

HIMatrix

Veiligheidsgerichte besturing

Handboek F30 01

(F30 01 Manual)



HIMA Paul Hildebrandt GmbH
Industrie-automatisering

Alle in dit handboek genoemde HIMA producten zijn met het handelsmerk beschermd. Dit is tevens van toepassing, wanneer niets anders uitdrukkelijk is vermeld, voor verdere genoemde fabrikanten en hun producten.

HIMax[®], HIMatrix[®], SILworX[®], XMR[®] en FlexSILon[®] zijn geregistreerde handelsmerken van de HIMA Paul Hildebrandt GmbH.

Alle technische gegevens en aanwijzingen in dit handboek werden met de meest grote zorgvuldigheid uitgewerkt en onder toepassing van probate maatregelen ter controle samengesteld. Richt u zich bij vragen alstublieft direct aan HIMA. Voor suggesties, bv welke informatie nog in het handboek zouden moeten worden opgenomen, is HIMA dankbaar.

Technische wijzigingen voorbehouden. Verder behoudt zich HIMA het recht voor, aanpassingen van het schriftelijke materiaal zonder voorafgaande aankondiging uit te voeren.

Verdere informatie is in de documentatie op de HIMA DVD en op onze website onder <http://www.hima.de> en <http://www.hima.com> te vinden.

© Copyright 2014, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Alle rechten voorbehouden.

Contact

HIMA adres:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postbus 1261

68777 Brühl

Tel.: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-mail: info@hima.com

Originele document	Beschrijving
HI 800 144 D, Rev. 2.00 (1334)	Nederlandse vertaling van het Duitse originele document

Inhoudsopgave

1	Introductie	5
1.1	Opbouw en gebruik van het handboek	5
1.2	Doelgroep	6
1.3	Weergaveconventies	7
1.3.1	Veiligheidsinstructies	7
1.3.2	Gebruiksaanwijzingen	8
2	Veiligheid	9
2.1	Reglementaire toepassing	9
2.1.1	Omgevingscondities	9
2.1.2	ESD-veiligheidsmaatregelen	9
2.2	Restrisico's	10
2.3	Veiligheidsmaatregelen	10
2.4	Informaties in geval van nood	10
3	Beschrijving van het product	11
3.1	Veiligheidsfunctie	11
3.1.1	Veiligheidsgerichte digitale ingangen	11
3.1.1.1	Gedrag in geval van storing	11
3.1.1.2	Line Control	12
3.1.2	Veiligheidsgerichte digitale uitgangen	13
3.1.2.1	Gedrag in geval van storing	14
3.2	Uitrusting en levering	15
3.2.1	IP-adres en systeem-ID (SRS)	15
3.3	Typeplaatje	16
3.4	Opbouw	17
3.4.1	LED-weergaven	18
3.4.1.1	Bedrijfsspannings-LED	18
3.4.1.2	Systeem-LEDs	19
3.4.1.3	Communicatie-LEDs	21
3.4.1.4	I/O-LEDs	21
3.4.1.5	Veldbus-LEDs	21
3.4.2	Communicatie	22
3.4.2.1	Aansluitingen voor Ethernet-communicatie	22
3.4.2.2	Toegepaste netwerkports voor Ethernet-communicatie	23
3.4.2.3	Aansluitingen voor veldbus-communicatie	23
3.4.3	Reset-toets	24
3.4.4	Hardware-klok	24
3.5	Productgegevens	25
3.5.1	Productgegevens F30 011 (-20 °C)	26
3.5.2	Productgegevens F30 014	26
3.6	HIMatrix F30 gecertificeerd	27
4	Ingebruikneming	28
4.1	Installatie en montage	28
4.1.1	Aansluiting van de digitale ingangen	28

4.1.1.1	Surge op digitale ingangen	29
4.1.2	Aansluiting van de digitale uitgangen	29
4.1.3	Klemsteker	30
4.1.4	Inbouw van de F30 in de Zone 2	31
4.2	Configuratie	32
4.3	Configuratie met SILworX	32
4.3.1	Parameters en storingscodes van de ingangen en uitgangen	32
4.3.2	Digitale ingangen F30	33
4.3.2.1	Register Module	33
4.3.2.2	Register DI 20: Channels	34
4.3.3	Digitale uitgangen F30	35
4.3.3.1	Register Module	35
4.3.3.2	Register DO 8: Channels	36
4.4	Configuratie met ELOP II Factory	37
4.4.1	Configuratie van de ingangen en uitgangen	37
4.4.2	Signalen en storingscodes van de ingangen en uitgangen	37
4.4.3	Digitale ingangen F30	38
4.4.4	Digitale uitgangen F30	40
5	Werking	41
5.1	Bediening	41
5.2	Diagnose	41
6	Onderhoud	42
6.1	Storing	42
6.2	Reparatiemaatregelen	42
6.2.1	Besturingssysteem laden	42
6.2.2	Herhalingstest	42
7	Buitengebruikneming	43
8	Transport	44
9	Afvoer	45
	Aanhangsel	47
	Glossarium	47
	Lijst met afbeeldingen	48
	Lijst met tabellen	49
	Index	50

1 Introductie

Dit handboek beschrijft de technische eigenschappen van het toestel en het gebruik ervan. Het handboek omvat informatie betreffende installatie, ingebruikneming en configuratie.

1.1 Opbouw en gebruik van het handboek

De inhoud van dit handboek is deel van de hardware-beschrijving van het programmeerbaar elektronisch systeem HIMatrix.

Het handboek is in de volgende hoofdstukken ingedeeld:

- Introductie
- Veiligheid
- Beschrijving van het product
- Ingebruikneming
- Werking
- Onderhoud
- Buitengebruikneming
- Transport
- Afvoer

HIMatrix besturingen zijn voor de programmeerwerktuigen SILworX en ELOP II Factory beschikbaar. Welk programmeerwerktuig kan worden toegepast, is van het processor-besturingssysteem van de HIMatrix besturing afhankelijk, zie volgende tabel:

Programmeerwerktuig	Processor-besturingssysteem	Communicatie-besturingssysteem
SILworX	Vanaf CPU BS V7	Vanaf COM BS V12
ELOP II Factory	Tot CPU BS V6.x	Tot COM BS V11.x

Tabel 1: Programmeerwerktuigen voor HIMatrix besturingen

De verschillen worden in het handboek beschreven door:

- Aparte subhoofdstukken
- Tabellen, met onderscheiding van de versies



Met ELOP II Factory vervaardigde projecten kunnen in SILworX niet worden bewerkt en omgekeerd!



Compacte besturingen en Remote I/Os worden als *toestel* betkend.

Aanvullend dient er rekening te worden gehouden met de volgende documenten:

Naam	Inhoud	Documentnummer
HIMatrix System Manual Compact Systems	Hardware-beschrijving HIMatrix compactsystemen	HI 800 640 NL
HIMatrix System Manual Modular Systems	Hardware-beschrijving HIMatrix modulair systeem	HI 800 191 E
HIMatrix Safety Manual	Veiligheidsfuncties van het HIMatrix systeem	HI 800 023 E
HIMatrix Safety Manual for Railway Applications	Veiligheidsfuncties van het HIMatrix systeem voor de inzet van de HIMatrix in spoortoepassingen	HI 800 638 NL
Communication Manual	Beschrijving van de communicatieprotocollen, ComUserTask en de projectering hiervan in SILworX	HI 801 101 E
HIMatrix PROFIBUS-DP Master/Slave Manual	Beschrijving van het PROFIBUS-protocol en diens projectering in ELOP II Factory	HI 800 009 E
HIMatrix Modbus Master/Slave Manual	Beschrijving van het Modbus-protocol en diens projectering in ELOP II Factory	HI 800 003 E
HIMatrix TCP S/R Manual	Beschrijving van het TCP S/R-protocol en diens projectering in ELOP II Factory	HI 800 117 E
HIMatrix ComUserTask (CUT) Manual	Beschrijving van de ComUserTask en de projectering hiervan in ELOP II Factory	HI 800 329 E
SILworX Online Help	SILworX-bediening	-
ELOP II Factory Online Help	ELOP II Factory bediening, Ethernet IP-protocol	-
SILworX First Steps Manual	Introductie in SILworX anhand van het voorbeeld van het HIMax systeem	HI 801 103 E
ELOP II Factory First Steps Manual	Introductie in ELOP II Factory	HI 800 006 E

Tabel 2: Aanvullend geldige documenten

De actuele handboeken bevinden zich op de HIMA website www.hima.com. Aan de hand van de revisie-index in de voetregel kan de actualiteit van eventueel voorhanden handboeken met de internetuitgave worden vergeleken.

1.2 Doelgroep

Dit document richt zich aan planners, ontwerpers en programmeurs van automatiseringsinstallaties alsook personen die tot ingebruikneming, bedrijf en onderhoud van toestellen, componenten en systemen gerechtigd zijn. Speciale kennis op het gebied van de veiligheidsgerichte automatiseringssystemen worden verondersteld.

1.3 Weergaveconventies

Voor een betere leesbaarheid en ter verduidelijking zijn in dit document de volgende schrijfwijzen van toepassing:

Vet	Accentuering van belangrijke tekstdelen. Benamingen van schakelvlakken, menupunten en registers in het programmeerwerktuig die kunnen worden aangeklikt
<i>Cursief</i>	Parameters en systeemvariabelen
<code>Courier</code>	Woordelijke invoeren van gebruikers
RUN	Benamingen van bedrijfstoestanden in kapitalen
Hoofdst. 1.2.3	Verwijzingen zijn hyperlinks, ook wanneer ze niet bijzonder zijn gekenmerkt. Wordt de cursor hierop geplaatst, verandert hij van vorm. Bij een klik springt het document naar de desbetreffende plaats.

Veiligheids- en gebruiksaanwijzingen zijn bijzonder gekenmerkt.

1.3.1 Veiligheidsinstructies

De veiligheidsinstructies in het document zijn als volgt beschreven weergegeven. Om een zo gering als mogelijk risico te waarborgen, moeten ze in ieder geval worden opgevolgd. De inhoudelijke opbouw is:

- Signaalwoord: waarschuwing, voorzichtig, instructie
- Soort en bron van het risico
- Gevolgen bij veronachtzaming
- Voorkomen van het risico

SIGNAALWOORD



Soort en bron van het risico!
Gevolgen bij veronachtzaming
Voorkomen van het risico

De betekenis van de signaalwoorden is:

- Waarschuwing: Bij veronachtzaming dreigt zwaar lichamelijk letsel tot dood
- Voorzichtig: Bij veronachtzaming dreigt licht lichamelijk letsel
- Instructie: Bij veronachtzaming dreigt materiële schade

INSTRUCTIE



Soort en bron van de schade!
Voorkomen van het risico

1.3.2 Gebruiksaanwijzingen

Extra informatie is volgens het volgende voorbeeld opgebouwd:

i

Hier staat de tekst van de extra informatie.

Nuttige tips en tricks verschijnen in de vorm:

TIP

Hier staat de tekst van de tip.

2 Veiligheid

Veiligheidsinformaties, instructies en aanwijzingen in dit document in ieder geval lezen. Het product alleen onder inachtneming van alle richtlijnen en veiligheidsrichtlijnen inzetten.

