



Handbuch

HIMax[®]

X-DI 32 52

Digitales Eingangsmodul



Alle in diesem Handbuch genannten HIMA Produkte sind mit dem Warenzeichen geschützt. Dies gilt ebenfalls, soweit nicht anders vermerkt, für weitere genannte Hersteller und deren Produkte.

HIQuad®, HIQuad®X, HIMax®, HIMatrix®, SILworX®, XMR®, HICore® und FlexSILon® sind eingetragene Warenzeichen der HIMA Paul Hildebrandt GmbH.

Alle technischen Angaben und Hinweise in diesem Handbuch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen zusammengestellt. Bei Fragen bitte direkt an HIMA wenden. Für Anregungen, z. B. welche Informationen noch in das Handbuch aufgenommen werden sollen, ist HIMA dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten. Ferner behält sich HIMA vor, Aktualisierungen des schriftlichen Materials ohne vorherige Ankündigungen vorzunehmen.

Alle aktuellen Handbücher können über die E-Mail-Adresse documentation@hima.com angefragt werden.

© Copyright 2019, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Kontakt

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

68777 Brühl

Tel.: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

E-Mail: info@hima.com

Revisions- index	Änderungen	Art der Änderung	
		technisch	redaktionell
4.00	Erstausgabe des Handbuchs zu SILworX V4		
6.00	Aktualisierte Ausgabe zu SILworX V5 Geändert: Tabelle 6, Tabelle 15, Tabelle 16 und Tabelle 24	X	X
11.00	Aktualisierte Ausgabe zu SILworX V11	X	X

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Aufbau und Gebrauch des Handbuchs	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Darstellungskonventionen	6
1.3.1	Sicherheitshinweise	6
1.3.2	Gebrauchshinweise	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäßer Einsatz	8
2.1.1	Umgebungsbedingungen	8
2.1.2	ESD-Schutzmaßnahmen	8
2.2	Restrisiken	8
2.3	Sicherheitsvorkehrungen	8
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Sicherheitsfunktion	9
3.1.1	Reaktion im Fehlerfall	9
3.2	Lieferumfang	9
3.3	Typenschild	10
3.4	Aufbau	11
3.4.1	Blockschaltbild	11
3.4.2	Anzeige	12
3.4.3	Modul-Statusanzeige	14
3.4.4	Systembusanzeige	15
3.4.5	E/A-Anzeige	15
3.5	Produktdaten	16
3.6	Connector Boards	18
3.6.1	Mechanische Codierung von Connector Boards	18
3.6.2	Codierung Connector Boards X-CB 005 5x	19
3.6.3	Connector Boards mit Schraubklemmen	20
3.6.4	Klemmenbelegung Connector Boards mit Schraubklemmen	21
3.6.5	Connector Boards mit Kabelstecker	23
3.6.6	Steckerbelegung Connector Boards mit Kabelstecker	24
3.6.7	Mono Connector Board Redundanz über zwei Basisträger	25
3.6.8	Steckerbelegung X-CB 005 55	26
3.7	Systemkabel	27
3.7.1	Systemkabel X-CA 002	27
3.7.2	Systemkabel X-CA 009	28
3.7.3	Codierung Kabelstecker	28
4	Inbetriebnahme	29
4.1	Montage	29
4.1.1	Beschaltung nicht benutzter Eingänge	29
4.2	Einbau und Ausbau des Moduls	30
4.2.1	Montage eines Connector Boards	30
4.2.2	Modul einbauen und ausbauen	32

4.3	Konfiguration des Moduls in SILworX	34
4.3.1	Register Modul	35
4.3.2	Register E/A-Submodul DI32_52	36
4.3.3	Register E/A-Submodul DI32_52: Kanäle	38
4.3.4	Beschreibung <i>Submodul-Status [DWORD]</i>	39
4.3.5	Beschreibung <i>Diagnose-Status [DWORD]</i>	40
4.4	Anschlussvarianten	41
4.4.1	Verschaltung mit Näherungsschalter oder beschaltetem Kontaktgeber	41
4.4.2	Anschluss von Transmitter über Field Termination Assembly	43
4.4.3	Redundanter Anschluss über zwei Basisträger	44
5	Betrieb	45
5.1	Bedienung	45
5.2	Diagnose	45
6	Instandhaltung	46
6.1	Instandhaltungsmaßnahmen	46
7	Außerbetriebnahme	47
8	Transport	48
9	Entsorgung	49
	Anhang	50
	Glossar	50
	Abbildungsverzeichnis	51
	Tabellenverzeichnis	52
	Index	53

1 Einleitung

Das vorliegende Handbuch beschreibt die technischen Eigenschaften des Moduls und seine Verwendung. Das Handbuch enthält Informationen über die Installation, die Inbetriebnahme und die Konfiguration in SILworX.

1.1 Aufbau und Gebrauch des Handbuchs

Der Inhalt dieses Handbuchs ist Teil der Hardware-Beschreibung des programmierbaren elektronischen Systems HIMax.

Das Handbuch ist in folgende Hauptkapitel gegliedert:

- Einleitung
- Sicherheit
- Produktbeschreibung
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung
- Außerbetriebnahme
- Transport
- Entsorgung

Zusätzlich sind die folgenden Dokumente zu beachten:

Dokument	Inhalt	Dokumenten-Nr.
HIMax Systemhandbuch	Hardware-Beschreibung HIMax System	HI 801 000 D
HIMax Sicherheitshandbuch	Sicherheitsfunktionen des HIMax Systems	HI 801 002 D
HIMax Wartungshandbuch	Beschreibung wichtiger Tätigkeiten zum Betrieb und Wartung	HI 801 170 D
Kommunikationshandbuch	Beschreibung der safeethernet Kommunikation und der verfügbaren Protokolle	HI 801 100 D
Automation Security Handbuch	Beschreibung von Automation Security Aspekten bei HIMA Systemen	HI 801 372 D
SILworX Erste Schritte Handbuch	Einführung in SILworX	HI 801 102 D
SILworX Online-Hilfe (OLH)	SILworX Bedienung	---

Tabelle 1: Zusätzlich geltende Handbücher

Die aktuellen Handbücher können über die E-Mail-Adresse documentation@hima.com angefragt werden. Für registrierte Kunden stehen die Produktdokumentationen im HIMA Extranet als Download zur Verfügung.

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument wendet sich an Planer, Projektoren, Programmierer und Personen, die zur Inbetriebnahme, zur Wartung und zum Betreiben von Automatisierungsanlagen berechtigt sind. Vorausgesetzt werden spezielle Kenntnisse auf dem Gebiet der sicherheitsbezogenen Automatisierungssysteme.

1.3 Darstellungskonventionen

Zur besseren Lesbarkeit und zur Verdeutlichung gelten in diesem Dokument folgende Schreibweisen:

Fett	Hervorhebung wichtiger Textteile. Bezeichnungen von Schaltflächen, Menüpunkten und Registern im Programmierwerkzeug, die angeklickt werden können.
<i>Kursiv</i>	Parameter und Systemvariablen, Referenzen.
<code>Courier</code>	Wörtliche Benutzereingaben.
RUN	Bezeichnungen von Betriebszuständen (Großbuchstaben).
Kap. 1.2.3	Querverweise sind Hyperlinks, auch wenn sie nicht besonders gekennzeichnet sind. Im elektronischen Dokument (PDF): Wird der Mauszeiger auf einen Hyperlink positioniert, verändert er seine Gestalt. Bei einem Klick springt das Dokument zur betreffenden Stelle.

Sicherheits- und Gebrauchshinweise sind besonders gekennzeichnet.

1.3.1 Sicherheitshinweise

Um ein möglichst geringes Risiko zu gewährleisten, sind die Sicherheitshinweise unbedingt zu befolgen.

Die Sicherheitshinweise im Dokument sind wie folgt dargestellt.

- Signalwort: Warnung, Vorsicht, Hinweis.
- Art und Quelle des Risikos.
- Folgen bei Nichtbeachtung.
- Vermeidung des Risikos.

Die Bedeutung der Signalworte ist:

- Warnung: Bei Missachtung droht schwere Körperverletzung bis Tod.
- Vorsicht: Bei Missachtung droht leichte Körperverletzung.
- Hinweis: Bei Missachtung droht Sachschaden.

SIGNALWORT



Art und Quelle des Risikos!
Folgen bei Nichtbeachtung.
Vermeidung des Risikos.

HINWEIS



Art und Quelle des Schadens!
Vermeidung des Schadens.

1.3.2 Gebrauchshinweise

Zusatzinformationen sind nach folgendem Beispiel aufgebaut:

i

An dieser Stelle steht der Text der Zusatzinformation.

Nützliche Tipps und Tricks erscheinen in der Form:

TIPP

An dieser Stelle steht der Text des Tipps.

2 Sicherheit

Sicherheitsinformationen, Hinweise und Anweisungen in diesem Dokument unbedingt lesen.
Das Produkt nur unter Beachtung aller Richtlinien und Sicherheitsrichtlinien einsetzen.

Dieses Produkt wird mit SELV oder PELV betrieben. Vom Produkt selbst geht kein Risiko aus.
Einsatz im Ex-Bereich nur mit zusätzlichen Maßnahmen erlaubt.

2.1 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HIMax Komponenten sind zum Aufbau von sicherheitsbezogenen Steuerungssystemen vorgesehen.

Für den Einsatz der Komponenten im HIMax System sind die nachfolgenden Bedingungen einzuhalten.

2.1.1 Umgebungsbedingungen

Die in diesem Handbuch genannten Umgebungsbedingungen sind beim Betrieb des HIMax Systems einzuhalten. Die Umgebungsbedingungen sind in den Produktdaten aufgelistet.

2.1.2 ESD-Schutzmaßnahmen

Nur Personal, das Kenntnisse über ESD-Schutzmaßnahmen besitzt, darf Änderungen oder Erweiterungen des Systems oder den Austausch von Komponenten durchführen.

HINWEIS



Schäden am HIMax System durch elektrostatische Entladung!

- Für die Arbeiten einen antistatisch gesicherten Arbeitsplatz benutzen und ein Erdungsband tragen.
- Bei Nichtbenutzung Komponente elektrostatisch geschützt aufbewahren, z. B. in der Verpackung.

2.2 Restrisiken

Von einem HIMA System selbst geht kein Risiko aus.

Restrisiken können ausgehen von:

- Fehlern in der Projektierung.
- Fehlern im Anwenderprogramm.
- Fehlern in der Verdrahtung.

2.3 Sicherheitsvorkehrungen

Am Einsatzort geltende Sicherheitsbestimmungen beachten und vorgeschriebene Schutzausrüstung tragen.

3 Produktbeschreibung

Das Modul X-DI 32 52 ist ein digitales NonSIL-Eingangsmodul und für den Einsatz im programmierbaren elektronischen System (PES) HIMax bestimmt.

Das Modul dient zur Auswertung von bis zu 32 Näherungsschalter (Initiatoren) nach EN 60947-5-6 (NAMUR) oder beschalteten Kontaktgebern.

Das Modul ist auf allen Steckplätzen im Basisträger einsetzbar, ausgenommen auf den Steckplätzen für die Systembusmodule, näheres im Systemhandbuch HI 801 000 D.

Es kann zusammen mit sicherheitsbezogenen Modulen und anderen NonSIL-Modulen in einem Basisträger betrieben werden. Eine redundante Verschaltung von sicherheitsbezogenen und NonSIL-Modulen ist nicht erlaubt.

Das Modul ist rückwirkungsfrei. Dies beinhaltet speziell EMV, elektrische Sicherheit, Kommunikation zu X-SB und X-CPU, und das Anwenderprogramm.

Modul und Connector Board sind mechanisch codiert, siehe Kapitel 3.6. Die Codierung schließt den Einbau eines nicht passenden Moduls aus.

Die Normen, nach denen die Module und das HIMax System geprüft und zertifiziert sind, können dem HIMax Sicherheitshandbuch HI 801 002 D entnommen werden.

Die Zertifikate und die EU-Baumusterprüfbescheinigung befinden sich auf der HIMA Webseite.

3.1 Sicherheitsfunktion

Das Modul führt keine sicherheitsbezogenen Funktionen aus.

Das Modul wertet die Eingangssignale der Näherungsschalter und Kontaktgeber aus und überwacht die Näherungsschalter- und Kontaktgeberkreise auf Leitungsbruch und Leitungsschluss.

Parameter und Status des Moduls dürfen nicht für Sicherheitsfunktionen verwendet werden.

3.1.1 Reaktion im Fehlerfall

Bei Fehlern liefern die zugewiesenen Eingangsvariablen den Initialwert (Standardwert = 0) an das Anwenderprogramm.

Damit im Fehlerfall die Eingangsvariablen den Wert 0 an das Anwenderprogramm liefern, müssen die Initialwerte auf 0 gesetzt sein. Wird anstelle des Prozesswertes der Rohwert ausgewertet, muss der Anwender die Überwachung und den Wert im Fehlerfall im Anwenderprogramm programmieren.

Das Modul aktiviert die LED *Error* auf der Frontplatte.

3.2 Lieferumfang

Das Modul benötigt zum Betrieb ein passendes Connector Board. Bei Verwendung eines Field Termination Assembly (FTA) wird ein Systemkabel benötigt, um das Connector Board mit dem FTA zu verbinden. Die Connector Boards, Systemkabel und FTAs gehören nicht zum Lieferumfang des Moduls.

Die Beschreibung der Connector Boards erfolgt in Kapitel 3.7, die der Systemkabel in Kapitel 3.8. Die FTAs sind in eigenen Handbüchern beschrieben.

3.3 Typenschild

Das Typenschild enthält folgende wichtige Angaben:

- Produktname
- Prüfzeichen
- Barcode (2D-Code oder Strichcode)
- Teilenummer (Part-No.)
- Hardware-Revisionsindex (HW-Rev.)
- Betriebssystem-Revisionsindex (OS-Rev.)
- Versorgungsspannung (Power)
- Ex-Angaben (wenn zutreffend)
- Produktionsjahr (Prod-Year:)



Bild 1: Typenschild exemplarisch

3.4 Aufbau

Das Modul ist mit 32 digitalen Eingängen ausgestattet. Jeder Kanal misst die Eingangssignale über eine interne Messeinrichtung.

