

D-10-7 / D-11-7

Pressure Transmitter with PROFIBUS DP- Interface **GB**

Drucktransmitter mit PROFIBUS DP-Schnittstelle **D**



D-10-7



D-11-7



WIKAL Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Phone (+49) 93 72/132-295
Fax (+49) 93 72/132-706
E-Mail support-tronic@wika.de
www.wika.de



 Part of your business

GB **Pressure Transmitter with
PROFIBUS DP-Interface** **Page 3-20**

D **Drucktransmitter mit
PROFIBUS DP-Schnittstelle** **Seite 21-38**

Contents

1. General information	4
2. Safety Instructions	5
3. Technical data	6-8
4. Installation	9
5. Commissioning	10-14
6. Subsequent calibration	15-17
7. Trouble Shooting	18
8. Device profile	19-20
9. Service	20
WIKA Global	39

1. General Information

GB

- D-10-7:** Pressure transmitter with PROFIBUS DP-Interface Standard version.
- D-11-7:** Pressure transmitter with PROFIBUS DP-Interface and flush diaphragm.

WIKA pressure transmitters are carefully designed and manufactured using state-of-the-art technology. Every component undergoes strict quality inspection before assembly and each instrument is fully tested prior to shipment.



Caution

Please inspect the equipment for possible damage during transportation. Should there be any obvious damage, please inform the transport company and WIKA without delay.

The following installation and operating instructions have been compiled by us with great care but it is not feasible to take all possible applications into consideration.

These installation and operation instructions should meet the needs of most pressure measurement applications.

If questions remain regarding a specific application, you can obtain further information (data sheets, instructions, etc.) via our Internet address (www.wika.de / www.wika.com / download) or contact WIKA for additional technical support. (see section 9, service).

The technical specifications given in the data sheet are only accurate after a warming up period of approx. 10 minutes.



Prior to installing, starting and operating a pressure measuring instrument the user must ensure that the appropriate instrument has been selected with regard to scale range and performance and that the wetted parts material are compatible with the media being measured. In addition the relevant national safety regulations (e.g.: VDE 0100) have to be observed.

Serious injuries and / or damage can occur should the relevant regulations not be observed.

Only qualified persons authorised by the plant manager are permitted to install and calibrate the pressure measuring instruments.

Dangerous pressure media such as oxygen, acetylene, flammable gases or liquids and toxic gases or liquids as well as instruments for refrigeration plants or compressors etc. require attention above the standard regulations.

Here the specific safety codes or regulations must be considered.
Please observe the ambient and working conditions outlined in section 3 "Technical data".

Any operation other than that described in the following instructions is inconsistent with the provisions and has to be excluded for that reason.

If the instrument should become damaged or unsafe for operation it should be removed from service and marked to prevent it from being used again accidentally.

Repairs may be performed by the manufacturer only. The instrument must not be interfered with or changed.

Do not exceed overpressure safety of the respective pressure range!

All pressure connections may only be opened after the system is without pressure!

Remaining media in the pressure port may be hazardous or toxic. This should be considered when handling or storing the instrument after removal.

3. Technical data

GB	Specification	Model D-10-7 / D-11-7											
Pressure ranges	bar	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16	25	40
Over pressure safety	bar	2	2	4	5	10	10	17	35	35	80	50	80
Burst pressure	bar	2.4	2.4	4.8	6	12	12	20.5	42	42	96	250	400
Pressure ranges	bar	60	100	160	250	400	600	1000 ¹⁾					
Over pressure safety	bar	120	200	320	500	800	1200	1500					
Burst pressure	bar	800	800	1000	1200	1700	2400	3000					
Material													
■ Wetted parts		Stainless steel (Other materials see WIKA diaphragm seal)											
■ O-ring		Only for flush diaphragm models: NBR {EPDM; Viton}											
■ Case		Stainless steel											
■ Process connection / diaphragm		Stainless steel											
Internal transmission fluid		Synthetic oil (only for pressure ranges up to 0 ... 16 bar or flush diaphragm units) {Halocarbon oil for oxygen applications} ²⁾ {Listed by FDA for food industry }											
Power supply U _B	DC V	10 ... 30											
Power input	W	1.7											
Signal output		PROFIBUS DP protocol in compliance with EN 50 170 / DIN 19 245											
Sensor services		2-byte error coding for error of sensor or failure of electronics,											
Termination	Ω	Internal termination can be activated via integrated DIP-switch											
Internal measuring rate	Hz	100											
Warm-up time	min	< 10											
Accuracy *)	% of span	≤ 0.25 {0.10} in the range 0 °C ... +50 °C											
Hysteresis	% of span	≤ 0.10 {0.04}											
Reproducibility	% of span	≤ 0.05 {0.03}											
1-year stability	% of span	≤ 0.10 (under reference conditions)											
Permissible temperature of													
■ Medium		-20 ... +80 °C						-4 ... +176 °F					
■ Ambient		-20 ... +80 °C						-4 ... +176 °F					
■ Storage		-40 ... +85 °C						-40 ... +185 °F					
Compensated temperature range		-20 ... +80 °C						-4 ... +176 °F					
Temperature coefficients in compensated temperature range													
■ Mean TC of zero	% of span	≤ 0.20 / 10 K {0.10}											
■ Mean TC of range	% of span	≤ 0.20 / 10 K {0.10}											
		(The temperature related deviations in the range 0 ... +50 °C [32 ... 122 °F] are already included in the accuracy)											

3. Technical data

Specifications		Model D-10-7 / Typ D-11-7
CE - conformity		89/336/EWG interference emission and immunity see EN 61 326 97/23/EG Pressure equipment directive, Appendix 1 Declaration of conformity on request
Shock resistance	g	< 100 according to IEC 60068-2-27 (mechanical shock)
Vibration resistance	g	< 5 according to IEC 60068-2-6 (vibration under resonance)
Wiring protection		Protected against reverse polarity, overvoltage and short circuiting
Ingress protection		Per IEC 60529 / EN 60529, see page 8
Weight	kg	Approx. 0.4

GB

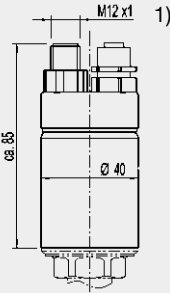
- 1) Not for flush diaphragm models
- 2) The oxygen version must not be operated under medium temperatures higher than 60 °C (140 °F)
The oxygen version cannot be manufactured for absolute pressure ranges < 1 bar abs.
- * Including linearity, hysteresis and repeatability.
Limit point calibration in vertical mounting position with lower pressure connection.
- { } Items in curved brackets are optional extras for additional price.

3. Technical data

GB

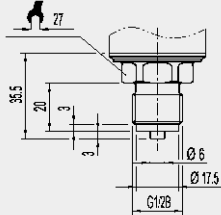
3.1 Dimensions

Circular connector *)
M 12x1, IP 65
Order code: 8X

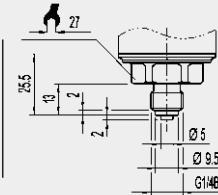


Pressure connection D-10-7

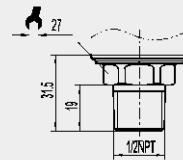
G 1/2 B, EN 837-G 1/2B
Order code: GD



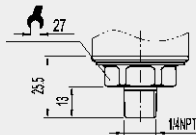
G 1/4 B
Order code: GB



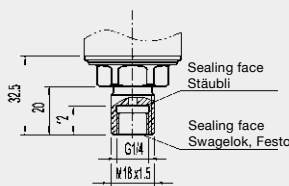
1/2 NPT per "Nominal size for US standard tapered pipe thread NPT"
Order code: ND



1/4 NPT per "Nominal size for US standard tapered pipe thread NPT"
Order code: NB

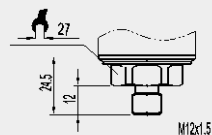


M 18x1,5
Order code: M6



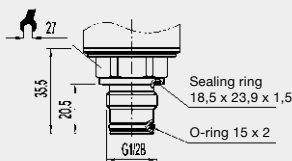
For quick disconnect coupler
Swagelok, Stäubli, Festo

M 12x1,5
Order code: MK

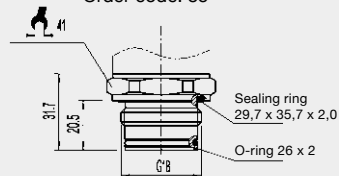


Pressure connection D-11-7, flush diaphragm

G 1/2 B
0 ... 2.5 up to 0 ... 600 bar
Order code: 86



G 1 B
0 ... 0.25 up to 0 ... 1.6 bar
Order code: 85



For tapped holes and welding sockets please see data sheet IN 00.14 or www.wika.de/download


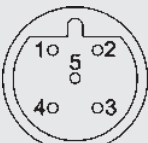

*) Other electrical connections on request. 1) Connectors are not included in delivery.

