

SYSTEMBESCHREIBUNG

H-System Trennbarrieren und Termination Boards für Emerson DeltaV



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

1	Sicherheit	4
1.1	Betriebsanleitung Trennbarrieren	4
1.2	Betriebsanleitung Termination Boards	7
2	Produktspezifikationen	11
2.1	Funktion	11
2.2	Systemkomponenten	12
2.3	Anschlussmöglichkeiten	14
2.4	Farbkennzeichnung der Trennbarrieren	16
2.5	Statusanzeigen mit Leuchtdioden	17
2.6	Statusanzeigen der Termination Boards	18
2.7	Beschriftungsträger	19
3	Installation	20
3.1	Hutschiene	20
3.2	Montage	20
3.3	Anschluss	24
3.4	Gerätekonfiguration	24
4	Betrieb	25
4.1	Fehlerüberwachung	25
4.2	Fehlerausgabe	25
4.3	Strom- und Spannungs-Normsignale	26
5	Technische Daten	27
5.1	Technische Daten	27
5.2	Bestellbezeichnung	30
5.3	Pinbelegung und Gerätekodierung	32
5.4	Abmessungen	34

1 Sicherheit

1.1 Betriebsanleitung Trennbarrieren

1.1.1 Gültigkeit

Verschiedene Vorgänge und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfordern spezielle Maßnahmen, um die Sicherheit der beteiligten Personen sicherzustellen.

1.1.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Geräts darf nur durch dafür geeignetes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Betriebsanleitung sollte gelesen und verstanden worden sein.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut und lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig.

1.1.3 Verweis auf weitere Dokumentation

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien.

Die entsprechenden Datenblätter, Konformitätserklärungen, EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Zertifikate und Control Drawings soweit zutreffend (siehe Datenblätter) sind integraler Bestandteil dieses Dokuments. Diese Dokumente finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

Beachten Sie die Betriebsanleitungen der dazu gehörenden Termination Boards.

1.1.4 Kennzeichnung

Gerätebezeichnung
Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
Bestellbezeichnung
ATEX-Zulassung
Gruppe, Kategorie, Zündschutzart, Temperaturklasse

Die genaue Kennzeichnung des jeweiligen Gerätes finden Sie auf dem Typenschild auf der Geräteseite.

1.1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Das Gerät wird in der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR-Technik) eingesetzt zur galvanischen Trennung von Signalen wie z. B. 20-mA- und 10-V-Normsignalen oder zusätzlich zur Anpassung bzw. Normierung von Signalen. Das Gerät besitzt eigensichere Stromkreise, die dazu dienen, eigensichere Feldgeräte innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu betreiben.

Verwenden Sie das Modul nur mit den dafür vorgesehenen Termination Boards.

Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen.

Setzen Sie das Gerät nur stationär ein.

Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel nach IEC/EN 60079-11.

1.1.6 Bestimmungswidrige Verwendung

Der Schutz von Personal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Das Gerät ist nicht zur Trennung von Signalen in Starkstromanlagen geeignet, es sei denn, dies ist speziell im entsprechenden Datenblatt vermerkt.

1.1.7 Montage und Installation

Montieren Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Montieren Sie das Gerät so, dass es keiner mechanischen Gefährdung ausgesetzt ist. Montieren Sie das Gerät z. B. in einem Umgehäuse.

Das Gerät muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden.

Montieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen eine aggressive Atmosphäre vorkommen kann.

Montieren Sie das Gerät mindestens in der Schutzart IP20 nach IEC/EN 60529.

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die Verschmutzungsgrad 2 (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 sicherstellt.

Bei Einsatz in Umgebungen mit größerem Verschmutzungsgrad muss das Gerät entsprechend geschützt werden.

Alle mit dem Gerät verbundenen Stromkreise müssen der Überspannungskategorie II (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 genügen.

Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein.

Zusätzliche Anforderungen bei Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel

Stromkreise der Zündschutzart Ex i, die mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart Ex i betrieben werden.

Die eigensicheren Stromkreise der zugehörigen Betriebsmittel (Installation im nicht explosionsgefährdeten Bereich) dürfen in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden. Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zu allen nicht eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zwischen zwei benachbarten eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

Beachten Sie bei Anschluss des Geräts an eigensichere Betriebsmittel die Höchstwerte des Geräts.

Wenn keine L_o - und C_o -Werte für ein gleichzeitiges Vorkommen konzentrierter Induktivitäten und Kapazitäten angegeben sind, gilt die folgende Regel.

- Der angegebene Wert für L_o und C_o gilt unter einer der folgenden Bedingungen:
 - Der Stromkreis hat nur verteilte Induktivitäten und Kapazitäten, z. B. bei Kabeln und Anschlussleitungen.
 - Der Gesamtwert von L_i (ohne Kabel) des Stromkreises ist $< 1\%$ des angegebenen L_o -Wertes.
 - Der Gesamtwert von C_i (ohne Kabel) des Stromkreises ist $< 1\%$ des angegebenen C_o -Wertes.
- Maximal 50 % des angegebenen Wertes für L_o und C_o gilt unter der folgenden Bedingung:
 - Der Gesamtwert von L_i (ohne Kabel) des Stromkreises ist $\geq 1\%$ des angegebenen L_o -Wertes.
 - Der Gesamtwert von C_i (ohne Kabel) des Stromkreises ist $\geq 1\%$ des angegebenen C_o -Wertes.
 - Die verringerte Kapazität darf für die Gasgruppen I, IIA und IIB den Wert von 1 μF (einschließlich Kabel) nicht überschreiten.
 - Die verringerte Kapazität darf für die Gasgruppe IIC den Wert von 600 nF (einschließlich Kabel) nicht übersteigen.

Achten Sie bei der Parallelschaltung mehrerer Kanäle eines Geräts darauf, dass die Parallelschaltung unmittelbar an den Anschlussklemmen des Geräts erfolgt. Berücksichtigen Sie beim Nachweis der Eigensicherheit die Höchstwerte der Parallelschaltung.

1.1.8 **Betrieb, Instandhaltung, Reparatur**

Die Geräte dürfen nicht repariert, verändert oder manipuliert werden.

Im Falle eines Defektes ist das Produkt immer durch ein Originalgerät zu ersetzen.

1.1.9 **Lieferung, Transport, Entsorgung**

Überprüfen Sie Verpackung und Inhalt auf Beschädigung.

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Das Gerät sollte immer in der Originalverpackung eingelagert oder transportiert werden.

Lagern Sie das Gerät immer in trockener und sauberer Umgebung. Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Datenblatt).

Das Gerät, die Verpackung sowie eventuell enthaltene Batterien müssen entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften im jeweiligen Land entsorgt werden.

1.2 **Betriebsanleitung Termination Boards**

1.2.1 **Gültigkeit**

Verschiedene Vorgänge und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfordern spezielle Maßnahmen, um die Sicherheit der beteiligten Personen sicherzustellen.

1.2.2 **Zielgruppe, Personal**

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Geräts darf nur durch dafür geeignetes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Betriebsanleitung sollte gelesen und verstanden worden sein.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut und lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig.

1.2.3 **Verweis auf weitere Dokumentation**

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien.

Die entsprechenden Datenblätter, Konformitätserklärungen, EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Zertifikate und Control Drawings soweit zutreffend (siehe Datenblätter) sind integraler Bestandteil dieses Dokuments. Diese Dokumente finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

Beachten Sie die Betriebsanleitungen der dazu gehörenden Module.

1.2.4

Kennzeichnung

Gerätebezeichnung
Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
Bestellbezeichnung
ATEX-Zulassung
Gruppe, Kategorie, Zündschutzart, Temperaturklasse

Die genaue Kennzeichnung des jeweiligen Gerätes finden Sie auf dem Typenschild auf der Geräteseite.

