



**Dokumentation**

## **Control-Blatt ELX**

**Anschlussbilder, Ex-Kennzeichnungen und Technische Daten  
zum Explosionsschutz**

**Version: 1.0.0**  
**Datum: 18.09.2019**

**BECKHOFF**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Sicherheitshinweise	6
1.3	Ausgabestände der Dokumentation	7
<b>2</b>	<b>Anschlussbilder</b>	<b>8</b>
2.1	Klemmen mit digitalen Eingängen	8
2.1.1	ELX1052	8
2.1.2	ELX1054	9
2.2	Klemmen mit digitalen Ausgängen	10
2.2.1	ELX2002	10
2.3	Klemmen mit analogen Eingängen	11
2.3.1	ELX3152	11
2.3.2	ELX3181	13
2.3.3	ELX3202	14
2.3.4	ELX3204	17
2.3.5	ELX3312	18
2.3.6	ELX3314	19
2.3.7	ELX3351	20
2.4	Klemmen mit analogen Ausgängen	22
2.4.1	ELX4181	22
2.5	Klemmen zur Winkel- und Wegmessung	23
2.5.1	ELX5151	23
<b>3</b>	<b>Ex-Kennzeichnung</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Technische Daten zum Explosionsschutz</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Anhang</b>	<b>28</b>
5.1	EtherCAT AL Status Codes	28
5.2	Spezifische Nutzungsbedingungen	28
5.3	Support und Service	29



# 1 Vorwort

## 1.1 Hinweise zur Dokumentation

### Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

### Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

### Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH. Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

### Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente: EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702 mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



**EtherCAT®**

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

### Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

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

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## 1.2 Sicherheitshinweise

### Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!  
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

### Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

### Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

### Erklärung der Hinweise

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Hinweise verwendet.  
Diese Hinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

#### **GEFAHR**

##### **Akute Verletzungsgefahr!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

#### **VORSICHT**

##### **Schädigung von Personen!**

Wenn dieser Sicherheitshinweis nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!

#### **HINWEIS**

##### **Schädigung von Umwelt/Geräten oder Datenverlust**

Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, können Umweltschäden, Gerätebeschädigungen oder Datenverlust entstehen.



##### **Tipp oder Fingerzeig**

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

## 1.3 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
1.0.0	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erste Veröffentlichung</li></ul>
0.4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapitel <i>Ex-Kennzeichnung</i> hinzugefügt</li></ul>
0.3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapitel <i>Spezifische Nutzungsbedingungen</i> hinzugefügt</li><li>• Technische Daten zum Explosionsschutz erweitert</li></ul>
0.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Technische Daten zum Explosionsschutz korrigiert</li></ul>
0.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erste vorläufige Version</li></ul>