4. Installation

Variant 1, acc. to PNO recommendation




GB

Pin configuration

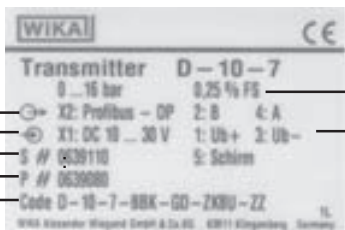
Distribution voltage		Connection PROFIBUS DP	
	1 - U _{B+}		1 n.c.
	2 - n.c.		2 RxD/TxD-N / A-Line
	3 - U _{B-}		3 - n.c.
	4 - n.c.		4 - RxD/TxD-P / B-Line
	5 - n.c.		5 screen- 

Variant 2, customer-specific



Pin configuration

Distribution voltage		Connection PROFIBUS DP	
	1 - U _{B+}		1 -
	2 -		2 - RxD/TxD-P / B-Line
	3 - U _{B-}		3 -
	4 -		4 - RxD/TxD-N / A-Line
	5 -		5 screen- 

4.1 Description Product label



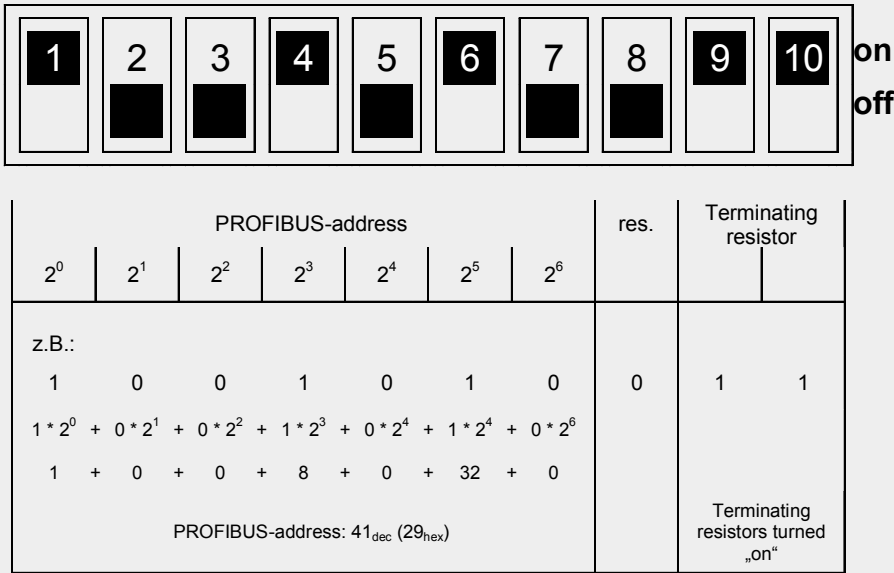
WIKAI CE
Transmitter D-10-7
 0...16 bar 0.25 % FS Accuracy
 X2: Profibus - DP 2-B 4-A Pin assignment
 X1: DC 18...30 V 1: U_{B+} 2: U_{B-}
 S # 0639110 S: Schirm
 P # 0639080
 Code D-10-7-SBK-GD-ZKBU-ZZ
Wika Messwerkzeuge GmbH & Co. KG, 89111 Elchingen, Germany

 : Signal
 : Power Supply
 S # : Serial No.
 P # : Product No.
 Code : Order code

2-478159.01 D/GB 08/2003

5. Commissioning

GB 5.1 DIP switch configuration



Factory setting: All switches turned "off"

5.2 Message structure

The send message of the pressure transmitter (8 byte user data) contains the process value, error detection and service requests(cyclic data exchange).

The following illustration explains the coding of the individual components:

Input message of the pressure transmitter							
Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
Pressure value MSB with sign	Pressure value LSB	Factor, unit	Error status	Error code	Service request	Service response 1	Service response 2
Measured value (see 5.3)			Error detection (see 7)		Services (see 5.4)		

5. Commissioning

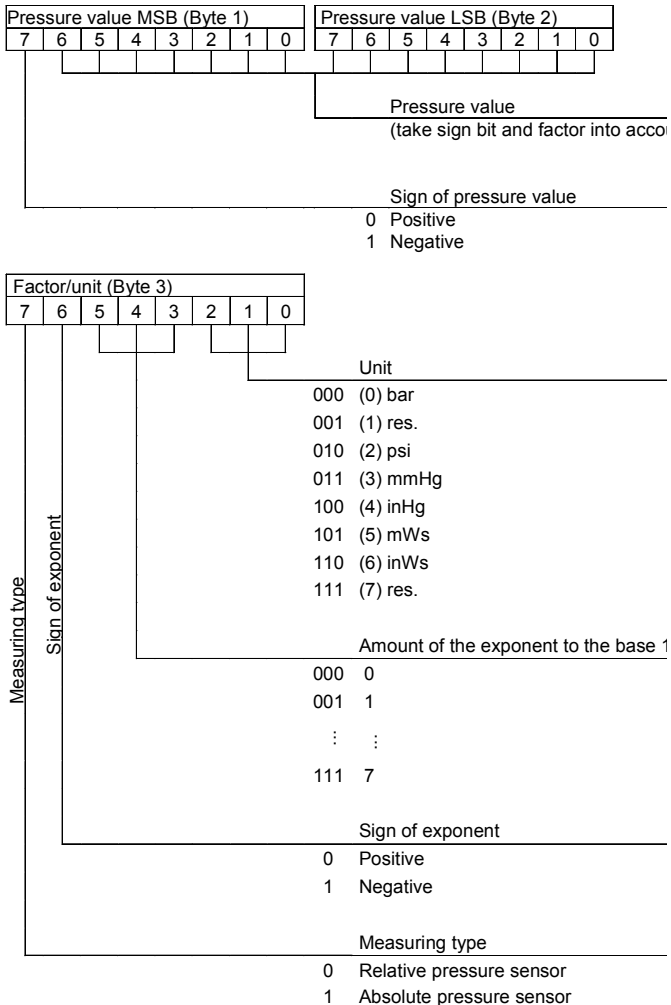
5.3 Measured value

GB

Number format of the measured value: 16 bit Integer (sign amount representation)

Pressure value MSB (Byte 1): Bit 7 includes algebraic sign
 Bit 6..0 includes the highbyte of the measured value

Pressure value LSB (Byte 2): includes the lowbyte of the measured value
 Factor (Byte 3): Measuring type, exponent and unit



(See example section. 5.4)

5. Commissioning

GB 5.4 Services

Byte 6 (service request) includes the identification key of the service performed (see table), and bytes 7 and 8 (service response 1 and 2) include the corresponding response to a service. If there is no service request, bytes 6-8 are zero (0x00).

Services are requested via 3 byte output data (from the master).

The response is included in the input data bytes 6-8 in the input message of the pressure transmitter.

