

DM 821

S-DIAS Differenzdruck Eingangsmodul

Betriebsanleitung

Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG
A-5112 Lamprechtshausen
Tel.: +43/6274/4321
Fax: +43/6274/4321-18
Email: office@sigmatek.at
WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM

Copyright © 2014
SIGMATEK GmbH & Co KG

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

S-DIAS Differenzdruck Eingangsmodul

DM 821

mit 2 Differenzdruckeingängen

8 digitalen Eingängen

Das S-DIAS Differenzdruck Eingangsmodul DM 821 hat zwei Differenzdruckeingänge mit einem Messbereich von -1034 ... +1034 mbar und acht digitale Eingänge (+24 V/3,7 mA/0,5 ms).



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung	5
1.2	Wichtige und referenzierende Dokumentationen.....	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Verwendete Symbole.....	6
2.2	Haftungsausschluss.....	7
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.4	Software/Schulung	9
3	Normen und Richtlinien	10
3.1	Richtlinien.....	10
3.1.1	EU-Konformitätserklärung.....	10
4	Typenschild	11
5	Technische Daten	12
5.1	Spezifikation Differenzdruckeingänge	12
5.2	Spezifikation digitale Eingänge.....	13
5.3	Elektrische Anforderungen.....	13
5.4	Sonstiges.....	15
5.5	Umgebungsbedingungen	15
6	Mechanische Abmessungen.....	16

7	Anschlussbelegung	17
7.1	Status LEDs	18
7.2	Zu verwendende Steckverbinder	19
	Beschriftungsfeld	20
8	Verdrahtung	21
8.1	Anschlussbeispiel	21
9	Montage/Installation.....	22
9.1	Lieferumfang prüfen.....	22
9.2	Einbau	23
10	Transport/Lagerung	25
11	Aufbewahrung	25
12	Instandhaltung.....	26
12.1	Wartung	26
12.2	Reparaturen.....	26
13	Entsorgung	26
14	Adressierung	27
14.1	Adress-Mapping Übersicht	27
14.2	Detailliertes Adress-Mapping	27
15	Unterstützte Zykluszeiten	29
15.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)	29

15.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)	29
16	Hardwareklasse DM821	30
16.1	Schnittstellen	31
16.1.1	Clients	31
16.1.2	Server	32
16.1.3	Kommunikations-Schnittstellen	32

1 Einleitung

1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für den Betrieb des Produktes benötigen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

- Projektplaner
- Monteure
- Inbetriebnahmetechniker
- Maschinenbediener
- Instandhalter/Prüftechniker

Es werden allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik vorausgesetzt.

Sie erhalten weitere Hilfe sowie Informationen zu Schulungen und passendem Zubehör auf unserer Website www.sigmathek-automation.com.

Bei Fragen steht Ihnen natürlich auch gerne unser Support-Team zur Verfügung. Notfalltelefon sowie Geschäftszeiten entnehmen Sie bitte unserer Website.

1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen

Dieses und weitere Dokumente können Sie über unsere Website bzw. über den Support beziehen.

1.3 Lieferumfang

1x DM 821

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbole

Für die in den einschlägigen Anwenderdokumentationen verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:

GEFAHR



Gefahr bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden

WARNUNG



Warnung bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden

VORSICHT



Vorsicht bedeutet, dass mittelschwere bis leichte Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere bis leichte Verletzungen zu vermeiden.

INFORMATION



Information

⇒ Liefert wichtige Hinweise über das Produkt, die Handhabung oder relevante Teile der Dokumentation, auf welche besonders aufmerksam gemacht werden soll.

2.2 Haftungsausschluss

INFORMATION



Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Diese Betriebsanleitung wird regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Ausgaben eingearbeitet. Der Maschinenhersteller ist für den sachgemäßen Einbau sowie die Gerätekonfiguration verantwortlich. Der Maschinenbediener ist für einen sicheren Umgang sowie die sachgemäße Bedienung verantwortlich.

Die aktuelle Betriebsanleitung ist auf unserer Website zu finden. Kontaktieren Sie ggf. unseren Support.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Betriebsanleitung stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Bitte lesen Sie vor jeder Handhabung eines Produktes die dazu gehörigen Dokumente und diese Betriebsanleitung gründlich durch.

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. SIGMATEK GmbH & Co KG keine Haftung.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Betriebsanleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole besonders hervorgehoben.

INFORMATION



Laut EU-Richtlinien ist die Betriebsanleitung Bestandteil eines Produktes.

Bewahren Sie daher diese Betriebsanleitung stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da sie wichtige Hinweise enthält.

Geben Sie diese Betriebsanleitung bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter, bzw. weisen Sie auf deren Online-Verfügbarkeit hin.

Im Hinblick auf die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen muss der Hersteller, bevor eine Inverkehrbringung einer Maschine erfolgt, eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchführen.

