

Proportional-Verstärker Typ EV2D

Produkt-Dokumentation



Versorgungsspannung U_B :

19 ... 30 V DC

Ausgangsstrom I_{\max} :

4 A



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 2024-12-17

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Übersicht Proportional-Verstärker Typ EV2D..... | 4 |
| 2 | Lieferbare Ausführungen..... | 5 |
| 2.1 | Grundtyp..... | 5 |
| 2.2 | Datenschnittstelle..... | 5 |
| 2.3 | Ausführung..... | 5 |
| 2.4 | Zubehör..... | 5 |
| 2.5 | Software..... | 6 |
| 3 | Kenngößen..... | 7 |
| 3.1 | Allgemeine Daten..... | 7 |
| 3.2 | Elektrische Daten..... | 8 |
| 3.3 | Kommunikation..... | 9 |
| 3.4 | Relevante Richtlinien und Normen..... | 10 |
| 4 | Abmessungen..... | 11 |
| 4.1 | Proportional-Verstärker Typ EV2D..... | 11 |
| 5 | Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise..... | 13 |
| 5.1 | Elektrischer Anschluss..... | 13 |
| 5.1.1 | Anschlussbild..... | 13 |
| 5.1.2 | Belegung der Klemmleisten..... | 17 |
| 5.1.3 | Anschluss der Klemmleisten..... | 20 |
| 6 | Elektrische Schaltpläne / E-Plan..... | 23 |
| 6.1 | Potentialausgleich und elektromagnetische Abschirmung..... | 23 |
| 6.2 | 24 V-Verteilung und Absicherung der Zuleitung..... | 23 |
| 6.3 | Schaltungsbeispiel..... | 24 |
| 6.3.1 | Anschluss für EV2D mit Standardsignalgeber Analog LVDT (Beispiel)..... | 24 |
| 6.3.2 | Erweiterte Ausführung mit Standardsignalgeber Analog LVDT..... | 26 |

Übersicht Proportional-Verstärker Typ EV2D

Proportional-Verstärker steuern proportionale Magnetventile an, indem sie ein Eingangssignal in einen entsprechenden Steuerstrom umwandeln.

Der elektronische Proportionalverstärker EV2D ist ein Mehrkanalverstärker zur Steuerung oder Regelung von bis zu sechs Aktoren.

Verschiedene einstellbare Parameter ermöglichen eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung. Über eine RJ45-Schnittstelle kann eine direkte Verbindung zu einem PC hergestellt werden. Diagnose und Parametrierung des EV2D erfolgen über eine PC Software. Durch die Stromrückmessung an den Ventilausgängen werden Einflüsse von Temperatur und Spannungsversorgung erkannt und herausgeregelt. Kombiniert mit bis zu vier parametrierbaren PID-Reglern sind hochpräzise Prozessfunktionen realisierbar. Analoge Sensorsignale und Sollwerte werden verarbeitet. Die angeschlossenen Aktoren werden über die Sicherheitsfunktion (ST0) im Fehlerfall abgeschaltet. Die in die Steuerung integrierte Sicherheitsfunktion ersetzt die aufwändige Installation von externen Sicherheitskomponenten. Sie kann angefordert oder durch einen Fehler ausgelöst werden.

Optional ist die EV2D mit LAN-Schnittstelle verfügbar. Eine Einbindung in die Maschinensteuerung mittels EtherCAT ist möglich.

Eigenschaften und Vorteile

- Kompakte Bauweise
- LAN Schnittstelle
- EtherCAT Schnittstelle
- UL zugelassen
- SIL 3 zertifiziert (ST0)

Anwendungsbereiche

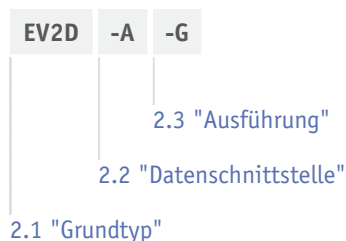
- Stationär Hydraulik
- Abkantpressen
- Werkzeugmaschinen
- Geschlossene Regelkreise



Proportional-Verstärker Typ EV2D

2 Lieferbare Ausführungen

Bestellbeispiel



2.1 Grundtyp

| Typ | Beschreibung |
|-------|---|
| EV2D | mit SIL 3 zertifizierte Sicherheitsfunktion (STO) |
| EV2DU | ohne Sicherheitsfunktion, mit zusätzlich einstellbarer Ditherfunktion für universelle Anwendungen |

2.2 Datenschnittstelle

| Kennzeichen | Beschreibung |
|-------------|------------------------------------|
| A | Sollwertvorgabe über Analogsignale |
| EC | Sollwertvorgabe über EtherCAT |
| IE | Sollwertvorgabe über EtherCAT |

2.3 Ausführung

| Kennzeichen | Beschreibung |
|-------------|--|
| G | Grundauführung - 2 x IPWM Ausgang |
| EW | Erweiterte Ausführung - 6 x IPWM Ausgang |

2.4 Zubehör

Steckersatz EV2D

| | |
|--------------------|--|
| Bestellbezeichnung | EV2D Steckersatz |
| Bestellnummer | 6217 8044-00 |
| Beschreibung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlussstecker, Schwarz mit Push-in-Federanschluss ▪ Max. Leiterquerschnitt 1,5 mm², siehe auch Kapitel 5.1.3, "Anschluss der Klemmleisten" ▪ 6 Stück pro Set ▪ Grundauführung benötigt 1 Set ▪ Erweiterte Ausführung benötigt 2 Sets |

2.5 Software

Parametrierung

Der elektronische Digitalverstärker EV2D ist ein proportionaler Mehrkanalverstärker zur Lage oder Druckreglung. Verschiedene einstellbare Parameter ermöglichen eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung. Zur Parametrierung muss eine Verbindung zwischen einem Operator (z.B. PC) und der EV2D über RJ45-Schnittstelle erfolgen.

Tera Term

| | |
|---------------------|---|
| Bezeichnung | Tera Term |
| Beschreibung | Open source Terminal mit Kommunikationskanäle über COM-Schnittstelle oder TCP/IP |
| Funktion | Parametrierung und Diagnose |
| Downloads | https://tera-term.de.softonic.com/ |

Web Server

| | |
|---------------------|---|
| Bezeichnung | Web Server |
| Beschreibung | Browserschnittstelle zur Kommunikation mit der EV2D |
| Funktion | Parametrierung und Diagnose |

HAWE Visual Tool

| | |
|---------------------|---|
| Bezeichnung | HAWE Visual Tool |
| Beschreibung | Die kostenfreie Software HAWE Visual Tool bietet eine übersichtliche graphische Darstellung aller Ein- und Ausgänge. |
| Funktionen | Die Parametrierung der Ditherparametern des EV2DU kann nur mit der Parametriersoftware HAWE Visual Tool über RJ45 Schnittstelle erfolgen. |
| Download | HAWE Software im Product Finder |

3 Kenngrößen

3.1 Allgemeine Daten

Allgemein

| | |
|----------------------|--|
| Masse | variabel (typabhängig) |
| Befestigung | Tragschiene NS35 / 7,5 nach DIN EN 60715 |
| Einbaulage | <ul style="list-style-type: none"> ▪ senkrecht mit Lüftungsschlitzen oben und unten ▪ seitlicher Abstand zwischen den Baugruppen mindestens 10 mm |
| Verschmutzungsgrad | Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 60664-1 |
| Einschaltdauer | 100 % |
| Schutzart | IP 20 |
| Vibrationsfestigkeit | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude Gleitsinus in allen 3 Achsen ▪ 9 bis 150 Hz: 0,5 g Beschleunigung während 24 h in allen 3 Achsen |
| Schockfestigkeit | 15 g während 11 ms in allen 3 Achsen, halbe Sinuswelle |

Betrieb

| | |
|---|-----------------------|
| Klasse 3K3 | IEC/EN 60721-3-3 |
| Betriebsumgebung | Innenraum |
| Betrieb bei direkter Sonneneinstrahlung | Nein |
| Betrieb in explosiver Atmosphäre | Nein |
| Betriebstemperatur | -10 bis 55 °C |
| Umgebungstemperatur | -10 bis 55 °C |
| max. zulässige Luftfeuchtigkeit | 95 % (keine Betauung) |
| Einsatzhöhe | 2000 m |