5.4.1 Overview of possible services

Output data (from master)			Input data			Explanation
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Service request (Byte 6)	Service response 1 (Byte 7)	Service response 2 (Byte 8)	
0x01	XX	XX	0x01	ISE-SW	AWE-SW	Software version
0x02	XX	XX	0x02	ISE-HW	AWE-HW	Software version
0x03	XX	XX	0x03	MBA(value)	MB factor	Lower limit of range
0x04	XX	XX	0x04	MBE(value)	MB factor	Upper limit of range
0x08	XX	XX	0x08	Month	Year	Date of manufacture
0x10			0x10			Res.
0x12			0x12			Res.
0x14			0x14			Res.
0x15			0x15			Res.
0x1C			0x1C			Res.
0x1D			0x1D			Res.
0x21	XX	XX	0x21	HI	LO	Read zero offset compensation
0x22	HI	LO	0x22	HI	LO	Write zero offset compensation
0x23	XX	XX	0x23	HI	LO	Read span offset compensation
0x24	HI	LO	0x24	HI	LO	Write span offset compensation
0x42			0x42			Res.
0x44			0x44			Res.
0x54	XX	XX	0x54	Sign	Temp.value	Read temperature
0x60			0x60			Res.
0x61			0x61			Res.
0x88	XX	XX	All of the 8 byte input data indicate			Start internal device diagnosis
			0xFF			

XX: not relevant (e.g. 0x00)

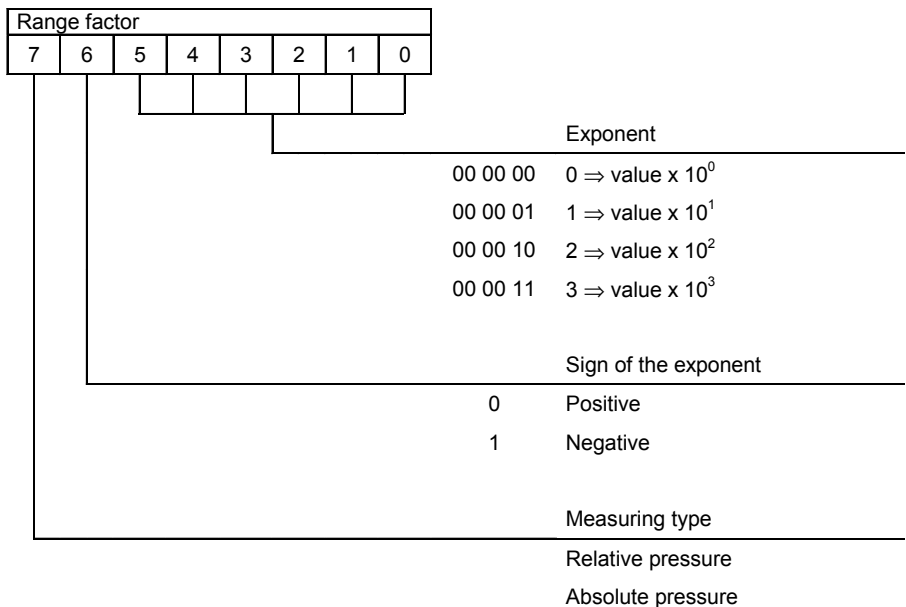
5.4.2 Description of the services

5.4.2.1 Software/hardware version

Via this service it is possible to read out the firmware and hardware versions.

5.4.2.2 Lower/upper limit of range

The byte "MBA (value)" / "MBE (value)" includes the amount of the corresponding value. The most significant bit is to be regarded as the sign (0=positive, 1=negative). This value is to be calculated with the range factor:



5.4.2.3 Date of manufacture

Service byte 1 includes the month of manufacture in the format MM (e.g. 08 for August), and service byte 2 includes the year of manufacture in the format YY (e.g. 02 for 2002)

5.4.2.4 Zero offset compensation

See chapter 6.1 (subsequent calibration - zero offset compensation)

5.4.2.5 Span offset compensation

See chapter 6.2 (subsequent calibration - span offset compensation)

5. Commissioning

GB 5.4.2.6 Temperature value

The byte "temperature value" includes the doubled temperature value in the unit °C. When the sign byte is 0, the value is positive, when it is 1, the value is negative. (See also example, chapter 5.5)

5.4.2.7 Device diagnosis

With this command an internal device diagnosis can be started which, if completed successfully, removes the device errors detected before.

5.5 Example

Device: D-10-7 Pressure range: -1...2.5 bar

Input message

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
Pressure value MSB with sign	Pressure value LSB	Factor, unit	Error status	Error code	Service request	Service response 1	Service response 2
Measured value (see 5.3)			Error detection (see 7)		Services (see 5.4)		
<u>Pressure value MSB/LSB:</u> 0x9158 MSB = 1: measured value negative 0x1158 = 4440 _{dec} <u>Factor/unit:</u> 0x60 Measuring type: relative Exponent: -4 Unit: bar Pressure = -4440 * 10 ⁻⁴ bar <u>Pressure</u> = -0.4440 bar			<u>Error status:</u> 0x0A No error, pressure transmitter is working correctly		<u>Service request:</u> 0x54 Temperature is transmitted <u>Service response 1:</u> 0x00 Temperature positive <u>Service response 2:</u> 0x41 0x0041 = 65 _{dec} <u>Temperature</u> = 65/2 = +32.5°C		

6. Subsequent calibration

6.1 Zero offset compensation

GB

Output data			Input data			Explanation
0x21	XX	XX	0x21	HI	LO	Read zero offset compensation
0x23	HI	LO	0x23	HI	LO	Write zero offset compensation

The compensation value can be calculated as follows:

$$\text{Compensation value} = - \frac{\text{offset}}{\text{span}} \times 50000$$

Compensation value: Digital value, which is programmed into the device via service 0x23.

Offset: Deviation of the zero point from the set value in bar

Span: MBE-MBA in bar

Changes will only be effective after a reset!

Example 1:

A pressure transmitter with a pressure range of -1 ... 2.5 bar has a zero offset of +10 mbar, which you want to compensate:

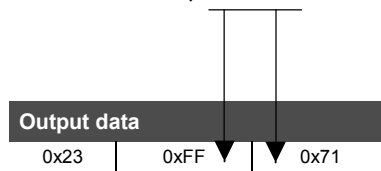
Pressure range -1 ... 2.5 bar \Rightarrow Span: 3.5 bar

Display value 10 mbar too high \Rightarrow Offset: +0.010 bar

$$\text{Compensation value} = - \frac{\text{offset}}{\text{span}} \times 50000$$

$$\text{Compensation value} = - \frac{0.010 \text{ bar}}{3.5 \text{ bar}} \times 50000$$

$$\text{Compensation value} = - 143 \Rightarrow 0xFF71$$



6. Subsequent calibration

GB Example 2:

A pressure transmitter with a pressure range of -1 ... 2.5 bar has a zero offset of -10 mbar, which you want to compensate:

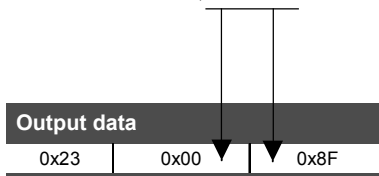
Pressure range -1 ... 2.5 bar \Rightarrow Span: 3.5 bar

Display value 10 mbar too low \Rightarrow Offset: -0.010 bar

$$\text{Compensation value} = - \frac{\text{offset}}{\text{span}} \times 50000$$

$$\text{Compensation value} = - \frac{-0.010 \text{ bar}}{3.5 \text{ bar}} \times 50000$$

$$\text{Compensation value} = +143 \Rightarrow 0x008F$$



6.2 Span offset compensation

Output data			Input data			Explanation
0x22	XX	XX	0x22	HI	LO	Read span offset compensation
0x24	HI	LO	0x24	HI	LO	Write span offset compensation

The compensation value can be calculated as follows:

$$\text{Compensation value} = - \frac{\text{span offset}}{\text{span}} \times 50000$$

Compensation value: Digital value, which is programmed into the device via service 0x24.

Span offset: Set span - actual span in bar

Span: Set span MBE-MBA in bar

Changes will only be effective after a reset!

6. Subsequent calibration

Example:

GB

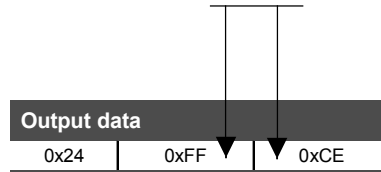
The span of a pressure transmitter with a pressure range of 0 ... 25 bar is 25 mbar too low. \Rightarrow Span offset -0.025 bar.

