

# PREMASGARD® 714x-Modbus

## Ⓛ Bedienungs- und Montageanleitung

Druckfühler bzw. Messumformer für Differenzdruck und Volumenstrom, incl. Anschluss-Set, kalibrierfähig, mit **Modbus**-Anschluss

## Ⓜ Operating Instructions, Mounting & Installation

Pressure sensor and measuring transducer for differential pressure and volume flow, incl. connection set, calibratable, with **Modbus** connection

## Ⓝ Notice d'instruction

Sonde de pression ou convertisseur de mesure pour pression différentielle et débit volumique, y compris kit de raccordement, étalonnable, avec raccordement **Modbus**

## Ⓡ Руководство по монтажу и обслуживанию

Датчик давления или измерительный преобразователь для измерения разности давлений и объемного расхода, вкл. комплект соединительных деталей, калибруемый, с возможностью подключения к шине **Modbus**



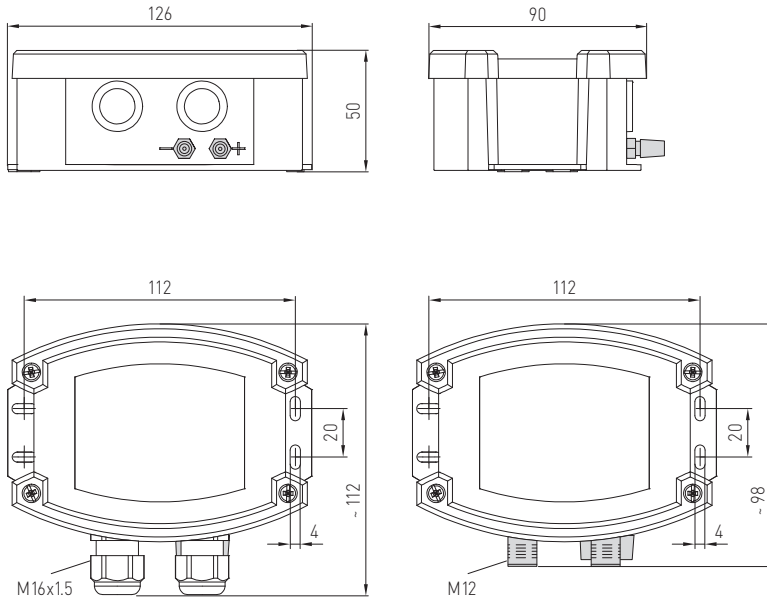
S+S REGELTECHNIK GMBH  
THURN-UND-TAXIS-STR. 22  
90411 NÜRNBERG / GERMANY  
FON +49 (0) 911 / 519 47-0  
mail@SplusS.de  
www.SplusS.de



CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER

Maßzeichnung  
Dimensional drawing  
Plan coté  
Габаритный чертеж

PREMASGARD® 714x-Modbus



Gehäuse mit **Kabelverschraubung**  
Housing with  **cable gland**  
Boîtier avec  **presse-étoupe**  
Корпус с **резьбовым кабельным вводом**



Gehäuse mit **M12-Steckverbinder** (optional)  
Housing with **M12 connector** (optional)  
Boîtier avec **connecteur M12** (en option)  
Корпус с **разъемом M12** (опционально)

Wartungsfreier mikroprozessorgesteuerter **PREMASGARD® 714x-Modbus** (Serie) mit Modbus-Anschluss, Gehäuse aus schlagzähem Kunststoff, wahlweise mit/ohne Display, mit Kabelverschraubung oder M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101, zur Messung des Differenzdrucks (max. -7000...7000 Pa) in Luft. Incl. Anschlussset **ASD-06** (2m Anschlussschlauch, zwei Druckanschlussnippeln, Schrauben).

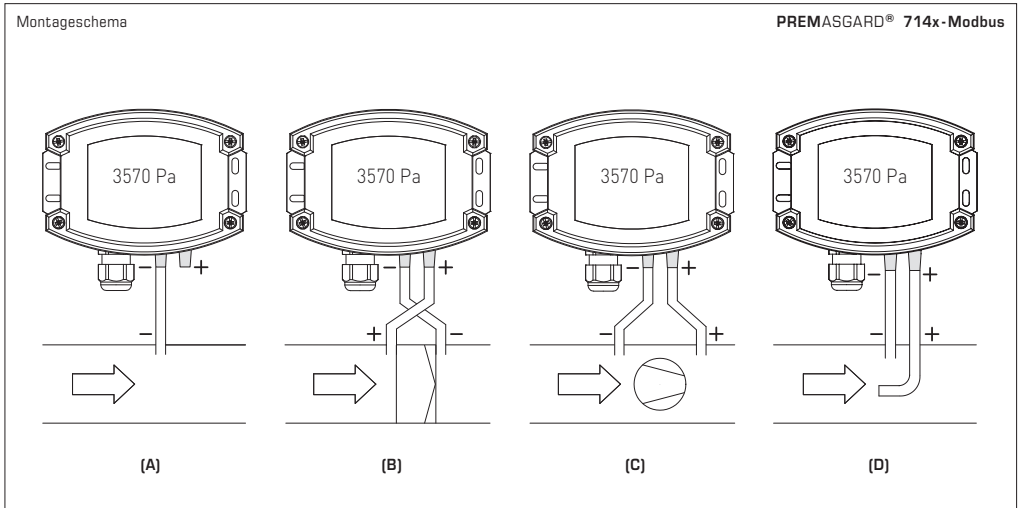
Der Druckfühler findet Anwendung zur Messung von Über-, Unter- oder Differenzdrücken in sauberer Luft und gasförmigen Medien. Der Einsatz erfolgt in der Reinraum-, Medizin- und Filtertechnik, in Lüftungs- und Klimakanälen, in Spritzkabinen, in Großküchen, zur Filterüberwachung und Füllstandsmessung oder zur Ansteuerung von Frequenzumrichtern. Ein **Drucksensor** mit piezoresistivem Messelement garantiert exakte Messergebnisse. Über den Modbus sind folgende Kenngrößen abrufbar: Differenzdruck [Pa], Volumenstrom [m³/h].

**Innovativer Modbusfühler** mit galvanisch getrennter RS485-Modbus-Schnittstelle, zuschaltbarem Busabschlusswiderstand, DIP-Schalter zur Einstellung der Busparameter und Busadresse im stromlosen Zustand, LEDs zur Telegrammstatusanzeige, zwei getrennte Push-in-Klemmen und großem dreizeiligem Display (beleuchtet, im 7-Segment-Bereich und Dot-Matrix-Bereich individuell programmierbar). Der Fühler ist werkseitig kalibriert, eine umgebungsbedingte Feinjustierung durch den Fachmann ist möglich.

| TECHNISCHE DATEN        |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung:    | 24 V AC (±20%) und 15...36 V DC                                                                                                                                                                                               |
| Leistungsaufnahme:      | < 4,8W / 24V DC typisch;<br>< 6,8VA / 24V AC typisch                                                                                                                                                                          |
| Druckart:               | Differenzdruck                                                                                                                                                                                                                |
| Datenpunkte:            | Differenzdruck [Pa],<br>Volumenstrom [m³/h]                                                                                                                                                                                   |
| Messbereich Druck:      | <b>-500... +500 Pa</b> oder<br><b>-7000...+7000 Pa</b><br>gerätetypabhängig, siehe Tabelle                                                                                                                                    |
| Genauigkeit Druck:      | <b>Typ 7148</b> (500 Pa): typisch ± 13 Pa<br><b>Typ 7147</b> (7000 Pa): typisch ± 105 Pa<br>verglichen zu kalibriertem Referenzgerät                                                                                          |
| Über- / Unterdruck:     | max. ± 50 kPa                                                                                                                                                                                                                 |
| Nullpunkt-Offset:       | ± 10% Messbereich                                                                                                                                                                                                             |
| Hysterese:              | 0,3% EW                                                                                                                                                                                                                       |
| Linearität:             | < ± 1% EW                                                                                                                                                                                                                     |
| Temp. Driftwerte:       | ± 0,1% / °C                                                                                                                                                                                                                   |
| Langzeitstabilität:     | ± 1% pro Jahr                                                                                                                                                                                                                 |
| Busprotokoll:           | Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... <b>247</b> einstellbar                                                                                                                                                                  |
| Signalfilterung:        | 0s / 1s / 10s                                                                                                                                                                                                                 |
| Druckanschluss:         | mit Stutzen aus Metall für Druckschlauch Ø 6mm                                                                                                                                                                                |
| Medium:                 | saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase                                                                                                                                                                       |
| medienberührende Teile: | Messing, Ni, Duroplast, Si, Epoxid, RTV, BSG, UV-Silikongel                                                                                                                                                                   |
| Medientemperatur:       | -20...+50 °C (temperaturkompensiert 0...+50 °C)                                                                                                                                                                               |
| Umgebungstemperatur:    | -30...+70 °C                                                                                                                                                                                                                  |
| Zulässige Feuchte:      | 0...95% r. H. (ohne Betauung)                                                                                                                                                                                                 |
| Gehäuse:                | Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt,<br>mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination),<br>Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016),<br>Deckel für Display ist transparent! |
| Abmaße Gehäuse:         | 126 x 90 x 50 mm (Tyr2)                                                                                                                                                                                                       |
| Kabelanschluss:         | <b>Kabelverschraubung</b> aus Kunststoff (M 16 x 1,5;<br>mit Zugentlastung, auswechselbar, Innendurchmesser 10,4 mm) <b>oder</b><br><b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101 (optional)                              |
| elektrischer Anschluss: | 0,2 - 1,5 mm², über Push-In-Klemmen                                                                                                                                                                                           |
| Schutzklasse:           | III (nach EN 60 730)                                                                                                                                                                                                          |
| Schutzart:              | <b>IP 65</b> (nach EN 60 529) im eingebauten Zustand                                                                                                                                                                          |
| Normen:                 | CE-Konformität, elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 61 326, EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU                                                                                                                              |
| Optional:               | <b>Display mit Beleuchtung</b> , dreizeilig, programmierbar,<br>Ausschnitt ca. 70 x 40 mm (B x H),<br>zur Anzeige des IST-Druckes oder Volumenstroms<br>oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes                 |
| <b>ZUBEHÖR</b>          | siehe Tabelle                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ASD-06</b>           | <b>Anschluss-Set</b> (Nippel gerade) (im Lieferumfang enthalten)                                                                                                                                                              |

| PREMASGARD®<br>714x-Modbus          |                                                                                   | Druckfühler bzw. Messumformer<br>für Differenzdruck und Volumenstrom, <i>Deluxe</i> |         |                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| Messbereich<br>Druck / Volumenstrom | Typ/WG02                                                                          | Ausgang                                                                             | Display | Art.-Nr.           |
| <b>- 500...+ 500 Pa</b>             | <b>7148</b>                                                                       |                                                                                     |         |                    |
| k=2000<br>44721 m³/h                | PREMASGARD 7148-Modbus                                                            | Modbus                                                                              |         | 1301-7164-0910-20V |
|                                     | PREMASGARD 7148-Modbus <b>LCD</b>                                                 | Modbus                                                                              | ■       | 1301-7164-4910-20V |
|                                     | <b>standardmäßig mit automatischer Nullpunktkalibrierung</b>                      |                                                                                     |         |                    |
| <b>- 7000...+ 7000 Pa</b>           | <b>7147</b>                                                                       |                                                                                     |         |                    |
| k=2000<br>167332 m³/h               | PREMASGARD 7147-Modbus                                                            | Modbus                                                                              |         | 1301-7164-0950-200 |
|                                     | PREMASGARD 7147-Modbus <b>LCD</b>                                                 | Modbus                                                                              | ■       | 1301-7164-4950-200 |
|                                     | <b>optional mit automatischer Nullpunktkalibrierung</b>                           |                                                                                     |         | auf Anfrage        |
|                                     | (bei Bestellung bitte angeben)                                                    |                                                                                     |         |                    |
| Aufpreis:                           | Kabelanschluss mit <b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101              |                                                                                     |         | auf Anfrage        |
| Messbereich:                        | Die <b>Druckbereiche</b> sind abhängig vom Gerätetyp und über Modbus einstellbar. |                                                                                     |         |                    |

| ZUBEHÖR           |                                                                                                                                                                     |  |  |                    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------|
| <b>KA2-Modbus</b> | <b>Kommunikationsadapter</b> (USB/RS485) zur Systemanbindung                                                                                                        |  |  | 1906-1200-0000-100 |
| <b>LA-Modbus</b>  | <b>Leitungsabschlussgerät</b> (mit Abschlusswiderstand) als aktiver Busabschluss                                                                                    |  |  | 1906-1300-0000-100 |
| <b>ASD-06</b>     | <b>Anschluss-Set (im Lieferumfang enthalten)</b> bestehend aus<br>2 Anschlussnippel (gerade) aus ABS,<br>2 m Schlauch aus PVC (weich, UV-beständig) und 4 Schrauben |  |  | 7100-0060-3000-000 |
| <b>ASD-07</b>     | <b>2 Anschlussnippel</b> (im 90°-Winkel) aus Kunststoff ABS                                                                                                         |  |  | 7100-0060-7000-000 |
| <b>DAL-01</b>     | <b>Druckauslass</b> für Decken- oder Wandeinbau (z.B. in Reinräumen)                                                                                                |  |  | 7300-0060-3000-001 |
| <b>WS-03</b>      | <b>Wetter- und Sonnenschutz</b> , 200x180x150 mm, aus Edelstahl <b>V2A</b> (1.4301)                                                                                 |  |  | 7100-0040-6000-000 |



**ÜBERWACHUNGSARTEN:**

Die Druckanschlüsse sind am Druckschalter mit  
 P1 (+) höherer Druck und  
 P2 (-) niedrigerer Druck gekennzeichnet.

**(A) Unterdruck**

P1 (+) wird nicht angeschlossen,  
 ist luftseitig offen gegen Atmosphäre  
 P2 (-) Anschluss im Kanal

**(B) Filter**

P1 (+) Anschluss vor dem Filter  
 P2 (-) Anschluss nach dem Filter

**(C) Ventilator**

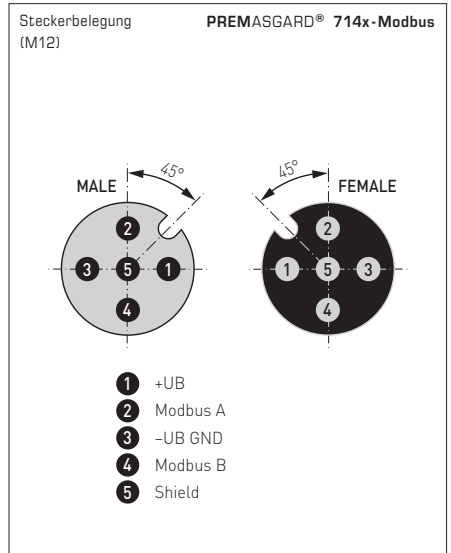
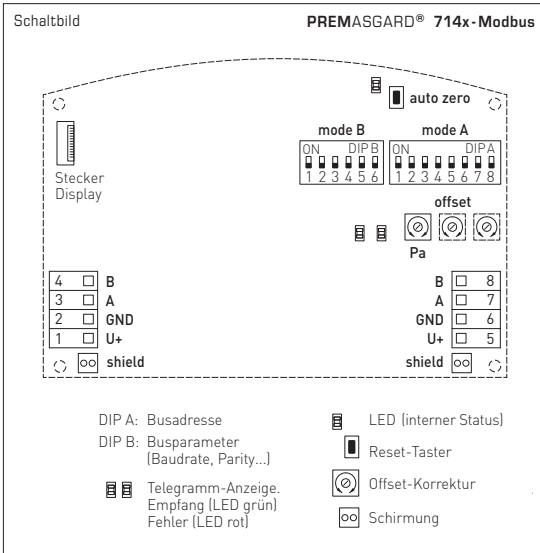
P1 (+) Anschluss nach dem Ventilator  
 P2 (-) Anschluss vor dem Ventilator

**(D) Volumenstrom**

P1 (+) dynamischer Druck,  
 Anschluss in Strömungsrichtung  
 P2 (-) statischer Druck,  
 Anschluss frei von dynamischen  
 Druckkomponenten

**Umrechnungstabelle für Druckwerte:**

| Einheit = | bar           | mbar         | Pa         | kPa         | mWs             |
|-----------|---------------|--------------|------------|-------------|-----------------|
| 1 Pa      | 0,00001 bar   | 0,01 mbar    | 1 Pa       | 0,001 kPa   | 0,000101971 mWs |
| 1 kPa     | 0,01 bar      | 10 mbar      | 1000 Pa    | 1 kPa       | 0,101971 mWs    |
| 1 bar     | 1 bar         | 1000 mbar    | 100000 Pa  | 100 kPa     | 10,1971 mWs     |
| 1 mbar    | 0,001 bar     | 1 mbar       | 100 Pa     | 0,1 kPa     | 0,0101971 mWs   |
| 1 mWs     | 0,0980665 bar | 98,0665 mbar | 9806,65 Pa | 9,80665 kPa | 1 mWs           |



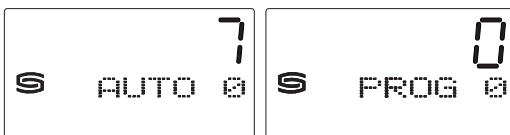
**Manueller Nullpunktgleich (Pa):**

1. Zum Setzen des Nullpunktes muss das Gerät mindestens 60 Minuten in Betrieb sein.
2. Die Druckeingänge P(+) und P(-) sind mit einem Schlauch zu verbinden (Druckdifferenz zwischen den Eingängen = 0 Pa).
3. Zum Setzen des Nullpunktes muss der **Taster "auto zero"** 10 Sekunden ununterbrochen betätigt werden.

Mit dem Betätigen des Tasters wird ein Countdown von ca. 10 Sekunden gestartet. Die gelbe LED blinkt und der Countdownzähler wird im Display (optional) angezeigt.

Nach Ablauf der Countdownzeit erfolgt die Kalibrierung des Nullpunktes. Dies wird durch ein Dauerlicht der LED und im Display (optional) durch das Umschalten von "AUTO 0" nach "PROG 0" angezeigt.

Hinweis: Durch Loslassen des Tasters während des Countdowns (Zähler > 0) wird das Setzen des Nullpunktes sofort abgebrochen!



**Automatischer Nullpunktgleich (Pa):**

Über ein internes **Ventil** wird zyklisch ein Nullpunktgleich durchgeführt.

Die Zykluszeit ist zwischen 15 Minuten und 24 Stunden über das **Register 4x0025** einstellbar.

Während des automatischen Abgleichs bleibt der Ausgangswert auf seinem letzten Druckwert.

**Hinweis:**

Diese Funktion ist **nicht** bei allen Gerätetypen standardmäßig verfügbar, kann aber optional bestellt werden (siehe Typentabelle).

**Manuelles Einstellen des Offsets (Pa):**

Die Fühler sind werkseitig eingestellt und abgeglichen.

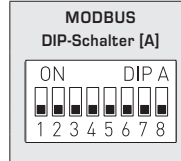
Zur nachträglichen Justage des Messwertes ist ein **Offset-Potentiometer (Pa)** vorhanden.

Der Nachstellbereich liegt bei  $\pm 5\%$  vom Messbereich Druck.

## BUSADRESSE

| Busadresse<br>(binärcodiert, Wertigkeit 1 bis 247 einstellbar) |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DIP 1                                                          | DIP 2 | DIP 3 | DIP 4 | DIP 5 | DIP 6 | DIP 7 | DIP 8 |
| 128                                                            | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |
| ON                                                             | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    |

Beispiel zeigt 128 + 64 + 1 = 193 als Modbus-Adresse.



Die **Geräteadresse** im Bereich von **1 bis 247** (Binärformat) wird über den DIP-Schalter [A] eingestellt. Schalterstellung Pos. 1 bis 8 – siehe Tabelle auf Rückseite!