3.2 Elektrische Daten

Analogsignaleingänge

| | |
|---|---|
| Sollwertspannung $U_{\text{soll } 1}$ bis $U_{\text{soll } 4}$ | -10 bis 10 V |
| Istwertspannung $U_{\text{fb } 1}$ und $U_{\text{fb } 2}$ | 0 bis 12 V DC (unbeschaltet ca. 0,8 V intern eingespeist) * |
| Sensorsignale P1 und P2 | 4 bis 20 mA |

Digitaler Meldeausgang

| | |
|-----------------------------------|---|
| Freigabe / Sperre Eingang | OSSD tauglich mit 1 ms Austastlücke, Klassifizierung als binäre 24 V-Schnittstelle mit Tastung Senke C1 - Quelle C1 ungesteuertes Stillsetzen nach STOPP-Kategorie 0 entsprechend EN 60204-1 digitaler Eingang gemäß IEC 61131-2 Typ 2 |
| Fehler Meldeausgang | digitaler Ausgang kurzschlussfest nach IEC 61131-2 |
| Ausgangsstrom I_{out} | 0 bis 200 mA (typisch: 150 mA) |
| Ausgangsspannung U_{out} | 19 bis 30 V DC; wird gegen U_{b} geschaltet (typisch: 24 V), kein Überspannungsschutz |
| Überspannungskategorie | I |
| Schutzklasse | III (SELV) |

Steuereinheit (Elektronik)

| | |
|------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung U_{B} | 19 bis 30 V DC (typisch: 24 V) **, SELV mindestens CAT II |
| Stromaufnahme I_{max} | 90 bis 500 mA je nach Ausbau |
| RJ45-Schnittstelle | Ethernet TCP/IP zur Parametrierung und Diagnose |
| Kommunikation | EtherCAT |

Lastkreis 1

| | |
|--|--|
| Versorgungsspannung $V_{\text{dc } 1}$ | 21 bis 30 V DC (typisch: 24 V) ** |
| max. Laststrom I_{max} | 5 A; abhängig vom Verbraucher |
| Ausgangsstrom Verbraucher $I_{\text{out } 1}$ und $I_{\text{out } 2}$ | 0 bis 4 A (typisch: 2 A); abhängig vom Verbraucher |
| Temperaturdrift | 0,91 mA/K (gemessen bei Umgebungstemperatur 24 °C) |

Lastkreis 2

| | |
|---|--|
| Versorgungsspannung $V_{DC 2}$ | 21 bis 30 V DC (typisch: 24 V) ** |
| max. Laststrom I_{max} | 5 A; abhängig vom Verbraucher |
| Ausgangsstrom Verbraucher $I_{out 3}$ und $I_{out 4}$ | 0 bis 4 A (typisch: 2 A); abhängig vom Verbraucher |
| Temperaturdrift | 0,91 mA/K (gemessen bei Umgebungstemperatur 24 °C) |

Lastkreis 3

| | |
|---|--|
| Versorgungsspannung $V_{DC 3}$ | 21 bis 30 V DC (typisch: 24 V) ** |
| max. Laststrom I_{max} | 5 A; abhängig vom Verbraucher |
| Ausgangsstrom Verbraucher $I_{out 5}$ und $I_{out 6}$ | 0 bis 4 A (typisch: 2 A); abhängig vom Verbraucher |
| Temperaturdrift | 0,91 mA/K (gemessen bei Umgebungstemperatur 24 °C) |

* Das Verhalten ist in einer Risikobewertung zu berücksichtigen.

** Restwelligkeit < 10 % (gemessen 3. Oberschwingung bei Phasenwinkel 0° und 180°)

3.3 Kommunikation

| | |
|----------------------------|-----------------|
| LAN Schnittstelle | EtherCAT * |
| RJ45 Service Schnittstelle | Ethernet TCP/IP |

* Für die LAN-Verbindung empfehlen wir das EtherCAT Kabel Beckhoff ZK1090-3191-0xxx

3.4 Relevante Richtlinien und Normen

| Norm | Bezeichnung |
|----------------------------------|--|
| DIN EN 60204-1: 2019-06 * | Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| DIN EN 61131-2: 2015-06 | Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen (IEC 61131-2: 2007) |
| DIN EN 61340-5-1: 2017-07 | Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene – Allgemeine Anforderungen |
| Maschinenrichtlinie 2006/42/EG * | Maschinenrichtlinie |
| Richtlinie 2014/30/EU | EMV-Richtlinie |
| DIN EN IEC 61000-6-2: 2019-11 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6 - 2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche |
| DIN EN 61000-6-4: 2020-09 | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6 - 4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche |
| DIN EN 62061: 2016-05 * | Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme |
| DIN EN ISO 13849-1: 2016-06 * | Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze |
| DIN EN IEC 63000: 2019-05 | Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe |
| 2011/65/EU | RoHS Richtlinie |

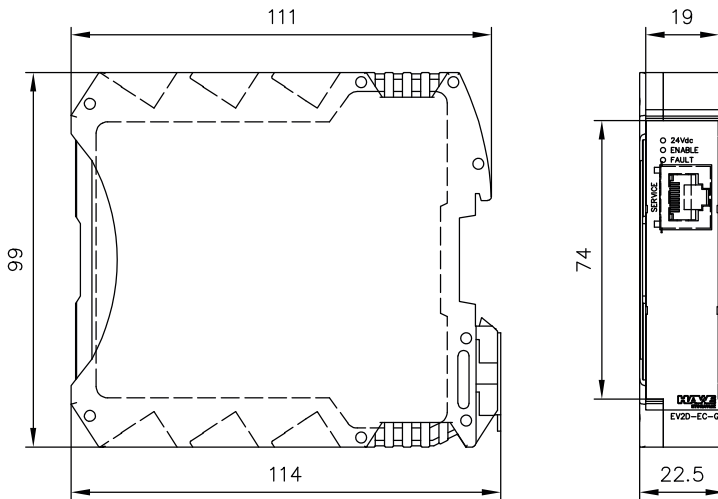
* Diese Richtlinie und Normen betreffen nur die Variante EV2D.

4 Abmessungen

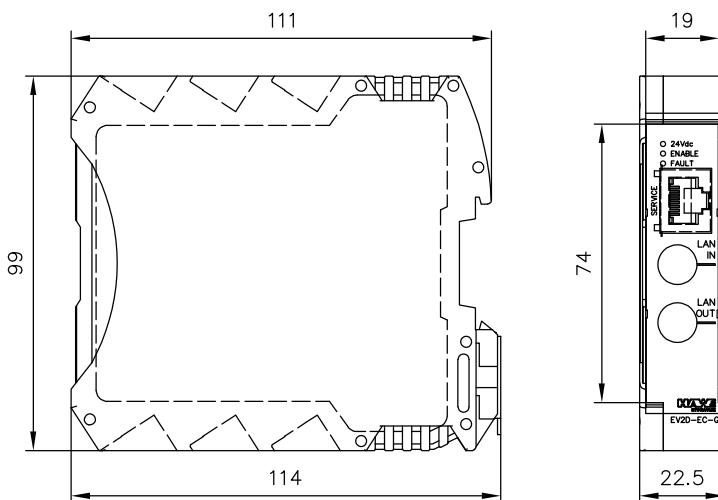
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Proportional-Verstärker Typ EV2D

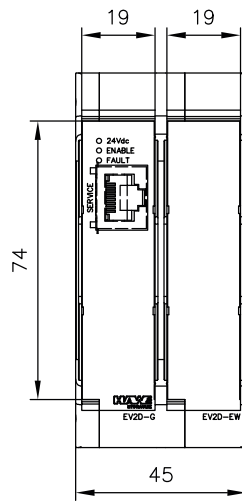
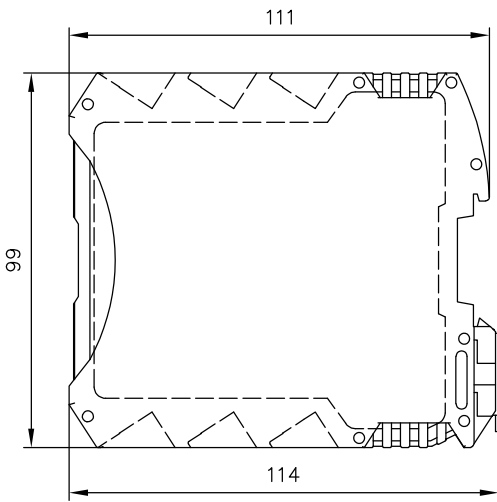
EV2D-A-G
EV2DU-A-G



