

**Eigenschaften:**
**Allgemeine Beschreibung:**


Die Ein- und Zwei-Kanal EX-Analogsignaltrenner der Serie D5014S und D5014D sind Analoge Eingangsschnittstellen mit hoher Integrität für Anwendungen entsprechend SIL-3 (nach IEC61508: 2010 Ed.2) in Sicherheitssystem für Branchen mit hohem Risiko. Sie bieten eine vollständig eigengetriebene Gleichstromversorgung und werden für herkömmliche 2/3-Draht 0/4-20 mA, aktive oder passive Sender, die in explosionsgefährdeten Bereichen installiert sind, zwecks sicherer Signalübertragung eingesetzt. Die Schaltung erlaubt bidirektionale Kommunikationssignale, für Hart-Sender.

Montage auf DIN-Schiene, mit oder ohne Power Bus oder auf kundenspezifische Termination Boards, in sicheren Bereich / nicht gefährdeter Bereich oder in Zone 2 / Class I, Division 2 oder Class I, Zone 2.

**Functional Safety Management Zertifizierung:**

G.M. International ist TÜV zertifiziert entsprechend IEC 61508:2010 Teil 1, Abschnitte 5-6 für sicherheitsrelevante Systeme bis zu SIL 3.


**Frontplatte und Merkmale:**

5	6
3	4
1	2
	
PWR ● 2	
PWR ● 1	
SIL 3	
D5014	
7	8
9	10
11	12

- SIL 3 nach IEC 61508: 2010 Ed.2 für Tproof = 1/2 Jahre (10/20% der Gesamt SIF).
- SIL 2 gemäß IEC 61508: 2010 Ed.2 für Tproof = 14/20 Jahre (10/20% der Gesamt SIF).
- PFDavg (1 Jahr) 6,69 E-05, SFF 90,47%.
- Systematische Fähigkeit SIL 3.
- 2 unabhängige Kanäle.
- Eingang aus der Zone 0 (Zone 20) / Division 1, Installation in Zone 2 / Division 2
- 0/4-20 mA Eingang / Ausgang Signal aktiv-passiv
- Hart kompatibel.
- Eingang und Ausgang kurzschlussfest.
- Hohe Genauigkeit.
- Drei Wege Trennung, Eingang Ausgang/Versorgung.
- EMV-Kompatibilität zu EN61000-6-2, EN61000-6-4, EN61326-1, EN61326-3-1 für Sicherheitssysteme.
- Vor Ort Programmierbarkeit durch DIP-Schalter.
- ATEX, IECEx, FM, FMC, INMETRO, GOST, TÜV-Zertifizierungen
- TÜV Functional Safety Certification.
- Bauartzulassung DNV für Marineanwendungen.
- Hohe Dichte, zwei Kanäle pro Einheit.
- Vereinfachte Installation mit Standard-DIN-Schienenadapter und Plug-in-Klemmen, mit oder ohne Power Bus, oder kundenspezifische Termination Boards.
- 250 Veff (Um) max. zulässige Spannung der Instrumente die mit der Barriere verbunden sind.

**Bestellinformation:**

Modell:	D5014	
1 Kanal		S
2 Kanäle		D

Power Bus und DIN-Schienen-Zubehör:  
 Anschluss JDFT049 Abdeckung und Fixierung MCHP196  
 Klemmenblock Stecker MOR017 Klemmenblock Buchse MOR022

**Technische Daten:**
**Versorgung:**

24 VDC nom (18 bis 30 V DC) Verpolungsschutz, Spannungswelligkeit ≤ 5 Vss, durch 2 A träge Sicherung intern geschützt.

**Stromaufnahme bei 24 V:** 85 mA für 2 Kanäle D5014D, 42,5 mA für 1 Kanal D5014S mit 20 mA-Ausgang typisch.

**Verlustleistung:** 1,25 W für 2 Kanäle D5014D, 0,62 W für 1 Kanal D5014S mit 24V Versorgungsspannung und 20 mA-Ausgang typisch.

**Isolation (Test Spannung):**

IS In/Out 2,5 KV; IS In/Versorgung 2,5 KV; I.S. In/I.S. In 500 V; Out/Versorgung 500 V; Out/Out 500 V.

**Input:**

0/4 bis 20 mA (separat versorgter Eingang, Spannungsabfall ≤ 0,5 V) oder 4 bis 20 mA (2-Leiter Transmitter, Strom begrenzt auf ≈ 25 mA), Lesebereich 0 bis 24mA

**Transmitter Versorgung:**

≥ 15,0 V bei 20 mA mit max. 20 mVrms Welligkeit von 0,5 bis 2,5 KHz Frequenzband, 14,5V minimum.

