

# PREMASGARD® 232x - wModbus

## **D** Bedienungs- und Montageanleitung

Druck- und Differenzdruckmessumformer,  
inkl. Anschluss-Set,  
mit **W-Modbus** (Wireless)

## **GB USA** Operating and Mounting Instructions

Pressure and differential pressure measuring transducers,  
incl. connection set,  
with **W-Modbus** (Wireless)

## **F** Notice d'instruction

Convertisseur de pression et de pression différentielle,  
y compris kit de raccordement,  
avec **W-Modbus** (Wireless)

## **RU** Руководство по монтажу и обслуживанию

Преобразователь давления измерительный и  
преобразователь давления измерительный дифференциальный,  
вкл. комплект соединительных деталей,  
с модулем **W-Modbus** (Wireless)



## **W-Modbus**



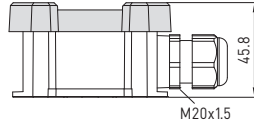
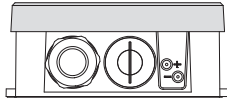
S+S REGELTECHNIK GMBH  
THURN-UND-TAXIS-STR. 22  
90411 NÜRNBERG / GERMANY  
FON +49 (0) 911 / 519 47-0  
mail@SplusS.de  
www.SplusS.de



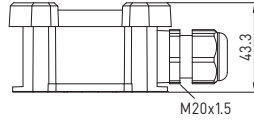
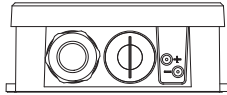
CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER

# PREMASGARD® 232x - wModbus

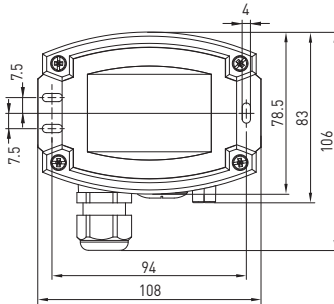
Maßzeichnung  
Dimensional drawing  
Plan coté  
Габаритный чертёж  
[mm]



mit Display  
with display  
avec écran  
с дисплеем

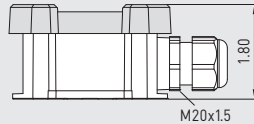
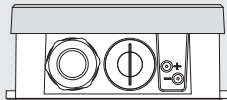


ohne Display  
without display  
sin écran  
без дисплея

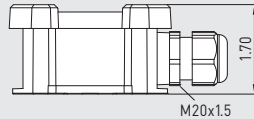
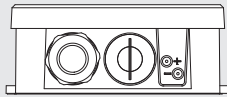


**M12-Steckverbinder**  
(optional auf Anfrage)  
**M12 connector**  
(optional on request)  
**connecteur M12**  
(en option et sur demande)  
**разъём M12**  
(опционально по запросу)

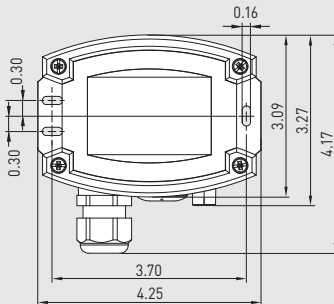
Dimensional drawing  
[inch]



with display



without display



**M12 connector**  
(optional on request)

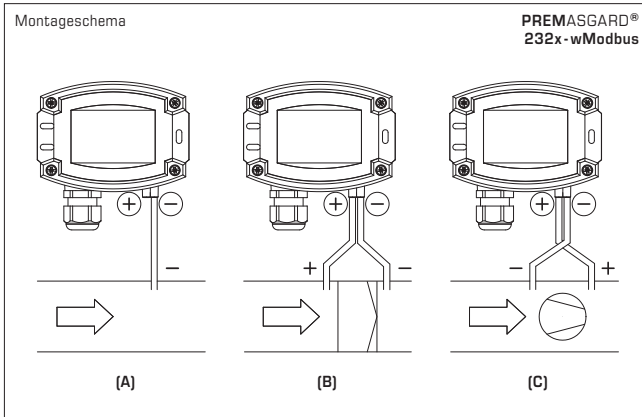
Wartungsfreier Druckfühler **PREMASGARD® 232x-wModbus** (Serie) mit W-Modbus (Wireless), im schlagfesten Kunststoffgehäuse mit Schnellverschlusschrauben, Anschluss-Stutzen für Druckschlauch (Ø 6 mm), mit Kabelverschraubung (optional M12-Steckverbinder nach DIN EN 61076-2-101), wahlweise mit/ohne Display, zur Messung des Drucks (max. ± 7000 Pa) in Luft. Internationales Einheitensystem **SI** (default) ist auf **Imperial** umstellbar (über Modbus). Inkl. Anschlussset **ASD-06** (2m Anschlussschlauch, zwei Druckanschlussnippeln, Schrauben). Der W-Modbus (Wireless) ersetzt das RTU-Kabel, die GLT-Anbindung erfolgt funkbasiert über ein W-Modbus-Gateway.