Vier kurzschlussfeste, strombegrenzte Speisungen versorgen je acht Speiseausgänge. Jedem Eingang ist ein Speiseausgang zugeordnet.

Über die 32 Eingänge können die Messwerte von Näherungsschaltern oder beschalteten Kontaktgebern ausgewertet werden.

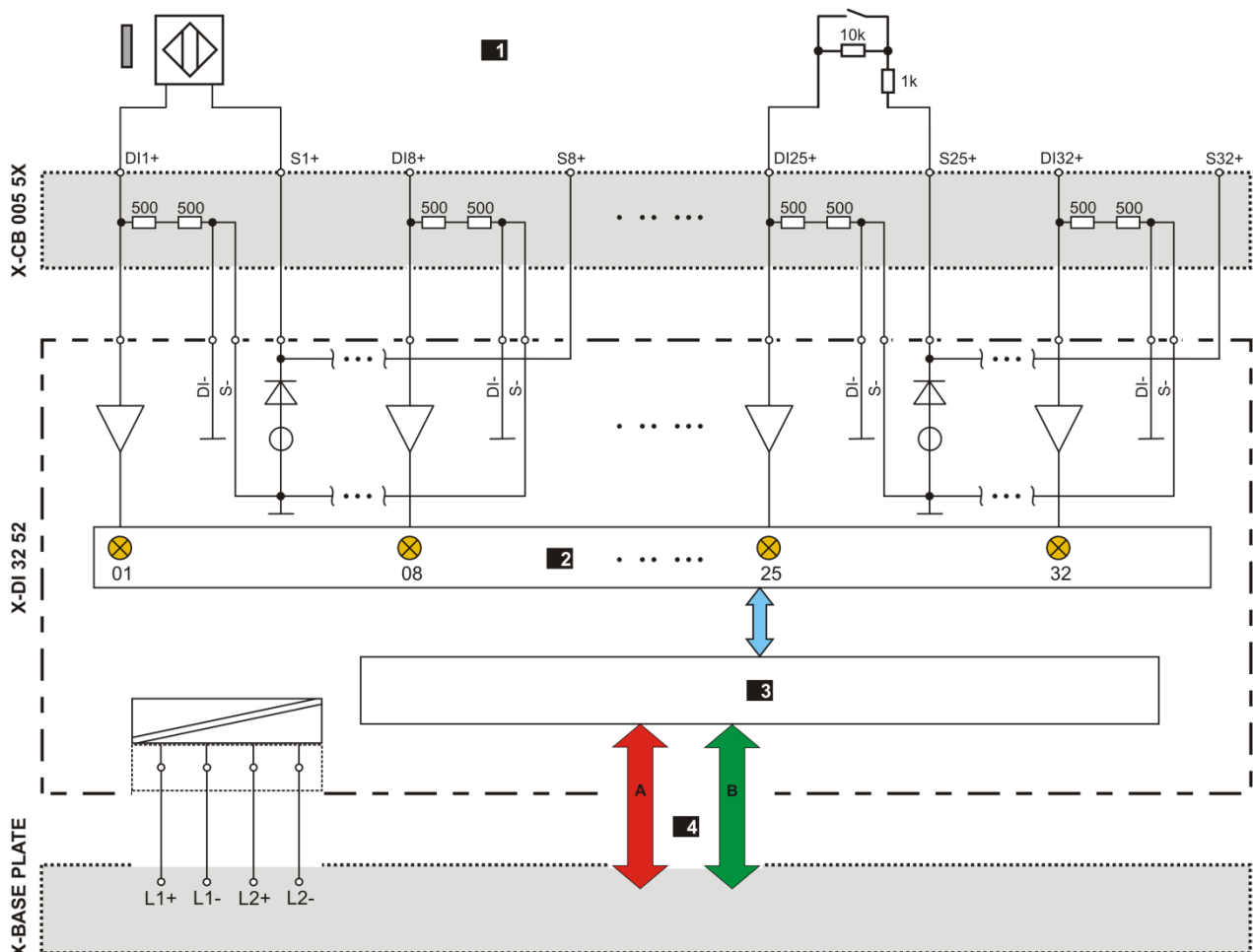
Die Schaltschwellen zur Erzeugung der Digitalsignale sind in SILworX parametrierbar.

Das Prozessorsystem des E/A-Moduls steuert und überwacht die E/A-Ebene. Die Daten und Zustände des E/A-Moduls werden über den redundanten Systembus den Prozessormodulen übermittelt. Der Systembus ist aus Gründen der Verfügbarkeit redundant ausgeführt. Die Redundanz ist nur gewährleistet, wenn beide Systembusmodule in den Basisträger gesteckt und in SILworX konfiguriert wurden.

LEDs zeigen den Status der digitalen Eingänge auf der Anzeige an, siehe Kapitel 3.4.2.

3.4.1 Blockschaltbild

Nachfolgendes Blockschaltbild zeigt die Struktur des Moduls.



- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Feldseite: Näherungsschalter und Kontaktgeber | 3 Prozessorsystem |
| 2 Interface | 4 Systembusse |

Bild 2: Blockschaltbild

3.4.2 Anzeige

Nachfolgende Abbildung zeigt die Frontansicht des Moduls mit den LEDs.

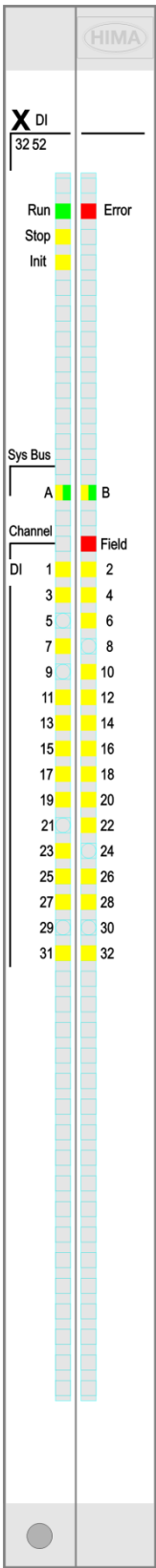


Bild 3: Anzeige

Die LEDs zeigen den Betriebszustand des Moduls an. Dabei sind alle LEDs im Zusammenhang zu betrachten. Die LEDs des Moduls sind in folgende Kategorien unterteilt:

- Modul-Statusanzeige (Run, Error, Stop, Init)
- Systembusanzeige (A, B)
- E/A-Anzeige (DI 1 ... 32, Field)

Nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung erfolgt immer ein LED-Test, bei dem alle LEDs für mindestens 2 s leuchten. Bei zweifarbigen LEDs erfolgt während des Tests einmalig ein Farbwechsel.

Definition der Blinkfrequenzen

In der folgenden Tabelle sind die Blinkfrequenzen definiert:

Definition	Blinkfrequenz
Blinken1	Lang (600 ms) an, lang (600 ms) aus.
Blinken2	Kurz (200 ms) an, kurz (200 ms) aus, kurz (200 ms) an, lang (600 ms) aus.
Blinken-x	Ethernet-Kommunikation: Aufblitzen im Takt der Datenübertragung.

Tabelle 2: Blinkfrequenzen der LEDs

Einige LEDs signalisieren Warnungen (Ein) und Fehler (Blinken1), siehe nachfolgende Tabellen. Die Anzeige von Fehlern hat Priorität gegenüber der Anzeige von Warnungen. Bei der Anzeige von Fehlern können Warnungen nicht angezeigt werden.

3.4.3 Modul-Statusanzeige

Diese LEDs sind oben auf der Frontplatte angeordnet.

LED	Farbe	Status	Bedeutung
Run	Grün	Ein	Modul im Zustand RUN, Normalbetrieb.
		Blinken1	Modul im Zustand STOPP / BS WIRD GELADEN
		Aus	Modul nicht im Zustand RUN, weitere Status LEDs beachten.
Error	Rot	Ein	Systemwarnung, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlende Lizenz für Zusatzfunktionen (Kommunikationsprotokolle), Testbetrieb. ▪ Temperaturwarnung
		Blinken1	Systemfehler, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch Selbsttest festgestellter interner Modulfehler, z. B. Hardware-Fehler oder Fehler der Spannungsversorgung. ▪ Fehler beim Laden des Betriebssystems
		Aus	Kein Fehler festgestellt
Stop	Gelb	Ein	Modul im Zustand STOPP / GÜLTIGE KONFIGURATION
		Blinken1	Modul in einem der folgenden Zustände: <ul style="list-style-type: none"> ▪ STOPP / FEHLERHAFTE KONFIGURATION ▪ STOPP / BS WIRD GELADEN
		Aus	Modul nicht im Zustand STOPP, weitere Status LEDs beachten.
Init	Gelb	Ein	Modul im Zustand INIT
		Blinken1	Modul in einem der folgenden Zustände: <ul style="list-style-type: none"> ▪ LOCKED ▪ STOPP / BS WIRD GELADEN
		Aus	Modul in keinem der beschriebenen Zustände, weitere Status LEDs beachten.

Tabelle 3: Modul-Statusanzeige

3.4.4 Systembusanzeige

Die LEDs für die Systembusanzeige sind mit *Sys Bus* gekennzeichnet.

LED	Farbe	Status	Bedeutung
A	Grün	Ein	Physikalische und logische Verbindung zum Systembusmodul in Steckplatz 1.
		Blinken1	Keine Verbindung zum Systembusmodul in Steckplatz 1.
	Gelb	Blinken1	Physikalische Verbindung zum Systembusmodul in Steckplatz 1 hergestellt. Keine Verbindung zu einem (redundanten) Prozessormodul im Systembetrieb.
B	Grün	Ein	Physikalische und logische Verbindung zum Systembusmodul in Steckplatz 2.
		Blinken1	Keine Verbindung zum Systembusmodul in Steckplatz 2.
	Gelb	Blinken1	Physikalische Verbindung zum Systembusmodul in Steckplatz 2 hergestellt. Keine Verbindung zu einem (redundanten) Prozessormodul im Systembetrieb.
A+B	Aus	Aus	Keine physikalische und keine logische Verbindung zu den Systembusmodulen in Steckplatz 1 und 2.

Tabelle 4: Systembusanzeige

3.4.5 E/A-Anzeige

Die Leuchtdioden der E/A-Anzeige sind mit *Channel* überschrieben.

LED	Farbe	Status	Bedeutung
DI 1 ... 32	Gelb	Ein	High-Pegel liegt an
		Blinken2	Kanalfehler
		Aus	Low-Pegel liegt an
Field	Rot	Blinken2	Ohne Funktion
		Aus	

Tabelle 5: E/A-Anzeige

3.5 Produktdaten

Allgemein	
Versorgungsspannung	24 VDC, -15 ... +20 %, $w_s \leq 5\%$, SELV, PELV
Stromaufnahme	250 mA bei 24 VDC (ohne Kanäle und Speisungen) Max. 1 A (bei Kurzschluss der Speisungen)
Schutzklasse	Schutzklasse III nach IEC/EN 61131-2
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C
Transport- und Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Feuchtigkeit	Max. 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Verschmutzung	Verschmutzungsgrad II nach IEC/EN 60664-1
Aufstellhöhe	< 2000 m
Schutzart	IP20
Abmessungen (H x B x T) in mm	310 x 29,2 x 230
Masse	Ca. 1 kg

