
Inlineklemme:
2 analoge Eingangskanäle
ILT AI 2/SF-ME
IB IL AI 2/SF-ME

Gerätebeschreibung



Diese Beschreibung unterstützt Sie beim Einsatz des Gerätes. Das Dokument wurde anhand der beschriebenen Hard- und Software sorgfältig geprüft, eventuelle Abweichungen sind jedoch nicht auszuschließen. Für mögliche Fehler in dieser Beschreibung oder in der Software selbst wird keine Haftung übernommen. Änderungen der Geräte sowie der zugehörigen Dokumente bleiben vorbehalten. Alle Angaben im Dokument werden einer regelmäßigen Prüfung unterzogen und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Auflagen eingearbeitet.

Für Kritik und Anregungen sind wir Ihnen dankbar. Nähere Informationen, wie weiterführende Beschreibungen, Ausschreibungstexte zu Geräten und über verfügbare Software, finden Sie im Internet unter www.sysmik.de. Auf Wunsch senden wir Ihnen diese gern zu.

Die Garantie für das Gerät erlischt bei unsachgemäßer Handhabung, bei Gerätedemontage sowie bei Verwendung von nicht durch SysMik für dieses Gerät freigegebener Software. Inbetriebsetzung und der Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen und durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.

SysMik® und das SysMik-Logo sind eingetragene Warenzeichen der SysMik GmbH Dresden. "Networking Together!"® unterliegt dem Copyright der SysMik GmbH Dresden.

Alle anderen in dieser Anleitung gebrauchten Warenzeichen sind eingetragener Besitz der jeweiligen Eigentümer. Diese und weitere Warenzeichen sind im Text verwendet, werden jedoch im Interesse der Lesbarkeit im Weiteren nicht eigens gekennzeichnet.

Die Vervielfältigung, Weitergabe dieses Dokumentes, sowie die Verwertung und Mitteilung des Inhaltes ist nur mit Einverständnis der SysMik GmbH Dresden gestattet.

Copyright © 2016 by SysMik GmbH Dresden

SysMik GmbH Dresden	Tel	+ 49 (0) 351 – 4 33 58 – 0
Bertolt-Brecht-Allee 24	Fax	+ 49 (0) 351 – 4 33 58 – 29
01309 Dresden	E-Mail (Verkauf)	sales@sysmik.de
	E-Mail (Support)	service@sysmik.de
Germany	Homepage	www.sysmik.de

Inhalt

	Gerätebeschreibung	1
	Inhalt 3	
1	Beschreibung	4
2	Bestellinformationen	4
3	Technische Daten	5
4	Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen sowie Klemmpunktbelegung	8
5	Internes Prinzipschaltbild	9
6	Potenzialtrennung	10
7	Montagevorschrift	10
8	Anschlusshinweise	11
9	Anschlussbeispiele	12

1 Beschreibung



Hinweis: Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Inline-System-Anwenderhandbuch IL SYS INST UM.

Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse www.sysmik.de zum Download bereit.

Die Klemme ist zum Einsatz innerhalb einer -Inline-Station vorgesehen. Sie dient zum -Erfassen analoger Spannungs- oder Strom-signalen.

Merkmale

- Zwei analoge Single-Ended-Signaleingänge zum wahlweisen Anschluss von Spannungs- oder Strom-signalen
- Anschluss der Sensoren in 2-Leitertechnik
- Drei Strom-Messbereiche: 0 mA bis 20 mA, ± 20 mA, 4 mA bis 20 mA
- Zwei Spannungs-Messbereiche: 0 V bis 10 V, ± 10 V
- Konfiguration der Kanäle unabhängig voneinander über den Bus
- 12-Bit-Auflösung
- Diagnose-Anzeige

2 Bestellinformationen

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Inlineklemme mit zwei analogen Eingangskanälen, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld)	ILT AI 2/SF-ME	1225-100494-01-9	1
Alternativ einsetzbare Klemme:	IB IL AI 2/SF-ME	28 63 94 4	1