**Ausgang:**

4 bis 20 mA, auf max. 550 Ω Last in aktiven Modus typisch 12V Eingehalten; V min. 8 V bei 0 Ω Last V max. 30 V in passiv Betrieb, Strom begrenzt auf ≈ 25 mA oder 0/1 bis 5 V auf internen 250 Ω Shunt (oder 0/2 bis 10 V auf internen 500 Ω Shunt auf Anfrage).

**Reaktionszeit:** 5 ms (0 bis 100% Schrittwechsel).

**Restwelligkeit:** ≤ 20 mVrms bei 250 Ω Kommunikationslast von 0,5 bis 2,5 KHz-Band.

**Frequenzgang:** 0,5 bis 2,5 KHz bidirektionale innerhalb von 3 dB (Hart Protokoll).

**Performance:**

Ref. Bedingungen 24 V Versorgung, 250 Ω Last, 23 ± 1°C Umgebungstemperatur.

**Kalibrierungsgenauigkeit:** ≤ ± 0,1% vom Endwert.

**Linearitätsfehler:** ≤ ± 0,05% vom Endwert.

**Einfluss der Versorgungsspannung:** ≤ ± 0,02% vom Endwert bei einer min. zu max. Spannungsänderung.

**Einfluss der Bürde:** ≤ ± 0,02% vom Endwert bei einer 0 bis 100% Last Widerstandsänderung.

**Temperatureinfluss:** ≤ ± 0,01% vom Nullpunkt und Spanne für eine 1°C Änderung.

**Kompatibilität:**

CE-Konform, entspricht den folgenden Richtlinien:  
 94/9 / EC ATEX, 2004/108 / CE EMC, 2006/95 / EC LVD 2011/65 / EU RoHS

**Umgebungsbedingungen:**

**Betrieb:** Temperaturgrenzen -40 bis +70°C, relative Luftfeuchtigkeit max. 95%, bis zu 55°C.

**Lagerung:** Temperaturgrenzen -45 bis +80°C.

**Sicherheitsbeschreibung:**


**ATEX:** II 3(1) G Ex nA [ja Ga] IIC T4 Gc, II (1) D [Ex ia Da] IIIC, I (M1) [Ex ia Ma] I  
**IECEx / INMETRO:** Ex nA [ja Ga] IIC T4 Gc, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I

**FM:** NI-AIS / I / 2 / ABCD / T4, AIS / I,II,III / 1 / ABCDEFG, I / 2 / AEx nA [ja] / IIC / T4

**FMC:** NI-AIS / I / 2 / ABCD / T4, AIS / I,II,III / 1 / ABCDEFG, I / 2 / Ex nA [ja] / IIC / T4

**GOST R:** 2ExnA[ja]IIC T4 X. **GOST:** 2Exs[ja]IIC T4 X.

zugehörige Geräte und funken elektrische Geräte.

Uo/Voc = 25,9 V, Io/Isc = 92 mA, Po/Po = 594 mW an den Klemmen 7-8, 9-10.

Uo/Voc = 1,1 V, Io/Isc = 56 mA, Po/Po = 16 mW an den Klemmen 8-11, 10-12.

Ui/Vmax = 30 V, Ii/Imax = 128 mA, Ci = 0 nF, Li = 0 nH an den Klemmen 8-11, 10-12.

Um = 250 Vrms, -40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C.

**Zulassungen:**

BVS 10 ATEX E 113 X entspricht EN60079-0, EN60079-11, EN60079-15, EN60079-26, EN50303,

IECEx BVS 10.0072 X entspricht IEC60079-0, IEC60079-11, IEC60079-15, IEC60079-26.

INMETRO DNV 13.0109 X entspricht ABNT NBR IEC60079-0, ABNT NBR IEC60079-11, ABNT NBR IEC60079-15, ABNT NBR IEC60079-26.

FM 3046304 und FMC 3046304C entspricht der Klasse 3600, 3610, 3810, 3611, ANSI/ISA-60079-0, ANSI/ISA-60079-11, ANSI/ISA-60079-15, C22.2 No.142, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No. 60079-0, C22.2 No. 60079-11, C22.2 No. 60079-15.

Entspricht GOST 12.2.007.0-75, R 51330.0-99, R 51330.10-99, R 51330.14-99.