## 2 Anschlussbilder

### 2.1 Klemmen mit digitalen Eingängen

#### 2.1.1 ELX1052

Zweikanalige Digital-Eingangsklemme für NAMUR-Sensoren, Ex i

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

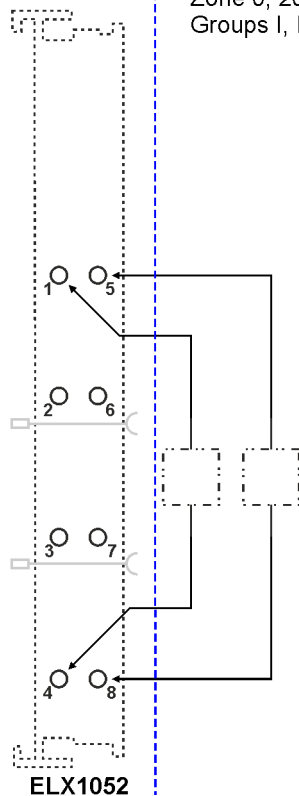


Abb. 1: ELX1052 - Sensoranschluss



### 2.1.2 ELX1054

Vierkanalige Digital-Eingangsklemme für NAMUR-Sensoren, Ex i

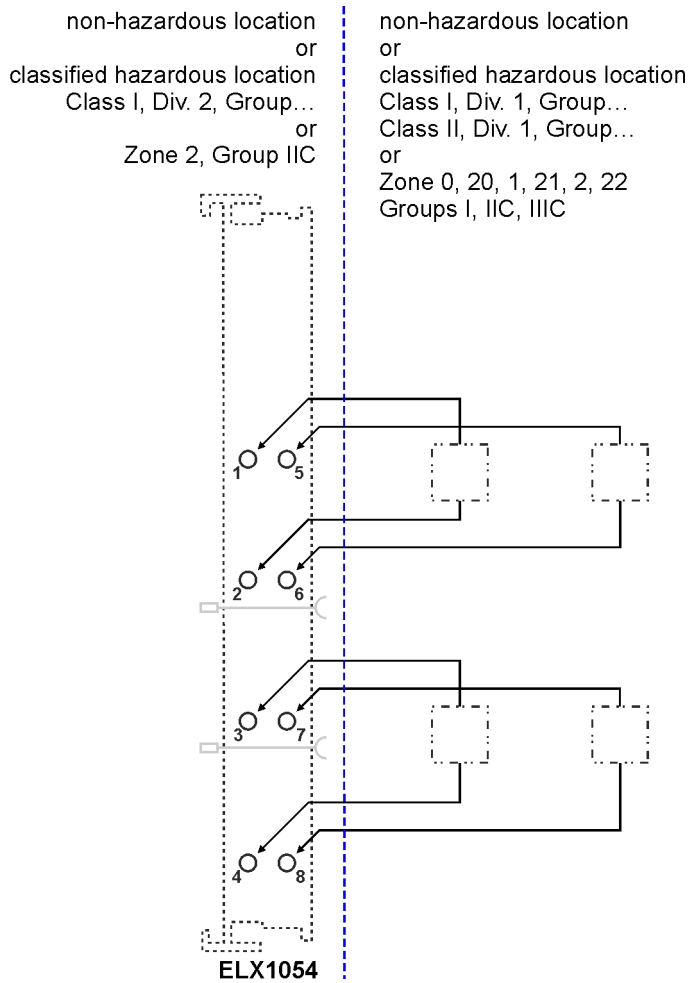


Abb. 2: ELX1054 - Sensoranschluss

## 2.2 Klemmen mit digitalen Ausgängen

### 2.2.1 ELX2002

Zweikanalige Digital-Ausgangsklemme, 24 V<sub>DC</sub>, 40 mA, Ex i

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

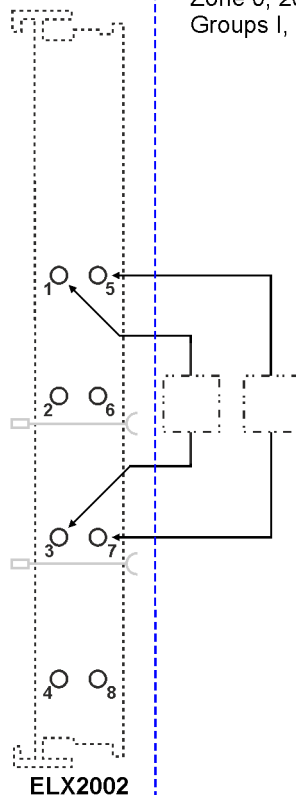


Abb. 3: ELX2002 - Aktoranschluss

## 2.3 Klemmen mit analogen Eingängen

### 2.3.1 ELX3152

Zweikanalige Analog-Eingangsklemme, 0/4...20 mA, single-ended, 16 Bit, Ex i

#### Zweileiter

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

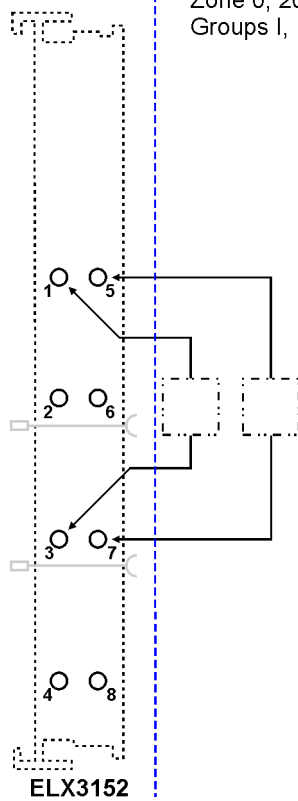


Abb. 4: ELX3152 - Sensoranschluss (Zweileiter)

**Vierleiter**

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

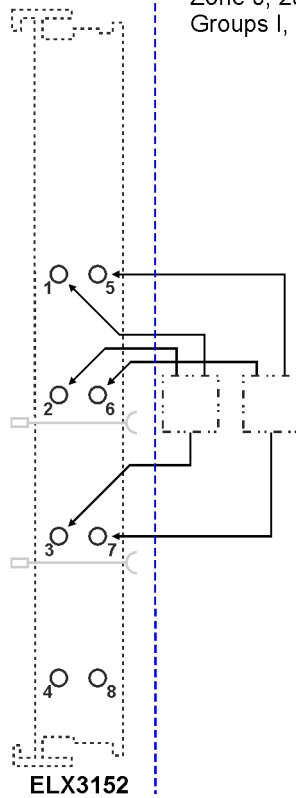


Abb. 5: ELX3152 - Sensoranschluss (Vierleiter)

