peut être redémarré que par une commande du PADT (reboot).
		Éteinte	Aucun défaut n'est constaté.
PROG	Jaune	Allumée	Une nouvelle configuration est chargée dans l'automate.
		Clignotement	La mémoire flash ROM charge un nouveau système d'exploitation. La DEL clignote également lors de la phase d'initialisation de l'automate.
		Éteinte	Pas de chargement de configuration ou de système d'exploitation.
FORCE	Jaune	Allumée	L'automate est en mode RUN, le forçage est activé.
		Clignotement	L'automate est à l'état STOP, le forçage est prêt puis activé lorsque l'automate est démarré.
		Éteinte	Le forçage n'est pas activé.
FAULT	Jaune	Allumée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Affichage d'erreur Line Control</li> <li>Le programme utilisateur a généré une erreur.</li> <li>La configuration de l'automate est défectueuse.</li> <li>Le chargement d'un nouveau système d'exploitation a été défaillant et le système d'exploitation est altéré.</li> </ul>
		Clignotement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de la mise à jour du système d'exploitation, une erreur est survenue pendant le cycle d'écriture pour une ROM Flash.</li> <li>Une ou plusieurs erreurs d'E/S se sont produites.</li> </ul>
		Éteinte	Aucune des erreurs décrites ne s'est produite.
OSL	Jaune	Clignotement	Chargeur d'urgence du système d'exploitation activé.
		Éteinte	Chargeur d'urgence du système d'exploitation non activé.
BL	Jaune	Clignotement	OS et OSL Binary défectueux ou défaut de matériel, INIT_FAIL.
		Éteinte	Aucune des erreurs décrites ne s'est produite.

Tableau 8 : Indicateur des DEL système jusqu'à CPU BS V6.x

### 3.4.1.3 DEL de communication

Toutes les douilles de jonction RJ-45 sont équipées d'une DEL verte et d'une DEL jaune.

#### DEL de communication dans CPU BS V8 et postérieures

Les DEL indiquent les états suivants :

DEL	État	Signifié
Vert	Allumée	Fonctionnement en duplex intégral
	Clignotement 1	Conflit d'adresse IP, toutes les DEL de communication clignotent
	Clignotement-x	Collision
	Éteinte	Fonctionnement en semi-duplex, pas de collision
Jaune	Allumée	Connexion établie
	Clignotement 1	Conflit d'adresse IP, toutes les DEL de communication clignotent
	Clignotement-x	Activité de l'interface
	Éteinte	Pas de connexion

Tableau 9 : Indicateur Ethernet dans CPU BS V8 et postérieures

#### DEL de communication jusqu'à CPU BS V6.x

Les DEL indiquent les états suivants :

DEL	État	Signifié
Vert	Allumée	Fonctionnement en duplex intégral
	Clignotement	Collision
	Éteinte	Fonctionnement en semi-duplex, pas de collision
Jaune	Allumée	Connexion établie
	Clignotement	Activité de l'interface
	Éteinte	Pas de connexion

Tableau 10 : Indicateur Ethernet jusqu'à CPU BS V6.x

### 3.4.1.4 DEL E/S

DEL	Couleur	État	Signifié
DI 1...20	Jaune	Allumée	Niveau haut présent
		Éteinte	Niveau bas présent
DO 1...8	Jaune	Allumée	Niveau haut présent
		Éteinte	Niveau bas présent

Tableau 11 : Indicateurs DEL E/S

### 3.4.1.5 DEL bus de terrain

L'état de la communication s'affiche via les interfaces sérielles au moyen des DEL FB1 à FB3. La fonction des DEL dépend du protocole utilisé.

Pour lire la description du fonctionnement, se reporter au manuel de communication correspondant.

### 3.4.2 Communication

La commande communique avec les modules d'E/S déportées via **safeethernet**.

#### 3.4.2.1 Ports pour communication Ethernet

Caractéristique	Description
Port	4 x RJ-45
Transfer standard	10BASE-T/100BASE-Tx, duplex intégral et semi-duplex
Auto Negotiation	Oui
Auto Crossover	Oui
IP address	Librement configurable <sup>1)</sup>
Subnet Mask	Librement configurable <sup>1)</sup>
Supported protocols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatifs à la sécurité : <b>safeethernet</b></li> <li>Protocoles standards : appareil de programmation (PADT), OPC, TCP Modbus, TCP-SR, SNTP, EtherNet/IP <sup>2)</sup></li> </ul>
<sup>1)</sup> Respecter les règles généralement applicables à l'attribution d'adresses IP et de masques de sous-réseau. <sup>2)</sup> EtherNet/IP n'est pas pris en charge par l'outil de programmation SILworX.	

Tableau 12 : Propriétés d'interfaces Ethernet

Deux ports RJ-45 avec DEL intégrées sont situés tant sur la partie inférieure que sur la partie supérieure du boîtier à gauche. La signification des DEL est décrite au chapitre 3.4.1.3.

La lecture des paramètres de connexion se fonde sur l'adresse MAC (Media Access Control) déterminée lors de la fabrication.

L'adresse MAC de la commande est inscrite sur un autocollant au-dessus des deux ports RJ-45 inférieurs (1 et 2).

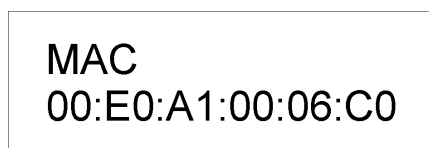


Figure 7 : Illustration d'un autocollant d'adresse MAC

La commande est équipée d'un commutateur intégré pour la communication Ethernet. Pour une information plus détaillée sur le commutateur et **safeethernet**, se reporter au chapitre *Communication* du manuel des systèmes compacts HI 800 641 FR.

### 3.4.2.2 Ports réseau utilisés pour la communication Ethernet

Ports UDP	Utilisation
8000	Programmation et commande au moyen de l'outil de programmation
8001	Configuration du module d'E/S déportées via système PE (ELOP II Factory)
8004	Configuration du module d'E/S déportées via système PE (SILworX)
6010	safe <b>ethernet</b> et OPC
123	SNTP (synchronisation horaire entre système PE et module d'E/S déportées, ainsi que des automates externes)
6005 / 6012	Si TCS_DIRECT n'a pas été sélectionné dans le réseau HH
502	Modbus (non modifiable par l'utilisateur)
44 818	Protocole de session EtherNet/IP pour identification de l'automate
2222	Échange de données EtherNet/IP

Tableau 13 : Ports réseau utilisés (ports UDP)

Ports TCP	Utilisation
502	Modbus (non modifiable par l'utilisateur)
xxx	TCP-SR assigné par utilisateur
44 818	EtherNet/IP Explicit Messaging Services

Tableau 14 : Ports réseau utilisés (ports TCP)

### 3.4.2.3 Ports pour communication bus de terrain

Les trois ports Sub D à 9 pôles se trouvent sur la face avant du boîtier.