Betreiben Sie das Gerät nur mit von SIGMATEK dafür freigegebenen Geräten und Zubehör.

VORSICHT



Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt und lassen Sie es nicht fallen.

Fremdkörper und Flüssigkeiten dürfen nicht ins Geräteinnere gelangen.

Das Gerät darf nicht geöffnet werden!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Funktion oder bei Beschädigungen, die Gefährdungen hervorrufen können, ist das Gerät zu ersetzen!

Das Gerät entspricht der EN 61131-2.

In Kombination mit einer Anlage sind vom Systemintegrator die Anforderungen der Norm EN 60204-1 einzuhalten.

Achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.

2.4 Software/Schulung

Die Applikation wird mit der Software LASAL CLASS 2 und LASAL SCREEN Editor erstellt.

Es werden Schulungen für die LASAL-Entwicklungsumgebung angeboten, mit der Sie das Produkt konfigurieren können. Informationen über Schulungstermine finden Sie auf unserer Website.

3 Normen und Richtlinien

3.1 Richtlinien

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union konstruiert und auf Konformität geprüft.

3.1.1 EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Das Produkt DM 821 ist konform mit folgenden europäischen Richtlinien:

- **2014/35/EU** Niederspannungsrichtlinie
- **2014/30/EU** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie)
- **2011/65/EU** „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)

Die EU-Konformitätserklärungen werden auf der SIGMATEK-Homepage zur Verfügung gestellt. Siehe Produkte/Downloads, oder mit Hilfe der Suchfunktion und Stichwort „EU-Konformitätserklärung“.

4 Typenschild



HW: X.XX
SW: XX.XX.XXX
Safety Version: SXX.XX.XX

Serial No.

SIGMATEK GMBH & CO KG
Sigmatekstrasse 1 A-5112 LAMPRECHTSHAUSEN

Article Number

Product Name Short Name

Exemplary nameplate (symbol image)



HW: 1.00
SW: 01.00.000
Safety Version: S01.00.00

12345678

SIGMATEK GMBH & CO KG
Sigmatekstrasse 1 A-5112 LAMPRECHTSHAUSEN

12-246-133-3

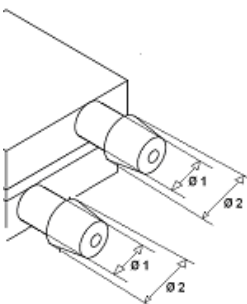
Handbediengerät Wireless HGW 1033-3

HW: Hardwareversion

SW: Softwareversion

5 Technische Daten

5.1 Spezifikation Differenzdruckeingänge

Anzahl	2				
Drucksensortyp	Differenzdrucksensor				
Messbereich	-1034 ... +1034 mbar				
Messwert	-1034 ... +1034				
Auflösung	12 Bit (ca. 0,5 mbar/LSB)				
Wandlungszeit aller Kanäle	1 ms				
Eingangsfiler Hardware	typisch 1 kHz, Tiefpass 3. Ordnung				
Eingangsfiler Software	konfigurierbar				
Messgenauigkeit	bezogen auf den gesamten Messbereich: $\pm 2\%$ (bei 10-50 °C Umgebungstemperatur) bezogen auf den gesamten Messbereich: $\pm 3\%$ (bei 0-60 °C Umgebungstemperatur)				
Maximaler Differenzdruck	4 bar				
Maximaler Umgebungsdruck	10 bar				
Anschluss	 Ø 1: typisch 1,6 mm Ø 2: typisch 1,9 mm				
Empfohlener Innendurchmesser des Anschlussschlauch	1,68 mm				
Geeignete Schlauchtypen	Hersteller	Artikelnummer	Schlauch Innendurchmesser	Shore Härte	Max. Druck bei 25 °C
	Frelin-Wade	95a-157	1,68 mm	95	6,89 bar
	NewAge Industries	2110535	1,68 mm	85	9,31 bar
	SMC	TU0212BU-20	1,2 mm (*)	-	7,50 bar

(*) erschwerte Schlauchmontage am Drucksensor aufgrund des geringen Schlauch Innendurchmessers

5.2 Spezifikation digitale Eingänge

Anzahl	8	
Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel (bis HW-Version 2.00)	low: < +8 V	high: > +14 V
Signalpegel (ab HW-Version 2.10)	low: < +5 V	high: > +15 V
Eingangsstrom	3,7 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 0,5 ms	

5.3 Elektrische Anforderungen

Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung)	typisch 55 mA	maximal 60 mA
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+24 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+24 V-Versorgung)	typisch 10 mA	maximal 15 mA