Der Fühler 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.

**Innovativer W-Modbus-Sensor** mit DIP-Schalter zur Einstellung der Busadresse im stromlosen Zustand, internen LEDs zur Anzeige der Verbindungsqualität und des Telegrammstatus, Push-in-Klemme 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...36V DC
Leistungsaufnahme:	< 1,2W / 24V DC; < 1,8VA / 24V AC
Einheitensystem:	<b>SI</b> (default) oder <b>Imperial</b> (über Modbus umstellbar)
Datenpunkt:	Differenzdruck [Pa] [inWC]
Druckart:	Differenzdruck
Druckanschluss:	mit Anschluss- <b>Stutzen</b> für Druckschlauch Ø 6mm
Messbereich Druck:	<b>-500... +500 Pa</b> oder <b>-7000...+7000 Pa</b> gerätetypabhängig, siehe Tabelle
Genauigkeit Druck:	<b>Typ 2328</b> (500 Pa): typisch ± 3 Pa bei +25 °C <b>Typ 2327</b> (7000 Pa): typisch ±35 Pa bei +25 °C verglichen zu kalibriertem Referenzgerät
Über- / Unterdruck:	max. ± 50 kPa
Nullpunkt-Offset:	± 5% Messbereich
Hysterese:	0,3% EW
Liniarität:	< ± 1% EW
Temp. Driftwerte:	± 0,1% pro °C
Langzeitstabilität:	± 1% pro Jahr
Kommunikation:	<b>W-Modbus</b> (Wireless Modbus, Frequenz <b>2,4GHz</b> ISM, Sendeleistung <b>100 mW</b> , AES-128 verschlüsselt)
Reichweite:	<b>max. 500 m</b> (Freifeld) / ca. 50 - 70m (Gebäude) zwischen zwei Funkteilnehmern
Busprotokoll:	Modbus (RTU-Mode), Adressbereich 0... <b>247</b> einstellbar
Signalfilterung:	0s / 1s / 10s
Medium:	saubere Luft und nicht aggressive, nicht brennbare Gase
medienberührende Teile:	PA6, Duroplast, Si, Epoxid, RTV, BSG, UV-Silikongel
Medientemperatur:	-20...+50 °C (temperaturkompensiert 0...+50 °C)
Gehäuse:	Kunststoff, UV-beständig, Werkstoff Polyamid, 30% glaskugelverstärkt, mit Schnellverschlusschrauben (Schlitz / Kreuzschlitz-Kombination), Farbe Verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016), Deckel für Display ist transparent!
Abmaße Gehäuse:	108 x 78,5 x 43,3mm (Tyr3 ohne Display) 108 x 78,5 x 45,8mm (Tyr3 mit Display)
Kabelanschluss:	<b>Kabelverschraubung</b> aus Kunststoff (M20 x 1,5; mit Zugentlastung, auswechselbar, Innendurchmesser 8 - 13 mm) <b>oder</b> <b>M12-Steckverbinder</b> nach DIN EN 61076-2-101 (optional auf Anfrage)
elektrischer Anschluss:	0,2 - 1,5mm², über Push-In-Klemmen
zulässige Luftfeuchte:	<95% RH, nicht kondensierende Luft
Schutzklasse:	III (nach EN 60730)
Schutzart:	<b>IP 65</b> (nach EN 60529)
Normen:	CE-Konformität nach Funk-Richtlinie 2014 / 53 / EU
Optional:	<b>Display mit Beleuchtung</b> , dreizeilig, programmierbar, Ausschnitt ca. 51 x 29mm (B x H), zur Anzeige des IST-Druckes oder eines individuell programmierbaren Anzeigewertes
<b>ZUBEHÖR</b>	siehe Tabelle