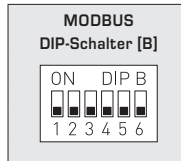
Die Adresse 0 ist für Broadcast-Meldungen reserviert, die Adressen größer 247 dürfen nicht belegt werden und werden vom Gerät ignoriert. Die DIP-Schalter sind binärcodiert mit folgender Wertigkeit:

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| DIP 1 = 128..... | DIP 1 = <b>ON</b> |
| DIP 2 = 64.....  | DIP 2 = <b>ON</b> |
| DIP 3 = 32.....  | DIP 3 = OFF       |
| DIP 4 = 16.....  | DIP 4 = OFF       |
| DIP 5 = 8.....   | DIP 5 = OFF       |
| DIP 6 = 4.....   | DIP 6 = OFF       |
| DIP 7 = 2.....   | DIP 7 = OFF       |
| DIP 8 = 1.....   | DIP 8 = <b>ON</b> |

folgt die Modbus-Adresse **128 + 64 + 1 = 193**

## BUSPARAMETER

| Baudrate<br>(einstellbar) | DIP 1 | DIP 2 |
|---------------------------|-------|-------|
| 9600 Baud                 | ON    | OFF   |
| 19200 Baud                | ON    | ON    |
| 38400 Baud                | OFF   | ON    |
| reserviert                | OFF   | OFF   |



| Parity<br>(einstellbar) | DIP 3 | Parity-Sicherung<br>(ein/aus)            | DIP 4 | 8N1-Modus<br>(ein/aus) | DIP 5 | Busabschluss<br>(ein/aus) | DIP 6 |
|-------------------------|-------|------------------------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------------|-------|
| EVEN<br>(gerade)        | ON    | aktiv<br>(1 Stoppbit)                    | ON    | aktiv                  | ON    | aktiv                     | ON    |
| ODD<br>(ungerade)       | OFF   | inaktiv (keine Parität)<br>(2 Stoppbits) | OFF   | inaktiv (default)      | OFF   | inaktiv                   | OFF   |

Die **Baudrate** (Übertragungsgeschwindigkeit) wird über Pos. 1 und 2 des DIP-Schalters [B] eingestellt. Einstellbar sind **9600 Baud**, **19200 Baud** oder **38400 Baud** – siehe Tabelle!

Die **Parity** wird über Pos. 3 des DIP-Schalters [B] eingestellt. Einstellbar sind **EVEN (gerade)** oder **ODD (ungerade)** – siehe Tabelle!

Die **Parity-Sicherung** wird über Pos. 4 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Einstellbar ist Parity-Sicherung **aktiv (1 Stoppbit)** oder **inaktiv (2 Stoppbits)**, d.h. keine Parity-Sicherung – siehe Tabelle!

Der **8N1-Modus** wird über Pos. 5 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Die Funktionalität der Pos. 3 (Parity) und Pos. 4 (Parity-Sicherung) des DIP-Schalters [B] wird somit deaktiviert. Einstellbar ist 8N1 aktiv oder inaktiv (default) – siehe Tabelle!

Der **Busabschluss** wird über Pos. 6 des DIP-Schalters [B] aktiviert. Einstellbar ist **aktiv** (Busabschlusswiderstand von 120 Ohm) oder **inaktiv** (ohne Busabschluss) – siehe Tabelle!

Bei Änderung der Busparameter und Busadresse werden bei Geräten mit **Displayanzeige** die entsprechenden Einstellungen im Display für ca. 30 Sekunden angezeigt.

## KOMMUNIKATIONSANZEIGE

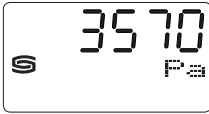
Die Kommunikation wird über 2 LED-Anzeigen signalisiert. Fehlerfrei empfangene Telegramme werden unabhängig von der Geräteadresse durch Aufleuchten der grünen Anzeige signalisiert. Fehlerhafte Telegramme oder ausgelöste Modbus Exception-Telegramme werden durch das Aufleuchten der roten Anzeige dargestellt.

## DIAGNOSE

Fehlerdiagnosefunktion integriert

## ANZEIGE IM DISPLAY

Standardmäßig wird in der ersten Zeile der Wert und in der zweiten Zeile die entsprechende Einheit **statisch** angezeigt:  
**Differenzdruck (Pa)**



Über die Modbuschnittstelle kann anstelle der Standard-Anzeige eine **alternative Ausgangsgröße** programmiert werden:  
**Volumenstrom (m³/h), Differenzdruck (Pa)**

Hierbei wird in der ersten Zeile der Wert und in der zweiten Zeile die entsprechende Einheit **statisch** angezeigt.  
 Der Index in der dritten Zeile kennzeichnet den Anzeigetyp, z.B. Volumenstrom (siehe Tabelle "Function 06 Write Single Register").



Anzeigewert: **3174**  
 Einheit: **m³/h**  
 Index: **1**

Über die Modbuschnittstelle kann die Display-Anzeige sowohl im 7-Segment-Bereich als auch im Dot-Matrix-Bereich programmiert werden. Somit können auch beispielsweise Meldungen von der SPS angezeigt werden.

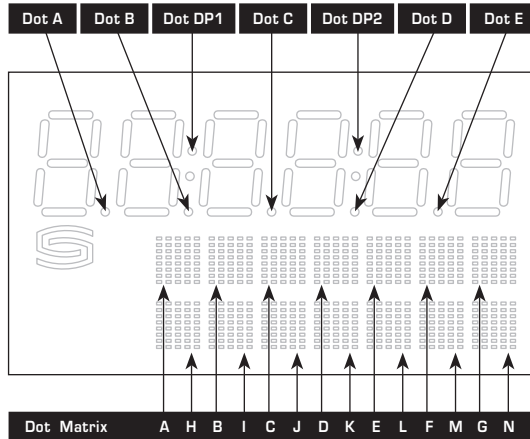
Für die **individuelle Anzeige** muss das Register 4x0001 (physikalischer Anzeigewert) den Wert 10 enthalten.  
 Die Register 4x0002 bis 4x0019 enthalten Informationen über die darzustellenden Zeichen und Segmente.

Der Dot-Matrix-Bereich ist ebenfalls in der Defaulteinstellung (Register 4x0001 enthält den Wert 0) programmierbar.  
 Im 7-Segment-Bereich wird dabei automatisch der aktuelle Messwert angezeigt.

Die beiden linksbündigen Stellen werden über das Register 4x0003 (Bereich -9...99) dargestellt. Der Wert 0 schaltet die Anzeige der beiden Stellen ab. Die Anzeige ist nur aktiv, falls das Register 4x0002 positive Werte enthält.

### Aufbau Segment-Muster (Register 4x0005)

- Bit 0 ..... Dot A
- Bit 1 ..... Dot B
- Bit 2 ..... Dot C
- Bit 3 ..... Dot D
- Bit 4 ..... Dot DP1
- Bit 5 ..... --
- Bit 6 ..... Dot E
- Bit 7 ..... Dot DP2
- Bit 8 ..... --
- Bit 9 ..... --
- Bit 10 ..... --
- Bit 11 ..... --
- Bit 12 ..... --
- Bit 13 ..... --
- Bit 14 ..... --
- Bit 15 ..... --





**ASCII-Code-Tabelle für Dot Matrix Anzeigebereich**

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 32    | Leer |
| 33    | !    |
| 34    | "    |
| 35    | #    |
| 36    | \$   |
| 37    | %    |
| 38    | &    |
| 40    | (    |
| 41    | )    |
| 42    | *    |
| 43    | +    |
| 44    | ,    |
| 45    | -    |
| 46    | .    |
| 47    | /    |
| 48    | 0    |
| 49    | 1    |
| 50    | 2    |
| 51    | 3    |
| 52    | 4    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 53    | 5    |
| 54    | 6    |
| 55    | 7    |
| 56    | 8    |
| 57    | 9    |
| 58    | :    |
| 59    | ;    |
| 60    | <    |
| 61    | =    |
| 62    | >    |
| 63    | ?    |
| 64    | @    |
| 65    | A    |
| 66    | B    |
| 67    | C    |
| 68    | D    |
| 69    | E    |
| 70    | F    |
| 71    | G    |
| 72    | H    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 73    | I    |
| 74    | J    |
| 75    | K    |
| 76    | L    |
| 77    | M    |
| 78    | N    |
| 79    | O    |
| 80    | P    |
| 81    | Q    |
| 82    | R    |
| 83    | S    |
| 84    | T    |
| 85    | U    |
| 86    | V    |
| 87    | W    |
| 88    | X    |
| 89    | Y    |
| 90    | Z    |
| 91    | [    |
| 93    | ]    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 94    | ^    |
| 95    | _    |
| 96    | \    |
| 97    | a    |
| 98    | b    |
| 99    | c    |
| 100   | d    |
| 101   | e    |
| 102   | f    |
| 103   | g    |
| 104   | h    |
| 105   | i    |
| 106   | j    |
| 107   | k    |
| 108   | l    |
| 109   | m    |
| 110   | n    |
| 111   | o    |
| 112   | p    |
| 113   | q    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 114   | r    |
| 115   | s    |
| 116   | t    |
| 117   | u    |
| 118   | v    |
| 119   | w    |
| 120   | x    |
| 121   | y    |
| 122   | z    |
| 123   | {    |
| 124   |      |
| 125   | }    |
| 129   | ü    |
| 132   | ä    |
| 142   | Ä    |
| 148   | ö    |
| 153   | Ö    |
| 154   | Û    |
| 223   | °    |

Nicht in der Tabelle aufgeführte ASCII-Zeichen bzw. Steuerzeichen werden als Leerzeichen dargestellt.

**TELEGRAMME**

**Function 04 Read Input Register**

| Register | Parameter                |                  | Data Type       | Value                          | Range                                  |
|----------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| 3x0001   | Differenzdruck           | Ohne Filterung   | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0002   | Differenzdruck           | Filterung 1 s    | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0003   | Differenzdruck           | Filterung 10 s   | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0004   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0005   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0006   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0007   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0008   | -                        |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0009   | -                        |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0010   | Volumenstrom (High Byte) | Berechneter Wert | Unsigned 16 Bit | 0...99                         | Wert* 10000 m³/h                       |
| 3x0011   | Volumenstrom (Low Byte)  | Berechneter Wert | Unsigned 16 Bit | 0...9999                       | 0...9999 m³/h                          |
| 3x0012   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0013   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0014   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0015   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |
| 3x0016   | (ohne Funktion)          |                  |                 |                                |                                        |

### Function 05 Write Single Coil

| Register | Parameter     | Data Type | Value | Range    |
|----------|---------------|-----------|-------|----------|
| 0x0001   | Autozero (Pa) | Bit 0     | 0 / 1 | OFF - ON |

### Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

| Register                     | Parameter (Display)                                       |                  | Data Type       | Value       | Range                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------|-------------------------|
| 4x0001                       | physikalischer Anzeigewert                                | Index im Display | Unsigned 8 Bit  | 0...10      | 0...10                  |
|                              | <b>Standardanzeige [statisch]:</b><br>Differenzdruck [Pa] | –                |                 | 0           | Default-<br>einstellung |
|                              | <b>alternative Anzeige [statisch]:</b>                    |                  |                 |             |                         |
|                              | Volumenstrom [m³/h]                                       | 1                |                 | 1           |                         |
|                              | (ohne Funktion)                                           | 2                |                 | 2           |                         |
|                              | (ohne Funktion)                                           | 3                |                 | 3           |                         |
|                              | (ohne Funktion)                                           | 4                |                 | 4           |                         |
|                              | (ohne Funktion)                                           | 5                |                 | 5           |                         |
|                              | Differenzdruck [Pa]                                       | 6                |                 | 6           |                         |
|                              | (ohne Funktion)                                           | 7                |                 | 7           |                         |
|                              | (ohne Funktion)                                           | 8                |                 | 8           |                         |
| –                            | 9                                                         |                  | 9               |             |                         |
| frei konfigurierbare Anzeige | 10                                                        |                  | 10              |             |                         |
| 4x0002                       | 7-Segment Wert                                            |                  | Signed 16 Bit   | –999...9999 | –999...9999             |
| 4x0003                       | 7-Segment Wert                                            |                  | Signed 8 Bit    | –9...99     | –9...99                 |
| 4x0004                       | –                                                         |                  |                 |             |                         |
| 4x0005                       | Segment Muster                                            |                  | Unsigned 16 Bit |             | siehe Bitmuster         |
| 4x0006                       | Dot Matrix Zeichen A                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0007                       | Dot Matrix Zeichen B                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0008                       | Dot Matrix Zeichen C                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0009                       | Dot Matrix Zeichen D                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0010                       | Dot Matrix Zeichen E                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0011                       | Dot Matrix Zeichen F                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0012                       | Dot Matrix Zeichen G                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0013                       | Dot Matrix Zeichen H                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0014                       | Dot Matrix Zeichen I                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0015                       | Dot Matrix Zeichen J                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0016                       | Dot Matrix Zeichen K                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0017                       | Dot Matrix Zeichen L                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0018                       | Dot Matrix Zeichen M                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0019                       | Dot Matrix Zeichen N                                      |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII-Zeichen           |
| 4x0020                       | –                                                         |                  |                 |             |                         |
| 4x0021                       | –                                                         |                  |                 |             |                         |
| 4x0022                       | –                                                         |                  |                 |             |                         |

Fortsetzung siehe nächste Seite!

### Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

| Register | Parameter (Display)     | Data Type       | Value       | Range         |
|----------|-------------------------|-----------------|-------------|---------------|
| 4x0023 * | k-value                 | Unsigned 16 Bit | 1...2000    | 1...2000      |
| 4x0024   | <b>Funktionstyp **</b>  | Unsigned 8 Bit  | 1...3       | 1...3         |
| 4x0025 * | Autozero-Zeit           | Unsigned 16 Bit | 15...1440   | 15...1440 min |
| 4x0026 * | Höhe über Meeresspiegel | Signed 16 Bit   | -500...5000 | -500...5000 m |

**Hinweis \*** (Register 4x0023, 4x0025, 4x0026)

Die Berechnungsbeiwerte für die Volumenstromanzeige werden **nicht** im permanenten Speicher abgelegt und gehen bei Nullspannung verloren. Bei Kommunikationsstart müssen diese wieder gesetzt werden.

**Auswahl des Funktionstyps \*\*** (Register 4x0024)

**Typ 1:**

Rosenberg, Comefri,  
Gebhardt Nicotra

$$V = k \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho}}$$

**Typ 2:**

Ziehl-Abegg,  
EBM Papst

$$V = k \cdot \sqrt{\Delta p}$$

$V$  = Volumenstrom [m³/h]

$k$  = k-Faktor

**Typ 3:**

Fläkt Woods

$$V = \frac{3600}{k} \cdot \sqrt{\Delta p}$$

$\Delta p$  = Differenzdruck der statischen Drücke [Pa]

$\rho$  = Dichte der Luft [kg/m³]

### Function 08 Diagnostics

Folgende **Sub Function Codes** werden unterstützt

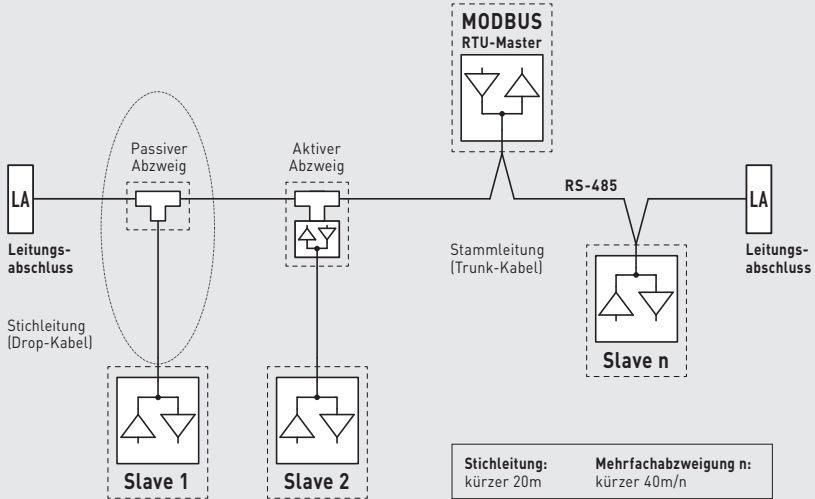
| Sub Function Code | Parameter                                                    | Data Type       | Antwort                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 00                | Echo der Sendedaten (Loopback)                               |                 | Echodaten                      |
| 01                | Neustart Modbus (Reset Listen Only Mode)                     |                 | Echo Telegramm                 |
| 04                | Aktivierung Listen Only Mode                                 |                 | Keine Antwort                  |
| 10                | Lösche Zähler                                                |                 | Echo Telegramm                 |
| 11                | Zähler Bustelegramme                                         | Unsigned 16 Bit | alle gültigen Bustelegramme    |
| 12                | Zähler Kommunikationsfehler (Parity, CRC, Framefehler, etc.) | Unsigned 16 Bit | fehlerhafte Bustelegramme      |
| 13                | Zähler Exception-Meldungen                                   | Unsigned 16 Bit | Fehlerzähler                   |
| 14                | Zähler Slave-Telegramme                                      | Unsigned 16 Bit | Slave-Telegramme               |
| 15                | Zähler Telegramme ohne Antwort                               | Unsigned 16 Bit | Broadcastmeldungen (Adresse 0) |

### Function 17 Report Slave ID

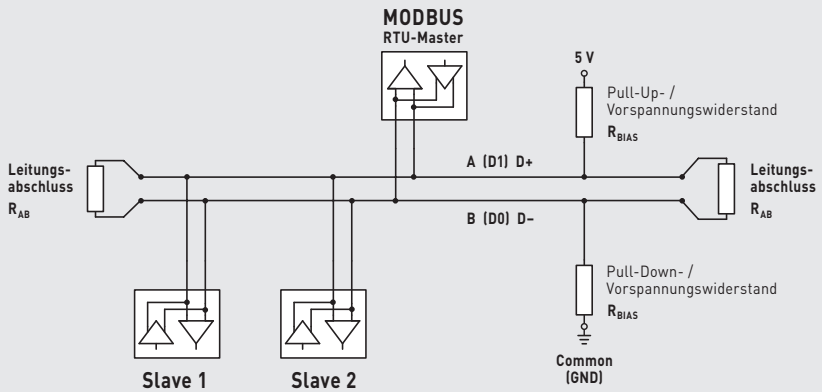
Aufbau Antworttelegramm

| Byte Nr. | Parameter                | Data Type      | Antwort                       |
|----------|--------------------------|----------------|-------------------------------|
| 00       | Byteanzahl               | Unsigned 8 Bit | 6                             |
| 01       | Slave ID (Device Typ)    | Unsigned 8 Bit | 10 = PREMASGARD® 714x         |
| 02       | Slave ID (Device Class)  | Unsigned 8 Bit | 30 = PREMASGARD® / PREMASREG® |
| 03       | Status                   | Unsigned 8 Bit | 255 = RUN, 0 = STOP           |
| 04       | Versionsnummer (Release) | Unsigned 8 Bit | 1...9                         |
| 05       | Versionsnummer (Version) | Unsigned 8 Bit | 1...99                        |
| 06       | Versionsnummer (Index)   | Unsigned 8 Bit | 1                             |

**Allgemeiner Aufbau Busstruktur**



**Bustopologie mit Abschluss- und Vorspannungswiderständen**



Abschlusswiderstände dürfen nur an den Enden der Busleitung angebracht werden.

In Netzen ohne Repeater sind nicht mehr als 2 Leitungsabschlüsse erlaubt.

Über DIP 6 kann der Leitungsabschluss am Gerät aktiviert werden. Die Vorspannungswiderstände zur Buspegeldefinition im Ruhezustand werden üblicherweise am Modbus-Master / Repeater aktiviert.

Die maximale Teilnehmerzahl pro Modbussegment beträgt 32 Geräte.

Bei größerer Teilnehmerzahl ist der Bus in mehrere über Repeater getrennte Segmente aufzuteilen.

Die Teilnehmeradresse kann von 1 bis 247 eingestellt werden.

Für die Busleitung ist ein Kabel mit paarverteilter Datenleitung / Spannungsversorgung und Kupferabschirmgeflecht verwendet werden. Der Kapazitätsbelag der Leitung sollte dabei kleiner 100 pF/m betragen (z.B. Profibusleitung).