3 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	12,2 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht	47 g (ohne Stecker)
Anschlussart der Sensoren	2- und 3-Leitertechnik
Spannungsversorgung der Sensoren	über externes Netzteil oder über zusätzliche Segmentklemme mit Sicherung IB IL 24 SEG/F
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb/ Lagerung/Transport)	75 % in Mittel, bis 85 % gelegentlich
 Im Bereich von -25 °C bis +55 °C sind geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %) zu treffen. Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z. B. wenn die Klemme von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht	
Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536

Abweichungen zu den gemeinsamen technischen Daten, die im Anwenderhandbuch IB IL SYS PRO UM angegeben sind

Prüfung der Störfestigkeit nach EN 50082-2

Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach EN 61000-4-2; IEC 61000-4-2	Kriterium B 6 kV Kontaktentladung 6 kV Luftentladung
--	--

Mechanische Anforderungen

Schockprüfung nach EN 60068-2-27; IEC 60068-2-27	Belastung 15 g über 11 ms, halbe Sinuswelle, drei Schocks je Raumrichtung und Orientierung Belastung 25 g über 11 ms, halbe Sinuswelle, drei Schocks je Raumrichtung und Orientierung
--	--

Schnittstelle

Lokalbus	Datenrangierung
----------	-----------------

Leistungsbilanz

Logikspannung U_L	7,5 V DC
Stromaufnahme aus U_L	48 mA (typisch) / 60 mA (maximal)
Peripherie-Versorgungsspannung U_{ANA}	24 V DC
Stromaufnahme an U_{ANA}	13,5 mA (typisch) / 18,0 mA (maximal)
Leistungsaufnahme gesamt	622 mW (typisch)

Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Buskoppler / Einspeiseklemme

Anschlusstechnik	Potenzialrangierung
------------------	---------------------

Analog-Eingangsstufen	
Spannungseingänge	
Eingangswiderstand	> 220 k Ω
Grenzfrequenz (-3 dB) der Eingangsfilter	40 Hz
Prozessdaten-Update beider Kanäle	< 1,5 ms
Verhalten bei Sensorbruch	gegen 0 V absteuernd
Maximal zulässige Spannung zwischen analogen Spannungseingängen und analogem Bezugspotenzial	± 32 V
Gleichtaktunterdrückung (CMR)	90 dB minimal
Bezug: Spannungs-Eingangssignal, gültig für zulässigen DC-Gleichtakt-Spannungsbereich	110 dB (typisch)
Zulässige DC-Gleichtaktspannung für CMR	40 V zwischen Spannungseingang und FE
Stromeingänge	
Eingangswiderstand	50 Ω (Messwiderstand)
Grenzfrequenz (-3 dB) der Eingangsfilter	40 Hz
Prozessdaten-Update beider Kanäle	< 1,5 ms
Verhalten bei Sensorbruch	gegen 0 mA bzw. 4 mA absteuernd
Maximal zulässige Spannung zwischen analogen Stromeingängen und analogem Bezugspotenzial	± 5 V (entsprechend 100 mA über den Fühlwiderständen)
Gleichtaktunterdrückung (CMR)	90 dB minimal
Bezug: Strom-Eingangssignal, gültig für zulässigen DC-Gleichtakt-Spannungsbereich	110 dB (typisch)
Zulässige DC-Gleichtaktspannung für CMR	40 V zwischen Stromeingang und FE
Maximal zulässiger Strom	± 100 mA

Schutzeinrichtungen	
Überspannung	Suppressordioden in den Analog-Eingängen

Potenzialtrennung	
Für die Potenzialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich ist es notwendig, den Buskoppler der Station und die Sensoren, die an die hier beschriebene analoge Eingabeklemme angeschlossen werden, aus getrennten Netzgeräten zu versorgen. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig (siehe auch Anwenderhandbuch IL SYS INST UM)!	
Gemeinsame Potenziale	
24-V-Hauptspannung UM, 24-V-Segmentspannung US und GND liegen auf demselben Potenzial. FE stellt einen eigenen Potenzialbereich dar.	
Getrennte Potenziale in der Klemme	
Prüfstrecke	Prüfspannung
7,5-V-Versorgung (Buslogik), 24-V-Versorgung U_{ANA} / Peripherie	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
7,5-V-Versorgung (Buslogik), 24-V-Versorgung U_{ANA} / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Peripherie / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.