**ÜBERWACHUNGSARTEN**

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

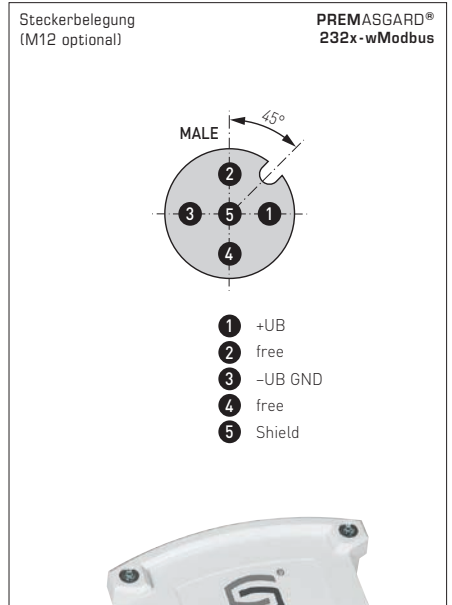
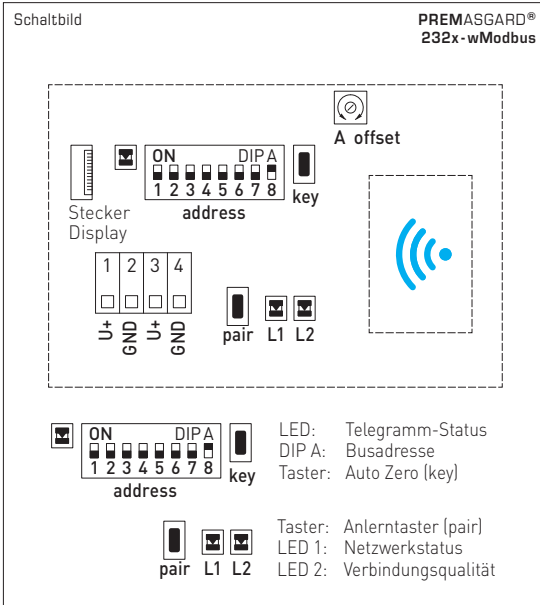
**Umschaltbares Einheitensystem**

Messgrößen / Datenpunkte	SI (default) → Imperial
Differenzdruck	[Pa] → [inWC]

Messbereiche	SI (default) → Imperial
Typ 2328	-500...+500 Pa → -2.0...+2.0 inWC
Typ 2327	-7000...+7000 Pa → -28...+28 inWC

Messbereich Druck	Typ / WGD1	Ausgang	Display	Art.-Nr.
± 500 Pa / 2.0 inWC -500...+500 Pa -2.0...+2.0 inWC	PREMASGARD 2328-wModbus	<b>W-Modbus</b> (Wireless)		1301-12CF-0910-200
	PREMASGARD 2328-wModbus LCD	<b>W-Modbus</b> (Wireless)	■	1301-12CF-4910-200
± 7000 Pa / 28 inWC -7000...+7000 Pa -28...+28 inWC	PREMASGARD 2327-wModbus	<b>W-Modbus</b> (Wireless)		1301-12CF-0950-200
	PREMASGARD 2327-wModbus LCD	<b>W-Modbus</b> (Wireless)	■	1301-12CF-4950-200
Optional:	Kabelanschluss mit <b>M12-Steckverbinder</b> (Einbaustecker, <b>5-polig</b> , A-Kodierung)			
Hinweis:	Einheitensystem <b>SI</b> (default) oder <b>Imperial</b> (über Modbus umstellbar).			

ZUBEHÖR				
<b>GW-wModbus</b>	Gateway mit W-Modbus (Wireless), zur funkbasierten Anbindung an Modbus-Netzwerken, mit Betriebsart „Gateway“ (Master) und „Node“ (max. 1 kabelgebundener Teilnehmer)			1801-1211-1101-000
<b>GW-wModbus Pro</b>	„Node Pro“ (max. 16 kabelgebundene Teilnehmer)			1801-1211-1101-100
<b>ASD-06</b>	Anschluss-Set (im Lieferumfang enthalten) bestehend aus 2 Anschlussnippel (gerade) aus ABS, 2m Schlauch aus PVC (weich, UV-beständig) und 4 Schrauben			7100-0060-3000-000
<b>ASD-07</b>	2 Anschlussnippel (im 90°-Winkel) aus Kunststoff ABS			7100-0060-7000-000
<b>DAL-01</b>	Druckauslass für Decken- oder Wandeinbau (z.B. in Reinnräumen)			7300-0060-3000-001
<b>WS-04</b>	Wetter- und Sonnenschutz, 130 x 180 x 135 mm, aus Edelstahl V2A (1.4301)			7100-0040-7000-000



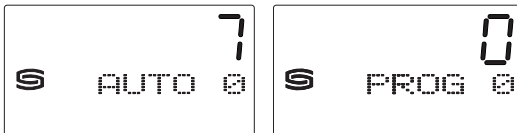
### Manueller Nullpunktgleich

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 "key"** (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!



### Manuelles Einstellen des Offsets

Die Fühler sind werkseitig eingestellt und abgeglichen.