## **D Montage und Inbetriebnahme**

### **Hinweise zum Montage:**

Der Einbau hat unter Berücksichtigung der einschlägigen, für den Messort gültigen Vorschriften und Standards (wie z. B. Schweißvorschriften usw.) zu erfolgen. Insbesondere sind zu berücksichtigen:

- VDE / VDI Technische Temperaturmessungen, Richtlinie, Messanordnungen für Temperaturmessungen
- die EMV-Richtlinien, diese sind einzuhalten
- eine Parallelverlegung mit stromführenden Leitungen ist unbedingt zu vermeiden
- es wird empfohlen abgeschirmte Leitungen zu verwenden, dabei ist der Schirm einseitig an der DDC / SPS aufzulegen.

### **Hinweise zur Inbetriebnahme:**

Dieses Gerät wurde unter genormten Bedingungen kalibriert, abgeglichen und geprüft.

Bei Betrieb unter abweichenden Bedingungen empfehlen wir Vorort eine manuelle Justage erstmals bei Inbetriebnahme sowie anschließend in regelmäßigen Abständen vorzunehmen.

**Eine Inbetriebnahme ist zwingend durchzuführen und darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!**

**Vor der Montage und Inbetriebnahme ist diese Anleitung zu lesen und die alle darin gemachten Hinweise sind zu beachten!**

## **D Wichtige Hinweise**

**Als AGB gelten ausschließlich unsere sowie die gültigen „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ (ZVEI Bedingungen) zuzüglich der Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“.**

Außerdem sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung und im spannungslosen Zustand erfolgen. Um Schäden und Fehler am Gerät (z.B. durch Spannungsinduktion) zu verhindern, sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden, eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen zu vermeiden und die EMV-Richtlinien zu beachten.
- Dieses Gerät ist nur für den angegebenen Verwendungszweck zu nutzen, dabei sind die entsprechenden Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU zu beachten. Der Käufer hat die Einhaltung der Bau- und Sicherheitsbestimmung zu gewährleisten und Gefährdungen aller Art zu vermeiden.
- Für Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung dieses Gerätes entstehen, werden keinerlei Gewährleistungen und Haftungen übernommen.
- Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- Montage und Inbetriebnahme der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Bedienungsanleitung, Abweichungen zur Katalogdarstellung sind nicht zusätzlich aufgeführt und im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizkörpern) oder deren Wärmestrom eingesetzt werden, eine direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinstrahlung durch ähnliche Quellen (starke Leuchte, Halogenstrahler) ist unbedingt zu vermeiden.
- Der Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV- Richtlinien entsprechen, kann zur Beeinflussung der Funktionsweise führen.
- Dieses Gerät darf nicht für Überwachungszwecke, welche dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung dienen und nicht als NOT-AUS-Schalter an Anlagen und Maschinen oder vergleichbare sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden.
- Die Gehäuse- und Gehäusezubehörmaße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

Maintenance-free, microprocessor-controlled **PREMASGARD® 714x-Modbus** (series) with Modbus connection, impact-resistant plastic housing, optionally with/without display, with cable gland or M12 plug-in connector according to DIN EN 61076-2-101, for measuring the differential pressure (max. -7000...7000 Pa) in air. Incl. connection kit **ASD-06** (2m connecting hose, two pressure port nipples, screws).

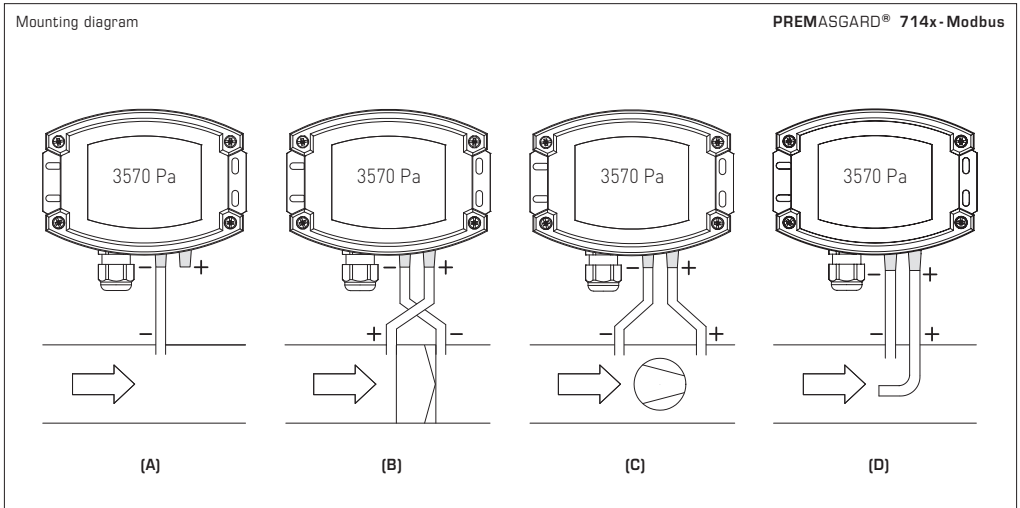
The pressure sensor is applied to measure positive, negative or differential pressure in clean air and gaseous media. It is used in the clean room, medical and filter technology, ventilation and air conditioning ducts, spray booths, large-scale catering facilities, for filter monitoring and level measurement or for triggering frequency converters. A **pressure sensor** with piezoresistive measuring element guarantees exact measurement results. The following measured values can be accessed via the Modbus: Differential pressure [Pa], volume flow [m³/h].

**Innovative Modbus sensor** with galvanically separated RS485 Modbus interface, selectable bus termination resistance, DIP switch for setting the bus parameters and bus address in current-free state, LEDs for telegram status display, two separate push-in terminals and large three-line display (illuminated; with customised programming in the 7-segment and dot-matrix range). The sensor is factory-calibrated; an environmental precision adjustment by an expert is possible.

| TECHNICAL DATA             |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power supply:              | 24 V AC (±20%) and 15...36 V DC                                                                                                                                                                                                        |
| Power consumption:         | < 4.8 W / 24 V DC typical;<br>< 6.8 VA / 24 V AC typical                                                                                                                                                                               |
| Pressure type:             | Differential pressure                                                                                                                                                                                                                  |
| Data points:               | Differential pressure [Pa],<br>volume flow [m³/h]                                                                                                                                                                                      |
| Measuring range, pressure: | <b>-500... +500 Pa</b> or<br><b>-7000...+7000 Pa</b><br>depending on the device type, see table                                                                                                                                        |
| Pressure accuracy:         | <b>Type 7148</b> (500 Pa): typical ± 13 Pa<br><b>Type 7147</b> (7000 Pa): typical ± 105 Pa<br>compared to a calibrated reference device                                                                                                |
| Above- / below-pressure:   | max. ± 50 kPa                                                                                                                                                                                                                          |
| Zero point offset:         | ± 10% measuring range                                                                                                                                                                                                                  |
| Hysteresis:                | 0.3% of final value                                                                                                                                                                                                                    |
| Linearity:                 | < ± 1% of final value                                                                                                                                                                                                                  |
| Temp. drift values:        | ± 0.1% / °C                                                                                                                                                                                                                            |
| Long-term stability:       | ± 1% per year                                                                                                                                                                                                                          |
| Bus protocol:              | Modbus (RTU mode), address range 0... <b>247</b> selectable                                                                                                                                                                            |
| Signal filtering:          | 0 s / 1 s / 10 s                                                                                                                                                                                                                       |
| Pressure connection:       | with metal nozzles for pressure hose Ø 6 mm                                                                                                                                                                                            |
| Medium:                    | clean air and non-aggressive, non-combustible gases                                                                                                                                                                                    |
| Media contacting parts:    | Brass, Ni, Duroplast, Si, epoxy, RTV, BSG, UV silicone gel                                                                                                                                                                             |
| Media temperature:         | -20...+50 °C (temperature-compensated 0...+50 °C)                                                                                                                                                                                      |
| Ambient temperature:       | -30...+70 °C                                                                                                                                                                                                                           |
| Permissible humidity:      | 0...95% r.H. (non-precipitating air)                                                                                                                                                                                                   |
| Housing:                   | plastic, UV-resistant, polyamide material, 30% glass-globe reinforced,<br>with quick-locking screws (slotted / Phillips head combination),<br>colour traffic white (similar to RAL 9016),<br>housing cover for display is transparent! |
| Housing dimensions:        | 126 x 90 x 50 mm (Tyr2)                                                                                                                                                                                                                |
| Cable connection:          | <b>cable gland</b> plastic (M 16 x 1.5;<br>with strain relief, exchangeable, inner diameter 10.4 mm) or<br><b>M12 plug-in connector</b> according to DIN EN 61076-2-101 (optional)                                                     |
| Electrical connection:     | 0.2 - 1.5 mm², via push-in terminals                                                                                                                                                                                                   |
| Protection class:          | III (according to EN 60730)                                                                                                                                                                                                            |
| Safety class:              | <b>IP 65</b> (according to EN 60529) in the built-in state                                                                                                                                                                             |
| Standards:                 | CE-conformity, electromagnetic compatibility according to EN 61326, EMC directive 2014 / 30 / EU                                                                                                                                       |
| Optional:                  | <b>illuminated display</b> , 3-line, programmable,<br>cut-out approx. 70 x 40 mm (W x H),<br>to display the actual pressure or volume flow<br>or an individually programmable display value                                            |
| <b>ACCESSORIES</b>         | see table                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ASD-06</b>              | <b>Connection set</b> (nipple straight) (included in the scope of delivery)                                                                                                                                                            |

| PREMASGARD®<br>714x-Modbus                |                                                                                         | Pressure sensor and measuring transducer<br>for differential pressure and volume flow, <i>Deluxe</i> |         |                    |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| Measuring Range<br>Pressure / Volume Flow | Type / WG02                                                                             | Output                                                                                               | Display | Item no.           |
| <b>- 500...+ 500 Pa</b>                   | <b>7148</b>                                                                             |                                                                                                      |         |                    |
| k = 2000<br>44721 m³/h                    | PREMASGARD 7148-Modbus                                                                  | Modbus                                                                                               |         | 1301-7164-0910-20V |
|                                           | PREMASGARD 7148-Modbus <b>LCD</b>                                                       | Modbus                                                                                               | ■       | 1301-7164-4910-20V |
|                                           | <b>with automatic zero-point calibration as standard</b>                                |                                                                                                      |         |                    |
| <b>- 7000...+ 7000 Pa</b>                 | <b>7147</b>                                                                             |                                                                                                      |         |                    |
| k = 2000<br>167332 m³/h                   | PREMASGARD 7147-Modbus                                                                  | Modbus                                                                                               |         | 1301-7164-0950-200 |
|                                           | PREMASGARD 7147-Modbus <b>LCD</b>                                                       | Modbus                                                                                               | ■       | 1301-7164-4950-200 |
|                                           | <b>with optional automatic zero point calibration</b><br>(Please specify in your order) |                                                                                                      |         | on request         |
| Extra charge:                             | Cable connection with <b>M12 plug-in connector</b> according to DIN EN 61076-2-101      |                                                                                                      |         | on request         |
| Measuring range:                          | The <b>pressure ranges</b> depend on the device type and can be set via Modbus.         |                                                                                                      |         |                    |

| ACCESSORIES       |                                                                                                                                                                             |  |  |                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------|
| <b>KA2-Modbus</b> | <b>Communication adapter</b> (USB/RS485) for system connection                                                                                                              |  |  | 1906-1200-0000-100 |
| <b>LA-Modbus</b>  | <b>Line termination device</b> (with terminating resistor) as an active bus termination                                                                                     |  |  | 1906-1300-0000-100 |
| <b>ASD-06</b>     | <b>Connection set (included in the scope of delivery)</b> , consisting of<br>2 connection nipples (straight) made of ABS,<br>2 m PVC hose (soft, UV-resistant) and 4 screws |  |  | 7100-0060-3000-000 |
| <b>ASD-07</b>     | <b>2 connection nipples</b> (at 90 degree angle) made of plastic, ABS                                                                                                       |  |  | 7100-0060-7000-000 |
| <b>DAL-01</b>     | <b>Pressure outlet</b> for ceiling or in-wall installation (e.g. in clean rooms)                                                                                            |  |  | 7300-0060-3000-001 |
| <b>WS-03</b>      | <b>Weather and sun protection hood</b> , 200x180x150mm, stainless steel <b>V2A</b> (1.4301)                                                                                 |  |  | 7100-0040-6000-000 |



**TYPES OF MONITORING:**

Pressure connections at the pressure switch are marked with P1 (+) for higher pressure and P2 (-) for lower pressure.

**(A) Below-atmospheric pressure**

P1 (+) is not connected, but open to the atmosphere  
 P2 (-) connected to inside of duct

**(B) Filter**

P1 (+) connected upstream of filter  
 P2 (-) connected downstream of filter

**(C) Ventilator**

P1 (+) connected downstream of ventilator  
 P2 (-) connected upstream of ventilator

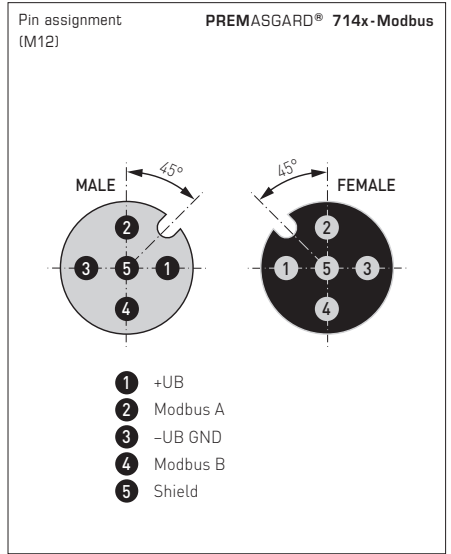
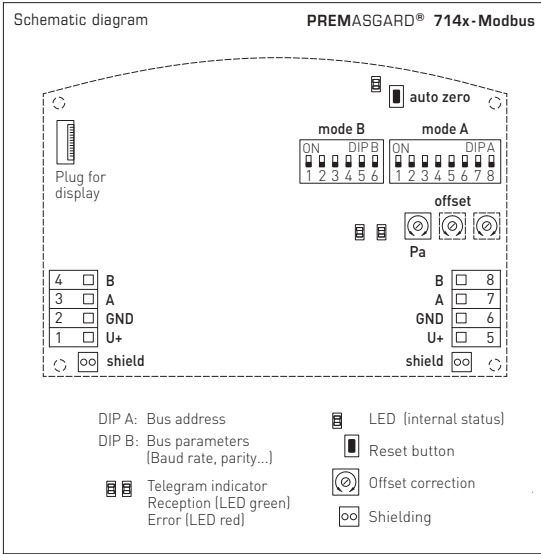
**(D) Volume flow**

P1 (+) dynamic pressure, connected in flow direction  
 P2 (-) static pressure, connected free of dynamic pressure components

**Conversion table for pressure values:**

| Unit =              | bar           | mbar         | Pa         | kPa         | mH <sub>2</sub> O             |
|---------------------|---------------|--------------|------------|-------------|-------------------------------|
| 1 Pa                | 0.00001 bar   | 0.01 mbar    | 1 Pa       | 0.001 kPa   | 0.000101971 mH <sub>2</sub> O |
| 1 kPa               | 0.01 bar      | 10 mbar      | 1000 Pa    | 1 kPa       | 0.101971 mH <sub>2</sub> O    |
| 1 bar               | 1 bar         | 1000 mbar    | 100000 Pa  | 100 kPa     | 10.1971 mH <sub>2</sub> O     |
| 1 mbar              | 0.001 bar     | 1 mbar       | 100 Pa     | 0.1 kPa     | 0.0101971 mH <sub>2</sub> O   |
| 1 mH <sub>2</sub> O | 0.0980665 bar | 98.0665 mbar | 9806.65 Pa | 9.80665 kPa | 1 mH <sub>2</sub> O           |





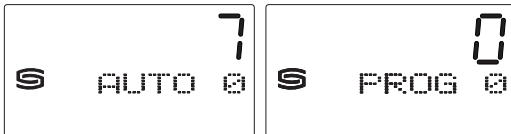
**Manual zero point calibration (Pa):**

1. The device must be operative for at least 60 minutes before zero point setting is started.
2. Connect pressure inputs P (+) and P (-) with a hose (differential pressure between the connections = 0 Pa).
3. To set the zero point, press the **"auto zero"** pushbutton for 10 seconds without interruption.

By pressing the pushbutton, a countdown of approx. 10 seconds is started. The yellow LED is blinking and the countdown is shown on the display (optional).

After the countdown period has elapsed, zero point calibration takes place. This is indicated by continuous LED light and at the display (optional) by switching from "AUTO 0" to "PROG 0".

Note: When releasing the pushbutton during countdown (counter > 0), zero point setting is immediately aborted!



**Automatic zero point calibration (Pa):**

A zero point calibration is carried out cyclically via an internal valve.

The cycle time can be set between 15 minutes and 24 hours using the **Register 4x0025**.

During the automatic calibration, the output value remains at its last pressure value.

**Note:**

This function is **not** available as standard on all device types but can be ordered as an option (see type table).

**Manual offset adjustment (Pa):**

The sensors are pre-set and calibrated at the factory.

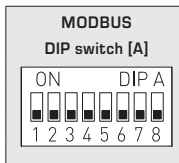
For subsequent adjustment of the measured value, there is an **offset potentiometer (Pa)**.

The adjusting range is  $\pm 5\%$  of the pressure measuring range.

## BUS ADDRESS

| Bus address<br>(binary coded, value selectable from 1 to 247) |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DIP 1                                                         | DIP 2 | DIP 3 | DIP 4 | DIP 5 | DIP 6 | DIP 7 | DIP 8 |
| 128                                                           | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |
| ON                                                            | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    |

Example shows 128 + 64 + 1 = 193 as Modbus address.



The device address in the range of **1 to 247** is set at DIP switch [A].  
For switch positions 1 to 8 see the table on the back!

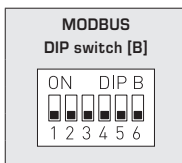
Address 0 is reserved for broadcast messages.  
Addresses greater than 247 must not be assigned and are ignored by the device.  
The DIP switches are binary-coded with the following values:

- DIP 1 = **128** ..... DIP 1 = **ON**
- DIP 2 = **64** ..... DIP 2 = **ON**
- DIP 3 = **32** ..... DIP 3 = **OFF**
- DIP 4 = **16** ..... DIP 4 = **OFF**
- DIP 5 = **8** ..... DIP 5 = **OFF**
- DIP 6 = **4** ..... DIP 6 = **OFF**
- DIP 7 = **2** ..... DIP 7 = **OFF**
- DIP 8 = **1** ..... DIP 8 = **ON**

The switch positions shown here result in the Modbus address **128 + 64 + 1 = 193**

## BUS PARAMETERS

| Baud rate<br>(selectable) | DIP 1 | DIP 2 |
|---------------------------|-------|-------|
| 9600 baud                 | ON    | OFF   |
| 19200 baud                | ON    | ON    |
| 38400 baud                | OFF   | ON    |
| Reserved                  | OFF   | OFF   |



| Parity<br>(selectable) | DIP 3 |
|------------------------|-------|
| EVEN<br>(numbered)     | ON    |
| ODD<br>(numbered)      | OFF   |

| Parity check<br>(on/off)              | DIP 4 |
|---------------------------------------|-------|
| Active<br>(1 stop bit)                | ON    |
| Inactive (no parity)<br>(2 stop bits) | OFF   |

| 8N1 mode<br>(on/off) | DIP 5 |
|----------------------|-------|
| Active               | ON    |
| Inactive (default)   | OFF   |

| Bus termination<br>(on/off) | DIP 6 |
|-----------------------------|-------|
| Active                      | ON    |
| Inactive                    | OFF   |

The baud rate (speed of transmission) is set at DIP switches 1 and 2 of DIP switch block [B].  
Selectable are **9600 baud**, **19200 baud**, or **38400 baud** – see table!

**Parity** is set at DIP switch 3 of DIP switch block [B].  
Selectable are **EVEN** or **ODD** – see table!

**Parity check** is activated via DIP switch 4 of DIP switch block [B].  
Selectable are **active (1 stop bit)**, or **inactive (2 stop bits)**, i.e. no parity check – see table!