1.2.5

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Das Gerät wird in der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR-Technik) eingesetzt. Das Gerät dient der galvanischen Trennung von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen. Das Gerät dient als Schnittstelle zwischen Modulen, Feldstromkreisen und Steuerungsstromkreisen.

Verwenden Sie das Termination Board nur mit den dafür vorgesehenen Modulen.

Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen.

Setzen Sie das Gerät nur stationär ein.

Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel nach IEC/EN 60079-11.

1.2.6

Bestimmungswidrige Verwendung

Der Schutz von Personal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Das Gerät ist nicht zur Trennung von Signalen in Starkstromanlagen geeignet, es sei denn, dies ist speziell im entsprechenden Datenblatt vermerkt.

1.2.7 Montage und Installation

Montieren Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Montieren Sie das Gerät so, dass es keiner mechanischen Gefährdung ausgesetzt ist. Montieren Sie das Gerät z. B. in einem Umgehäuse.

Das Gerät muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden.

Montieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen eine aggressive Atmosphäre vorkommen kann.

Montieren Sie das Gerät mindestens in der Schutzart IP20 nach IEC/EN 60529.

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die Verschmutzungsgrad 2 (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 sicherstellt.

Bei Einsatz in Umgebungen mit größerem Verschmutzungsgrad muss das Gerät entsprechend geschützt werden.

Alle mit dem Gerät verbundenen Stromkreise müssen der Überspannungskategorie II (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 genügen.

Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein.

Beachten Sie die zugehörige Dokumentation oder die Information auf dem Gerät für die korrekte Zuordnung der Anschlussklemmen zu den Modulen und deren zugehörigen Kanälen.

Zusätzliche Anforderungen für Kabel und Anschlussleitungen

Beachten Sie bei der Installation von Kabeln und Anschlussleitungen die folgenden Punkte:

Beachten Sie den zulässigen Aderquerschnitt des Leiters.

Falls Sie mehrdrähtige Leiter verwenden, crimpen Sie die mehrdrähtigen Leiter mit Aderendhülsen.

Verwenden Sie nur einen Leiter pro Anschlussklemme.

Stellen Sie sicher, dass die Isolation der Leiter bis an die Anschlussklemme reicht.

Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemme.

Zusätzliche Anforderungen bei Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel

Stromkreise der Zündschutzart Ex i, die mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart Ex i betrieben werden.

Die eigensicheren Stromkreise der zugehörigen Betriebsmittel (Installation im nicht explosionsgefährdeten Bereich) dürfen in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden. Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zu allen nicht eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zwischen zwei benachbarten eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

Die eigensicheren Stromkreise werden durch die angeschlossenen Module bereitgestellt.

Beachten Sie bei Anschluss des Geräts an eigensichere Betriebsmittel die Höchstwerte des Geräts.

Achten Sie bei der Parallelschaltung mehrerer Kanäle eines Geräts darauf, dass die Parallelschaltung unmittelbar an den Anschlussklemmen des Geräts erfolgt. Berücksichtigen Sie beim Nachweis der Eigensicherheit die Höchstwerte der Parallelschaltung.

1.2.8 Betrieb, Instandhaltung, Reparatur

Die Geräte dürfen nicht repariert, verändert oder manipuliert werden.

Im Falle eines Defektes ist das Produkt immer durch ein Originalgerät zu ersetzen.

1.2.9 Lieferung, Transport, Entsorgung

Überprüfen Sie Verpackung und Inhalt auf Beschädigung.

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Das Gerät sollte immer in der Originalverpackung eingelagert oder transportiert werden.

Lagern Sie das Gerät immer in trockener und sauberer Umgebung. Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Datenblatt).

Das Gerät, die Verpackung sowie eventuell enthaltene Batterien müssen entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften im jeweiligen Land entsorgt werden.

2 Produktspezifikationen

2.1 Funktion

Trennbarrieren werden zum Schutz eigensicherer Stromkreise in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt. Die Trennbarrieren besitzen neben der notwendigen Strom- und Spannungsbegrenzung eine zusätzliche galvanische Trennung zwischen Feldstromkreis und Steuerung.

Die Trennbarrieren des H-Systems werden auf Termination Boards montiert. Mit Termination Boards ist eine Vorverdrahtung möglich. Um den Signalkreis zu schließen, werden die Trennbarrieren einfach aufgesteckt. Die Trennbarrieren können bei angeschlossener Verdrahtung im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.



Abbildung 2.1 H-System-Termination-Board mit Trennbarrieren für Emerson DeltaV

Im H-System stehen universelle und leitsystemspezifische Termination Boards zur Verfügung. Termination Boards können an spezielle Ein-/Ausgabeanforderungen angepasst werden. Diese Anforderungen können realisiert werden über

- verschiedene Anschlussstecker zur Steuerung
- verschiedene Anschlussklemmen zum Feldgerät
- eine große Auswahl an Trennbarrieren

2.2 Systemkomponenten

2.2.1 Trennbarrieren

HiD-Trennbarrieren werden auf HiD-Termination-Boards montiert.

Das Board kann zusammen mit den Trennbarrieren kodiert werden. Dadurch wird ein Vertauschen der Trennbarrieren auf dem Termination Board verhindert. Die sicherheitsrelevanten Daten für die angeschlossenen Feldgeräte werden sichergestellt.

Gehäuse HiD-Geräte

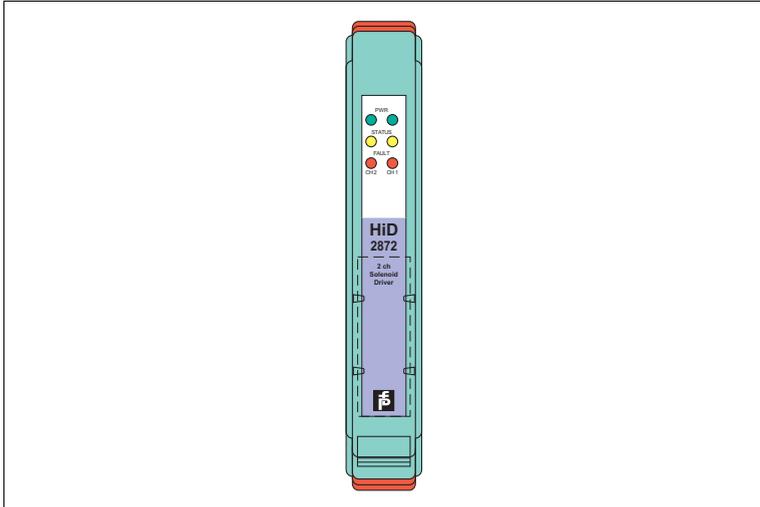


Abbildung 2.2 Gehäuse HiD-Geräte (18 mm)

Verwendung bei hoher Kanaldichte

- kompaktes 18 mm-Gehäuse
- höchste Kanaldichte auf dem Markt
- nur 4,5 mm pro Kanal (bei 4-kanaligen Geräten)
- für die Montage auf HiD-Termination-Boards

2.2.2 Termination Boards

Termination Boards bilden die Verdrahtungsebene von Feld- und Steuerungssignalen. Die Trennbarrieren werden auf Termination Boards montiert. Über die Termination Boards sind die Trennbarrieren mit der Feld- und Steuerungsseite verbunden. Sobald die Trennbarriere montiert ist, wird der Signalkreis zwischen Feld- und Steuerungsseite geschlossen.