Dit product wordt met SELV of PELV geëxploiteerd. Van het product zelf gaat geen risico uit. De inzet in een explosief bereik is alleen met aanvullende maatregelen toegestaan.

2.1 Reglementaire toepassing

HIMatrix componenten zijn voor de opbouw van veiligheidsgerichte besturingssystemen geconstrueerd.

Voor de inzet van de componenten in het HIMatrix systeem dient er rekening te worden gehouden met de volgende condities.

2.1.1 Omgevingscondities

Soort conditie	Waardebereik ¹⁾
Veiligheidsklasse	Veiligheidsklasse III volgens IEC/EN 61131-2
Omgevingstemperatuur	0...+60 °C
Opslagtemperatuur	-40...+85 °C
Verontreiniging	Verontreinigingsgraad II volgens IEC/EN 61131-2
Opstelhoogte	< 2000 m
Behuizing	Standaard: IP20
Voedingsspanning	24 VDC
¹⁾ Voor toestellen met uitgebreide omgevingscondities zijn de waarden in de technische gegevens maatgevend.	

Tabel 3: Omgevingscondities

Andere dan de in dit handboek vermelde omgevingscondities kunnen tot bedrijfsstoringen van het HIMatrix systeem leiden.

2.1.2 ESD-veiligheidsmaatregelen

Slechts personeel, dat kennis over ESD-veiligheidsmaatregelen bezit, mag veranderingen of uitbreidingen van het systeem of het vervangen van toestellen uitvoeren.

INSTRUCTIE



Toestelschade door elektrostatische ontlading!

- Voor de werkzaamheden een antistatisch beveiligde werkplaats gebruiken en een aardband dragen.
- Bij niet-gebruik het toestel elektrostatisch beschermd bewaren, bv in de verpakking.

2.2 Restriscio's

Van een HIMatrix systeem zelf gaat generlei risico uit.

Restriscio's kunnen uitgaan van:

- Fouten in de projectering
- Fouten in het toepassingsprogramma
- Fouten in de bedrading

2.3 Veiligheidsmaatregelen

Ter plekke van de inzet geldige veiligheidsbepalingen in acht nemen en voorgeschreven beschermuitrusting dragen.

2.4 Informaties in geval van nood

Een HIMatrix systeem is deel van de veiligheidstechniek van een installatie. Het uitvallen van een toestel of een component brengt de installatie in de veilige toestand.

In geval van nood is iedere operatie die de veiligheidsfunctie van de HIMatrix systemen belet, verboden.

3 Beschrijving van het product

De veiligheidsgerichte besturing **F30** is een compactsysteem in een metalen behuizing met 20 digitale ingangen en 8 digitale uitgangen.

De besturing staat in verschillende modelvarianten voor de programmeerwerktuigen SILworX en ELOP II Factory ter beschikking, zie Tabel 4.

De besturing is geschikt voor de inbouw in de ex-Zone 2, zie hoofdstuk 4.1.4.

Het toestel is TÜV-gecertificeerd voor veiligheidsgerichte toepassingen tot SIL 3 (IEC 61508, IEC 61511 en IEC 62061), Cat. 4 en PL e (EN ISO 13849-1) en SIL 4 (EN 50126, EN 50128 en EN 50129).

Verdere veiligheidsnormen, toepassingsnormen en keuringsprincipes kunnen aan de certificaten op de HIMA website worden ontleent.

3.1 Veiligheidsfunctie

De besturing beschikt over veiligheidsgerichte digitale ingangen en uitgangen.

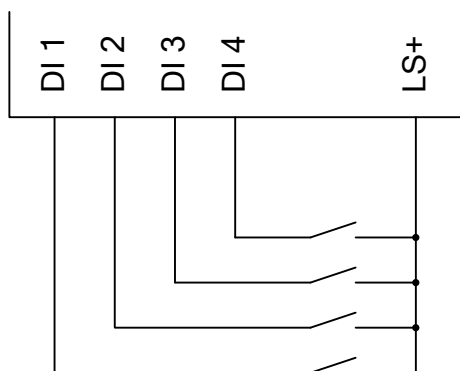
3.1.1 Veiligheidsgerichte digitale ingangen

De besturing is met 20 digitale ingangen uitgerust. Telkens een LED signaleert de toestand (HIGH, LOW) van een ingang.

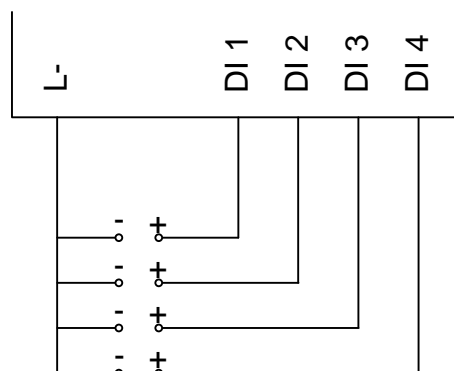
Aan de ingangen kunnen contactsensoren zonder eigen voedingsspanning of signaal-spanningsbronnen worden aangesloten.

Potentiaalvrije contactsensoren zonder eigen voedingsspanning worden via de interne kortsluitingsvaste 24-V-voedingsbronnen (LS+) verzorgd. Eenieder hiervan verzorgt een groep van vier contactsensoren. De aansluiting geschiedt zoals in Afbeelding 1 beschreven.

Bij signaal-spanningsbronnen moet volt-referentie met die van de ingang (L-) worden verbonden, zie Afbeelding 1.



Aansluiting van potentiaalvrije
contactsensoren



Aansluiting van signaal-spanningsbronnen

Afbeelding 1: Aansluitingen aan veiligheidsgerichte digitale ingangen

Bij de externe bedrading en de aansluiting van sensoren is het ruststroomprincipe toe te passen. Als veilige toestand in geval van storing wordt hiermee bij ingangssignalen de energievrije toestand (low-niveau) ingenomen.

Wordt de externe leiding niet gecontroleerd, wordt een kabelbreuk als veilig low-niveau beoordeeld.

3.1.1.1 Gedrag in geval van storing

Constaateert het toestel aan een digitale ingang een storing, verwerkt het gebruikersprogramma in overeenstemming met het ruststroomprogramma een low-peil.

Het toestel activeert de LED *FAULT*.

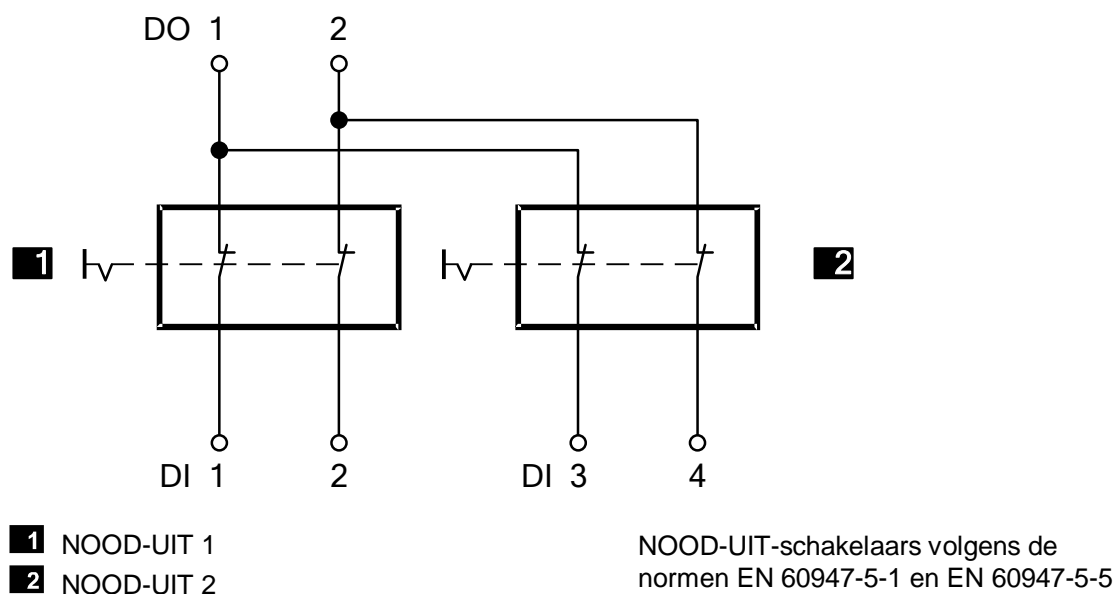
Het gebruikersprogramma moet aanvullend tot de signaalwaarde van het kanaal de desbetreffende storingscode in acht nemen.

Door gebruikmaking van een storingscode bestaan aanvullende mogelijkheden, storingsreacties in gebruikersprogramma's te configureren.

3.1.1.2 Line Control

Line Control is een herkenning voor kortsluiten en draadbreek, bv bij NOOD-UIT-ingangen volgens Cat. 4 en PL e volgens EN ISO 13849-1, die bij het systeem F30 kan worden geparametreerd.

Hiervoor de digitale uitgangen DO 1 tot DO 8 van het systeem met de digitale ingangen DI van hetzelfde systeem op de volgende manier verbonden:



Afbeelding 2: Line Control

De besturing pulst de pulsuitgangen, om kortsluiting en draadbreek van de leidingen naar de digitale ingangen te herkennen. Hiervoor in SILworX de systeemvariabele *Value [BOOL]* -> en in ELOP II Factory het systeemsignaal *DO[0x].Value* parametriseren. De variabelen moeten bij kanaal 1 beginnen en direct naast elkaar liggen.

De LED *FAULT* op de frontplaat van de besturing knippert, de ingangen worden op low-peil gezet en een (te evalueren) storingscode wordt gegenereerd, als de volgende storingen optreden:

- Dwarssluiting tussen twee parallelle leidingen,
- verruiling van twee leidingen (bv TO 2 aan DI 3),
- Aardsluiting van één van de leidingen (alleen bij geaard referentiepotentiaal),
- draadbreek of openen van de contacten, d.w.z. ook bij het bedienen van een van de boven getoonde NOOD-UIT-schakelaars knippert de LED *FAULT*, en de storingscode wordt gegenereerd.

3.1.2 Veiligheidsgerichte digitale uitgangen

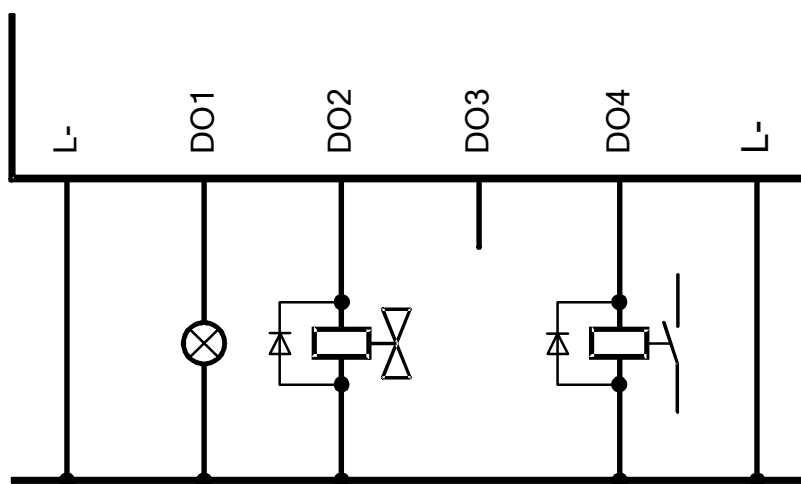
De besturing is met 8 digitale ingangen uitgerust. Telkens een LED kenmerkt de toestand (HIGH, LOW) van een uitgang.

