
Inlineklemme: 8 analoge Eingänge

ILT AI 8/SF

IB IL AI 8/SF

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

1	Beschreibung	4
2	Bestellinformationen	4
3	Technische Daten	5
4	Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen sowie Klemmpunktbelegung	9
5	Internes Prinzipschaltbild	10
6	Potenzialtrennung	11
7	Montagevorschrift	11
8	Anschlusshinweise	11
9	Anschlussbeispiel	12
10	Applikationshinweise	13

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 Stromsignale.

Merkmale

- Acht analoge Single-Ended-Signaleingänge zum wahlweisen Anschluss von Spannungs- oder Stromsignalen
- Anschluss der Sensoren in 2-Leitertechnik
- Verschiedene Strom- und Spannungs-Messbereiche
- Konfiguration der Kanäle unabhängig voneinander über das Bussystem
- 16-Bit-Analog-Digital-Wandler
- Diagnose-Anzeige

2 Bestellinformationen

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Inline-Analog-Eingabeklemme, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 8 Eingänge, 0-20 mA, 4-20 mA, ± 20 mA, 0-10 V, ± 10 V, (zusätzlich 0-40 mA, ± 40 mA, 0-5 V, ± 5 V, 0-25 V, ± 25 V, 0-50 V), 2-Leiter-Anschlussstechnik	ILT AI 8/SF	1225-100496-01-3	1
Alternativ verwendbare Klemme:	IB IL AI 8/SF	2727831	1

Optionales Zubehör (Bezug über Phoenix Contact):

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
Inline-Schirmstecker für analoge Inline-Klemmen	IB IL SCN 6-SHIELD-TWIN	2740245	5
Anwenderhandbuch: „Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Inline“	IL SYS INST UM	2698724	1

3 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 136,8 mm x 71,5 mm
Gewicht	213 g (mit Steckern)
Anschlussart der Sensoren	2-Leitertechnik mit Schirmanschluss
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb/Lagerung/Transport)	10 % bis 95 %, nach DIN EN 61131-2
Zulässiger Luftdruck (Betrieb/Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP20
Schutzklasse	III, IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1
Anschlussdaten Stecker	
Anschlussart	Zugfederklemmen
Leiterquerschnitt	0,08 mm ² bis 1,5 mm ² (starr oder flexibel), AWG 28-16
Anschlussdaten für UL-Approbationen	
Anschlussart	Zugfederklemmen
Leiterquerschnitt	0,2 mm ² bis 1,5 mm ² (starr oder flexibel); AWG 24-16

Schnittstelle	
Lokalbus	Datenrangierung
Übertragungsgeschwindigkeit	500 kBit/s

Leistungsbilanz	
Logikspannung U_L	7,5 V DC
Stromaufnahme aus U_L	48 mA (typisch) / 55 mA (maximal)
Peripherie-Versorgungsspannung U_{ANA}	24 V DC
Stromaufnahme an U_{ANA}	24 mA (typisch) / 35 mA (maximal)
Leistungsaufnahme gesamt	936 mW (typisch)

Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Buskoppler / Einspeiseklemme	
Anschlusstechnik	Potenzialrangierung

Analog-Eingangsstufen	
Spannungseingänge	
Eingangswiderstand	minimal 240 k Ω
Charakteristik der Eingangsfilter (Eingangsstufe)	1. Ordnung
Grenzfrequenz (-3 dB) der Eingangsfilter	3,5 kHz
Verhalten bei Sensorbruch	gegen 0 V absteuernd
Maximal zulässige Spannung zwischen analogen Spannungseingängen und analogem Bezugspotenzial oder zwischen zwei Spannungseingängen	50 V
Stromeingänge	
Eingangswiderstand	25 Ω (Messwiderstand)
Grenzfrequenz (-3 dB) der Eingangsfilter	3,5 kHz
Verhalten bei Sensorbruch	gegen 0 mA bzw. 4 mA absteuernd
Maximal zulässige Spannung zwischen analogen Stromeingängen und analogem Bezugspotenzial oder zwischen zwei Stromeingängen	$\pm 2,5$ V (entsprechend 100 mA durch die Messwiderstände)
Maximal zulässiger Strom in jedem Eingang	± 100 mA

Schutzeinrichtungen	
Überspannung und Überströme	maximal 100 % Überlast

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

Hinweis: Alle prozentualen Toleranzangaben beziehen sich auf den jeweiligen positiven Messbereichsendwert. Soweit nicht anders angegeben, wird der Nennbetrieb (Nennspannung, bevorzugte Einbaulage, Default-Format, Default-Filtereinstellung, gleiche Messbereichseinstellung der Kanäle) zugrunde gelegt. Die Toleranzangaben beziehen sich auf den in den Tabellen angegebenen Betriebstemperaturbereich. Nicht berücksichtigt ist der betriebsfähige Bereich außerhalb dieses Temperaturbereichs. Berücksichtigen Sie zusätzlich die Toleranzen unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen.