Les interfaces bus de terrain FB1 et FB2 peuvent être équipées de sous-modules bus de terrain. Les sous-modules bus de terrain sont une option et sont installés en usine. Les sous-modules bus de terrain sont décrits dans le manuel de communication (Communication Manual HI 801 101 E).

Les interfaces de bus de terrain ne sont pas opérationnelles sans sous-module de bus de terrain.

L'interface bus de terrain FB3 est assignée en usine à RS485 pour Modbus (maître ou esclave) ou à ComUserTask.

### 3.4.3 Touche réinitialisation

La commande est équipée d'une touche de réinitialisation. Son actionnement n'est nécessaire que si le nom d'utilisateur ou le mot de passe sont inconnus de l'accès administrateur. Si l'adresse IP paramétrée de la commande ne correspond pas au PADT (PC), la connexion peut s'établir par le biais d'une entrée `Route add` dans le PC.

i

Seuls les modèles sans revêtement de protection sont équipés d'une touche réinitialisation.

La touche est accessible à travers un petit trou rond dans la partie supérieure du boîtier, situé à environ 5 cm du bord gauche. L'actionner au moyen d'une fiche appropriée en matériel isolant afin d'éviter des courts-circuits internes de la commande.

La réinitialisation n'est effective qu'en cas de redémarrage de la commande (déconnexion/connexion) et d'une pression simultanée minimale de 20 s sur la touche. Un actionnement lors du fonctionnement reste sans effet.

#### ATTENTION



##### **Défaillance possible de la communication bus de terrain !**

**Avant la mise en marche de la commande au moyen de la touche de réinitialisation, tous les connecteurs bus de terrain doivent être débranchés. À défaut de quoi, la communication bus de terrain peut être perturbée par d'autres participants.**

**Ne rebrancher les connecteurs bus de terrain que lorsque la commande est à l'état STOP ou RUN.**

Caractéristiques et comportement de la commande à la suite d'un redémarrage activé au moyen de la touche de réinitialisation :

- Les paramètres de connexion (adresse IP et ID système) reprennent les valeurs par défaut.
- Tous les comptes sont désactivés, à l'exception du compte *Administrateur* par défaut sans mot de passe.
- À partir de la version 10.42 du système d'exploitation COM, le chargement d'un programme utilisateur ou d'un système d'exploitation avec des paramètres de connexion par défaut est verrouillé !  
Le chargement ne peut être exécuté qu'après réglage des paramètres de connexion et du compte sur la commande et le redémarrage de celle-ci.

À la suite d'un redémarrage sans actionnement de la touche de réinitialisation, les paramètres de connexion (adresse IP et ID système) ainsi que les comptes sont valables :

- Ceux paramétrés par l'utilisateur.
- Ceux enregistrés avant le redémarrage au moyen de la touche de réinitialisation, si aucune modification n'a été effectuée.

### 3.4.4 Horloge du matériel

En cas de défaillance de la tension de service, l'énergie d'un Goldcap intégré est suffisante afin de conserver l'horloge du matériel en mémoire tampon pendant une semaine.



### 3.5 Caractéristiques du produit

Généralités	
Mémoire utilisateur	Jusqu'à V6.46 max. 500 kB programme utilisateur max. 500 kB données utilisateur V6.100 max. 2047 kB programme utilisateur max. 2047 kB données utilisateur Dans V7 et postérieures max. 1023 kB programme utilisateur max. 1023 kB données utilisateur
Temps de réponse	$\geq 20$ ms
Interfaces Ethernet	4 x RJ-45, 10BASE-T/100BASE-Tx avec commutateur intégré
Interfaces de bus de terrain	3 x Sub D 9 pôles FB1 et FB2 peuvent être équipés de sous-modules bus de terrain, FB3 avec RS485 pour Modbus (maître ou esclave) ou ComUserTask
Tension de service	24 V CC, -15...+20 %, $w_{ss} \leq 15$ %, provenant d'un bloc d'alimentation à isolation sûre, conformément aux exigences de la IEC 61131-2
puissance absorbée	max. 8 A (avec charge maximale) Charge à vide : 0,5 A
Protection (externe)	10 A temporisé (T)
Mémoire tampon pour date/heure	Goldcap
Température de service	0...+60 °C
Température de stockage	-40...+85 °C
Indice de protection	IP20
Dimensions max. (sans connecteur)	Largeur : 257 mm (avec vis de boîtier) Hauteur : 114 mm (avec verrou de fixation) Profondeur : 66 mm (avec vis de mise à la terre)
Poids	env. 1,2 kg

Tableau 15 : Caractéristiques du produit

Entrées numériques	
Nombre d'entrées	20 (sans isolation galvanique)
Niveau haut : Tension puissance absorbée	15...30 V CC $\geq 2$ mA pour 15 V
Niveau bas : Tension puissance absorbée	Max. 5 A pour 24 V CC max. 1,5 mA (1 mA pour 5 V)
Point de commutation	Généralement 7,5 V
Alimentation	5 x 20 V / 100 mA (pour 24 V), résistant aux courts-circuits

Tableau 16 : Caractéristiques techniques des entrées numériques

Sorties numériques		
Nombre de sorties	8 (sans isolation galvanique)	
Tension de sortie	$\geq L + \text{moins } 2 \text{ V}$	
Courant de sortie	Canaux 1...3 et 5...7 : 0,5 A jusqu'à 60 °C	
	Le courant de sortie des canaux 4 et 8 dépend de la température ambiante :	
	Température ambiante	Courant de sortie
	< 50 °C	2 A
Charge minimale	50...60 °C	1 A
	2 mA par canal	
Chute de tension interne	Max. 2 V pour 2 A	
Courant de fuite (pour niveau bas)	Max. 1 mA pour 2 V	
Comportement à la surcharge	Désactivation de la sortie concernée avec remise en marche cyclique	
Courant de sortie total	Max. 7 A	
	En cas de dépassement, désactivation de toutes les sorties avec remise en marche cyclique	

Tableau 17 : Caractéristiques techniques des sorties numériques

### 3.5.1 Caractéristiques produit F30 011 (-20 °C)

Le modèle F30 011 (-20 °C) est conçu pour être utilisé dans une plage de température élargie de -20 à +60 °C. Les composants électroniques sont recouverts d'un vernis protecteur.