Pressure range 0 ... 25 bar \Rightarrow Span: 25 bar

$$\text{Compensation value} = \frac{\text{span offset}}{\text{span}} \times 50000$$

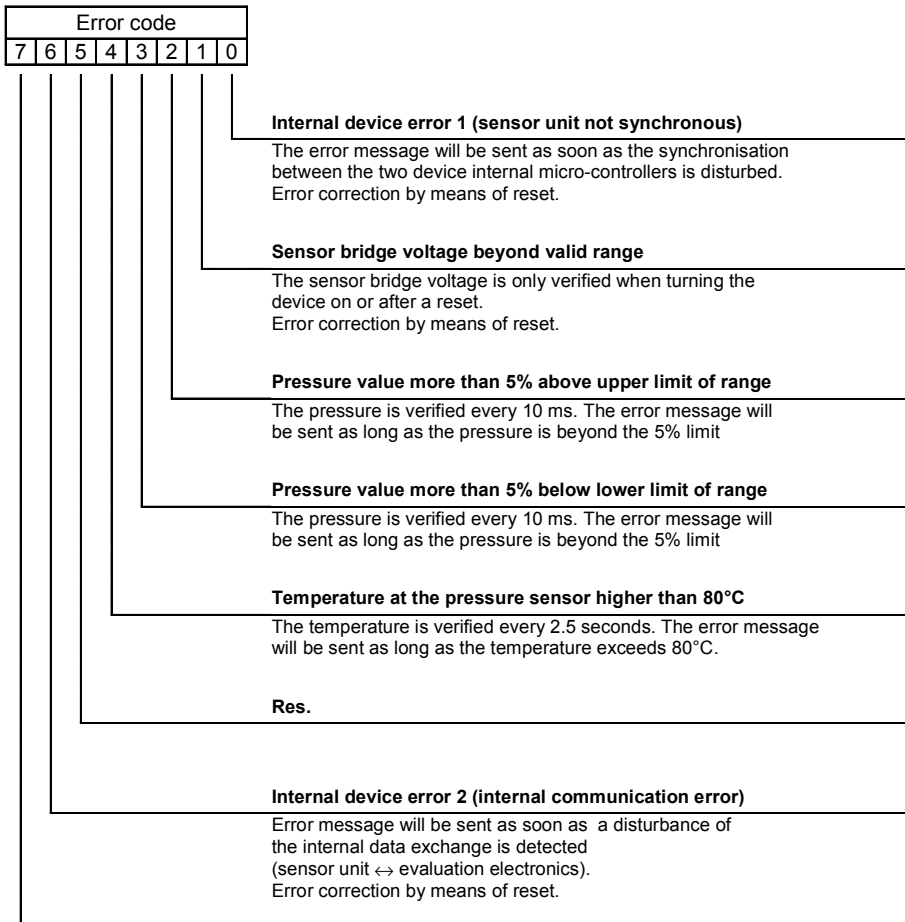
$$\text{Compensation value} = \frac{-0.025 \text{ bar}}{25 \text{ bar}} \times 50000$$

$$\text{Compensation value} = -50 \Rightarrow 0xFFCE$$



7. Trouble Shooting

GB Byte 4 (error status) and byte 5 (error code) include potential error messages. The error status indicates whether there is an error (0x0E for ERROR) or whether the pressure transmitter is working correctly (0x0A for Active). If there is an error message, the error code will include the bit-coded error message, otherwise the error code will be zero (0x00).



8. Device profile

Description		GB
#Profibus_DP		
; Unit-Definition-List:		
GSD_Revision	= 1	
Vendor_Name	= "WIKA"	
Model_Name	= "D-1*-7"	
Revision	= "Rev 0.2"	
Ident_Number	= 0x04A5	
Protocol_Ident	= 0	
Station_Type	= 0	
FMS_supp	= 1	
Hardware_Release	= "01"	
Software_Release	= "01"	
9.6_supp	= 1	
19.2_supp	= 1	
93.75_supp	= 1	
187.5_supp	= 1	
500_supp	= 1	
1.5M_supp	= 1	
3M_supp	= 1	
6M_supp	= 1	
12M_supp	= 1	
MaxTsd_r_9.6	= 60	
MaxTsd_r_19.2	= 60	
MaxTsd_r_93.75	= 60	
MaxTsd_r_187.5	= 60	
MaxTsd_r_500	= 100	
MaxTsd_r_1.5M	= 150	
MaxTsd_r_3M	= 250	
MaxTsd_r_6M	= 450	
MaxTsd_r_12M	= 800	
24V_Pins	= 0	
Implementation_Type	= "SPC3"	
Bitmap_Device	= "wika04a5"	
Bitmap_Diag	= "wika04a5"	
Bitmap_SF	= "wika04a5"	
Freeze_Mode_supp	= 0	
Sync_Mode_supp	= 0	
Auto_Baud_supp	= 1	
Set_Slave_Add_supp	= 0	
Min_Slave_Intervall	= 1	
Modular_Station	= 0	
Max_User_Prm_Data_Len	= 0	

8. Device profile, 9. Service

GB	Description	
	Fail_Safe	= 0
	Slave_Family	= 0
	Max_Diag_Data_Len	= 16
	Module	= "8 Byte In, 3 Byte Out" 0x17,0x22
	EndModule	

9. Service

WIKA pressure transmitters require no maintenance!

For further information



++49 9372.132-295

Current terms and conditions apply. Details are available on www.wika.de/download.

WIKA reserves the right to alter these technical specifications.

Inhalt

1. Allgemeines	22
2. Sicherheitshinweise	23
3. Technische Daten	24-26
4. Montage	27
5. Inbetriebnahme	28-32
6. Nachträgliche Kalibrierung	33-35
7. Fehlersuche	36
8. Geräte-Stammdatei	37-38
9. Service	38
WIKA Global	39

1. Allgemeines

- D** **D-10-7:** Drucktransmitter mit PROFIBUS DP-Schnittstelle, Standardausführung.
- D-11-7:** Drucktransmitter mit PROFIBUS DP-Schnittstelle und frontbündiger Membrane.

Die in der Betriebsanleitung beschriebenen WIKA-Drucktransmitter werden nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitätskriterien.



Bitte untersuchen Sie die Geräte auf eventuell aufgetretene Transportschäden. Sind offensichtlich Schäden vorhanden, teilen Sie dies bitte dem Transportunternehmen und WIKA unverzüglich mit.

Die nachfolgenden Einbau- und Bedienungshinweise haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist jedoch nicht möglich, alle erdenklichen Anwendungsfälle zu berücksichtigen.

Sollten Sie Hinweise für Ihre spezielle Aufgabenstellung vermissen, können Sie über unsere Internet Adresse (www.wika.de / www.wika.com / download) weitere Informationen (Datenblätter, Hinweise, etc.) erhalten oder sich mit einem unserer Anwendungsberater (siehe Punkt 9, Service) in Verbindung setzen.

Die im Datenblatt angegebenen technischen Spezifikationen zur Genauigkeit werden nach einer Anwärmzeit von ca. 10 Minuten erreicht.



Beachten Sie unbedingt vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, dass das richtige Druckmessgerät hinsichtlich Messbereich, Ausführung und aufgrund der spezifischen Messbedingungen der geeignete messstoffberührte Werkstoff (Korrosion) ausgewählt wurde. Weiter sind die entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften (z. B.: VDE 0100) zu beachten.

Bei Nichtbeachten entsprechender Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Druckmessgeräte nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertem Fachpersonal montieren und kalibrieren lassen.

Bei gefährlichen Messstoffen wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehenden einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

Bitte beachten Sie die Betriebsparameter gemäß Punkt 3 „Technische Daten“.

Ein anderer Betrieb als der in der folgenden Anleitung beschriebene ist bestimmungswidrig und muss deshalb ausgeschlossen werden.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.

Überlastgrenze des entsprechenden Messbereiches nicht überschreiten!

Alle Anschlüsse dürfen nur im drucklosen Zustand geöffnet werden!

Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen.

Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

3. Technische Daten

D

Technische Daten

Typ D-10-7 / Typ D-11-7

Messbereich	bar	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40
Überlastgrenze	bar	2	2	4	5	10	10	17	35	35	80	50	80
Berstdruck	bar	2,4	2,4	4,8	6	12	12	20,5	42	42	96	250	400
Messbereich	bar	60	100	160	250	400	600	1000 ¹⁾					
Überlastgrenze	bar	120	200	320	500	800	1200	1500					
Berstdruck	bar	800	800	1000	1200	1700	2400	3000					
Werkstoffe													
■ Messstoffberührte Teile		Cr-Ni-Stahl											
		(Andere Werkstoffe siehe WIKA Druckmittler-Programm)											
■ O-Ring		Nur bei Ausführungen mit frontbündiger Membrane: NBR (EPDM; Viton)											
■ Gehäuse		CrNi-Stahl											
■ Druckanschluss / Membrane		CrNi-Stahl											
Interne Übertragungsflüssigkeit		Synthetisches Öl. Nur bei Messbereichen bis 16 bar oder bei frontbündiger Membrane											
		{Halocarbonöl für Sauerstoff-Ausführungen} ²⁾											
		{FDA-gelistet für Nahrungsmittelindustrie}											
Hilfsenergie U _B	DC V	10 ... 30											
Leistungsaufnahme	W	1,7											
Ausgangssignal		PROFIBUS DP Protokoll gemäß EN 50 170 / DIN 19 245											
Sensordienste		2-Byte Errorcodierung für Sensorfehler, Elektronikausfall, Min./Max.-Wert-Überschreitung Temperatur + Druck											
Abschlusswiderstand	Ω	Interner Abschlusswiderstand über integrierten DIP-Switch zuschaltbar											
Interne Messrate	Hz	100											
Anwärmzeit	min	< 10											
Kennlinienabweichung *)	% d. Spanne	≤ 0,25 {0,10} im Bereich 0 °C ... +50 °C											
Hysterese	% d. Spanne	≤ 0,10 {0,04}											
Reproduzierbarkeit	% d. Spanne	≤ 0,05 {0,03}											
Stabilität pro Jahr	% d. Spanne	≤ 0,10 (bei Referenzbedingungen)											
Zulässige Temperaturbereiche													
■ Messstoff	°C	-20 ... +80											
■ Umgebung	°C	-20 ... +80											
■ Lagerung	°C	-40 ... +85											
Kompensierter Temperaturbereich	°C	-20 ... +80											
Temperaturkoeffizienten im kompensierten Temperaturbereich													
■ Mittlerer TK des Nullpunktes	% d. Spanne	≤ 0,20 / 10 K {0,10}											
■ Mittlerer TK der Spanne	% d. Spanne	≤ 0,20 / 10 K {0,10}											
		(Die Temperaturfehler im Bereich 0 ... +50 °C sind bereits in der Kennlinienabweichung enthalten)											

2478159.01 / D/GB 08/2003

3. Technische Daten

Technische Daten		Typ D-10-7 / Typ D-11-7
CE- Kennzeichen		89/336/EWG Störemission und Störfestigkeit nach EN 61 326 97/23/EG Druckgeräterichtlinie, Anlage 1
		Konformitätserklärung auf Anfrage
Schockbelastbarkeit	g	< 100 nach IEC 60068-2-27 (Schock mechanisch)
Vibrationsbelastbarkeit	g	< 5 nach IEC 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)
Elektrische Schutzarten		Verpolungs- und Kurzschlusschutz, galvanische Trennung
Schutzart		Nach IEC 60 529 / EN 60 529, siehe Seite 26
Masse	kg	Ca. 0,4

D

1) Nicht für frontbündige Geräte

2) Bei Ausführung für Sauerstoff darf eine Messstofftemperatur von 60 °C nicht überschritten werden.

Die Ausführung für Sauerstoff ist nicht möglich bei Absolutdruck-Messbereichen < 1 bar abs.

* Einschließlich Linearität, Hysterese und Wiederholbarkeit.

Grenzpunkteinstellung kalibriert bei senkrechter Einbaulage Druckanschluss nach unten.

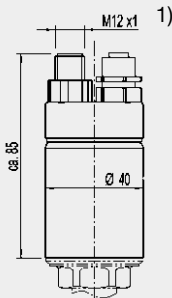
{ } Angaben in geschweiften Klammern beschreiben gegen Mehrpreis lieferbare Sonderheiten

3. Technische Daten

D

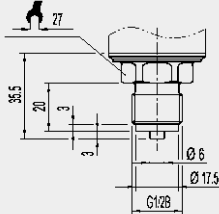
3.1 Abmessungen

Rundsteckverbinder *)
M 12x1, IP 65
Bestellcode: 8X

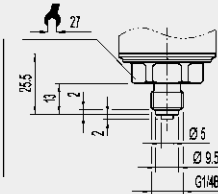


Druckanschlüsse D-10-7

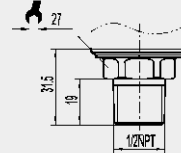
G 1/2 B, EN 837-G 1/2B
Bestellcode: GD



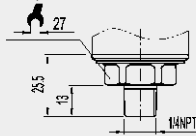
G 1/4 B
Bestellcode: GB



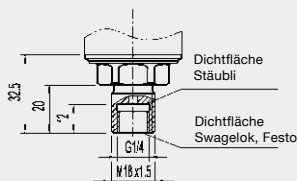
1/2 NPT nach „Nennmaße für US-Standard kegeliges Rohrgewinde NPT“
Bestellcode: ND



1/4 NPT nach „Nennmaße für US-Standard kegeliges Rohrgewinde NPT“, Bestellcode: NB

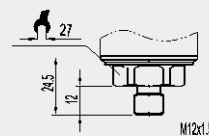


M 18x1,5
Bestellcode: M6



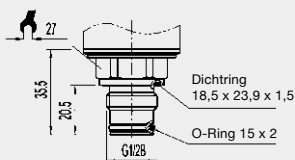
Für Schnellverschlusskupplung Swagelok, Stäubli, Festo

M 12x1,5
Bestellcode: MK

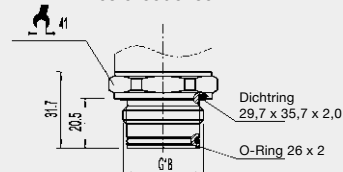


Druckanschlüsse D-11-7, frontbündig

G 1/2 B
0 ... 2,5 bis 0 ... 600 bar
Bestellcode: 86



G 1B
0 ... 0,25 bis 0 ... 1,6 bar
Bestellcode: 85



Einschraubblöcher und Einschweißstutzen siehe Datenblatt IN 00.14 oder unter www.wika.de/download.


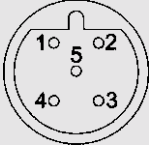
*) Andere elektrische Anschlüsse auf Anfrage. 1) Gegenstecker sind nicht im Lieferumfang enthalten.

4. Montage

D



Variante 1, gem. PNO-Empfehlung

PIN-Belegung der Anschlüsse

Rundsteckverbinder, 5-polig Stift, M 12x1		Buchse, 5-polig gemäß Anschlusstechnik für PROFIBUS mit invertierter, mechanischer Codierung, M 12x1	
Versorgungsspannung		PROFIBUS-Anschluss	
	1 - U _B + 2 - n.c. 3 - U _B - 4 - n.c. 5 - n.c.		1 - n.c. 2 - RxD/TxD-N / A-Leitung 3 - n.c. 4 - RxD/TxD-P / B-Leitung 5 - Schirm- $\text{---}\text{---}\text{---}$

Variante 2, kundenspezifisch

PIN-Belegung der Anschlüsse

Rundsteckverbinder, 4-polig Stift, M 12x1		Rundsteckverbinder, 5-polig Stift, M 12x1	
Versorgungsspannung		PROFIBUS-Anschluss	
	1 - U _B + 2 - 3 - U _B - 4 - 5 -		1 - 2 - RxD/TxD-P / B-Leitung 3 - 4 - RxD/TxD-N / A-Leitung 5 - Schirm- $\text{---}\text{---}\text{---}$

4.1 Beschreibung Typenschild

WIKAI CE

Transmitter D-10-7

0 ... 16 bar 0,25 % FS

→ X2: Profibus - DP 2: B 4: A

⊖ X1: DC 10 ... 30 V 1: Ub+ 3: Ub-

S # 0639110 5: Schirm

P # 0639080

Code D-10-7-BBK-GD-ZKBU-ZZ 1L

WIKAI Alexander Wiegand GmbH & Co. KG 63911 Klingenberg Germany

— Kennlinienabweichung

— Anschlussbelegung

⊖ → : Signal

⊖ ⊕ : Hilfsenergie

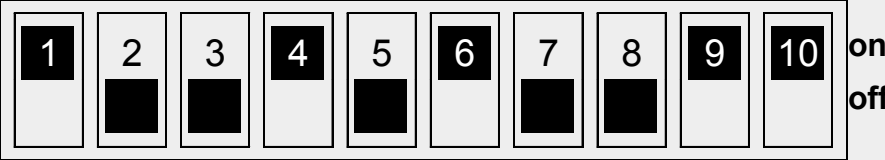
S # : Fabrik-Nr.