Die maximalen Toleranzangaben stellen die worst-case-Messunsicherheit dar. Sie beinhalten die theoretisch maximal möglichen Toleranzen in den Messbereichsabschnitten sowie die theoretisch maximal möglichen Toleranzen des Kalibrier- und Testequipments.

Spannungseingänge: $T_u = 25\text{ °C}$

Ausgabebereich	Absolut typisch	Absolut maximal	Relativ typisch	Relativ maximal
0 V ... 5 V; $\pm 5\text{ V}$	$\pm 1,0\text{ mV}$	$\pm 5,0\text{ mV}$	$\pm 0,02\text{ %}$	$\pm 0,10\text{ %}$
0 V ... 10 V; $\pm 10\text{ V}$	$\pm 2,0\text{ mV}$	$\pm 10,0\text{ mV}$	$\pm 0,02\text{ %}$	$\pm 0,10\text{ %}$
0 V ... 25 V; $\pm 25\text{ V}$	$\pm 5,0\text{ mV}$	$\pm 25,0\text{ mV}$	$\pm 0,02\text{ %}$	$\pm 0,10\text{ %}$
0 V ... 50 V	$\pm 10,0\text{ mV}$	$\pm 50,0\text{ mV}$	$\pm 0,02\text{ %}$	$\pm 0,10\text{ %}$

Spannungseingänge: $T_u = -25\text{ °C} \dots +55\text{ °C}$

Ausgabebereich	Absolut typisch	Absolut maximal	Relativ typisch	Relativ maximal
0 V ... 5 V; $\pm 5\text{ V}$	$\pm 5,0\text{ mV}$	$\pm 15,0\text{ mV}$	$\pm 0,10\text{ %}$	$\pm 0,30\text{ %}$
0 V ... 10 V; $\pm 10\text{ V}$	$\pm 10,0\text{ mV}$	$\pm 30,0\text{ mV}$	$\pm 0,10\text{ %}$	$\pm 0,30\text{ %}$
0 V ... 25 V; $\pm 25\text{ V}$	$\pm 25,0\text{ mV}$	$\pm 75,0\text{ mV}$	$\pm 0,10\text{ %}$	$\pm 0,30\text{ %}$
0 V ... 50 V	$\pm 50,0\text{ mV}$	$\pm 150,0\text{ mV}$	$\pm 0,10\text{ %}$	$\pm 0,30\text{ %}$

Stromeingänge: $T_u = 25\text{ °C}$

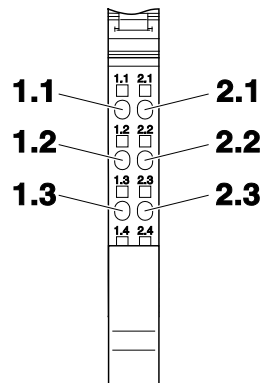
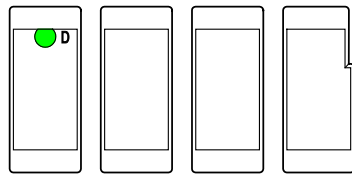
Ausgabebereich	Absolut typisch	Absolut maximal	Relativ typisch	Relativ maximal
0 mA ... 20 mA; 4 mA ... 20 mA; $\pm 20\text{ mA}$	$\pm 8,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 40,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 0,04\text{ %}$	$\pm 0,20\text{ %}$
0 mA ... 40 mA; $\pm 40\text{ mA}$	$\pm 16,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 80,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 0,04\text{ %}$	$\pm 0,20\text{ %}$