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

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



**W-Modbus-Sensor (Slave)**

**STATUS-LEDS**

Die beiden LEDs L1 und L2 (rechts neben dem Pair-Taster) zeigen den Funkstatus des Sensors an. Diese sind nach dem Einschalten aktiv und werden nach ca. 30 Minuten **automatisch deaktiviert**. Bei Bedarf können die LEDs mittels Pair-Taster manuell reaktiviert werden.

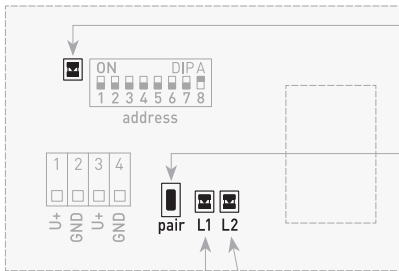
**TELEGRAMM-LED**

Die LED (links neben dem DIP-Schalter A) zeigt durch Blinken eine aktive Modbus-Kommunikation an. Bei Störung der Modbus-Verkabelung leuchtet die LED dauerhaft rot.

**PAIR-TASTER**

Der **Taster "pair"** ist mit verschiedenen Funktionen hinterlegt.  
 Durch **kurzen Tastendruck** (Antippen) werden für ca. 30 Minuten die **Status-LEDs aktiviert**.  
 Durch **langen Tastendruck** (≥ 10 Sekunden) wird **Pairing aktiviert**. Die Deaktivierung erfolgt automatisch durch das Beenden des Anlernmodus am Master-Gateway.  
 Durch **Tastendruck** (ca. 3 Sekunden) wird **Bluetooth aktiviert**. Die Status-LED L2 blinkt grün. Das Gerät bleibt für ca. 60 Sekunden sichtbar und kann von der Lumenradio **W-Modbus-App** gefunden werden. Die Verbindung bleibt solange bestehen, bis in der App "Disconnect" gedrückt oder am Gerät der Anlernmodus aktiviert wird.  
 Weitere Informationen siehe "Konfiguration" (W-Modbus-App).

**W-MODBUS-SENSOR**



**TELEGRAMM-LED**

**LED Adressabgleich**  
erfolgt einmalig nach dem Hochfahren des Gerätes

**GRÜN BLINKEND**  
Adressabgleich aktiv

**ROT AUFBLINKEN (1x)**  
Adressabgleich beendet

**LED Telegrammstatus**

**GRÜN BLINKEND**  
aktive Kommunikation über W-Modbus (Wireless)

**ROT BLINKEND**  
aktive Kommunikation über Modbus (RTU-Kabel)

**ROT**  
Störung Modbus – Verkabelung prüfen!

**PAIR-TASTER**  
zur Aktivierung von Pairing (≥ 10s), Status-LEDs (Antippen) und Bluetooth (3s)

**STATUS-LEDS**

**L1 Netzwerkstatus**

**ROT BLINKEND**  
offene Verbindung, Pairing aktiv

**GRÜN BLINKEND**  
offene Verbindung, Geräte gekoppelt

**GRÜN**  
gesicherte Verbindung

**L2 Funkverbindung**

**AUS** → keine Verbindung!

**ROT** → schlecht

**ORANGE** → akzeptabel

**GRÜN** → gut

**GRÜN BLINKEND**  
Bluetooth aktiv (60s) (W-Modbus-App)



## W-Modbus-Sensor (Slave)

### ANLERNEN (PAIRING) "Slave"

Werkseitig steht die **Busadresse** auf „1“ und kann über DIP-Schalter umgestellt werden (siehe Abschnitt „Modbus-Konfiguration“). Das Ändern der Busadresse ist jederzeit möglich, auch nach dem Koppeln an ein Gateway.

Zum Anlernen eines W-Modbus-Sensors (Slave) an ein Master-Gateway (DDC/SPS), müssen **beide Geräte** in den Pairing-Modus (Anlernmodus) gesetzt werden. Das gilt auch, wenn das Gerät in ein bestehendes Netzwerk integriert werden soll. Dabei werden automatisch auch bereits gekoppelte Teilnehmer in den Anlernmodus versetzt und neu angelemt.

In der näheren Umgebung (Funkreichweite) darf sich immer nur ein einziges Master-Gateway im Pairing-Modus befinden!

Das Anlernen des W-Modbus-Sensors (Slave) – nachfolgend **Sensor** genannt – erfolgt in drei einfachen Schritten:

#### 1. Pairing aktivieren (Verbindungen öffnen)

Werkseitig befindet sich der **Sensor** automatisch im Anlernmodus. Das manuelle Aktivieren erfolgt mittels **Pair-Tastern** (langer Tastendruck  $\geq 10$  Sekunden).