P # : Erzeugnis-Nr.

Code : Bestellcode

5. Inbetriebnahme

D 5.1 DIP-Schalter-Belegung



Profibus-Adresse							res.	Abschlusswiderstand	
2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6			
z.B.:	1	0	0	1	0	1	0	1	1
	$1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^6$								
	$1 + 0 + 0 + 8 + 0 + 32 + 0$								
Profibus-Adresse: 41 _{dec} (29 _{hex})								Abschlusswiderstände eingeschaltet	

Werkseinstellung: alle Schalter auf off

5.2 Telegramm-Aufbau

Im Sendetelegramm des Drucktransmitter (8 Byte Nutzdaten) sind die Übermittlung des Messwertes, Fehlererkennung und Diensteanforderungen zusammengefasst (zyklischer Datenaustausch).

Im Folgenden wird die Kodierung der einzelnen Teile erklärt:

Sende-Telegramm des Druckmessumformers

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
Druckwert MSB mit Vorzeichen	Druckwert LSB	Faktor, Einheit	Fehlerstatus	Fehlercode	Dienst-anforderung	Dienst-anwort 1	Dienst-anwort 2
Messwert (siehe 5.3)			Fehlererkennung (siehe 7)		Dienste (siehe 5.4)		

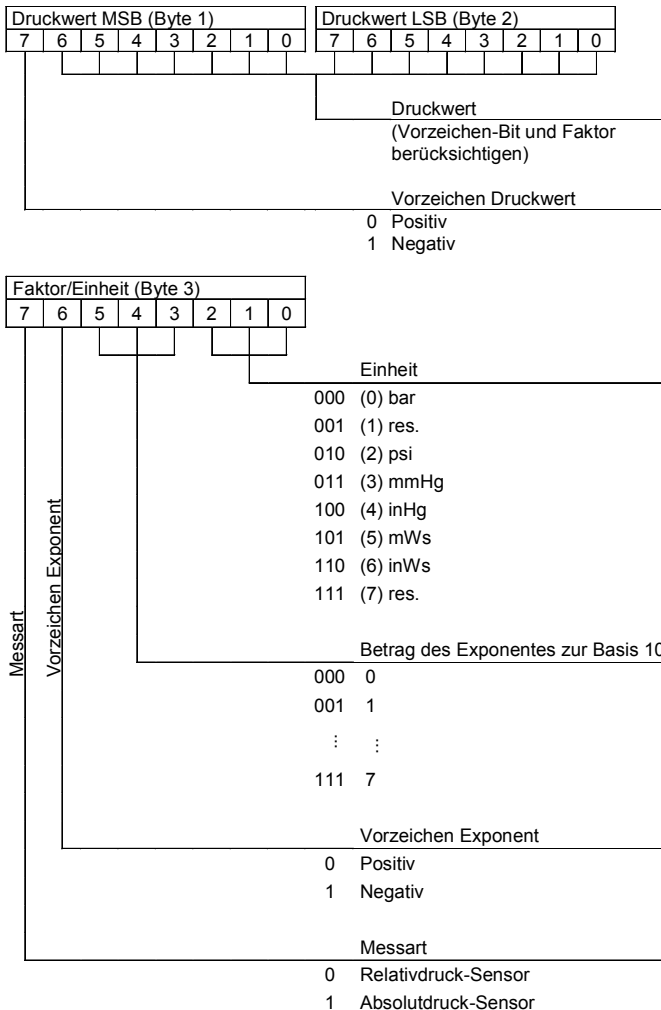
5.3 Messwert

Zahlenformat des Messwertes: 16 bit Integer (Vorzeichenbetragsdarstellung)

Druckwert MSB (Byte 1): Bit 7 enthält Vorzeichen
 Bit 6..0 enthält das Highbyte des Messwertes

Druckwert LSB (Byte 2): enthält das Lowbyte des Messwertes

Faktor (Byte 3): Messart, Exponent und Einheit



(Siehe auch Beispiel unter Kap. 5.4)

5. Inbetriebnahme

D 5.4 Dienste

Das Byte 6 (Diensteanforderung) enthält die Kennung des ausgeführten Dienstes (siehe Tabelle) und die Bytes 7 und 8 (Dienstantwort 1 und 2) die entsprechende Antwort auf einen Dienst. Liegt keine Diensteanforderung vor, so sind die Bytes 6-8 null (0x00).

Die Anforderung der Dienste erfolgt durch 3 Byte Output-Daten (vom Master). Die Antwort steht in den Input-Daten Byte 6-8 im Telegramm des DMU.

5.4.1 Übersicht der möglichen Dienste

Output-Daten (vom Master)			Input-Daten			Erklärung
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Dienst-anforderung (Byte 6)	Dienst-antwort 1 (Byte 7)	Dienst-antwort 2 (Byte 8)	
0x01	XX	XX	0x01	ISE-SW	AWE-SW	Software Version
0x02	XX	XX	0x02	ISE-HW	AWE-HW	Software Version
0x03	XX	XX	0x03	MBA (Wert)	MB-Faktor	Messbereichsanfang
0x04	XX	XX	0x04	MBE (Wert)	MB-Faktor	Messbereichsende
0x08	XX	XX	0x08	Monat	Jahr	Herstelldatum
0x10			0x10			Res.
0x12			0x12			Res.
0x14			0x14			Res.
0x15			0x15			Res.
0x1C			0x1C			Res.
0x1D			0x1D			Res.
0x21	XX	XX	0x21	HI	LO	NP-Korrektur lesen
0x22	HI	LO	0x22	HI	LO	NP-Korrektur schreiben
0x23	XX	XX	0x23	HI	LO	SP-Korrektur lesen
0x24	HI	LO	0x24	HI	LO	SP-Korrektur schreiben
0x42			0x42			Res.
0x44			0x44			Res.
0x54	XX	XX	0x54	Vorzeichen	Temp.-Wert	Temperatur lesen
0x60			0x60			Res.
0x61			0x61			Res.
0x88	XX	XX	Die 8 Byte Input-Daten zeigen alle 0xFF an			Interne Gerätediagnose starten

XX: nicht relevant (z.B. 0x00)

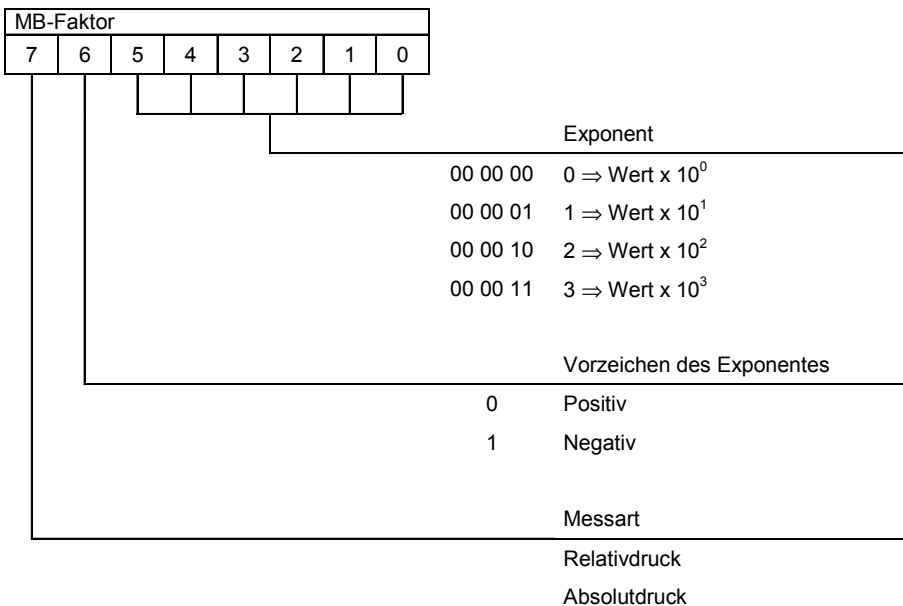
5.4.2 Beschreibung der Dienste

5.4.2.1 Software-/Hardware Version

Über diesen Dienst ist es möglich die Firmware- und Hardwareversion auszulesen.