Entspricht GOST 12.2.007.0, 22782.0, 22782.3, 22782.5.

TÜV-Zertifikat Nr. C-IS-236198-04, SIL 2 / SIL 3 entspricht IEC61508:2010 Ed.2.

TÜV-Zertifikat Nr. C-IS-236198-09, entspricht SIL 3 Zertifikat Funktionale Sicherheit nach IEC61508: 2010 Ed.2, für Management der funktionalen Sicherheit.

DNV-Bauartzulassung für Marineanwendungen No.A-13625.

**Montage:**

T35 DIN-Schiene nach EN50022, mit oder ohne Power Bus oder auf kundenspezifische Termination Boards.

**Gewicht:** ca. 155 g D5014D, 130 g D5014S.

**Anschluss:** Mittels abziehbarer Trenn- Schraubklemmen, max. Leiterquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup>.

**Einbauort:** Safe Area / Non Hazardous Locations oder Zone 2, Gruppe IIC T4 oder Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T4 oder Class I, Zone 2, Gruppe IIC, T4.

**Schutzklasse:** IP 20.

**Abmessungen:** Breite 12,5 mm, Tiefe 123 mm, Höhe 120 mm.

**Parameter Tabelle:**

Sicherheitsbeschreibung	Maximale externe Parameter			
	Gruppe Cenelec	Co/Ca ( $\mu\text{F}$ )	Lo/La (mH)	Lo/Ro ( $\mu\text{H}/\Omega$ )
Klemmen 7-8, 9-10	IIC	0.10	4.2	59.9
$U_o/V_{oc} = 25.9\text{ V}$	IIB	0.77	16.8	239.7
$I_o/I_{sc} = 92\text{ mA}$	IIA	2.63	33.7	479.4
$P_o/P_o = 594\text{ mW}$	I	4.02	55.2	786.6
	IIIC	0.77	16.8	239.7
Klemmen 8-11, 10-12	IIC	100	11.5	2327.2
$U_o/V_{oc} = 1.1\text{ V}$	IIB	1000	46.0	9309.0
$I_o/I_{sc} = 56\text{ mA}$	IIA	1000	92.1	18618.1
$P_o/P_o = 16\text{ mW}$	I	1000	151.1	30545.4
$U_i/V_{max} = 30\text{ V}$ , $I_i/I_{max} = 128\text{ mA}$	IIIC	1000	46.0	9309.0
$C_i = 0\text{ nF}$ , $L_i = 0\text{ nH}$				

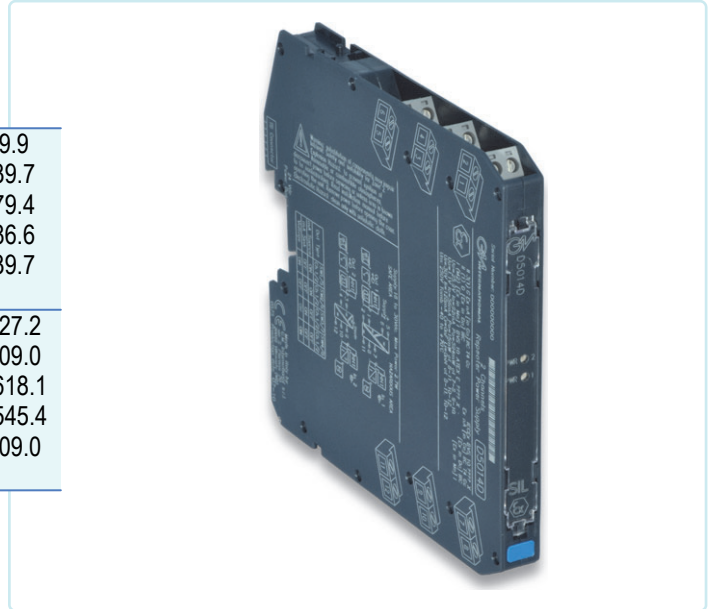
Hinweis für USA und Kanada:

IIC entspricht Gasgruppen A, B, C, D, E, F und G

IIB entspricht Gasgruppen C, D, E, F und G

IIA entspricht Gasgruppen D, E, F und G

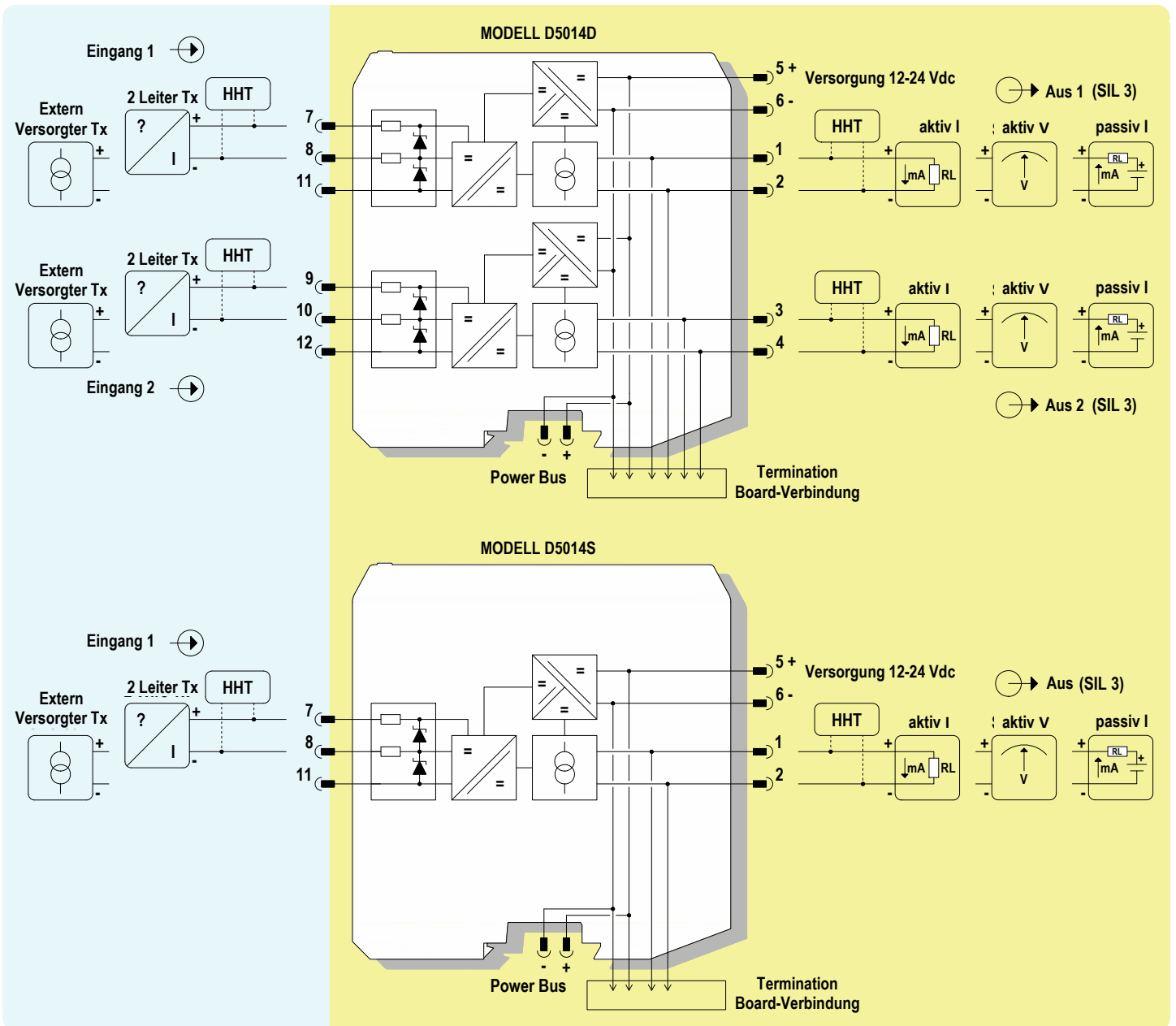
**Bild:**



**Funktionsdiagramm:**

EX-ZONE 0 (ZONE 20) GRUPPE IIC,  
GEFAHRENBEREICHE KLASSE I, DIVISION 1, GRUPPEN A, B, C, D,  
KLASSE II, ABSCHNITT 1, GRUPPEN E, F, G, CLASS III, DIVISION 1,  
KLASSE I, ZONE 0, GRUPPE IIC

SICHERER BEREICH, ZONE 2 GRUPPE IIC T4,  
KEINE EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE, KLASSE I, DIVISION 2,  
GRUPPEN A, B, C, D T-CODE T4, KLASSE I, ZONE 2, GRUPPE IIC T4