Tabelle 6: Produktdaten

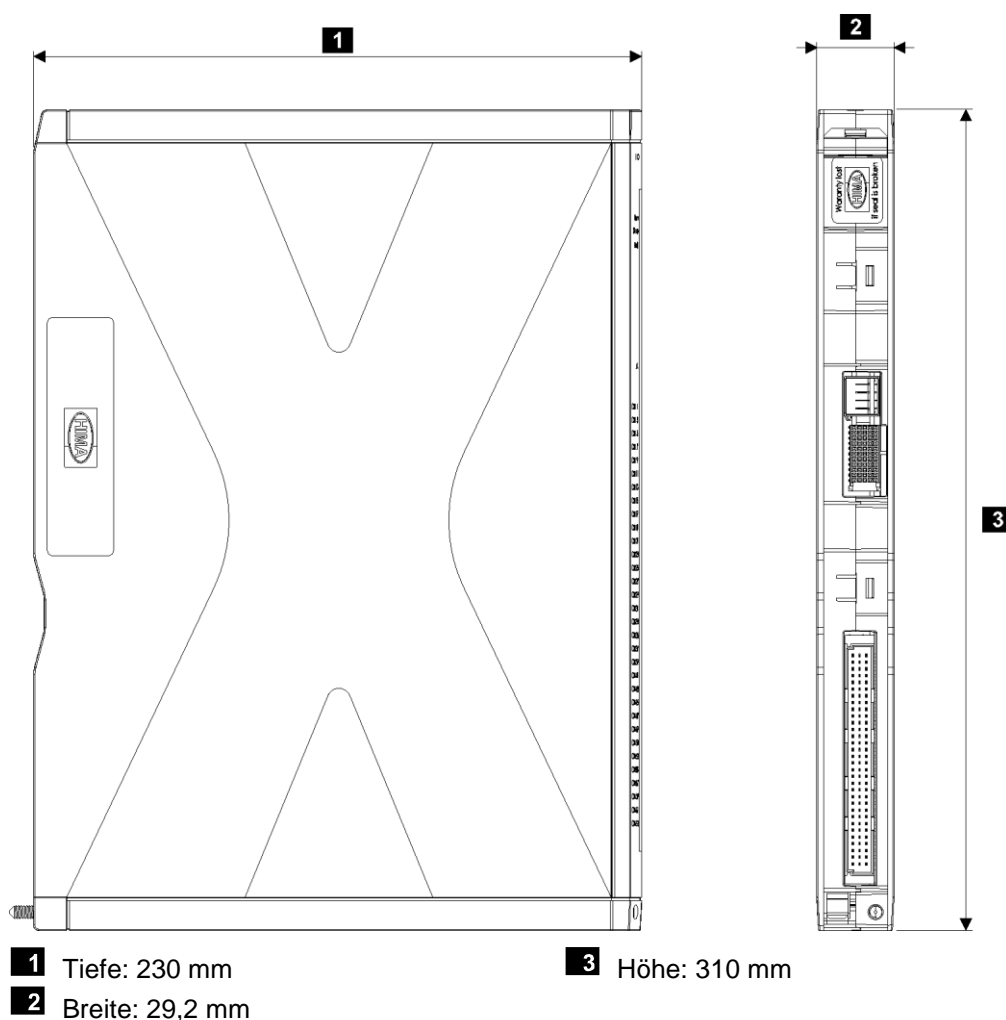


Bild 4: Ansichten

Digitale Eingänge	
Anzahl der Eingänge (Kanalzahl)	32 unipolar mit Bezugspol DI-, voneinander nicht galvanisch getrennt
Eingangsart	Digitale Signaleingänge für Näherungsschalter nach EN 60947-5-6 (NAMUR) oder beschalteten Kontaktgebern
Nenneingangsstrom	0 ... 9 mA Schaltschwellen in SILworX frei einstellbar
Gebrauchsbereich Eingangsstrom	0 ... 9,3 mA (max. 12,5 mA mit Speisung für Näherungsschalter)
Auflösung	12 Bit
Wert des LSB (Least Significant Bit)	0,1 μ A
Shunt für Strommessung	1000 Ω , auf Connector Board
Leitungslänge	Leitungslänge abhängig vom Widerstand der Leitung $\leq 50 \Omega$, gemäß EN 60947-5-6
Messwerterneuerung (im Anwenderprogramm)	Zykluszeit des Anwenderprogramms
Messtechnische Fehler vom Endwert	
Genauigkeit Grundfehler	$< \pm 0,5 \%$ inkl. Shunt
Genauigkeit Gebrauchsfehler	$< \pm 1 \%$ bei 0 ... 60 °C, inkl. Shunt

Tabelle 7: Technische Daten der digitalen Eingänge

Standardwerte der digitalen Eingänge	
Näherungsschalter nach EN 60947-5	Werte für den konkret eingesetzten Näherungsschalter überprüfen.
Einschaltswelle Low \rightarrow High	1,7 mA
Ausschaltswelle High \rightarrow Low	1,5 mA
Leitungsbruch	$\leq 0,2$ mA
Leitungsschluss	$\geq 6,25$ mA
Kontaktgeber mit Widerstandskombination (1 k Ω / 10 k Ω)	Werte für die konkret eingesetzte Widerstandskombination überprüfen.
Einschaltswelle Low \rightarrow High	1,8 mA
Ausschaltswelle High \rightarrow Low	1,4 mA
Leitungsbruch	$\leq 0,2$ mA
Leitungsschluss	$\geq 6,55$ mA

Tabelle 8: Standardwerte der digitalen Eingänge

Speisung	
Anzahl Speisungen	4 mit jeweils 8 Ausgängen
Ausgangsspannung Speisung	8,2 VDC, $\pm 5 \%$
Zuordnung der Speiseausgänge	
Zur Speisung muss der jeweils dem Eingang zugeordnete Spannungsausgang verwendet werden!	
S1+ ... S8+	DI1+ ... DI8+
S9+ ... S16+	DI9+ ... DI16+
S17+ ... S24+	DI17+ ... DI24+
S25+ ... S32+	DI25+ ... DI32+

Tabelle 9: Technische Daten der Speisung

3.6 Connector Boards

Ein Connector Board verbindet das Modul mit der Feldebene. Modul und Connector Board bilden zusammen eine funktionale Einheit. Vor dem Einbau des Moduls Connector Board auf dem vorgesehenen Steckplatz montieren.

Folgende Connector Boards sind für das Modul verfügbar:

Connector Board	Beschreibung
X-CB 005 51	Mono Connector Board mit Schraubklemmen
X-CB 005 52	Redundantes Connector Board mit Schraubklemmen
X-CB 005 53	Mono Connector Board mit Kabelstecker
X-CB 005 54	Redundantes Connector Board mit Kabelstecker
X-CB 005 55	Mono Connector Board mit Kabelstecker, redundantes FTA

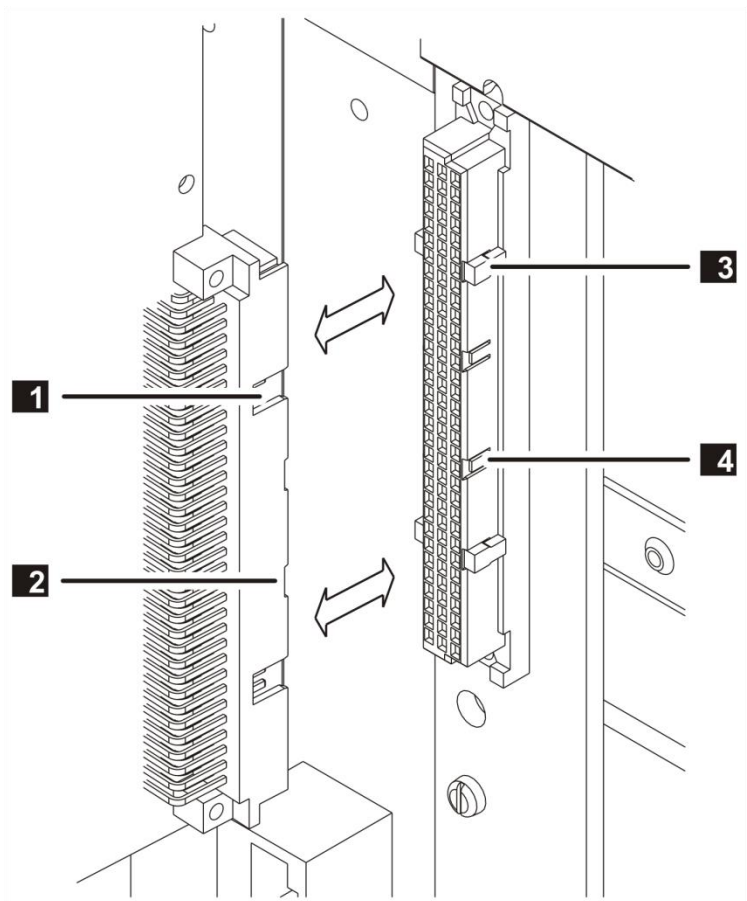
Tabelle 10: Verfügbare Connector Boards

3.6.1 Mechanische Codierung von Connector Boards

E/A-Module und Connector Boards sind ab Hardware-Revisionsindex (HW-Rev.) 00 mechanisch codiert. Durch die Codierung werden fehlerhafte Bestückungen ausgeschlossen und damit Rückwirkungen auf redundante Module und das Feld verhindert. Zusätzlich dazu hat eine fehlerhafte Bestückung keinen Einfluss auf das HiMax System, da nur in SILworX korrekt konfigurierte Module in RUN gehen.

E/A-Module und die zugehörigen Connector Boards sind mit einer mechanischen Codierung in Form von Keilen versehen. Die Codierkeile in der Federleiste des Connector Boards greifen in Aussparungen der Messerleiste des E/A-Modulsteckers ein, siehe Bild 5.

Codierte E/A-Module können nur auf die zugehörigen Connector Boards aufgesteckt werden.



- 1

Aussparung Messerleiste
- 2

Vorbereitete Aussparung Messerleiste
- 3

Codierkeil
- 4

Führung für Codierkeil

Bild 5: Beispiel einer Codierung

Codierte E/A-Module können auf uncodierte Connector Boards gesteckt werden. Uncodierte E/A-Module können nicht auf codierte Connector Boards gesteckt werden.

3.6.2 Codierung Connector Boards X-CB 005 5x

Folgende Tabelle zeigt die Position der Codierkeile am E/A-Modulstecker:

a7	a13	a20	a26	e7	e13	e20	e26
				X	X	X	

Tabelle 11: Position der Codierkeile

3.6.3 Connector Boards mit Schraubklemmen

Mono

X-CB 005 51

Redundant

X-CB 005 52

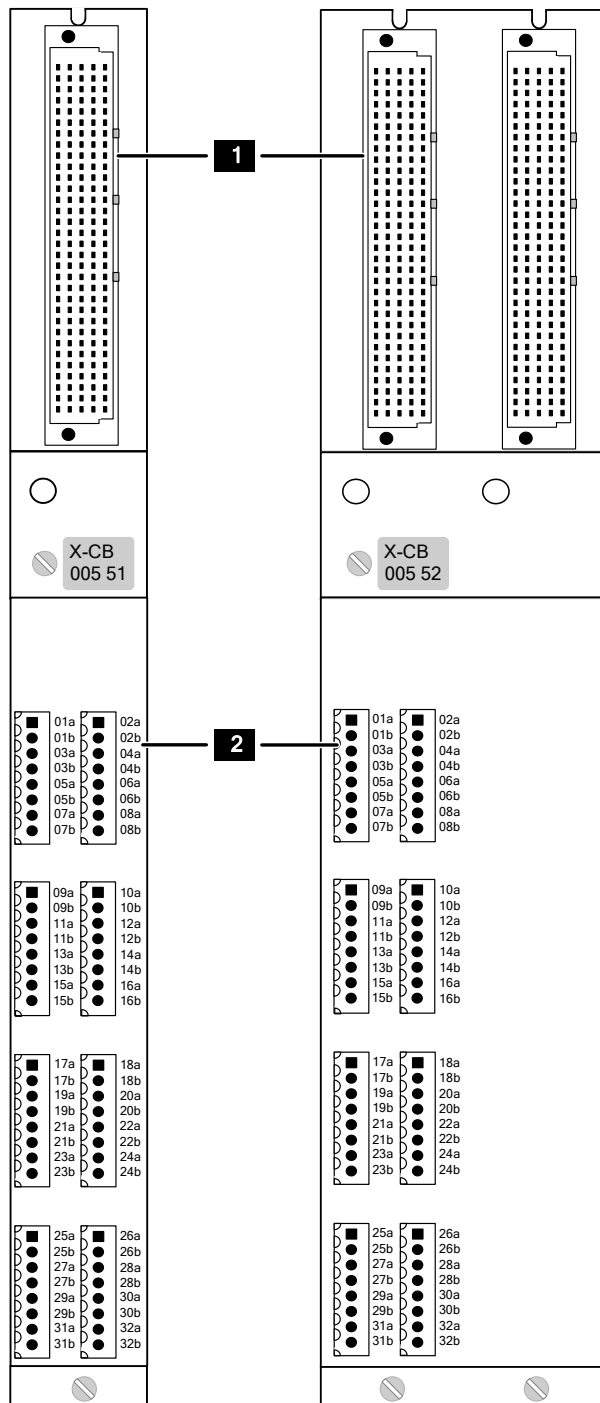
**1** E/A-Modulstecker**2** Anschluss Feldseite (Schraubklemmen)

Bild 6: Connector Boards mit Schraubklemmen

3.6.4 Klemmenbelegung Connector Boards mit Schraubklemmen

Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal	Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal
1	01a	S1+	1	02a	S2+
2	01b	DI1+	2	02b	DI2+
3	03a	S3+	3	04a	S4+
4	03b	DI3+	4	04b	DI4+
5	05a	S5+	5	06a	S6+
6	05b	DI5+	6	06b	DI6+
7	07a	S7+	7	08a	S8+
8	07b	DI7+	8	08b	DI8+
Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal	Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal
1	09a	S9+	1	10a	S10+
2	09b	DI9+	2	10b	DI10+
3	11a	S11+	3	12a	S12+
4	11b	DI11+	4	12b	DI12+
5	13a	S13+	5	14a	S14+
6	13b	DI13+	6	14b	DI14+
7	15a	S15+	7	16a	S16+
8	15b	DI15+	8	16b	DI16+
Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal	Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal
1	17a	S17+	1	18a	S18+
2	17b	DI17+	2	18b	DI18+
3	19a	S19+	3	20a	S20+
4	19b	DI19+	4	20b	DI20+
5	21a	S21+	5	22a	S22+
6	21b	DI21+	6	22b	DI22+
7	23a	S23+	7	24a	S24+
8	23b	DI23+	8	24b	DI24+
Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal	Pin-Nr.	Bezeichnung	Signal
1	25a	S25+	1	26a	S26+
2	25b	DI25+	2	26b	DI26+
3	27a	S27+	3	28a	S28+
4	27b	DI27+	4	28b	DI28+
5	29a	S29+	5	30a	S30+
6	29b	DI29+	6	30b	DI30+
7	31a	S31+	7	32a	S32+
8	31b	DI31+	8	32b	DI32+

Tabelle 12: Klemmenbelegung Connector Boards mit Schraubklemmen

Der Anschluss der Feldseite erfolgt mit Klemmensteckern, die auf die Stiftleisten des Connector Boards aufgesteckt werden.