De uitgangen 1...3 en 5...7 kunnen bij maximale omgevingstemperatuur telkens met 0,5 A worden belast, de uitgangen 4 en 8 met telkens 1 A, bij een omgevingstemperatuur tot 50 °C met 2 A.

Bij de F30 014 kunnen in het temperatuurbereik 60...70 °C alle uitgangen met 0,5 A worden belast, zie Tabel 19.

Bij overbelasting worden één of alle uitgangen uitgeschakeld. Is de overbelasting verholpen, worden de uitgangen automatisch weer bijgeschakeld, zie Tabel 17.

De externe leiding van een uitgang wordt niet gecontroleerd, een geconstateerde kortsluiting wordt echter signaleerd.



Afbeelding 3: Aansluiting van actoren aan de uitgangen

Een redundante schakeling van twee uitgangen moet met dioden worden ontkoppeld.

⚠ WAARSCHUWING



Ter aansluiting van een last aan een 1-polig schakelende uitgang dient het bijbehorende nulpotentialaal L- van de desbetreffende kanaalgroep te worden toegepast (2-polige aansluiting), opdat de interne veiligheidsschakeling kan werken.

De aansluiting van inductieve lasten kan zonder vrijlooptiode aan de gebruiker geschieden. Ter onderdrukking van storingsspanningen wordt echter een beveiligingsdiode direct aan de gebruiker dringend geadviseerd.

3.1.2.1 Gedrag in geval van storing

Constaateert het toestel een foutief signaal aan een digitale uitgang, zet het deze via de veiligheidsschakelaars in de veilige (energievrije) toestand.

Bij een toestelstoring worden alle digitale uitgangen uitgeschakeld.

Het toestel activeert in beide gevallen de LED *FAULT*.

Door gebruikmaking van een storingscode bestaan aanvullende mogelijkheden, storingsreacties in gebruikersprogramma's te configureren.

3.2 Uitrusting en levering

In de volgende tabel zijn de beschikbare varianten van de besturing vermeldt:

Benaming	Beschrijving
F30 01	Besturing (20 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen), Betriebstemperatur 0...+60 °C, voor programmeerwerktuig ELOP II Factory
F30 011 (-20 °C)	Besturing (20 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen), Bedrijfstemperatuur -20...+60 °C, voor programmeerwerktuig ELOP II Factory
F30 014	Besturing (20 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen), Bedrijfstemperatuur -25...+70 °C (temperatuurklasse T1), Vibraties en shock gekeurd volgens EN 50125-3 en EN 50155, klasse 1B volgens IEC 61373, voor programmeerwerktuig ELOP II Factory
F30 01 SILworX	Besturing (20 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen), Betriebstemperatur 0...+60 °C, voor programmeerwerktuig SILworX
F30 011 SILworX (-20 °C)	Besturing (20 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen), Bedrijfstemperatuur -20...+60 °C, voor programmeerwerktuig SILworX
F30 014 SILworX	Besturing (20 digitale ingangen, 8 digitale uitgangen), Bedrijfstemperatuur -25...+70 °C (temperatuurklasse T1), Vibraties en shock gekeurd volgens EN 50125-3 en EN 50155, klasse 1B volgens IEC 61373, voor programmeerwerktuig SILworX

Tabel 4: Beschikbare varianten

3.2.1 IP-adres en systeem-ID (SRS)

Met het toestel wordt een transparante sticker geleverd, waarop het IP-adres en de systeem-ID (SRS, System Rack Slot) na een verandering kunnen worden genoteerd.

IP____.____.____.____SRS____.____.____

Default-waarde voor IP-adres: 192.168.0.99

Default-waarde voor SRS: 60 000.0.0

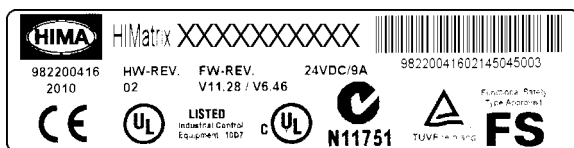
De ventilatiegleuven op de behuizing van het toestel mogen door de sticker niet worden afgedekt.

Het veranderen van IP-adres en systeem-ID is in eerste stappen handboek van het programmeerwerktuig beschreven.

3.3 Typeplaatje

Het typeplaatje omvat de volgende gegevens:

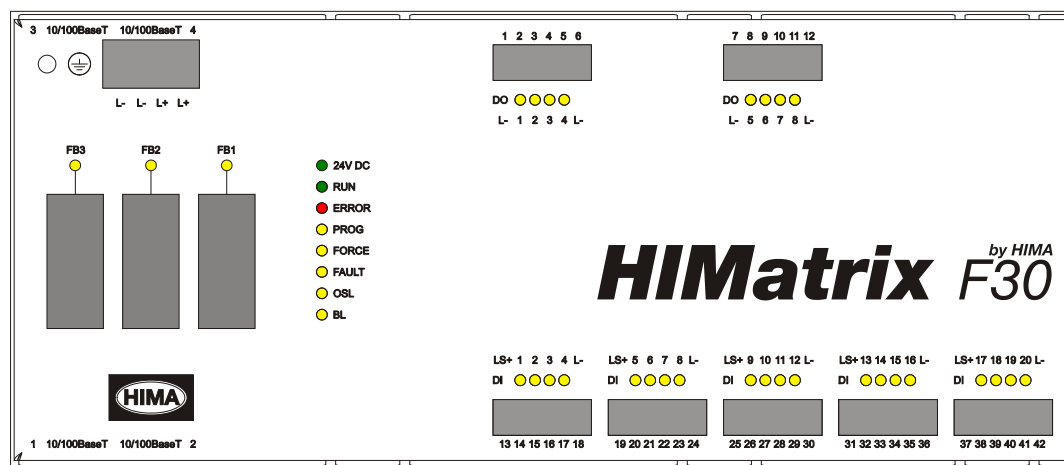
- Productnamen
- Barcode (streepjescode of 2D-Code)
- Onderdelennummer
- Productiejaar
- Hardware-revisie-index (HW-Rev.)
- Firmware-revisie-index (FW-Rev.)
- Bedrijfsspanning
- Keurmerk



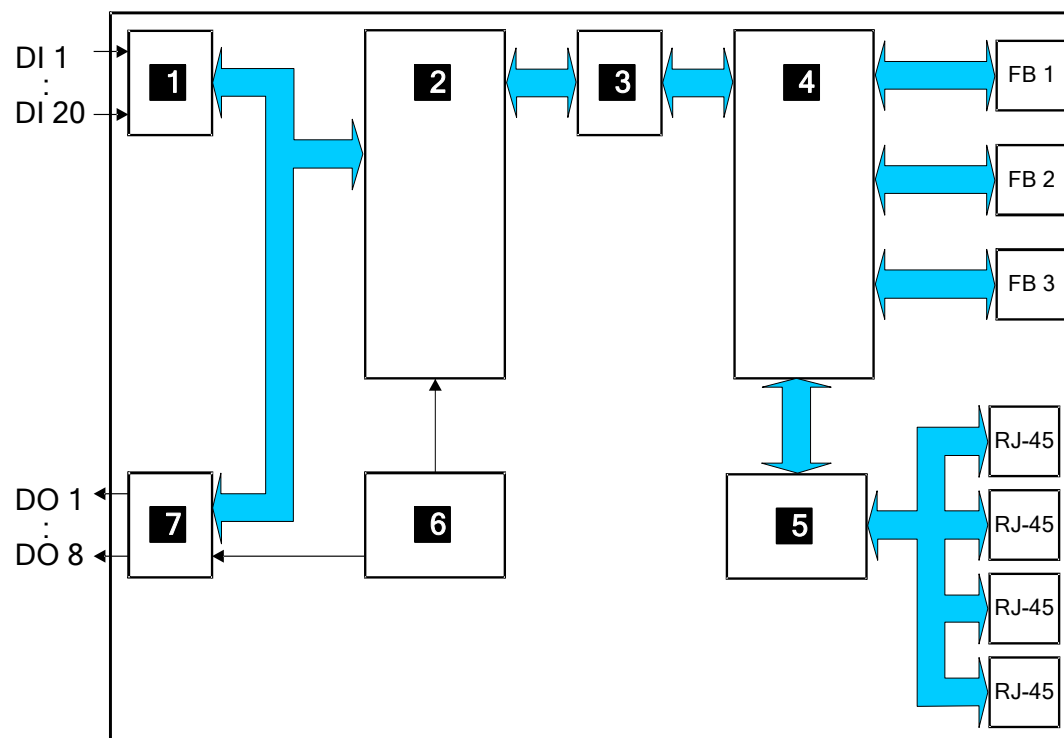
Afbeelding 4: Typeplaatje exemplarisch

3.4 Opbouw

Het hoofdstuk Opbouw beschrijft het uiterlijk en de functie van de besturing en de aansluitingen ter communicatie.



Afbeelding 5: Frontaanzicht



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Digitale ingangen | 4 Communicatiesysteem (COM) |
| 2 Veiligheidsgericht processorsysteem (CPU) | 5 Switch |
| 3 Dual Port RAM | 6 Watchdog |
| | 7 Digitale uitgangen |

Afbeelding 6: Blokschakelschema

3.4.1 LED-weergaven

De LEDs tonen de bedrijfstoestand van de besturing. De LED-weergaven delen zich als volgt op:

- Bedrijfsspannings-LED
- Systeem-LEDs
- Communicatie-LEDs
- I/O-LEDs
- Veldbus-LEDs

Functie en betekenis van de systeem-LEDs en communicatie-LEDs zijn afhankelijk van het CPU-besturingssysteem (en zodoende ook van het COM-besturingssysteem).

Bij het bijschakelen van de voedingsspanning vindt steeds een lichtdioden-test plaats, waarbij voor korte tijd alle lichtdioden branden.

Definitie van de knipperfrequenties:

In de volgende tabel zijn de knipperfrequenties van de LEDs gedefinieerd:

Name	Knipperfrequentie
Knipperen	niet gespecificeerd knipperen, tot CPU BS V7.x
Knipperen 1	lang (ca. 600 ms) aan, lang (ca. 600 ms) uit, vanaf CPU BS V8
Knipperen-x	Ethernet-communicatie: aanflitsen in de takt van de datatransmissie, vanaf CPU BS V8

Tabel 5: Knipperfrequenties van de lichtdioden

3.4.1.1 Bedrijfsspannings-LED

De bedrijfsspannings-LED is onafhankelijk van het toegepast CPU-besturingssysteem.

LED	Kleur	Status	Betekenis
24 VDC	Groen	Aan	Bedrijfsspanning 24 VDC voorhanden
		Uit	Geen bedrijfsspanning

Tabel 6: Weergave van de bedrijfsspanning

3.4.1.2 Systeem-LEDs

Systeem-LEDs vanaf CPU BS V8

Bij het booten van het toestel branden alle LEDs gelijktijdig.