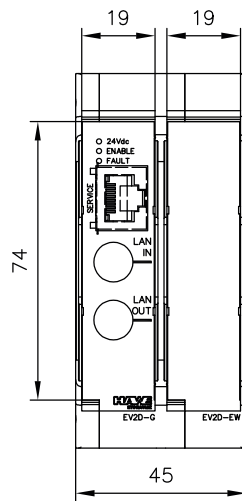
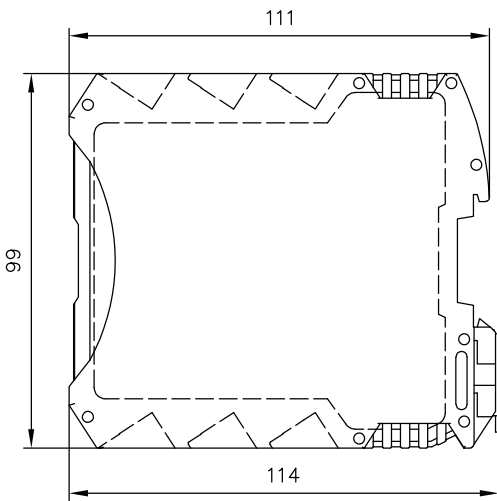
EV2D-EC-G
EV2DU-IE-G



EV2D-A-EW
EV2DU-A-EW



EV2D-EC-EW
EV2DU-IE-EW



5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

! HINWEIS

Zu diesem Produkt gibt es eine Betriebs- und Installationsanleitung mit Informationen zu:

- Bestimmungsgemäßer Verwendung
- Betriebs- und Wartungshinweisen
- Montagehinweisen

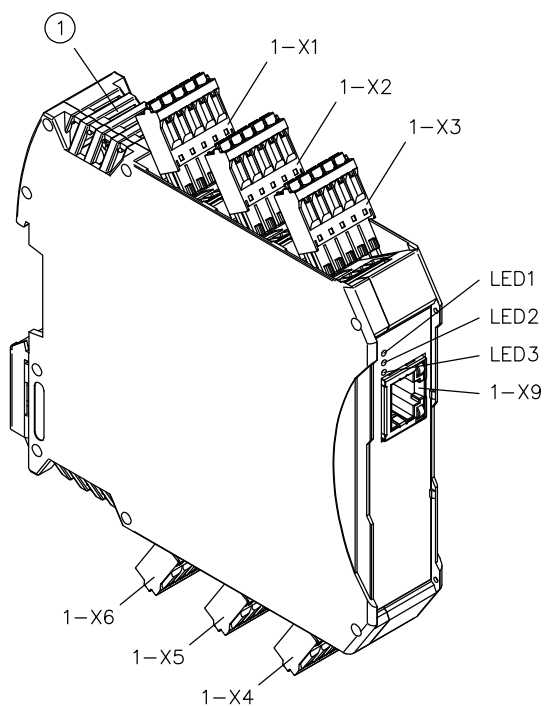
B 7821 Installationsanleitung

B 7821 U

5.1 Elektrischer Anschluss

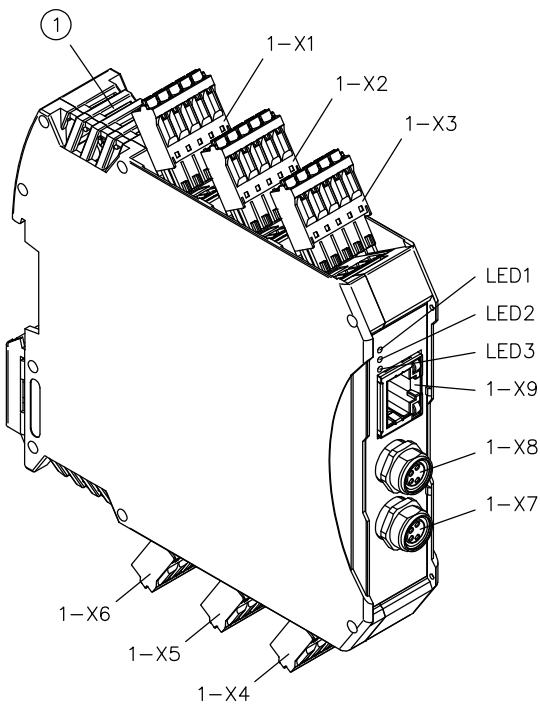
5.1.1 Anschlussbild

EV2D-A-G/EV2DU-A-G



- **1-X1** Sensoranschluss LVDT2
- **1-X2** Sensoranschluss LVDT1
- **1-X3** Sollwerte S1 / S2
- **1-X4** Sicherheitsfunktion STO / Freigabefunktion
- **1-X5** Lastkreise Y1 / Y2
- **1-X6** Ub Elektronik / FAULT / GND
- **1-X9** RJ45-Schnittstelle
- **LED1** POWER (grün)
- **LED2** ENABLE (gelb)
- **LED3** FAULT (rot)

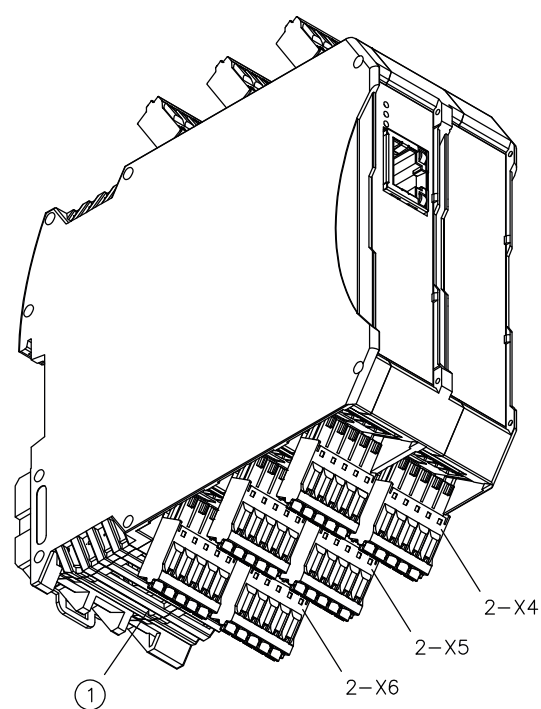
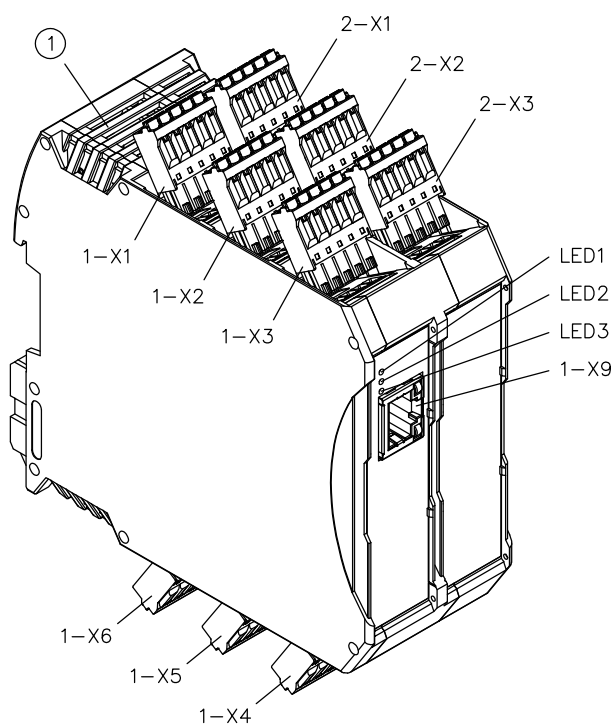
1 Lüftungsschlitz