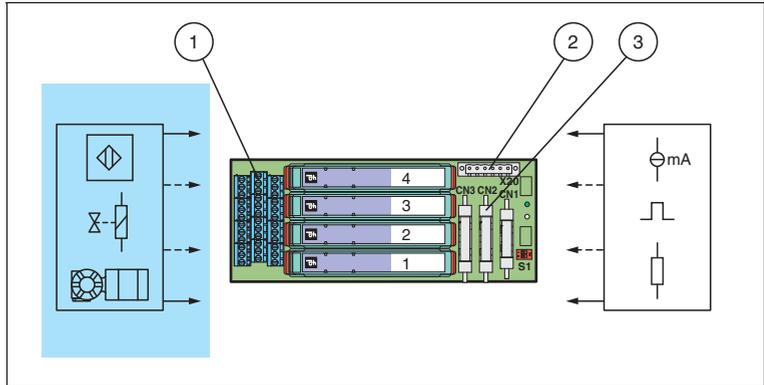


Abbildung 2.3 Anschlussbeispiel Termination Board mit 4 Steckplätzen

- 1 Anschluss Feldseite
- 2 Anschluss Versorgung und Fehlermeldeausgang
- 3 Anschluss Steuerungsseite

Verwendung

- HiD-Trennbarrieren
- mit 4 oder 8 Steckplätzen
- für mit Vorsicherung abgesicherte Stromversorgung
- für Fehlerüberwachung und Diagnose

2.3 Anschlussmöglichkeiten

Die Termination Boards stehen mit unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten zur Feld- und Steuerungsseite zur Verfügung. Die konkrete Anschlussbelegung entnehmen Sie bitte der Dokumentation des entsprechenden Gerätes.

Anschluss Feldseite

Sie haben die Möglichkeit die Feldgeräte an das Termination Board über Schraubklemmen anzuschließen:

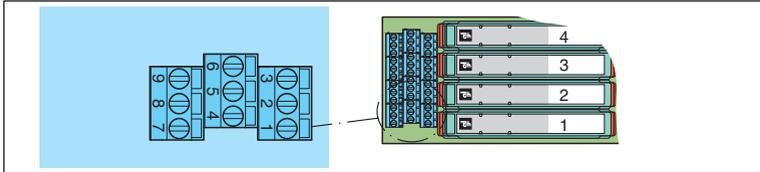


Abbildung 2.4 Schraubklemmen, dreistöckig

Anschluss Versorgung und Fehlermeldeausgang

Trennbarrieren

Die Trennbarrieren werden über das Termination Board versorgt. Die Trennbarrieren werden dazu auf das Termination Board aufgesteckt.

Termination Boards

Die Termination Boards werden entsprechend ihrer Ausführung über Schraubklemmen mit Strom versorgt.

Der Versorgungsspannungsbereich hängt ab

- von den verwendeten Werten der Trennbarrieren
- vom Spannungsfall der Entkopplungsdiode auf dem Termination Board

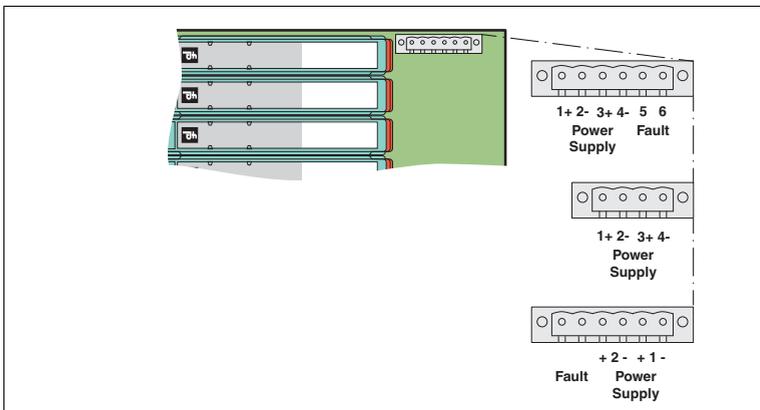


Abbildung 2.5 Mögliche Anschlüsse von Versorgung und Fehlermeldeausgang über Schraubklemmen

Anschluss Steuerungsseite

Sie haben die Möglichkeit das Termination Board auf der Steuerungsseite über IDC-Stecker anzuschließen:

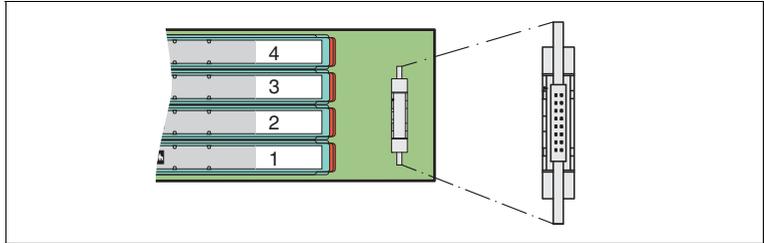


Abbildung 2.6 Anschluss über IDC-Stecker, 16-polig

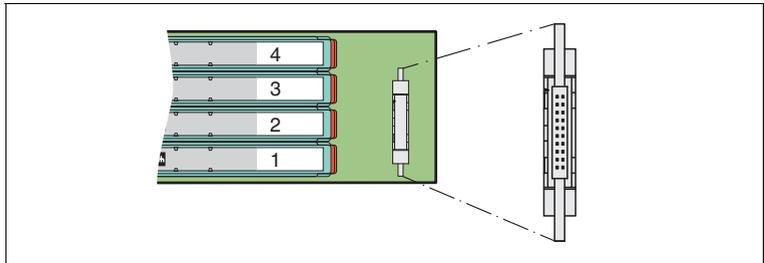


Abbildung 2.7 Anschluss über IDC-Stecker, 20-polig

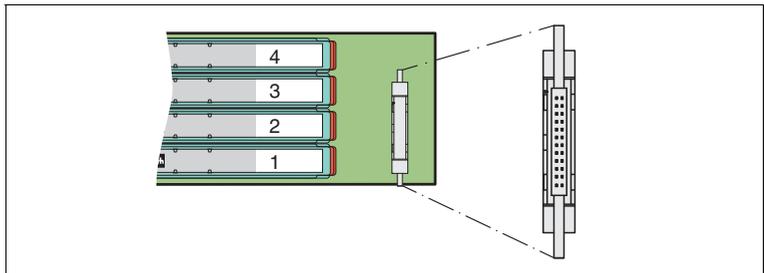


Abbildung 2.8 Anschluss über IDC-Stecker, 24-polig



Hinweis!

Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern.

2.4 Farbkennzeichnung der Trennbarrieren

Die Farbkennzeichnung der Geräte hat folgende Bedeutung:

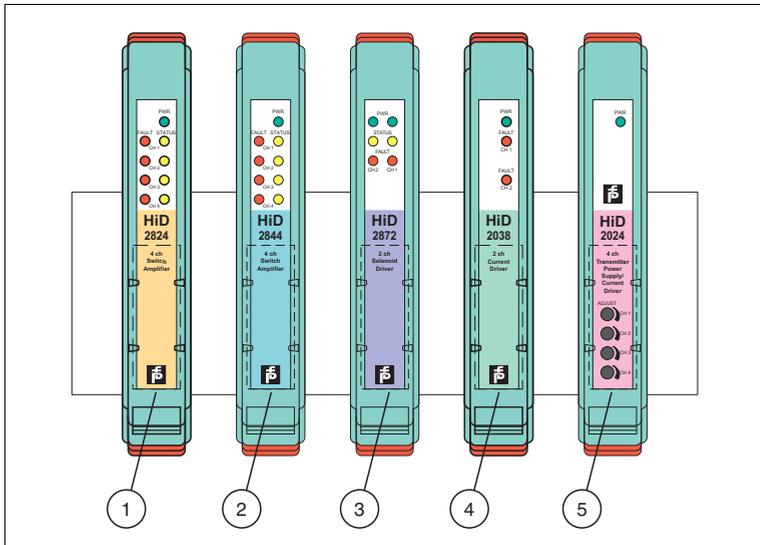


Abbildung 2.9 Farbkennzeichnung der Geräte

Binäreingang

- orangefarbene Kennzeichnung (1) für Schaltverstärker mit Relaisausgang
- blaue Kennzeichnung (2) für Schaltverstärker mit Transistorausgang

Binärausgang

- violette Kennzeichnung (3) für Ventilsteuerbausteine

Analogausgang

- grüne Kennzeichnung (4) für Ausgangstreiber

Analogeingang/Analogausgang

- magentafarbene Kennzeichnung (5) für Transmitterspeisegeräte, Messumformer und Repeater

2.5 Statusanzeigen mit Leuchtdioden

Bei den Trennbausteinen werden oftmals Leuchtdioden (LED) für unterschiedliche Statusanzeigen verwendet (z. B. für Versorgung, Geräteausfall, Statusmeldungen, binäre Schaltzustände). Die einheitliche Zuordnung der LED-Farbe zur Statusanzeige wird nach NAMUR NE44 realisiert.