LED	Kleur	Status	Betekenis
RUN	Groen	Aan	Toestel in de toestand RUN, normaal bedrijf. Een geladen gebruikersprogramma wordt uitgevoerd.
		Knipperen 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toestel in de toestand STOP. ▪ Een nieuw besturingssysteem wordt geladen.
		Uit	Toestel is niet in de toestand RUN of STOP.
ERROR	Rood	Aan	Ontbrekende licentie voor extra functies (communicatieprotocollen, reload), testbedrijf.
		Knipperen 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het toestel is in de toestand ERROR STOP. Door zelftest geconstateerde interne storing, bv hardware-storing of storing van de voedingsspanning. Het processorsysteem kan alleen door een order van de PADT weer worden gestart (reboot). ▪ Storing bij het laden van het besturingssysteem.
		Uit	Geen storing geconstateerd.
PROG	Geel	Aan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het toestel wordt met een nieuwe configuratie geladen. ▪ Een nieuw besturingssysteem wordt geladen. ▪ Verandering van de WZ of veiligheidstijd. ▪ Verandering van de SRS.
		Uit	Geen van de beschreven gebeurtenissen is opgetreden.
FORCE	Geel	Aan	Forcen voorbereidt: force-schakelaar van een variabele is gezet, de force-hoofdschakelaar is nog gedeactiveerd. Het toestel is in de toestand RUN of STOP.
		Knipperen 1	Forcen actief: ten minste een locale of globale variabele heeft haar force-waarde aanvaard.
		Uit	Forcen is niet geactiveerd.
FAULT	Geel	Aan/Knipperen 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Storing bij het laden van een nieuw besturingssysteem. ▪ Het nieuwe besturingssysteem is vervalst (na de download). ▪ De geladen configuratie is foutief. ▪ Ten minste een I/O-storing werd geconstateerd.
		Uit	Geen van de beschreven storingen is opgetreden.
OSL	Geel	Knipperen 1	Noodgeval-loader van het besturingssysteem actief.
		Uit	Noodgeval-loader van het besturingssysteem niet actief.
BL	Geel	Aan/Knipperen 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BS en OSL Binary defect of hardware-storing INIT_FAIL. ▪ Storing van de externe procesgegevens-communicatie.
		Uit	Geen van de beschreven gebeurtenissen is opgetreden.

Tabel 7: Weergave van de systeem-LEDs vanaf CPU BS V8

Systeem-LEDs tot CPU BS V6.x

Bij het booten van het toestel branden alle LEDs gelijktijdig.

LED	Kleur	Status	Betekenis
RUN	Groen	Aan	Toestel in de toestand RUN, normaal bedrijf Een geladen gebruikersprogramma wordt uitgevoerd
		Knipperen	Toestel in de toestand STOP. Er wordt geen gebruikersprogramma uitgevoerd.
		Uit	Toestel is in de toestand ERROR STOP, zie ook LED ERROR.
ERROR	Rood	Aan	Door zelftest geconstateerde interne storing, bv hardware-storing of overschrijding van de cyclustijd. De uitvoering van het gebruikersprogramma wordt gestopt, alle hardware- en softwaretests beëindigt en alle uitgangen teruggezet. Het processorsysteem kan alleen door een order van de PADT weer worden gestart (reboot).
		Uit	Geen storing geconstateerd.
PROG	Geel	Aan	Het toestel wordt met een nieuwe configuratie geladen.
		Knipperen	De flash-ROM wordt met een nieuw besturingssysteem geladen. De LED knippert ook gedurende de initialisatiefase van het toestel.
		Uit	Geen laden van configuratie of besturingssysteem.
FORCE	Geel	Aan	Het toestel is in het RUN-bedrijf, forcen is geactiveerd.
		Knipperen	Het toestel is in STOP, forcen is voorbereidt en wordt geactiveerd, wanneer het toestel wordt gestart.
		Uit	Forcen is niet geactiveerd.
FAULT	Geel	Aan	<ul style="list-style-type: none"> Storingsweergave Line Control Het gebruikersprogramma heeft een storing veroorzaakt. De configuratie van het toestel is foutief. Het laden van een nieuw besturingssysteem was foutief en het besturingssysteem is vervalst.
		Knipperen	<ul style="list-style-type: none"> Gedurende de schrijfcyclus voor een flash-ROM bij het update van het besturingssysteem heeft een storing plaatsgevonden. Een of meerdere I/O-storingen hebben plaatsgevonden.
		Uit	Geen van de beschreven storingen is opgetreden.
OSL	Geel	Knipperen	Noodgeval-loader van het besturingssysteem actief.
		Uit	Noodgeval-loader van het besturingssysteem niet actief.
BL	Geel	Knipperen	BS en OSL Binary defect of hardware-storing, INIT_FAIL.
		Uit	Geen van de beschreven storingen is opgetreden.

Tabel 8: Weergave van de systeem-LEDs tot CPU BS V6.x

3.4.1.3 Communicatie-LEDs

Alle RJ-45-aansluitbussen zijn voorzien van een groene en een gele LED.

Communicatie-LEDs vanaf CPU BS V8

De LEDs kenmerken de volgende toestanden:

LED	Status	Betekenis
Groen	Aan	Duplexmode
	Knipperen 1	IP-adresconflict, alle communicatie-LEDs knipperen
	Knipperen-x	Collisie
	Uit	Halfduplexmode, geen collisie
Geel	Aan	Verbinding voorhanden
	Knipperen 1	IP-adresconflict, alle communicatie-LEDs knipperen
	Knipperen-x	Activiteit van het interface
	Uit	Geen verbinding voorhanden

Tabel 9: Ethernet-weergave vanaf CPU BS V8

Communicatie LEDs tot CPU BS V6.x

De LEDs kenmerken de volgende toestanden:

LED	Status	Betekenis
Groen	Aan	Duplexmode
	Knipperen	Collisie
	Uit	Halfduplexmode, geen collisie
Geel	Aan	Verbinding voorhanden
	Knipperen	Activiteit van het interface
	Uit	Geen verbinding voorhanden

Tabel 10: Ethernet-weergave tot CPU BS V6.x

3.4.1.4 I/O-LEDs

LED	Kleur	Status	Betekenis
DI 1...20	Geel	Aan	High-peil is actief
		Uit	Low-peil is actief
DO 1...8	Geel	Aan	High-peil is actief
		Uit	Low-peil is actief

Tabel 11: Weergave I/O-LEDs

3.4.1.5 Veldbus-LEDs

De toestand van de communicatie via de seriële interfaces wordt met de LEDs FB1...FB3 weergegeven. De functie van de LEDs is afhankelijk van het toegepast protocol.

Omtrent de functiebeschrijving zie desbetreffende communicatiehandboek.

3.4.2 Communicatie

De besturing communiceert met Remote I/Os via **safeethernet**.

3.4.2.1 Aansluitingen voor Ethernet-communicatie

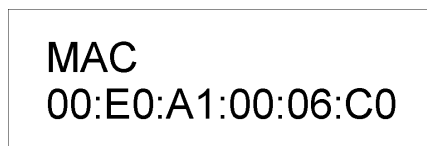
Eigenschap	Beschrijving
Port	4 x RJ-45
Transmissiestandaard	10BASE-T/100BASE-Tx, halfduplexmode en duplexmode
Auto negotiation	Ja
Auto crossover	Ja
IP-adres	Vrij te configureren ¹⁾
Subnet mask	Vrij te configureren ¹⁾
Ondersteunde protocollen	<ul style="list-style-type: none"> Veiligheidsgericht: safeethernet Standaardprotocollen: programmeertoestel (PADT), OPC, Modbus-TCP, TCP-SR, SNTP, EtherNet/IP²⁾
¹⁾ Algemeen geldige regels voor de gunning van IP-adressen en Subnet Masks moeten in acht worden genomen.	
²⁾ EtherNet/IP wordt van het programmeerwerktuig SILworX niet ondersteund.	

Tabel 12: Eigenschappen Ethernet-interfaces

Telkens twee RJ-45-aansluitingen met geïntegreerde LEDs zijn op de boven- en onderkant van de behuizing links gerangschikt. De betekenis van de LEDs is in hoofdstuk 3.4.1.3 beschreven.

Het uitlezen van de verbindingsparameters is gebaseerd op het MAC-adres (Media Access Control) dat bij de productie wordt vastgelegd.

Het MAC-adres van de besturing bevindt zich op een sticker boven de beide onderste RJ-45-aansluitingen (1 en 2).



Afbeelding 7: Sticker MAC-adres exemplarisch

De besturing bezit een geïntegreerde switch voor de Ethernet-communicatie. Verdere details met betrekking tot de onderwerpen Switch en **safeethernet** zijn in het hoofdstuk *Communicatie* in het systeemhandboek (System Manual Compact Systems HI 800 640 NL) te vinden.

3.4.2.2 Toegepaste netwerkports voor Ethernet-communicatie

UDP ports	Toepassing
8000	Programmering en bediening met het programmeerwerktuig
8001	Configuratie van de Remote I/O door de PES (ELOP II Factory)
8004	Configuratie van de Remote I/O door de PES (SILworX)
6010	safe e thernet en OPC
123	SNTP (tijdsynchronisatie tussen PES en Remote I/O, alsook externe toestellen)
6005 / 6012	Indien in het HH-netwerk niet TCS_DIRECT werd gekozen
502	Modbus (door de gebruiker te veranderen)
44 818	EtherNet/IP sessieprotocol voor toestelidentificatie
2222	EtherNet/IP datauitwisseling

Tabel 13: Toegepaste netwerkports (UDP Ports)

TCP ports	Toepassing
502	Modbus (door de gebruiker te veranderen)
xxx	TCP-SR door gebruiker verstrekt
44 818	EtherNet/IP Explicit Messaging Services

Tabel 14: Toegepaste netwerkports (TCP ports)

3.4.2.3 Aansluitingen voor veldbus-communicatie

De drie 9-polige D-Sub-aansluitingen bevinden zich op de voorkant van de behuizing.

De veldbus-interfaces FB1 en FB2 kunnen met veldbus-submodules worden uitgerust. De veldbus-submodules zijn een optie en worden door de fabriek ingebouwd. De beschikbare veldbus-submodules zijn in het communicatiehandboek (Communication Manual HI 801 101 E) beschreven.

Zonder veldbus-submodules zijn de veldbus-interfaces niet functionerend.

Het veldbus-interface FB3 is door de fabriek met RS485 voor Modbus (master of slave) of ComUserTask bezet.

3.4.3 Reset-toets

De besturing is van een reset-toets voorzien. Een bedienen wordt alleen noodzakelijk, wanneer gebruikersnaam of codewoord voor het toegrijpen van de administrator niet bekend zijn. Past slechts het ingestelde IP-adres van de besturing niet bij de PADT (PC), kan door een `Route add` aantekening in de computer de verbindingsoptname mogelijk worden gemaakt.

i

Alleen de modelvarianten zonder beschermende laklaag zijn van een reset-toets voorzien.

De toets is via een klein rond gat aan de bovenkant van de behuizing toegankelijk, dat zich ca. 5 cm van de linker rand vandaan bevindt. De bediening dient met een geschikte pen uit isolatiemateriaal te geschieden, om kortsluiting in het inwendige van de Remote I/O te voorkomen.

De reset is alleen geldig, wanneer de besturing nieuw wordt geboot (uitschakelen, inschakelen) en gelijktijdig de toets voor de duur van minimum 20's wordt ingedrukt. Een bediening gedurende het bedrijf heeft geen werking.

VOORZICHTIG



Storing van de veldbus-communicatie mogelijk!