INFORMATION

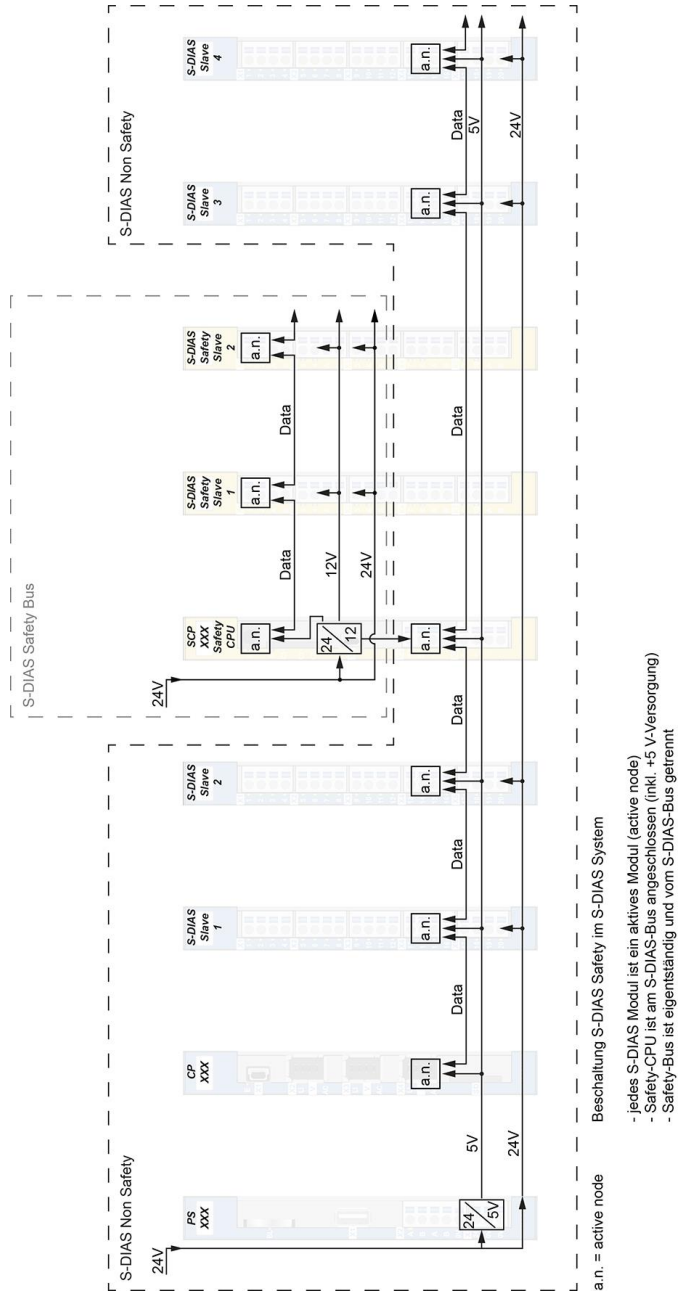


Wird dieses S-DIAS Modul an einem S-DIAS Versorgungsmodul mit mehreren S-DIAS Modulen eingesetzt, müssen die Summenströme der verwendeten S-DIAS Module ermittelt und überprüft werden.

Der Summenstrom der +24 V-Versorgung darf 1,6 A nicht überschreiten!

Der Summenstrom der +5 V-Versorgung darf 1,6 A nicht überschreiten!

Die Angabe der Stromaufnahme findet man in der modulspezifischen technischen Dokumentation unter „Elektrische Anforderungen“.