F30 011	
Température de service	-20...+60 °C
Poids	env. 1,2 kg

Tableau 18 : Caractéristiques du produit F30 011 (-20 °C)

### 3.5.2 Caractéristiques du produit F30 014

Le modèle F30 014 est conçu pour une application ferroviaire. Les composants électroniques sont recouverts d'un vernis protecteur.

F30 014		
Température de service	-25...+70 °C (classe de température T1)	
Courant de sortie	Canaux 1...3 et 5...7 : 0,5 A	
	Le courant de sortie des canaux 4 et 8 dépend de la température ambiante :	
	Température ambiante	Courant de sortie
	< 50 °C	2 A
	50...60 °C	1 A
Poids	> 60 °C	0,5 A
	env. 1,2 kg	

Tableau 19 : Caractéristiques du produit F30 014

La commande F30 014 remplit les conditions en matière de vibrations et de chocs conformément à la norme EN 61373, catégorie 1, classe B.

### 3.6 HIMatrix F30 certifié

HIMatrix F30	
CE	EMV, ATEX Zone 2
TÜV	IEC 61508 1-7 : 2000 jusqu'à SIL 3 IEC 61511 : 2004 EN ISO 13849-1 : 2008 jusqu'à Cat. 4 et PL e
TÜV ATEX	94/9/EG EN 1127-1 EN 61508
Lloyd's Register	Certification secteur aéronautique 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, 1998 Class 3611, 1999 Class 3810, 1989 Including Supplement #1, 1995 CSA C22.2 No. 142 CSA C22.2 No. 213
Organisation d'utilisateurs PROFIBUS (PNO)	Test Specification for PROFIBUS-DP Slave, Version 3.0 Novembre 2005
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

Tableau 20 : Certificats

## 4 Mise en service

La mise en service de la commande se compose du montage, du raccordement ainsi que de la configuration dans l'outil de programmation.

### 4.1 Installation et montage

Le montage de la commande s'effectue sur un profilé chapeau de 35 mm (DIN) comme décrit dans le manuel des systèmes compacts HIMatrix.

Lors du raccordement, assurer les conditions antiparasites de la pose, notamment dans le cas de lignes longues, en isolant par ex. les lignes de signal et d'alimentation.

Le câble doit être dimensionné de telle sorte que les caractéristiques électriques du câble n'aient aucune influence négative sur le circuit de mesure.

#### 4.1.1 Raccordement des entrées numériques

Les entrées numériques sont raccordées au moyen des bornes suivantes :

Borne	Désignation	Fonction
13	LS+	Alimentation des capteurs des entrées 1...4
14	1	Entrée numérique 1
15	2	Entrée numérique 2
16	3	Entrée numérique 3
17	4	Entrée numérique 4
18	L-	Potentiel de référence
Borne	Désignation	Fonction
19	LS+	Alimentation des capteurs des entrées 5...8
20	5	Entrée numérique 5
21	6	Entrée numérique 6
22	7	Entrée numérique 7
23	8	Entrée numérique 8
24	L-	Potentiel de référence
Borne	Désignation	Fonction
25	LS+	Alimentation des capteurs des entrées 9...12
26	9	Entrée numérique 9
27	10	Entrée numérique 10
28	11	Entrée numérique 11
29	12	Entrée numérique 12
30	L-	Potentiel de référence
Borne	Désignation	Fonction
31	LS+	Alimentation des capteurs des entrées 13...16
32	13	Entrée numérique 13
33	14	Entrée numérique 14
34	15	Entrée numérique 15
35	16	Entrée numérique 16
36	L-	Potentiel de référence

Borne	Désignation	Fonction
37	LS+	Alimentation des capteurs des entrées 17...20
38	17	Entrée numérique 17
39	18	Entrée numérique 18
40	19	Entrée numérique 19
41	20	Entrée numérique 20
42	L-	Potentiel de référence

Tableau 21 : Assignment des bornes des entrées numériques

#### 4.1.1.1 Crêtes sur entrées numériques

En raison de la courte durée de cycle des systèmes HIMatrix, les entrées numériques peuvent lire une crête d'impulsion de niveau haut sur une courte durée selon EN 61000-4-5.

Les mesures suivantes sont destinées à éviter des dysfonctionnements dans des environnements sujets aux crêtes :

1. Installation de lignes d'entrée blindées
2. Programmation de la suppression des interférences dans le programme utilisateur. Un signal doit être en suspens pendant au moins deux cycles avant d'être évalué. La réponse aux erreurs est proportionnellement retardée.

**i**

On peut s'abstenir des mesures ci-dessus si la conception de l'installation permet d'exclure des crêtes dans le système.

La configuration suppose la mise en œuvre de mesures de protection relatives à la surtension, la foudre, la mise à la terre et le câblage de l'installation en application des indications du manuel de système (System Manual Compact Systems HI 800 641 FR ou System Manual Modular Systems HI 800 191 E) et des normes concernées.

#### 4.1.2 Raccordement des sorties numériques

Les sorties numériques sont raccordées au moyen des bornes suivantes :

Borne	Désignation	Fonction
1	L-	Potentiel de référence groupe de canaux
2	1	Sortie numérique 1
3	2	Sortie numérique 2
4	3	Sortie numérique 3
5	4	Sortie numérique 4 (pour charge élevée)
6	L-	Potentiel de référence groupe de canaux
Borne	Désignation	Fonction
7	L-	Potentiel de référence groupe de canaux
8	5	Sortie numérique 5
9	6	Sortie numérique 6
10	7	Sortie numérique 7
11	8	Sortie numérique 8 (pour charge élevée)
12	L-	Potentiel de référence groupe de canaux

Tableau 22 : Assignment des bornes des sorties numériques

### 4.1.3 Connecteur à bornes

Le raccordement de l'alimentation électrique et côté champ s'effectue avec des connecteurs à bornes enfichés sur les connecteurs mâles des automates. Les connecteurs à borne sont fournis avec les automates et modules HIMatrix.

Le raccordement à la tension d'alimentation des automates présente les caractéristiques suivantes :

Raccordement à la tension d'alimentation	
Connecteur à bornes	à 4 pôles, bornes à vis
Section du conducteur	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (monofilaire) 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (à fil fin) 0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (avec embout)
Longueur de dénudage	10 mm
Tournevis	Fente 0,6 x 3,5 mm
Couple de serrage	0,4...0,5 Nm

Tableau 23 : Caractéristiques des connecteurs à bornes de la tension d'alimentation

Raccordement côté champ	
Nombres de connecteurs à bornes	7 unités, à 6 pôles, bornes à vis
Section du conducteur	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (monofilaire) 0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (à fil fin) 0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (avec embout)
Longueur de dénudage	6 mm
Tournevis	Fente 0,4 x 2,5 mm
Couple de serrage	0,2...0,25 Nm

Tableau 24 : Caractéristiques des connecteurs à bornes des entrées et sorties

#### 4.1.4 Montage du F30 en zone 2

(Directive CE 94/9/CE, ATEX)

La commande est conçue pour un montage en zone 2. La déclaration de conformité correspondante est disponible sur le site Internet d'HIMA.