5.4.2.2 Messbereichsanfang/-ende

Das Byte "MBA (Wert)", bzw. "MBE (Wert)" beinhaltet den Betrag des jeweiligen Wertes, wobei das höchstwertigste Bit als Vorzeichen zu sehen ist (0=positiv, 1=negativ). Dieser Wert ist mit dem Messbereichsfaktor zu verrechnen:



5.4.2.3 Herstelldatum

Das Dienstbyte 1 enthält den Herstellmonat im Format MM (z.B. 08 für August) und das Dienstbyte 2 das Herstelljahr im Format JJ (z.B. 02 für 2002)

5.4.2.4 Nullpunktkorrektur

Siehe Kap. 6.1 (Nachträgliche Kalibrierung - Nullpunktkorrektur)

5.4.2.5 Spannekorrektur

Siehe Kap. 6.2 (Nachträgliche Kalibrierung - Spannekorrektur)

5. Inbetriebnahme

D

5.4.2.6 Temperaturwert

Das Byte "Temperaturwert" enthält den verdoppelten Temperaturwert in der Einheit °C. Ist das Vorzeichen-Byte gleich 0 so ist der Wert positiv, bei 1 negativ. (Siehe auch Beispiel Kap. 5.5)

5.4.2.7 Gerätediagnose

Mit diesem Befehl lässt sich eine interne Gerätediagnose starten, die bei erfolgreicher Durchführung die zuvor erkannten Gerätefehler beseitigt.

5.5 Beispiel

Gerät: D-10-7 Messbereich: -1...2,5 bar

Telegramm

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
Druckwert MSB mit Vorzeichen	Druckwert LSB	Faktor, Einheit	Fehlerstatus	Fehlercode	Dienst-anforderung	Dienst-anwort 1	Dienst-anwort 2
Messwert (siehe 5.3)			Fehlererkennung (siehe 7)		Dienste (siehe 5.4)		
<u>Druckwert MSB/LSB:</u> 0x9158 MSB = 1: Messwert negativ 0x1158 = 4440 _{dec} <u>Faktor/Einheit:</u> 0x60 Messart: relativ Exponent: -4 Einheit: bar Druck = -4440 * 10 ⁻⁴ bar <u>Druck</u> = -0,4440 bar			<u>Fehlerstatus:</u> 0x0A Kein Fehler, DMU arbeitet korrekt		<u>Dienst-anforderung:</u> 0x54 Temperatur wird übermittelt <u>Dienst-anwort 1:</u> 0x00 Temperatur positiv <u>Dienst-anwort 2:</u> 0x41 0x0041 = 65 _{dec} <u>Temperatur</u> = 65/2 = +32,5°C		

6. Nachträgliche Kalibrierung

D

6.1 Nullpunktkorrektur

Output-Daten			Input-Daten			Erklärung
0x21	XX	XX	0x21	HI	LO	NP-Korrektur lesen
0x23	HI	LO	0x23	HI	LO	NP-Korrektur schreiben

Den entsprechenden Korrekturwert kann man folgendermaßen ermitteln:

$$\text{Korrekturwert} = - \frac{\text{Offset}}{\text{Spanne}} \times 50000$$

Korrekturwert: Digitwert, der über Dienst 0x23 ins Gerät programmiert wird.

Offset: Abweichung des Nullpunkts vom Sollwert in bar

Spanne: MBE-MBA in bar

Änderungen werden nur nach einem Reset wirksam!

Beispiel 1:

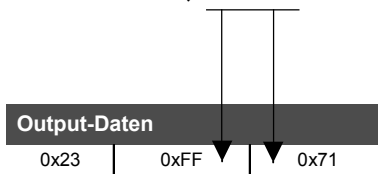
Ein Drucktransmitter mit dem Messbereich von -1 .. 2,5 bar hat einem Nullpunktversatz von +10 mbar, den man korrigieren möchte:

Druckbereich -1 ... 2,5 bar \Rightarrow Spanne: 3,5 bar
Anzeigewert 10 mbar zu hoch \Rightarrow Offset: +0,010 bar

$$\text{Korrekturwert} = - \frac{\text{Offset}}{\text{Spanne}} \times 50000$$

$$\text{Korrekturwert} = - \frac{0,010 \text{ bar}}{3,5 \text{ bar}} \times 50000$$

$$\text{Korrekturwert} = - 143 \Rightarrow 0xFF71$$



6. Nachträgliche Kalibrierung

D Beispiel 2:

Ein Drucktransmitter mit dem Messbereich von -1 .. 2,5 bar hat einem Nullpunktversatz von -10 mbar, den man korrigieren möchte:

Druckbereich -1 ... 2,5 bar \Rightarrow Spanne: 3,5 bar
 Anzeigewert 10 mbar zu niedrig \Rightarrow Offset: -0,010 bar

$$\text{Korrekturwert} = - \frac{\text{Offset}}{\text{Spanne}} \times 50000$$

$$\text{Korrekturwert} = - \frac{-0,010 \text{ bar}}{3,5 \text{ bar}} \times 50000$$

$$\text{Korrekturwert} = +143 \Rightarrow 0x008F$$



6.2 Spannekorrektur

Output-Daten			Input-Daten			Erklärung
0x22	XX	XX	0x22	HI	LO	SP-Korrektur lesen
0x24	HI	LO	0x24	HI	LO	SP-Korrektur schreiben

Den entsprechenden Korrekturwert kann man folgendermaßen ermitteln:

$$\text{Korrekturwert} = - \frac{\text{Spanneabweichung}}{\text{Spanne}} \times 50000$$

Korrekturwert: Digitwert, der über Dienst 0x24 ins Gerät programmiert wird.

Spanneabweichung: Sollspanne - Istspanne in bar

Spanne: Sollspanne MBE-MBA in bar

Änderungen werden nur nach einem Reset wirksam!

6. Nachträgliche Kalibrierung

Beispiel:

D

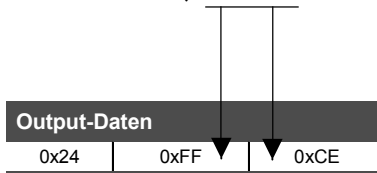
Bei einem Drucktransmitter mit dem Messbereich von 0 ... 25 bar ist die Spanne 25 mbar zu niedrig \Rightarrow Spanneabweichung -0,025 bar.

Druckbereich 0 ... 25 bar \Rightarrow Spanne: 25 bar

$$\text{Korrekturwert} = \frac{\text{Spanneabweichung}}{\text{Spanne}} \times 50000$$

$$\text{Korrekturwert} = \frac{-0,025 \text{ bar}}{25 \text{ bar}} \times 50000$$