Die Klemmenstecker besitzen folgende Eigenschaften:

Anschluss Feldseite	
Klemmenstecker	8 Stück, 8-polig
Leiterquerschnitt	0,2 ... 1,5 mm ² (eindräftig) 0,2 ... 1,5 mm ² (feindräftig) 0,2 ... 1,5 mm ² (mit Aderendhülse)
Abisolierlänge	6 mm
Schraubendreher	Schlitz 0,4 x 2,5 mm
Anzugsdrehmoment	0,2 ... 0,25 Nm

Tabelle 13: Eigenschaften der Klemmenstecker

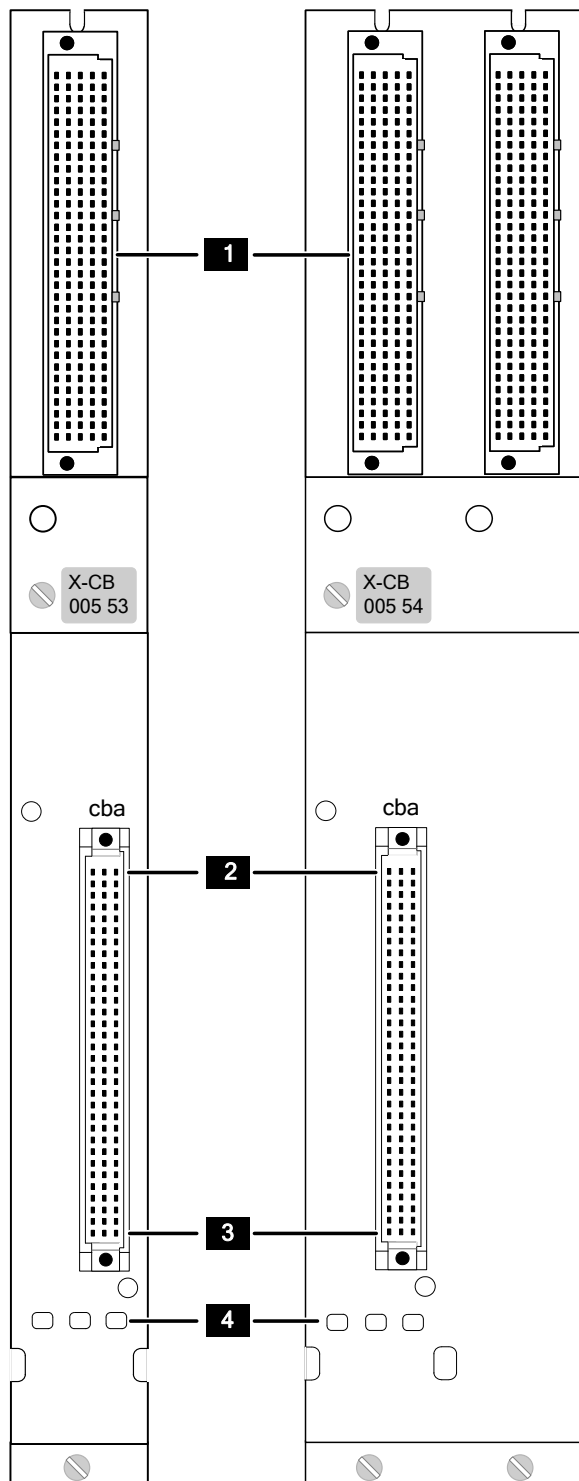
3.6.5 Connector Boards mit Kabelstecker

Mono

X-CB 005 53

Redundant

X-CB 005 54

**1** E/A-Modulstecker**2** Anschluss Feldseite
(Kabelstecker Reihe 1)**3** Anschluss Feldseite

(Kabelstecker Reihe 32)

4 Codierung für Kabelstecker

Bild 7: Connector Boards mit Kabelstecker

3.6.6 Steckerbelegung Connector Boards mit Kabelstecker

Zu diesen Connector Boards stellt HIMA vorgefertigte Systemkabel bereit, siehe Kapitel 3.7. Die Kabelstecker und Connector Board sind codiert.

i

Steckerbelegung!

Die folgende Tabelle beschreibt die Steckerbelegung der Kabelstecker des Systemkabels.

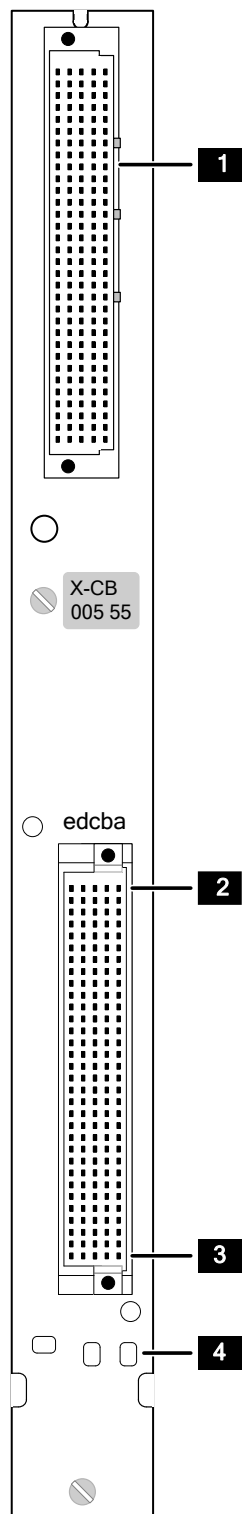
Die Aderkennzeichnung ist gemäß IEC 60304 ausgeführt. Es werden die Farbkurzzeichen gemäß IEC 60757 verwendet.

Reihe	c		b		a	
	Signal	Farbe	Signal	Farbe	Signal	Farbe
1	S32+	PKBN ¹⁾	DI32+	WHPK ¹⁾	Interne Verwend- ung ²⁾	BNRD ¹⁾
2	S31+	GYBN ¹⁾	DI31+	WHGY ¹⁾		WHRD ¹⁾
3	S30+	YEBN ¹⁾	DI30+	WHYE ¹⁾		BNBU ¹⁾
4	S29+	BNGN ¹⁾	DI29+	WHGN ¹⁾		WHBU ¹⁾
5	S28+	RDBU ¹⁾	DI28+	GYPK ¹⁾		
6	S27+	VT ¹⁾	DI27+	BK ¹⁾		
7	S26+	RD ¹⁾	DI26+	BU ¹⁾		
8	S25+	PK ¹⁾	DI25+	GY ¹⁾		
9	S24+	YE ¹⁾	DI24+	GN ¹⁾		
10	S23+	BN ¹⁾	DI23+	WH ¹⁾		
11	S22+	RDBK	DI22+	BUBK		
12	S21+	PKBK	DI21+	GYBK		
13	S20+	PKRD	DI20+	GYRD		
14	S19+	PKBU	DI19+	GYBU		
15	S18+	YEBK	DI18+	GNBK		
16	S17+	YERD	DI17+	GNRD		
17	S16+	YEBU	DI16+	GNBU		
18	S15+	YEPK	DI15+	PKGK		
19	S14+	YEGY	DI14+	GYGN		
20	S13+	BNBK	DI13+	WHBK		
21	S12+	BNRD	DI12+	WHRD		
22	S11+	BNBU	DI11+	WHBU		
23	S10+	PKBN	DI10+	WHPK		
24	S9+	GYBN	DI9+	WHGY		
25	S8+	YEBN	DI8+	WHYE		
26	S7+	BNGN	DI7+	WHGN		
27	S6+	RDBU	DI6+	GYPK		
28	S5+	VT	DI5+	BK		
29	S4+	RD	DI4+	BU		
30	S3+	PK	DI3+	GY		
31	S2+	YE	DI2+	GN		
32	S1+	BN	DI1+	WH		

¹⁾ Zusätzlicher orangefarbener Ring bei Farbwiederholung der Aderkennzeichnung.
²⁾ Die Adern müssen einzeln isoliert werden! Eine weitere Verwendung ist verboten!

Tabelle 14: Steckerbelegung der Kabelstecker des Systemkabels

3.6.7 Mono Connector Board Redundanz über zwei Basisträger



- 1** E/A-Modulstecker
- 2** Anschluss Feldseite
(Kabelstecker Reihe 1)

- 3** Anschluss Feldseite
(Kabelstecker Reihe 32)
- 4** Codierung für Kabelstecker

Bild 8: X-CB 005 55 Mono Connector Board mit Kabelstecker

3.6.8 Steckerbelegung X-CB 005 55

Zu diesem Connector Board stellt HIMA vorgefertigte Systemkabel bereit, siehe Kapitel 3.7. Die Kabelstecker und Connector Board sind codiert.

i

Steckerbelegung!

Die folgende Tabelle beschreibt die Steckerbelegung der Kabelstecker des Systemkabels.

Die Aderkennzeichnung ist gemäß IEC 60304 ausgeführt. Es werden die Farbkurzzeichen gemäß IEC 60757 verwendet.

Reihe	e		d		c		b		a	
	Signal	Farbe	Signal	Farbe	Signal	Farbe	Signal	Farbe	Signal	Farbe
1	S32+	RD ²⁾	DI_R32+	PKBN ¹⁾	DI32+	WHPK ¹⁾			Interne Verwend- ung ³⁾	BNRD ²⁾
2	S31+	BU ²⁾	DI_R31+	GYBN ¹⁾	DI31+	WHGY ¹⁾				WHRD ²⁾
3	S30+	PK ²⁾	DI_R30+	YEBN ¹⁾	DI30+	WHYE ¹⁾				BNBU ²⁾
4	S29+	GY ²⁾	DI_R29+	BNGN ¹⁾	DI29+	WHGN ¹⁾				WHBU ²⁾
5	S28+	YE ²⁾	DI_R28+	RDBU ¹⁾	DI28+	GYPK ¹⁾				
6	S27+	GN ²⁾	DI_R27+	VT ¹⁾	DI27+	BK ¹⁾				
7	S26+	BN ²⁾	DI_R26+	RD ¹⁾	DI26+	BU ¹⁾				
8	S25+	WH ²⁾	DI_R25+	PK ¹⁾	DI25+	GY ¹⁾				
9	S24+	RDBK ¹⁾	DI_R24+	YE ¹⁾	DI24+	GN ¹⁾				
10	S23+	BUBK ¹⁾	DI_R23+	BN ¹⁾	DI23+	WH ¹⁾				
11	S22+	PKBK ¹⁾	DI_R22+	RDBK	DI22+	BUBK				
12	S21+	GYBK ¹⁾	DI_R21+	PKBK	DI21+	GYBK				
13	S20+	PKRD ¹⁾	DI_R20+	PKRD	DI20+	GYRD				
14	S19+	GYRD ¹⁾	DI_R19+	PKBU	DI19+	GYBU				
15	S18+	PKBU ¹⁾	DI_R18+	YEBK	DI18+	GNBK				
16	S17+	GYBU ¹⁾	DI_R17+	YERD	DI17+	GNRD				
17	S16+	YEBK ¹⁾	DI_R16+	YEBU	DI16+	GNBU	S-	BNRD ²⁾		
18	S15+	GNBK ¹⁾	DI_R15+	YEPK	DI15+	PKGN	S-	WHRD ²⁾		
19	S14+	YERD ¹⁾	DI_R14+	YEGY	DI14+	GYGN	S-	BNBU ²⁾		
20	S13+	GNRD ¹⁾	DI_R13+	BNBK	DI13+	WHBK	S-	WHBU ²⁾		
21	S12+	YEBU ¹⁾	DI_R12+	BNRD	DI12+	WHRD	S-	PKBN ²⁾		
22	S11+	GNBU ¹⁾	DI_R11+	BNBU	DI11+	WHBU	S-	WHPK ²⁾		
23	S10+	YEPK ¹⁾	DI_R10+	PKBN	DI10+	WHPK	S-	GYBN ²⁾		
24	S9+	PKGN ¹⁾	DI_R9+	GYBN	DI9+	WHGY	S-	WHGY ²⁾		
25	S8+	YEGY ¹⁾	DI_R8+	YEBN	DI8+	WHYE	DI-	YEBN ²⁾		
26	S7+	GYGN ¹⁾	DI_R7+	BNGN	DI7+	WHGN	DI-	WHYE ²⁾		
27	S6+	BNBK ¹⁾	DI_R6+	RDBU	DI6+	GYPK	DI-	BNGN ²⁾		
28	S5+	WHBK ¹⁾	DI_R5+	VT	DI5+	BK	DI-	WHGN ²⁾		
29	S4+	BNRD ¹⁾	DI_R4+	RD	DI4+	BU	DI-	RDBU ²⁾		
30	S3+	WHRD ¹⁾	DI_R3+	PK	DI3+	GY	DI-	GYPK ²⁾		
31	S2+	BNBU ¹⁾	DI_R2+	YE	DI2+	GN	DI-	VT ²⁾		
32	S1+	WHBU ¹⁾	DI_R1+	BN	DI1	WH	DI-	BK ²⁾		

¹⁾ Zusätzlicher orangefarbener Ring bei erster Farbwiederholung der Aderkennzeichnung.

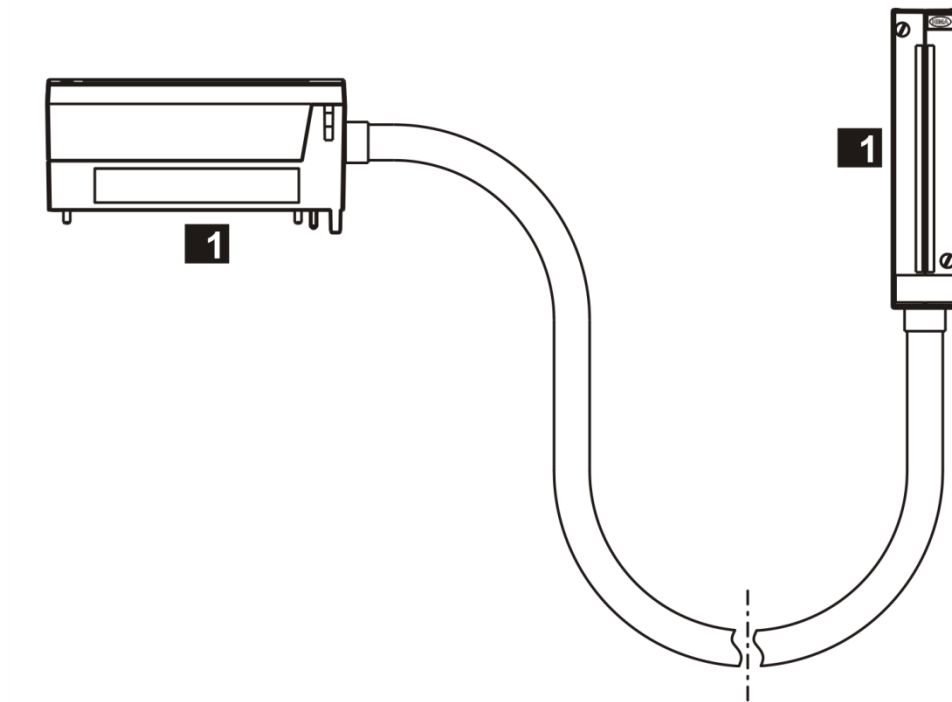
²⁾ Zusätzlicher violetter Ring bei zweiter Farbwiederholung der Aderkennzeichnung.