Lors du montage, observer les conditions particulières citées ci-après.

##### Conditions particulières X

1. Monter la commande HIMatrix F30 dans un boîtier, répondant aux exigences de protection de la norme EN 60079-15 avec un indice minimal de protection IP54 selon EN 60529.  
Apposer l'autocollant suivant sur le boîtier :

**Seules les opérations à l'état hors tension sont autorisées.**

Exception :

Si l'atmosphère est garantie non explosible, il est possible d'opérer sous tension.

2. Le boîtier utilisé doit pouvoir évacuer les pertes de puissance de manière sécurisée. Les pertes de puissance de l'HIMatrix F30 se situent entre 12 W et 33 W en fonction de la charge de sortie et de la tension d'alimentation.
3. Sécuriser l'HIMatrix F30 avec un fusible temporisé de 10 A.  
La tension d'alimentation 24 VDC doit s'effectuer par le biais d'un bloc d'alimentation à isolation sûre. Seuls des blocs d'alimentation en version TBTS ou TBTP peuvent être utilisés.
4. Normes applicables :  
VDE 0170/0171 partie 16,                      DIN EN 60079-15 : 2004-5  
VDE 0165 partie 1,                              DIN EN 60079-14 : 1998-08

Tenir compte notamment des points suivants :

DIN EN 60079-15 :

Chapitre 5	Type
Chapitre 6	Éléments de raccordement et câblage
Chapitre 7	Lignes de fuite, entrefers et écarts
Chapitre 14	Dispositifs d'enfichage et connecteurs enfichables

DIN EN 60079-14 :

Chapitre 5.2.3	Équipements pour zone 2
Chapitre 9.3	Câbles et lignes pour les zones 1 et 2
Chapitre 12.2	Dispositifs pour les zones 1 et 2

L'étiquette suivante est apposée en outre sur la commande :

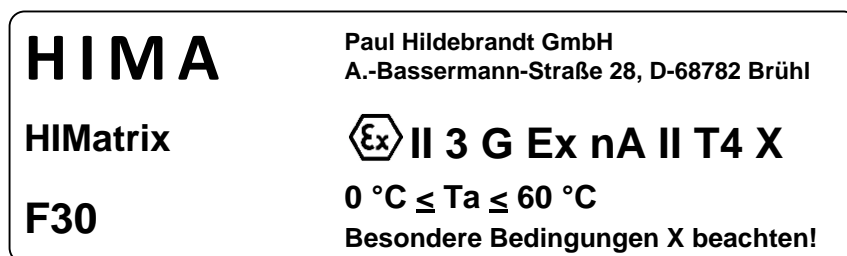


Figure 8 : Étiquette pour conditions Ex

## 4.2 Configuration

La configuration de la commande peut s'effectuer via les outils de programmation SILworX ou ELOP II Factory. La détermination de l'outil de programmation approprié dépend de la version du système d'exploitation (micrologiciel) :

- Les systèmes d'exploitation du processeur dans V7 et versions postérieures requièrent l'utilisation de SILworX.
- Les systèmes d'exploitation du processeur jusqu'à la version V6.x requièrent l'utilisation d'ELOP II Factory.

---

### i

Le changement du système d'exploitation est décrit au chapitre *Chargement de systèmes d'exploitation* dans le manuel des systèmes compacts HI 800 641 FR.

---

## 4.3 Configuration avec SILworX

L'éditeur de matériel montre la commande comme un support de base équipé des modules suivants :

- Processeur (CPU)
- Module de communication (COM)
- Module d'entrée (DI 20)
- Module de sortie (DO 8)

Un double clic sur les modules permet d'en ouvrir la vue détaillée et les onglets. Dans les onglets, les variables globales configurées dans le programme utilisateur peuvent être assignées aux variables système de chaque module.

### 4.3.1 Paramètres et codes d'erreur des entrées et sorties

Dans les aperçus suivants sont répertoriés les paramètres système lisibles et réglables des entrées et sorties ainsi que les codes d'erreur.

Les codes d'erreur peuvent être lus dans le programme utilisateur via les variables correspondantes assignées dans la logique.

Les codes d'erreur peuvent également s'afficher dans SILworX.



### 4.3.2 Entrées numériques F30

Les tableaux suivants indiquent l'état et les paramètres du module d'entrées (DO 20) dans le même ordre que dans l'éditeur de matériel.

#### 4.3.2.1 Onglet **Module**

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

Paramètres système	Type de données	R/W	Description	
DI Number of Pulsed Channels	USINT	W	Nombre de sorties à impulsions (sorties d'alimentation)	
			Codage	Description
			0	Pas de sortie à impulsions prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>
			1	Sortie à impulsions 1 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>
			2	Sortie à impulsions 1 et 2 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>
			...	...
			8	Sortie cyclique 1 à 8 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>
			<b>Les sorties à impulsions ne doivent pas être utilisées comme des sorties relatives à la sécurité !</b>	
DI Pulse Slot	UDINT	W	Emplacement du module d'alimentation cyclique (Détection LS/LB <sup>1)</sup> ), régler valeur sur 3	
DI Pulse Delay [µs]	UINT	W	Temps d'attente pour Line Control (détection court-circuit / court-circuit transversal)	
DI.Error Code	WORD	R	Codes d'erreur de toutes les entrées numériques	
			Codage	Description
			0x0001	Erreur au niveau des entrées numériques
			0x0002	Échec du test FTT de l'échantillon d'essai
Module Error Code	WORD	R	Code d'erreur du module	
			Codage	Description
			0x0000	Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur
			0x0001	Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)
			0x0002	Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage
			0x0004	Interface fabricant en fonctionnement
			0x0010	Pas de traitement E/S : paramétrage erroné
			0x0020	Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé
			0x0040/ 0x0080	Pas de traitement E/S : module configuré non inséré
Module SRS	[UDINT]	R	Numéro d'emplacement (system rack slot)	
Module Type	[UINT]	R	Type de module, valeur de consigne : 0x00A5 [165 <sub>déc</sub> ]	
<sup>1)</sup> LS/LB (LS = court-circuit, LB = rupture de ligne)				

Tableau 25 : SILworX - Paramètres système des entrées numériques, onglet **Module**