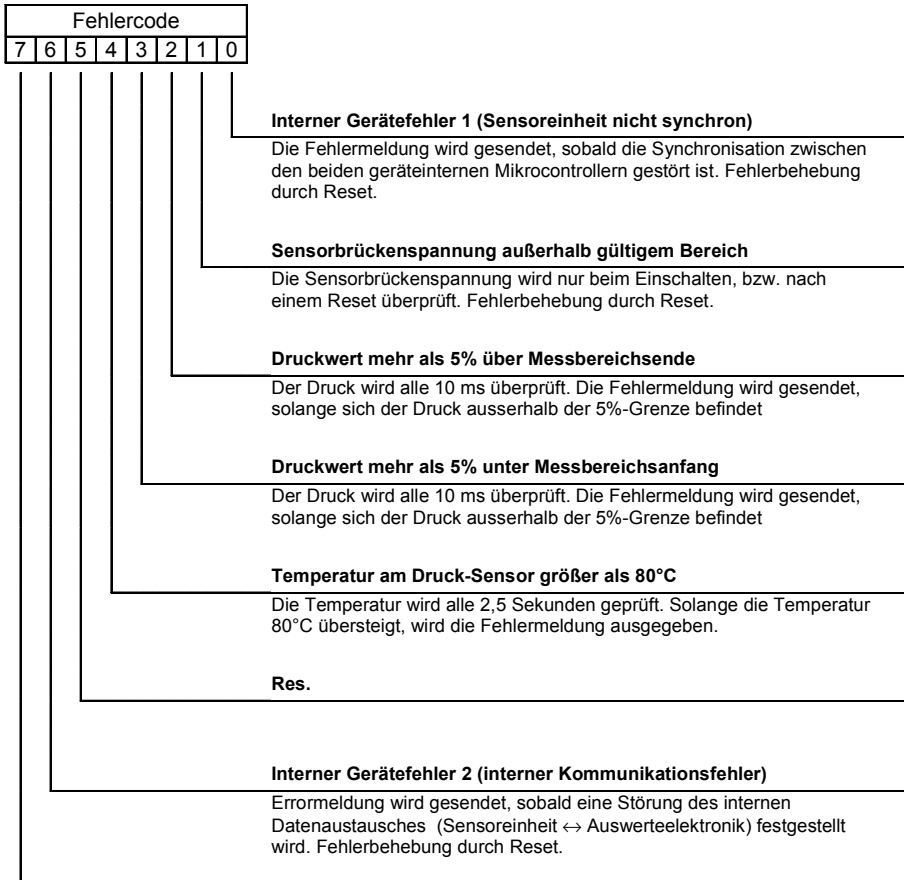
$$\text{Korrekturwert} = -50 \Rightarrow 0xFFCE$$



7. Fehlersuche

D Das Byte 4 (Fehlerstatus) und das Byte 5 (Fehlercode) enthalten eventuelle Fehlermeldungen.

Der Fehlerstatus zeigt an, ob ein Fehler vorliegt (0x0E für ERROR) oder ob der Drucktransmitter korrekt arbeitet (0x0A für Active). Bei anliegender Fehlermeldung steht im Fehlercode die bitkodierte Fehlermeldung, ansonsten ist der Fehlercode Null (0x00).



8. GSD - Geräte-Stammdatei

Beschreibung		D
#Profibus_DP		
; Unit-Definition-List:		
GSD_Revision	= 1	
Vendor_Name	= "WIKA"	
Model_Name	= "D-1*-7"	
Revision	= "Rev 0.2"	
Ident_Number	= 0x04A5	
Protocol_Ident	= 0	
Station_Type	= 0	
FMS_supp	= 1	
Hardware_Release	= "01"	
Software_Release	= "01"	
9.6_supp	= 1	
19.2_supp	= 1	
93.75_supp	= 1	
187.5_supp	= 1	
500_supp	= 1	
1.5M_supp	= 1	
3M_supp	= 1	
6M_supp	= 1	
12M_supp	= 1	
MaxTsdr_9.6	= 60	
MaxTsdr_19.2	= 60	
MaxTsdr_93.75	= 60	
MaxTsdr_187.5	= 60	
MaxTsdr_500	= 100	
MaxTsdr_1.5M	= 150	
MaxTsdr_3M	= 250	
MaxTsdr_6M	= 450	
MaxTsdr_12M	= 800	
24V_Pins	= 0	
Implementation_Type	= "SPC3"	
Bitmap_Device	= "wika04a5"	
Bitmap_Diag	= "wika04a5"	
Bitmap_SF	= "wika04a5"	
Freeze_Mode_supp	= 0	
Sync_Mode_supp	= 0	
Auto_Baud_supp	= 1	
Set_Slave_Add_supp	= 0	
Min_Slave_Intervall	= 1	
Modular_Station	= 0	
Max_User_Prm_Data_Len	= 0	

8. GSD - Geräte-Stammdatei, 9. Service

D Beschreibung

Fail_Safe	= 0
Slave_Family	= 0
Max_Diag_Data_Len	= 16
Module	= "8 Byte In, 3 Byte Out" 0x17,0x22
EndModule	

9. Service

WIKA- Druckmessumformer sind wartungsfrei!

Bei Rückfragen



++49 9372.132-295

Es gelten unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen siehe unter www.wika.de/download.

Technische Änderungen vorbehalten.

Europe/Middle East/ Africa

- Austria** WIKA-Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Tel.: 0043/1/869 16 31
E-Mail: info@wika.at

- Benelux** WIKA Benelux
Tel.: 0031/475/53 55 00
E-Mail: info@wika.nl

- Finland** WIKA Finland Oy
Tel.: 00358/9/68 24 920
E-mail: info@wika.fi

- France** WIKA Instruments s.a.r.l.
Tel.: 0033/1/34 30 84 84
E-Mail: info@wika-instruments.fr

- Germany** WIKA Alexander Wiegand
GmbH & Co. KG
Tel.: 0049/9372/132-0
E-Mail: info@wika.de

- Italy** WIKA Italiana S.r.l.
Tel.: 0039/02/93 97 001
E-Mail: info@wika.it

- Kazakhstan** TOO WIKA Kasachstan
Tel.: 007-3272-925 638
E-Mail: wika-kazakhstan@nursat.kz

- Russia** ZAO „WIKА MERA“
Tel.: 007-503-234 44 32
E-Mail: info@wika.msk.ru

- South Africa** WIKA Instruments (Pty.) Ltd.
Tel.: 0027/11/621 00 00
E-Mail: sales@wika.co.za

- Spain** Instrumentos WIKА S.A.
Tel.: 0034/902 902 577
E-Mail: info@wika.es

- Switzerland** Manometer AG
Tel.: 0041/41/919 72 72
E-Mail: info@manometer-ag.ch

- United Arab Emirates** WIKА Middle East FZE
Tel.: 00971/4/88 90 90
E-Mail: wikame@emirates.net.ae

- United Kingdom** WIKА Instruments Limited
Tel.: 0044/208/763 60 00
E-Mail: info@wika.co.uk

America

- Argentina** WIKА Argentina S.A.
Tel.: 005411/4730/1800
E-Mail: info@wika.com.ar

- Brazil** WIKА do Brasil Indústria e Comercio
Tel.: 0055/152/66 16 55
E-Mail: wika@splicenet.com.br

- Canada** WIKА Instruments Ltd.
Tel: 001/780/463-7035
E-Mail: info@wika.ca

- U.S.A.** WIKА Instrument Corporation
Tel.: 001/770/513 82 00
E-Mail: info@wika.com

Asia/Pacific

- Australia** WIKА Australia Pty. Ltd.
Tel.: 0061/3/98 70 06 66
E-Mail: sales@wika.com

- China** WIKА Instrumentation
Tel.: 0086/512/825 80 67
E-Mail: wikainst@public1.sz.js.cn

- India** WIKА Instruments India Pvt. Ltd.
Tel.: 0091-20-68 20 31
E-Mail: wika@pn2.vsnl.net.in

- Indonesia** WIKА Indonesia
Tel.: 0062/21/55 95 21 52
E-Mail: handie@indo.net.id

- Japan** WIKА JAPAN K. K.
Tel.: 0081/-3-5777-0589
E-Mail: m-gawronski@wika.co.jp

- Korea** WIKА Korea Ltd.
Tel.: 0082-2-869-0505
E-Mail: info@wika.co.kr

- Malaysia** WIKА Malaysia
Tel. 00 60-3-46 13 355
E-Mail: ktsee@tm.net.my

- Singapore** WIKА Singapur
WIKА Instrumentation Pte Ltd
Tel.: 0065 - 8445506

- Taiwan** WIKА Instrumentation Taiwan Ltd.
Tel.: 00886 - 03 420 6052
E-Mail: info@wika.com.tw

www.wika.de



WIKAI Alexander Wiegand GmbH & Co. KG

Alexander-Wiegand-Straße 30

63911 Klingenberg/Germany

Phone (+49) 93 72/132-295

Fax (+49) 93 72/132-706

E-Mail support-tronic@wika.de

www.wika.de