Die Status-LEDs signalisieren den aktiven Anlernmodus: **L1 blinkt rot**, L2 ist aus.

Bei Displaygeräten wird **(PAIRING)** im Wechsel mit der eingestellten Busadresse angezeigt.

Den Vorgang zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Anlernmodus am Master-Gateway (DDC/SPS) entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung.



#### 2. Geräte koppeln (Verbindungsaufbau)

Im aktiven Anlernmodus sucht der **Sensor** automatisch nach einem Master-Gateway, das sich im Pairing befindet. Dieser Vorgang benötigt ca. 1-2 Minuten.

Die Status-LEDs zeigen den laufenden Prozess an: **L1 blinkt rot** – **L2 leuchtet rot**

Bei Displaygeräten wird zunächst **(PAIRING)** angezeigt.

Anschließend zeigen die Status-LEDs die erfolgreiche Kopplung an: **L1 blinkt grün** – **L2 leuchtet grün** oder **orange** (je nach Qualität der Funkverbindung).

Bei Displaygeräten wird nach erfolgter Verbindung **(CONNECTED)** angezeigt.

**Hinweis!** Wird das Gerät mit einem Master-Gateway eines **Drittanbieters** gekoppelt, zeigen die Status-LEDs farblich abweichend an: L1 blinkt weiterhin rot – L2 leuchtet grün. Auf dem Display wird weiterhin **(PAIRING)** angezeigt.

Nun besteht eine **temporäre Verbindung**, die wie im 3. Schritt beschrieben gesichert werden kann. Nach ca. 2-3 Minuten kann bereits in dieser Phase die Modbus-Kommunikation getestet und Daten ausgetauscht werden.



#### 3. Pairing deaktivieren (Verbindungen sichern)

Sind alle Geräte erfolgreich gekoppelt, muss der Anwender manuell am Master-Gateway das **Pairing beenden**. Hierdurch wird auch das Pairing an allen gekoppelten Geräten beendet.

Im Anschluss führt der **Sensor** einen **Auto-Restart** durch und bauen eine **gesicherte Verbindung** auf. Die Modbus-Kommunikation wird innerhalb 2-3 Minuten wiederhergestellt.

Die Status-LEDs zeigen den laufenden Restart an: zunächst sind **L1 und L2 aus**.

Bei Displaygeräten wird kurzzeitig **(NO NETWORK)** angezeigt.

Anschließend zeigen die Status-LEDs die gesicherte Verbindung: **L1 leuchtet grün** – **L2 leuchtet grün, orange** oder **rot** (je nach Qualität der Funkverbindung).

Bei Displaygeräten wird nach gesicherter Verbindung **(SECURED)** angezeigt.

Eine **dauerhafte Verbindung** ist somit hergestellt und bleibt auch nach einem Wiedereinschalten bestehen. Der Datenaustausch im **Normalbetrieb** kann beginnen.



### HINWEISE

**Status-LEDs gehen aus (LED L1 und L2 aus)**

→ LEDs deaktivieren sich nach einem Timeout von 30 Minuten automatisch.

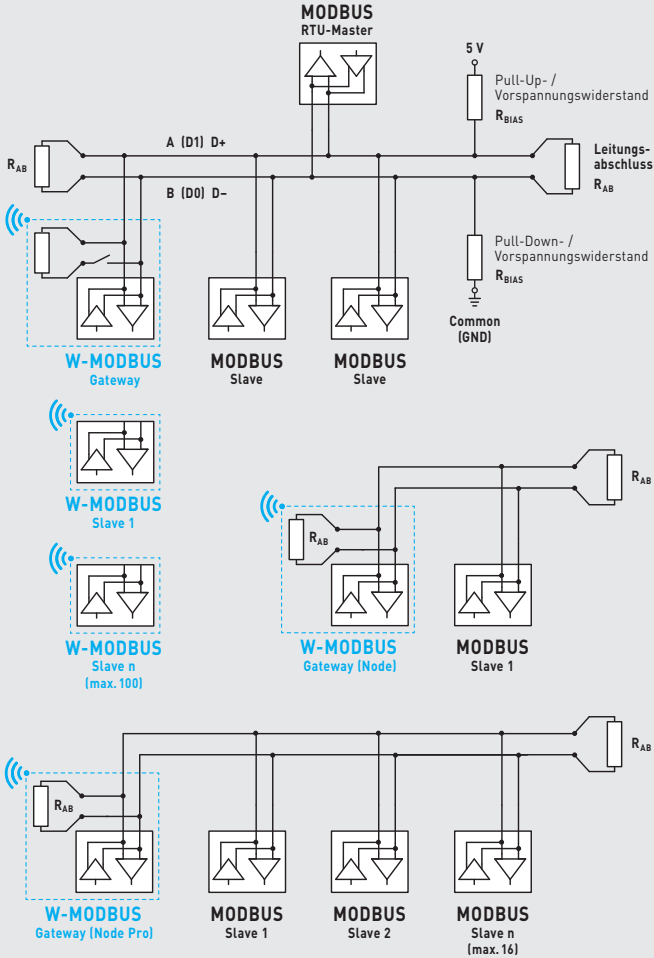
Mittels Pair-Taster (kurzer Tastendruck) können die LEDs reaktiviert werden.