Stromeingänge: $T_u = 25\text{ °C}$

Ausgabebereich	Absolut typisch	Absolut maximal	Relativ typisch	Relativ maximal
0 mA ... 20 mA; 4 mA ... 20 mA; $\pm 20\text{ mA}$	$\pm 28,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 80,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 0,14\text{ %}$	$\pm 0,40\text{ %}$
0 mA ... 40 mA; $\pm 40\text{ mA}$	$\pm 56,0\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 160\text{ }\mu\text{A}$	$\pm 0,14\text{ %}$	$\pm 0,40\text{ %}$

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

4 Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen sowie Klemmpunktbelegung



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, 2.3	-1, -2	Minus-Eingang (gemeinsam für Strom und Spannung)
1.4, 2.4	Schirm	Schirmanschluss

Funktionskennzeichnung: grün

Bild 1: lokale Diagnoseanzeige und Klemmenbelegung

5 Internes Prinzipschaltbild

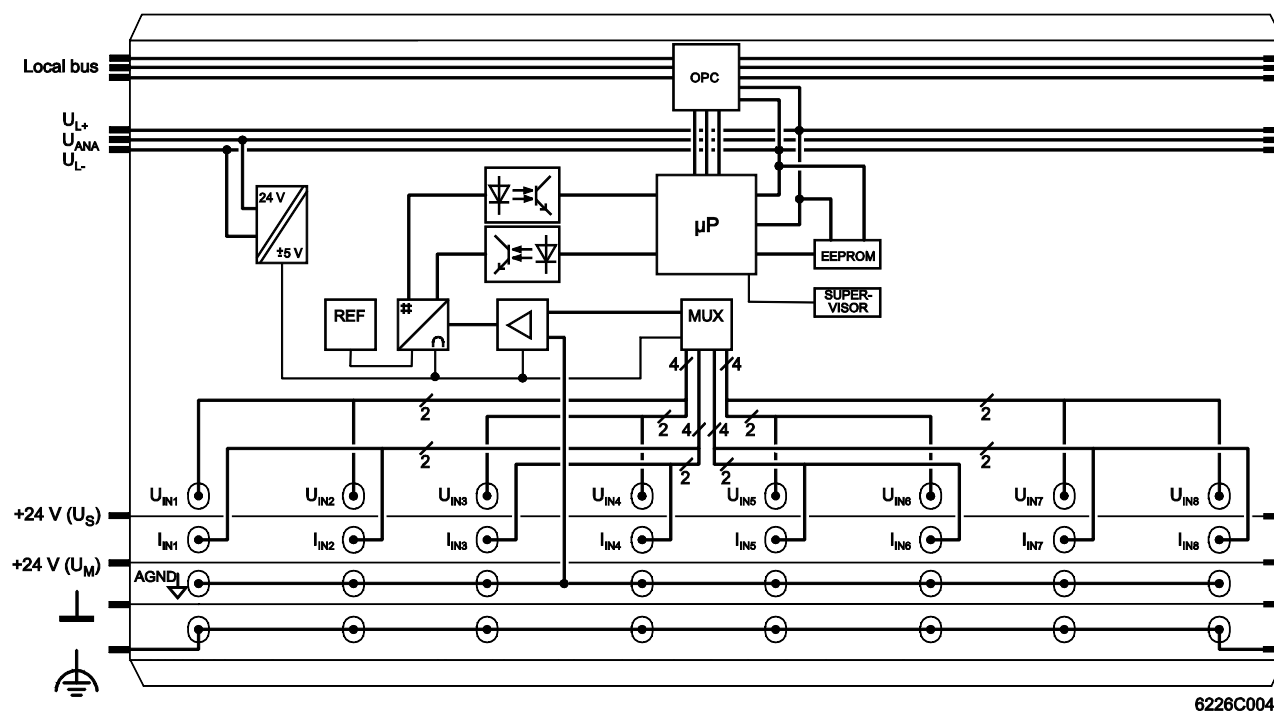


Bild 2: Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Legende:

	Protokoll-Chip		Netzteil mit galvanischer Trennung
	Optokoppler		Referenz-Spannungsquelle
	Mikroprozessor		Analog-Digital-Wandler
	Elektrisch löschbares, wiederprogrammierbares ROM		Verstärker
	Mikroprozessor-Überwachung		Multiplexer