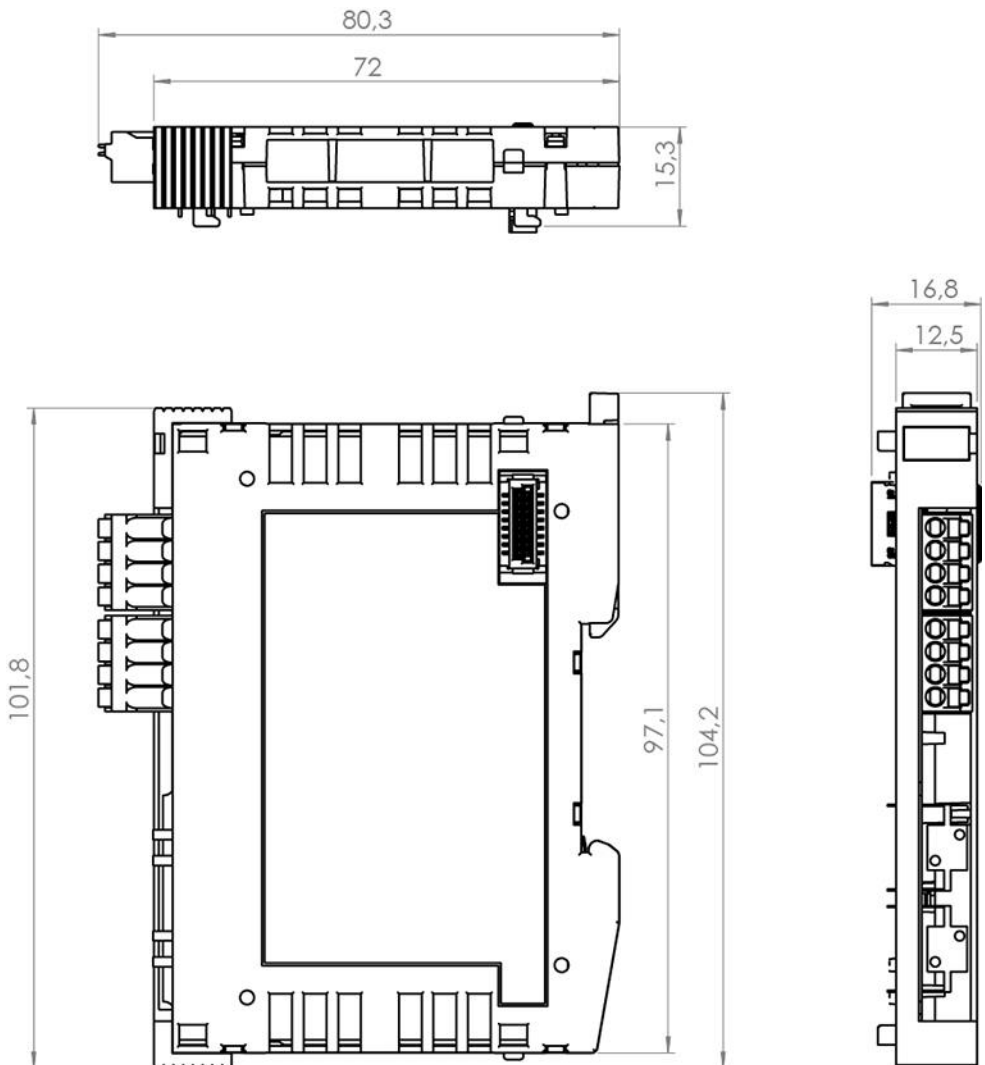
5.4 Sonstiges

Artikelnummer	20-008-821
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE

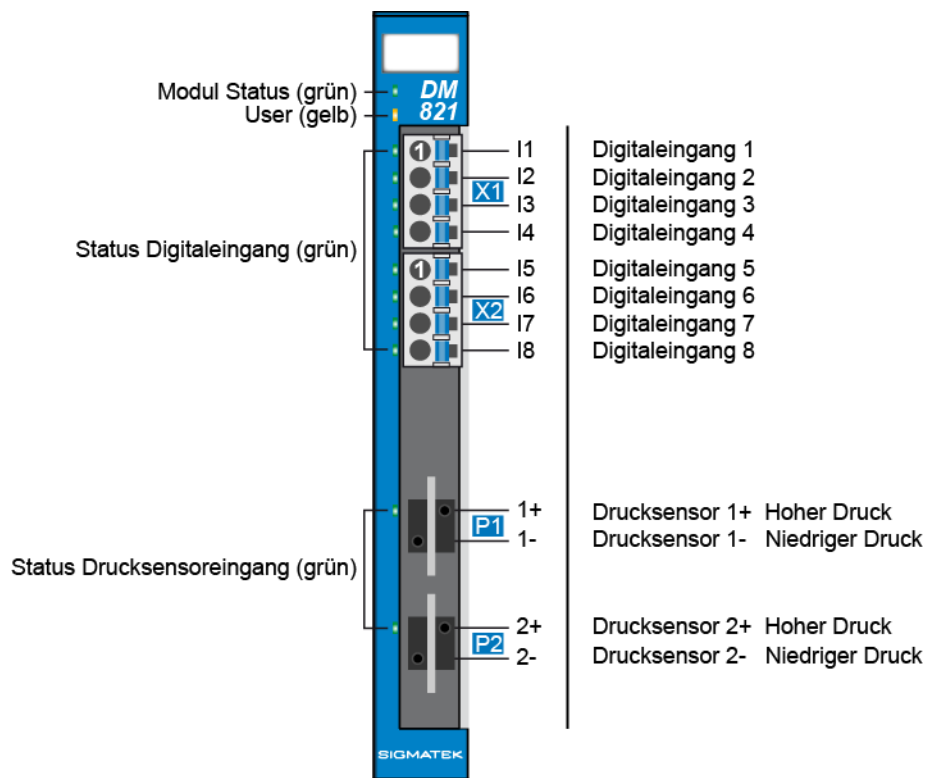
5.5 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2:2007 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g
Schutzart	EN 60529	IP20