1 Lüftungsschlitz

- **1-X1** Sensoranschluss LVDT2
- **1-X2** Sensoranschluss LVDT1
- **1-X3** N.C.
- **1-X4** Sicherheitsfunktion STO / Freigabefunktion
- **1-X5** Lastkreis für Aktoren Y1 / Y2
- **1-X6** Ub Elektronik / FAULT / GND
- **1-X7** LAN-IN (z.B. EtherCAT)
- **1-X8** LAN-OUT (z.B. EtherCAT)
- **1-X9** RJ45-Schnittstelle

- **LED1** POWER (grün)
- **LED2** ENABLE (gelb)
- **LED3** FAULT (rot)

EV2D-A-EW/EV2DU-A-EW


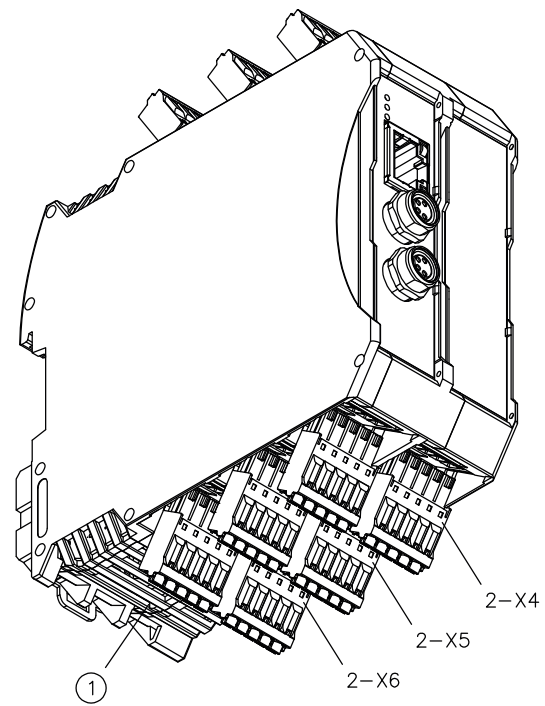
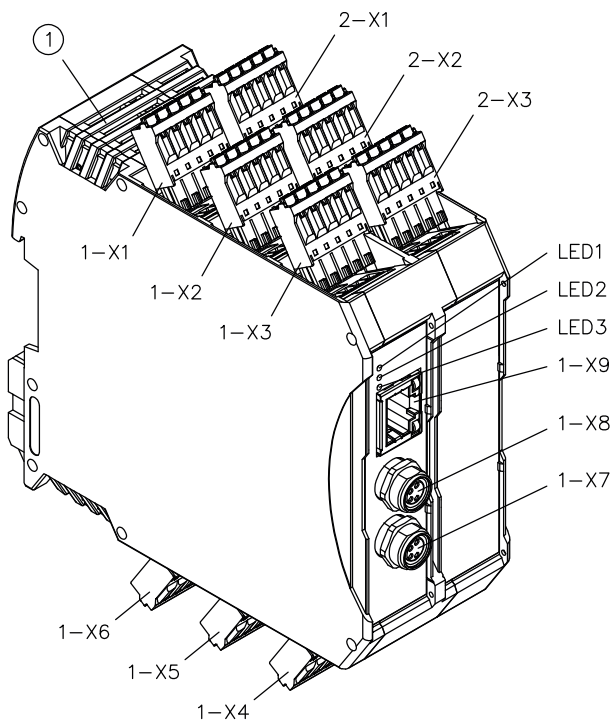
1 Lüftungsschlit

- **1-X1** Sensoranschluss LVDT2
- **1-X2** Sensoranschluss LVDT1
- **1-X3** Sollwerte S1 / S2
- **1-X4** Sicherheitsfunktion STO / Freigabefunktion
- **1-X5** Lastkreis für Aktoren Y1 / Y2
- **1-X6** Ub Elektronik / FAULT / GND
- **1-X9** RJ45-Schnittstelle

- **LED1** POWER (grün)
- **LED2** ENABLE (gelb)
- **LED3** FAULT (rot)

- **2-X1** P2
- **2-X2** P1
- **2-X3** Sollwerte S3 / S4

- **2-X4** Lastkreis für Aktoren Y3 / Y4
- **2-X5** Lastkreis für Aktoren Y5 / Y6
- **2-X6** GND-Punkt EW



1 Lüftungsschlit

- **1-X1** Sensoranschluss LVDT2
- **1-X2** Sensoranschluss LVDT1
- **1-X3** N.C.
- **1-X4** Sicherheitsfunktion STO / Freigabefunktion
- **1-X5** Lastkreis für Aktoren Y1 / Y2
- **1-X6** Ub Elektronik / FAULT / GND
- **1-X7** LAN-IN (z.B. EtherCAT)
- **1-X8** LAN-OUT (z.B. EtherCAT)
- **1-X9** RJ45-Schnittstelle

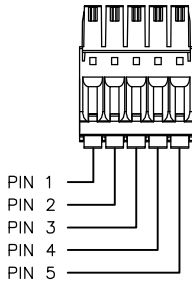
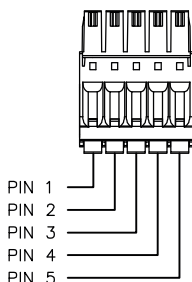
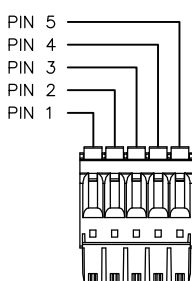
- **LED1** POWER (grün)
- **LED2** ENABLE (gelb)
- **LED3** FAULT (rot)

- **2-X1** P2
- **2-X2** P1
- **2-X3** N.C.

- **2-X4** Lastkreis für Aktoren Y3 / Y4
- **2-X5** Lastkreis für Aktoren Y5 / Y6
- **2-X6** GND-Punkt EW

5.1.2 Belegung der Klemmleisten

| Klemmleiste | Pin | Name | Beschreibung | Spezifikation |
|---|-----|--|---|--|
| | 1 | U _B | Versorgungsspannung für LVDT 2 | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V DC I_{max} = 50 mA |
| | 2 | U _A | analoges Positionssignal / CAN-High Signal | <ul style="list-style-type: none"> 3 bis 12 V Ausgangssignal CAN-High-Pegel |
| | 3 | GND | digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| | 4 | U _s | digitales Positionssignal | |
| | 5 | N.C. | nicht kontaktiert CAN- / Low Signal | bei CAN-Interface CAN-Low-Pegel |
| | 1 | U _B | Versorgungsspannung für LVDT 1 | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V DC I_{max} = 50 mA |
| | 2 | U _A | analoges Positionssignal / CAN-High Signal | <ul style="list-style-type: none"> 3 bis 12 V Ausgangssignal CAN-High-Pegel |
| | 3 | GND | digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| | 4 | U _s | digitales Positionssignal | |
| | 5 | N.C. | nicht kontaktiert CAN- / Low Signal | bei CAN-Interface CAN-Low-Pegel |
| | 1 | S2_M | analog Sollwert für 2-X4 (Minuspegel bei Differenzeingang) | <ul style="list-style-type: none"> -10 V bis +10 V analoger Sollwert R_{in} > 10 kΩ |
| | 2 | S2_P | analog Sollwert für 2-X4 (Pluspegel bei Differenzeingang) | siehe Pin 1 |
| | 3 | GND | digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| | 4 | S1_M | analog Sollwert für 1-X5 (Minuspegel bei Differenzeingang) | <ul style="list-style-type: none"> -10 V bis +10 V analoger Sollwert R_{in} > 10 kΩ |
| | 5 | S1_P | analog Sollwert für 1-X5 (Pluspegel bei Differenzeingang) | siehe Pin 4 |
| Auflösung der analogen Eingangssignale erfolgt mit 12 Bit | | | | |
| | 1 | - ST01 (bei EV2D) - ENABLE1 (bei EV2DU) | Digitaleingang ST0-1; Kanal 1 von ENABLE / DISABLE | <ul style="list-style-type: none"> ENABLE – 24 V DC DISABLE – 0 V digitaler Eingang gemäß IEC 61131-2 Typ 2, mit Potentialtrennung, OSSD-fähig * <ul style="list-style-type: none"> – „0“ = -3 bis 5 V DC – „1“ = 11 bis 30 V DC – Abtastzeit 1 ms (maximal 4 ms) – optische Entkopplung RL_{min} = 2,8 kΩ |
| | 2 | N.C. | Notfall RS232-Kommunikation (USART-Tx) | im Normalfall nicht kontaktiert |
| | 3 | GND | digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| | 4 | N.C. | Notfall RS232-Kommunikation (USART-Rx) | im Normalfall nicht kontaktiert |
| | 5 | - ST02 (bei EV2D) - ENABLE2 (bei EV2DU) | Digitaleingang ST0-1; Kanal 2 von ENABLE / DISABLE | <ul style="list-style-type: none"> ENABLE – 24 V DC DISABLE – 0 V digitaler Eingang gemäß IEC 61131-2 Typ 2, mit Potentialtrennung, OSSD-fähig * <ul style="list-style-type: none"> – „0“ = -3 bis 5 V DC – „1“ = 11 bis 30 V DC – Abtastzeit 1 ms (maximal 4 ms) – optische Entkopplung RL_{min} = 2,8 kΩ |