## Funktionsdiagramm:

EX-ZONE 0 (ZONE 20) GRUPPE IIC,  
GEFAHRENBEREICHE KLASSE I, DIVISION 1, GRUPPEN A, B, C, D,  
KLASSE II, ABSCHNITT 1, GRUPPEN E, F, G, CLASS III, DIVISION 1,  
KLASSE I, ZONE 0, GRUPPE IIC

SICHERER BEREICH, ZONE 2 GRUPPE IIC T4,  
KEINE EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE, KLASSE I, DIVISION 2,  
GRUPPEN A, B, C, D T-CODE T4, KLASSE I, ZONE 2, GRUPPE IIC T4

### Sicherheitsbeschreibung

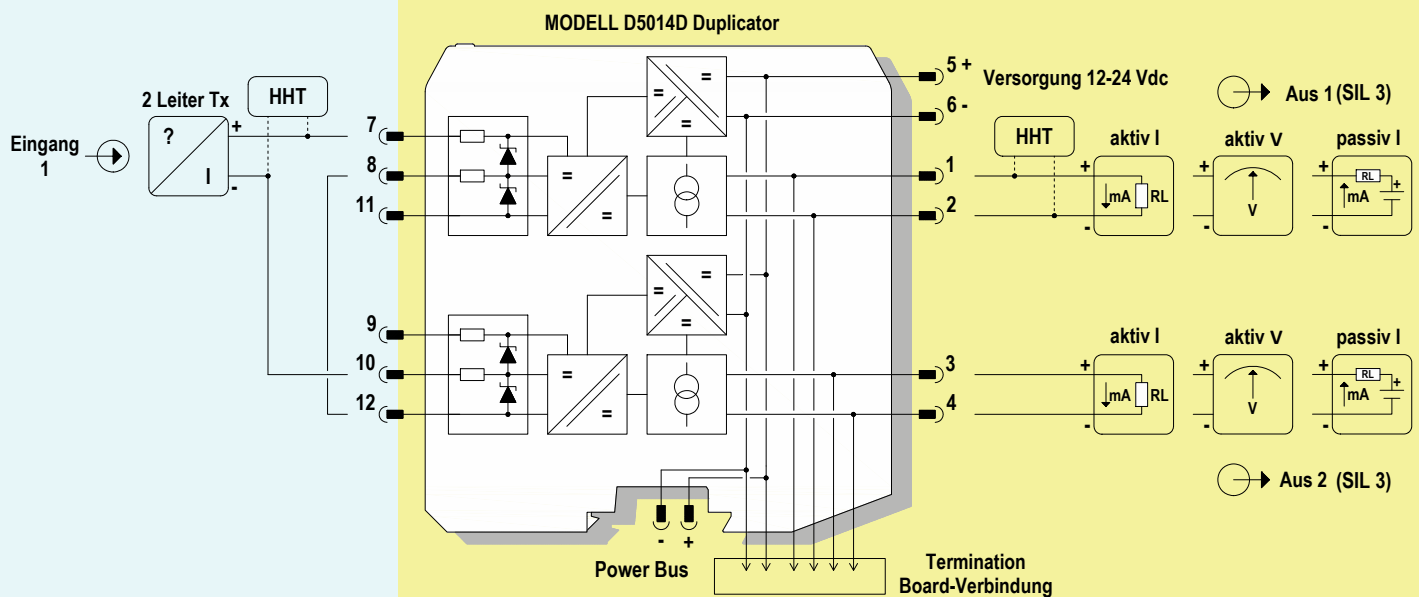
Klemmen 7-10

$U_o/V_{oc} = 27\text{ V}$

$I_o/I_{sc} = 93\text{ mA}$

$P_o/P_o = 623\text{ mW}$

Gruppe	Co/Ca ( $\mu\text{F}$ )	Lo/La (mH)	Lo/Ro ( $\mu\text{H}/\Omega$ )
Cenelec			
IIC	0.090	4.1	57.0
IIB	0.705	16.6	228.3
IIA	2.330	33.2	456.6
I	3.750	54.5	749.1
IIIC	0.705	16.6	228.3



### Anschlüsse für Vervielfältigung des 2 Leiter Geber Eingangs

Beschränkung Spezifikationen für 2 Leiter Transmitter Eingang:

Bidirektionale Kommunikation für Smart Transmitter ist nur auf Kanal 1 vorgesehen

Mindestversorgungsspannung die für Sender (Btx) verfügbar ist: 14,1 V bei 20 mA-Eingang