LED	Anzeigefunktion	Anzeige	Bedeutung
Grüne LED	Spannungsversorgung	An	Spannungsversorgung in Ordnung
		Aus	Spannungsausfall oder ungenügende Spannungsversorgung – Gerät defekt
Rote LED	Gerätefehler, Geräteausfall	An	Internes Fehlersignal, Ausfallsignal – Störungs-/Ausfallanzeige von geräteintern erkannten Ursachen, Geräte austausch erforderlich
	Leitungsfehler	Blinkend	Externes Fehlersignal, Ausfallsignal – Störungs-/Ausfallanzeige von geräteextern erkannten Ursachen, Kontrolle und Beseitigung des Fehlers erforderlich
	kein Fehler	Aus	Keine Funktionsstörung, Gerät arbeitet bestimmungsgemäß
Gelbe LED	Schaltzustände von binären Ein- und Ausgängen	An	<p>Mögliche Ursachen am Ausgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Relais ist angezogen. • Der Schließer (auch ein Wechsler) ist aktiv geschlossen. • Der Open Collector ist durchgeschaltet. • Die geräteintern erzeugte Schaltspannung liegt an. <p>Mögliche Ursachen am Eingang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein externer Kontakt ist geschlossen. • Ein NAMUR-Sensor ist unbedämpft (Gutbereich nach Ruhestromprinzip). • Ein Schaltsignal liegt aktiv an.
		Aus	<p>Mögliche Ursachen am Ausgang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Relais ist abgefallen. • Der Schließer (auch ein Wechsler) ist geöffnet. • Der Open Collector ist nicht durchgeschaltet • Die geräteintern erzeugte Schaltspannung liegt nicht an. <p>Mögliche Ursachen am Eingang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein externer Kontakt ist geöffnet. • Ein NAMUR-Sensor ist bedämpft (Fehlerbereich nach Ruhestromprinzip). • Ein Schaltsignal liegt nicht an.

Tabelle 2.1 Bedeutung der Statusanzeigen



Abbildung 2.10 Beispiel Statusanzeigen

- 1 Gelbe LED "OUT"
Schaltzustand des Ausgangs
- 2 Rote LED "CHK"
Statusanzeige Leitungsbruch, Leitungskurzschluss
- 3 Grüne LED "PWR"
Statusanzeige Versorgung

2.6 Statusanzeigen der Termination Boards

Bei Termination Boards werden oftmals Leuchtdioden (LED) für unterschiedliche Statusanzeigen verwendet (z. B. für Versorgung, Geräteausfall, Statusmeldungen, binäre Schaltzustände). Die einheitliche Zuordnung der LED-Farbe zur Statusanzeige wird nach NAMUR NE44 realisiert.

LED	Anzeigefunktion	Anzeige	Bedeutung
Grüne LED "PWR"	Spannungsversorgung	An	Spannungsversorgung in Ordnung
		Aus	keine Spannungsversorgung
Rote LED "FAULT"	Gerätefehler, Geräteausfall	An	Fehlersignal, Ausfallsignal – Störungs- /Ausfallanzeige von geräteintern erkannten Ursachen
		Aus	kein Fehler
	Ausfall Spannungsversorgung ^a	Blinkend	ungenügende Spannungsversorgung oder Spannungsausfall

Tabelle 2.2 Bedeutung der Statusanzeigen

^a nur bei Termination Board mit 8 Steckplätzen

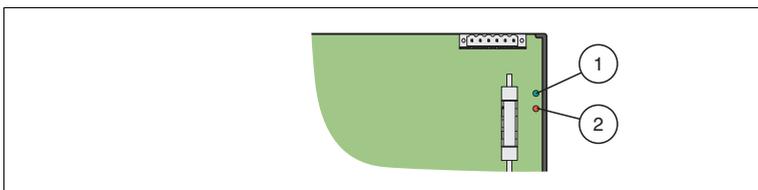


Abbildung 2.11 Beispiel Statusanzeigen

- 1 Grüne LED "PWR" Statusanzeige Spannungsversorgung
- 2 Rote LED "FAULT" Gerätefehler, Geräteausfall, Spannungsausfall

2.7 Beschriftungsträger

Für die individuelle Kennzeichnung sind die Trennbarrieren ab Werk mit einem Beschriftungsträger ausgestattet.

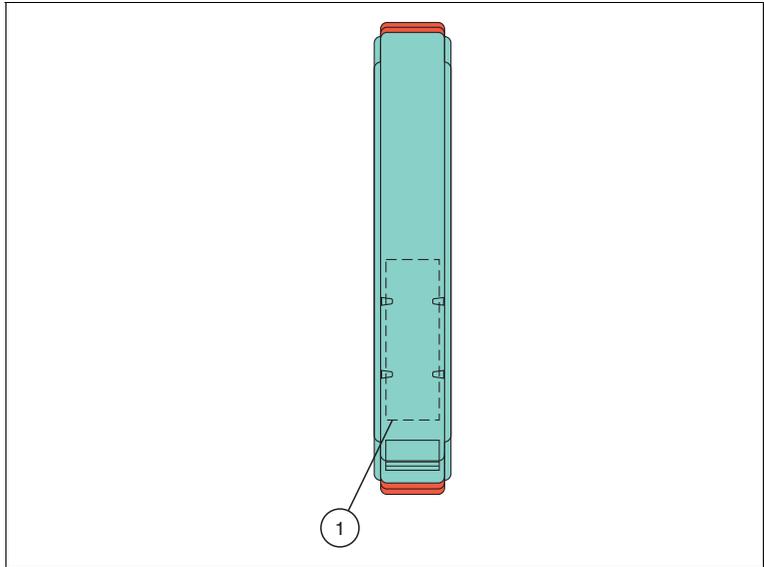


Abbildung 2.12 Beschriftungsträger auf der Frontseite

- 1 Beschriftungsträger HiD-Gerät für Beschriftungsschilder 35 mm x 10,5 mm

3 Installation

3.1 Hutschiene

Die Geräte werden auf einer 35-mm-Hutschiene nach EN 60715 montiert.

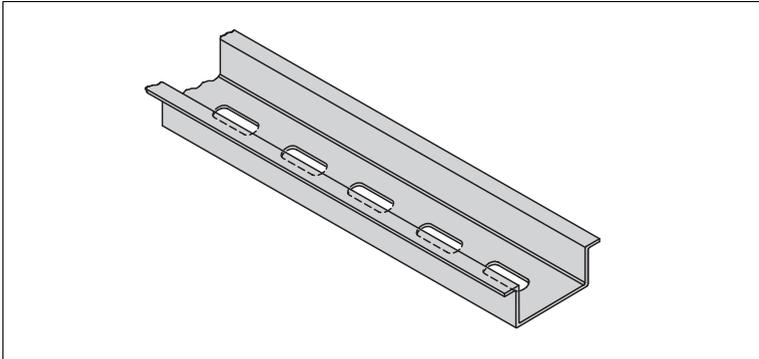


Abbildung 3.1 Beispiel: Hutschiene UPR-MR (35 mm x 15 mm)

3.2 Montage



Warnung!