Voor het inschakelen van de besturing met bediende reset-toets moeten alle veldbusstekers worden verwijderd, omdat anders de veldbus-communicatie van andere deelnemers zou kunnen worden gestoord.

De veldbusstekers mogen pas weer worden gestoken, wanneer de besturing in de bedrijfstoestand STOP of RUN is.

Eigenschappen en gedrag van de besturing na een reboot met bediende reset-toets:

- Verbindingsparameters (IP-adres en Systeem-ID) worden op de default-waarden gezet.
- Alle accounts worden gedeactiveerd, behalve de default-account *Administrator* zonder codewoord.
- Vanaf COM-besturingssysteem versie 10.42 is het laden van een gebruikersprogramma of het besturingssysteem met default-verbindingsparameters geblokkeerd! Het laden kan pas worden uitgevoerd, nadat de verbindingsparameters en het account op de besturing zijn geparametreerd en de besturing opnieuw werd geboot.

Na een hernieuwde reboot zonder bediende reset-toets worden de verbindingsparameters (IP Address en System ID) en accounts geldig:

- die door de gebruiker werden geparametreerd.
- die voor de reboot met bediende reset-toets waren geregistreerd, indien geen veranderingen werden uitgevoerd.

3.4.4 Hardware-klok

Bij uitval van de bedrijfsspanning is de energie van een ingebouwde Goldcap voldoende, om de hardware-klok ongeveer een week lang te bufferen.

3.5 Productgegevens

Algemeen	
Gebruikersgeheugen	Tot V6.46 max. 500 kB gebruikersprogramma max. 500 kB gebruikersgegevens V6.100 max. 2047 kB gebruikersprogramma max. 2047 kB gebruikersgegevens Vanaf V7 max. 1023 kB gebruikersprogramma max. 1023 kB gebruikersgegevens
Reactietijd	≥ 20 ms
Ethernet-interfaces	4 x RJ-45, 10BASE-T/100BASE-Tx met geïntegreerde switch
Veldbus-interfaces	3 x D-Sub 9-polig FB1 en FB2 met veldbus-submodules uitrustbaar, FB3 met RS485 voor Modbus (master of slave) of ComUserTask
Bedrijfsspanning	24 VDC, -15...+20 %, $w_{ss} \leq 15$ %, uit een nettransformator met veilige scheiding, volgens vereisten van de IEC 61131-2
Stroomopname	max. 8 A (met maximale last) Stationair draaien: 0,5 A
Afzekering (extern)	10 A traag (T)
Buffer voor datum/tijd	Goldcap
Bedrijfstemperatuur	0...+60 °C
Opslagtemperatuur	-40...+85 °C
Beveiligingssoort	IP20
Max. afmetingen (zonder steker)	Breedte: 257 mm (met behuizingschroeven) Hoogte: 114 mm (met bevestigingsgrendel) Diepte: 66 mm (met aardschroef)
Massa	ca. 1,2 kg

Tabel 15: Productgegevens

Digitale ingangen	
Aantal ingangen	20 (niet galvanisch gescheiden)
High-niveau: spanning stroomopname	15...30 VDC ≥ 2 mA bij 15 V
Low-niveau: spanning stroomopname	max. 5 VDC max. 1,5 mA (1 mA bij 5 V)
Schakelpunt	typ. 7,5 V
Voeding	5 x 20 V / 100 mA (bij 24 V), kortsluitingsvast

Tabel 16: Technische gegevens van de digitale ingangen

Digitale uitgangen							
Aantal uitgangen	8 (niet galvanisch getrennt)						
Uitgangsspanning	$\geq L + \min 2 \text{ V}$						
Uitgangsstroom	Kanalen 1...3 en 5...7: 0,5 A tot 60 °C De uitgangsstroom van de kanalen 4 en 8 is afhankelijk van de omgevingstemperatuur: <table border="1"> <tr> <th>Omgevingstemperatuur</th><th>Uitgangsstroom</th></tr> <tr> <td>< 50 °C</td><td>2 A</td></tr> <tr> <td>50...60 °C</td><td>1 A</td></tr> </table>	Omgevingstemperatuur	Uitgangsstroom	< 50 °C	2 A	50...60 °C	1 A
Omgevingstemperatuur	Uitgangsstroom						
< 50 °C	2 A						
50...60 °C	1 A						
Minimale last	2 mA per kanaal						
Intern spanningsverlies	max. 2 V bij 2 A						
Lekstroom (bij low-niveau)	max. 1 mA bij 2 V						
Gedrag bij overbelasting	Uitschakelen van de betrokken uitgang met cyclisch herinschakelen						
Totale uitgangsstroom	max. 7 A Bij overschrijding uitschakelen van alle uitgangen met cyclisch herinschakelen						

Tabel 17: Technische gegevens van de digitale uitgangen

3.5.1 Productgegevens F30 011 (-20 °C)

De modelvariant F 30 011 (-20 °C) is voor de inzet in het uitgebreik temperatuurbereik -20...+60 °C geconstrueerd. De elektronische componenten zijn van een beschermingslak voorzien.

F30 011	
Bedrijfstemperatuur	-20...+60 °C
Massa	ca. 1,2 kg

Tabel 18: Productgegevens F30 011 (-20 °C)

3.5.2 Productgegevens F30 014

De modelvariant F30 014 is voor de inzet in het spoorwegbedrijf geconstrueerd. De elektronische componenten zijn van een beschermingslak voorzien.

F30 014									
Bedrijfstemperatuur	-25...+70 °C (temperatuurklasse T1)								
Uitgangsstroom	Kanalen 1...3 en 5...7: 0,5 A De uitgangsstroom van de kanalen 4 en 8 is afhankelijk van de omgevingstemperatuur: <table border="1"> <tr> <th>Omgevingstemperatuur</th><th>Uitgangsstroom</th></tr> <tr> <td>< 50 °C</td><td>2 A</td></tr> <tr> <td>50...60 °C</td><td>1 A</td></tr> <tr> <td>> 60 °C</td><td>0,5 A</td></tr> </table>	Omgevingstemperatuur	Uitgangsstroom	< 50 °C	2 A	50...60 °C	1 A	> 60 °C	0,5 A
Omgevingstemperatuur	Uitgangsstroom								
< 50 °C	2 A								
50...60 °C	1 A								
> 60 °C	0,5 A								
Massa	ca. 1,2 kg								

Tabel 19: Productgegevens F30 014

De besturing F30 014 voldoet aan de vereisten voor trillingen en shocks volgens EN 61373, categorie 1, klasse B.

3.6 HiMatrix F30 gecertificeerd

HiMatrix F30	
CE	EMV, ATEX Zone 2
TÜV	IEC 61508 1-7:2000 tot SIL 3 IEC 61511:2004 EN ISO 13849-1:2008 tot Cat. 4 en PL e
TÜV ATEX	94/9/EG EN 1127-1 EN 61508
Lloyd's Register	Scheepvaartcertificatie ENV1, ENV2 en 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
PROFIBUS gebruikersorganisatie (PNO)	Test Specification for PROFIBUS-DP Slave, Version 3.0 November 2005
TÜV CENELEC	Spoortoepassingen EN 50126: 1999 tot SIL 4 EN 50128: 2001 tot SIL 4 EN 50129: 2003 tot SIL 4

Tabel 20: Certificaten

4 Ingebruikneming

Tot de ingebruikneming van de besturing behoren de inbouw en de aansluiting alsook configuratie in het programmeerwerktuig.

4.1 Installatie en montage

De montage van de besturing geschiedt op een doprail 35 mm (DIN) zoals in het HIMatrix systeemhandboek compactsystemen is beschreven.

Bij de aansluiting dient op een storingarm verleggen van vooral langere leidingen te worden gelet, bv door gescheiden verleggen van signaal- en voedingsleidingen.

Bij het dimensioneren van de kabels moet erop worden gelet, dat de elektrische eigenschappen van de kabel geen negatieve invloed op het meetcircuit hebben.

4.1.1 Aansluiting van de digitale ingangen

De digitale ingangen worden met de volgende klemmen aangesloten:

Klem	Benaming	Functie
13	LS+	Sensorverzorging van de ingangen 1...4
14	1	Digitale ingang 1
15	2	Digitale ingang 2
16	3	Digitale ingang 3
17	4	Digitale ingang 4
18	L-	Referentiepotentiaal
Klem	Benaming	Functie
19	LS+	Sensorverzorging van de ingangen 5...8
20	5	Digitale ingang 5
21	6	Digitale ingang 6
22	7	Digitale ingang 7
23	8	Digitale ingang 8
24	L-	Referentiepotentiaal
Klem	Benaming	Functie
25	LS+	Sensorverzorging van de ingangen 9...12
26	9	Digitale ingang 9
27	10	Digitale ingang 10
28	11	Digitale ingang 11
29	12	Digitale ingang 12
30	L-	Referentiepotentiaal
Klem	Benaming	Functie
31	LS+	Sensorverzorging van de ingangen 13...16
32	13	Digitale ingang 13
33	14	Digitale ingang 14
34	15	Digitale ingang 15
35	16	Digitale ingang 16
36	L-	Referentiepotentiaal

Klem	Benaming	Functie
37	LS+	Sensorverzorging van de ingangen 17...20
38	17	Digitale ingang 17
39	18	Digitale ingang 18
40	19	Digitale ingang 19
41	20	Digitale ingang 20
42	L-	Referentiepotentiaal

Tabel 21: Indeling van de klemmen van de digitale ingangen

4.1.1.1 Surge op digitale ingangen

Veroorzaakt door de korte cyclustijd van de HIMatrix systemen kunnen digitale ingangen een surge-impuls volgens EN 61000-4-5 als tijdelijk high-niveau inlezen.

De volgende maatregelen voorkomen storingsfuncties in omgevingen, waarin surges kunnen optreden:

1. Installatie van afgeschermd ingangsledingen
2. Storingsuittasting in het gebruikersprogramma programmeren. Een signaal moet ten minste twee cycli aanstaan, alvorens het wordt geëvalueerd. De storingsreactie geschiedt dienovereenkomstig vertraagd.

i

Van de boven vermelde maatregelen kan afstand worden genomen, wanneer door de invulling van de installatie surges in het systeem kunnen worden uitgesloten.

Tot de invulling behoren met name veiligheidsmaatregelen aangaande overspanning, blikseminslag, aarding en installatiebedrading op basis van de gegevens in het systeemhandboeken (System Manual Compact Systems HI 800 640 NL of System Manual Modular Systems HI 800 191 E) en de relevante normen.

4.1.2 Aansluiting van de digitale uitgangen

De digitale uitgangen worden met de volgende klemmen aangesloten:

Klem	Benaming	Functie
1	L-	Nulpotentiaal kanaalgroep
2	1	Digitale uitgang 1
3	2	Digitale uitgang 2
4	3	Digitale uitgang 3
5	4	Digitale uitgang 4 (voor verhoogde last)
6	L-	Nulpotentiaal kanaalgroep
Klem	Benaming	Functie
7	L-	Nulpotentiaal kanaalgroep
8	5	Digitale uitgang 5
9	6	Digitale uitgang 6
10	7	Digitale uitgang 7
11	8	Digitale uitgang 8 (voor verhoogde last)
12	L-	Nulpotentiaal kanaalgroep

Tabel 22: Indeling van de klemmen van de digitale uitgangen

4.1.3 Klemsteker

De aansluiting van de voedingsspanning en de veldzijde geschiedt met klemstekers die op de penlijsten van de toestellen worden gestoken. De klemstekers behoren tot de levering van de HIMatrix toestellen en componenten.