| Klemmleiste | Pin | Name | Beschreibung | Spezifikation |
|--|---|-----------------|---|---|
| <p>i INFORMATION</p> <p>Die STO-Eingänge sind so ausgelegt, dass Sicherheitsschaltgeräte mit Testpausen (OSSD-Signale) angeschlossen werden können. Die Signale werden ausgewertet und das Testintervall muss gemäß Betriebsanleitung EV2D-x-G / EV2D-x-EW parametrieren werden.</p> <p>Klassifizierung als binäre 24 V-Schnittstelle mit Tastung / Senke: Senke C0 – Quelle C0, D0</p> | | | | |
| 1-X5  | 1 | V _{cc} | Spannungsversorgung für Endstufen Y1-Y2 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ U = 24 V DC +20 % / -20 % ▪ I_{max} = 5 A |
| | 2 | Y1_M | Rückleitung von Magnetspule Y1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ U = 24 V (PWM) ▪ I_{max} = 4 A |
| | 3 | Y1_P | Zuleitung zu Magnetspule Y1 | |
| | 4 | Y2_P | Zuleitung zu Magnetspule Y2 | |
| | 5 | Y2_M | Rückleitung von Magnetspule Y2 | |
| 1-X6  | 1 | V _{cc} | Spannungsversorgung für Elektronik | <ul style="list-style-type: none"> ▪ U = 24 V DC +20 % / -15 % ▪ I_{max} = 500 mA |
| | 2 | NO FAULT | Digitalausgang Signal kein Fehler (NO FAULT) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ U = 24 V DC (V_{cc} - xxxx) ▪ I_{max} = 200 mA <p>digitaler kurzschlussfester Ausgang nach IEC 61131-2 spezifiziert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schalten von induktiver Last bis 300 mJ - 24 V DC / 200 mA ohmsche Last - 24 V DC / 400 mJ induktive Last - Schaltverzögerung ergibt sich aus den Einstellungen zur Betriebsart plus 1 bis 4 ms maximale Reaktionszeit. - maximale Schaltfrequenz: 1 kHz - Der Ausgang wird gegen V_{cc} geschaltet. |
| | 3 | GND | Massepegel Analog und Digital In / Out | Masse, Systembezugspegel 0 V |
| | 4 | GND | | |
| | 5 | GND | | |
| | 2-X1  | 1 | N.C. | nicht kontaktiert |
| 2 | | N.C. | | |
| 3 | | GND | Digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| 4 | | P2 | analog Istwert von Sensor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 bis 20 mA ▪ Bürde = 100 Ω |
| 5 | | V _{cc} | Versorgungsspannung für Sensor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ U = 24 V DC ▪ I_{max} = 50 mA |
| Auflösung der analogen Eingangssignale erfolgt mit 12 Bit | | | | |
| 2-X2 | 1 | N.C. | nicht kontaktiert | |
| | 2 | N.C. | | |
| | 3 | GND | digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| | 4 | P1 | analog Istwert von Sensor | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 bis 20 mA ▪ Bürde = 100 Ω |

| Klemmleiste | Pin | Name | Beschreibung | Spezifikation |
|-------------|-----|---|---|--|
| | 5 | V _{cc} | Versorgungsspannung für Sensor | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V DC I_{max} = 50 mA |
| | | | Auflösung der analogen Eingangssignale erfolgt mit 12 Bit | |
| | 1 | S4_M | analog Sollwert für 2-X5 (Minuspegel bei Differenzeingang) | <ul style="list-style-type: none"> -10 V bis +10 V analoger Sollwert R_{in} > 10 kΩ |
| | 2 | S4_P | analog Sollwert für 2-X5 (Pluspegel bei Differenzeingang) | siehe Pin 1 |
| | 3 | GND | digitale Masse; Bezugspotential für Ein- / Ausgänge (U _{in} , U _{out}) | |
| | 4 | S3_M | analog Sollwert für 2-X5 (Minuspegel bei Differenzeingang) | siehe Pin 1 |
| | 5 | S3_P | analog Sollwert für 2-X5 (Pluspegel bei Differenzeingang) | siehe Pin 1 |
| | | Auflösung der analogen Eingangssignale erfolgt mit 12 Bit | | |
| | 1 | V _{cc} | Spannungsversorgung für Endstufen Y3-Y4 | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V DC +20 % / -10 % I_{max} = 5 A, Restwelligkeit < 10 % |
| | 2 | Y3_M. | Rückleitung von Magnetspule Y3 | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V (PWM) I_{max} = 4 A |
| | 3 | Y3_P | Zuleitung zu Magnetspule Y3 | |
| | 4 | Y4_P | Zuleitung zu Magnetspule Y4 | |
| | 5 | Y4_M | Rückleitung von Magnetspule Y4 | |
| | 1 | V _{cc} | Spannungsversorgung für Endstufen Y5-Y6 | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V DC +20 % / -10 % I_{max} = 5 A, Restwelligkeit < 10 % |
| | 2 | Y5_M. | Rückleitung von Magnetspule Y5 | <ul style="list-style-type: none"> U = 24 V (PWM) I_{max} = 4 A |
| | 3 | Y5_P | Zuleitung zu Magnetspule Y5 | |
| | 4 | Y6_P | Zuleitung zu Magnetspule Y6 | |
| | 5 | Y6_M | Rückleitung von Magnetspule Y6 | |
| | 1 | N.C. | nicht kontaktiert | |
| | 2 | N.C. | nicht kontaktiert | |
| | 3 | GND | Massepegel für Analog und Digital In / Masse, Systembezugspotential 0 V Out | |
| | 4 | GND | | |
| | 5 | GND | | |

* OSSD (Output Signal Switching Device) getestete Halbleiterausgänge. Die digitalen Eingänge entsprechen einer Senke vom Typ C / Klasse 0 entsprechend dem ZVEI Positionspapier „Klassifizierung binärer 24 V-Schnittstellen mit Testung im Bereich der Funktionalen Sicherheit“ mit einer Testimpulsdauer von maximal 3 ms und einem minimalen Testimpulsintervall von T 100 ms. Der Eingangswiderstand beträgt ≈ 2,8 kΩ. Die Eingangskapazität beträgt ≈ 100 nF.

5.1.3 Anschluss der Klemmleisten

! HINWEIS

Sachschaden durch Verwendung falscher Anschlussbuchsen

Verwendung anderer Anschlussbuchsen, als die im EV2D-Steckersatz (6217 8044-00) von HAWE angebotenen, kann zu Kabelbrand führen.

- ▶ Nur die in der Anleitung spezifizierten Anschlussbuchsen verwenden.
- ▶ Vor Verwendung anderer Steckverbindungen HAWE kontaktieren

! HINWEIS

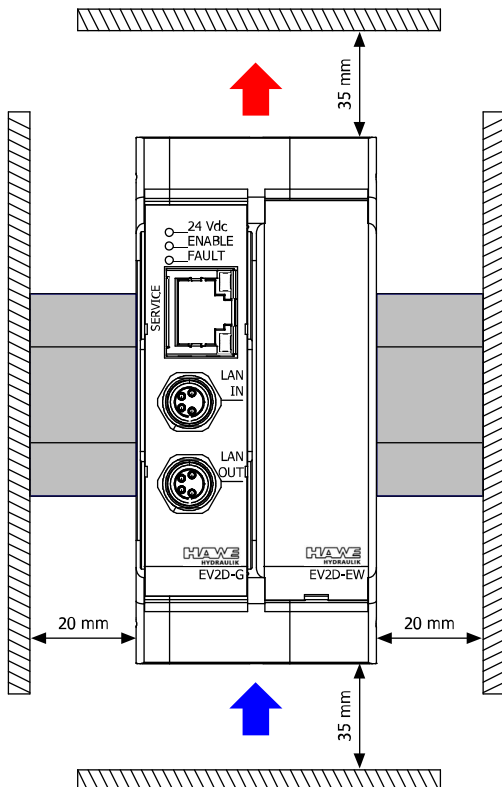
Sachschaden durch EMV-Störungen

Elektromagnetische Wellen führen zu Funktionsstörungen elektrischer oder elektronischer Betriebsmittel.