The **8N1 mode** is activated via DIP switch 5 of DIP switch block [B].  
The functionality of DIP switch 3 (parity) and DIP switch 4 (parity check) of DIP switch block [B] is therefore deactivated.  
Selectable are **8N1 active** or **inactive (default)** – see table!

**Bus termination** is activated via DIP switch 6 of DIP switch block [B].  
Selectable are **active** (bus termination resistance of 120 Ohm), or **inactive** (no bus termination) – see table!

When bus parameters and bus address are changed at devices with **display**, the respective settings are shown on the display for approx. 30 seconds.

## COMMUNICATION INDICATOR

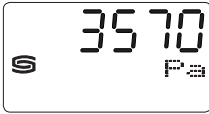
Communication is indicated via two LEDs. Error-free received telegrams are signaled by the green LED lighting up, regardless of the device address. Faulty telegrams or triggered Modbus exception telegrams are depicted by the red LED lighting up.

## DIAGNOSTICS

An error diagnostic function is integrated

### READOUT IN THE DISPLAY

By default, the first line indicates the value while the second line indicates the corresponding unit **statically**:  
**Differential pressure** [Pa]



The Modbus interface can be used to program an **alternative output variable** instead of the standard display:  
**Volume flow** [m³/h], **differential pressure** [Pa]

In this case, the first line indicates the value while the second line indicates the corresponding unit **statically**.  
 The index in the third line indicates the display type, e.g. volume flow (see the table "Function 06 Write Single Register").



Reading: 3174  
 Unit: m³/h  
 Index: 1

The Modbus interface allows the display screen to be individually configured, both in the 7 segment range and in the dot-matrix range. This means that messages such as those from the PLC can be displayed.

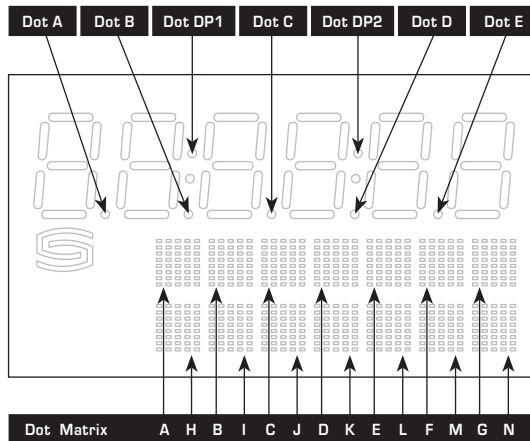
For the **individual display**, the register 4x0001 (physical value displayed) must contain the value 10.  
 The registers 4x0002 to 4x0019 contain information about the characters and segments to be displayed.

The dot-matrix area is also programmable in the default setting (register 4x0001 contains the value 0).  
 In this case, the current measured value is automatically displayed in the 7-segment area.

The two left-aligned positions are represented by the register 4x0003 (range -9...99). The value 0 switches off the display of both positions. The display is only active if the register 4x0002 has positive values.

#### Composition of Segment Pattern (Register 4x0005)

- Bit 0..... Dot A
- Bit 1..... Dot B
- Bit 2..... Dot C
- Bit 3..... Dot D
- Bit 4..... Dot DP1
- Bit 5..... --
- Bit 6..... Dot E
- Bit 7..... Dot DP2
- Bit 8..... --
- Bit 9..... --
- Bit 10..... --
- Bit 11..... --
- Bit 12..... --
- Bit 13..... --
- Bit 14..... --
- Bit 15..... --



**ASCII Code Table for Dot Matrix Display Area**

| ASCII | Sign  |
|-------|-------|
| 32    | Blank |
| 33    | !     |
| 34    | "     |
| 35    | #     |
| 36    | \$    |
| 37    | %     |
| 38    | &     |
| 40    | (     |
| 41    | )     |
| 42    | *     |
| 43    | +     |
| 44    | ,     |
| 45    | -     |
| 46    | .     |
| 47    | /     |
| 48    | 0     |
| 49    | 1     |
| 50    | 2     |
| 51    | 3     |
| 52    | 4     |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 53    | 5    |
| 54    | 6    |
| 55    | 7    |
| 56    | 8    |
| 57    | 9    |
| 58    | :    |
| 59    | ;    |
| 60    | <    |
| 61    | =    |
| 62    | >    |
| 63    | ?    |
| 64    | @    |
| 65    | A    |
| 66    | B    |
| 67    | C    |
| 68    | D    |
| 69    | E    |
| 70    | F    |
| 71    | G    |
| 72    | H    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 73    | I    |
| 74    | J    |
| 75    | K    |
| 76    | L    |
| 77    | M    |
| 78    | N    |
| 79    | O    |
| 80    | P    |
| 81    | Q    |
| 82    | R    |
| 83    | S    |
| 84    | T    |
| 85    | U    |
| 86    | V    |
| 87    | W    |
| 88    | X    |
| 89    | Y    |
| 90    | Z    |
| 91    | [    |
| 93    | ]    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 94    | ^    |
| 95    | _    |
| 96    | \    |
| 97    | a    |
| 98    | b    |
| 99    | c    |
| 100   | d    |
| 101   | e    |
| 102   | f    |
| 103   | g    |
| 104   | h    |
| 105   | i    |
| 106   | j    |
| 107   | k    |
| 108   | l    |
| 109   | m    |
| 110   | n    |
| 111   | o    |
| 112   | p    |
| 113   | q    |

| ASCII | Sign |
|-------|------|
| 114   | r    |
| 115   | s    |
| 116   | t    |
| 117   | u    |
| 118   | v    |
| 119   | w    |
| 120   | x    |
| 121   | y    |
| 122   | z    |
| 123   | {    |
| 124   |      |
| 125   | }    |
| 129   | ü    |
| 132   | ä    |
| 142   | Ä    |
| 148   | ö    |
| 153   | Ö    |
| 154   | Û    |
| 223   | °    |

ASCII characters or control characters are displayed as spaces.

**TELEGRAMS**

**Function 04 Read Input Register**

| Register | Parameter               |                   | Data Type       | Value                          | Range                                  |
|----------|-------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| 3x0001   | Differential pressure   | Without filtering | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500.0...+500.0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0002   | Differential pressure   | Filtering 1 s     | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500.0...+500.0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0003   | Differential pressure   | Filtering 10 s    | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500.0...+500.0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0004   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0005   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0006   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0007   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0008   | -                       |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0009   | -                       |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0010   | Volume flow (high byte) | Computed value    | Unsigned 16 Bit | 0...99                         | Value* 10000 m³/h                      |
| 3x0011   | Volume flow (low byte)  | Computed value    | Unsigned 16 Bit | 0...9999                       | 0...9999 m³/h                          |
| 3x0012   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0013   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0014   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0015   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |
| 3x0016   | (no function)           |                   |                 |                                |                                        |

### Function 05 Write Single Coil

| Register | Parameter      | Data Type | Value | Range    |
|----------|----------------|-----------|-------|----------|
| 0x0001   | Auto zero (Pa) | Bit 0     | 0 / 1 | OFF - ON |

### Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

| Register                    | Parameter (display)                                             |                  | Data Type       | Value       | Range              |  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------|--------------------|--|
| 4x0001                      | Physical parameter displayed                                    | Index on display | Unsigned 8 Bit  | 0...10      | 0...10             |  |
|                             | <b>Standard display (static):</b><br>Differential pressure [Pa] | –                |                 | 0           | Default setting    |  |
|                             | <b>Alternative display (static):</b>                            |                  |                 |             |                    |  |
|                             | Volume flow [m³/h]                                              | 1                |                 | 1           |                    |  |
|                             | (no function)                                                   | 2                |                 | 2           |                    |  |
|                             | (no function)                                                   | 3                |                 | 3           |                    |  |
|                             | (no function)                                                   | 4                |                 | 4           |                    |  |
|                             | (no function)                                                   | 5                |                 | 5           |                    |  |
|                             | Differential pressure [Pa]                                      | 6                |                 | 6           |                    |  |
|                             | (no function)                                                   | 7                |                 | 7           |                    |  |
|                             | (no function)                                                   | 8                |                 | 8           |                    |  |
| –                           | 9                                                               | 9                |                 |             |                    |  |
| Freely configurable display | 10                                                              | 10               |                 |             |                    |  |
| 4x0002                      | 7-Segment Value                                                 |                  | Signed 16 Bit   | –999...9999 | –999...9999        |  |
| 4x0003                      | 7-Segment Value                                                 |                  | Signed 8 Bit    | –9...99     | –9...99            |  |
| 4x0004                      | –                                                               |                  |                 |             |                    |  |
| 4x0005                      | Segment Pattern                                                 |                  | Unsigned 16 Bit |             | See Binary Pattern |  |
| 4x0006                      | Dot Matrix Character A                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0007                      | Dot Matrix Character B                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0008                      | Dot Matrix Character C                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0009                      | Dot Matrix Character D                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0010                      | Dot Matrix Character E                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0011                      | Dot Matrix Character F                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0012                      | Dot Matrix Character G                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0013                      | Dot Matrix Character H                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0014                      | Dot Matrix Character I                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0015                      | Dot Matrix Character J                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0016                      | Dot Matrix Character K                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0017                      | Dot Matrix Character L                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0018                      | Dot Matrix Character M                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0019                      | Dot Matrix Character N                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | ASCII character    |  |
| 4x0020                      | –                                                               |                  |                 |             |                    |  |
| 4x0021                      | –                                                               |                  |                 |             |                    |  |
| 4x0022                      | –                                                               |                  |                 |             |                    |  |

Continued on next page!

### Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

| Register | Parameter (display)     | Data Type       | Value       | Range         |
|----------|-------------------------|-----------------|-------------|---------------|
| 4x0023 * | k value                 | Unsigned 16 Bit | 1...2000    | 1...2000      |
| 4x0024   | <b>Function type **</b> | Unsigned 8 Bit  | 1...3       | 1...3         |
| 4x0025 * | Auto zero time          | Unsigned 16 Bit | 15...1440   | 15...1440 min |
| 4x0026 * | Height above sea level  | Signed 16 Bit   | -500...5000 | -500...5000 m |

**Note\*** (Register 4x0023, 4x0025, 4x0026)

The computed coefficients for the volume flow display are **not** saved in the permanent memory and are lost at zero voltage. They must be reset when the communication begins.

**Selection of the function type \*\*** (Register 4x0024)

**Type 1:**

Rosenberg, Comefri,  
Gebhardt Nicotra

$$V = k \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho}}$$

**Type 2:**

Ziehl-Abegg,  
EBM Papst

$$V = k \cdot \sqrt{\Delta p}$$

$V$  = Volume flow [m<sup>3</sup>/h]

$k$  = k factor

**Type 3:**

Flakt Woods

$$V = \frac{3600}{k} \cdot \sqrt{\Delta p}$$

$\Delta p$  = Differential pressure of the static pressures [Pa]

$\rho$  = Air density [kg/m<sup>3</sup>]

### Function 08 Diagnostics

The following **sub function codes** are supported

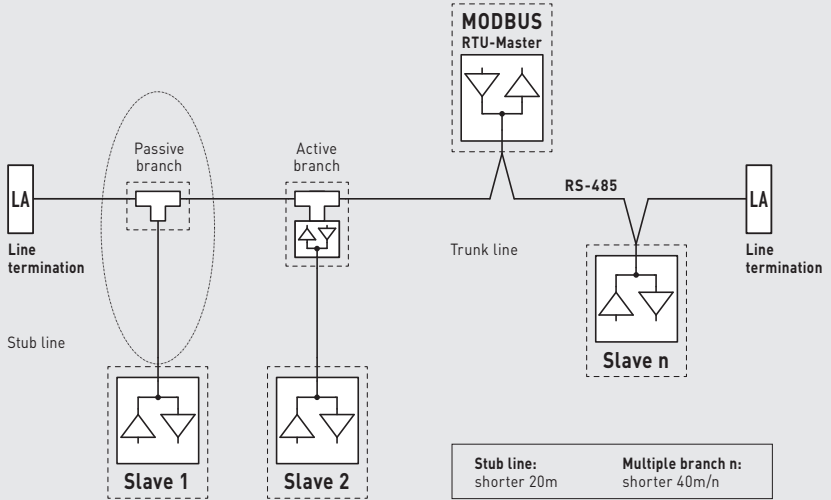
| Sub Function Code | Parameter                                                      | Data Type       | Answer                         |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 00                | Echo of transmission data (Loopback)                           |                 | Echo data                      |
| 01                | Restart Modbus (Reset listen-only mode)                        |                 | Echo telegram                  |
| 04                | Activation listen-only mode                                    |                 | No answer                      |
| 10                | Delete counter                                                 |                 | Echo telegram                  |
| 11                | Counter bus telegrams                                          | Unsigned 16 Bit | All valid bus telegrams        |
| 12                | Counter communication errors (Parity, CRC, frame errors, etc.) | Unsigned 16 Bit | Faulty bus telegrams           |
| 13                | Counter exception telegrams                                    | Unsigned 16 Bit | Error counter                  |
| 14                | Counter slave telegrams                                        | Unsigned 16 Bit | Slave telegrams                |
| 15                | Counter telegrams without answer                               | Unsigned 16 Bit | Broadcast messages (address 0) |

### Function 17 Report Slave ID

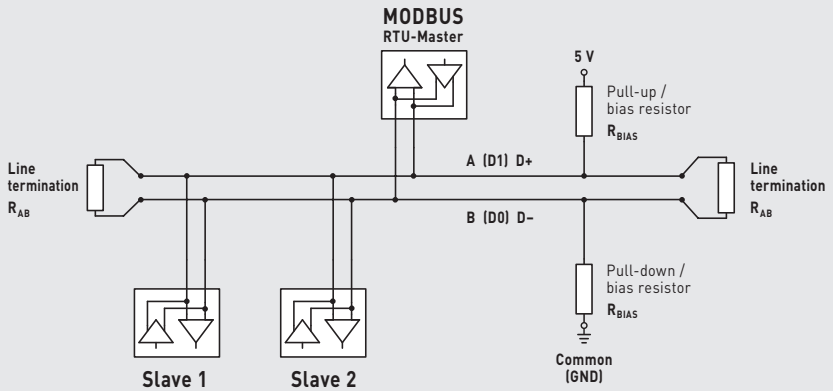
Composition of answer telegram

| Byte Nr. | Parameter                | Data Type      | Answer                               |
|----------|--------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 00       | Number of bytes          | Unsigned 8 Bit | 6                                    |
| 01       | Slave ID (device type)   | Unsigned 8 Bit | 10 = <b>PREMASGARD® 714x</b>         |
| 02       | Slave ID (device class)  | Unsigned 8 Bit | 30 = <b>PREMASGARD® / PREMASREG®</b> |
| 03       | Status                   | Unsigned 8 Bit | 255 = RUN, 0 = STOP                  |
| 04       | Version number (release) | Unsigned 8 Bit | 1...9                                |
| 05       | Version number (version) | Unsigned 8 Bit | 1...99                               |
| 06       | Version number (index)   | Unsigned 8 Bit | 1                                    |

General layout of bus structure



Bus topology with terminating and bias resistors



Terminating resistor may only be installed at the ends of the bus line.

In networks with repeaters not more than two line terminations are allowed.

Line termination at the device can be activated via DIP switch 6.

The bias resistors for bus level definition in the resting state are usually activated at the Modbus master / repeater.

The maximum number of subscribers per Modbus segment is 32 devices.

When the number of subscribers is greater, the bus must be subdivided into several segments separated by repeaters.

The subscriber address can be set from 1 to 247.

For the bus line, a twisted-pair cable data line / power supply line and copper mesh wire shield must be used.

Therefore, the line capacitance should be less than 100 pF/m (e.g. Profibus cable).

## Installation and Commissioning

### Notes on installation:

Mounting shall take place while observing all relevant regulations and standards applicable for the place of measurement (e.g. such as welding instructions, etc.). Particularly the following shall be regarded:

- VDE / VDI directive technical temperature measurements, measurement set-up for temperature measurements.
- The EMC directives must be adhered to.
- It is imperative to avoid parallel laying of current-carrying lines.
- We recommend to use shielded cables with the shielding being attached at one side to the DDC / PLC.

### Notes on commissioning:

This device was calibrated, adjusted and tested under standardised conditions.

When operating under deviating conditions, we recommend performing an initial manual adjustment on-site during commissioning and subsequently at regular intervals.

**Commissioning is mandatory and may only be performed by qualified personnel!**

**These instructions must be read before installation and commissioning and all notes provided therein are to be regarded!**

## General notes

Our "General Terms and Conditions for Business" together with the "General Conditions for the Supply of Products and Services of the Electrical and Electronics Industry" (ZVEI conditions) including supplementary clause "Extended Retention of Title" apply as the exclusive terms and conditions.

In addition, the following points are to be observed:

- Devices must only be connected to safety extra-low voltage and under dead-voltage condition. To avoid damages and errors at the device (e.g. by voltage induction) shielded cables are to be used, laying parallel with current-carrying lines is to be avoided, and EMC directives are to be observed.
- This device shall only be used for its intended purpose. Respective safety regulations issued by the VDE, the states, their control authorities, the TÜV and the local energy supply company must be observed. The purchaser has to adhere to the building and safety regulations and has to prevent perils of any kind.
- No warranties or liabilities will be assumed for defects and damages arising from improper use of this device.
- Consequential damages caused by a fault in this device are excluded from warranty or liability.
- These devices must be installed and commissioned by authorised specialists.
- The technical data and connecting conditions of the mounting and operating instructions delivered together with the device are exclusively valid. Deviations from the catalogue representation are not explicitly mentioned and are possible in terms of technical progress and continuous improvement of our products.
- In case of any modifications made by the user, all warranty claims are forfeited.
- This device must not be installed close to heat sources (e.g. radiators) or be exposed to their heat flow. Direct sun irradiation or heat irradiation by similar sources (powerful lamps, halogen spotlights) must absolutely be avoided.
- Operating this device close to other devices that do not comply with EMC directives may influence functionality.
- This device must not be used for monitoring applications, which serve the purpose of protecting persons against hazards or injury, or as an EMERGENCY STOP switch for systems or machinery, or for any other similar safety-relevant purposes.
- Dimensions of enclosures or enclosure accessories may show slight tolerances on the specifications provided in these instructions.
- Modifications of these records are not permitted.
- In case of a complaint, only complete devices returned in original packing will be accepted.



**PREMASGARD® 714x-Modbus** sans entretien, commandé par microprocesseur (série), avec raccordement Modbus, boîtier en plastique résistant aux chocs, au choix avec/sans écran, avec presse-étoupe ou connecteur M12 conforme à la norme DIN EN 61076-2-101, pour la mesure de la pression différentielle (max. -7 000...7 000 Pa) dans l'air. Le kit de raccordement **ASD-06** (tuyau flexible de 2 m, deux embouts de raccordement, vis) est compris dans la livraison.

La sonde de pression s'utilise pour mesurer les surpressions, les dépressions ou les pressions différentielles de l'air propre et des milieux gazeux. Elle est utilisée dans les équipements de salles blanches, de médecine et de filtration, dans des gaines de ventilation et de climatisation, dans des cabines de pistolage, dans des cuisines industrielles, pour le contrôle des filtres et la mesure du niveau de remplissage ou pour la commande des variateurs de fréquence. Un **capteur de pression** avec élément de mesure piézorésistif garantit des mesures précises. Les paramètres suivants peuvent être consultés via le Modbus : pression différentielle [Pa], débit volumique [m<sup>3</sup>/h].