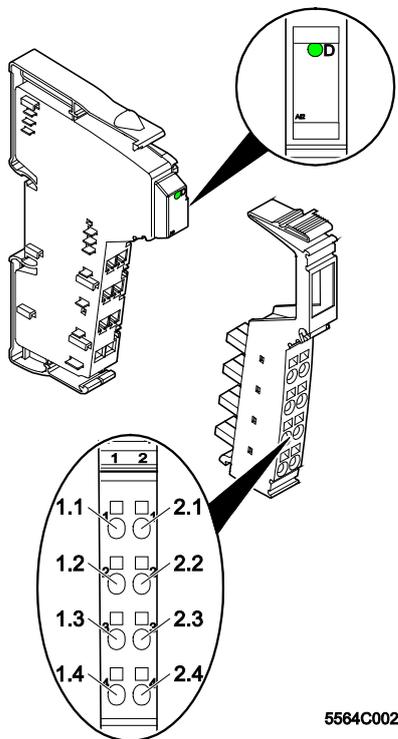
Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem	
Ausfall der Spannungsversorgung U_{ANA}	ja
Peripherie-/Anwenderfehler	ja, bei fehlender Peripheriespannung und internem Gerätedefekt

Toleranz- und Temperaturverhalten der Spannungseingänge (Die Fehlerangaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert von 10 V.)		
	typisch	maximal
Gesamtfehler der Spannungseingänge bei 23 °C Offset- + Verstärkungs- + Linearitätsfehler	±0,25 %	±0,50 %
Gesamtfehler der Spannungseingänge (-25 °C bis +55 °C) Offset- + Verstärkungs- + Linearitäts- + Driftfehler	±0,40 %	±0,75 %

Toleranz- und Temperaturverhalten der Stromeingänge (Die Fehlerangaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert von 20 mA.)		
	typisch	maximal
Gesamtfehler der Spannungseingänge bei 23 °C Offset- + Verstärkungs- + Linearitätsfehler	±0,30 %	±0,55 %
Gesamtfehler der Spannungseingänge (-25 °C bis +55 °C) Offset- + Verstärkungs- + Linearitäts- + Driftfehler	±0,45 %	±0,80 %

Zusätzliche Toleranzen unter dem Einfluss elektromagnetischer Felder				
Art der elektromagnetischen - Störung	typische Abweichung vom Messbereichsendwert (Spannungseingang)		typische Abweichung vom Messbereichsendwert (Stromeingang)	
	relativ	absolut	relativ	absolut
Elektromagnetische Felder; Feld- stärke 10 V/m nach EN 61000-4-3 / IEC 61000-4-3	< ±2 %	< ±200 mV	< ±2 %	< ±400 µA
Leitungsgeführte Störgrößen Klasse 3 (Prüfspannung 10 V) nach EN 61000-4-6 / IEC 61000- 4-6	< ±1 %	< ±100 mV	< ±1 %	< ±100 µA
Schnelle transiente Störungen (Burst) Versorgung 4 kV, Eingang 2 kV nach EN 61000-4-4 / IEC 61000-4-4	< ±1 %	< ±100 mV	< ±1 %	< ±100 µA

4 Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen sowie Klemmpunktbelegung



5564C002

Funktionskennzeichnung: grün

Bild 1: lokale Diagnoseanzeige und Klemmenbelegung

Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Diagnose

Klemmpunktbelegung je Stecker

Klemmpunkt	Signal	Belegung
1.1	+U1	Spannungseingang Kanal 1
2.1	+U2	Spannungseingang Kanal 2
1.2	+I1	Stromeingang Kanal 1
2.1	+I2	Stromeingang Kanal 2
1.3	-1	Minus-Eingang Kanal 1 (gemeinsam für Strom und Spannung)
2.3	-2	Minus-Eingang Kanal 2 (gemeinsam für Strom und Spannung)
1.4, 2.4	Schirm	Schirmanschluss