### 2.3.2 ELX3181

Einkanalige Analog-Eingangsklemme, 4...20 mA, single-ended, 16 Bit, HART, Ex i

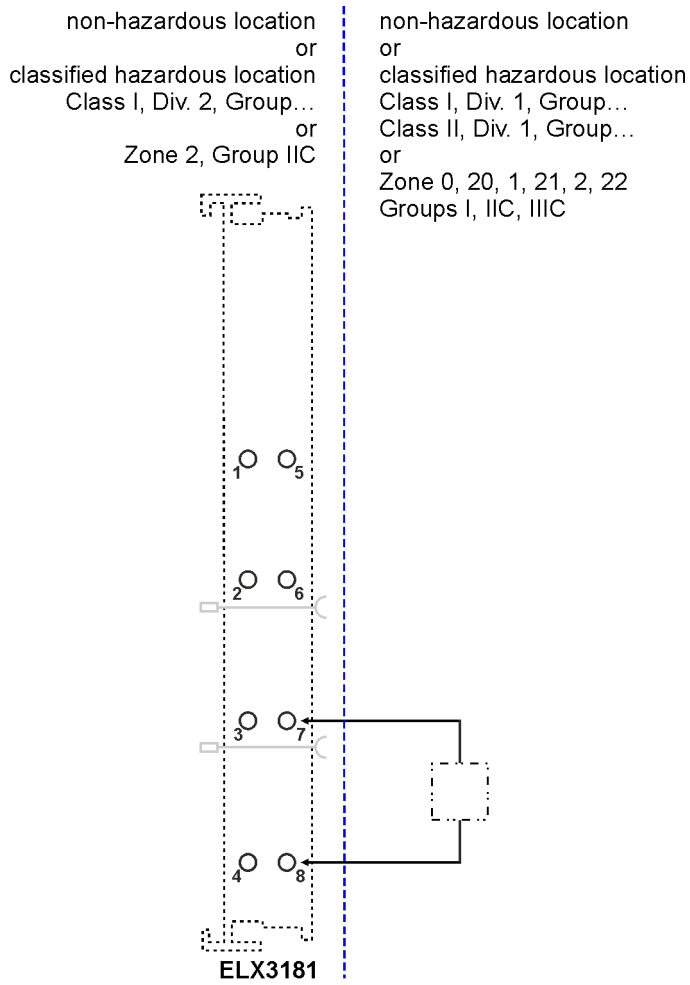


Abb. 6: ELX3181 - Sensoranschluss

### 2.3.3 ELX3202

Zweikanalige Analog-Eingangsklemme, RTD, 16 Bit, Ex i

#### Zweileiter

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

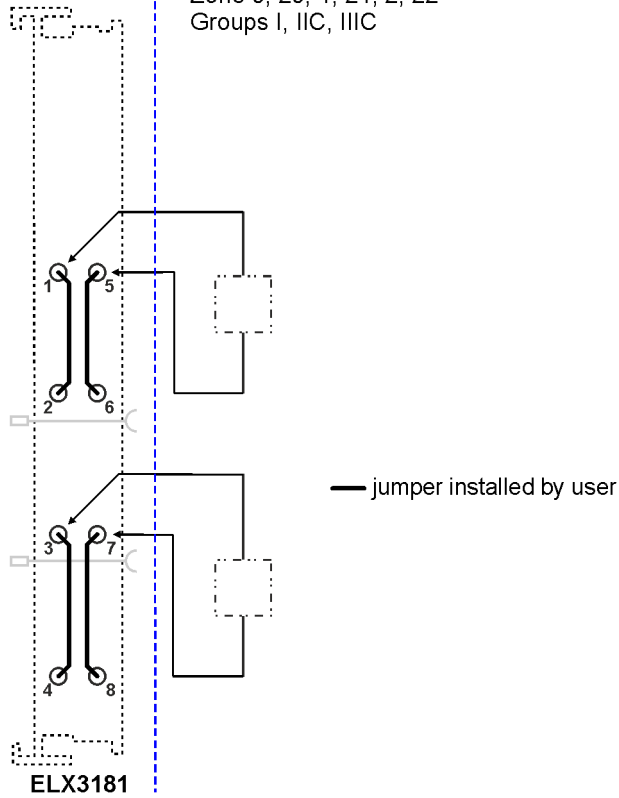


Abb. 7: ELX3202 - Sensoranschluss (Zweileiter)

**Dreileiter**

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

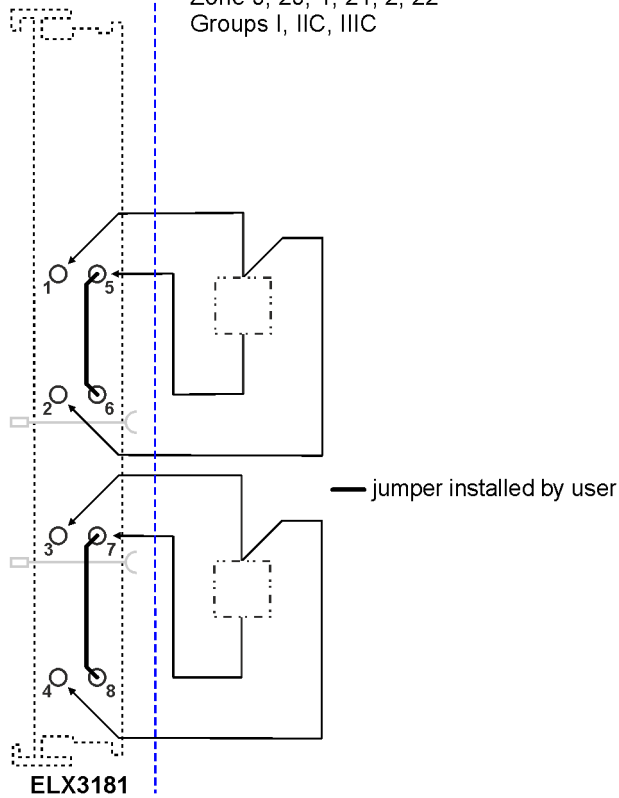


Abb. 8: ELX3202 - Sensoranschluss (Dreileiter)