Die Sicherheitsparameter müssen geändert werden, in:  $U_o/V_{oc} = 27,4\text{ V}$ ,  $I_o/I_{sc} = 91\text{ mA}$ ,  $P_o/P_o = 624$

## Funktionsdiagramm:

EX-ZONE 0 (ZONE 20) GRUPPE IIC,  
GEFAHREBEREICHE KLASSE I, DIVISION 1, GRUPPEN A, B, C, D,  
KLASSE II, ABSCHNITT 1, GRUPPEN E, F, G, CLASS III, DIVISION 1,  
KLASSE I, ZONE 0, GRUPPE IIC

SICHERER BEREICH, ZONE 2 GRUPPE IIC T4,  
KEINE EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE, KLASSE I, DIVISION 2,  
GRUPPEN A, B, C, D T-CODE T4, KLASSE I, ZONE 2, GRUPPE IIC T4

### Sicherheitsbeschreibung

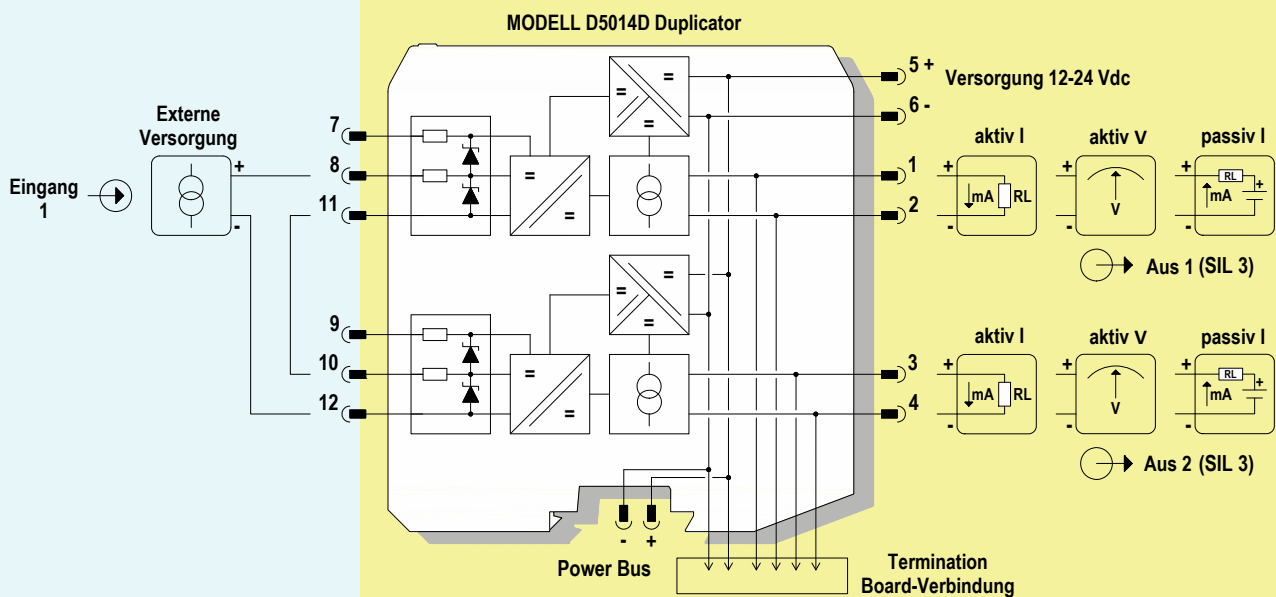
Klemmen 8-12

$U_0/V_{oc} = 2.2 \text{ V}$

$I_0/I_{sc} = 56 \text{ mA}$

$P_0/P_o = 31 \text{ mW}$

Gruppe	Co/Ca ( $\mu\text{F}$ )	Lo/La (mH)	Lo/Ro ( $\mu\text{H}/\Omega$ )
Cenelec			
IIC	100	11.5	1163.6
IIB	1000	46.0	4654.5
IIA	1000	92.1	9309.0
I	1000	151.1	15272.7
IIIC	1000	46.0	4654.5



### Anschlüsse für Vervielfältigung der aktiven Eingangssignale

Beschränkung der Spezifikationen für extern Stromversorgte Sender:

Der Spannungsabfall ist auf 1,8 V max. zu beschränken.

Die Sicherheitsparameter müssen geändert werden in:  $U_0 / V_{oc} = 2,2 \text{ V}$ ,  $I_0 / I_{sc} = 38 \text{ mA}$ ,  $P_0 / P_o = 21 \text{ mW}$