Kurzschlussgefahr

Verletzungen und Beschädigung des Gerätes können bei Arbeiten unter Spannung auftreten.

- Trennen Sie vor Arbeiten am Gerät immer zuerst die Versorgungsspannung.
- Schließen Sie das Gerät erst nach abgeschlossenen Arbeiten an die Versorgungsspannung an.



Montage der Termination Boards

Die Termination Boards werden auf der 35 mm-Hutschiene montiert. Die Hutschiene verläuft mittig unter dem Termination Board.

1. Schnappen Sie das Termination Board (2) auf die Hutschiene (1) auf.
2. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben (3) an.

↳ Das Termination Board (2) ist korrekt montiert und befestigt.

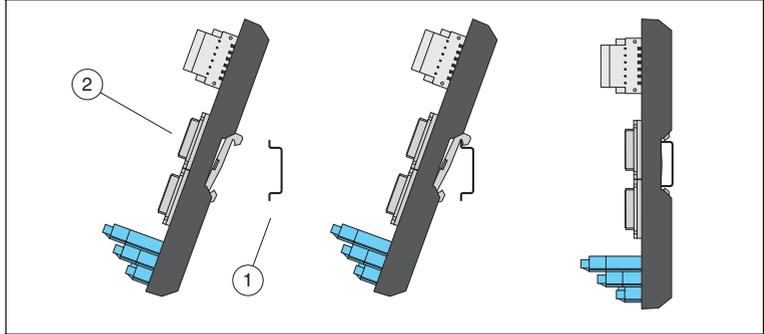


Abbildung 3.2 Montage des Termination Boards

- 1 Hutschiene
- 2 Termination Board

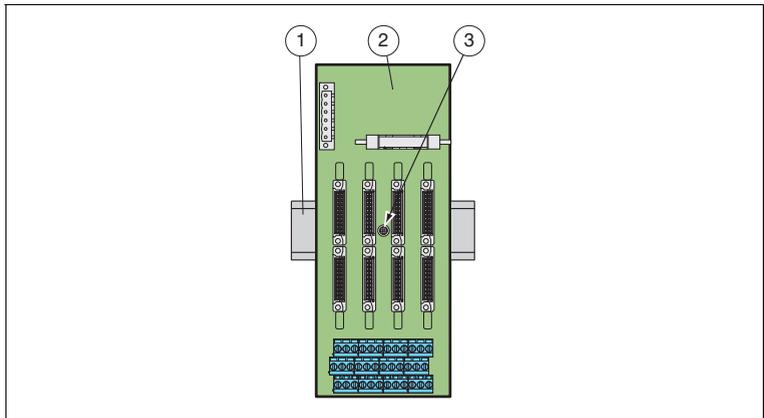


Abbildung 3.3 Befestigung des Termination Boards

- 1 Hutschiene
- 2 Termination Board
- 3 Befestigungsschraube

Vertikale und horizontale Montage

Beide Montagevarianten sind möglich. Der Betrieb ist über den gesamten Temperaturbereich des Systems in jeder Montagerichtung und ohne Einschränkung gewährleistet.

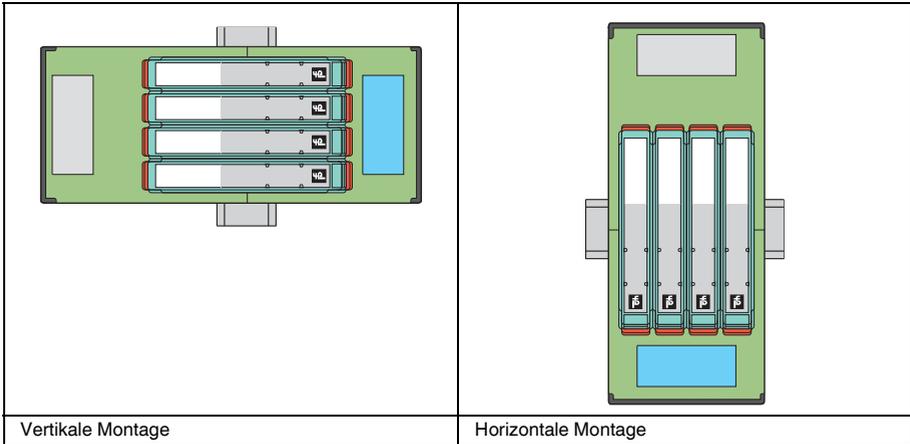


Abbildung 3.4



Montage der Trennbarriere auf dem Termination Board

1. Schieben Sie die roten Quick-Lok-Riegel (1) in die obere Position.
2. Zentrieren Sie die Pins (2) über den Kontaktaufnahmen des Termination Boards. Beachten Sie die Steckrichtung des Gerätes.
3. Zentrieren Sie die Arretierungsstifte (3) über den Arretierungsaufnahmen des Termination Boards.
4. Drücken Sie das Gerät vorsichtig in die Kontaktaufnahmen und Arretierungsaufnahmen hinein.
5. Drücken Sie die roten Quick-Lok-Riegel (1) auf jeder Seite des Gerätes herunter.

↳ Das Gerät ist montiert.

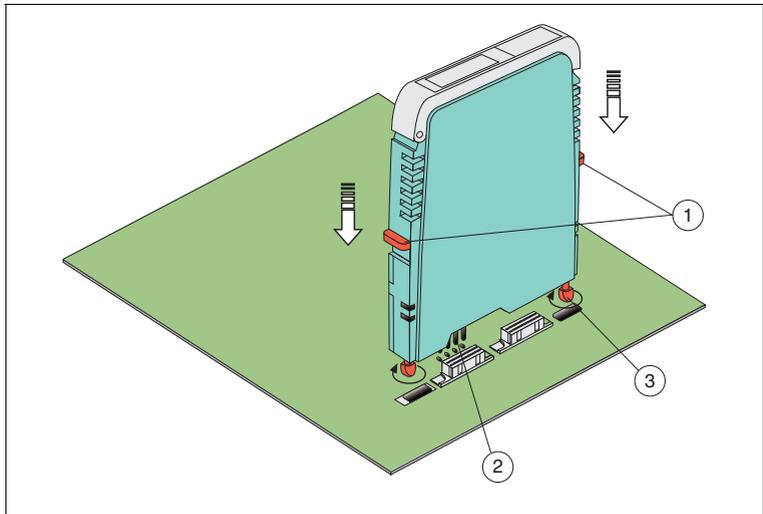


Abbildung 3.5 Montage der H-System-Trennbarriere

- 1 Quick-Lok-Riegel
- 2 Pins
- 3 Arretierungsstifte

3.3 Anschluss



Hinweis!

Beachten Sie das Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben. Das Anzugsdrehmoment ist 0,5 Nm ... 0,6 Nm.

Anschluss Feldseite

Schließen Sie die Feldgeräte über die Schraubklemmen an das Termination Board an.

Anschluss Versorgung und Fehlermeldeausgang

Schließen Sie Versorgung und Fehlermeldeausgang über die Schraubklemmen an.

Anschluss Steuerungsseite

Schließen Sie das Termination Board auf der Steuerungsseite über die IDC-Stecker an.



Hinweis!

Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern.