**Vierleiter**

non-hazardous location	non-hazardous location
or	or
classified hazardous location	classified hazardous location
Class I, Div. 2, Group...	Class I, Div. 1, Group...
or	Class II, Div. 1, Group...
Zone 2, Group IIC	or
	Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22
	Groups I, IIC, IIIC

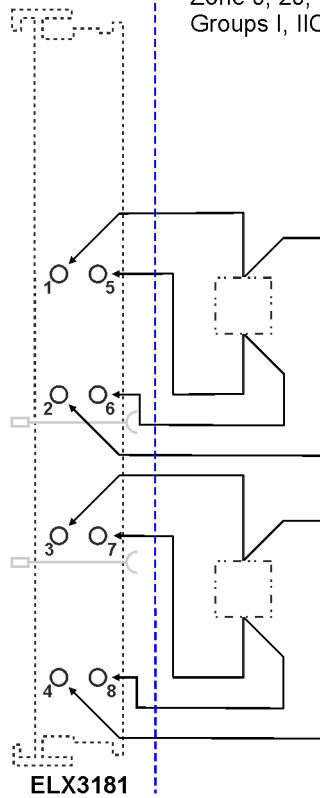


Abb. 9: ELX3202 - Sensoranschluss (Vierleiter)



### 2.3.4 ELX3204

Vierkanalige Analog-Eingangsklemme, RTD, 16 Bit, Ex i

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

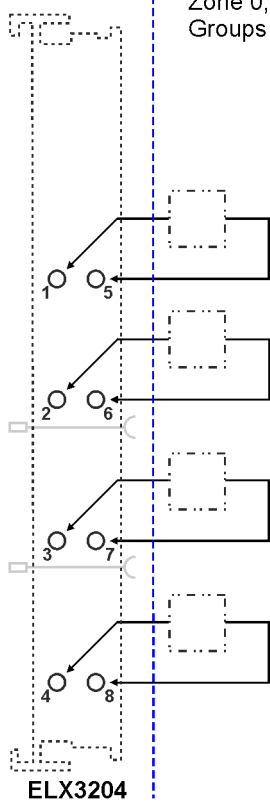


Abb. 10: ELX3204 - Sensoranschluss

## 2.3.5 ELX3312

Zweikanalige Analog-Eingangsklemmen für Thermoelemente, 16 Bit, Ex i