Zur Vermeidung:

- ▶ Leitungen verdrehen und abschirmen.
- ▶ Kreuzungen im rechten Winkel verlegen.
- ▶ Abschirmung einseitig und nahe der Steuerung auf das Erdpotenzial legen.
- ▶ Steuer- und Leistungskabel getrennt verlegen.
- ▶ 10 bis 20 cm Abstand zwischen Steuer- und Leistungskabel einhalten.
- ▶ Abschirmung für analoge und digitale Steuerleitungen separieren.

1. Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Dafür sorgen, dass sich keine Person im Gefährdungsbereich aufhält.
3. Gerät im Schaltschrank in vertikaler Richtung auf der Trageschiene so positionieren, dass die Lüftungsslitze frei bleiben.

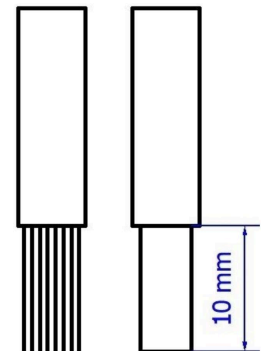


4. Bei Anschluss der Litzen die Belegung der Klemmleisten beachten.

5. Anschließen der Klemmleisten:

- a) Leitung 10 mm abisolieren.
- b) Leitungstyp und Querschnitt:

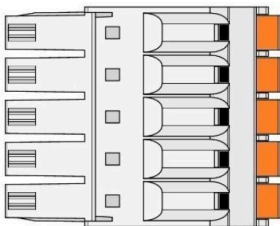
- Leiterquerschnitt starr: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
 - Leiterquerschnitt flexibel: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
 - Leiterquerschnitt AWG /kcmil: 24 bis 16
 - Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
 - Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,2 mm² bis 0,75 mm²
- Maximale Leitungslänge: 5 m bei 0,2 mm², 20 m bei 0,75 mm²



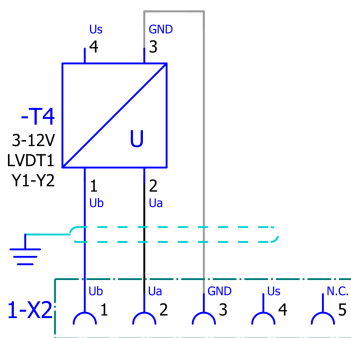
i INFORMATION

Kabel, welches an die Feldverdrahtungsklemmen angeschlossen wird, muss im Betrieb für mindesten 75 °C ausgelegt sein.

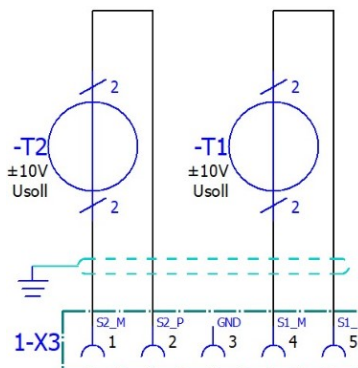
- c) Mit Schraubendreher (A) o.ä. auf die orange Entriegelungstaste drücken.
- d) Litze (B) in die runde Öffnung einsetzen, so dass keine einzelnen Drähte von außen zu sehen sind.
- e) Schraubendreher (A) entfernen und prüfen, ob die Litze (B) fest sitzt. Darauf achten, dass die Litze und nicht die Isolierung geklemmt wird.



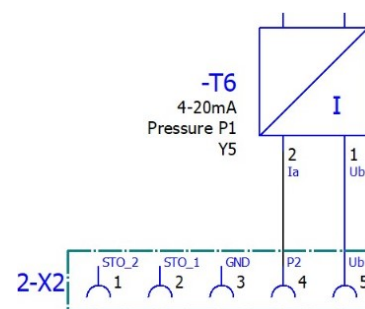
6. Anschluss der **Analogeingänge mit Standardsignalgeber Analog LVDT:**



Anschluss LVDT analog



Anschluss Sollwerte CNC

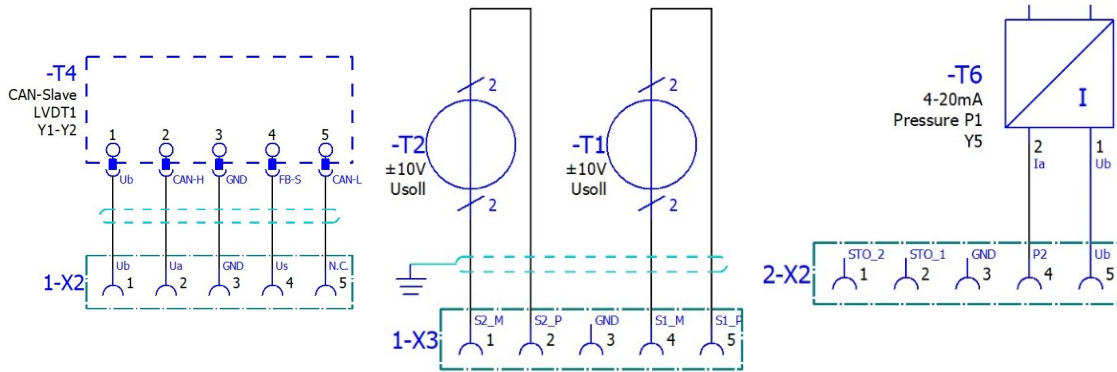


Anschluss 4-20mA analog

i INFORMATION

Die elektromagnetische Abschirmung muss nahe der Steuerung und großflächig auf das Erdpotential gelegt werden.

7. Anschluss der **Analogeingänge mit Alternativsignalgeber CAN LVDT**:



Anschluss LVDT CAN

Anschluss Sollwerte CNC

Anschluss 4-20mA analog

i INFORMATION

Die elektromagnetische Abschirmung muss nahe der Steuerung und großflächig auf das Erdpotential gelegt werden. CAN-Leitung soll eine paarig verdrehte Leitung enthalten (z.B. UNITRONIC BUS LD 3x2x0,22).

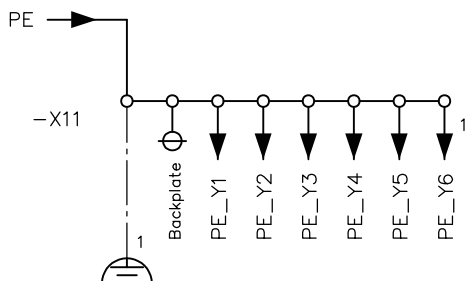
8. Selektivität in der 24 V DC-Stromverteilung über ein Strahlennetz sicherstellen.