5 Internes Prinzipschaltbild

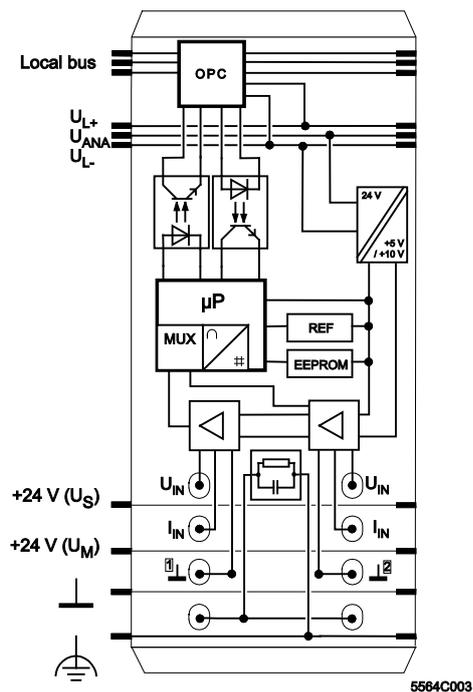


Bild 2: Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Legende:

	Protokoll-Chip		Netzteil mit galvanischer Trennung
	Optokoppler		Referenzspannung
	Mikroprozessor mit Multiplexer und Analog-Digital-Wandler		Koppelnetzwerk
	Elektrisch lösches, wiederprogrammierbares ROM		Verstärker



Hinweis: Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole finden Sie im Anwenderhandbuch IL SYS INST UM oder im Inline-Systemhandbuch für Ihr eingesetztes Bussystem.

6 Potenzialtrennung

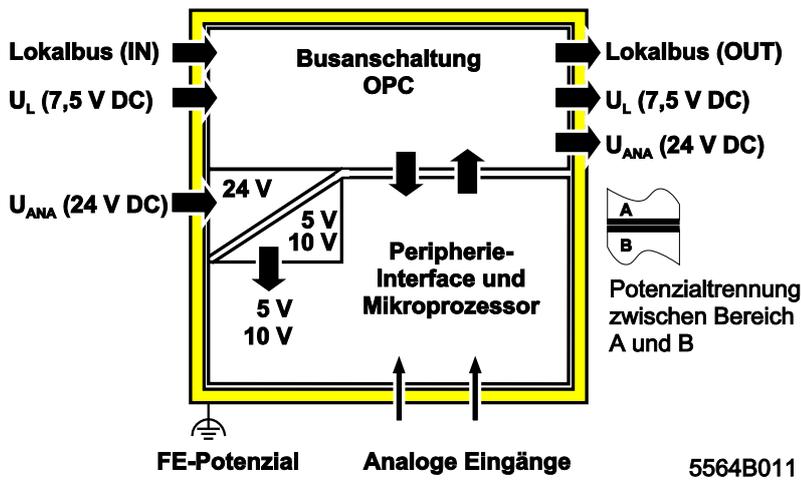


Bild 3: Potenzialtrennung der einzelnen Funktionsbereiche

7 Montagevorschrift

Ein hoher Strom durch die Potenzialrangierer U_M und U_S hat zur Folge, dass sich die Potenzialrangierer erwärmen und somit die Klemmeninnentemperatur steigt. Um den Strom durch die Potenzialrangierer der Analog-Klemmen möglichst gering zu halten, beachten Sie folgende Vorschrift:



Bauen Sie einen eigenen Hauptkreis für alle Analog-Klemmen auf!

Falls das in Ihrer konkreten Anwendung nicht möglich ist und Sie Analog-Klemmen in -einem Hauptkreis mit anderen Klemmen einsetzen, platzieren Sie die Analog-Klemmen hinter allen anderen Klemmen am Ende des Hauptkreises.

8 Anschlusshinweise



Schließen Sie keine Spannungen über $\pm 5\text{ V}$ an einen Stromeingang an. Die Modulelektronik wird dadurch beschädigt, da der zulässige Maximalstrom von $\pm 100\text{ mA}$ überschritten wird.



Schließen Sie die analogen Sensoren **grundsätzlich** mit paarig verdrehten und geschirmten Leitungen an. Verbinden Sie die Schirmung am Sensor mit dem PE-Potenzial.

Bei Leitungslängen $> 1\text{ m}$ setzen Sie die Schirmung an der Klemme am Kabel ab und schließen den Schirm an der Klemme über die Kontakte 1.4 oder 2.4 an. Über diese Kontakte wird der Schirm klemmenseitig direkt mit FE verbunden.