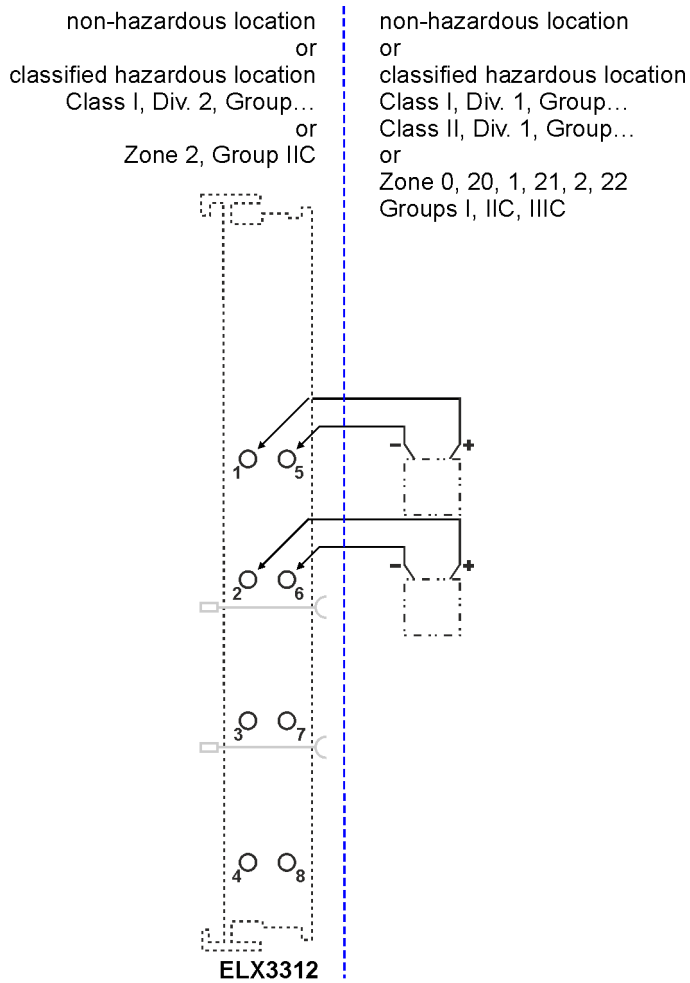


Abb. 11: ELX3312 - Anschluss der Thermoelemente

### 2.3.6 ELX3314

Vierkanalige Analog-Eingangsklemmen für Thermoelemente, 16 Bit, Ex i

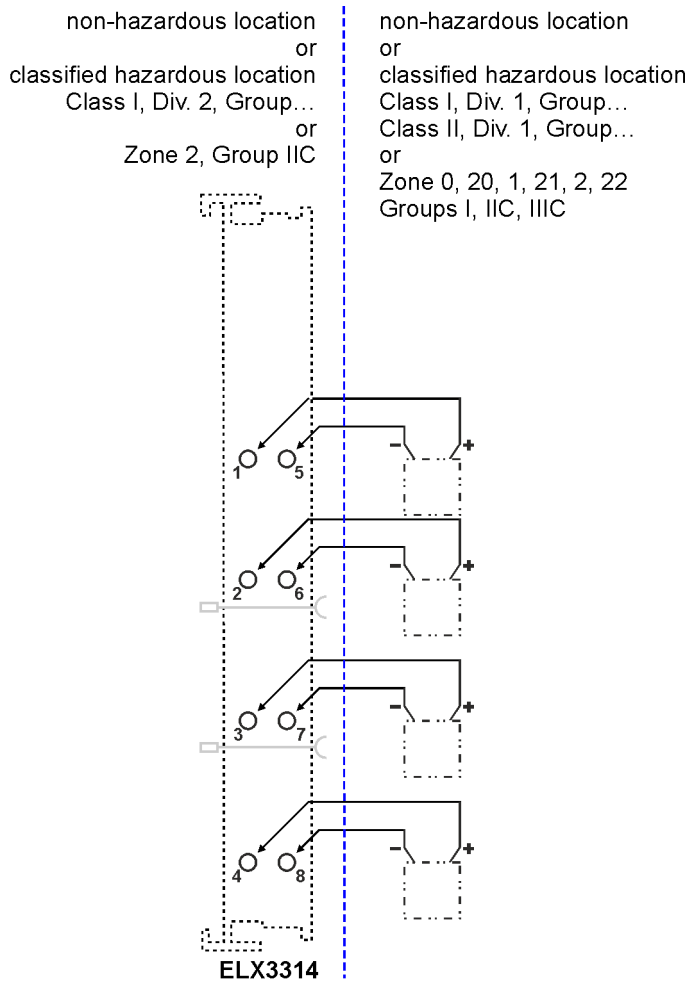


Abb. 12: ELX3314 - Anschluss der Thermoelemente

## 2.3.7 ELX3351

Einkanalige Analog-Eingangsklemme für Widerstandsbrücke (DMS), Ex i

### Vierleiter

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

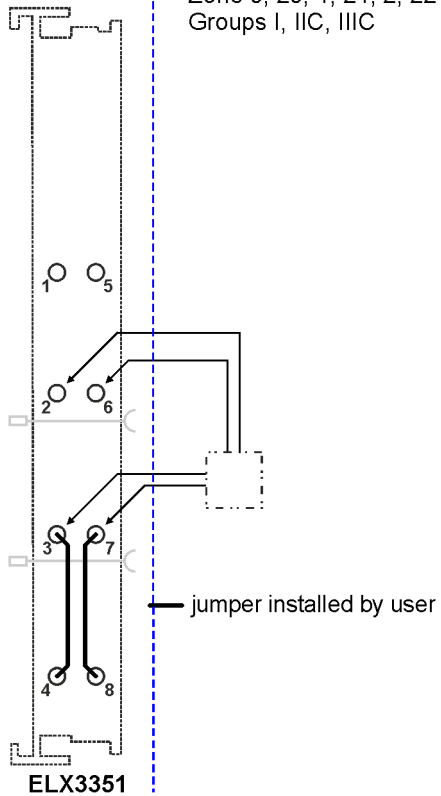


Abb. 13: ELX3351 - Anschluss der Widerstandsbrücke (Vierleiter)

**Sechsheiter**

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

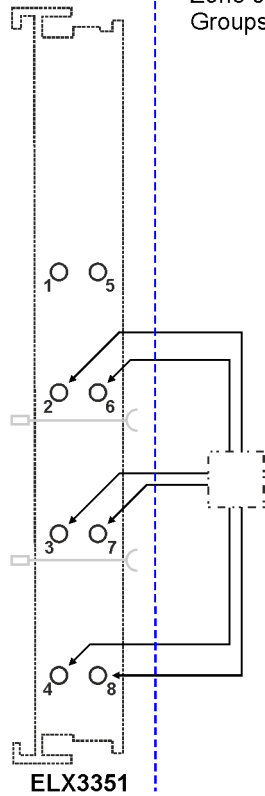


Abb. 14: ELX3351 - Anschluss der Widerstandsbrücke (Sechsheiter)