³⁾ Die Adern müssen einzeln isoliert werden! Eine weitere Verwendung ist verboten!

Tabelle 15: Steckerbelegung der Kabelstecker des Systemkabels

3.7 Systemkabel

Abhängig vom Typ des Connector Boards steht das Systemkabel X-CA 002 oder X-CA 009 zur Verfügung.



1 Identische Kabelstecker

Bild 9: Systemkabel

3.7.1 Systemkabel X-CA 002

Das Systemkabel X-CA 002 verbindet die Connector Boards X-CB 005 53/54 mit dem Field Termination Assembly.

Allgemein	
Kabel	LIYY-TP 34 x 2 x 0,25 mm ²
Leiter	Feindrähtig
Mittlerer Außendurchmesser (d)	Ca. 15,2 mm, max. 20 mm für alle Systemkabel-Typen
Mindestbiegeradius fest verlegt frei beweglich	5 x d 10 x d
Brennverhalten	Flammwidrig und selbstverlöschend nach IEC 60332-1-2, -2-2
Länge	8 ... 30 m
Farbcodierung	In Anlehnung an DIN 47100, siehe Tabelle 14.

Tabelle 16: Kabeldaten X-CA 002

Das Systemkabel ist in folgenden Standardlängen lieferbar, siehe Tabelle:

Systemkabel	Beschreibung	Länge	Gewicht
X-CA 002 01 8	Codierte Kabelstecker beidseitig.	8 m	3,5 kg
X-CA 002 01 15		15 m	6,5 kg
X-CA 002 01 30		30 m	13 kg

Tabelle 17: Verfügbare Systemkabel X-CA 002

3.7.2 Systemkabel X-CA 009

Das Systemkabel X-CA 009 verbindet das Connector Board X-CB 005 55 mit der Feldebene über Field Termination Assembly.

Allgemein	
Kabel	LIYCY-TP 58 x 2 x 0,14 mm ²
Leiter	Feindrähtig
Mittlerer Außendurchmesser (d)	Ca. 18,3 mm, max. 20 mm für alle Systemkabel-Typen
Mindestbiegeradius fest verlegt frei beweglich	5 x d 10 x d
Brennverhalten	Flammwidrig und selbstverlöschend nach IEC 60332-1-2, -2-2
Länge	8 ... 30 m
Farbcodierung	In Anlehnung an DIN 47100, siehe Tabelle 15.

Tabelle 18: Kabeldaten X-CA 009

Das Systemkabel ist in folgenden Standardlängen lieferbar, siehe Tabelle:

Systemkabel	Beschreibung	Länge	Gewicht
X-CA 009 01 8	Codierte Kabelstecker beidseitig.	8 m	4,25 kg
X-CA 009 01 15		15 m	8 kg
X-CA 009 01 30		30 m	16 kg

Tabelle 19: Verfügbare Systemkabel X-CA 009

3.7.3 Codierung Kabelstecker

Die Kabelstecker sind mit drei Codierstiften ausgerüstet. Damit passen die Kabelstecker nur in Connector Boards und FTAs mit den entsprechenden Aussparungen, siehe Bild 7 und Bild 8.

4 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die Installation und die Konfiguration des Moduls, sowie dessen Anschlussvarianten. Für weitere Informationen siehe HIMax Systemhandbuch HI 801 000 D.

4.1 Montage

Bei der Montage sind folgende Punkte zu beachten:

- Betrieb nur mit zugehörigen Lüfterkomponenten, siehe Systemhandbuch HI 801 000 D.
- Betrieb nur mit zugehörigem Connector Board, siehe Kapitel 3.6.
- Das Modul einschließlich seiner Anschlussteile ist so zu errichten, dass die Anforderungen der EN 60529:1991 + A1:2000 mit der Schutzart IP20 oder besser erfüllt werden.

HINWEIS



Beschädigung durch falsche Beschaltung!

Nichtbeachtung kann zu Schäden an elektronischen Bauelementen führen.

Die folgenden Punkte sind zu beachten.

- Feldseitige Stecker und Klemmen
 - Bei Anschluss der Stecker und Klemmen an die Feldseite auf geeignete Erdungsmaßnahmen achten.
 - Abgeschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Adernpaaren (twisted pair) verwenden.
 - Für jeden Messeingang ein verdrehtes Adernpaar verwenden.
 - Werden zum Anschluss geschirmte Kabel verwendet, so ist die Abschirmung auf beiden Seiten aufzulegen. Auf der Seite des Moduls die Abschirmung auf die Kabel-Schirmschiene auflegen (Schirmanschlussklemme SK 20 oder gleichwertig einsetzen).
 - HIMA empfiehlt, bei mehrdrahtigen Leitungen Leitungsenden mit Aderendhülsen zu versehen. Die Anschlussklemmen müssen zum Unterklemmen der verwendeten Leitungsquerschnitte geeignet sein.
- Bei Verwendung der Speisung den jeweils dem Eingang zugeordneten Speiseausgang verwenden, siehe Tabelle 9.
- HIMA empfiehlt, die Speisung des Moduls zu verwenden.

Bei Fehlfunktionen einer externen Stromquelle kann der betroffene Messeingang des Moduls überlastet und beschädigt werden. Bei Einsatz einer externen Stromquelle sind nach einer nichttransienten Überlast an den Messeingängen die Schaltschwellen zu überprüfen.
- Redundante Verschaltung der Eingänge über die entsprechenden Connector Boards realisieren, siehe Kapitel 3.6.

4.1.1 Beschaltung nicht benutzter Eingänge

Nicht benutzte Eingänge dürfen offen bleiben und müssen nicht abgeschlossen werden. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen im Feld ist es nicht zulässig, Leitungen mit auf der Feldseite offenen Enden an den Connector Boards anzuschließen.

4.2 Einbau und Ausbau des Moduls

Dieses Kapitel beschreibt den Austausch eines vorhandenen oder das Einsetzen eines neuen Moduls.

Beim Ausbau des Moduls verbleibt das Connector Board im HIMax Basisträger. Dies vermeidet zusätzlichen Verdrahtungsaufwand an den Anschlussklemmen, da alle Feldanschlüsse über das Connector Board des Moduls angeschlossen werden.

4.2.1 Montage eines Connector Boards

Werkzeuge und Hilfsmittel:

- Schraubendreher Kreuz PH 1 oder Schlitz 0,8 x 4,0 mm.
- Passendes Connector Board.

Connector Board einbauen:

1. Connector Board mit der Nut nach oben in die Führungsschiene einsetzen (siehe hierzu nachfolgende Zeichnung). Die Nut am Stift der Führungsschiene einpassen.
2. Connector Board auf der Kabelschirmschiene auflegen.
3. Mit den unverlierbaren Schrauben am Basisträger festschrauben. Zuerst die unteren, dann die oberen Schrauben eindrehen.

Connector Board ausbauen:

1. Unverlierbare Schrauben vom Basisträger losschrauben.
2. Connector Board unten von der Kabelschirmschiene vorsichtig anheben.
3. Connector Board aus der Führungsschiene herausziehen.

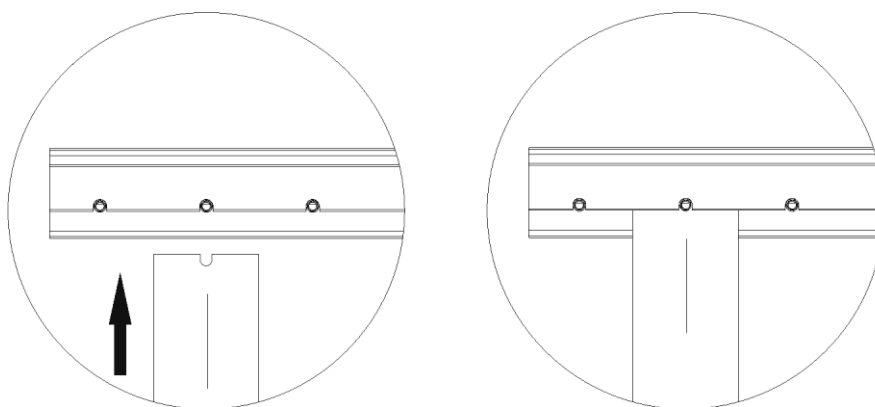


Bild 10: Einsetzen des Mono Connector Boards, exemplarisch

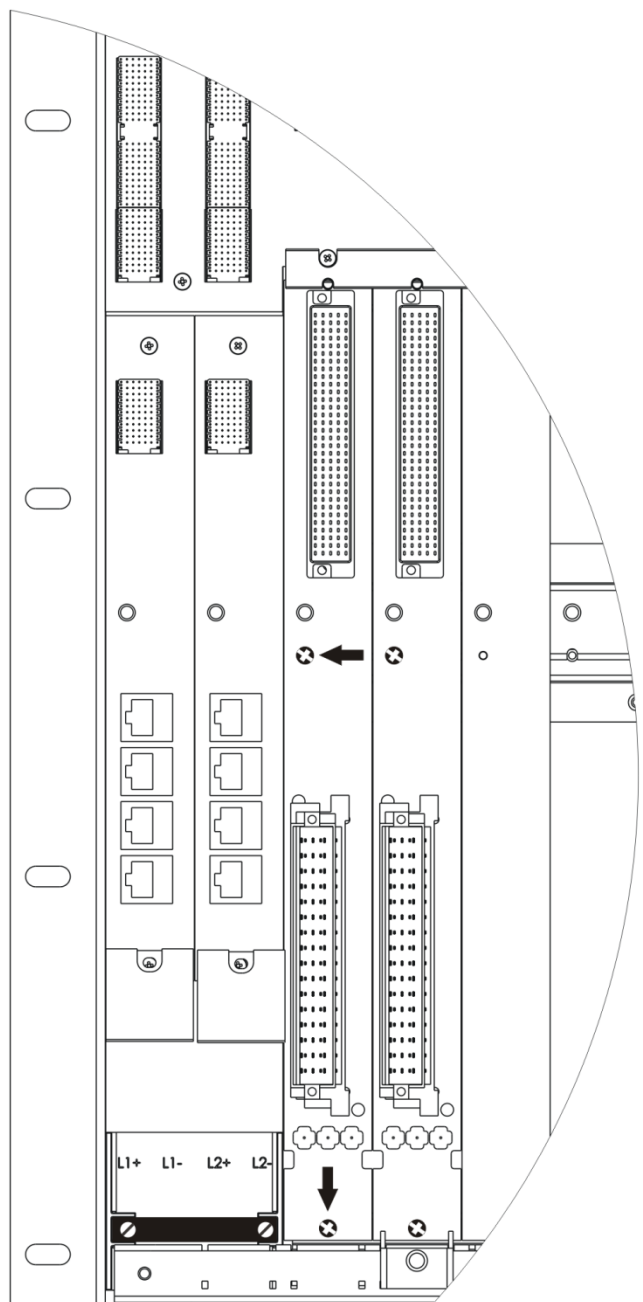


Bild 11: Festschrauben des Mono Connector Boards, exemplarisch

i

Montageanleitung gilt ebenso für redundante Connector Boards. Je nach Typ des Connector Boards wird eine entsprechende Anzahl von Steckplätzen belegt. Die Anzahl der unverlierbaren Schrauben ist vom Typ des Connector Boards abhängig.

4.2.2 Modul einbauen und ausbauen

Dieses Kapitel beschreibt den Einbau und Ausbau eines HIMax Moduls. Ein Modul kann eingebaut und ausgebaut werden, während das HIMax System in Betrieb ist.

HINWEIS



Beschädigung von Steckverbindern durch Verkanten!

Nichtbeachtung kann zu Schäden an der Steuerung führen.

Modul stets behutsam in den Basisträger einsetzen.

Werkzeuge und Hilfsmittel:

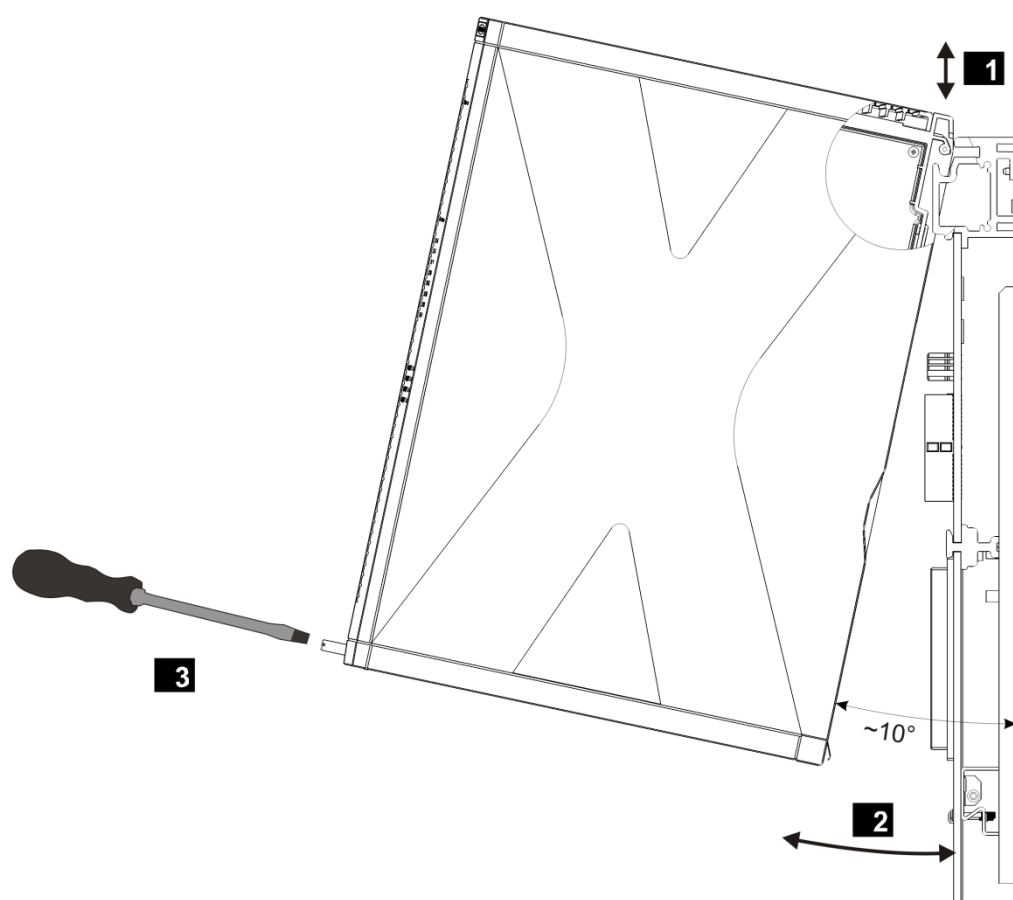
- Schraubendreher, Schlitz 0,8 x 4,0 mm.
- Schraubendreher, Schlitz 1,2 x 8,0 mm.