6 Mechanische Abmessungen



7 Anschlussbelegung



7.1 Status LEDs

Modul Status	grün	EIN	Modul aktiv
		AUS	Keine Versorgung vorhanden
		BLINKT (5 Hz)	Keine Kommunikation
User	gelb	EIN	Von Applikation einstellbar (z.B. kann die LED des Moduls über die Visualisierung blinkend eingestellt werden um die Modulfindung im Schaltschrank zu erleichtern)
		AUS	
		BLINKT (2 Hz)	
		BLINKT (4 Hz)	
Status Digitaleingang	grün	EIN	Eingang EIN
		AUS	Eingang AUS
Status Drucksensoreingang	grün	EIN	Eingang aktiviert
		AUS	Eingang deaktiviert
		BLINKT (0,5 Hz)	Eingang unter Messbereich
		BLINKT (4 Hz)	Eingang über Messbereich / Fühlerbruch

7.2 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X1-X2: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge:	10 mm
Steckrichtung:	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt Litzen ultraschallverdichtet:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil:	24-16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse:	0,25-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse mit Kunststoffhülse:	0,25-0,75 mm ² (Reduzierungsgrund d2 der Aderendhülse)

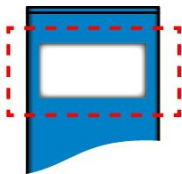


INFORMATION



Das S-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!

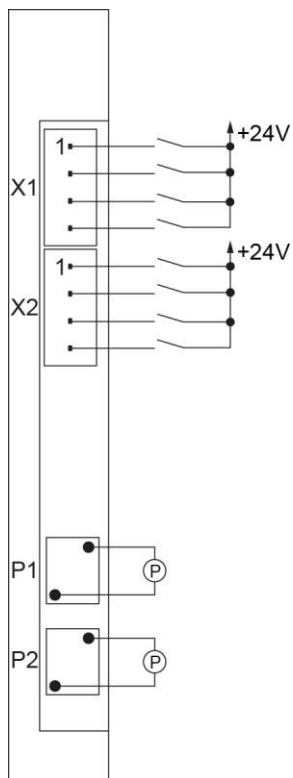
Beschriftungsfeld



Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

8 Verdrahtung

8.1 Anschlussbeispiel



9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Siehe dazu Kapitel 1.3 Lieferumfang.

INFORMATION

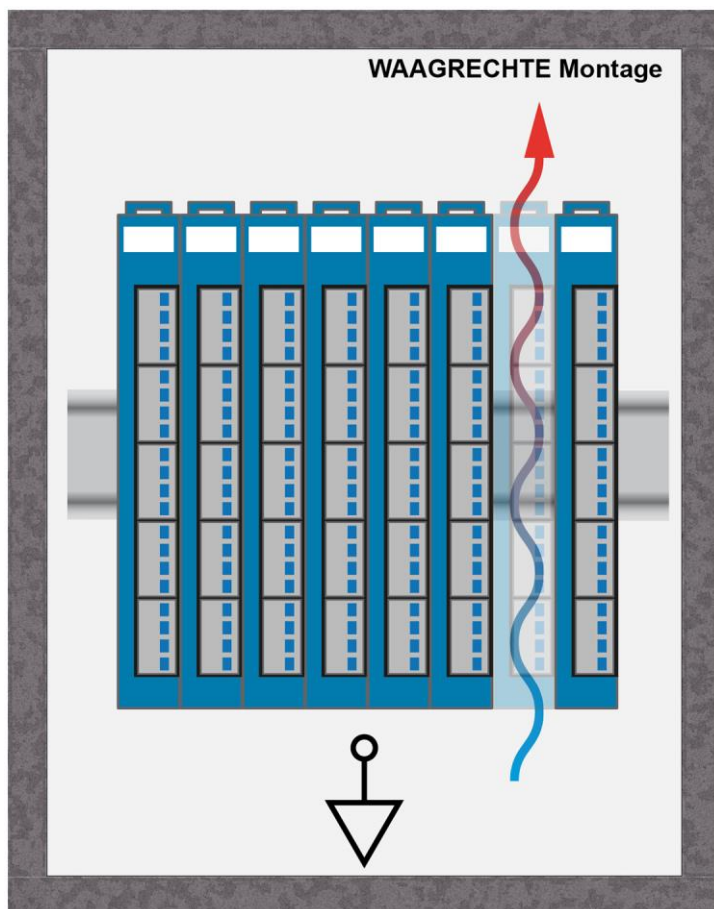


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

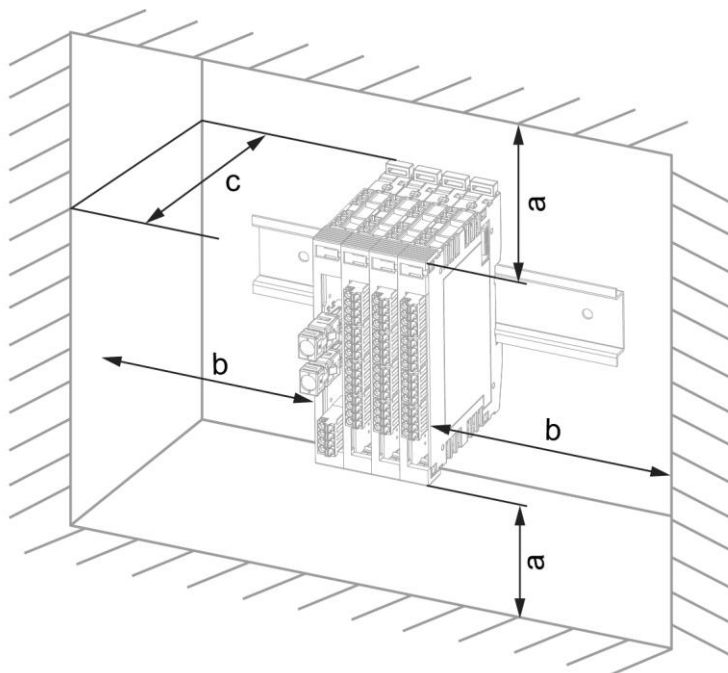
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