**Sonde Modbus innovante** avec interface Modbus RS485 à séparation galvanique, résistance de fin de bus commutable, commutateur DIP pour le réglage des paramètres du bus et adresse de bus hors tension, LED pour l'affichage du télégramme, deux bornes push-in séparées et un grand écran à trois lignes (éclairé, avec affichage 7 segments et affichage à matrice de points librement programmable). La sonde est étalonnée d'usine et peut être ajustée plus précisément à son environnement par un professionnel.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

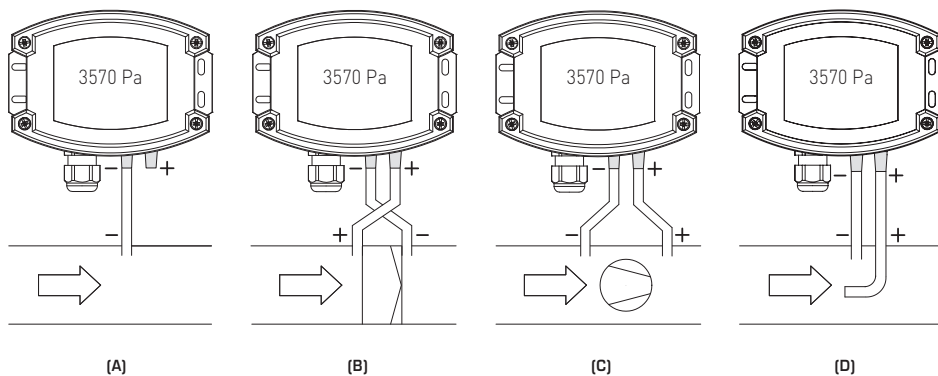
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alimentation en tension :          | 24 V CA (±20%) et 15...36 V CC                                                                                                                                                                                                                    |
| Puissance absorbée :               | < 4,8 W / 24 V CC typique ;<br>< 6,8 VA / 24 V CA typique                                                                                                                                                                                         |
| Type de pression :                 | pression différentielle                                                                                                                                                                                                                           |
| Points de données :                | pression différentielle [Pa],<br>débit volumique [m <sup>3</sup> /h]                                                                                                                                                                              |
| Plage de mesure de pression :      | <b>-500... +500 Pa</b> ou<br><b>-7000...+7000 Pa</b><br>en fonction du type d'appareil, voir tableau                                                                                                                                              |
| Précision de pression :            | <b>Type 714B</b> (500 Pa): typique ± 13 Pa<br><b>Type 7147</b> (7000 Pa): typique ± 105 Pa<br>comparé à l'appareil de référence étalonné                                                                                                          |
| Surpression/dépression :           | max. ± 50 kPa                                                                                                                                                                                                                                     |
| Offset du point zéro :             | ± 10 % de la plage de mesure                                                                                                                                                                                                                      |
| Hystérésis :                       | 0,3 % Vf                                                                                                                                                                                                                                          |
| Linéarité :                        | < ± 1 % Vf                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dérive de température :            | ± 0,1 % / °C                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stabilité à long terme :           | ± 1 % par an                                                                                                                                                                                                                                      |
| Protocole de bus :                 | Modbus (mode RTU), plage d'adresses réglable de 0... <b>247</b>                                                                                                                                                                                   |
| Filtrage des signaux :             | 0 s / 1 s / 10 s                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prise de pression :                | avec raccord en métal pour tuyau de refoulement Ø 6 mm                                                                                                                                                                                            |
| Milieu :                           | air propre et gaz non agressifs, non inflammables                                                                                                                                                                                                 |
| Pièces en contact avec le milieu : | Laiton, Ni, duroplaste, Si, époxy, RTV, BSG, gel de silicone UV                                                                                                                                                                                   |
| Température du fluide :            | -20...+50 °C (avec compensation de température 0...+50 °C)                                                                                                                                                                                        |
| Température ambiante :             | -30...+70 °C                                                                                                                                                                                                                                      |
| Humidité admissible :              | 0...95 % h.r. (sans condensation)                                                                                                                                                                                                                 |
| Boîtier :                          | Plastique, résistant aux UV, matière polyamide, renforcé de billes de verre à 30%, avec vis de fermeture rapide (association fente/fente en croix), couleur blanc signalisation (similaire à RAL 9016), le couvercle de l'écran est transparent ! |
| Dimensions du boîtier :            | 126 X 90 x 50 mm (Tyr2)                                                                                                                                                                                                                           |
| Raccordement de câble :            | <b>Presse-étoupe</b> en plastique (M16 x 1,5 ; avec décharge de traction, interchangeable, diamètre intérieur 10,4 mm) <b>ou</b> <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101 (en option)                                                       |
| Raccordement électrique :          | 0,2 -1,5 mm <sup>2</sup> , par borne à ressort (push-in)                                                                                                                                                                                          |
| Classe de protection :             | III (selon EN 60730)                                                                                                                                                                                                                              |
| Type de protection :               | <b>IP 65</b> (selon EN 60529) à l'état monté                                                                                                                                                                                                      |
| Normes :                           | Conformité CE, compatibilité électromagnétique selon EN 61 326, directive « CEM » 2014 / 30 / EU                                                                                                                                                  |
| En option :                        | <b>Écran avec éclairage</b> , à trois lignes, programmable, découpe env. 70 x 40 mm (l x H), pour l'affichage de la pression réelle, du débit volumique ou d'une valeur d'affichage programmable individuellement.                                |
| <b>ACCESSOIRES</b>                 | voir tableau                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ASD-06</b>                      | <b>Kit de raccordement</b> (embouts droits) (compris dans la livraison)                                                                                                                                                                           |

| PREMASGARD®<br>714x-Modbus                    |                                                                                               | Sonde de pression ou convertisseur de mesure pour pression différentielle et débit volumique, <i>Deluxe</i> |       |                    |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|
| Plage de mesure<br>Pression / débit volumique | type/ WG02                                                                                    | sortie                                                                                                      | écran | référence          |
| <b>- 500...+ 500 Pa</b>                       | <b>7148</b>                                                                                   |                                                                                                             |       |                    |
| k=2000<br>44721 m³/h                          | PREMASGARD 7148-Modbus                                                                        | Modbus                                                                                                      |       | 1301-7164-0910-20V |
|                                               | PREMASGARD 7148-Modbus <b>LCD</b>                                                             | Modbus                                                                                                      | ■     | 1301-7164-4910-20V |
|                                               | <b>par défaut avec étalonnage automatique du point zéro</b>                                   |                                                                                                             |       |                    |
| <b>- 7000...+ 7000 Pa</b>                     | <b>7147</b>                                                                                   |                                                                                                             |       |                    |
| k=2000<br>167332 m³/h                         | PREMASGARD 7147-Modbus                                                                        | Modbus                                                                                                      |       | 1301-7164-0950-200 |
|                                               | PREMASGARD 7147-Modbus <b>LCD</b>                                                             | Modbus                                                                                                      | ■     | 1301-7164-4950-200 |
|                                               | <b>avec calibrage automatique du point zéro en option</b><br>(à indiquer lors de la commande) |                                                                                                             |       | sur demande        |
| Supplément :                                  | Raccordement par câble avec <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101                    |                                                                                                             |       | sur demande        |
| Plage de mesure :                             | Les <b>plages de pression</b> dépendent du type d'appareil et sont réglables via Modbus.      |                                                                                                             |       |                    |

| ACCESSOIRES       |                                                                                                                                                                                                           |                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>KA2-Modbus</b> | <b>Adaptateur de communication</b> (USB/RS485) pour la connexion au système                                                                                                                               | 1906-1200-0000-100 |
| <b>LA-Modbus</b>  | <b>Appareil de terminaison de ligne</b> (avec résistance de terminaison) en tant que terminaison de bus active                                                                                            | 1906-1300-0000-100 |
| <b>ASD-06</b>     | <b>Kit de raccordement (compris dans la livraison)</b> composé de :<br>2 embouts de raccordement (embouts droit) en matière plastique ABS,<br>Tuyau souple de 2 m en PVC (mou, résistant aux UV) et 4 vis | 7100-0060-3000-000 |
| <b>ASD-07</b>     | <b>2 embouts de raccordement</b> (à angle droit) en matière plastique ABS                                                                                                                                 | 7100-0060-7000-000 |
| <b>DAL-01</b>     | <b>sortie pression</b> pour montage sur plafond ou mural<br>(par exemple dans les salles blanches)                                                                                                        | 7300-0060-3000-001 |
| <b>WS-03</b>      | <b>protection contre les intempéries et le soleil</b> , 200 x 180 x 150 mm,<br>en acier inox <b>V2A</b> (1.4301)                                                                                          | 7100-0040-6000-000 |

Schéma de montage

PREMASGARD® 714x-Modbus



**MODES DE SURVEILLANCE :**

Les prises de pression sur le pressostat sont désignées par  
 P1 (+) pression plus élevée et par  
 P2 (-) pression plus basse.

**(A) dépression**

P1 (+) n'est pas raccordé,  
 ouvert côté air à l'atmosphère  
 P2 (-) raccord à la conduite

**(B) filtre**

P1 (+) raccord en amont du filtre  
 P2 (-) raccord en aval du filtre

**(C) ventilateur**

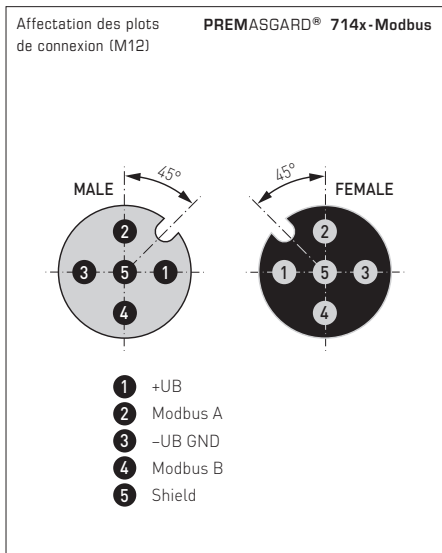
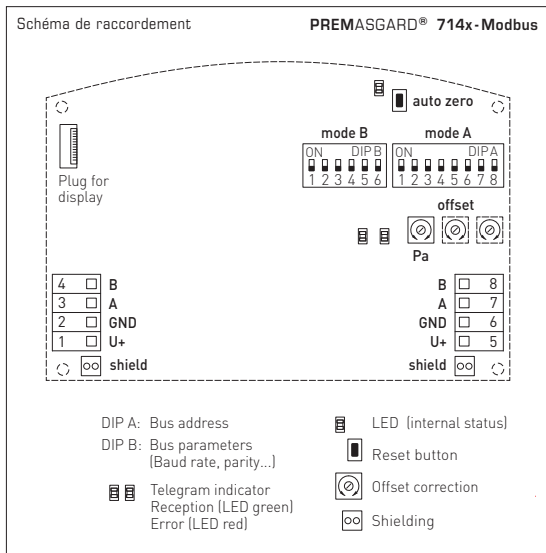
P1 (+) raccord en amont du ventilateur  
 P2 (-) raccord en aval du ventilateur

**(D) débit volumique**

P1 (+) pression dynamique,  
 raccordement dans le sens du flux  
 P2 (-) pression statique, raccordement sans  
 composant à pression dynamique

Tableau de conversion pour valeurs de pression :

| Unité = | bar           | mbar         | Pa         | kPa         | mWs             |
|---------|---------------|--------------|------------|-------------|-----------------|
| 1 Pa    | 0,00001 bar   | 0,01 mbar    | 1 Pa       | 0,001 kPa   | 0,000101971 mWs |
| 1 kPa   | 0,01 bar      | 10 mbar      | 1000 Pa    | 1 kPa       | 0,101971 mWs    |
| 1 bar   | 1 bar         | 1000 mbar    | 100000 Pa  | 100 kPa     | 10,1971 mWs     |
| 1 mbar  | 0,001 bar     | 1 mbar       | 100 Pa     | 0,1 kPa     | 0,0101971 mWs   |
| 1 mWs   | 0,0980665 bar | 98,0665 mbar | 9806,65 Pa | 9,80665 kPa | 1 mWs           |



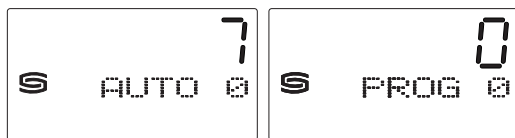
### Étalonnage manuel du point zéro (Pa) :

1. Afin de pouvoir effectuer le réglage du point zéro, l'appareil doit fonctionner depuis au moins 60 minutes.
2. Relier les entrées de pression P(+) et P(-) par l'intermédiaire d'un tuyau (différence de pression entre les prises = 0 Pa).
3. Pour le réglage du point zéro, le **bouton-poussoir « auto zero »** doit être maintenu enfoncé pendant 10 secondes en continu.

Lorsque le bouton-poussoir est actionné, un compte à rebours d'environ 10 secondes est lancé. La LED jaune clignote et le compteur à rebours est affiché à l'écran (optionnel).

Une fois le compte à rebours terminé, l'appareil effectue l'étalonnage du point zéro. Ceci est indiqué par la LED allumée en continu ainsi que par l'écran (optionnel) qui passera du mode « AUTO 0 » en mode « PROG 0 ».

Attention : Lorsque la touche est relâchée pendant le compte à rebours (compteur > 0), le réglage du point zéro est immédiatement interrompu !



### Étalonnage automatique du point zéro (Pa) :

Une soupape interne permet d'effectuer cycliquement un étalonnage du point zéro.

La durée du cycle est réglable entre 15 minutes et 24 heures via le **registre 4x0025**.

Durant l'étalonnage automatique, la valeur de départ reste sur sa dernière valeur de pression.

#### Remarque :

Cette fonction n'est **pas** disponible par défaut pour tous les types d'appareil, mais peut être commandée en option (voir tableau).

### Réglage manuel de l'offset (Pa) :

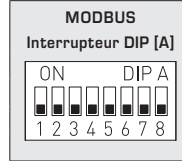
Les sondes sont réglées et étalonnées en usine.

Un **potentiomètre offset (Pa)** est prévu pour le réglage ultérieur de la valeur de mesure.

La plage de réajustement est de  $\pm 5\%$  de la plage de mesure pression.

## ADRESSE DU BUS

| Adresse du bus<br>(code binaire, valence réglable de 1 à 247) |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DIP 1                                                         | DIP 2 | DIP 3 | DIP 4 | DIP 5 | DIP 6 | DIP 7 | DIP 8 |
| 128                                                           | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |
| ON                                                            | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    |
| suit l'adresse Modbus 128 + 64 + 1 = 193                      |       |       |       |       |       |       |       |



L'adresse de l'appareil dans une plage de **1 à 247** (format binaire) est réglée via l'interrupteur DIP [A].  
Position interrupteur 1 à 8 – voir tableau au verso !

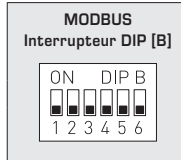
L'adresse 0 est réservée pour des messages de broadcast, les adresses dépassant 247 ne doivent pas être occupées et sont ignorées par l'appareil. Les interrupteurs DIP sont codés en binaire avec les valences suivantes :

DIP 1 = **128** ..... DIP 1 = **ON**  
 DIP 2 = **64** ..... DIP 2 = **ON**  
 DIP 3 = **32** ..... DIP 3 = **OFF**  
 DIP 4 = **16** ..... DIP 4 = **OFF**  
 DIP 5 = **8** ..... DIP 5 = **OFF**  
 DIP 6 = **4** ..... DIP 6 = **OFF**  
 DIP 7 = **2** ..... DIP 7 = **OFF**  
 DIP 8 = **1** ..... DIP 8 = **ON**

L'exemple montre **128 + 64 + 1 = 193** comme adresse Modbus.

## PARAMÈTRES DU BUS

| Taux de transfert<br>(réglable) | DIP 1 | DIP 2 |
|---------------------------------|-------|-------|
| 9600 Baud                       | ON    | OFF   |
| 19200 Baud                      | ON    | ON    |
| 38400 Baud                      | OFF   | ON    |
| réservé                         | OFF   | OFF   |



| Parité<br>(réglable) | DIP 3 | Protection par parité<br>(on/off) | DIP 4 | 8N1-Modus<br>(on/off)   | DIP 5 | Terminaison de bus<br>(on/off) | DIP 6 |
|----------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------------------------|-------|--------------------------------|-------|
| EVEN<br>(pair)       | ON    | actif<br>(1 bit stop)             | ON    | actif                   | ON    | actif                          | ON    |
| ODD<br>(impair)      | OFF   | inactif<br>(2 bit stop)           | OFF   | inactif<br>(par défaut) | OFF   | inactif                        | OFF   |

Le **taux de Baud** (vitesse de transfert) est réglé via les pos. 1 et 2 de l'interrupteur DIP [B].  
On peut régler 9600 Baud, 19200 Baud ou 38400 Baud – voir tableau !

La **parité** est réglée via la pos. 3 de l'interrupteur DIP [B].  
On peut régler **EVEN (paire)** ou **ODD (impaire)** – voir tableau !

La **protection par parité** (sécurité par parité) est activée via la pos. 4 de l'interrupteur DIP [B].  
On peut régler une correction d'erreur (sécurisation par parité) **active (1 bit d'arrêt)** ou **inactive (2 bits d'arrêt)**, c.-à.-d. aucune sécurisation par parité – voir tableau !

Le **mode 8N1** est activé via la pos. 5 de l'interrupteur DIP [B].  
Le fonctionnement de la pos. 3 (parité) et de la pos. 4 (protection par parité) de l'interrupteur DIP [B] est ainsi désactivé.  
8N1 est réglable en mode **actif** ou **inactif (par défaut)** – voir tableau !

La **terminaison du bus** est activée par la pos. 6 de l'interrupteur DIP [B].  
On peut régler **actif** (résistance de terminaison de bus de 120 Ohm) ou **inactive** (pas de terminaison de bus) – voir tableau !

En cas de modification des paramètres du bus et de l'adresse du bus, les appareils avec **affichage sur écran** affichent les paramètres correspondants à l'écran pour env. 30 secondes.

## AFFICHAGE DE COMMUNICATION

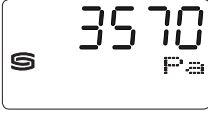
La communication est signalée par deux voyants DEL. Les télégrammes dont la réception est bonne sont signalés indépendamment de l'adresse de l'appareil par l'allumage du voyant vert. Les télégrammes erronés ou les télégrammes d'exception Modbus déclenchés sont représentés par l'allumage du voyant rouge.

## DIAGNOSTIC

La fonction de diagnostic de défauts est intégrée

## AFFICHAGE SUR L'ÉCRAN

Par défaut, la valeur est affichée sur la première ligne et l'unité correspondante est affichée **de manière statique** sur la seconde ligne :  
**Pression différentielle** [Pa]



Via l'interface Modbus, une **grandeur de sortie alternative** peut être programmée au lieu de l'affichage standard :  
**débit volumique** [m<sup>3</sup>/h], **pression différentielle** [Pa]

La valeur s'affiche dans la première ligne et l'unité correspondante est affichée **de manière statique** dans la seconde ligne.  
 L'indice dans la troisième ligne caractérise le type d'affichage, par ex. débit volumique  
 (voir le tableau « Function 06 Write Single Register »).



Valeur d'affichage : **3174**  
 Unité : **m<sup>3</sup>/h**  
 Indice : **1**

Via l'interface Modbus, l'affichage de l'écran peut aussi bien être programmé dans la zone à 7 segments que dans la zone de matrice de point. Il est ainsi possible, par exemple, d'afficher les messages de l'API.

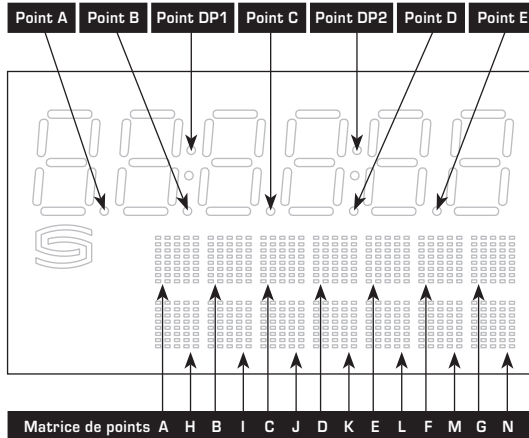
Pour l'**affichage librement programmable**, le registre 4x0001 (valeur d'affichage physique) doit contenir la valeur 10.  
 Les registres 4x0002 à 4x0019 contiennent des informations sur les caractères et segments à afficher.

La zone de matrice de points est également programmable dans le réglage par défaut (le registre 4x0001 contient la valeur 0).  
 Dans la zone à 7 segments, la valeur de mesure actuelle s'affiche automatiquement.

Les deux positions à gauche sont représentées via le registre 4x0003 (page 9..99). La valeur 0 désactive l'affichage des deux positions. L'affichage est uniquement actif lorsque le registre 4x0002 contient des valeurs positives.