Zusätzliche Beschaltungen sind nicht erforderlich.

Der Erdungsanschluss ist in der Klemme über ein RC-Glied mit FE verbunden.

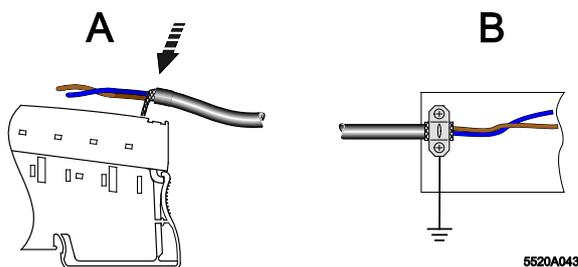


Bild 4: Anschluss von analogen Sensoren bei Signalleitungen



Wenn Sie **beide** Kanäle der Klemme ILT AI 2/SF-ME nutzen wollen, haben Sie in Abhängigkeit von der Leitungszuführung verschiedene Möglichkeiten, die Schirmung anzuschließen.

1. Wenn Sie zum Anschluss beider Sensoren eine mehradrige Leitung verwenden, schließen Sie den Schirm wie oben beschrieben an (Bild 4).
2. Wenn Sie zum Anschluss der Sensoren zwei einzelne Leitungen verwenden, sollten Sie zum Verhindern von Erdschleifen folgendermaßen vorgehen (Bild 5):
 - Montieren Sie vor der Inlineklemme eine Sammelschiene mit Verbindung zum Erdpotenzial (Bild 5: B). Setzen Sie die Außenmäntel der beiden Leitungen an der entsprechenden Stelle ab und schließen Sie die Schirme beider Leitungen z. B. über eine Schirmklemme SK an (siehe Katalog „CLIPLINE“). Die Sammelschiene muss für jede Leitung die **einzige** Stelle sein, an der die Schirmung mit dem Erdpotenzial verbunden ist.
 - Führen Sie die Leitungen weiter zu der Inline-Klemme und -schließen Sie die Schirme wie oben beschrieben an den Klemmpunkten 1.4 und 2.4 an. (Bild 4: A).
 - Führen Sie die Sensorleitung **isoliert** an den Sensor (Bild 5: C).

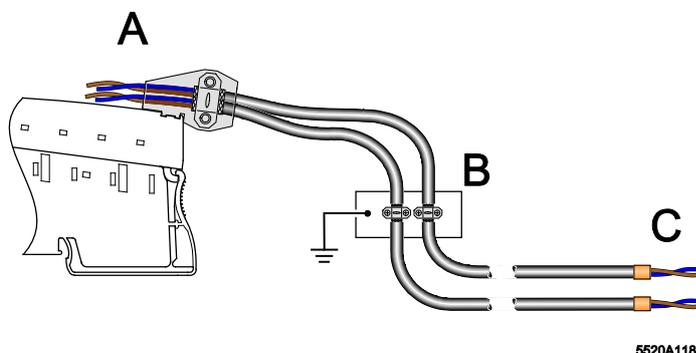
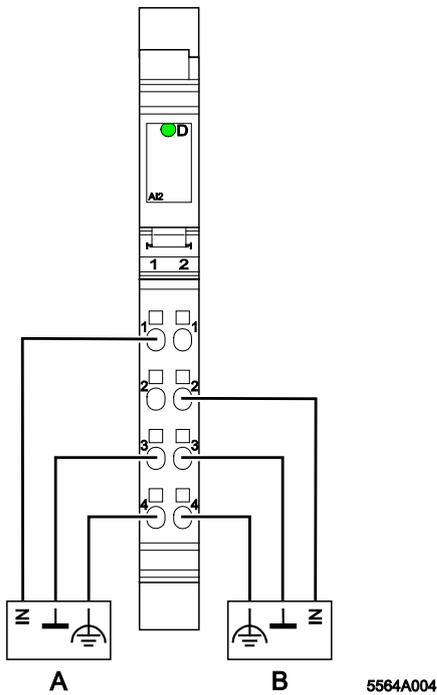