**Error-Meldung (LEDs L1 und L2 rot blinkend** – Displaygeräten zeigen **(W-M ERR!)** an.)

→ Reset durchführen: Gerät für ca. 1 Minute von der Spannungsversorgung trennen, anschließend neu starten. Besteht der Fehler weiterhin, kontaktieren Sie bitte den S+S Technischen Support.



**Allgemeiner Aufbau Bustopologie mit Abschluss- und Vorspannungswiderständen (Mischform)**



Das **W-Modbus-Protokoll** basiert auf dem (2,4 GHz ISM-Funkband) und nutzt ein patentiertes Frequenzhopping um größtmögliche Zuverlässigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen zu ermöglichen. Somit kann auch in industriellen Umgebungen auf eine sichere Funkübertragung vertraut werden.

Im **W-Modbus-Netzwerk** können an einem Gateway bis zu 100 Teilnehmer über eine große Entfernung (bis zu 500 m Freifeld) miteinander kommunizieren. Ein standardisiertes W-Modbus-Modul gewährleistet die Kompatibilität zu allen W-Modbus-Geräten.

Die **W-Modbus-Sensoren** müssen lediglich mit Spannung versorgt werden. Manuell konfiguriert wird nur die Slaveadresse, die Übertragungsparameter (Baudrate und Parity) stellen sich automatisch ein. Ein Abschlusswiderstand ist nicht notwendig. Anschließend wird der Sensor an ein Gateway gekoppelt.

Das **W-Modbus-Gateway** kann an beliebiger Stelle im Modbus-Strang installiert werden. Es dient als Übergang zwischen kabelgebundenen Modbus und funkbasierten W-Modbus. Auch Mischformen von verdrahteten und funkbasierten Modbus-Geräten können über das W-Modbus-Gateway in bestehende Netztopologien problemlos eingebunden werden.

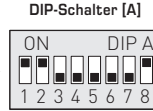


## BUSADRESSE

Weitseitig steht die **Busadresse** auf „1“ und kann über DIP-Schalter umgestellt werden. Das Ändern der Busadresse ist jederzeit möglich, auch nach dem Koppeln an ein Gateway. Bei Displaygeräten wird die geänderte Busadresse für ca. 30 Sekunden im Display angezeigt.

### Konfiguration am Beispiel "193"

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



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

## BUSPARAMETER

Die Busparameter für W-Modbus-Sensoren werden automatisch konfiguriert. Notwendige Einstellungen (wie z.B. Baudrate) werden direkt am W-Modbus-Gateway vorgenommen.

## DIAGNOSE

Fehlerdiagnosefunktion integriert (siehe Tabelle „Function 08 Function 08 Diagnostics“)

## APP-MODUS



Die Lumenradio W-Modbus-App kann auf W-Modbus-Geräte zugreifen. Hierfür muss Bluetooth am Gerät manuell aktiviert werden (mittels Pair-Taster). Anschließend ist das Gerät sichtbar und kann mit der App verbunden werden. Weitere Informationen siehe "Inbetriebnahme" (Pair-Taster).

Im **App-Modus** kann die **Lumenradio W-Modbus-App** auf das Gateway zugreifen:

- Firmwareupdates des Funkmoduls
- Fehlererkennung (doppelte Busadressen, Kommunikationsfehler etc.)
- Individuelle Gerätenamen
- Überprüfung des Netzwerkaufbaus
- Dokumentation des Netzwerkaufbaus (PDF)

Weitere Informationen sind über die Hilfe-Funktion in der App zu finden. Die App ist für Android- und Apple-Mobilgeräte im App-Store verfügbar.

**Link zur Apple** Lumenradio W-Modbus-App:  
<https://apps.apple.com/de/app/w-modbus/id6472275984>

**Link zur Android** Lumenradio W-Modbus-App:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lumenradio.wmodbus>



## ANZEIGE IM DISPLAY

Der Anzeigewert ist abhängig vom eingestellten Einheitensystem (siehe Tabelle „Function 05 Write Single Coil“). Bei Bedarf kann das Geräte von **SI** (default) auf **Imperiale Einheiten** umgestellt werden.