### Structure du modèle du segment (registre 4x0005)

- Bit 0 ..... Point A
- Bit 1 ..... Point B
- Bit 2 ..... Point C
- Bit 3 ..... Point D
- Bit 4 ..... Point DP1
- Bit 5 ..... --
- Bit 6 ..... Point E
- Bit 7 ..... Point DP2
- Bit 8 ..... --
- Bit 9 ..... --
- Bit 10 ..... --
- Bit 11 ..... --
- Bit 12 ..... --
- Bit 13 ..... --
- Bit 14 ..... --
- Bit 15 ..... --



**Tableau des codes ASCII pour la zone d'affichage de la matrice de points**

| ASCII | Sign   | ASCII | Sign | ASCII | Sign | ASCII | Sign | ASCII | Sign |
|-------|--------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 32    | Espace | 53    | 5    | 73    | I    | 94    | ^    | 114   | r    |
| 33    | !      | 54    | 6    | 74    | J    | 95    | _    | 115   | s    |
| 34    | "      | 55    | 7    | 75    | K    | 96    | \    | 116   | t    |
| 35    | #      | 56    | 8    | 76    | L    | 97    | a    | 117   | u    |
| 36    | \$     | 57    | 9    | 77    | M    | 98    | b    | 118   | v    |
| 37    | %      | 58    | :    | 78    | N    | 99    | c    | 119   | w    |
| 38    | &      | 59    | ;    | 79    | O    | 100   | d    | 120   | x    |
| 40    | (      | 60    | <    | 80    | P    | 101   | e    | 121   | y    |
| 41    | )      | 61    | =    | 81    | Q    | 102   | f    | 122   | z    |
| 42    | *      | 62    | >    | 82    | R    | 103   | g    | 123   | {    |
| 43    | +      | 63    | ?    | 83    | S    | 104   | h    | 124   |      |
| 44    | ,      | 64    | @    | 84    | T    | 105   | i    | 125   | }    |
| 45    | -      | 65    | A    | 85    | U    | 106   | j    | 129   | ü    |
| 46    | .      | 66    | B    | 86    | V    | 107   | k    | 132   | ä    |
| 47    | /      | 67    | C    | 87    | W    | 108   | l    | 142   | Ä    |
| 48    | 0      | 68    | D    | 88    | X    | 109   | m    | 148   | ö    |
| 49    | 1      | 69    | E    | 89    | Y    | 110   | n    | 153   | Ö    |
| 50    | 2      | 70    | F    | 90    | Z    | 111   | o    | 154   | Û    |
| 51    | 3      | 71    | G    | 91    | [    | 112   | p    | 223   | °    |
| 52    | 4      | 72    | H    | 93    | ]    | 113   | q    |       |      |

Les caractères ASCII ou de contrôle qui ne figurent pas dans le tableau sont présentés par des espaces.

## TÉLÉGRAMMES

### Function 04 Read Input Register

| Registre | Paramètres                  |                 | Data Type       | Value                          | Range                                  |
|----------|-----------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| 3x0001   | Pression différentielle     | Sans filtrage   | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0002   | Pression différentielle     | Filtrage 1 s    | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0003   | Pression différentielle     | Filtrage 10 s   | Signed 16 Bit   | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Pa<br>-7000...+7000 Pa |
| 3x0004   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0005   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0006   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0007   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0008   | -                           |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0009   | -                           |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0010   | Débit volumique (High Byte) | Valeur calculée | Unsigned 16 Bit | 0..99                          | Wert* 10000 m³/h                       |
| 3x0011   | Débit volumique (Low Byte)  | Valeur calculée | Unsigned 16 Bit | 0..9999                        | 0..9999 m³/h                           |
| 3x0012   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0013   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0014   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0015   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |
| 3x0016   | (sans fonction)             |                 |                 |                                |                                        |

### Function 05 Write Single Coil

| Registre | Paramètres    | Data Type | Value | Range    |
|----------|---------------|-----------|-------|----------|
| 0x0001   | Autozero (Pa) | Bit 0     | 0 / 1 | OFF - ON |

### Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

| Registre                         | Paramètres (écran)                                                     |                  | Data Type       | Value       | Range                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------|------------------------|
| 4x0001                           | Valeur d'affichage physique                                            | Indice à l'écran | Unsigned 8 Bit  | 0...10      | 0...10                 |
|                                  | <b>Affichage standard (statique) :</b><br>Pression différentielle [Pa] |                  |                 | 0           | Réglage par défaut     |
|                                  | <b>Affichage alternatif (statique) :</b>                               |                  |                 |             |                        |
|                                  | Débit volumique [m <sup>3</sup> /h]                                    | 1                |                 | 1           |                        |
|                                  | (sans fonction)                                                        | 2                |                 | 2           |                        |
|                                  | (sans fonction)                                                        | 3                |                 | 3           |                        |
|                                  | (sans fonction)                                                        | 4                |                 | 4           |                        |
|                                  | (sans fonction)                                                        | 5                |                 | 5           |                        |
|                                  | Pression différentielle [Pa]                                           | 6                |                 | 6           |                        |
|                                  | (sans fonction)                                                        | 7                |                 | 7           |                        |
|                                  | (sans fonction)                                                        | 8                |                 | 8           |                        |
| -                                | 9                                                                      |                  | 9               |             |                        |
| Affichage librement configurable | 10                                                                     |                  | 10              |             |                        |
| 4x0002                           | Valeur 7 segments                                                      |                  | Signed 16 Bit   | -999...9999 | -999...9999            |
| 4x0003                           | Valeur 7 segments                                                      |                  | Signed 8 Bit    | -9...99     | -9...99                |
| 4x0004                           | -                                                                      |                  |                 |             |                        |
| 4x0005                           | Modèle du segment                                                      |                  | Unsigned 16 Bit |             | voir le modèle binaire |
| 4x0006                           | Matrice de points caractère A                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0007                           | Matrice de points caractère B                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0008                           | Matrice de points caractère C                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0009                           | Matrice de points caractère D                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0010                           | Matrice de points caractère E                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0011                           | Matrice de points caractère F                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0012                           | Matrice de points caractère G                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0013                           | Matrice de points caractère H                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0014                           | Matrice de points caractère I                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0015                           | Matrice de points caractère J                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0016                           | Matrice de points caractère K                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0017                           | Matrice de points caractère L                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0018                           | Matrice de points caractère M                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0019                           | Matrice de points caractère N                                          |                  | Unsigned 8 Bit  | 0...255     | Caractères ASCII       |
| 4x0020                           | -                                                                      |                  |                 |             |                        |
| 4x0021                           | -                                                                      |                  |                 |             |                        |
| 4x0022                           | -                                                                      |                  |                 |             |                        |

Suite voir page suivante !



### Function 06 Write Single Register & Function 16 Write Multiple Register

| Registre | Paramètres (écran)                    | Data Type       | Value       | Range         |
|----------|---------------------------------------|-----------------|-------------|---------------|
| 4x0023 * | Valeurs k                             | Unsigned 16 Bit | 1...2000    | 1...2000      |
| 4x0024   | <b>Type de fonction **</b>            | Unsigned 8 Bit  | 1...3       | 1...3         |
| 4x0025 * | Durée autozero                        | Unsigned 16 Bit | 15...1440   | 15...1440 min |
| 4x0026 * | Hauteur au-dessus du niveau de la mer | Signed 16 Bit   | -500...5000 | -500...5000 m |

**Remarque\*** (registre 4x0023, 4x0025, 4x0026)

DLes facteurs de correction calculés pour l'affichage du débit volumique **ne sont pas** enregistrés dans la mémoire permanente et sont perdus à tension nulle. Ces derniers doivent être réinitialisés au début de la communication.

**Sélection du type de fonction \*\*** (registre 4x0024)

**Type 1:**

Rosenberg, Comefri,  
Gebhardt Nicotra

$$V = k \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho}}$$

**Type 2:**

Ziehl-Abegg,  
EBM Papst

$$V = k \cdot \sqrt{\Delta p}$$

$V$  = Débit volumique [m<sup>3</sup>/h]

$k$  = Facteur k

$\Delta p$  = Pression différentielle des pressions statiques [Pa]

$\rho$  = Densité de l'air [kg/m<sup>3</sup>]

**Type 3:**

Fläkt Woods

$$V = \frac{3600}{k} \cdot \sqrt{\Delta p}$$

### Function 08 Diagnostics

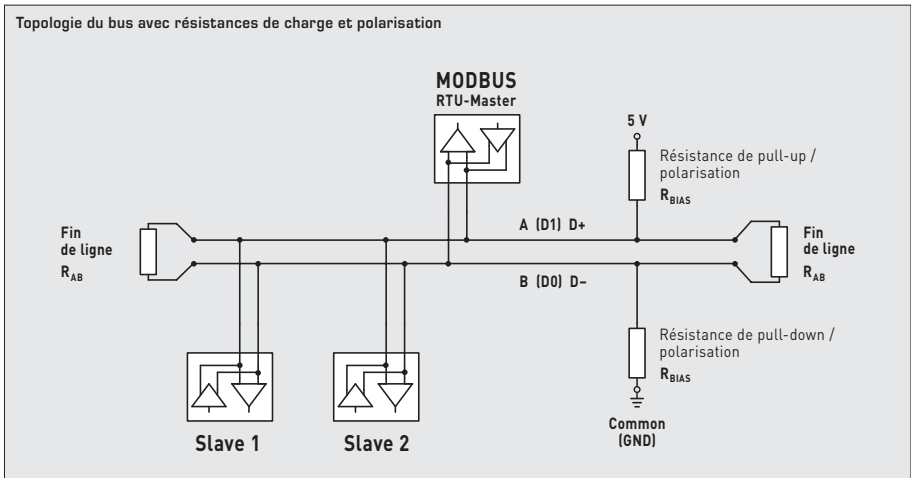
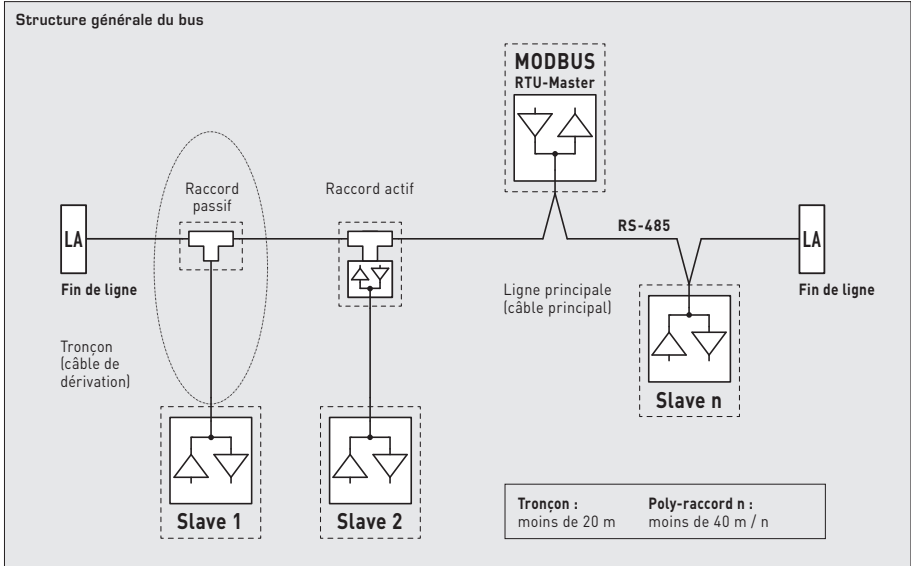
Les **codes sous-fonction suivants** sont pris en charge

| Code sous-fonction | Paramètres                                                              | Data Type       | Réponse                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 00                 | Écho des données d'émission (loopback-rebouclage)                       |                 | Données d'écho                      |
| 01                 | Redémarrage Modbus (Reset Listen Only Mode – Réinit. Mode Écoute Seule) |                 | Télégramme d'écho                   |
| 04                 | Activation Listen Only Mode (mode Écoute seule)                         |                 | Pas de réponse                      |
| 10                 | Efface compteur                                                         |                 | Télégramme d'écho                   |
| 11                 | Compteur Télégrammes de bus                                             | Unsigned 16 Bit | Tous les télégrammes de bus valides |
| 12                 | Compteur Erreur de communication (Parité, CRC, erreur Frame, etc.)      | Unsigned 16 Bit | Télégrammes de bus erronés          |
| 13                 | Compteur Messages d'exception                                           | Unsigned 16 Bit | Compteur d'erreurs                  |
| 14                 | Compteur Télégrammes esclaves                                           | Unsigned 16 Bit | Télégrammes esclaves                |
| 15                 | Compteur Télégrammes sans réponse                                       | Unsigned 16 Bit | Message de Broadcast (adresse A)    |

### Function 17 Report Slave ID

Structure du télégramme de réponse

| n° de byte | Paramètres                  | Data Type      | Réponse                              |
|------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 00         | Nombre de bytes             | Unsigned 8 Bit | 6                                    |
| 01         | ID esclave (Device Typ)     | Unsigned 8 Bit | 10 = <b>PREMASGARD® 714x</b>         |
| 02         | ID esclave (Device Class)   | Unsigned 8 Bit | 30 = <b>PREMASGARD® / PREMASREG®</b> |
| 03         | Statut                      | Unsigned 8 Bit | 255 = RUN, 0 = STOP                  |
| 04         | Numéro de version (release) | Unsigned 8 Bit | 1...9                                |
| 05         | Numéro de version (version) | Unsigned 8 Bit | 1...99                               |
| 06         | Numéro de version (index)   | Unsigned 8 Bit | 1                                    |



Les résistances de charges ne doivent être placées qu'aux extrémités de la ligne de bus.

Dans les réseaux sans repeater, un maximum de 2 terminaisons de ligne est autorisé.

La terminaison de ligne peut être activée sur l'appareil via le DIP 6. Les résistances de polarisation pour la définition du niveau du bus au repos sont généralement activées au maître Modbus / repeater.

Le nombre maximum de correspondants par segment Modbus est de 32 appareils.

Pour des grands nombres de correspondants, le bus doit être réparti en plusieurs segments par l'intermédiaire de repeaters. L'adresse des correspondants peut être fixée de 1 à 247.

Pour la ligne de bus, on peut utiliser un câble avec ligne de données / alimentation tension câblées par paire et treillis de blindage en cuivre. La capacité linéique de la ligne doit rester inférieure à 100 pF/m (p.ex. ligne Profibus).

## **F Montage et mise en service**

### **Consignes demontage :**

L'installation doit être effectuée en conformité avec les réglementations et les normes en vigueur pour le lieu de mesure (par ex. règles de soudage, etc.). Sont notamment à considérer :

- Mesure technique de températures selon VDE /VDI, directives, ordonnances sur les instruments de mesure pour la mesure de températures
- Les directives « CEM », celles-ci sont à respecter
- L'installation en parallèle avec des câbles sous tension doit être évitée à tout prix.
- Il est conseillé d'utiliser des câbles blindés ; le blindage doit être connecté d'un côté au DDC / API.

### **Consignes de mise en service :**

Cet appareil a été étalonné, ajusté et testé dans des conditions normalisées.

En cas de fonctionnement dans des conditions différentes, nous recommandons un premier réglage manuel sur site lors de la mise en service et à intervalles réguliers par la suite.

**La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !**

**Avant de procéder à l'installation et à la mise en service, veuillez lire attentivement la présente notice et toutes les consignes qui y sont précisées !**

## **F Généralités**

**Seules les CGV de la société S+S, les « Conditions générales de livraison du ZVEI pour produits et prestations de l'industrie électronique » ainsi que la clause complémentaire « Réserve de propriété étendue » s'appliquent à toutes les relations commerciales entre la société S+S et ses clients.**

Il convient en outre de respecter les points suivants :

- Les appareils ne doivent être raccordés qu'à une très basse tension de sécurité et à l'état hors tension. Pour éviter des dommages et des défauts sur l'appareil (par ex. à cause d'une induction de tension), il faut utiliser des câbles blindés, éviter le câblage parallèle à des câbles sous tension et respecter les directives CEM.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage prévu ; les prescriptions de sécurité correspondantes du VDE, des Länder, de leurs organismes de surveillance, du TÜV et de l'entreprise locale d'alimentation électrique doivent être respectées. L'acheteur doit s'assurer du respect des règles de construction et de sécurité et éviter toutes sortes de risques.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
- Les dommages consécutifs causés par des défauts de cet appareil sont exclus de la garantie et de la responsabilité.
- L'installation et la mise en service des appareils doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.
- Seules les données techniques et les conditions de raccordement indiquées sur la notice d'instruction accompagnant l'appareil sont applicables, des différences par rapport à la présentation dans le catalogue ne sont pas mentionnées explicitement et sont possibles suite au progrès technique et à l'amélioration continue de nos produits.
- En cas de modification des appareils par l'utilisateur, tous les droits à la garantie sont annulés.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité de sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leur flux de chaleur, il faut impérativement éviter la lumière directe du soleil ou le rayonnement thermique provenant de sources similaires (luminaires puissants, lampes halogènes).
- L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » peut influencer le mode de fonctionnement.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à des fins de surveillance qui servent à protéger des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des tâches comparables relatives à la sécurité.
- Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
- Toute modification de ces documents n'est pas autorisée.
- Les réclamations ne seront acceptées que dans leur intégralité dans leur emballage d'origine.

Не нуждающийся в техническом обслуживании, управляемый микропроцессором датчик **PREMASGARD® 714x-Modbus** (серия) с возможностью подключения к шине Modbus, корпус из ударопрочного пластика, на выбор с дисплеем или без дисплея, с резьбовым кабельным вводом либо разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101, для измерения разности давлений (макс. –7000...7000 Па) в воздухе. Включая комплект соединительных деталей **ASD-06** (соединительный шланг 2 м, два соединительных ниппеля, винты).

Датчик давления используется для измерения избыточного давления, разрежения и разности давлений в чистом воздухе и газах. Применяется в оборудовании для особо чистых и стерильных помещений, в медицинской технике, в оборудовании для фильтрации, каналах систем вентиляции и кондиционирования воздуха, камерах для окраски распылением, на промышленных кухнях, для контроля работы фильтров и измерения уровня наполнения или для управления частотными преобразователями. **Датчик давления** с пьезорезистивным чувствительным элементом гарантирует точные результаты измерения. С помощью шины Modbus можно вызвать следующие параметры: разность давлений [Па], объемный расход [м³/ч].

**Инновационный датчик Modbus** оснащен интерфейсом RS485 с гальванической развязкой, подключаемым концевым сопротивлением шины, DIP-переключателями для настройки параметров и адреса шины в обесточенном состоянии, светодиодами для индикации состояния телеграмм, двумя отдельными вставными клеммами и большим трехстрочным дисплеем (с подсветкой, программируемые 7-сегментное поле и поле с точечной матрицей). Датчик откалиброван на заводе. Специалист может выполнить точную настройку в зависимости от условий окружающей среды.

