

ANLEITUNG Version 14.02.2020

Busfähiger Differenzdruck- fühler RS485 mit oder ohne Display Gehäuse 5580



Folgende Ausführungen sind verfügbar:

DFL E250 RS485	Druck- und Differenzdruckfühler +-250 Pa
DFL E250 RS485 D	Druck- und Differenzdruckfühler +-250 Pa inkl. Display
DFL E1000 RS485	Druck- und Differenzdruckfühler +-1000 Pa
DFL E1000 RS485 D	Druck- und Differenzdruckfühler +-1000 Pa inkl. Display
DFL E4000 RS485	Druck- und Differenzdruckfühler +-4000 Pa
DFL E4000 RS485 D	Druck- und Differenzdruckfühler +-4000 Pa inkl. Display
DFL E10000 RS485	Druck- und Differenzdruckfühler +-10000 Pa
DFL E10000 RS485 D	Druck- und Differenzdruckfühler +-10000 Pa inkl. Display

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten uns nochmals für Ihr Vertrauen bedanken, welches Sie uns durch den Erwerb dieses Produktes entgegengebracht haben.

Die busfähigen Differenzdruckfühler sind elektronische Geräte deren Signale über RS485 kommunizieren und den Über-, Unter oder Differenzdruck in der Luft messen.

Allgemeine Beschreibung für Bussystem RS485 (Modbus® RTU)

Modbus®-RTU ist ein offenes serielles Kommunikationsprotokoll, das auf der Master-/ Slavearchitektur basiert. Da es recht einfach auf beliebigen seriellen Schnittstellen zu implementieren ist, hat es eine weite Verbreitung gefunden. Es wird sehr häufig für die Anbindung von zentralen und dezentralen Ein- und Ausgangsgruppen (Feldbusgeräte) verwendet.

Der Bus besteht aus einer Masterstation (**SPS, DDC, Hakko Touch Panel**) und mehreren Slavestationen, wobei die Kommunikation ausschließlich durch den Master gesteuert wird.

Modbus®-RTU verfügt über zwei grundlegende Kommunikationsmechanismen:
Frage/Antwort (Polling): Der Master sendet ein Anfragetelegramm an den busfähigen Fühler und erwartet dessen Antworttelegramm.

Die Telegramme erlauben das Schreiben und Lesen von Prozessdaten (Ein-/Ausgangsdaten) wahlweise einzeln oder gruppenweise. Die Daten werden im Modbus®-RTU Format übertragen.

Modbus®-RTU wird auf unterschiedlichen Übertragungsmedien verwendet. Weit verbreitet ist die Implementierung auf der RS485-Busphysik, einer verdrehten, geschirmten Zweidrahtleitung mit Abschlusswiderständen.

Systemdaten Modbus®-RTU / S-Bus

Anzahl der I/O-Stationen:	63 Geräte (1...63)
Übertragungsmedium:	abgeschirmtes, verdrehtes Kupferkabel 2 x 0,25mm(RS485)
Leitungslänge:	max. 1200 m (baudratenabhängig)
Übertragungsrate:	4800, 9600, 19200, 38400 Baud
Kommunikationsart:	Lese-/Schreibzugriff wortorientiert
Konfigurationsmöglichkeit:	über DIP-Schalter (Adressnummer, parity, Baud)
Protokolle:	Modbus RTU
Modbus-Datenleitungen:	+ (=D0) (=A) - (=D1) (=B)
Abschlusswiderstände:	direkt am Gerät mit Jumper zu aktivieren. Achtung! Buswiderstand darf nur am Ende aktiviert werden!
Buspolarisation:	Bei starken Störungen wird eine Buspolarisation empfohlen: An einer Stelle im Netzwerk von der "+" Datenleitung 560R auf GND und von der "-" Datenleitung 560R auf +5V (alternativ 3,3K auf +24V)

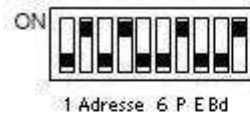
Differenzdruckfühler Busschnittstelle Modbus®-RTU

Technische Daten:

Spannungsversorgung:	24V DC $\pm 20\%$
Max. Stromaufnahme:	10mA
Busprotokoll:	RS485 Modbus®-RTU
Konfigurationsmöglichkeit:	über DIP-Schalter (Adressnummer, parity, Baud)
Adressnummer:	1 bis 63 (0 nicht erlaubt)
Parity Modbus:	no parity, even parity, odd parity
Übertragungsrate:	4800, 9600, 19200, 38400 Baud
Messbereiche:	± 250 Pa, ± 1000 Pa, ± 4000 Pa, ± 10000 Pa
Max. zulässiger Überdruck:	± 250 Pa: 7kPa, ± 1000 Pa: 10kPa, ± 4000 Pa: 33kPa
abhängig von der Messzelle:	± 10000 Pa: 80kPa
Umgebungstemperatur:	-20°C...+50 °C
Druckanschluss:	4/6 x 11mm (Schläuche $\varnothing = 4/6$ mm)
Druckart:	Differenzdruck
Medium:	Luft, nicht aggressive, nicht brennbare Gase
Langzeitstabilität:	$\pm 1\%$ / 10 Jahre
Messfehler:	$\pm 1\%$ inkl. Hysterese, Linearität, Wiederholgenauigkeit
Drift über Temperatur:	0 % (Drift ist beim Messfehler bereits berücksichtigt)
Gehäuse:	ABS/PC reinweiß (ähnlich RAL9010), 4 Schnellverschluss-Schrauben
Anzeige (optional):	LCD Anzeige (in kPa)
Abmaße:	81 x 55 x 35 mm zuzüglich PG und Luftanschlussdome
Klemmen:	0,14 – 1,5 mm ² über Schraubklemmen
Kabelverschraubung:	M16, mit Zugentlastung
Luftfeuchte:	< 95% r.H., nicht kondensierende Luft
EMV Richtlinien:	gemäß EN61326-2-3, 2013 08 01 EMV Richtlinie 2014/30/EU
Normen:	CE Konformität
Schutzklasse:	III (nach EN 60 730)
Schutzart:	IP65 (nach IEC 529)

1 DIP-Schalter

Für die serielle Kommunikation müssen einige Voreinstellungen durchgeführt werden. Diese Einstellungen werden an dem busfähigen Fühler mittels der vorhandenen zehn DIP-Schalter vorgenommen.



Die DIP-Schalter haben folgende Funktion:

Busadresse (DIP-Schalter 1 bis 6):

Jedem busfähigen Fühler muss eine Bus-Adresse zugeordnet werden. Die Fühler arbeiten alle als Slaves. Es stehen insgesamt 64 Busadressen zur Verfügung, also Slave „1“ bis Slave „63“. Die Einstellung erfolgt wie bei einer Binärzahl:

DIP-Schalter	123456	(0: OFF; 1: ON)
	100000	→ Slave 1
	010000	→ Slave 2
	...	
	101001	→ Slave 37
	...	
	111111	→ Slave 63

Codetabelle dezimal / BCD codiert						
Dip-Schalter	1	2	3	4	5	6
Wertigkeit	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵
	1	2	4	8	16	32
z.B: 37	1	0	1	0	0	1

Für das nachfolgend beschriebene Beispiel, wurde die Busadresse auf „37“ eingestellt. Demzufolge müssen die DIP-Schalter „1“, „3“ und „6“ auf „ON“ gestellt werden.

Parität (DIP-Schalter 7 und 8):

Bei serieller Kommunikation muss die Parität festgelegt werden. Folgende Zuordnungen sind bei den busfähigen Fühlern möglich:

DIP-Schalter	78	(0:OFF; 1: ON)
	00	→ Modbus / keine Parität
	10	→ Modbus / Parität: ungerade (odd)
	11	→ Modbus / Parität: gerade (even)

Baudrate (DIP-Schalter 9 und 10):

Auch die Geschwindigkeit für die Datenübertragung (Baudrate) muss festgelegt werden. Es stehen vier verschiedene Einstellungen für die Baudrate zur Verfügung:

DIP-Schalter	9 10	(0:OFF; 1: ON)
	0 0	→ Baudrate: 4800 Bd
	1 0	→ Baudrate: 9600 Bd
	0 1	→ Baudrate: 19200 Bd
	1 1	→ Baudrate: 38400 Bd

2 Adressen

Basierend auf dem Kommunikationsprotokoll Modbus®-RTU werden als Adressen jedem Differenzdruckfühler Register zugeordnet.
Für analoge Eingänge werden Register im Datenformat „Wort“ verwendet.

Busfähiger Fühler – Registerzuordnung:

Funktion	Modbus®-RTU
Druckwert [Pa]	Inputregister 10
Aktueller Sensor Offset (Zähler) (bei Start Null, erst nach Drücken der Taste wird hier ein permanenter Offset gespeichert).	Inputregister 12
HW Anzeige des Druckbereiches 5300 (±250Pa) 5301 (±1000Pa) 5302 (±4000Pa) 5303 (±10000Pa)	Inputregister 1000
SW Version	Inputregister 1001

Offsetkorrektur: Beide Schläuche abziehen und dann Taster 4 Sekunden drücken und warten während die LED orange blinkt.

LED Funktionen

Grüne LED blinkt

Rote LED blinkt

Ursache:

Slave adressiert und Befehl ausgeführt

keine Busverbindung

falscher Busmode

Baudrate falsch

Parität falsch

+/- am Bus vertauscht

Busstörung durch 2 gleiche Slave-Adressen im Netzwerk

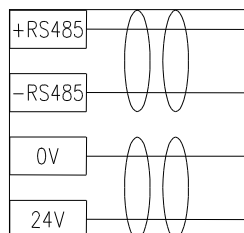
Rote und grüne LED

blinken gleichzeitig

falsche Registeradresse

oder nicht implementierter Befehl

Anschlussbeispiel:



Maßzeichnung