### Standardanzeige

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



### Frei konfigurierbare Anzeige

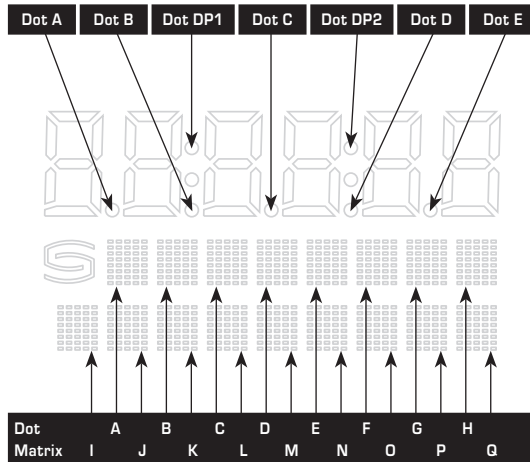
Über die Modbuschnittstelle kann die Display-Anzeige sowohl im 7-Segment-Bereich als auch im Dot-Matrix-Bereich programmiert werden. Somit können auch beispielsweise Meldungen von der SPS angezeigt werden.

Für die **individuelle Anzeige** muss das Register 4x0001 (physikalischer Anzeigewert) den Wert 10 enthalten. Die Register 4x0002 bis 4x0022 enthalten Informationen über die darzustellenden Zeichen und Segmente. 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.

In der **Defaulteinstellung** (Register 4x0001 enthält den Wert 0 für die Standardanzeige) sind im Dot-Matrix-Bereich die Zeichen I-Q (Register 4x0014 bis 4x0022) ebenfalls frei programmierbar. Im 7-Segment-Bereich wird dabei automatisch der aktuelle Messwert angezeigt.

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

- Bit 0 ..... Dot A
- Bit 1 ..... Dot B
- Bit 2 ..... Dot C
- Bit 3 ..... Dot D
- Bit 4 ..... Dot DP2
- Bit 5 ..... --
- Bit 6 ..... Dot E
- Bit 7 ..... Dot DP1
- 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 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0002	Differenzdruck	Filterung 1 s	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0003	Differenzdruck	Filterung 10 s	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC

### Function 05 Write Single Coil

Register	Parameter	Data Type	Value	Range
0x0001	Autozero (Differenzdruck)	Bit 0	0 / 1	OFF - ON
0x0002	Einheitensystem      SI      → Imperial	Bit 1	0 / 1	SI (Default) - Imperial
	Differenzdruck      [Pa]      → [inWC]			

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

Register	Parameter (Display)	Data Type	Value	Range
4x0001	physikalischer Anzeigewert*	Unsigned 8 Bit	0...10	0...10
	<b>Standardanzeige:</b> Differenzdruck		0	Default-einstellung
	<b>alternative Anzeige:</b> frei konfigurierbare Anzeige		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	Dot Matrix Zeichen O	Unsigned 8 Bit	0...255	ASCII-Zeichen
4x0021	Dot Matrix Zeichen P	Unsigned 8 Bit	0...255	ASCII-Zeichen
4x0022	Dot Matrix Zeichen Q	Unsigned 8 Bit	0...255	ASCII-Zeichen

\* Der Anzeigewert ist abhängig vom eingestellten Einheitensystem (siehe Tabelle „Function 05 Write Single Coil“).

### 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	9
01	Slave ID (Device Type)	Unsigned 8 Bit	5 = <b>Typ 2328</b> (500 Pa) 6 = <b>Typ 2327</b> (7000 Pa)
02	Slave ID (Device Class)	Unsigned 8 Bit	80 = <b>KYMASGARD®</b> (Wireless)
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
07	Seriennummer 1	Unsigned 8 Bit	XX
08	Seriennummer 2	Unsigned 8 Bit	YY
09	Seriennummer 3	Unsigned 8 Bit	ZZ

Hiermit erklärt S+S Regeltechnik GmbH, dass der Funkanlagentyp **232x-wModbus** der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.  
Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgenden Internetadresse verfügbar: [www.spluss.de/130112CF0910200/](http://www.spluss.de/130112CF0910200/)

Die Einbaulage ist beliebig. Die Druckbereiche (Messbereiche) sind auf dem Geräteetikett angeben. Bei Messdrücken außerhalb dieses Bereiches kommt es zu Fehlmessungen, zu erhöhten Abweichungen oder es kann zur Zerstörung des Druckmessumformer führen.