4.3.2.2 Onglet **DI 20 : Channels**

L'onglet **DI 20 : Channels** comprend les paramètres système suivants :

Paramètres système	Type de données	R/W	Description														
Channel no.	---	R	Numéro du canal, pré-réglé et interchangeable														
-> Error Code [BYTE]	BYTE	R	<table><tr><td colspan="2">Codes d'erreur des canaux numériques d'entrée</td></tr><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Erreur dans module numérique d'entrée</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Court-circuit du canal</td></tr><tr><td>0x80</td><td>Interruption entre sortie cyclique DO et entrée numérique DI, par ex.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rupture de ligne</li><li>▪ Interrupteur ouvert</li><li>▪ L+ sous-tension</li></ul></td></tr></table>	Codes d'erreur des canaux numériques d'entrée		Codage	Description	0x01	Erreur dans module numérique d'entrée	0x10	Court-circuit du canal	0x80	Interruption entre sortie cyclique DO et entrée numérique DI, par ex. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rupture de ligne</li><li>▪ Interrupteur ouvert</li><li>▪ L+ sous-tension</li></ul>				
Codes d'erreur des canaux numériques d'entrée																	
Codage	Description																
0x01	Erreur dans module numérique d'entrée																
0x10	Court-circuit du canal																
0x80	Interruption entre sortie cyclique DO et entrée numérique DI, par ex. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rupture de ligne</li><li>▪ Interrupteur ouvert</li><li>▪ L+ sous-tension</li></ul>																
-> Value [BOOL]	BOOL	R	Valeur d'entrée des canaux numériques d'entrée 0 = Entrée non activée 1 = Entrée activée														
Pulsed Output [USINT] ->	USINT	W	<table><tr><td colspan="2">Canal source de l'alimentation cyclique</td></tr><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0</td><td>Canal d'entrée</td></tr><tr><td>1</td><td>Impulsion du 1<sup>er</sup> canal DO</td></tr><tr><td>2</td><td>Impulsion du 2<sup>e</sup> canal DO</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>8</td><td>Impulsion du 8<sup>e</sup> canal DO</td></tr></table>	Canal source de l'alimentation cyclique		Codage	Description	0	Canal d'entrée	1	Impulsion du 1 <sup>er</sup> canal DO	2	Impulsion du 2 <sup>e</sup> canal DO	...	...	8	Impulsion du 8 <sup>e</sup> canal DO
Canal source de l'alimentation cyclique																	
Codage	Description																
0	Canal d'entrée																
1	Impulsion du 1 <sup>er</sup> canal DO																
2	Impulsion du 2 <sup>e</sup> canal DO																
...	...																
8	Impulsion du 8 <sup>e</sup> canal DO																

Tableau 26 : SILworX - Paramètres système des entrées numériques, onglet **DI 20 : Channels**

### 4.3.3 Sorties numériques F30

Les tableaux suivants indiquent l'état et les paramètres du module de sorties (DO 8) dans le même ordre que dans l'éditeur de matériel.

#### 4.3.3.1 Onglet **Module**

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

Paramètres système	Type de données	R/W	Description	
DO.Error Code	WORD	R	Codes d'erreur de toutes les sorties numériques	
			Codage	Description
			0x0001	Erreur au niveau des sorties numériques
			0x0002	Le test de déconnexion de sécurité indique une erreur
			0x0004	Le test de tension auxiliaire indique une erreur
			0x0008	Échec du test FTT de l'échantillon d'essai
			0x0010	L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie est défectueux
			0x0020	L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie (test de déconnexion des sorties) est défectueux
			0x0040	Coupure activée via chien de garde défectueuse
			0x0200	Toutes les sorties désactivées, courant total dépassé
			0x0400	Test FTT : seuil de température 1 dépassé
			0x0800	Test FTT : seuil de température 2 dépassé
			0x1000	Test FTT : Contrôle de la tension auxiliaire 1 :
Module Error Code	WORD	R	Code d'erreur du module	
			Codage	Description
			0x0000	Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur
			0x0001	Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)
			0x0002	Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage
			0x0004	Interface fabricant en fonctionnement
			0x0010	Pas de traitement E/S : paramétrage erroné
			0x0020	Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé
			0x0040/ 0x0080	Pas de traitement E/S : module configuré non inséré
Module SRS	UDINT	R	Numéro d'emplacement (system rack slot)	
Module Type	UINT	R	Type de module, valeur de consigne : 0x00B4 [180 <sub>déc</sub> ]	

Tableau 27 : SILworX - Paramètres système des sorties numériques, onglet **Module**

4.3.3.2 Onglet **DO 8 : Channels**

L'onglet **DO 8 : Channels** comprend les paramètres système suivants :

Paramètres système	Type de données	R/W	Description										
Channel no.	---	R	Numéro du canal, pré-réglé et interchangeable										
-> .Error Code [BYTE]	BYTE	R	<div>Codes d'erreur des canaux de sorties numériques<table><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Erreur dans module de sorties numérique</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Sortie désactivée pour cause de surcharge</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Erreur lors de relecture de l'activation des sorties numériques</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Erreur lors de la relecture de l'état des sorties numériques</td></tr></table></div>	Codage	Description	0x01	Erreur dans module de sorties numérique	0x02	Sortie désactivée pour cause de surcharge	0x04	Erreur lors de relecture de l'activation des sorties numériques	0x08	Erreur lors de la relecture de l'état des sorties numériques
Codage	Description												
0x01	Erreur dans module de sorties numérique												
0x02	Sortie désactivée pour cause de surcharge												
0x04	Erreur lors de relecture de l'activation des sorties numériques												
0x08	Erreur lors de la relecture de l'état des sorties numériques												
Value [BOOL] ->	BOOL	W	<div>Valeur de sortie pour canaux DO : 1 = sortie activée 0 = sortie hors tension  <b>Les sorties à impulsions ne doivent pas être utilisées comme des sorties relatives à la sécurité !</b></div>										

Tableau 28 : SILworX - Paramètres système des sorties numériques, onglet **DO 8 : Channels**

## **4.4 Configuration avec ELOP II Factory**

### **4.4.1 Configuration des entrées et sorties**

Avec ELOP II Factory, les signaux définis dans l'éditeur de signaux (gestion du matériel) sont assignés aux différents canaux (entrées et sorties), se reporter à ce propos au manuel des systèmes compacts ou à l'aide en ligne.

Les signaux système, disponibles dans la commande pour l'assignation de signaux, figurent dans le chapitre suivant.

### **4.4.2 Signaux et codes d'erreur des entrées et sorties**

Dans les aperçus suivants sont répertoriés les signaux de système lisibles et réglables des entrées et sorties ainsi que les codes d'erreur.