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

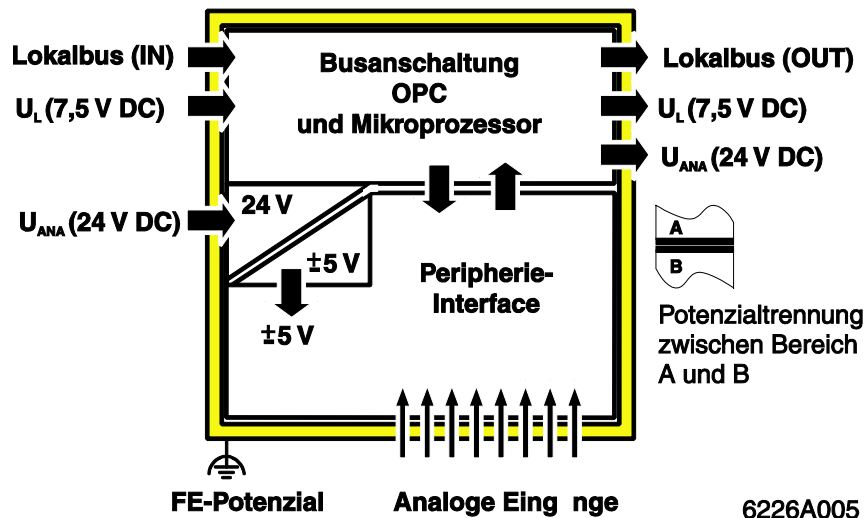


Bild 3: Potenzialtrennung der einzelnen Funktionsbereiche

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, platzieren Sie die Analog-Klemmen grundsätzlich hinter allen anderen Klemmen am Ende eines Hauptkreises (Reihenfolge der Inline-Klemmen: siehe auch Anwenderhandbuch IL SYS INST UM).

8 Anschlusshinweise



ACHTUNG: Ungültige Messwerte! Legen Sie nicht gleichzeitig Strom- und Spannungssignale an einen Eingangskanal an, da Sie sonst keine gültigen Messwerte erhalten.



ACHTUNG: Moduldefekt! Schließen Sie keine Spannungen über $\pm 2,5$ V an einen Stromeingang an. Die Modulelektronik wird dadurch beschädigt, da der zulässige Maximalstrom von ± 100 mA überschritten wird.

Schließen Sie die analogen Sensoren **grundsätzlich** mit paarig verdrehten und geschirmten Leitungen an.

Schließen Sie die Schirmung an der Inline-Klemme über die Schirmanschlussschelle an. Über die Schelle wird der Schirm klemmenseitig direkt mit FE verbunden. Zusätzliche Beschaltungen sind nicht erforderlich.

Isolieren Sie die Schirmung am **Sensor** oder schließen Sie sie hochohmig-kapazitiv an das PE-Potenzial an.

9 Anschlussbeispiel



Hinweis: Beachten Sie die Anschlusshinweise!



In Bild 4 ist der Anschluss schematisch (ohne Schirmstecker) dargestellt.

Anschluss aktiver Sensoren

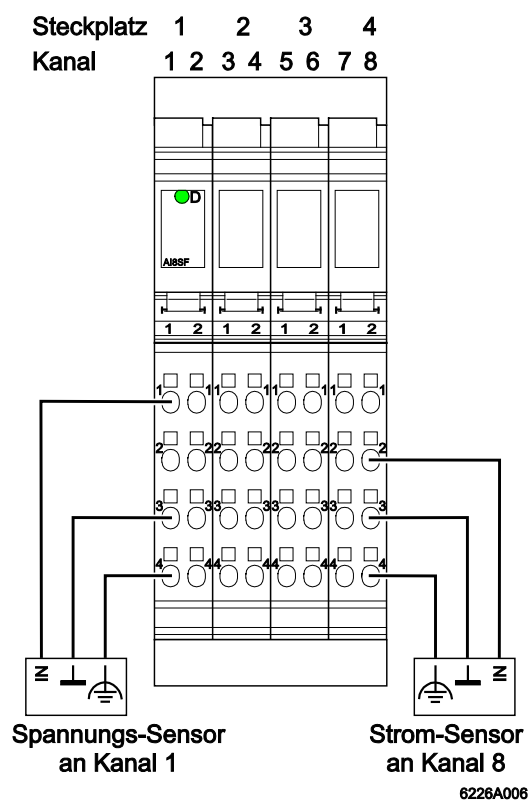


Bild 4: Anschluss aktiver Sensoren in 2-Leitertechnik mit Schirmanschluss



Die Sensoren liegen auf demselben Bezugspotenzial!