9.2 Einbau

Die S-DIAS Module sind für den Einbau im Schaltschrank vorgesehen. Zur Befestigung der Module ist eine Hutschiene erforderlich. Diese Hutschiene muss eine leitfähige Verbindung zur Schaltschrankrückwand herstellen. Die einzelnen S-DIAS Module werden aneinandergereiht in die Hutschiene eingehängt und durch Schließen der Rasthaken fixiert. Über die Erdungslasche auf der Rückseite der S-DIAS Module wird die Funktionserdverbindung vom Modul zur Hutschiene ausgeführt. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Modulbezeichnung oben) mit ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze des S-DIAS Modulblocks zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand zulässig. Das ist erforderlich, um die optimale Kühlung und Luftzirkulation zu erreichen, sodass die Funktionalität bis zur maximalen Betriebstemperatur gewährleistet ist.



Empfohlene Minimalabstände der S-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand:



a	b	c
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	100 mm (3.94")

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

10 Transport/Lagerung

INFORMATION



Bei diesem Gerät handelt es sich um sensible Elektronik. Vermeiden Sie deshalb beim Transport, sowie während der Lagerung, große mechanische Belastungen.

Für Lagerung und Transport sind dieselben Werte für Feuchtigkeit und Erschütterung (Schock, Vibration) einzuhalten wie während des Betriebes!

Während des Transportes kann es zu Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen kommen. Achten Sie darauf, dass im und auf dem Gerät keine Feuchtigkeit kondensiert, indem Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand an die Raumtemperatur akklimatisieren lassen.

Wenn möglich sollte das Gerät in der Originalverpackung transportiert werden. Andernfalls ist eine Verpackung zu wählen, die das Produkt ausreichend gegen äußere mechanische Einflüsse schützt, wie z.B. Karton gefüllt mit Luftpolster.

11 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 10.

Achten Sie darauf, dass während der Aufbewahrung alle Schutzkappen (sofern vorhanden) korrekt aufgesetzt sind, sodass das Gerät nicht verschmutzt oder Fremdkörper bzw. Flüssigkeiten eindringen können.

12 Instandhaltung

INFORMATION



Beachten Sie bei der Instandhaltung sowie bei der Wartung die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2.

12.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

12.2 Reparaturen

INFORMATION



Senden Sie das Gerät im Falle eines Defektes/einer Reparatur zusammen mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an die zu Beginn dieses Dokumentes angeführte Adresse.

Transportbedingungen siehe Kapitel 10 Transport/Lagerung.

13 Entsorgung

INFORMATION



Sollten Sie das Gerät entsorgen wollen, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften unbedingt einzuhalten.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



14 Adressierung

14.1 Adress-Mapping Übersicht

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Beschreibung
0000	128	zyklische Daten zur Firmware
0080	128	zyklische Daten zur HW-Klasse
0100	128	CFG zur Firmware
0180	128	CFG/Version zur HW-Klasse
0300	128	SDO Request
0380	128	SDO Response

14.2 Detailliertes Adress-Mapping

Zyklische Daten zur HW-Klasse (mem-Adressbereich)		
0004	2	Status Bit 0 tbd.
0006	2	Analogeingang 1
0008	2	Analogeingang 2
000A	1	Overrange Bit 0 Eingang AI1 Bit 1 Eingang AI2 Underrange Bit 2 Eingang AI1 Bit 3 Eingang AI2
000B	2	Rohwert Analogeingang 1
000D	2	Rohwert Analogeingang 2
Zyklische Daten zur Firmware (mem-Adressbereich)		
0080	0	-
CFG zur Firmware (mem-Adressbereich)		
0100	2	CRC16
0102	2	Länge der Daten