Les codes d'erreur peuvent être sélectionnés dans le programme utilisateur via les signaux correspondants assignés dans la logique.

Les codes d'erreur peuvent également s'afficher dans ELOP II Factory.

## 4.4.3 Entrées numériques F30

Signal de système	R/W	Description																
Module SRS [UDINT]	R	Numéro d'emplacement (system rack slot)																
Module Type [UINT]	R	Type de module, valeur de consigne : 0x00A5 [165 <sub>déc</sub> ]																
Mod. Error Code [WORD]	R	<div>Code d'erreur du module<table><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0x0000</td><td>Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Interface fabricant en fonctionnement</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>Pas de traitement E/S : paramétrage erroné</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>Pas de traitement E/S : module configuré non inséré</td></tr></table></div>	Codage	Description	0x0000	Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur	0x0001	Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)	0x0002	Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage	0x0004	Interface fabricant en fonctionnement	0x0010	Pas de traitement E/S : paramétrage erroné	0x0020	Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé	0x0040/ 0x0080	Pas de traitement E/S : module configuré non inséré
Codage	Description																	
0x0000	Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur																	
0x0001	Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)																	
0x0002	Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage																	
0x0004	Interface fabricant en fonctionnement																	
0x0010	Pas de traitement E/S : paramétrage erroné																	
0x0020	Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé																	
0x0040/ 0x0080	Pas de traitement E/S : module configuré non inséré																	
DI.Error Code [WORD]	R	<div>Codes d'erreur de toutes les entrées numériques<table><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Erreur au niveau des entrées numériques</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Échec du test FTT de l'échantillon d'essai</td></tr></table></div>	Codage	Description	0x0001	Erreur au niveau des entrées numériques	0x0002	Échec du test FTT de l'échantillon d'essai										
Codage	Description																	
0x0001	Erreur au niveau des entrées numériques																	
0x0002	Échec du test FTT de l'échantillon d'essai																	
DI[xx].Error Code [BYTE]	R	<div>Codes d'erreur des canaux numériques d'entrée<table><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Erreur dans module numérique d'entrée</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Court-circuit du canal</td></tr><tr><td>0x80</td><td>Interruption entre sortie cyclique DO et entrée numérique DI, par ex.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rupture de ligne</li><li>▪ Interrupteur ouvert</li><li>▪ L+ sous-tension</li></ul></td></tr></table></div>	Codage	Description	0x01	Erreur dans module numérique d'entrée	0x10	Court-circuit du canal	0x80	Interruption entre sortie cyclique DO et entrée numérique DI, par ex. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rupture de ligne</li><li>▪ Interrupteur ouvert</li><li>▪ L+ sous-tension</li></ul>								
Codage	Description																	
0x01	Erreur dans module numérique d'entrée																	
0x10	Court-circuit du canal																	
0x80	Interruption entre sortie cyclique DO et entrée numérique DI, par ex. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Rupture de ligne</li><li>▪ Interrupteur ouvert</li><li>▪ L+ sous-tension</li></ul>																	
DI[xx].Value [BOOL]	R	<div>Valeur d'entrée des canaux numériques d'entrée 0 = Entrée non activée 1 = Entrée activée</div>																
DI Number of Pulsed Channels [USINT]	W	<div>Nombre de sorties à impulsions (sorties d'alimentation)<table><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0</td><td>Pas de sortie à impulsions prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup></td></tr><tr><td>1</td><td>Sortie à impulsions 1 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup></td></tr><tr><td>2</td><td>Sortie à impulsions 1 et 2 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup></td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>8</td><td>Sortie cyclique 1 à 8 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup></td></tr></table><b>Les sorties à impulsions ne doivent pas être utilisées comme des sorties relatives à la sécurité !</b></div>	Codage	Description	0	Pas de sortie à impulsions prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>	1	Sortie à impulsions 1 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>	2	Sortie à impulsions 1 et 2 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>	...	...	8	Sortie cyclique 1 à 8 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>				
Codage	Description																	
0	Pas de sortie à impulsions prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>																	
1	Sortie à impulsions 1 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>																	
2	Sortie à impulsions 1 et 2 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>																	
...	...																	
8	Sortie cyclique 1 à 8 prévue pour détection LS/LB <sup>1)</sup>																	
DI Pulse Slot [UDINT]	W	Emplacement du module d'alimentation cyclique (Détection LS/LB <sup>1)</sup> ), régler valeur sur 2																
DI[xx].Pulsed Channels [USINT]	W	<div>Canal source de l'alimentation cyclique<table><tr><th>Codage</th><th>Description</th></tr><tr><td>0</td><td>Canal d'entrée</td></tr><tr><td>1</td><td>Impulsion du 1<sup>er</sup> canal DO</td></tr><tr><td>2</td><td>Impulsion du 2<sup>e</sup> canal DO</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>8</td><td>Impulsion du 8<sup>e</sup> canal DO</td></tr></table></div>	Codage	Description	0	Canal d'entrée	1	Impulsion du 1 <sup>er</sup> canal DO	2	Impulsion du 2 <sup>e</sup> canal DO	...	...	8	Impulsion du 8 <sup>e</sup> canal DO				
Codage	Description																	
0	Canal d'entrée																	
1	Impulsion du 1 <sup>er</sup> canal DO																	
2	Impulsion du 2 <sup>e</sup> canal DO																	
...	...																	
8	Impulsion du 8 <sup>e</sup> canal DO																	

Signal de système	R/W	Description
DI Pulse Delay [10E-6 s] [UINT]	W	Temps d'attente pour Line Control (détection court-circuit / court-circuit transversal)
<sup>1)</sup> LS/LB (LS = court-circuit, LB = rupture de ligne)		