## 2.4 Klemmen mit analogen Ausgängen

### 2.4.1 ELX4181

Einkanalige Analog-Ausgangsklemme, 0/4...20 mA, single-ended, HART, 16 Bit, Ex i

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

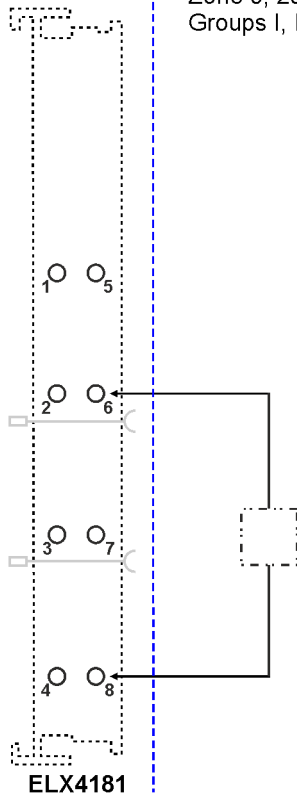


Abb. 15: ELX4181 - Aktoranschluss

## 2.5 Klemmen zur Winkel- und Wegmessung

### 2.5.1 ELX5151

Einkanaliges Inkremental-Encoder-Interface, NAMUR, 32 Bit, Ex i

non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 2, Group... or Zone 2, Group IIC	non-hazardous location or classified hazardous location Class I, Div. 1, Group... Class II, Div. 1, Group... or Zone 0, 20, 1, 21, 2, 22 Groups I, IIC, IIIC
---	---