Module einbauen:

1. Abdeckblech des Lüftereinschubs öffnen:
 - ☒ Verriegelungen auf Position *open* stellen.
 - ☒ Abdeckblech nach oben klappen und in Lüftereinschub einschieben.
2. Modul an Oberseite in Einhängeprofil einsetzen, siehe **1**.
3. Modul an Unterseite in Basisträger schwenken und mit leichtem Druck einrasten lassen, siehe **2**.
4. Modul festschrauben, siehe **3**.
5. Abdeckblech des Lüftereinschubs herausziehen und nach unten klappen.
6. Abdeckblech verriegeln.

Module ausbauen:

1. Abdeckblech des Lüftereinschubs öffnen:
 - ☒ Verriegelungen auf Position *open* stellen
 - ☒ Abdeckblech nach oben klappen und in Lüftereinschub einschieben
2. Schraube lösen, siehe **3**.
3. Modul an Unterseite aus Basisträger schwenken und mit leichtem Druck nach oben aus Einhängeprofil herausdrücken, siehe **2** und **1**.
4. Abdeckblech des Lüftereinschubs herausziehen und nach unten klappen.
5. Abdeckblech verriegeln.



- 1** Einsetzen/Herausschieben
2 Einschwenken/Ausschwenken

- 3** Befestigen/Lösen

Bild 12: Modul einbauen und ausbauen

i

Abdeckblech des Lüftereinschubs während des Betriebs des HiMax Systems nur kurz (< 10 min) öffnen, da dies die Zwangskonvektion beeinträchtigt.

4.3 Konfiguration des Moduls in SILworX

Das Modul wird im Hardware-Editor des Programmierwerkzeugs SILworX konfiguriert.

Bei der Konfiguration folgende Punkte beachten:

- Zur Diagnose des Moduls und der Kanäle können die Systemparameter zusätzlich zum Messwert im Anwenderprogramm ausgewertet werden. Nähere Informationen zu den Systemparametern sind in den nachfolgenden Tabellen zu finden.
- Für die Überwachung auf Leitungsschluss und Leitungsbruch werden von dem Modul zwei Schwellen erfasst. Die Schaltschwellen sind über die Konfiguration des Moduls in SILworX parametrierbar.
- Bei der Skalierung des Eingangswerts -> *Rohwert [DINT]* muss der Anwender darauf achten, dass das Ergebnis der Skalierung innerhalb des Wertebereichs des Datentyps REAL liegt. Das Ergebnis der Skalierung muss in einer Variablen des Datentyps REAL darstellbar sein.
- Bei Verwendung der Näherungsschalter-Speisung des Moduls Parameter *Speisung X ein* aktivieren.
- Bei redundant verschalteten Modulen müssen die Näherungsschalter-Speisegruppen über den Parameter *Speisung X ein* aktiviert werden.
- Wird eine Redundanzgruppe angelegt, so erfolgt die Konfiguration der Redundanzgruppe in deren Registern. Die Register der Redundanzgruppe unterscheiden sich von denen der einzelnen Module, siehe nachfolgende Tabellen.

Zur Auswertung der Systemparameter im Anwenderprogramm müssen den Systemparametern globale Variable zugewiesen werden. Diesen Schritt im Hardware-Editor in der Detailansicht des Moduls durchführen.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Systemparameter des Moduls in derselben Reihenfolge wie im Hardware-Editor.

TIPP Zur Umwandlung der Hexadezimalwerte in Bitfolgen eignet sich z. B. der Taschenrechner von Windows® in der entsprechenden Ansicht.

4.3.1 Register **Modul**

Das Register **Modul** enthält die folgenden Systemparameter des Moduls:

Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung																				
Name	---	W	Name des Moduls																				
Reservemodul	---	W	Aktiviert: Im Basisträger fehlendes Modul der Redundanzgruppe wird nicht als Fehler gewertet. Deaktiviert: Im Basisträger fehlendes Modul der Redundanzgruppe wird als Fehler gewertet. Standardeinstellung: Deaktiviert Wird nur im Register der Redundanzgruppe angezeigt!																				
Störaustastung	---	W	Störaustastung durch Prozessormodul zulassen (Aktiviert/Deaktiviert) Standardeinstellung: Aktiviert Das Prozessormodul verzögert die Fehlerreaktion auf eine transiente Störung bis zur Sicherheitszeit. Der letzte gültige Prozesswert bleibt für das Anwenderprogramm bestehen. Details zur Störaustastung siehe Systemhandbuch HI 801 000 D.																				
Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung																				
Die folgenden Status und Parameter können globalen Variablen zugewiesen und im Anwenderprogramm verwendet werden.																							
Modul OK	BOOL	R	TRUE: Mono-Betrieb: Kein Modulfehler. Redundanz-Betrieb: Mindestens eines der redundanten Module hat keinen Modulfehler (ODER-Logik). FALSE: Modulfehler Kanalfehler eines Kanals (keine externen Fehler) Modul ist nicht gesteckt Parameter <i>Modul-Status</i> beachten!																				
Modul-Status	DWORD	R	Status des Moduls <table><tr><th>Codierung</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>0x00000001</td><td>Fehler des Moduls ¹⁾</td></tr><tr><td>0x00000002</td><td>Temperaturschwelle 1 überschritten</td></tr><tr><td>0x00000004</td><td>Temperaturschwelle 2 überschritten</td></tr><tr><td>0x00000008</td><td>Temperaturwert fehlerhaft</td></tr><tr><td>0x00000010</td><td>Spannung L1+ fehlerhaft</td></tr><tr><td>0x00000020</td><td>Spannung L2+ fehlerhaft</td></tr><tr><td>0x00000040</td><td>Interne Spannungen fehlerhaft</td></tr><tr><td>0x80000000</td><td>Keine Verbindung zum Modul ¹⁾</td></tr><tr><td colspan="2">¹⁾ Diese Fehler haben Auswirkung auf den Status <i>Modul OK</i> und müssen nicht extra im Anwenderprogramm ausgewertet werden.</td></tr></table>	Codierung	Beschreibung	0x00000001	Fehler des Moduls ¹⁾	0x00000002	Temperaturschwelle 1 überschritten	0x00000004	Temperaturschwelle 2 überschritten	0x00000008	Temperaturwert fehlerhaft	0x00000010	Spannung L1+ fehlerhaft	0x00000020	Spannung L2+ fehlerhaft	0x00000040	Interne Spannungen fehlerhaft	0x80000000	Keine Verbindung zum Modul ¹⁾	¹⁾ Diese Fehler haben Auswirkung auf den Status <i>Modul OK</i> und müssen nicht extra im Anwenderprogramm ausgewertet werden.	
Codierung	Beschreibung																						
0x00000001	Fehler des Moduls ¹⁾																						
0x00000002	Temperaturschwelle 1 überschritten																						
0x00000004	Temperaturschwelle 2 überschritten																						
0x00000008	Temperaturwert fehlerhaft																						
0x00000010	Spannung L1+ fehlerhaft																						
0x00000020	Spannung L2+ fehlerhaft																						
0x00000040	Interne Spannungen fehlerhaft																						
0x80000000	Keine Verbindung zum Modul ¹⁾																						
¹⁾ Diese Fehler haben Auswirkung auf den Status <i>Modul OK</i> und müssen nicht extra im Anwenderprogramm ausgewertet werden.																							
Zeitstempel [µs]	DWORD	R	Mikrosekunden-Anteil des Zeitstempels. Zeitpunkt der Messung der digitalen Eingänge.																				
Zeitstempel [s]	DWORD	R	Sekunden-Anteil des Zeitstempels. Zeitpunkt der Messung der digitalen Eingänge.																				

Tabelle 20: Register **Modul** im Hardware-Editor

4.3.2 Register **E/A-Submodul DI32_52**

Das Register **E/A-Submodul DI32_52** enthält die folgenden Systemparameter:

Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung
Diese Status und Parameter werden direkt im Hardware-Editor eingetragen.			
Name	---	R	Name des Registers
Messsignal-Überlauf anzeigen	BOOL	W	Messsignal-Überlauf mit der LED <i>Field</i> anzeigen (Aktiviert/Deaktiviert) Standardeinstellung: Aktiviert
Speisung 1 ein	BOOL	W	Initiatorspeisungen des Moduls Kanal 1 bis 8 verwenden (Aktiviert/Deaktiviert) Standardeinstellung: Aktiviert
Speisung 2 ein	BOOL	W	Initiatorspeisungen des Moduls Kanal 9 bis 16 verwenden (Aktiviert/Deaktiviert) Standardeinstellung: Aktiviert
Speisung 3 ein	BOOL	W	Initiatorspeisungen des Moduls Kanal 17 bis 24 verwenden (Aktiviert/Deaktiviert) Standardeinstellung: Aktiviert
Speisung 4 ein	BOOL	W	Initiatorspeisungen des Moduls Kanal 25 bis 32 verwenden (Aktivieren/Deaktivieren) Standardeinstellung: Aktiviert
Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung
Die folgenden Status und Parameter können globalen Variablen zugewiesen und im Anwenderprogramm verwendet werden.			
Diagnose-Anfrage	DINT	W	Zur Anforderung eines Diagnosewerts muss über den Parameter <i>Diagnose-Anfrage</i> die entsprechende ID (Codierung siehe 4.3.5) an das Modul gesendet werden.
Diagnose-Antwort	DINT	R	Sobald die <i>Diagnose-Antwort</i> die ID der <i>Diagnose-Anfrage</i> (Codierung siehe 4.3.5) zurückliefert, enthält der <i>Diagnose-Status</i> den angeforderten Diagnosewert.
Diagnose-Status	DWORD	R	Angeforderter Diagnosewert gemäß <i>Diagnose-Antwort</i> . Im Anwenderprogramm können die IDs der <i>Diagnose-Anfrage</i> und der <i>Diagnose-Antwort</i> ausgewertet werden. Erst wenn beide die gleiche ID enthalten, enthält der <i>Diagnose-Status</i> den angeforderten Diagnosewert.
Hintergrundtest-Fehler	BOOL	R	TRUE: Hintergrundtest fehlerhaft FALSE: Hintergrundtest fehlerfrei
Restart bei Fehler	BOOL	W	Jedes E/A-Modul, das aufgrund von Fehlern dauerhaft abgeschaltet ist, kann durch den Parameter <i>Restart bei Fehler</i> wieder in den Zustand RUN überführt werden. Dazu den Parameter <i>Restart bei Fehler</i> von FALSE auf TRUE stellen. Das E/A-Modul führt einen vollständigen Selbsttest durch und nimmt nur dann den Zustand RUN ein, wenn kein Fehler entdeckt wurde. Standardeinstellung: FALSE

Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung
Submodul OK	BOOL	R	TRUE: Kein Submodulfehler, keine Kanalfehler FALSE: Submodulfehler, Kanalfehler (auch externe Fehler) eines Kanals
Submodul-Status	DWORD	R	Bitcodierter Status des Submoduls (Codierung siehe 4.3.4)

Tabelle 21: Register **E/A-Submodul DI32_52** im Hardware-Editor

Die Näherungsschalter-Speisungen der Module sind kurzschlussfest. Bei Überschreitung des Gesamtstroms (> 200 mA) schaltet das Modul die betreffende Näherungsschalter-Speisung ab. Wird die Überlast innerhalb von 30 s wieder zurückgenommen, schaltet die Näherungsschalter-Speisung automatisch wieder zu. Steht die Überlast länger als 30 s an, versucht das Modul jeweils nach 60 s, die Näherungsschalter-Speisung wieder zuzuschalten.

Kurze transiente Störungen (< 5 ms) führen nicht zum Abschalten der Näherungsschalter-Speisung.

Die Abschaltung einer Näherungsschalter-Speisung betrifft alle Eingänge dieser Gruppe (Tabelle 9), d. h. die Digitalwerte dieser Eingänge nehmen den Initialwert an. Zudem zeigt das Modul für diese 8 Eingänge einen Leitungsbruch an, wenn dieser parametrierbar ist.

Im Zustand STOP-VALID der HIMax Steuerung sind die parametrierbaren Näherungsschalter-Speisungen der Modul eingeschaltet.

Die Näherungsschalter-Speiseausgänge der Module können nicht geforcet werden und können nur über die Parameter im Hardware-Editor eingestellt werden.

Die Spannungsgrenzen der Näherungsschalter-Speiseausgänge werden von dem Modul sicherheitstechnisch überwacht. Bei Überspannung, Unterspannung oder Überstrom wird der zugehörige Status *Speisung X OK* auf FALSE gesetzt.