Tableau 29 : ELOP II Factory - Signaux système des entrées numériques

## 4.4.4 Sorties numériques F30

Signal de système	R/W	Description																										
Module SRS [UDINT]	R	Numéro d'emplacement (system rack slot)																										
Module Type [UINT]	R	Type de module, valeur de consigne : 0x00B4 [180 <sub>déc</sub> ]																										
Mod. Error Code [WORD]	R	<table><tr><td colspan="2">Code d'erreur du module</td></tr><tr><td>Codage</td><td>Description</td></tr><tr><td>0x0000</td><td>Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Interface fabricant en fonctionnement</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>Pas de traitement E/S : paramétrage erroné</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>Pas de traitement E/S : module configuré non inséré</td></tr></table>	Code d'erreur du module		Codage	Description	0x0000	Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur	0x0001	Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)	0x0002	Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage	0x0004	Interface fabricant en fonctionnement	0x0010	Pas de traitement E/S : paramétrage erroné	0x0020	Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé	0x0040/ 0x0080	Pas de traitement E/S : module configuré non inséré								
Code d'erreur du module																												
Codage	Description																											
0x0000	Traitement E/S, le cas échéant avec erreurs, voir autres codes d'erreur																											
0x0001	Pas de traitement E/S (processeur pas en mode RUN)																											
0x0002	Pas de traitement E/S pendant le test de démarrage																											
0x0004	Interface fabricant en fonctionnement																											
0x0010	Pas de traitement E/S : paramétrage erroné																											
0x0020	Pas de traitement E/S : taux d'erreur dépassé																											
0x0040/ 0x0080	Pas de traitement E/S : module configuré non inséré																											
DO.Error Code [WORD]	R	<table><tr><td colspan="2">Codes d'erreur de toutes les sorties numériques</td></tr><tr><td>Codage</td><td>Description</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>Erreur au niveau des sorties numériques</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Le test de déconnexion de sécurité indique une erreur</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Le test de tension auxiliaire indique une erreur</td></tr><tr><td>0x0008</td><td>Échec du test FTT de l'échantillon d'essai</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie est défectueux</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie (test de déconnexion des sorties) est défectueux</td></tr><tr><td>0x0040</td><td>Coupure activée via chien de garde défectueuse</td></tr><tr><td>0x0200</td><td>Toutes les sorties désactivées, courant total dépassé</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>Test FTT : seuil de température 1 dépassé</td></tr><tr><td>0x0800</td><td>Test FTT : seuil de température 2 dépassé</td></tr><tr><td>0x1000</td><td>Test FTT : Contrôle de la tension auxiliaire 1 :</td></tr></table>	Codes d'erreur de toutes les sorties numériques		Codage	Description	0x0001	Erreur au niveau des sorties numériques	0x0002	Le test de déconnexion de sécurité indique une erreur	0x0004	Le test de tension auxiliaire indique une erreur	0x0008	Échec du test FTT de l'échantillon d'essai	0x0010	L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie est défectueux	0x0020	L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie (test de déconnexion des sorties) est défectueux	0x0040	Coupure activée via chien de garde défectueuse	0x0200	Toutes les sorties désactivées, courant total dépassé	0x0400	Test FTT : seuil de température 1 dépassé	0x0800	Test FTT : seuil de température 2 dépassé	0x1000	Test FTT : Contrôle de la tension auxiliaire 1 :
Codes d'erreur de toutes les sorties numériques																												
Codage	Description																											
0x0001	Erreur au niveau des sorties numériques																											
0x0002	Le test de déconnexion de sécurité indique une erreur																											
0x0004	Le test de tension auxiliaire indique une erreur																											
0x0008	Échec du test FTT de l'échantillon d'essai																											
0x0010	L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie est défectueux																											
0x0020	L'échantillon d'essai de l'interrupteur de sortie (test de déconnexion des sorties) est défectueux																											
0x0040	Coupure activée via chien de garde défectueuse																											
0x0200	Toutes les sorties désactivées, courant total dépassé																											
0x0400	Test FTT : seuil de température 1 dépassé																											
0x0800	Test FTT : seuil de température 2 dépassé																											
0x1000	Test FTT : Contrôle de la tension auxiliaire 1 :																											
DO[xx].Error Code [BYTE]	R	<table><tr><td colspan="2">Codes d'erreur des canaux de sorties numériques</td></tr><tr><td>Codage</td><td>Description</td></tr><tr><td>0x01</td><td>Erreur dans module de sorties numérique</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Sortie désactivée pour cause de surcharge</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Erreur lors de relecture de l'activation des sorties numériques</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Erreur lors de la relecture de l'état des sorties numériques</td></tr></table>	Codes d'erreur des canaux de sorties numériques		Codage	Description	0x01	Erreur dans module de sorties numérique	0x02	Sortie désactivée pour cause de surcharge	0x04	Erreur lors de relecture de l'activation des sorties numériques	0x08	Erreur lors de la relecture de l'état des sorties numériques														
Codes d'erreur des canaux de sorties numériques																												
Codage	Description																											
0x01	Erreur dans module de sorties numérique																											
0x02	Sortie désactivée pour cause de surcharge																											
0x04	Erreur lors de relecture de l'activation des sorties numériques																											
0x08	Erreur lors de la relecture de l'état des sorties numériques																											
DO[xx].Value [BOOL]	W	<p>Valeur de sortie pour canaux DO :</p> <p>1 = sortie activée</p> <p>0 = sortie hors tension</p> <p><b>Les sorties à impulsions ne doivent pas être utilisées comme des sorties relatives à la sécurité !</b></p>																										

Tableau 30 : ELOP II Factory - Signaux système des sorties numériques



## **5 Fonctionnement**

La commande F30 est opérationnelle. Une surveillance particulière de la commande n'est pas nécessaire.

### **5.1 Traitement**

La commande ne requiert aucun entretien pendant son fonctionnement.

### **5.2 Diagnostic**

L'évaluation des diodes lumineuses constitue un premier diagnostic, voir chapitre 3.4.1.

L'historique de diagnostic de l'appareil peut également être lu avec l'outil de programmation.

## 6 Maintenance

En cas de fonctionnement normal, aucune maintenance n'est nécessaire.

En cas de dysfonctionnements, remplacer l'automate ou le module par un modèle identique ou un modèle de remplacement autorisé par HIMA.

La réparation de l'automate ou du module doit être exclusivement effectuée par le fabricant.

### 6.1 Erreurs

Pour la réponse aux erreurs des entrées numériques, voir chapitre 3.1.1.1.

Pour la réponse aux erreurs des sorties numériques, voir chapitre 3.1.2.1.

Si les simulateurs d'essai détectent des erreurs critiques pour la sécurité, l'automate passe à l'état STOP\_INVALID et reste dans cet état. Cela signifie que l'automate ne traite plus de signaux d'entrée et que les sorties sont mises hors tension dans un état sécurisé. L'évaluation du diagnostic donne des indications sur la cause.

### 6.2 Interventions de maintenance

Les opérations suivantes sont rarement nécessaires pour l'appareil :

- Charger le système d'exploitation si une nouvelle version est requise
- Exécuter un test périodique

#### 6.2.1 Chargement du système d'exploitation

HIMA améliore continuellement le système d'exploitation des automates.

HIMA recommande d'utiliser les plages d'arrêt de fonctionnement planifiées pour charger une version actualisée du système d'exploitation dans les automates.

À l'appui de la liste des versions, vérifier au préalable l'impact de la version actuelle du système d'exploitation sur le système !