9. Zur Sicherung der Selektivität folgende Werte berücksichtigen:

- ▶ Zuleitung zur Versorgung der Elektronik: max. T2A
- ▶ Zuleitung zu den Lastkreisen: max. T4A pro Lastkreis

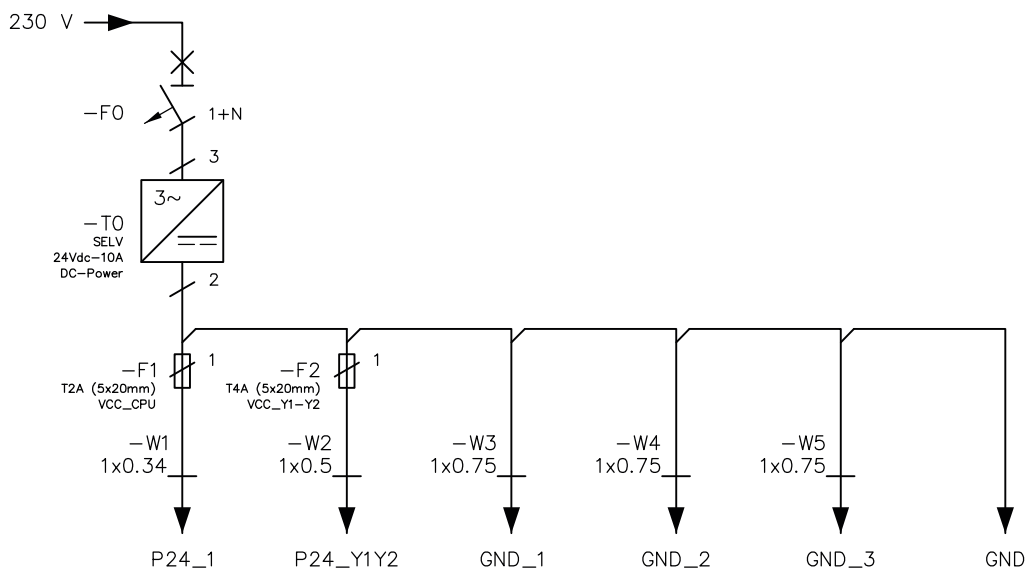
6 Elektrische Schaltpläne / E-Plan

6.1 Potentialausgleich und elektromagnetische Abschirmung

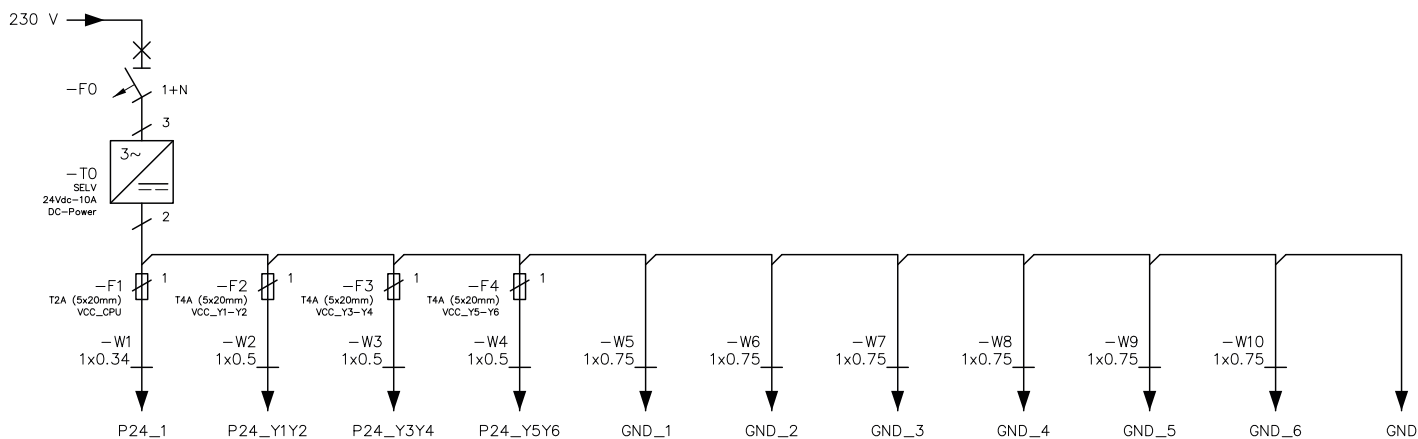


6.2 24 V-Verteilung und Absicherung der Zuleitung

EV2D-...-G/EV2DU-...-G



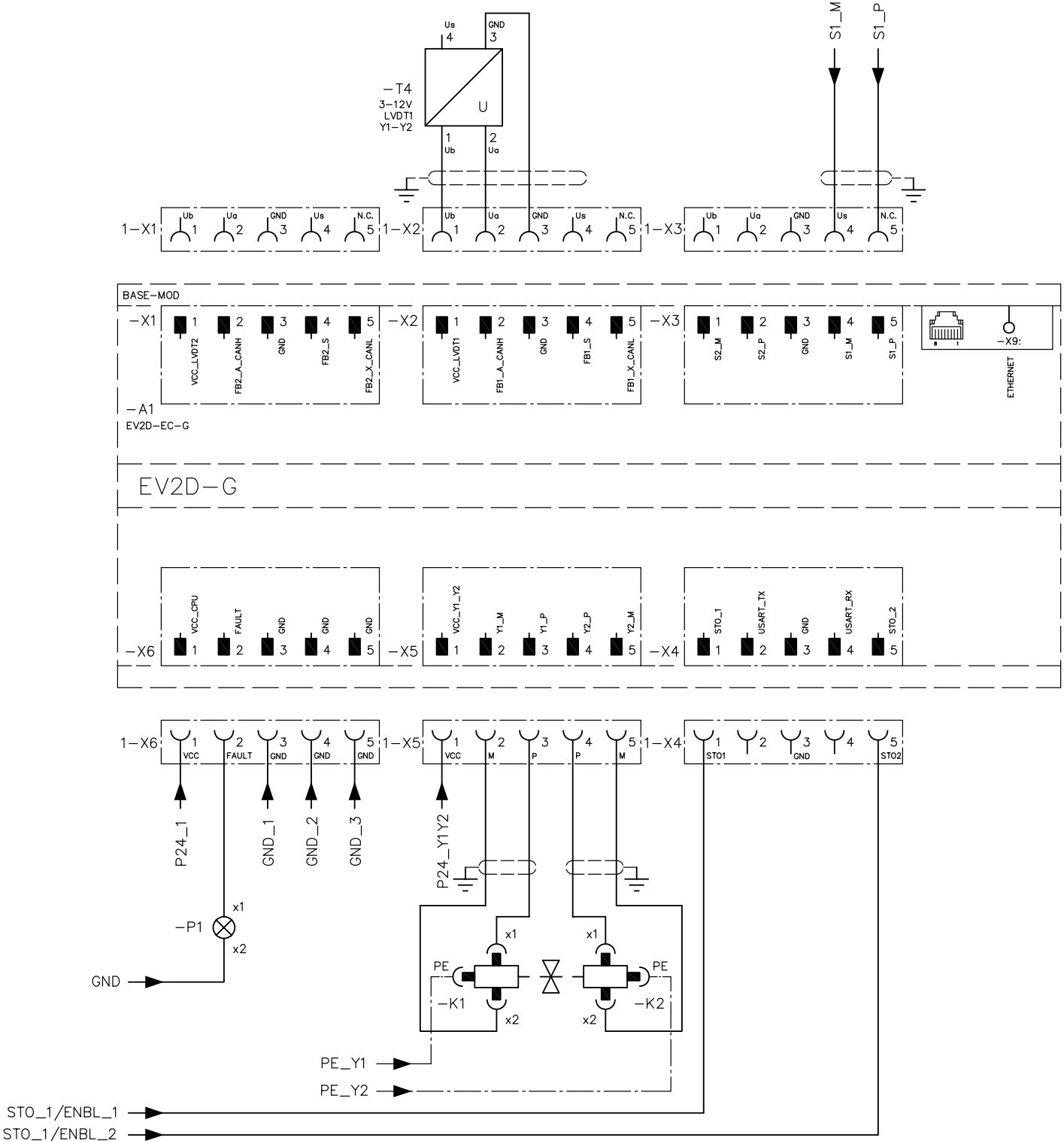
EV2D-...-EW/EV2DU-...-EW



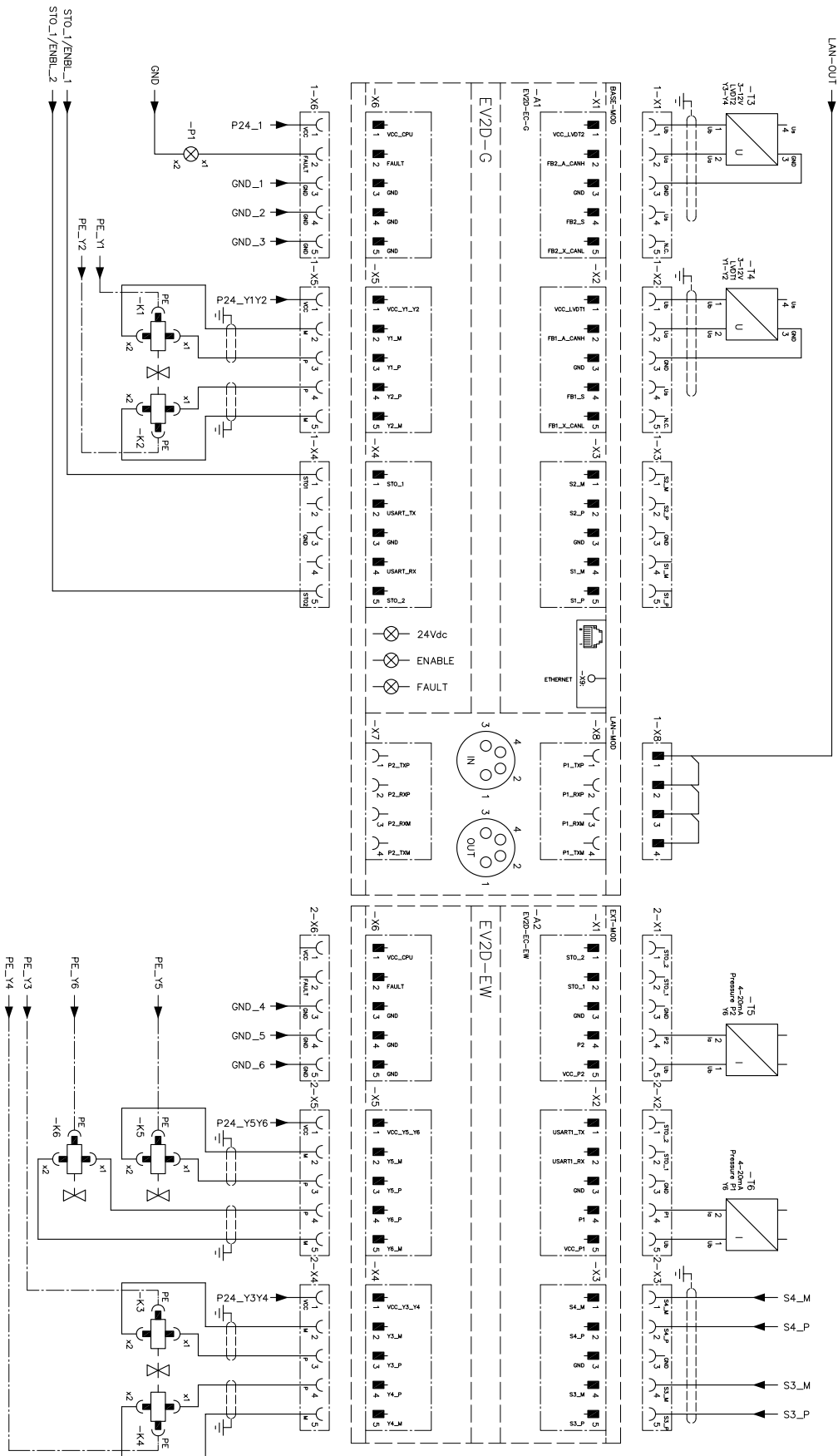
6.3 Schaltungsbeispiel

6.3.1 Anschluss für EV2D mit Standardsignalgeber Analog LVDT (Beispiel)

Grundauführung mit Standardsignalgeber Analog LVDT (EV2D-A-G/EV2DU-A-G)