Zur Speisung eines Kanals muss der jeweils dem Eingang zugeordnete Spannungsausgang verwendet werden (z. B. S1+ mit DI1+).

4.3.3 Register **E/A-Submodul DI32_52: Kanäle**

Das Register **E/A-Submodul DI32_52: Kanäle** enthält die folgenden Systemparameter für jeden digitalen Eingang.

Den Systemparametern mit -> können globale Variablen zugewiesen und im

Anwenderprogramm verwendet werden. Die Werte ohne -> müssen direkt eingegeben werden.

Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung
Kanal-Nr.	---	R	Kanalnummer, fest vorgegeben
SW LOW	DINT	W	Obere Grenze des Low-Pegel Der <i>SW LOW</i> (Schaltwert LOW) bestimmt die Grenze, ab der das Modul LOW erkennt und die <i>LED Channel</i> ausschaltet. Restriktion: $SW\ LOW \leq SW\ HIGH$ Standardeinstellung: 14 000 (1,4 mA)
SW HIGH	DINT	W	Untere Grenze des High-Pegel Der <i>SW HIGH</i> (Schaltwert HIGH) bestimmt die Grenze, ab der das Modul HIGH erkennt und die <i>LED Channel</i> einschaltet. Restriktion: $SW\ LOW \leq SW\ HIGH$ Standardeinstellung: 18 000 (1,8 mA)
-> Kanalwert [BOOL]	BOOL	R	Boolscher Prozesswert des Kanals gemäß der Grenzen <i>SW LOW</i> und <i>SW HIGH</i> .
->Kanal OK [BOOL]	BOOL	R	TRUE: Fehlerfreier Kanal. Der Eingangswert ist gültig. FALSE: Fehlerhafter Kanal. Der Eingangswert wird auf 0 gesetzt.
LB-Limit	DINT	W	Schwellwert in mA zur Erkennung eines Leitungsbruchs. Wenn der analoge Messwert unter <i>LB-Limit</i> fällt, erkennt das Modul Leitungsbruch und schaltet die <i>LED Channel</i> zu diesem Kanal aus. Standardeinstellung: 2000 (0,2 mA)
-> LB [BOOL]	BOOL	R	TRUE: Es ist ein Leitungsbruch vorhanden. FALSE: Es ist kein Leitungsbruch vorhanden. Definiert durch <i>LB-Limit</i> .
LS-Limit	DINT	W	Schwellwert in mA zur Erkennung eines Leitungsschlusses. Wenn der analoge Messwert <i>LS-Limit</i> überschreitet, erkennt das Modul Leitungsschluss und setzt die <i>LED Channel</i> zu diesem Kanal auf Blinken2. Standardeinstellung: 65 500 (6,55 mA)
-> LS [BOOL]	BOOL	R	TRUE: Es ist ein Leitungsschluss vorhanden. FALSE: Es ist kein Leitungsschluss vorhanden. Definiert durch <i>LS-Limit</i> .
EV [µs]	UDINT	W	Einschaltverzögerung Das Modul zeigt einen Pegelwechsel von LOW nach HIGH erst dann an, wenn der High-Pegel länger als die parametrisierte Zeit EV ansteht. Die Einschaltverzögerung kann sich maximal um die Zykluszeit des Moduls verlängern. Damit verzögert sich auch die Auswertung des Parameters -> <i>Kanalwert [BOOL]</i> . Wertebereich: 0 ... ($2^{32} - 1$) Granularität: 1000 µs, z. B. 0, 1000, 2000, ... Standardeinstellung: 0

Systemparameter	Datentyp	R/W	Beschreibung
AV [µs]	UDINT	W	Ausschaltverzögerung Das Modul zeigt einen Pegelwechsel von HIGH nach LOW erst dann an, wenn der Low-Pegel länger als die parametrisierte Zeit AV ansteht. Die Ausschaltverzögerung kann sich maximal um die Zykluszeit des Moduls verlängern. Damit verzögert sich auch die Auswertung des Parameters -> <i>Kanalwert [BOOL]</i> . Wertebereich: 0 ... ($2^{32} - 1$) Granularität: 1000 µs, z. B. 0, 1000, 2000, ... Standardeinstellung: 0
-> Rohwert [DINT]	DINT	R	Unbehandelter analoger Messwert des Kanals Wertebereich: 0 ... 93 000 (0 ... 9,3 mA)
redund.	BOOL	R	Voraussetzung: Redundantes Modul muss angelegt sein. Aktiviert: Kanalredundanz für diesen Kanal aktivieren. Deaktiviert: Kanalredundanz für diesen Kanal deaktivieren. Standardeinstellung: Deaktiviert
Redundanz-Wert	BYTE	W	Einstellung, wie der Redundanzwert gebildet wird. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min ▪ Max ▪ Durchschnitt Standardeinstellung: Max Wird nur im Register der Redundanzgruppe angezeigt!

Tabelle 22: Register **E/A-Submodul DI32_52:Kanäle** im Hardware-Editor

4.3.4 Beschreibung *Submodul-Status [DWORD]*

Folgende Tabelle beschreibt die Codierung des Parameters *Submodul-Status*:

Codierung	Beschreibung
0x00000001	Fehler der Hardware-Einheit (Submodul)
0x00000004	Fehler bei der Konfiguration der Hardware-Einheit
0x00000008	Fehler bei der Überprüfung der Koeffizienten

Tabelle 23: Codierung *Submodul-Status [DWORD]*

4.3.5 Beschreibung *Diagnose-Status* [DWORD]

Folgende Tabelle beschreibt die Codierung des Parameters *Diagnose-Status*:

ID	Beschreibung												
0	Diagnosewerte werden nacheinander angezeigt.												
100	Bitcodierter Temperaturstatus 0 = normal Bit0 = 1 : Temperaturschwelle 1 überschritten Bit1 = 1 : Temperaturschwelle 2 überschritten Bit2 = 1 : Temperaturmessung fehlerhaft												
101	Gemessene Temperatur (10 000 Digit/ °C)												
200	Bitcodierter Spannungsstatus 0 = normal Bit0 = 1 : L1+ (24 V) fehlerhaft Bit1 = 1 : L2+ (24 V) fehlerhaft												
201	Nicht verwendet!												
202													
203													
300	Komparator 24 V Unterspannung (BOOL)												
1001 ... 1032	Kanalstatus der Kanäle 1 ... 32 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codierung</th><th>Beschreibung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td><td>Fehler der Hardware-Einheit (Submodul)</td></tr> <tr> <td>0x0002</td><td>Kanalfehler wegen internem Fehler</td></tr> <tr> <td>0x0400</td><td>LS-/LB-Limit Werte sind über-/unterschritten oder Kanal-/Modulfehler</td></tr> <tr> <td>0x2000</td><td>Unter-/ Überlauf des Messwertes</td></tr> <tr> <td>0x4000</td><td>Kanal ist nicht parametriert</td></tr> </tbody> </table>	Codierung	Beschreibung	0x0001	Fehler der Hardware-Einheit (Submodul)	0x0002	Kanalfehler wegen internem Fehler	0x0400	LS-/LB-Limit Werte sind über-/unterschritten oder Kanal-/Modulfehler	0x2000	Unter-/ Überlauf des Messwertes	0x4000	Kanal ist nicht parametriert
Codierung	Beschreibung												
0x0001	Fehler der Hardware-Einheit (Submodul)												
0x0002	Kanalfehler wegen internem Fehler												
0x0400	LS-/LB-Limit Werte sind über-/unterschritten oder Kanal-/Modulfehler												
0x2000	Unter-/ Überlauf des Messwertes												
0x4000	Kanal ist nicht parametriert												

Tabelle 24: Codierung *Diagnose-Status* [DWORD]

4.4 Anschlussvarianten

Dieses Kapitel beschreibt die technisch richtige Beschaltung des Moduls. Die folgenden aufgeführten Anschlussvarianten sind zulässig.

i

Die Kontaktgeber müssen mit einer Widerstandskombination zur Erkennung von Leitungsbruch und Leitungsschluss beschaltet werden z. B. 1 kΩ und 10 kΩ, siehe auch Kapitel 3.4.1 und Kapitel 3.5.

4.4.1 Verschaltung mit Näherungsschalter oder beschaltetem Kontaktgeber

Die Verschaltung der Eingänge erfolgt über Connector Boards. Für die redundante Verschaltung stehen spezielle Connector Boards zur Verfügung.

Die Näherungsschalter-Speisungen sind über Dioden entkoppelt, so können bei Modul-Redundanz die Näherungsschalter-Speisungen zweier Module einen Näherungsschalter versorgen.

Bei der Verschaltung nach Bild 13 können die Connector Boards X-CB 005 51 (mit Schraubklemmen) oder X-CB 005 53 (mit Kabelstecker) verwendet werden.

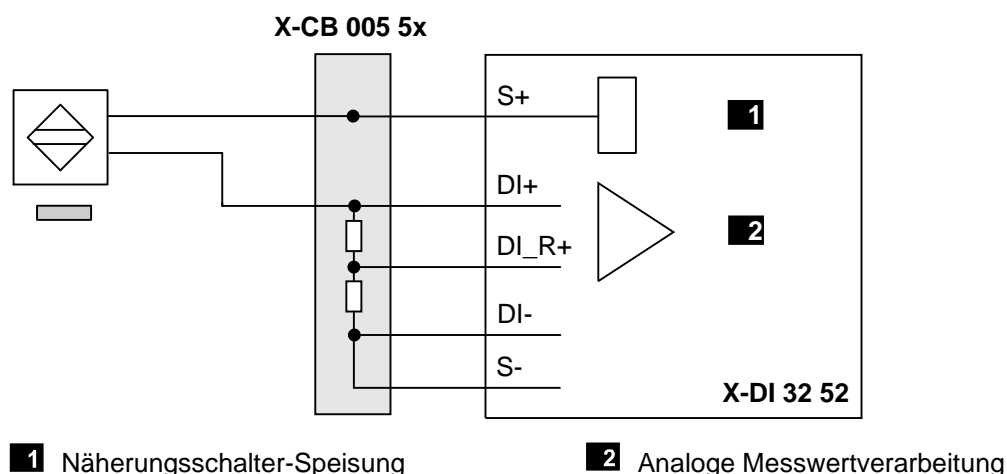
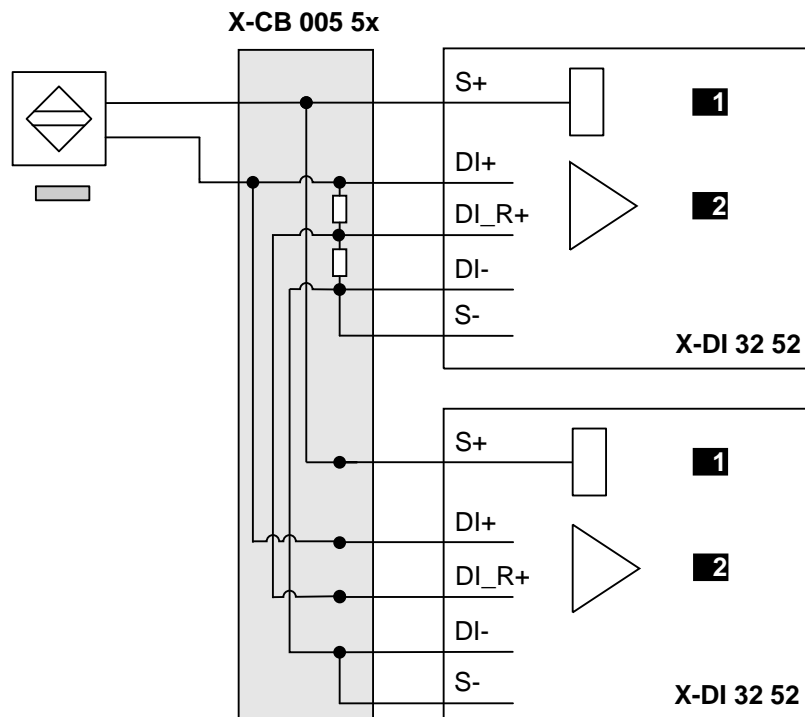


Bild 13: Einkanaliger Näherungsschalter oder beschalteter Kontaktgeber

Bei der redundanten Verschaltung nach Bild 14 stecken die Module nebeneinander im Basisträger auf einem gemeinsamen Connector Board. Es können die Connector Boards X-CB 005 52 (mit Schraubklemmen) oder X-CB 005 54 (mit Kabelstecker) verwendet werden.