De aansluitingen van de voedingsspanning van de toestellen bezitten de volgende eigenschappen:

Aansluiting voedingsspanning	
Klemsteker	4-polig, schroefaansluitingen
Geleiderdoorsnede	0,2...2,5 mm ² (eendraads) 0,2...2,5 mm ² (fijndraads) 0,2...2,5 mm ² (met adereindhuls)
Afisolatielengte	10 mm
Schroevendraaier	Gleuf 0,6 x 3,5 mm
Aantrekmoment	0,4...0,5 Nm

Tabel 23: Eigenschappen klemstekers van de voedingsspanning

Aansluiting veldzijde	
Aantal klemstekers	7 stuk, 6-polig, schroefaansluitingen
Geleiderdoorsnede	0,2...1,5 mm ² (eendraads) 0,2...1,5 mm ² (fijndraads) 0,2...1,5 mm ² (met adereindhuls)
Afisolatielengte	6 mm
Schroevendraaier	Gleuf 0,4 x 2,5 mm
Aantrekmoment	0,2...0,25 Nm

Tabel 24: Eigenschappen klemstekers van de ingangen en uitgangen

4.1.4 Inbouw van de F30 in de Zone 2

(EG-richtlijn 94/9/EG, ATEX)

De besturing is geschikt voor de inbouw in de Zone 2. De desbetreffende conformiteitsverklaring is op de HIMA website te vinden.

Bij de inbouw dient er rekening te worden gehouden met de onderstaand genoemde bijzondere voorwaarden.

Bijzondere voorwaarden X

1. De besturing HiMatrix F30 in een behuizing inbouwen die aan de vereisten van de EN 60079-15 met een veiligheidssoort van ten minste IP54 volgens EN 60529 beantwoordt. Deze behuizing is voorzien van de volgende sticker:

Werkzaamheden alleen in spanningvrije toestand toegestaan

Uitzondering:

Is gewaarborgd, dat geen explosieve sfeer voorhanden is, mag ook onder spanning worden gewerkt.

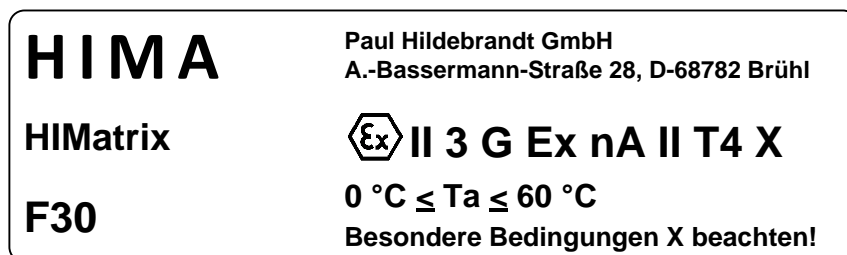
2. De toegepaste behuizing moet het ontstaand verliesvermogen veilig kunnen afvoeren. Het vermogensverlies van de HiMatrix F30 ligt tussen 12 W en 33 W al naar uitgangslast en voedingsspanning.
3. De HiMatrix F30 met een trage zekering 10 A afzekeren.
Di
De voedingsspanning 24 VDC moet uit een nettoestel met veilige scheiding geschieden. Alleen nettransformatoren in de uitvoeringen PELV of SELV toepassen.
4. Toepasbare normen:
VDE 0170/0171 deel 16, DIN EN 60079-15: 2004-5
VDE 0165 deel 1, DIN EN 60079-14: 1998-08

Hierin op de volgende punten bijzonder letten:

DIN EN 60079-15:

Hoofdstuk 5	Bouwwijze
Hoofdstuk 6	Aansluitdelen en bedrading
Hoofdstuk 7	Lucht- en kruiptrajecten en afstanden
Hoofdstuk 14	Steekvoorzieningen en connectoren
DIN EN 60079-14:	
Hoofdstuk 5.2.3	Bedrijfsmiddelen voor de Zone 2
Hoofdstuk 9.3	Kabels en leidingen voor de Zones 1 en 2
Hoofdstuk 12.2	Installaties voor de Zones 1 en 2

De besturing heeft aanvullend het getoonde bord:



Afbeelding 8: Bord voor explosieve voorwaarden

4.2 Configuratie

De configuratie van de besturing kan door de programmeerwerktuigen SILworX en ELOP II Factory geschieden. Welk programmeerwerktuig dient te worden toegepast, is afhankelijk van de revisiestand van het besturingssysteem (firmware):

- CPU-besturingssystemen vanaf V7 vereisen de inzet van SILworX.
- CPU-besturingssystemen tot V6.x vereisen de inzet van ELOP II Factory.

i

De wissel van het besturingssysteem is in het hoofdstuk *Laden van besturingssystemen* in het systeemhandboek (System Manual Compact Systems HI 800 640 NL) beschreven.

4.3 Configuratie met SILworX

De hardware-editor toont de besturing analoog met een basisdrager, uitgerust met de volgende modules:

- Processormodule (CPU)
- Communicatiemodule (COM)
- Ingangsmodule (DI 20)
- Uitgangsmodule (DO 8)

Door dubbel op de modules te klikken, opent zich het detailaanzicht met registers. In de registers kunnen de in het gebruikersprogramma geconfigureerde globale variabelen bij de systeemvariabelen worden ingedeeld.

4.3.1 Parameters en storingscodes van de ingangen en uitgangen

In de volgende overzichten zijn de leesbare en instelbare systeemparemeters van de ingangen en uitgangen inclusieve de storingscodes vermeld.

De storingscodes kunnen binnen het gebruikersprogramma over de desbetreffende, in de logica toegewezen variabelen worden uitgelezen.

De weergave van de storingscodes kan ook in SILworX geschieden.

4.3.2 Digitale ingangen F30

De volgende tabellen omvatten de status en parameters van de ingangsmodule (DI 20) in dezelfde volgorde dan in de hardware-editor.

4.3.2.1 Register **Module**

Het register **Module** omvat de volgende systeempparameters:

Systeemparemeters	Datatype	R/W	Beschrijving	
DI Number of Pulsed Outputs	USINT	W	Aantal pulsuitgangen (voedingsuitgangen)	
			Codering	Beschrijving
			0	Geen pulsuitgang voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien
			1	Pulsuitgang 1 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien
			2	Pulsuitgang 1 en 2 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien
		
			8	Pulsuitgang 1...8 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien
			Pulsuitgangen mogen niet als veiligheidsgerichte uitgangen worden toegepast!	
DI Pulse Slot	UDINT	W	Steekplaats van de pulsvoedingscomponent (LS/LB ¹⁾ -herkenning), waarde op 3 instellen	
DI Pulse Delay [µs]	UINT	W	Wachtijd voor Line Control (slot- / dwarsslotherkenning)	
DI.Error Code	WORD	R	Storingcodes van alle digitale ingangen	
			Codering	Beschrijving
			0x0001	Storing in het bereik digitale ingangen
			0x0002	FTZ-test van het testpatroon foutief
Module Error Code	WORD	R	Storingscodes van de module	
			Codering	Beschrijving
			0x0000	I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes
			0x0001	geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)
			0x0002	geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests
			0x0004	Producent-interface in werking
			0x0010	geen I/O-verwerking: verkeerde parametring
			0x0020	geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden
			0x0040/ 0x0080	geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken
Module SRS	[UDINT]	R	Steekplaatsnummer (System.Rack.Slot)	
Module Type	[UINT]	R	Type van de module, normwaarde: 0x00A5 [165 _{dez}]	
¹⁾ LS/LB (LS = kortsluiting, LB = draadbreek)				

Tabel 25: SILworX - syseempparameters van de digitale ingang, register **Module**

4.3.2.2 Register **DI 20: Channels**

Het register **DI 20: Channels** omvat de volgende systeemparemeters:

Systeemparemters	Datatype	R/W	Beschrijving	
Channel no.	---	R	Kanaalnummer, vast voorgeschreven	
-> Error Code [BYTE]	BYTE	R	Storingscodes van de digitale ingangskanalen	
			Codering	Beschrijving
			0x01	Storing in de digitale ingangsmodule
			0x10	Kortsluiting van het kanaal
			0x80	Onderbreking tussen pulsuitgang DO en digitale ingang DI, bv <ul style="list-style-type: none">▪ Draadbreuk▪ geopende schakelaar▪ L+ onderspanning
-> Value [BOOL]	BOOL	R	Ingangswaarde van de digitale ingangskanalen 0 = ingang niet aangestuurd 1 = ingang aangestuurd	
Pulsed Output [USINT] ->	USINT	W	Bronkanaal van de pulsvoeding	
			Codering	Beschrijving
			0	Ingangskanaal
			1	Puls van 1e DO-kanaal
			2	Puls van 2e DO-kanaal
		
8	Puls van 8e DO-kanaal			

Tabel 26: SILworX - systeemparemeters van de digitale ingangen, register **DI 20: Channels**

4.3.3 Digitale uitgangen F30

De volgende tabellen omvatten de status en parameters van de uitgangsmodule (DO 8) in dezelfde volgorde dan in de hardware-editor.

4.3.3.1 Register **Module**

Het register **Module** omvat de volgende systeemparemters:

Systeemparemters	Datatype	R/W	Beschrijving	
DO.Error Code	WORD	R	Storingscodes van alle digitale uitgangen	
			Codering	Beschrijving
			0x0001	Storing in het bereik van de digitale uitgangen
			0x0002	Test van de veiligheidsuitschakeling levert een storing op
			0x0004	Test van de hulpspanning levert een storing op
			0x0008	FTZ-test van het testpatroon foutief
			0x0010	Testpatroon van de uitgangsschakelaars foutief
			0x0020	Testpatroon van de uitgangsschakelaars (uitschakeltest van de uitgangen) foutief
			0x0040	Actieve uitschakeling via WD foutief
			0x0200	Alle uitgangen uitgeschakeld, totale stroom overschreden
			0x0400	FTZ-test: 1. temperatuurdrempel overschreden
			0x0800	FTZ-test: 2. temperatuurdrempel overschreden
			0x1000	FTZ-test: controle van de hulpspanning 1: onderspanning
Module Error Code	WORD	R	Storingscodes van de module	
			Codering	Beschrijving
			0x0000	I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes
			0x0001	geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)
			0x0002	geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests
			0x0004	Producent-interface in werking
			0x0010	geen I/O-verwerking: verkeerde parametring
			0x0020	geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden
0x0040/ 0x0080	geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken			
Module SRS	UDINT	R	Steekplaatsnummer (System.Rack.Slot)	
Module Type	UINT	R	Type van de module, normwaarde: 0x00B4 [180 _{dez}]	

Tabel 27: SILworX - systeemparemters van de digitale uitgangen, register **Module**

4.3.3.2 Register **DO 8: Channels**

Het register **DO 8: Channels** omvat de volgende systeemparemeters:

Systeemparameters	Datatype	R/W	Beschrijving										
Channel no.	---	R	Kanaalnummer, vast voorgeschreven										
-> Error Code [BYTE]	BYTE	R	<div>Storingscode van de digitale uitgangskanalen</div> <table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Storing in de digitale uitgangsmodule</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Uitgang uitgeschakeld wegens overbelasting</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Storing bij het teruglezen van de aansturing van de digitale uitgangen</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Storing bij het teruglezen van de status van de digitale uitgangen</td></tr></table>	Codering	Beschrijving	0x01	Storing in de digitale uitgangsmodule	0x02	Uitgang uitgeschakeld wegens overbelasting	0x04	Storing bij het teruglezen van de aansturing van de digitale uitgangen	0x08	Storing bij het teruglezen van de status van de digitale uitgangen
Codering	Beschrijving												
0x01	Storing in de digitale uitgangsmodule												
0x02	Uitgang uitgeschakeld wegens overbelasting												
0x04	Storing bij het teruglezen van de aansturing van de digitale uitgangen												
0x08	Storing bij het teruglezen van de status van de digitale uitgangen												
Value [BOOL] ->	BOOL	W	<div>Uitgavewaarde voor DO kanalen: 1 = uitgang aangestuurd 0 = uitgang stroomvrij</div> <div>Pulsuitgangen mogen niet als veiligheidsgerichte uitgangen worden toegepast!</div>										

Tabel 28: SILworX - systeemparemeters van de digitale uitgangen, register **DO 8: Channels**

4.4 Configuratie met ELOP II Factory

4.4.1 Configuratie van de ingangen en uitgangen

Met ELOP II Factory worden de tevoren in de signaaleditor gedefinieerde signalen (hardware-management) bij de afzonderlijke kanalen (ingangen en uitgangen) toegewezen, zie hieromtrent het systeemhandboek (System Manual Compact Systems HI 800 640 NL) of de online-hulp (ELOP II Factory Online Help).

De systeemsignalen die voor de indeling van signalen in de besturing voorhanden zijn, vinden zich in het volgende hoofdstuk.

4.4.2 Signalen en storingscodes van de ingangen en uitgangen

In de volgende overzichten zijn de leesbare en instelbare systeemsignalen van de ingangen en uitgangen inclusieve de storingscodes vermeld.

De storingscodes kunnen binnen het gebruikersprogramma over de desbetreffende, in de logica toegewezen signalen worden uitgelezen.

De weergave van de storingscodes kan ook in ELOP II Factory geschieden.

4.4.3 Digitale ingangen F30

Systeemsignaal	R/W	Beschrijving																
Mod. SRS [UDINT]	R	Steekplaatsnummer (System.Rack.Slot)																
Mod. Type [UINT]	R	Type van de module, normwaarde: 0x00A5 [165 _{dez}]																
Mod. Error Code [WORD]	R	<div>Storingscodes van de module</div> <table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x0000</td><td>I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Producent-interface in werking</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>geen I/O-verwerking: verkeerde parametrering</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken</td></tr></table>	Codering	Beschrijving	0x0000	I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes	0x0001	geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)	0x0002	geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests	0x0004	Producent-interface in werking	0x0010	geen I/O-verwerking: verkeerde parametrering	0x0020	geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden	0x0040/ 0x0080	geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken
Codering	Beschrijving																	
0x0000	I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes																	
0x0001	geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)																	
0x0002	geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests																	
0x0004	Producent-interface in werking																	
0x0010	geen I/O-verwerking: verkeerde parametrering																	
0x0020	geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden																	
0x0040/ 0x0080	geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken																	
DI.Error Code [WORD]	R	<div>Storingcodes van alle digitale ingangen</div> <table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Storing in het bereik digitale ingangen</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>FTZ-test van het testpatroon foutief</td></tr></table>	Codering	Beschrijving	0x0001	Storing in het bereik digitale ingangen	0x0002	FTZ-test van het testpatroon foutief										
Codering	Beschrijving																	
0x0001	Storing in het bereik digitale ingangen																	
0x0002	FTZ-test van het testpatroon foutief																	
DI[xx].Error Code [BYTE]	R	<div>Storingscodes van de digitale ingangskanalen</div> <table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Storing in de digitale ingangsmodule</td></tr><tr><td>0x10</td><td>Kortsluiting van het kanaal</td></tr><tr><td>0x80</td><td>Onderbreking tussen pulsuitgang DO en digitale ingang DI, bv<ul style="list-style-type: none">▪ Draadbreuk▪ geopende schakelaar▪ L+ onderspanning</td></tr></table>	Codering	Beschrijving	0x01	Storing in de digitale ingangsmodule	0x10	Kortsluiting van het kanaal	0x80	Onderbreking tussen pulsuitgang DO en digitale ingang DI, bv <ul style="list-style-type: none">▪ Draadbreuk▪ geopende schakelaar▪ L+ onderspanning								
Codering	Beschrijving																	
0x01	Storing in de digitale ingangsmodule																	
0x10	Kortsluiting van het kanaal																	
0x80	Onderbreking tussen pulsuitgang DO en digitale ingang DI, bv <ul style="list-style-type: none">▪ Draadbreuk▪ geopende schakelaar▪ L+ onderspanning																	
DI[xx].Value [BOOL]	R	<div>Ingangswaarde van de digitale ingangskanalen</div> <div>0 = ingang niet aangestuurd</div> <div>1 = ingang aangestuurd</div>																
DI Number of Pulsed Outputs[USINT]	W	<div>Aantal pulsuitgangen (voedingsuitgangen)</div> <table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0</td><td>Geen pulsuitgang voor LS/LB¹⁾-herkenning voorzien</td></tr><tr><td>1</td><td>Pulsuitgang 1 voor LS/LB¹⁾-herkenning voorzien</td></tr><tr><td>2</td><td>Pulsuitgang 1 en 2 voor LS/LB¹⁾-herkenning voorzien</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>8</td><td>Pulsuitgang 1...8 voor LS/LB¹⁾-herkenning voorzien</td></tr></table> <div>Pulsuitgangen mogen niet als veiligheidsgerichte uitgangen worden toegepast!</div>	Codering	Beschrijving	0	Geen pulsuitgang voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien	1	Pulsuitgang 1 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien	2	Pulsuitgang 1 en 2 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien	8	Pulsuitgang 1...8 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien				
Codering	Beschrijving																	
0	Geen pulsuitgang voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien																	
1	Pulsuitgang 1 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien																	
2	Pulsuitgang 1 en 2 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien																	
...	...																	
8	Pulsuitgang 1...8 voor LS/LB ¹⁾ -herkenning voorzien																	
DI Pulse Slot [UDINT]	W	<div>Steekplaats van de pulsvoedingscomponent (LS/LB¹⁾-herkenning), waarde op 2 instellen</div>																
DI[xx].Pulsed Output [USINT]	W	<div>Bronkanaal van de pulsvoeding</div> <table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0</td><td>Ingangskanaal</td></tr><tr><td>1</td><td>Puls van 1e DO-kanaal</td></tr><tr><td>2</td><td>Puls van 2e DO-kanaal</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>8</td><td>Puls van 8e DO-kanaal</td></tr></table>	Codering	Beschrijving	0	Ingangskanaal	1	Puls van 1e DO-kanaal	2	Puls van 2e DO-kanaal	8	Puls van 8e DO-kanaal				
Codering	Beschrijving																	
0	Ingangskanaal																	
1	Puls van 1e DO-kanaal																	
2	Puls van 2e DO-kanaal																	
...	...																	
8	Puls van 8e DO-kanaal																	

Systeemsignaal	R/W	Beschrijving
DI Pulse Delay [10E-6 s] [UINT]	W	Wachttijd voor Line Control (slot- / dwarslotherkenning)
¹⁾ LS/LB (LS = kortsluiting, LB = draadbreuk)		

Tabel 29: ELOP II Factory - systeemsignalen van de digitale ingangen

4.4.4 Digitale uitgangen F30

Systeemsignaal	R/W	Beschrijving																								
Mod. SRS [UDINT]	R	Steekplaatsnummer (System.Rack.Slot)																								
Mod. Type [UINT]	R	Type van de module, normwaarde: 0x00B4 [180 _{dez}]																								
Mod. Error Code [WORD]	R	<div>Storingscodes van de module<table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x0000</td><td>I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes</td></tr><tr><td>0x0001</td><td>geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Producent-interface in werking</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>geen I/O-verwerking: verkeerde parametrisering</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden</td></tr><tr><td>0x0040/ 0x0080</td><td>geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken</td></tr></table></div>	Codering	Beschrijving	0x0000	I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes	0x0001	geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)	0x0002	geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests	0x0004	Producent-interface in werking	0x0010	geen I/O-verwerking: verkeerde parametrisering	0x0020	geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden	0x0040/ 0x0080	geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken								
Codering	Beschrijving																									
0x0000	I/O-verwerking, evt. met storingen, zie verdere storingscodes																									
0x0001	geen I/O-verwerking (CPU niet in RUN)																									
0x0002	geen I/O-verwerking gedurende de opstarttests																									
0x0004	Producent-interface in werking																									
0x0010	geen I/O-verwerking: verkeerde parametrisering																									
0x0020	geen I/O-verwerking: storingspercentage overschreden																									
0x0040/ 0x0080	geen I/O-verwerking: geconfigureerde module niet gestoken																									
DO.Error Code [WORD]	R	<div>Storingscodes van alle digitale uitgangen<table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x0001</td><td>Storing in het bereik van de digitale uitgangen</td></tr><tr><td>0x0002</td><td>Test van de veiligheidsuitschakeling levert een storing op</td></tr><tr><td>0x0004</td><td>Test van de hulpspanning levert een storing op</td></tr><tr><td>0x0008</td><td>FTZ-test van het testpatroon foutief</td></tr><tr><td>0x0010</td><td>Testpatroon van de uitgangsschakelaars foutief</td></tr><tr><td>0x0020</td><td>Testpatroon van de uitgangsschakelaars (uitschakeltest van de uitgangen) foutief</td></tr><tr><td>0x0040</td><td>Actieve uitschakeling via WD foutief</td></tr><tr><td>0x0200</td><td>Alle uitgangen uitgeschakeld, totale stroom overschreden</td></tr><tr><td>0x0400</td><td>FTZ-test: 1. temperatuurdrempel overschreden</td></tr><tr><td>0x0800</td><td>FTZ-test: 2. temperatuurdrempel overschreden</td></tr><tr><td>0x1000</td><td>FTZ-test: controle van de hulpspanning 1: onderspanning</td></tr></table></div>	Codering	Beschrijving	0x0001	Storing in het bereik van de digitale uitgangen	0x0002	Test van de veiligheidsuitschakeling levert een storing op	0x0004	Test van de hulpspanning levert een storing op	0x0008	FTZ-test van het testpatroon foutief	0x0010	Testpatroon van de uitgangsschakelaars foutief	0x0020	Testpatroon van de uitgangsschakelaars (uitschakeltest van de uitgangen) foutief	0x0040	Actieve uitschakeling via WD foutief	0x0200	Alle uitgangen uitgeschakeld, totale stroom overschreden	0x0400	FTZ-test: 1. temperatuurdrempel overschreden	0x0800	FTZ-test: 2. temperatuurdrempel overschreden	0x1000	FTZ-test: controle van de hulpspanning 1: onderspanning
Codering	Beschrijving																									
0x0001	Storing in het bereik van de digitale uitgangen																									
0x0002	Test van de veiligheidsuitschakeling levert een storing op																									
0x0004	Test van de hulpspanning levert een storing op																									
0x0008	FTZ-test van het testpatroon foutief																									
0x0010	Testpatroon van de uitgangsschakelaars foutief																									
0x0020	Testpatroon van de uitgangsschakelaars (uitschakeltest van de uitgangen) foutief																									
0x0040	Actieve uitschakeling via WD foutief																									
0x0200	Alle uitgangen uitgeschakeld, totale stroom overschreden																									
0x0400	FTZ-test: 1. temperatuurdrempel overschreden																									
0x0800	FTZ-test: 2. temperatuurdrempel overschreden																									
0x1000	FTZ-test: controle van de hulpspanning 1: onderspanning																									
DO[xx].Error Code [BYTE]	R	<div>Storingscode van de digitale uitgangskanalen<table><tr><th>Codering</th><th>Beschrijving</th></tr><tr><td>0x01</td><td>Storing in de digitale uitgangsmodule</td></tr><tr><td>0x02</td><td>Uitgang uitgeschakeld wegens overbelasting</td></tr><tr><td>0x04</td><td>Storing bij het teruglezen van de aansturing van de digitale uitgangen</td></tr><tr><td>0x08</td><td>Storing bij het teruglezen van de status van de digitale uitgangen</td></tr></table></div>	Codering	Beschrijving	0x01	Storing in de digitale uitgangsmodule	0x02	Uitgang uitgeschakeld wegens overbelasting	0x04	Storing bij het teruglezen van de aansturing van de digitale uitgangen	0x08	Storing bij het teruglezen van de status van de digitale uitgangen														
Codering	Beschrijving																									
0x01	Storing in de digitale uitgangsmodule																									
0x02	Uitgang uitgeschakeld wegens overbelasting																									
0x04	Storing bij het teruglezen van de aansturing van de digitale uitgangen																									
0x08	Storing bij het teruglezen van de status van de digitale uitgangen																									
DO[xx].Value [BOOL]	W	<div>Uitgavewaarde voor DO kanalen: 1 = uitgang aangestuurd 0 = uitgang stroomvrij Pulsuitgangen mogen niet als veiligheidsgerichte uitgangen worden toegepast!</div>																								