3.4 Gerätekonfiguration

Die Geräte werden über DIP-Schalter konfiguriert.

Konfiguration der Trennbarriere

Stellen Sie die DIP-Schalter auf der Geräteseite wie folgt ein:

1. Entfernen Sie die Trennbarriere vom Termination Board, in dem Sie die roten Quick-Lok-Riegel auf jeder Seite des Gerätes nach oben ziehen.
2. Stellen Sie die DIP-Schalter ein wie im Abschnitt "Konfiguration" des Datenblattes beschrieben.
3. Montieren Sie das Gerät wie im Abschnitt "Montage" beschrieben.



Hinweis!

Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern.

4 Betrieb

4.1 Fehlerüberwachung

Auf dem Weg von der Erfassung ihrer Prozessgröße bis zur Auswertung im Leit-system können viele Fehler auftreten, die unter Umständen zu ungewollten Prozesszuständen führen können. Diese Prozesszustände resultieren in Anlagenstillständen oder Qualitätsproblemen bis hin zu Gefahren für Mensch und Umwelt. Die Trennbausteine überwachen je nach Gerätevariante die folgenden Fehler:

- **Leitungsfehler**
Hier werden die Verbindungsleitungen zwischen Trennbaustein und Feldgerät auf Leitungsbruch oder Leitungskurzschluss überwacht. Wird ein Fehler erkannt, wird dieser auf den Fehlermeldeausgang oder Sammelfehlermeldung ausgegeben. Entsprechende Schaltausgänge gehen in den stromlosen Zustand. Die roten Fehlermelde-LEDs signalisieren den Fehler.
- **Gerätefehler**
Die Trennbausteine sind so konstruiert, dass interne Fehler erkannt und gemeldet werden. Bei einem Ausfall der Versorgungsspannung gehen die Ausgänge in den stromlosen Zustand.

4.2 Fehlerausgabe

Viele H-System-Trennbausteine überwachen die Feldleitungen auf Leitungsbruch und Leitungskurzschluss. Damit werden Störungen in der Anlage sofort erkannt. Es wird verhindert dass Leitungsstörungen als Signal interpretiert werden. Je nach Konfiguration der Geräte werden diese Leitungsfehler auf den steuerungssseitigen Ausgängen ausgegeben.

Fehlermeldeausgang

Hat das Gerät einen Fehlermeldeausgang (FAULT), werden Leitungs- und Gerätefehler ausgegeben. Der Fehlermeldeausgang ist im Normalzustand aktiv und fällt im Fehlerzustand ab (Ruhestromprinzip). Eine Umkehr der Wirkungsrichtung ist beim Fehlermeldeausgang nicht möglich.

Informationen über eine Leitungsfehlerüberwachung der Interface-Module stehen dem System als potenzialfreier Kontakt zur Verfügung.

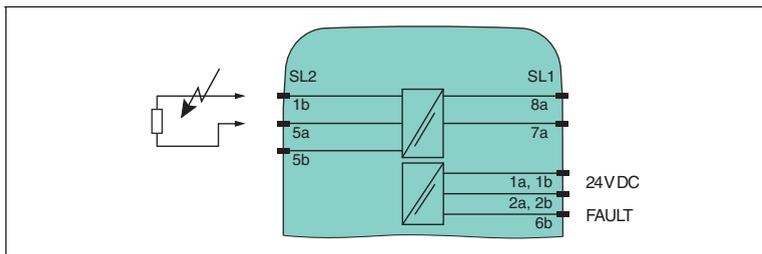


Abbildung 4.1

Leitungsfehlertransparenz (LFT)

Hat das Gerät einen Signalausgang mit Leitungsfehlertransparenz, kann auf der Signalleitung zusätzlich noch die Fehlermeldung übertragen werden. Das spart zusätzliche Verdrahtung und liefert kanalselektive Fehlermeldungen.

4.3 Strom- und Spannungs-Normsignale

Zwei Normsignale haben sich als Standard etabliert.

- das 0/4 mA ... 20 mA-Stromsignal
- das 0/2 V ... 10 V-Spannungssignal

Neben dem 0/2 V ... 10 V-Spannungssignal wird gelegentlich auch das 0/1 V ... 5 V-Spannungssignal verwendet.

Analoge Sensorsignale und binäre Frequenzsignale werden für die Weiterverarbeitung in Mess-, Regel- und Steuerungsaufgaben in eine der beiden Normsignale umgewandelt. Damit steht dem Mess- und Regeltechniker ein herstellerübergreifendes und einfach messbares Standardsignal zur Verfügung. Die Umwandlung von Messwertsignalen in Normsignale erfolgt in sogenannten Messumformern.

Um mehr Diagnosemöglichkeiten zu haben, hat die NAMUR-Organisation mit der NAMUR-Empfehlung NE43 den Wertebereich des Signals (Beispiel Stromsignal) in mehrere Bereiche aufgeteilt. Eine gültige, definierte Messwertinformation wird innerhalb des Bereiches von 3,8 mA ... 20,5 mA übertragen. Eine Ausfallinformation liegt vor, wenn der Signalstrom $< 3,6$ mA oder > 21 mA ist, also außerhalb des Bereiches für Messwertinformationen liegt. Das Gleiche gilt auch für das Spannungssignal.

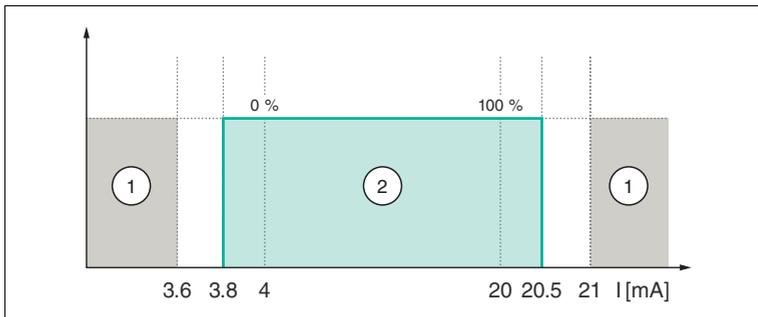


Abbildung 4.2 Signalbereich nach NAMUR NE43 (Beispiel Stromsignal)

- 1 Ausfallinformation
- 2 Messinformation

5 Technische Daten

5.1 Technische Daten

Elektrische Daten

Versorgung der Trennbarrieren

- HiD-Geräte: 20,4 V DC ... 30 V DC

Der Spannungsfall über die Entkopplungsdioden auf dem Termination Board muss berücksichtigt werden.

Nicht-Ex-Signale oder Signale im Steuerkreis

- Signalpegel 0/4 mA ... 20 mA nach NE43
- Stromausgang HART-kompatibel
- Stromeingang HART-kompatibel
- Binärausgang: aktiver oder passiver Elektronikausgang max. 100 mA/30 V, kurzschlussfest
- Logikpegel 24 V nach IEC 60946
- Funktionstrennung oder sichere Trennung nach IEC 61140 und NAMUR NE23

Ex-Signale oder Signale im Feldstromkreis

- Transmitterversorgung bis zu 17 V DC
- Stromausgang HART-kompatibel
- Binäreingang nach NAMUR EN 60947-5-6
- Binärausgang für gängige Ex-i-Ventile, kurzschlussfest

Charakteristische Sicherheitskennwerte

- MTBF: mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (**M**ean **T**ime **B**etween **F**ailures)