Bild 5: Anschluss von zwei analogen Sensoren mit einzelnen Leitungen

9 Anschlussbeispiele

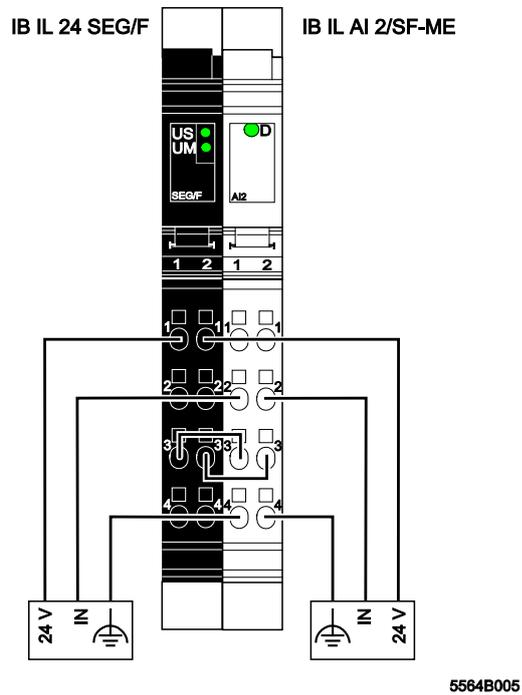
Anschluss aktiver Sensoren



- A aktiver Sensor mit Spannungsausgang (Kanal 1)
 B aktiver Sensor mit Stromausgang (Kanal 2)

Bild 6: Anschluss von aktiven Sensoren in 2-Leitertechnik

Anschluss passiver Sensoren



Versorgung passiver Sensoren dargestellt: Diese erfolgt hier durch eine vorgeschaltete Segmentklemme mit Sicherung. Eine weitere Möglichkeit ist die Versorgung der Sensoren über ein externes Netzteil.

Bild 7: Anschluss von zwei passiven Sensoren in 2-Leitertechnik

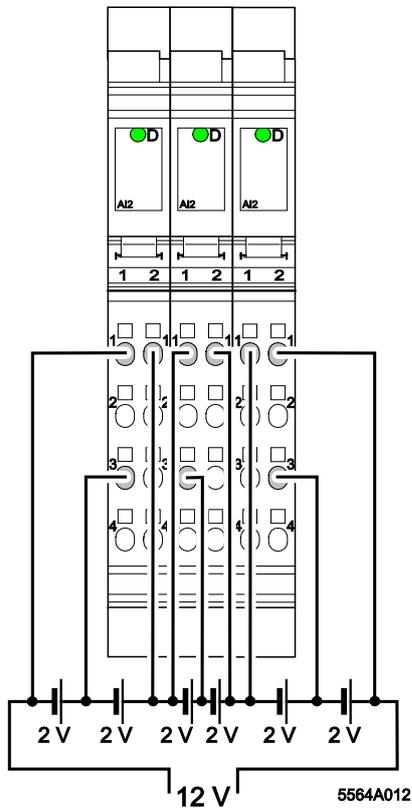


In Bild 6 und Bild 7 ist der Anschluss schematisch (ohne Schirmanschluss) dargestellt. Die Schirmung muss am Sensor oder an einer geeigneten Stelle einseitig mit dem Funktionserde-Potenzial verbunden werden.

Anschluss bei einer Batterieüberwachung



Fehler vermeiden! Die beiden Bezugseingänge (Minus-Eingänge) jeder Klemme ILT AI 2/SF-ME sind miteinander verbunden. Bei Reihenschaltungen von Signalquellen besteht bei falschem Anschluss die Gefahr, einzelne Signalquellen kurzzuschließen.



Beschalten Sie die Reihenschaltungen aufgrund der Single-Ended-Eingänge folgendermaßen:

Schließen Sie den Bezugseingang einer Klemme zwischen zwei Spannungsquellen an.

Kanal 1 misst dann mit entgegengesetzter Polarität die erste Spannungsquelle. Der Messwert muss in der Steuerung in der Polarität angepasst werden.

Kanal 2 misst mit richtiger Polarität die zweite Spannungsquelle.

Konfigurieren Sie die Klemme auf bipolar (± 10 V).

Bild 8: Anschlussbeispiel für eine Batterieüberwachung