0104	1	Info (Special-Purpose bzw. Statusbits) Bit 0 frei Bit 1 Bootloader/Update Request
0105	2	reserviert
Standard Modus (Info-Register Bit 0 = 0)		
0106	2	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 1
0108	2	Grenzfrequenz Tiefpassfilter Eingang 1
010A	1	Bit 0 = 0 AI1 → inaktiv Bit 0 = 1 AI1 → aktiv Bit 1 = 0 AI2 → inaktiv Bit 1 = 1 AI2 → aktiv
010B	1	Message Counter
CFG/Version zur HW-Klasse (mem-Adressbereich)		
0180	2	CRC16
0182	2	Länge der Daten
0184	2	Firmware Version
SDO access (mem-Adressbereich)		
0300	128	SDO Request
0380	128	SDO Response

15 Unterstützte Zykluszeiten

15.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in μ s)

FW	50	100	125	200	250	500
V1.00		x	x	x	x	x

15.2 Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)

FW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
V1.00	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

FW	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
V1.00	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

16 Hardwareklasse DM821

Hardwareklasse DM821 für das S-DIAS-Analog-Modul DM 821

```
SDIAS:48, DM821 (DM8211)
S Class State (ClassState) <-[]->
S Device ID (DeviceID) <-[]->
S FPGA Version (FPGAVersion) <-[]->
S Hardware Version (HwVersion) <-[]->
S Serial Number (SerialNo) <-[]->
S Retry Counter (RetryCounter) <-[]->
O LED Control (LEDControl) <-[]->
S Range Detection (Range) <-[]->
S Firmware Version (FirmwareVersion) <-[]->
+ S Firmware Status (FWErrorBits) <-[]->
    ----- Digital Inputs -----
    I Digital Input 1 (Input1) <-[]->
    I Digital Input 2 (Input2) <-[]->
    I Digital Input 3 (Input3) <-[]->
    I Digital Input 4 (Input4) <-[]->
    I Digital Input 5 (Input5) <-[]->
    I Digital Input 6 (Input6) <-[]->
    I Digital Input 7 (Input7) <-[]->
    I Digital Input 8 (Input8) <-[]->
    I Input Byte (InputByte) <-[]->
    ----- Analog Inputs -----
    I Pressure Input 1 (Pressure1) <-[]->
    I Pressure Input 2 (Pressure2) <-[]->
    ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls DM 821 verwendet. Das Modul hat 8 digitale Eingänge und 2 Druckeingänge mit einem Messbereich von -1034 mbar bis +1034 mbar.

Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

16.1 Schnittstellen

16.1.1 Clients

	SdiasIn	Dieser Client muss zu einem S-DIAS-Port, einem „SdiasOut_[x]“-Server, verbunden werden.													
	Place	Auf diesem Client wird die physikalische Platzierung des Hardwaremoduls angegeben. Es sind 64 Module, von 0 bis 63, möglich.													
	Required	Dieser Client ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses S-DIAS-Hardwaremodul an dieser Position ist für das System zwingend erforderlich und darf keinesfalls fehlen, ausgesteckt werden oder einen Fehler liefern, ansonsten wird die gesamte Hardware abgeschaltet. Fehlt das Hardwaremodul, liefert es einen Fehler oder wird es entfernt, löst dies einen S-DIAS-Fehler aus. Wird dieser Client mit 0 initialisiert, ist dieses Hardwaremodul an der Position nicht zwingend erforderlich, d.h. es kann jederzeit an- bzw. abgesteckt werden. Es sollte aber mit Bedacht für die Sicherheit des Systems ausgewählt werden, welche Komponenten „nicht required“ sein sollen.													
	AI[1-2]_FilterFreq	An diesem Client wird die Grenzfrequenz für den Software Tiefpassfilter eingestellt. <table><tr><td>0</td><td>1000 Hz</td></tr><tr><td>1</td><td>500 Hz</td></tr><tr><td>2</td><td>250 Hz</td></tr><tr><td>3</td><td>100 Hz</td></tr><tr><td>4</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>5</td><td>25 Hz</td></tr><tr><td>6</td><td>10 Hz</td></tr></table>	0	1000 Hz	1	500 Hz	2	250 Hz	3	100 Hz	4	50 Hz	5	25 Hz	6
0	1000 Hz														
1	500 Hz														
2	250 Hz														
3	100 Hz														
4	50 Hz														
5	25 Hz														
6	10 Hz														
	AI[1-2]_Active	An diesem Client wird eingestellt, ob der jeweilige Kanal aktiv ist. <table><tr><td>0</td><td>Kanal ist nicht aktiv. LED ist aus.</td></tr><tr><td>1</td><td>Kanal ist aktiv. LED ist ein. LED blinkt mit 4 Hz, wenn der Eingangswert über dem Messbereich liegt und mit 0,5 Hz wenn der Eingangswert unter dem Messbereich liegt.</td></tr></table>	0	Kanal ist nicht aktiv. LED ist aus.	1	Kanal ist aktiv. LED ist ein. LED blinkt mit 4 Hz, wenn der Eingangswert über dem Messbereich liegt und mit 0,5 Hz wenn der Eingangswert unter dem Messbereich liegt.									
	0	Kanal ist nicht aktiv. LED ist aus.													
1	Kanal ist aktiv. LED ist ein. LED blinkt mit 4 Hz, wenn der Eingangswert über dem Messbereich liegt und mit 0,5 Hz wenn der Eingangswert unter dem Messbereich liegt.														

16.1.2 Server