Konformität

Allgemein

- Trennbarrieren mit Ex-Schutz, vorzugsweise Ex ia IIC/Class I, Div. 1, internationale Zulassungen
- EMV nach
 - EN 61326-1
 - EN 61326-3-2, nur für Geräte mit SIL-Einstufung, in deren Datenblatt diese Norm genannt wird.
Falls Sie das Gerät mit DC-Versorgungsspannung betreiben, müssen Sie die Überbrückung der 20 ms-Spannungsunterbrechung durch das Netzteil gewährleisten.
 - NAMUR NE21
Falls Sie das Gerät mit DC-Versorgungsspannung betreiben, müssen Sie die Überbrückung der 20 ms-Spannungsunterbrechung durch das Netzteil gewährleisten.
- LEDs nach NAMUR NE44
- Software nach NAMUR NE53

Binäre Ein- und Ausgänge nach NAMUR

Die normative Referenz dieser Schnittstelle hat sich mehrfach geändert:

- Deutsche Norm (alt): **DIN 19234**: Elektrische Wegaufnehmer – Gleichstrom-Schnittstelle für Wegaufnehmer und Schaltverstärker; 1990-06
- Europäische Norm (alt): **EN 50227**: Niederspannungsschaltgeräte – Steuergeräte und Schaltelemente – Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 1996-10
- Deutsche Version (alt): **DIN EN 50227**: Niederspannungsschaltgeräte – Steuergeräte und Schaltelemente – Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 1997, deutsche Nomenklatur: DIN/VDE 0660, Teil 212
- **Aktuelle Bezeichnung: EN 60947-5-6**: Niederspannungsschaltgeräte – Steuergeräte und Schaltelemente – Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 2000, deutsche Nomenklatur: DIN/VDE 0660, Teil 212
- **Aktuelle IEC-Bezeichnung: IEC 60947-5-6**: Niederspannungsschaltgeräte und Steuersysteme – Teil 5-6: Steuergeräte und Schaltelemente – Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 1999

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

- -20 °C ... 60 °C (-4 °F ... 140 °F), Ausnahmen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern

Lagertemperatur

- -40 °C ... 70 °C (-40 °F ... 158 °F), Ausnahmen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern

Referenzbedingungen für Abgleich

- 20 °C (68 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

- max. 95 % ohne Betauung

Schwingungsfestigkeit

- nach EN 60068-2-6, 10 Hz ... 150 Hz, 1 g, hohe Übergangsfrequenz

Schockfestigkeit

- nach EN 60068-2-27, 15 g, 11 ms, Halbsinus

Mechanische Daten

Befestigung

- Termination Boards: Schnappmontage auf 35 mm-Hutschiene nach EN 60715. Horizontale oder vertikale Montage ist möglich.
- Trennbarrieren: Montage auf dem Termination Board über Quick-Lok-Riegel

Gehäusematerial

- Termination Boards: Polycarbonat (PC)
- Trennbarrieren: Polycarbonat (PC)

Abmessungen

- Abmessungszeichnungen siehe Kapitel Abmessungen

Schutzart

- Termination Boards:
 - ohne Trennbarrieren IP00 nach EN 60529
 - mit gesteckten Trennbarrieren IP20 nach EN 60529
- Trennbarrieren: IP20 nach EN 60529

Anschluss an Termination Board

- Feldseite:
 - Schraubklemmen, dreistöckig:
0,2 ... 2,5 mm² (22 ... 12 AWG)
- Versorgung und Fehlermeldeausgang:
 - Schraubklemmen: max. 1 x 2,5 mm² (12 AWG)
 - Beachten Sie das Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben. Das Anzugsdrehmoment ist 0,5 Nm ... 0,6 Nm.
- Steuerungsseite:
 - IDC-Stecker, 16-polig
 - IDC-Stecker, 20-polig
 - IDC-Stecker, 24-polig

Brandschutzklasse

- Gehäuse: V2 nach UL 94-Norm. Sofern nicht anderweitig erwähnt beziehen sich alle Angaben auf Referenzbedingungen.



Hinweis!

Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern.

5.2

Bestellbezeichnung

Bestellbezeichnung Trennbarrieren



Sonderfunktionen, wenn vorhanden

- ES** Variante mit erhöhter Sicherheit
- HC** Variante für längere Feldverkabelung
- R1** Variante mit leitsystemspezifischer Leitungsfehlertransparenz
- R2** Variante mit leitsystemspezifischer Leitungsfehlertransparenz
- SK** Variante mit Ausgang als Stromsenke

Signaltyp

- 0 Analoggeräte**
 - 2010 bis 2020 Messumformer
 - 2020 bis 2030 Transmitterspeisegeräte
 - 2031 bis 2040 Ausgangstreiber
 - 2060 bis 2090 Temperaturmessumformer
 - 2091 bis 2100 Repeater

- 8 Binärgeräte**
 - 2820 bis 2860 Schaltverstärker
 - 2871 bis 2890 Ventilsteuerbausteine
 - 2891 bis 2900 Messumformer

Gehäusetyp

- C** HiC-Gerät, Gehäusebreite 12,5 mm
- D** HiD-Gerät, Gehäusebreite 18 mm

System

- Hi** H-System

Bestellbezeichnung Termination Boards

HiDTB	-	DVM	-	IDC	-	-	-	-	-
-------	---	-----	---	-----	---	---	---	---	---

Anzahl der Kanäle

- 08** 8 Kanäle
- 16** 16 Kanäle
- 32** 32 Kanäle

Signaltyp

- AI** Analog In
- AO** Analog Out
- AM** Analog Mix
- DI** Binär In
- DO** Binär Out
- DM** Binär Mix
- SM** Signal Mix

Termination Board Fehlerausgang

- NO** kein Fehlerausgang
- R1** 1 Relaisausgang
- R2** 2 Relaisausgänge

Anschluss Feldseite

- SC** Schraubklemmen
- SP** Federklemmen

Anzahl der Stecker

- 1** 1 Stecker
- 2** 2 Stecker
- 3** 3 Stecker
- 4** 4 Stecker

Anschluss Steuerungsseite

- IDC** IDC-Stecker

Name der Produktfamilie

- DVM** Emerson DeltaV M-Serie und S-Serie

Anzahl der Steckplätze

- 04** 4 Modul-Steckplätze
- 08** 8 Modul-Steckplätze

System

HiDTB H-System Termination Board

5.3 Pinbelegung und Gerätekodierung

Die Trennbarrieren sind entsprechend ihrer Funktion kodiert.



Warnung!

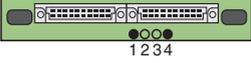
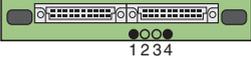
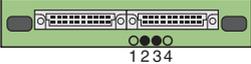
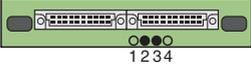
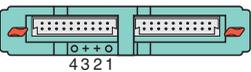
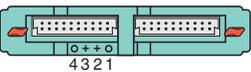
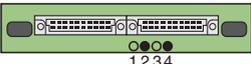
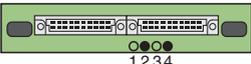
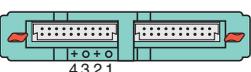
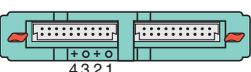
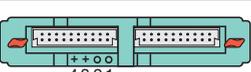
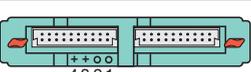
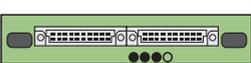
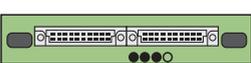
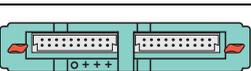
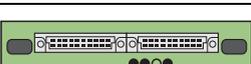
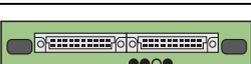
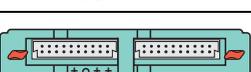
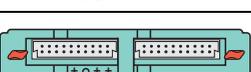
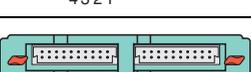
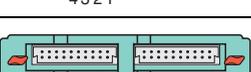
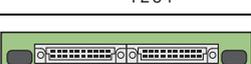
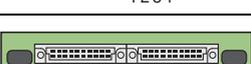
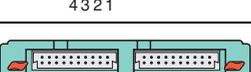
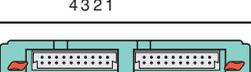
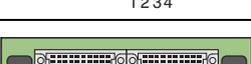
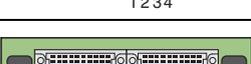
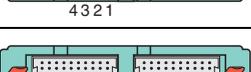
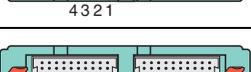
Drohender Geräteausfall

Veränderungen der Pin-Konfiguration führt zu Ausfall des Gerätes. Um das Gerät entsprechend seiner Sicherheitsparameter zu polarisieren, werden die Pins werkseitig gekürzt.