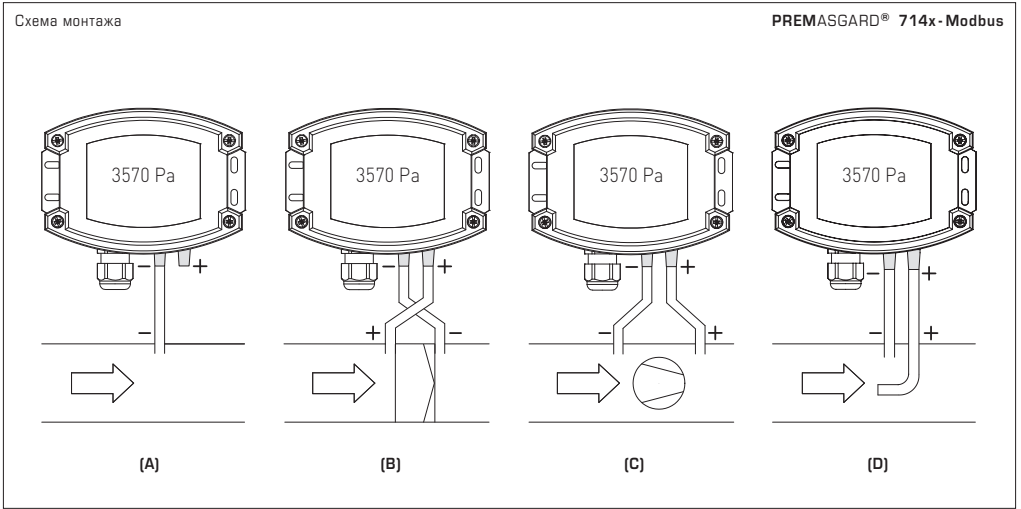
| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ                  |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение питания:                 | 24 В перем. тока ( $\pm 20\%$ ) и 15...36 В пост. тока                                                                                                                                                                                        |
| Потребляемая мощность:              | < 4,8 Вт / 24 В пост. тока обычно;<br>< 6,8 В·А / 24 В перем. тока обычно                                                                                                                                                                     |
| Тип давления:                       | разность давлений                                                                                                                                                                                                                             |
| Параметры:                          | разность давлений [Па],<br>объемный расход [м³/ч]                                                                                                                                                                                             |
| Диапазон измерения давления:        | –500... +500 Па или<br>–7000...+7000 Па<br>в зависимости от типа прибора, см. таблицу                                                                                                                                                         |
| Точность измерения давления:        | <b>Тип 7148</b> (500 Па): обычно $\pm 13$ Па<br><b>Тип 7147</b> (7000 Па): обычно $\pm 105$ Па<br>в сравнении с калиброванным эталонным прибором                                                                                              |
| Избыточное/пониженное давление:     | макс. $\pm 50$ кПа                                                                                                                                                                                                                            |
| Смещение нуля:                      | $\pm 10\%$ диапазона измерения                                                                                                                                                                                                                |
| Гистерезис:                         | 0,3 % верх. пред. знач.                                                                                                                                                                                                                       |
| Линейность:                         | < $\pm 1\%$ верх. пред. знач.                                                                                                                                                                                                                 |
| Температурный дрейф:                | $\pm 0,1\%$ / °C                                                                                                                                                                                                                              |
| Долговременная стабильность:        | $\pm 1\%$ в год                                                                                                                                                                                                                               |
| Протокол шины:                      | Modbus (RTU), диапазон адресов 0... <b>247</b> , с возможностью настройки                                                                                                                                                                     |
| Фильтрация сигналов:                | 0 с / 1 с / 10 с                                                                                                                                                                                                                              |
| Подвод давления:                    | с помощью металлического штуцера для напорного шланга Ø 6 мм                                                                                                                                                                                  |
| Среда:                              | чистый воздух и неагрессивные, негорючие газы                                                                                                                                                                                                 |
| Детали, контактирующие со средой:   | латунь, никель, дюралюминий, кремний, оксид, ВКТ, БСС, силиконовый УФ-гель                                                                                                                                                                    |
| Температура среды:                  | –20...+50 °C (с температурной компенсацией 0...+50 °C)                                                                                                                                                                                        |
| Температура окружающей среды:       | –30...+70 °C                                                                                                                                                                                                                                  |
| Допустимая относительная влажность: | 0...95 % (без конденсата)                                                                                                                                                                                                                     |
| Корпус:                             | пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30% усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц/крестовый шлиц), цвет — транспортный белый (аналогичен RAL 9016), крышка дисплея прозрачная! |
| Размеры корпуса:                    | 126 × 90 × 50 мм (Тур2)                                                                                                                                                                                                                       |
| Кабельное соединение:               | <b>кабельный ввод</b> из пластика (M16 × 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменное исполнение, внутренний диаметр 10,4 мм) <b>или разъем M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101 (опция)                                                            |
| Эл. подключение:                    | 0,2–1,5 мм², при помощи вставных клемм                                                                                                                                                                                                        |
| Класс защиты:                       | III (согласно стандарту EN 60730)                                                                                                                                                                                                             |
| Степень защиты:                     | <b>IP 65</b> (согласно стандарту EN 60529) в смонтированном состоянии                                                                                                                                                                         |
| Нормы:                              | соответствие нормам ЕС, электромагнитная совместимость согласно стандарту EN 61326, директиве 2014 / 30 / EU «Электромагнитная совместимость»                                                                                                 |
| Опционально:                        | <b>дисплей с подсветкой</b> , трехстрочный, программируемый, вырез ок. 70 × 40 мм (Ш × В), для индикации измеренного давления или объемного расхода, или индивидуально программируемого значения                                              |
| <b>ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>               | см. таблицу                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ASD-06</b>                       | <b>Комплект соединительных деталей</b> (прямые ниппели) (входит в объем поставки)                                                                                                                                                             |

| PREMASGARD®<br>714x-Modbus                     |                                                                                           | Датчик давления или измерительный преобразователь для измерения разности давлений и объемного расхода, <i>Deluxe</i> |         |                    |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| Диапазон измерения<br>Давление/объемный расход | Тип /WG02                                                                                 | Выход                                                                                                                | Дисплей | Арт. №             |
| <b>- 500...+ 500 Pa</b>                        | <b>7148</b>                                                                               |                                                                                                                      |         |                    |
| k=2000<br>44721 м³/ч                           | PREMASGARD 7148-Modbus                                                                    | Modbus                                                                                                               |         | 1301-7164-0910-20V |
|                                                | PREMASGARD 7148-Modbus <b>LCD</b>                                                         | Modbus                                                                                                               | ■       | 1301-7164-4910-20V |
|                                                | <b>в стандартном исполнении с автоматической калибровкой нуля</b>                         |                                                                                                                      |         |                    |
| <b>- 7000...+ 7000 Pa</b>                      | <b>7147</b>                                                                               |                                                                                                                      |         |                    |
| k=2000<br>167332 м³/ч                          | PREMASGARD 7147-Modbus                                                                    | Modbus                                                                                                               |         | 1301-7164-0950-200 |
|                                                | PREMASGARD 7147-Modbus <b>LCD</b>                                                         | Modbus                                                                                                               | ■       | 1301-7164-4950-200 |
|                                                | <b>в качестве опции с автоматической калибровкой нуля</b> по запросу (указать при заказе) |                                                                                                                      |         |                    |
| Дополнительная плата:                          | Кабельное соединение с <b>разъемом M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101                    |                                                                                                                      |         | по запросу         |
| Диапазон измерения:                            | <b>Диапазоны давления</b> зависят от типа прибора и настраиваются с помощью шины Modbus.  |                                                                                                                      |         |                    |

| ПРИНАДЛЕЖНОСТИ    |                                                                                                                                                                                                                                             |                    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>KA2-Modbus</b> | Коммуникационный адаптер (USB/RS485) для подключения к системе                                                                                                                                                                              | 1906-1200-0000-100 |
| <b>LA-Modbus</b>  | Оконечное устройство (с согласующим резистором) как активная оконечная нагрузка шины                                                                                                                                                        | 1906-1300-0000-100 |
| <b>ASD-06</b>     | Комплект соединительных деталей (входит в объем поставки) состоит из 2 соединительных ниппелей (прямых) из акрилонитрил-бутадиенстирола (ABS), двухметрового шланга из ПВХ (мягкий, устойчивый к ультрафиолетовому излучению) и 4 саморезов | 7100-0060-3000-000 |
| <b>ASD-07</b>     | 2 соединительных ниппеля (угловых, 90°) из пластика ABS                                                                                                                                                                                     | 7100-0060-7000-000 |
| <b>DAL-01</b>     | Клапан выпуска давления для потолочного или настенного монтажа (напр., в чистых помещениях)                                                                                                                                                 | 7300-0060-3000-001 |
| <b>WS-03</b>      | Приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей, 200x180x150 мм, из высококачественной стали <b>V2A</b> (1.4301)                                                                                                                    | 7100-0040-6000-000 |

Схема монтажа

**PREMAGARD® 714x-Modbus**



**ВИДЫ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ:**

Присоединительные патрубки для давления обозначены на реле давления как  
 P1 (+) более высокое давление и  
 P2 (-) более низкое давление.

**(A) Контроль пониженного давления**

P1 (+) не присоединен,  
 открыт для атмосферного воздуха  
 P2 (-) присоединен к каналу

**(B) Контроль фильтра**

P1 (+) включен перед фильтром  
 P2 (-) включен после фильтра

**(C) Контроль вентилятора**

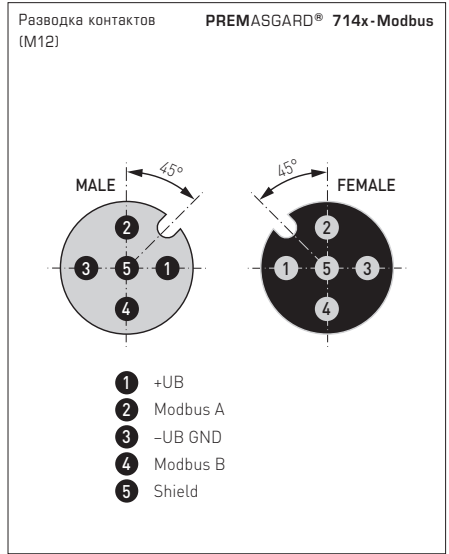
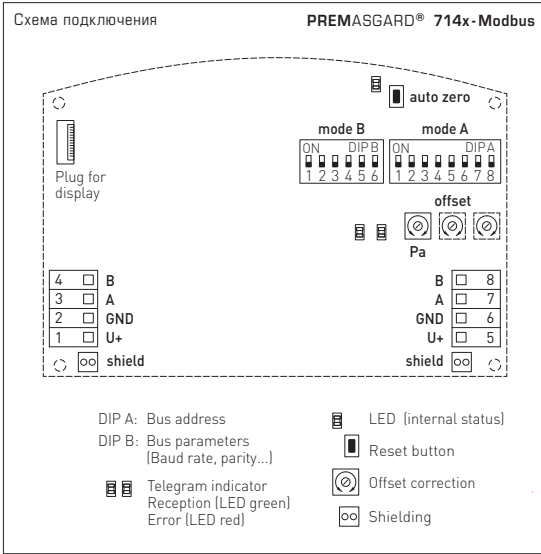
P1 (+) включен после вентилятора  
 P2 (-) включен перед вентилятором

**(D) Объемный расход**

P1 (+) динамическое давление,  
 присоединен в направлении потока  
 P2 (-) статическое давление, присоединен без  
 динамических составляющих давления

Таблица пересчета значений давления:

| Единицы =    | бар           | мбар         | Па         | кПа         | м вод. ст.             |
|--------------|---------------|--------------|------------|-------------|------------------------|
| 1 Па         | 0,00001 бар   | 0,01 мбар    | 1 Па       | 0,001 кПа   | 0,000101971 м вод. ст. |
| 1 кПа        | 0,01 бар      | 10 мбар      | 1000 Па    | 1 кПа       | 0,101971 м вод. ст.    |
| 1 бар        | 1 бар         | 1000 мбар    | 100000 Па  | 100 кПа     | 10,1971 м вод. ст.     |
| 1 мбар       | 0,001 бар     | 1 мбар       | 100 Па     | 0,1 кПа     | 0,0101971 м вод. ст.   |
| 1 м вод. ст. | 0,0980665 бар | 98,0665 мбар | 9806,65 Па | 9,80665 кПа | 1 м вод. ст.           |

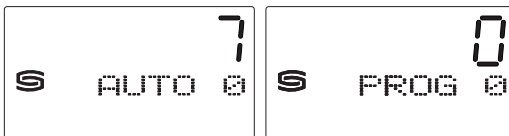


**Ручная коррекция нуля (Па):**

1. Для установки нуля прибор должен находиться в рабочем режиме не менее 60 мин.
2. Входы давления P(+) и P(-) соединить шлангом (разность давлений входов равна 0 Па).
3. Для установки нуля удерживать нажатой **кнопку «auto zero»** в течение 10 секунд.

Нажатие кнопки запускает 10-секундный (прибл.) обратный отсчет. Желтый светодиод мигает во время обратного отсчета, состояние счетчика отображается на дисплее (опционально). По истечении времени обратного отсчета осуществляется калибровка нуля. Она сигнализируется длительным свечением светодиода и опциональной индикацией на дисплее (переключение с «AUTO 0» на «PROG 0»).

Примечание: отпущение кнопки до истечения обратного отсчета (счетчик > 0) прерывает процесс установки нуля!



**Автоматическая коррекция нуля (Па):**

Коррекция нуля выполняется циклически с помощью внутреннего клапана. Время цикла настраивается между 15 минутами и 24 часами с помощью **регистра 4x0025**. Во время автоматической коррекции исходное значение остается равно последнему значению давления.

**Примечание!**  
Эта функция **недоступна** для некоторых типов приборов в стандартной комплектации, однако ее можно заказать отдельно (см. таблицу типов).

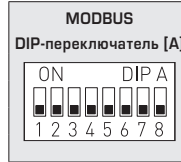
**Ручная установка смещения (Па):**

Датчики настроены и откалиброваны на заводе. Для дополнительной калибровки измеренного значения имеется **потенциометр смещения (Па)**. Диапазон регулирования составляет  $\pm 5\%$  диапазона измерения давления.

## АДРЕС ШИНЫ

| Адрес шины<br>(двоичный, настраиваемая значимость от 1 до 247) |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DIP 1                                                          | DIP 2 | DIP 3 | DIP 4 | DIP 5 | DIP 6 | DIP 7 | DIP 8 |
| 128                                                            | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     |
| ON                                                             | ON    | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | OFF   | ON    |

Данный пример показывает, что  $128 + 64 + 1 = 193$  — это адрес шины Modbus.



Адрес прибора в диапазоне от 1 до 247 (двоичный формат) настраивается с помощью DIP-переключателя [A]. Положение переключателей, поз. от 1 до 8 — см. таблицу на обратной стороне!

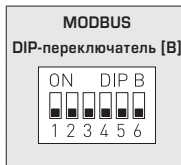
Адрес 0 зарезервирован для сообщений сети; запрещается определять адреса больше 247; прибор будет игнорировать их. DIP-переключатели имеют двоичное кодирование со следующей значимостью:

|                  |             |
|------------------|-------------|
| DIP 1 = 128..... | DIP 1 = ON  |
| DIP 2 = 64.....  | DIP 2 = ON  |
| DIP 3 = 32.....  | DIP 3 = OFF |
| DIP 4 = 16.....  | DIP 4 = OFF |
| DIP 5 = 8.....   | DIP 5 = OFF |
| DIP 6 = 4.....   | DIP 6 = OFF |
| DIP 7 = 2.....   | DIP 7 = OFF |
| DIP 8 = 1.....   | DIP 8 = ON  |

Данный пример показывает, что  $128 + 64 + 1 = 193$  — это адрес шины Modbus.

## ПАРАМЕТРЫ ШИНЫ

| Скорость передачи<br>(настраиваемая) | DIP 1 | DIP 2 |
|--------------------------------------|-------|-------|
| 9600 бод                             | ON    | OFF   |
| 19200 бод                            | ON    | ON    |
| 38400 бод                            | OFF   | ON    |
| зарезервировано                      | OFF   | OFF   |



| Чётность<br>(настраиваемая) | DIP 3 | Контроль чётности<br>(вкл./выкл.)              | DIP 4 | 8N1-Modus<br>(вкл./выкл.)    | DIP 5 | Оконечная нагрузка<br>шины (вкл./выкл.) | DIP 6 |
|-----------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------|
| EVEN<br>(чётные)            | ON    | активный<br>(1 стоповый бит)                   | ON    | активн.                      | ON    | активн.                                 | ON    |
| ODD<br>(нечётные)           | OFF   | неактивный (без чётности)<br>(2 стоповых бита) | OFF   | неактивный<br>(по умолчанию) | OFF   | неактивная                              | OFF   |

Скорость передачи данных (в бодах) настраивается с помощью поз. 1 и 2 DIP-переключателя [B]. Можно настроить **9600 бод**, **19 200 бод** или **38 400 бод** — см. таблицу!

Чётность настраивается с помощью поз. 3 DIP-переключателя [B]. Можно настроить **EVEN (чётные)** или **ODD (нечётные)** — см. таблицу!

Контроль чётности включается с помощью поз. 4 DIP-переключателя [B]. Можно настроить: контроль чётности — **активный (1 стоповый бит)** или **неактивный (2 стоповых бита)**, т. е. контроль чётности отсутствует — см. таблицу!

Режим **8N1** включается с помощью поз. 5 DIP-переключателя [B]. При этом функции поз. 3 (чётность) и поз. 4 (контроль чётности) DIP-переключателя [B] становятся неактивными. Можно настроить: режим **8N1 активный** или **неактивный (по умолчанию)** — см. таблицу!

Оконечная нагрузка шины включается с помощью поз. 6 DIP-переключателя [B]. Можно настроить: **активная** (нагрузочный резистор шины 120 Ом) или **неактивная** (без оконечной нагрузки шины) — см. таблицу!

В случае приборов с дисплеем при изменении параметров шины и ее адреса соответствующие настройки отображаются на дисплее на протяжении прим. 30 секунд.

## ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СВЯЗИ

Индикация состояния связи осуществляется с помощью 2 светодиодных индикаторов. Индикация успешного получения телеграммы производится путем загорания зеленого индикатора независимо от адреса прибора. Индикация телеграмм с ошибками или вызванных исключительных телеграмм Modbus производится путем загорания красного индикатора.

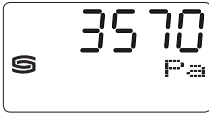
## ДИАГНОСТИКА

Функция диагностики неисправностей встроена



### ИНДИКАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ

Стандартно в первой строке **статично** отображается значение, а во второй — соответствующая единица измерения:  
**разность давлений (Па)**



Используя шинный интерфейс, вместо стандартной индикации можно запрограммировать отображение **альтернативной выходной величины**: **объемный расход [м³/ч], разность давлений (Па)**

При этом в первой строке **статично** отображается значение, а во второй — соответствующая единица измерения. Индекс в третьей строке обозначает тип индикации, например, объемный расход (см. таблицу «Функция 06 — Запись значения в один регистр хранения (Write Single Register)»).



Значение: **3174**  
 Единица измерения: **м³/ч**  
 Индекс: **1**

Посредством шинного интерфейса дисплей можно программировать как в 7-сегментном поле, так и в поле с точечной матрицей. Так, например, можно отображать сообщения, получаемые от ПЛК.

Для **индивидуальной индикации** регистр 4x0001 (физическое значение) должен содержать значение 10. Регистры от 4x0002 до 4x0019 содержат сведения об отображаемых символах и сегментах.

При настройке по умолчанию (регистр 4x0001 содержит значение 0) можно также запрограммировать поле с точечной матрицей. При этом в 7-сегментном поле будут отображаться текущие измеренные значения.

Обе выровненные по левому краю позиции отображаются с помощью регистра 4x0003 (диапазон –9...99). Значение 0 выключает индикацию обеих позиций. Индикация активна, только если регистр 4x0002 содержит положительные значения.