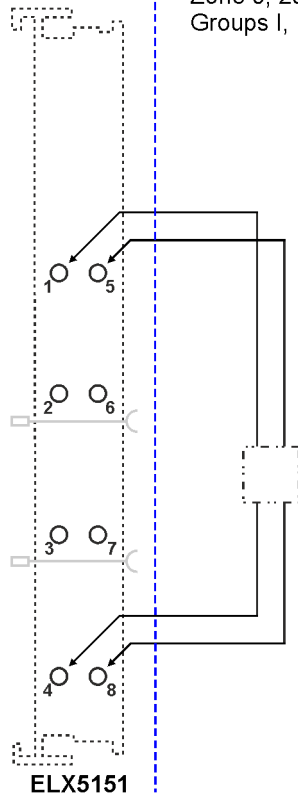


Abb. 16: ELX5151 - Encoder-Anschluss

### 3 Ex-Kennzeichnung

#### Ex-Kennzeichnung auf ELX-Signalklemmen

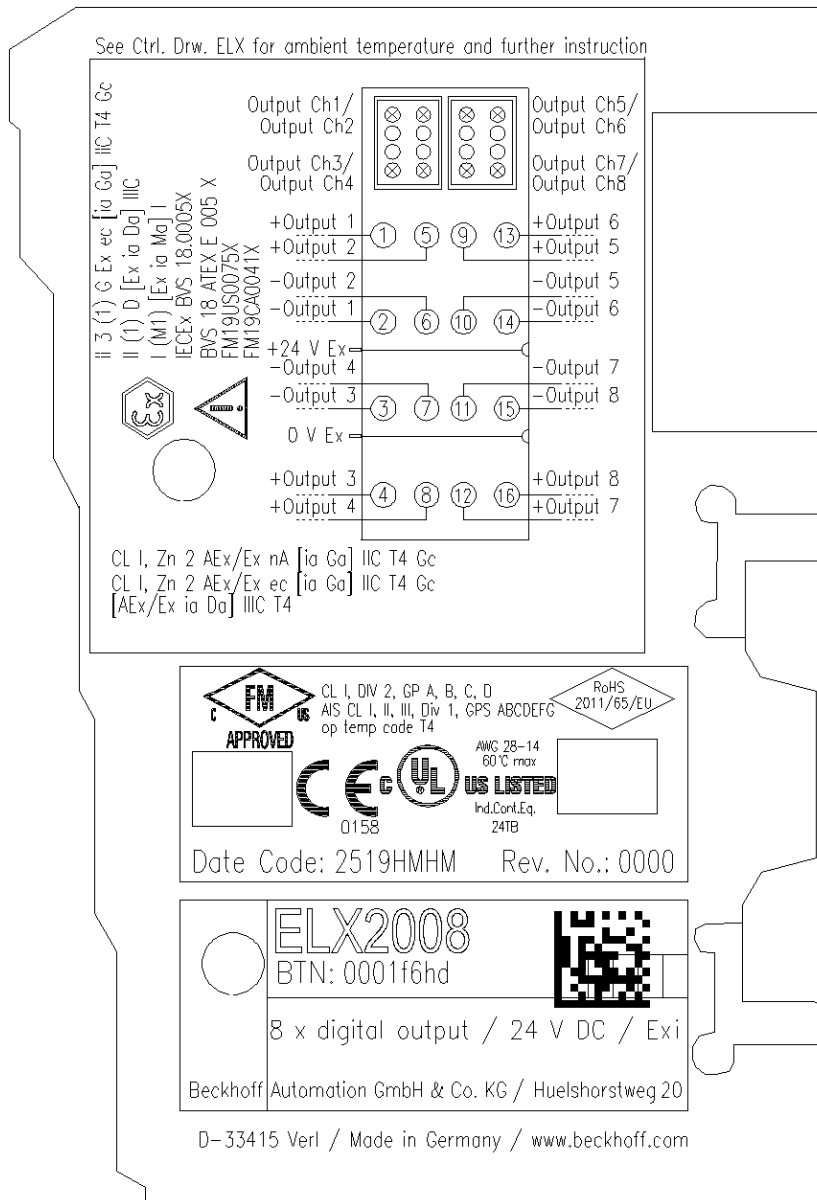


Abb. 17: ELX2008-0000 mit Date-Code 2519HMHM, BTN 0001f6hd und Ex-Kennzeichnung

Die Ex-Kennzeichnung in dieser Abbildung ist identisch auf allen ELX-Signalklemmen, inclusive ELX1052, ELX1054, ELX2002, ELX2008, ELX3152, ELX3181, ELX3202, ELX3204, ELX3312, ELX3314, ELX3351, ELX4181 und ELX5151.



**Ex-Kennzeichnung auf ELX-Einspeiseklemmen**

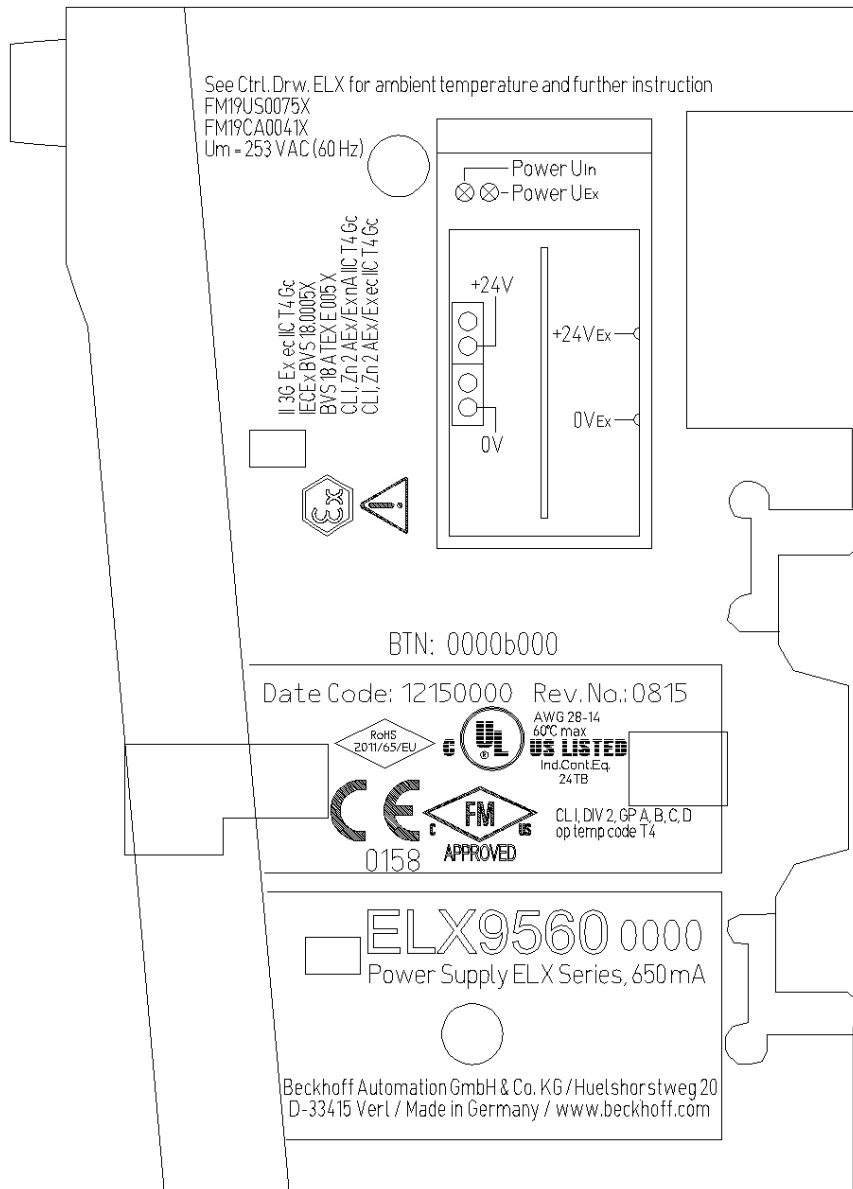


Abb. 18: ELX9560-0000 mit Date-Code 12150000, BTN 0000b000 und Ex-Kennzeichnung

Die Ex-Kennzeichnung in dieser Abbildung ist identisch auf ELX9410 und ELX9560.