ClassState	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.										
DeviceID	Auf diesem Server wird die Device ID des Hardwaremoduls angezeigt.										
FPGAVersion	FPGA-Version des Moduls im Format 16#XY (z.B. 16#10 = Version 1.0).										
SerialNo	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.										
RetryCounter	Dieser Server zählt hoch, wenn ein Transfer fehlschlägt.										
LEDControl	Mit diesem Server kann das Applikations-LED des S-DIAS-Moduls gesteuert werden, um das Modul im Verbund schneller finden zu können.										
	<table> <tr> <td>0</td><td>LED aus</td></tr> <tr> <td>1</td><td>LED ein</td></tr> <tr> <td>2</td><td>langsam blinken</td></tr> <tr> <td>3</td><td>schnell blinken</td></tr> </table>	0	LED aus	1	LED ein	2	langsam blinken	3	schnell blinken		
0	LED aus										
1	LED ein										
2	langsam blinken										
3	schnell blinken										
FirmwareVersion	Auf diesem Server wird die verwendete Firmware-Version des Hardwaremoduls angezeigt.										
FWErrorBits	An diesem Server werden die Statusbits der FW angezeigt.										
	<table> <tr> <td>Bit 0</td><td>DC nicht OK</td></tr> <tr> <td>Bit 1</td><td>kein Sync vorhanden</td></tr> <tr> <td>Bit 2</td><td>Flash Data CRC Error</td></tr> <tr> <td>Bit 3</td><td>RAM Data CRC Error</td></tr> <tr> <td>Bit 4</td><td>ungültige EEPROM-Version</td></tr> </table>	Bit 0	DC nicht OK	Bit 1	kein Sync vorhanden	Bit 2	Flash Data CRC Error	Bit 3	RAM Data CRC Error	Bit 4	ungültige EEPROM-Version
Bit 0	DC nicht OK										
Bit 1	kein Sync vorhanden										
Bit 2	Flash Data CRC Error										
Bit 3	RAM Data CRC Error										
Bit 4	ungültige EEPROM-Version										
Input[1-8]	Wert von Eingang 1 – 8.										
InputByte	Auf diesem Server werden die digitalen Eingänge in einem 16-Bit-Bitfeld angezeigt. Innerhalb von diesem Bitfeld werden Bit 0 bis Bit 7 mit den Eingängen Input1 bis Input8 belegt.										
Pressure[1-2]	Wert des Drucksensors [1-2] in mbar, Statusabfrage über read().										
Range	An diesem Server wird angezeigt, ob der Wert an einem Eingang unter- oder überschritten wurde.										
	<table> <tr> <td>Bit 0</td><td>Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 überschritten</td></tr> <tr> <td>Bit 1</td><td>Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 überschritten</td></tr> <tr> <td>Bit 2</td><td>Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 unterschritten</td></tr> <tr> <td>Bit 3</td><td>Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 unterschritten</td></tr> </table>	Bit 0	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 überschritten	Bit 1	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 überschritten	Bit 2	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 unterschritten	Bit 3	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 unterschritten		
Bit 0	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 überschritten										
Bit 1	Maximalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 überschritten										
Bit 2	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI1 unterschritten										
Bit 3	Minimalwert vom Bereich wurde am Eingang AI2 unterschritten										

16.1.3 Kommunikations-Schnittstellen

ALARM	Downlink	Mit diesem Downlink kann die zugehörige Alarmklasse über den Hardware-Editor platziert werden.
--------------	----------	--

Änderungen der Dokumentation

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
08.09.2014	5	1.4 Sonstiges	UL-Normung hinzugefügt Namensänderung von Digital Mischmodul auf Differenzdruck Eingangsmodul
30.01.2015	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
23.03.2015	3	1.1 Spezifikation Differenzdruckeingänge	Auflösung von 12 Bit (ca. 0,3 mbar / LSB) auf 12 Bit (ca. 0,5 mbar / LSB) geändert
26.03.2015	9	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
08.03.2016	5	1.3 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	13	5 Montage	Grafik Abstände
10.06.2016	6	1.4 Sonstiges	Geeigneter Schlauchtyp
17.06.2016	3	1.1 Spezifikation Differenzdruckeingänge	Tabelle erweitert
	6	1.4 Sonstiges	Schlauchtyp entfernt
17.08.2017	7	1.5 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	11	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	12	3.3 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	15	5 Montage	Grafik ersetzt
18.07.2019	18	7 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
08.09.2020		8 Hardwareklasse DM821	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	15	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
03.09.2021	5	1.2 Spezifikation digitale Eingänge	Signalpegel und Schaltschwelle
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design