#### Пример структуры сегментного поля (регистр 4x0005)

- Бит 0 ..... Точка А
- Бит 1 ..... Точка В
- Бит 2 ..... Точка С
- Бит 3 ..... Точка D
- Бит 4 ..... Точка DP1
- Бит 5 ..... --
- Бит 6 ..... Точка E
- Бит 7 ..... Точка DP2
- Бит 8 ..... --
- Бит 9 ..... --
- Бит 10 ..... --
- Бит 11 ..... --
- Бит 12 ..... --
- Бит 13 ..... --
- Бит 14 ..... --
- Бит 15 ..... --

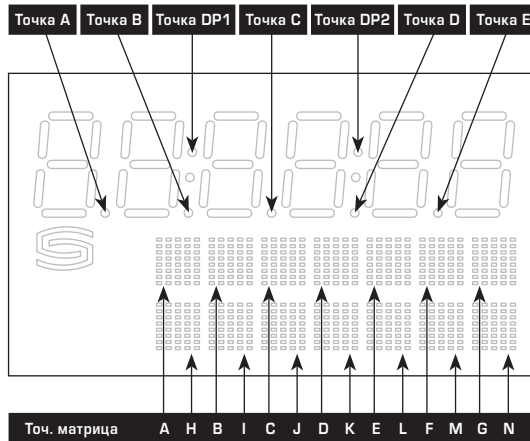


Таблица кодов ASCII для полей с точечной матрицей

| ASCII | Символ | ASCII | Символ | ASCII | Символ | ASCII | Символ | ASCII | Символ |
|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 32    | Пробел | 53    | 5      | 73    | I      | 94    | ^      | 114   | r      |
| 33    | !      | 54    | 6      | 74    | J      | 95    | _      | 115   | s      |
| 34    | "      | 55    | 7      | 75    | K      | 96    | \      | 116   | t      |
| 35    | #      | 56    | 8      | 76    | L      | 97    | a      | 117   | u      |
| 36    | \$     | 57    | 9      | 77    | M      | 98    | b      | 118   | v      |
| 37    | %      | 58    | :      | 78    | N      | 99    | c      | 119   | w      |
| 38    | &      | 59    | ;      | 79    | O      | 100   | d      | 120   | x      |
| 40    | (      | 60    | <      | 80    | P      | 101   | e      | 121   | y      |
| 41    | )      | 61    | =      | 81    | Q      | 102   | f      | 122   | z      |
| 42    | *      | 62    | >      | 82    | R      | 103   | g      | 123   | {      |
| 43    | +      | 63    | ?      | 83    | S      | 104   | h      | 124   |        |
| 44    | ,      | 64    | @      | 84    | T      | 105   | i      | 125   | }      |
| 45    | -      | 65    | A      | 85    | U      | 106   | j      | 129   | ü      |
| 46    | .      | 66    | B      | 86    | V      | 107   | k      | 132   | ä      |
| 47    | /      | 67    | C      | 87    | W      | 108   | l      | 142   | Ä      |
| 48    | 0      | 68    | D      | 88    | X      | 109   | m      | 148   | ö      |
| 49    | 1      | 69    | E      | 89    | Y      | 110   | n      | 153   | Ö      |
| 50    | 2      | 70    | F      | 90    | Z      | 111   | o      | 154   | Û      |
| 51    | 3      | 71    | G      | 91    | [      | 112   | p      | 223   | °      |
| 52    | 4      | 72    | H      | 93    | ]      | 113   | q      |       |        |

Неуказанные в таблице символы ASCII или управляющие символы отображаются в виде пробела.

## ТЕЛЕГРАММЫ

### Функция 04 – Чтение регистров ввода (Read Input Register)

| Регистр | Параметр                       |                    | Тип данных       | Значение                       | Диапазон                               |
|---------|--------------------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| 3x0001  | Разность давлений              | Без фильтрации     | Со знаком 16 бит | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Па<br>-7000...+7000 Па |
| 3x0002  | Разность давлений              | Фильтрация 1с      | Со знаком 16 бит | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Па<br>-7000...+7000 Па |
| 3x0003  | Разность давлений              | Фильтрация 10с     | Со знаком 16 бит | -5000...+5000<br>-7000...+7000 | -500,0...+500,0 Па<br>-7000...+7000 Па |
| 3x0004  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0005  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0006  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0007  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0008  | -                              |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0009  | -                              |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0010  | Объемный расход (старший байт) | Расчетное значение | Со знаком 16 бит | 0...99                         | Значение*<br>10000 м³/ч                |
| 3x0011  | Объемный расход (младший байт) | Расчетное значение | Со знаком 16 бит | 0...9999                       | 0...9999 м³/ч                          |
| 3x0012  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0013  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0014  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0015  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |
| 3x0016  | (без функции)                  |                    |                  |                                |                                        |

### Функция 05 — Запись значения одного флага (Write Single Coil)

| Регистр | Параметр                           | Тип данных | Значение | Диапазон |
|---------|------------------------------------|------------|----------|----------|
| 0x0001  | Автоматическая установка нуля (Па) | Bit 0      | 0 / 1    | OFF - ON |

### Функция 06 — Запись значения в один регистр хранения (Write Single Register) и функция 16 — Запись значений в несколько регистров хранения (Write Multiple Register)

| Регистр                 | Параметры (дисплей)                                                 |                   | Тип данных       | Значение   | Диапазон               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------|------------------------|
| 4x0001                  | Физическое значение                                                 | Индекс на дисплее | Без знака 8 бит  | 0...10     | 0...10                 |
|                         | <b>Стандартная индикация [статичная]:</b><br>Разность давлений (Па) |                   | –                | 0          | Настройка по умолчанию |
|                         | <b>Альтернативная индикация [статичная]:</b>                        |                   |                  |            |                        |
|                         | Объемный поток (м³/ч)                                               | 1                 |                  | 1          |                        |
|                         | (без функции)                                                       | 2                 |                  | 2          |                        |
|                         | (без функции)                                                       | 3                 |                  | 3          |                        |
|                         | (без функции)                                                       | 4                 |                  | 4          |                        |
|                         | (без функции)                                                       | 5                 |                  | 5          |                        |
|                         | Разность давлений (Па)                                              | 6                 |                  | 6          |                        |
|                         | (без функции)                                                       | 7                 |                  | 7          |                        |
| (без функции)           | 8                                                                   |                   | 8                |            |                        |
| –                       | 9                                                                   |                   | 9                |            |                        |
| Настраиваемая индикация | 10                                                                  |                   | 10               |            |                        |
| 4x0002                  | 7-сегментное значение                                               |                   | Со знаком 16 бит | –999..9999 | –999..9999             |
| 4x0003                  | 7-сегментное значение                                               |                   | Со знаком 8 бит  | –9...99    | –9...99                |
| 4x0004                  | –                                                                   |                   |                  |            |                        |
| 4x0005                  | Пример сегментного поля                                             |                   | Без знака 16 бит |            | см. битовую комбинацию |
| 4x0006                  | Точечная матрица, символ A                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0007                  | Точечная матрица, символ B                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0008                  | Точечная матрица, символ C                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0009                  | Точечная матрица, символ D                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0010                  | Точечная матрица, символ E                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0011                  | Точечная матрица, символ F                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0012                  | Точечная матрица, символ G                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0013                  | Точечная матрица, символ H                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0014                  | Точечная матрица, символ I                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0015                  | Точечная матрица, символ J                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0016                  | Точечная матрица, символ K                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0017                  | Точечная матрица, символ L                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0018                  | Точечная матрица, символ M                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0019                  | Точечная матрица, символ N                                          |                   | Без знака 8 бит  | 0...255    | Символ ASCII           |
| 4x0020                  | –                                                                   |                   |                  |            |                        |
| 4x0021                  | –                                                                   |                   |                  |            |                        |
| 4x0022                  | –                                                                   |                   |                  |            |                        |

Продолжение на следующей странице!

**Функция 06 – Запись значения в один регистр хранения (Write Single Register) и функция 16 – Запись значений в несколько регистров хранения (Write Multiple Register)**

| Регистр  | Параметры (дисплей)                 | Тип данных       | Значение    | Диапазон      |
|----------|-------------------------------------|------------------|-------------|---------------|
| 4x0023 * | Коэффициент K                       | Без знака 16 бит | 1...2000    | 1...2000      |
| 4x0024   | <b>Тип функции **</b>               | Без знака 8 бит  | 1...3       | 1...3         |
| 4x0025 * | Время автоматической установки нуля | Без знака 16 бит | 15...1440   | 15...1440 мин |
| 4x0026 * | Высота над уровнем моря             | Со знаком 16 бит | -500...5000 | -500...5000 м |

**Примечание\*** (регистр 4x0023, 4x0025, 4x0026)  
 Расчетные коэффициенты объемного расхода не сохраняются в ПЗУ и исчезают при отсутствии напряжения. При возобновлении связи их нужно установить заново.

**Выбор типа функции \*\*** (регистр 4x0024)

**Тип 1:**  
 Rosenberg, Comefri, Gebhardt Nicotra

$$V = k \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho}}$$

**Тип 2:**  
 Ziehl-Abegg, EBM Papst

$$V = k \cdot \sqrt{\Delta p}$$

**Тип 3:**  
 Fläkt Woods

$$V = \frac{3600}{k} \cdot \sqrt{\Delta p}$$

$V$  = Объемный поток [м³/ч]  
 $k$  = Коэффициент K  
 $\Delta p$  = Разность статических давлений [Па]  
 $\rho$  = Плотность воздуха [кг/м³]

**Функция 08 – Диагностика (Diagnostics)**

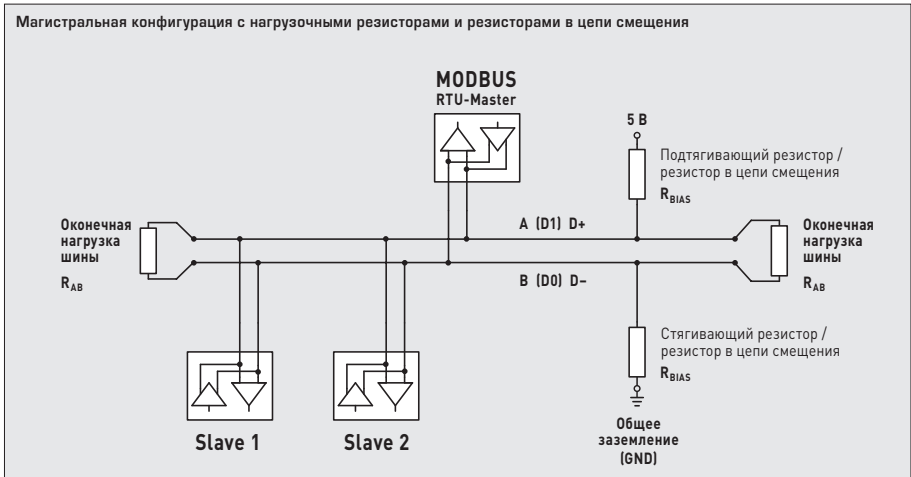
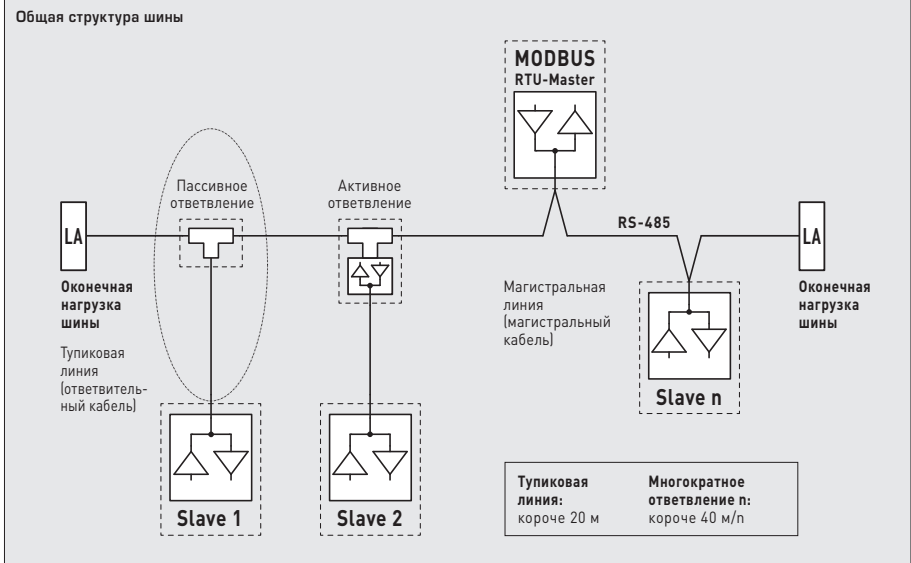
Поддерживаются следующие коды подфункции

| Код подфункции | Параметр                                                                                                    | Тип данных       | Ответ                              |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 00             | Эхо отправленных данных (Loopback)                                                                          |                  | Данные эхо                         |
| 01             | Перезапуск Modbus (Reset Listen Only Mode)                                                                  |                  | Телеграмма эхо                     |
| 04             | Активация (Listen Only Mode)                                                                                |                  | Без ответа                         |
| 10             | Сброс счетчиков                                                                                             |                  | Телеграмма эхо                     |
| 11             | Счетчик телеграмм шины                                                                                      | Без знака 16 бит | Все действительные телеграммы шины |
| 12             | Счетчик ошибок связи (четность, циклическая проверка четности с избыточностью (CRC), ошибка фрейма и т. д.) | Без знака 16 бит | Телеграммы шины с ошибками         |
| 13             | Счетчик исключительных сообщений                                                                            | Без знака 16 бит | Счетчик ошибок                     |
| 14             | Счетчик телеграмм ведомого устройства                                                                       | Без знака 16 бит | Телеграммы ведомого устройства     |
| 15             | Счетчик телеграмм без ответа                                                                                | Без знака 16 бит | Сообщения сети (адрес 0)           |

**Функция 17 – Чтение информации об устройстве (Report Slave ID)**

Структура телеграммы ответа

| Бит № | Параметр                                             | Тип данных      | Ответ                         |
|-------|------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 00    | Количество байт                                      | Без знака 8 бит | 6                             |
| 01    | Идентификатор ведомого устройства (тип устройства)   | Без знака 8 бит | 10 = PREMASGARD® 714x         |
| 02    | Идентификатор ведомого устройства (класс устройства) | Без знака 8 бит | 30 = PREMASGARD® / PREMASREG® |
| 03    | Состояние                                            | Без знака 8 бит | 255 = RUN, 0 = STOP           |
| 04    | Номер версии (выпуск)                                | Без знака 8 бит | 1...9                         |
| 05    | Номер версии (версия)                                | Без знака 8 бит | 1...99                        |
| 06    | Номер версии (индекс)                                | Без знака 8 бит | 1                             |



Нагрузочные резисторы должны устанавливаться только на концах шины.

В сетях без повторителей разрешается использовать не больше двух оконечных нагрузок шины.

С помощью DIP-переключателя B можно активировать оконечную нагрузку шины на приборе. Резисторы в цепи смещения для определения уровня шины в состоянии покоя обычно активируются на главном устройстве Modbus/повторителе.

Максимальное количество абонентов на один сегмент Modbus составляет 32 прибора.

В случае большого количества абонентов следует разделить шину с помощью повторителей на несколько сегментов. Адреса абонентов можно настраивать от 1 до 247.

Для линии шины следует использовать кабель с парной скруткой/электропитанием и медным экраном.

Емкость линии на единицу длины должна составлять при этом меньше 100 пФ/м (напр., линия Profibus).

**Указания по монтажу:**

Монтаж должен осуществляться с учетом соответствующих, действительных для места измерения предписаний и стандартов (например, инструкции для сварочных работ). В особенности следует принимать во внимание:

- указания VDE / VDI (союз немецких электротехников / союз немецких инженеров) к техническим измерениям температуры, директивы по устройствам измерения температуры;
- директивы по электромагнитной совместимости (их следует придерживаться);
- непременно избегать параллельной прокладки токоведущих линий;
- рекомендуется применять экранированную проводку; при этом монтировать экран с одной стороны к ПЦУ / ПЛК.

**Указания по вводу в эксплуатацию:**

Этот прибор был откалиброван, отъюстирован и проверен в стандартных условиях.

Во время эксплуатации в других условиях рекомендуется провести ручную юстировку на месте в первый раз при вводе в эксплуатацию и затем на регулярной основе.

**Ввод в эксплуатацию обязателен и выполняется только специалистами!**

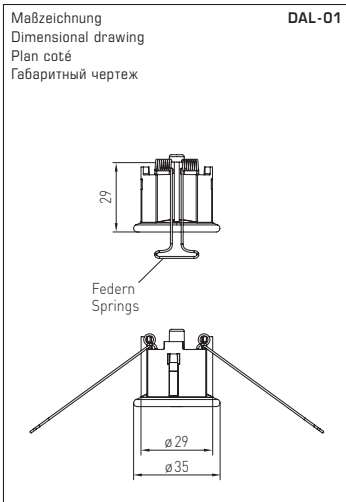
**Перед монтажом и вводом в эксплуатацию прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!**

**RU** Важные указания

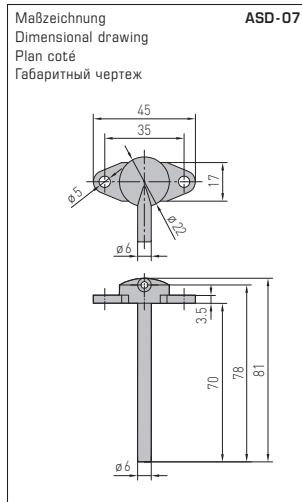
**В качестве общих коммерческих условий действуют исключительно наши условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI), включая дополнительное условие «Оговорка о сохранении права собственности».**

Помимо этого, следует учитывать следующие положения:

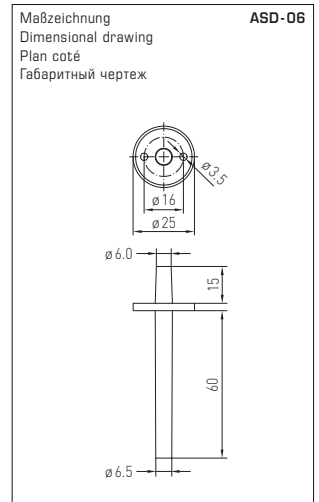
- Подключать прибор исключительно к безопасно малому напряжению и в обесточенном состоянии. Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Применять данный прибор только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (союза немецких электротехников), инструкции контрольных органов, органов технического надзора и местных органов энергоснабжения, а также соответствующие предписания в стране эксплуатации. Придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения данного прибора.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Действуют исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использовать прибор в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего требованиям директивы по ЭМС, может повлиять на работу приборов.
- Данный прибор запрещается использовать в качестве контрольного устройства, служащего для защиты людей от травм и угрозы для здоровья/жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Запрещается вносить изменения в данную документацию.
- В случае рекламаций принимаются исключительно целые приборы в оригинальной упаковке.



**DAL-01**  
Druckauslass  
Pressure outlet  
Sortie pression  
Клапан выпуска давления



**ASD-07**  
Anschlussnippel  
Connection nipple  
Embouts de raccordement  
Соединительный ниппель



**ASD-06**  
Anschluss-Set  
Connection set  
Kit de raccordement  
Комплект соединительных деталей



© Copyright by S+S Regeltechnik GmbH

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der S+S Regeltechnik GmbH.

Reprint in full or in parts requires permission from S+S Regeltechnik GmbH.

La reproduction des textes même partielle est uniquement autorisée après accord de la société S+S Regeltechnik GmbH.

Перепечатка, в том числе в сокращённом виде, разрешается лишь с согласия S+S Regeltechnik GmbH.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Alle Angaben entsprechen unserem Kenntnisstand bei Veröffentlichung. Sie dienen nur zur Information über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten, bieten jedoch keine Gewähr für bestimmte Produkteigenschaften. Da die Geräte unter verschiedensten Bedingungen und Belastungen eingesetzt werden, die sich unserer Kontrolle entziehen, muss Ihre spezifische Eignung vom jeweiligen Käufer bzw. Anwender selbst geprüft werden. Bestehende Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Lieferbedingungen.

Subject to errors and technical changes. All statements and data herein represent our best knowledge at date of publication. They are only meant to inform about our products and their application potential, but do not imply any warranty as to certain product characteristics. Since the devices are used under a wide range of different conditions and loads beyond our control, their particular suitability must be verified by each customer and/or end user themselves. Existing property rights must be observed. We warrant the faultless quality of our products as stated in our General Terms and Conditions.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. Toutes les informations correspondent à l'état de nos connaissances au moment de la publication. Elles servent uniquement à informer sur nos produits et leurs possibilités d'application, mais n'offrent aucune garantie pour certaines caractéristiques du produit. Etant donné que les appareils sont soumis à des conditions et des sollicitations diverses qui sont hors de notre contrôle, leur adéquation spécifique doit être vérifiée par l'acheteur ou l'utilisateur respectif. Tenir compte des droits de propriété existants. Nous garantissons une qualité parfaite dans le cadre de nos conditions générales de livraison.

Возможны ошибки и технические изменения. Все данные соответствуют нашему уровню знаний на момент издания. Они представляют собой информацию о наших изделиях и их возможностях применения, однако они не гарантируют наличие определенных характеристик. Поскольку устройства используются при самых различных условиях и нагрузках, которые мы не можем контролировать, покупатель или пользователь должен сам проверить их пригодность. Соблюдать действующие права на промышленную собственность. Мы гарантируем безупречное качество в рамках наших «Общих условий поставки».