**Ex-Kennzeichnung auf der ELX-Busendkappe**



Abb. 19: ELX9012 mit Date-Code 12174444, BTN 0000b0si und Ex-Kennzeichnung

## 4 Technische Daten zum Explosionsschutz

ELX-Klemme	Anschluss	P <sub>0</sub> [mW]	U <sub>0</sub> [V]	I <sub>0</sub> [mA]	Gruppen	L <sub>0</sub> [mH]	C <sub>0</sub> [µF]
ELX1052-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 8</a>	33	10,75	12	A, B	100	2,14
					C, E	100	15
					D, F, G	100	66
ELX1054-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 9</a>	28	10,72	10,4	A, B	100	2,14
					C, E	100	15
					D, F, G	100	66
ELX2002-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 10</a>	768	27,7	111	A, B	0,094	0,085
					C, E	9,2	0,663
					D, F, G	16	2,2
ELX3152-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 11</a>	565	27,7	85	A, B	2	0,085
					C, E	18	0,663
					D, F, G	30	2,2
ELX3181-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 13</a>	565	27,7	85	A, B	2	0,085
					C, E	18	0,663
					D, F, G	30	2,2
ELX3202-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 14</a>	15	4,94	12	A, B	100	100
					C, E	100	1000
					D, F, G	100	1000
ELX3204-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 17</a>	15	4,94	12	A, B	100	100
					C, E	100	1000
					D, F, G	100	1000
ELX3312-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 18</a>	0,5	4,94	0,5	A, B	100	100
					C, E	100	1000
					D, F, G	100	1000
ELX3314-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 19</a>	0,5	4,94	0,5	A, B	100	100
					C, E	100	1000
					D, F, G	100	1000
ELX3351-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 20</a>	214	11,76	146	A, B	1,7	1,5
					C, E	6,6	9,9
					D, F, G	13,3	39
ELX4181-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 22</a>	565	27,7	85	A, B	2	0,085
					C, E	18	0,663
					D, F, G	30	2,2
ELX5151-****-****	siehe Seite <a href="#">▶ 23</a>	33	10,72	12,4	A, B	100	2,14
					C, E	100	15
					D, F, G	100	66

### HINWEIS



#### Installation, Parametrierung, Programmierung usw.

Weitere Informationen zur Installation, Parametrierung, Programmierung usw. finden Sie in der jeweiligen klemmenspezifischen Dokumentation, die Ihnen auf <https://www.beckhoff.de/german/download/ethercat.htm> zum Download zur Verfügung steht.

## 5 Anhang

### 5.1 EtherCAT AL Status Codes

Detaillierte Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der vollständigen [EtherCAT-Systembeschreibung](#).

### 5.2 Spezifische Nutzungsbedingungen

#### **WARNUNG**

##### **Beachten Sie!**

- Die Geräte dürfen nur in einem Bereich mit mindestens Verschmutzungsgrad 2 im Sinne der IEC 60664-1 eingesetzt werden!
- Die Geräte sind in einem Gehäuse zu installieren, das eine minimale Schutzart von IP54 gemäß IEC 60079-0 bietet!
- Es ist ein Transientenschutz vorzusehen, der auf einen Wert eingestellt ist, der 140% des Spitzen-Nennspannungswertes an den Einspeiseklemmen der Geräte nicht überschreitet!
- Die Stromkreise sind auf die Überspannungskategorie II gemäß IEC 60664-1 zu begrenzen!
- Das Klemmensystem ist für den Einsatz in einem Temperaturbereich von -25°C bis +60°C geeignet.
- Trennen Sie keine unter Spannung stehenden Klemmen!
- Die letzte Klemme jedes Segments ist durch eine Busendkappe ELX9012 abzudecken, es sei denn, es werden zwei Klemmen ELX9410 in direkter Folge installiert, um das gleiche Klemmensegment mit Beckhoff Standard-EtherCAT-Klemmen (z.B. EL/ES/EK) fortzusetzen.
- Eine zusätzliche Netzteilklemme ELX9560, gefolgt von weiteren ELX-Signalklemmen, kann auf der rechten Seite der ELX9410 angeschlossen werden.

## 5.3 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

### Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246 963 157  
Fax: +49(0)5246 963 9157  
E-Mail: support@beckhoff.com

### Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246 963 460  
Fax: +49(0)5246 963 479  
E-Mail: service@beckhoff.com

Weitere Support- und Serviceadressen finden Sie auf unseren Internetseiten unter <http://www.beckhoff.de>.

### Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20  
33415 Verl  
Deutschland

Telefon: +49(0)5246 963 0  
Fax: +49(0)5246 963 198  
E-Mail: info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.