Le système d'exploitation se charge via l'outil de programmation.

Avant le chargement, l'appareil doit être à l'état STOP (affichage dans l'outil de programmation). À défaut de quoi, mettre l'appareil à l'arrêt.

Pour des détails complémentaires, se reporter à la documentation de l'outil de programmation.

#### 6.2.2 Essai périodique

Les automates et modules HIMatrix doivent être soumis tous les 10 ans à un essai périodique (proof test). Pour de plus amples informations, se reporter au manuel de sécurité (Safety Manual HI 800 023 E).

## **7 Retrait**

Mettre l'automate en retrait consiste à débrancher la tension d'alimentation. Ensuite, les bornes à vis enfichables pour les entrées et sorties ainsi que les câbles Ethernet peuvent être retirés.

## 8 Transport

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

Toujours stocker les composants HIMatrix dans les emballages d'origine. Ceux-ci constituent également une protection DES. 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 HIMatrix 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 de réseau aux adresses matérielles
CEM	Compatibilité électromagnétique
COM	Module de communication
CRC	Contrôle de redondance cyclique
DI	Digital input, entrée numérique
DO	Digital output, sortie numérique
ELOP II Factory	Outil de programmation pour systèmes HIMatrix
EN	Norme européenne
ESD	ElectroStatic Discharge, décharge électrostatique
FB	Fieldbus, bus de terrain
FBD	Function block diagrams, diagramme de blocs fonctionnels
FTT	Fault tolerance time, temps de tolérance aux défauts
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 ou ELOP II Factory
PE	Protection par mise à la terre
R	Read (lecture) : variable/signal de système fournit la valeur, par ex. au programme utilisateur
Rack ID	Identification d'un support de base (numéro)
R/W	Read/Write (lecture/écriture) (titre de colonne pour le type de variable/signal de système)
Sans effet rétroactif	Étant supposé que deux circuits d'entrée sont connectés à la même source (par ex. transmetteur). Un circuit d'entrée est qualifié sans effet rétroactif lorsqu'il n'altère pas les signaux d'un autre circuit d'entrée.
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 systèmes HIMatrix
SNTP	Simple network time protocol (RFC 1769), protocole d'heure réseau simple
SRS	System.Rack.Slot, adressage connecteurs d'un module
SW	Logiciel
Système PE	Système électronique programmable
TBTP	Très basse tension de protection
TBTS	Très basse tension de sécurité
TMO	Timeout, temps d'expiration
W	Write (écriture) : une valeur est assignée à la variable/au signal, provenant par ex. du programme utilisateur
w <sub>SS</sub>	Peak-to-peak value - Valeur crête à crête de la tension alternative complète des composants
Watchdog (WD)	Temporisateur de surveillance pour modules ou programmes. Si le temps du chien de garde est excédé, le module ou le programme se met en arrêt pour cause de défauts.
WDT	Temps du chien de garde

**Index des figures**

<b>Figure 1 :</b>	<b>Raccordements aux entrées numériques relatives à la sécurité</b>	<b>11</b>
<b>Figure 2 :</b>	<b>Line Control</b>	<b>12</b>
<b>Figure 3 :</b>	<b>Raccordement d'actionneurs aux sorties</b>	<b>13</b>
<b>Figure 4 :</b>	<b>Exemple d'étiquette d'identification</b>	<b>16</b>
<b>Figure 5 :</b>	<b>Vue de face</b>	<b>17</b>
<b>Figure 6 :</b>	<b>Schéma fonctionnel</b>	<b>17</b>
<b>Figure 7 :</b>	<b>Illustration d'un autocollant d'adresse MAC</b>	<b>22</b>
<b>Figure 8 :</b>	<b>Étiquette pour conditions Ex</b>	<b>31</b>



## Index des tableaux

Tableau 1 :	Outils de programmation pour commandes HIMatrix	5
Tableau 2 :	Documents de référence supplémentaires	6
Tableau 3 :	Conditions d'environnement	9
Tableau 4 :	Variantes disponibles	15
Tableau 5 :	Fréquences de clignotement des diodes lumineuses	18
Tableau 6 :	Affichage de la tension de service	18
Tableau 7 :	Indicateur des DEL système dans CPU BS V8 et postérieures	19
Tableau 8 :	Indicateur des DEL système jusqu'à CPU BS V6.x	20
Tableau 9 :	Indicateur Ethernet dans CPU BS V8 et postérieures	21
Tableau 10 :	Indicateur Ethernet jusqu'à CPU BS V6.x	21
Tableau 11 :	Indicateurs DEL E/S	21
Tableau 12 :	Propriétés d'interfaces Ethernet	22
Tableau 13 :	Ports réseau utilisés (ports UDP)	23
Tableau 14 :	Ports réseau utilisés (ports TCP)	23
Tableau 15 :	Caractéristiques du produit	25
Tableau 16 :	Caractéristiques techniques des entrées numériques	25
Tableau 17 :	Caractéristiques techniques des sorties numériques	26
Tableau 18 :	Caractéristiques du produit F30 011 (-20 °C)	26
Tableau 19 :	Caractéristiques du produit F30 014	26
Tableau 20 :	Certificats	27
Tableau 21 :	Assignation des bornes des entrées numériques	29
Tableau 22 :	Assignation des bornes des sorties numériques	29
Tableau 23 :	Caractéristiques des connecteurs à bornes de la tension d'alimentation	30
Tableau 24 :	Caractéristiques des connecteurs à bornes des entrées et sorties	30
Tableau 25 :	SILworX - Paramètres système des entrées numériques, onglet Module	33
Tableau 26 :	SILworX - Paramètres système des entrées numériques, onglet DI 20 : Channels	34
Tableau 27 :	SILworX - Paramètres système des sorties numériques, onglet Module	35
Tableau 28 :	SILworX - Paramètres système des sorties numériques, onglet DO 8 : Channels	36
Tableau 29 :	ELOP II Factory - Signaux système des entrées numériques	39
Tableau 30 :	ELOP II Factory - Signaux système des sorties numériques	40

**Index**

Caractéristiques techniques .....	25	sorties numériques .....	14
Diagnose .....	41	<b>safeethernet</b> .....	22
Fonction de sécurité .....	11	Schéma fonctionnel .....	17
Line Control .....	12	SRS .....	15
Réponses aux erreurs		Surge .....	29
entrées numériques .....	12	Vue de face .....	17





SAFETY  
NONSTOP

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Boite postale 1261

68777 Brühl

Tél. : +49 6202 709-0

Fax : +49 6202 709-107

e-mail : [info@hima.com](mailto:info@hima.com) Internet : [www.hima.com](http://www.hima.com)

(1450)