Tabel 30: ELOP II Factory - systeemsignalen van de digitale uitgangen

5 Werking

De besturing F30 is bedrijfsklaar. Een bijzondere controle van de besturing is niet noodzakelijk.

5.1 Bediening

Een bediening van de besturing gedurende het bedrijf is niet noodzakelijk.

5.2 Diagnose

Een eerste diagnose geschiedt door evaluatie van de lichtdioden, zie hoofdstuk 3.4.1.

De diagnosehistorie van het toestel kan aanvullend met het programmeerwerktuig worden uitgelezen.

6 Onderhoud

In het normaal bedrijf zijn geen onderhoudswerkzaamheden vereist.

Bij storingen het toestel of de component door een identiek model of door een van HIMA toegelaten reservemodel vervangen.

De reparatie van het toestel of de component mag uitsluitend door de fabrikant geschieden.

6.1 Storing

Met betrekking tot de storingsreactie van de digitale ingangen zie hoofdstuk 3.1.1.1.

Met betrekking tot de storingsreactie van de digitale uitgangen zie hoofdstuk 3.1.2.1.

Ontdekken de testvoorzieningen veiligheidskritische storingen, gaat het toestel in de toestand: STOP_INVALID en blijft in deze toestand. Dit betekent, dat het toestel geeningangssignalen meer verwerkt en de uitgangen in de veilige, energievrije toestand overgaan. De evaluatie van de diagnose geeft indicaties voor de oorzaak.

6.2 Reparatiemaatregelen

Voor het toestel zijn zelden de volgende maatregelen vereist:

- Besturingssysteem laden, indien een nieuwe versie wordt benodigd
- Herhalingstest uitvoeren

6.2.1 Besturingssysteem laden

In het kader van het productonderhoud ontwikkelt HIMA het besturingssysteem van de toestellen verder.

HIMA adviseert, geplande stilstanden van de installatie te gebruiken, om een actuele versie van het besturingssysteem op de toestellen te laden.

Tevoren aan de hand van de release-lijst de gevolgen van de versie van het besturingssysteem op het systeem controleren!

Het besturingssysteem wordt via het programmeerwerktuig geladen.

Voor het laden moet het toestel in de toestand STOP zijn (weergave in het programmeerwerktuig). Anders toestel stoppen.

Nadere informatie in de documentatie van het programmeerwerktuig.

6.2.2 Herhalingstest

HIMatrix toestellen en componenten moeten alle 10 jaren aan een herhalingstest (proof-test) worden onderworpen. Verdere informatie in het veiligheidshandboek (Safety Manual HI 800 023 E).

7 Buitengebruikneming

Het toestel door verwijderen van de voedingsspanning buiten bedrijf nemen. Daarna kunnen de steekbare schroefklemmen voor de in- en uitgangen en de Ethernet-kabels worden verwijderd.

8 Transport

Ter bescherming tegen mechanische schade de HIMatrix componenten in verpakkingen transporteren.

HIMatrix componenten steeds in de originele verpakkingen opslaan. Deze zijn gelijktijdig ESD-beveiliging. De productverpakking alleen is voor het transport niet voldoende.

9

Afvoer

Industriële klanten zijn zelf voor de afvoer van buiten bedrijf genomen HIMatrix hardware verantwoordelijk. Desgewenst kan met HIMA een afvoerafspraak worden gemaakt.

Alle materialen aan een milieuvriendelijk afvoer toevoeren.



Aanhangsel

Glossarium

Begrip	Beschrijving
ARP	Address Resolution Protocol: netwerkprotocol voor de indeling van netwerkadressen bij hardware-adressen
AI	Analog Input, analoge ingang
AO	Analog Output, analoge uitgang
COM	Communicatiemodule
CRC	Cyclic Redundancy Check, testsom
DI	Digital Input, digitale ingang
DO	Digital Output, digitale uitgang
ELOP II Factory	Programmeerwerktuig voor HIMatrix systemen
EMV	Elektromagnetische verdraagzaamheid
EN	Europese normen
ESD	ElectroStatic Discharge, elektrostatische ontlading
FB	Veldbus
FBS	Functiebouwsteentaal
FTZ	Tolerantietijd storingen
ICMP	Internet Control Message Protocol: netwerkprotocol voor status- en storingsmeldingen
IEC	Internationale normen voor de elektrotechniek
MAC-adres	Hardware-adres van een netwerkaansluiting (Media Access Control)
PADT	Programming and Debugging Tool (volgens IEC 61131-3), PC met SILworX of ELOP II Factory
PE	Protective Earth: aarding
PELV	Protective Extra Low Voltage: functiekleinspanning met veilige scheiding
PES	Programmeerbaar elektronisch systeem
R	Read: Systeemvariabele/signaal levert waarde, bv aan gebruikersprogramma
Rack ID	Identificatie van een basisdrager (nummer)
terugwerkingsvrij	Er zijn twee ingangsschakelingen aan dezelfde bron (bv transmitter) aangesloten. Dan wordt een ingangsschakeling <i>terugwerkingsvrij</i> genoemd, wanneer ze de signalen van de andere ingangsschakeling niet vervalst.
R/W	Read/Write (kolomoverschrift voor soort van systeemvariabele/signaal)
SELV	Safety Extra Low Voltage: beschermingskleinspanning
SFF	Safe Failure Fraction, aandeel van de veilig te beheersen storingen
SIL	Safety Integrity Level (volgens IEC 61508)
SILworX	Programmeerwerktuig voor HIMatrix systemen
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
SRS	System.Rack.Slot adressering van een module
SW	Software
TMO	Timeout
W	Write: Systemvariablee/signaal wordt met waarde verzorgd, bv door het gebruikersprogramma
w _{ss}	Piek-Piek-waarde van de gehele wisselspanningscomponenten
Watchdog (WD)	Tijdcontrole voor modules of programma's. Bij overschrijden van de watchdog-tijd gaat de module of het programma in de storingsstop.
WDZ	Watchdog-tijd

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1:	Aansluitingen aan veiligheidsgerichte digitale ingangen	11
Afbeelding 2:	Line Control	12
Afbeelding 3:	Aansluiting van actoren aan de uitgangen	13
Afbeelding 4:	Typeplaatje exemplarisch	16
Afbeelding 5:	Frontaanzicht	17
Afbeelding 6:	Blokschakelschema	17
Afbeelding 7:	Sticker MAC-adres exemplarisch	22
Afbeelding 8:	Bord voor explosieve voorwaarden	31

Lijst met tabellen

Tabel 1:	Programmeerwerktuigen voor HIMatrix besturingen	5
Tabel 2:	Aanvullend geldige documenten	6
Tabel 3:	Omgevingscondities	9
Tabel 4:	Beschikbare varianten	15
Tabel 5:	Knipperfrequenties van de lichtdioden	18
Tabel 6:	Weergave van de bedrijfsspanning	18
Tabel 7:	Weergave van de systeem-LEDs vanaf CPU BS V8	19
Tabel 8:	Weergave van de systeem-LEDs tot CPU BS V6.x	20
Tabel 9:	Ethernet-weergave vanaf CPU BS V8	21
Tabel 10:	Ethernet-weergave tot CPU BS V6.x	21
Tabel 11:	Weergave I/O-LEDs	21
Tabel 12:	Eigenschappen Ethernet-interfaces	22
Tabel 13:	Toegepaste netwerkports (UDP Ports)	23
Tabel 14:	Toegepaste netwerkports (TCP ports)	23
Tabel 15:	Productgegevens	25
Tabel 16:	Technische gegevens van de digitale ingangen	25
Tabel 17:	Technische gegevens van de digitale uitgangen	26
Tabel 18:	Productgegevens F30 011 (-20 °C)	26
Tabel 19:	Productgegevens F30 014	26
Tabel 20:	Certificaten	27
Tabel 21:	Indeling van de klemmen van de digitale ingangen	29
Tabel 22:	Indeling van de klemmen van de digitale uitgangen	29
Tabel 23:	Eigenschappen klemstekers van de voedingsspanning	30
Tabel 24:	Eigenschappen klemstekers van de ingangen en uitgangen	30
Tabel 25:	SILworX - syseemparameters van de digitale ingang, register Module	33
Tabel 26:	SILworX - systeempparameters van de digitale ingangen, register DI 20: Channels	34
Tabel 27:	SILworX - systeempparameters van de digitale uitgangen, register Module	35
Tabel 28:	SILworX - systeempparameters van de digitale uitgangen, register DO 8: Channels	36
Tabel 29:	ELOP II Factory - systeemsignalen van de digitale ingangen	39
Tabel 30:	ELOP II Factory - systeemsignalen van de digitale uitgangen	40

Index

Blokschakelschema	17	Storingsreacties	
Diagnose	41	digitale ingangen	11
Frontaanzicht	17	digitale uitgangen	13
Line Control	12	Surge	29
safe ethernet	22	Technische gegevens	25
SRS	15	Veiligheidsfunctie	11



SAFETY
NONSTOP

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postbus 1261

68777 Brühl

Tel.: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-mail: info@hima.com Internet: www.hima.com

(1447)