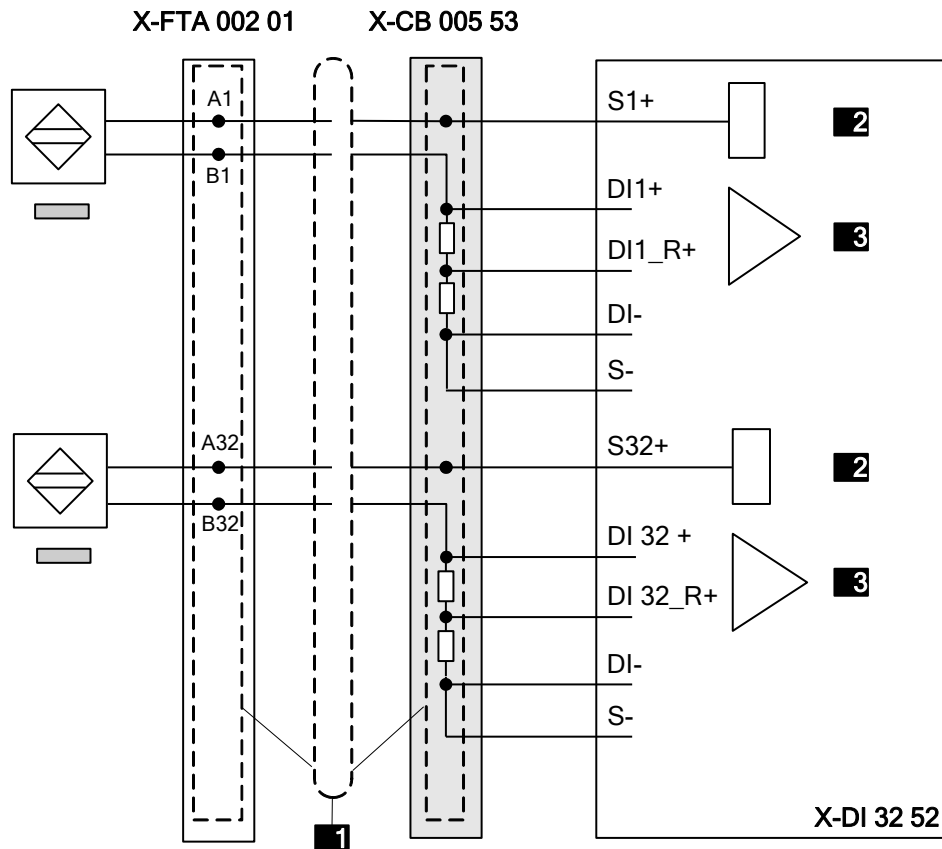
1 Näherungsschalter-Speisung

2 Analoge Messwertverarbeitung

Bild 14: Redundanter Näherungsschalter oder beschalteter Kontaktgeber

4.4.2 Anschluss von Transmitter über Field Termination Assembly

Der Anschluss von Näherungsschaltern über das Field Termination Assembly X-FTA 002 01 erfolgt wie in Bild 15 dargestellt. Für weitere Informationen siehe X-FTA 002 01 Handbuch HI 801 116 D.



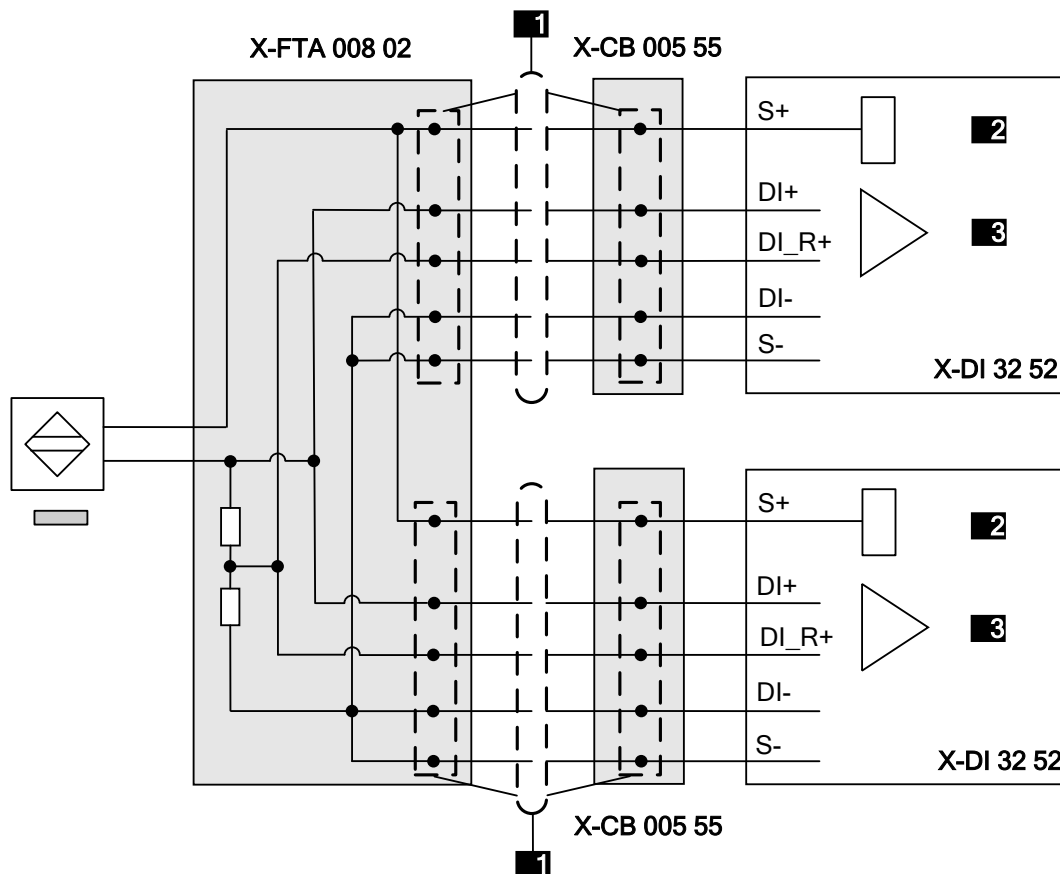
- 1** Systemkabel X-CA 002 01 n
2 Näherungsschalter-Speisung

- 3** Analoge Messwertverarbeitung

Bild 15: Anschluss über Field Termination Assembly

4.4.3 Redundanter Anschluss über zwei Basisträger

Die Abbildung zeigt den Anschluss eines Näherungsschalters oder beschalteten Kontakts, wenn die redundanten Module in unterschiedlichen Basisträgern oder nicht direkt nebeneinander im Rack stecken. Die Meßshunts werden auf dem Field Termination Assembly platziert.



- 1** Systemkabel X-CA 009 01 n
- 2** Näherungsschalter-Speisung

- 3** Analoge Messwertverarbeitung

Bild 16: Redundanter Anschluss über zwei Basisträger

5 Betrieb

Das Modul wird in einem HIMax Basisträger betrieben und erfordert keine besondere Überwachung.

5.1 Bedienung

Die Bedienung an dem Modul selbst ist nicht vorgesehen.

Eine Bedienung, z. B. Forcen der digitalen Eingänge, erfolgt vom PADT aus. Einzelheiten hierzu in der Dokumentation von SILworX.

5.2 Diagnose

Der Zustand des Moduls wird über die LEDs auf der Frontseite des Moduls angezeigt, siehe Kapitel 3.4.2.

Die Diagnosehistorie des Moduls kann zusätzlich mit dem Programmierwerkzeug SILworX ausgelesen werden. In den Kapiteln 4.3.4 und 4.3.5 sind die wichtigsten Diagnosestatus beschrieben.

i

Wird ein Modul in einen Basisträger gesteckt, erzeugt es während der Initialisierung Diagnosemeldungen, die auf Fehlfunktionen wie falsche Spannungswerte hinweisen.

Diese Meldungen deuten nur dann auf einen Fehler des Moduls hin, wenn sie nach dem Übergang in den Systembetrieb auftreten.

6 Instandhaltung

Defekte Module sind gegen intakte Module des gleichen Typs oder eines zugelassenen Ersatztyps auszutauschen.

Zum Austauschen von Modulen sind die Bedingungen im Systemhandbuch HI 801 000 D zu beachten.

6.1 Instandhaltungsmaßnahmen

Im Zuge der Produktpflege entwickelt HIMA die Betriebssysteme von Modulen weiter. HIMA empfiehlt, geplante Anlagenstillstände zu nutzen, um aktuelle Betriebssystemversionen auf die Module zu laden.

i

Die Betriebssystemversionen von Modulen werden im SILworX Control Panel angezeigt. Die Typenschilder zeigen die Version des ausgelieferten Stands, siehe Kapitel 3.3.

Bevor Betriebssysteme auf Module geladen werden, müssen die Kompatibilitäten und Einschränkungen der Betriebssystemversionen auf das System geprüft werden. Dazu sind die jeweils gültigen Release-Notes zu beachten. Betriebssysteme werden mit SILworX auf Module geladen, die sich dazu im Zustand STOPP befinden müssen.

7 Außerbetriebnahme

Das Modul durch Ziehen aus dem Basisträger außer Betrieb nehmen. Einzelheiten dazu im Kapitel *Einbau und Ausbau des Moduls*.

8 Transport

Zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen die Komponenten in Verpackungen transportieren.

Die Komponenten immer in den originalen Produktverpackungen lagern. Diese sind gleichzeitig ESD-Schutz. Die Produktverpackung allein ist für den Transport nicht ausreichend.

9 Entsorgung

Industriekunden sind selbst für die Entsorgung außer Dienst gestellter Hardware verantwortlich.
Auf Wunsch kann mit HIMA eine Entsorgungsvereinbarung getroffen werden.

Alle Materialien einer umweltgerechten Entsorgung zuführen.



Anhang

Glossar

Begriff	Beschreibung
AI	Analog Input: Analoger Eingang
AO	Analog Output: Analoger Ausgang
ARP	Address Resolution Protocol: Netzwerkprotokoll zur Zuordnung von Netzwerkadressen zu Hardware-Adressen
COM	Kommunikation (Modul)
CRC	Cyclic Redundancy Check: Prüfsumme
DI	Digital Input: Digitaler Eingang
DO	Digital Output: Digitaler Ausgang
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Normen
ESD	Electrostatic Discharge: Elektrostatische Entladung
FB	Feldbus
FBS	Funktionsbausteinsprache
HW	Hardware
ICMP	Internet Control Message Protocol: Netzwerkprotokoll für Status- und Fehlermeldungen
IEC	Internationale Normen für die Elektrotechnik
LS/LB	Leitungsschluss/Leitungsbruch
MAC	Media Access Control: Hardware-Adresse eines Netzwerkanschlusses
PADT	Programming and Debugging Tool (nach IEC 61131-3): PC mit SILworX
PELV	Protective Extra Low Voltage: Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung
PES	Programmable Electronic System: Programmierbares Elektronisches System
R	Read: Auslesen einer Variablen
Rack-ID	Identifikation eines Basisträgers (Nummer)
rückwirkungsfrei	Eingänge sind für rückwirkungsfreien Betrieb ausgelegt und können in Schaltungen mit Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden.
R/W	Read/Write: Spaltenüberschrift für Art von Systemvariable
SB	Systembus (-modul)
SELV	Safety Extra Low Voltage: Schutzkleinspannung
SFF	Safe Failure Fraction: Anteil der sicher beherrschbaren Fehler
SIL	Safety Integrity Level (nach IEC 61508)
SILworX	Programmierwerkzeug
SNTP	Simple Network Time Protocol (RFC 1769)
SRS	System.Rack.Slot: Adressierung eines Moduls
SW	Software
TMO	Timeout
W	Write: Variable wird mit Wert versorgt, z. B. vom Anwenderprogramm
WD	Watchdog: Funktionsüberwachung für Systeme. Signal für fehlerfreien Prozess
WDZ	Watchdog-Zeit
ws	Scheitelwert der Gesamt-Wechselspannungskomponente

Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Typenschild exemplarisch	10
Bild 2:	Blockschaltbild	11
Bild 3:	Anzeige	12
Bild 4:	Ansichten	16
Bild 5:	Beispiel einer Codierung	19
Bild 6:	Connector Boards mit Schraubklemmen	20
Bild 7:	Connector Boards mit Kabelstecker	23
Bild 8:	X-CB 005 55 Mono Connector Board mit Kabelstecker	25
Bild 9:	Systemkabel	27
Bild 10:	Einsetzen des Mono Connector Boards, exemplarisch	30
Bild 11:	Festschrauben des Mono Connector Boards, exemplarisch	31
Bild 12:	Modul einbauen und ausbauen	33
Bild 13:	Einkanaliger Näherungsschalter oder beschalteter Kontaktgeber	41
Bild 14:	Redundanter Näherungsschalter oder beschalteter Kontaktgeber	42
Bild 15:	Anschluss über Field Termination Assembly	43
Bild 16:	Redundanter Anschluss über zwei Basisträger	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusätzlich geltende Handbücher	5
Tabelle 2:	Blinkfrequenzen der LEDs	13
Tabelle 3:	Modul-Statusanzeige	14
Tabelle 4:	Systembusanzeige	15
Tabelle 5:	E/A-Anzeige	15
Tabelle 6:	Produktdaten	16
Tabelle 7:	Technische Daten der digitalen Eingänge	17
Tabelle 8:	Standardwerte der digitalen Eingänge	17
Tabelle 9:	Technische Daten der Speisung	17
Tabelle 10:	Verfügbare Connector Boards	18
Tabelle 11:	Position der Codierkeile	19
Tabelle 12:	Klemmenbelegung Connector Boards mit Schraubklemmen	21
Tabelle 13:	Eigenschaften der Klemmenstecker	22
Tabelle 14:	Steckerbelegung der Kabelstecker des Systemkabels	24
Tabelle 15:	Steckerbelegung der Kabelstecker des Systemkabels	26
Tabelle 16:	Kabeldaten X-CA 002	27
Tabelle 17:	Verfügbare Systemkabel X-CA 002	28
Tabelle 18:	Kabeldaten X-CA 009	28
Tabelle 19:	Verfügbare Systemkabel X-CA 009	28
Tabelle 20:	Register Modul im Hardware-Editor	35
Tabelle 21:	Register E/A-Submodul DI32_52 im Hardware-Editor	37
Tabelle 22:	Register E/A-Submodul DI32_52:Kanäle im Hardware-Editor	39
Tabelle 23:	Codierung <i>Submodul-Status</i> [DWORD]	39
Tabelle 24:	Codierung <i>Diagnose-Status</i> [DWORD]	40

Index

Anschlussvariante.....	41	Leuchtdioden, LED	13
Blockschaltbild	11	Modul-Statusanzeige	14
Connector Board.....	18	Sicherheitsfunktion.....	9
mit Kabelstecker.....	23	Technische Daten	16
mit Schraubklemmen.....	20	Eingänge	17
Diagnose		Modul	16
E/A-Anzeige	15	Näherungsschalter-Speisung	17
Systembusanzeige	15		

Für weitere Informationen kontaktieren Sie:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28
68782 Brühl, Germany

Telefon: +49 6202 709-0
Fax +49 6202 709-107
E-Mail: info@hima.com

Erfahren Sie online mehr über HIMax:

 www.hima.com/de/produkte-services/himax/