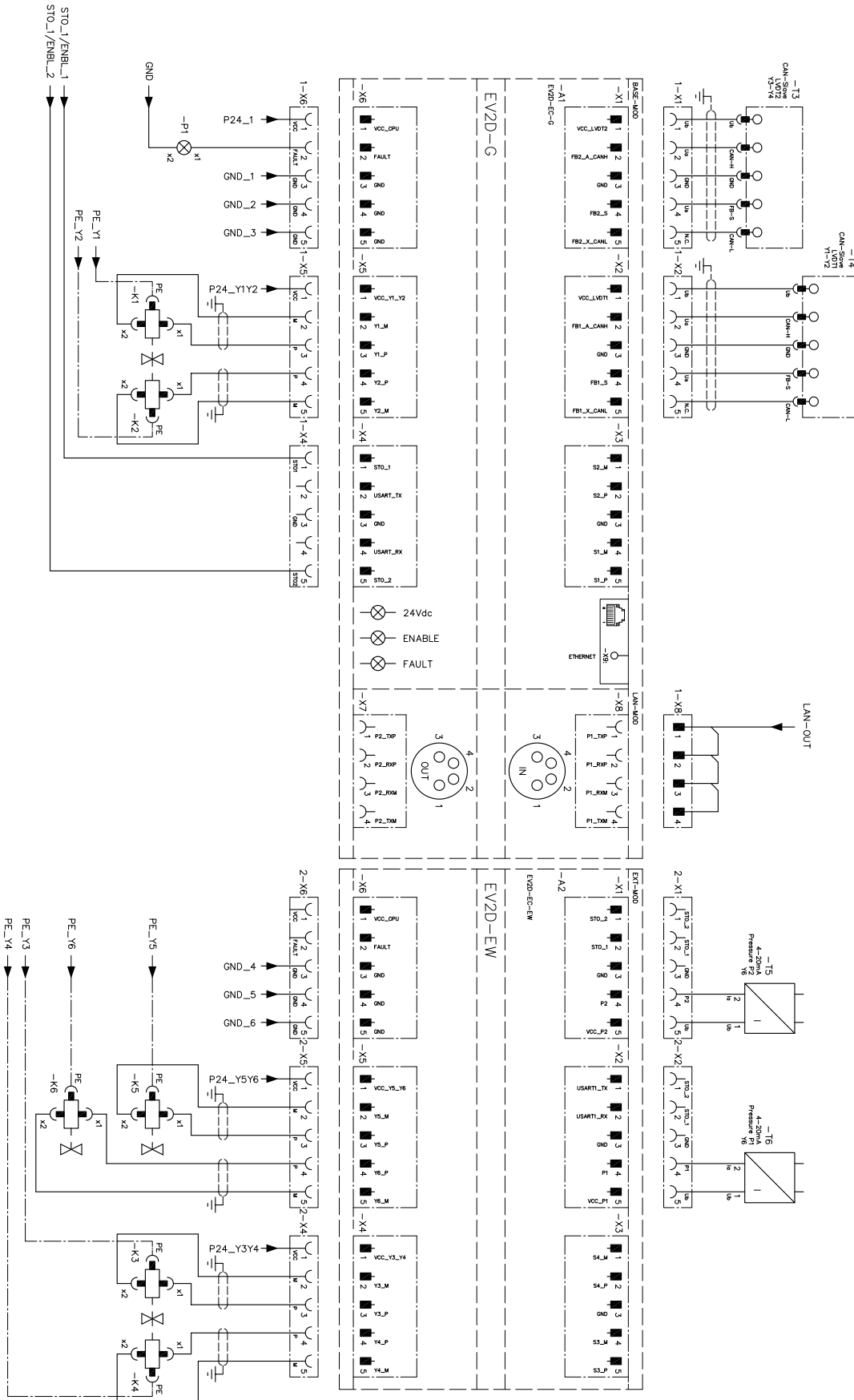


Erweiterte Ausführung mit Standardsignalgeber Analog LVDT (EV2D-A-EW/EV2DU-A-EW)



6.3.2 Erweiterte Ausführung mit Standardsignalgeber Analog LVDT

Erweiterte Ausführung mit Alternativsignalgeber CAN LVDT (EV2D-...-EW/EV2DU-...-EW)



Referenzen

Weitere Ausführungen

- Ventilsteuerung Typ CAN-IO 14+: D 7845-IO 14
- Proportional-Verstärker Typ EV2S: D 7818/1
- Proportionalverstärker Typ EV1M3: D 7831/2
- Proportional-Verstärker Typ EV1D: D 7831 D

Verwendung

- Proportional-Wegeventil Typ PIH (Baugröße 6): D 6418
- Proportional-Wegeventil Typ PIH (Baugröße 10): D 6419
- Proportional-Wegeventil Typ POL, PRL, PIL (Baugröße 6): D 6394
- Proportional-Wegeventil Typ POL, PRL, PIL (Baugröße 10): D 6395