- Verändern Sie nicht die Werkseinstellung!

Gerätekodierung der HiD-Trennbarrieren und HiD-Termination-Boards

Nr.	Termination Board Ansicht von oben		Trennbarriere Ansicht von unten		Typ
	Sicherer Bereich	Explosions-gefährdeter Bereich	Explosions-gefährdeter Bereich	Sicherer Bereich	
A	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	HiD2000 alle nicht eigensicheren Geräte
B	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	-
C	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	HiD2096
D	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	-
E	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	HiD2881
F	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	HiD2061, HiD2062, HiD2071, HiD2072, HiD2821, HiD2822, HiD2824, HiD2842, HiD2844
G	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 4 3 2 1	 4 3 2 1	HiD2024, HiD2025, HiD2025SK, HiD2026, HiD2026SK, HiD2029, HiD2029SK, HiD2030, HiD2030SK, HiD2031, HiD2032, HiD2033, HiD2034, HiD2035, HiD2036, HiD2037, HiD2038, HiD2038Y, HiD2875, HiD2876, HiD2877, HiD2878

Nr.	Termination Board Ansicht von oben		Trennbarriere Ansicht von unten		Typ
	Sicherer Bereich	Explosions- gefährdeter Bereich	Explosions- gefährdeter Bereich	Sicherer Bereich	
H	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + o + 4 3 2 1	 + o + 4 3 2 1	HiD2871, HiD2872, HiD2873, HiD2874
I	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 o + + o 4 3 2 1	 o + + o 4 3 2 1	–
J	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + o + o 4 3 2 1	 + o + o 4 3 2 1	HiD2081, HiD2082
K	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + + o o 4 3 2 1	 + + o o 4 3 2 1	HiD2025ES, HiD2031ES
L	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 o + + + 4 3 2 1	 o + + + 4 3 2 1	HiD2012
M	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + o + + 4 3 2 1	 + o + + 4 3 2 1	HiD2891
N	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + + o + 4 3 2 1	 + + o + 4 3 2 1	–
O	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + + + o 4 3 2 1	 + + + o 4 3 2 1	–
P	 1 2 3 4	 1 2 3 4	 + + + + 4 3 2 1	 + + + + 4 3 2 1	HiD2862 Leerposition

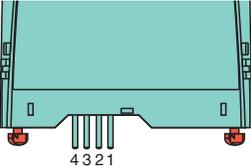
Nr.	Termination Board Ansicht von oben		Trennbarriere Ansicht von unten		Typ
	Sicherer Bereich	Explosions- gefährdeter Bereich	Explosions- gefährdeter Bereich	Sicherer Bereich	
	<ul style="list-style-type: none"> ● eingesetzter Pin ○ nicht eingesetzter Pin 		<ul style="list-style-type: none"> + gekürzter Pin ○ ungekürzter Pin <p>Trennbarriere in Seitenansicht</p> 		

Tabelle 5.1



Hinweis!

Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Datenblättern.

5.4 Abmessungen

5.4.1 Gehäusebauformen HiD-Trennbarrieren H-System

Gehäuse HiD-Geräte

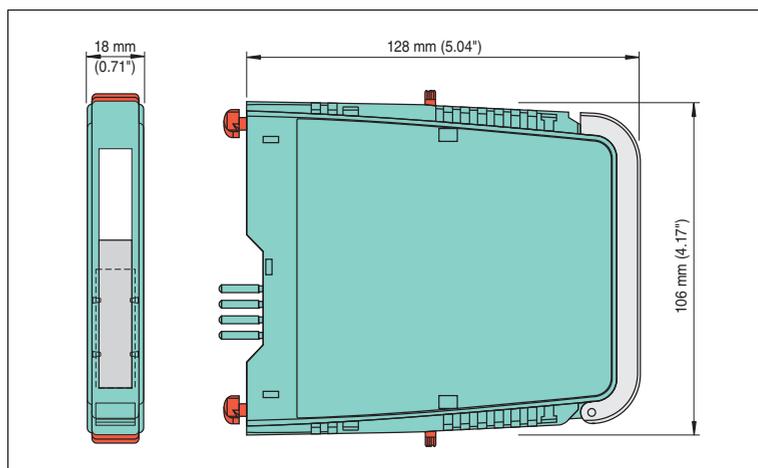


Abbildung 5.1

2015-05

5.4.2 Gehäusebauformen Termination Boards

HiD-Termination-Board für 4 Module

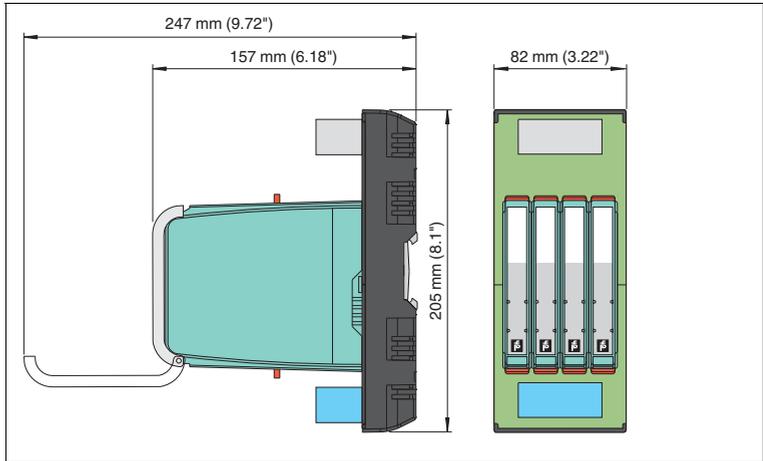


Abbildung 5.2

HiD-Termination-Board für 8 Module

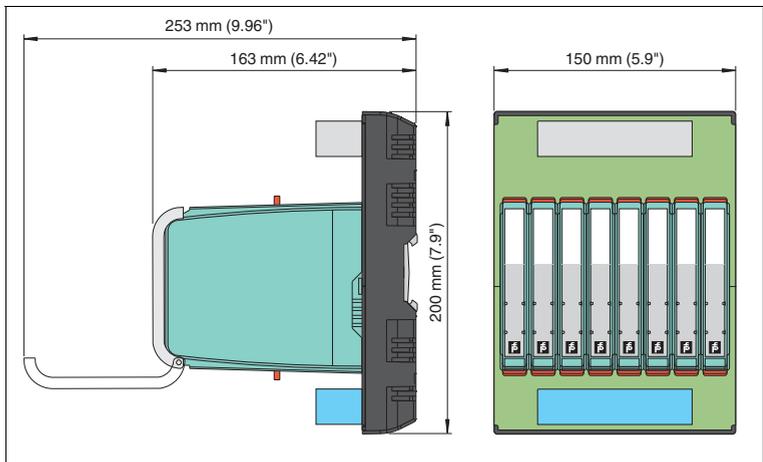


Abbildung 5.3

PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776-0
E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden
Sie unter www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS

DOCT-3660A
05/2015