- Achtung, beim Einführen der Kabel ist darauf zu achten, dass dieses nicht unterhalb der Platine geführt wird.  
Hierdurch können die Schlauchverbindungen geknickt oder beschädigt werden!
- Die Druckeingänge sind „gepolt“, d.h. die Überdruckleitung muss am Eingang P+, die Unterdruckleitung am Eingang P- angeschlossen werden.
- Am Einstellregler kann das Ausgangssignal um  $\pm 5\%$  vom Endwert des Messbereiches verschoben werden.  
Somit kann man eventuelle Alterungs- und Drifterscheinungen kompensieren.
- Durch die Änderung des Offset per Einstellregler geht die Werkskalibrierung verloren!
- Beim Betrieb des Gerätes außerhalb des Spezifikationsbereiches entfallen alle Garantieansprüche.

**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:

- Bei Montage im Außenbereich ist ein geeigneter Wetter- und Sonnenschutz zu verwenden.
- 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 Gehäusezubehörmäße können geringe Toleranzen zu den Angaben dieser Anleitung aufweisen.
- Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.
- Reklamationen werden nur vollständig in Originalverpackung angenommen.

#### 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.

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



#### Sicherheitshinweise

- Der Anschluss der Geräte darf nur an Sicherheitskleinspannung und im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Bei Einsatz von Spannungsversorgungen mit einer Ausgangsleistung größer 15 W sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen (LS-Schalter) vorzusehen, um die abgegebene Energie im Fehlerfall zu begrenzen.
- Eine Inbetriebnahme ist zwingend durchzuführen und darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!

**WS-04**  
Wetter- und  
Sonnenschutz  
(optional)



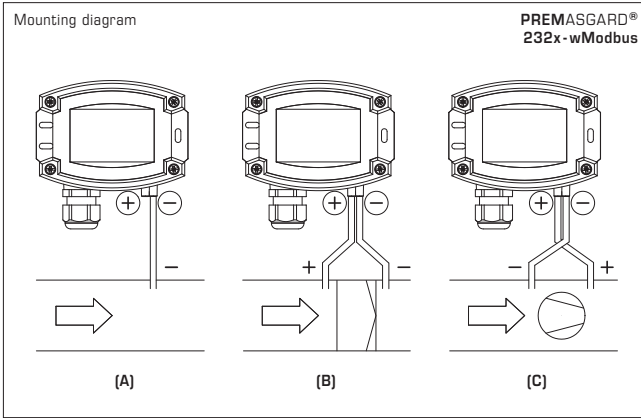
Maintenance-free pressure sensor **PREMASGARD® 232x-wModbus** (series) with W-Modbus (wireless), in an impact-resistant plastic housing with quick-locking screws, connection nozzles for pressure hose (Ø 6 mm / 0.24 in), with cable gland (optionally M12 connector according to DIN EN 61076-2-101), optionally with/without display, for measuring the differential pressure (max.  $\pm 7000$  Pa /  $\pm 28$  inWC) in air. International system of units **SI** (default) can be switched to **Imperial** (via Modbus). Incl. mounting flange and connection set **ASD-06** (2 m / 76.6 ft) connecting hose, two pressure port nipples, screws). The W-Modbus (wireless) replaces the RTU cable, the BMS connection is wireless and is established via a W-Modbus gateway.

The 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.

**Innovative W-Modbus sensor** with DIP switch for setting the bus address in current-free state, internal LEDs for displaying the connection quality and telegram status, push-in terminal and large three-line display (illuminated, individually programmable in the 7-segment range 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 ( $\pm 20\%$ ) and 15...36 V DC
Power consumption:	< 1.2 W / 24 V DC; < 1.8 VA / 24 V AC
System of units:	<b>SI</b> (default) or <b>Imperial</b> (switchable via Modbus)
Data points:	Differential pressure [Pa] [inWC]
Pressure type:	Differential pressure
Pressure connection:	with <b>connection nozzles</b> for pressure hose Ø 6 mm / 0.24 in
Measuring range, pressure:	<b>-500... +500 Pa / -2.0...+2.0 inWC</b> or <b>-7000...+7000 Pa / -28...+28 inWC</b> depending on the device type, see table
Pressure accuracy:	<b>Type 2328</b> (500 Pa / 2.0 inWC): typically $\pm 3$ Pa at $+25\text{ °C}$ / $\pm 0.012$ inWC at $+77\text{ °F}$ <b>Type 2327</b> (7000 Pa / 28 inWC): typically $\pm 35$ Pa at $+25\text{ °C}$ / $\pm 0.140$ inWC at $+77\text{ °F}$ compared to a calibrated reference device
Above- / below-pressure:	max. $\pm 50$ kPa / $\pm 200$ inWC
Zero point offset:	$\pm 5\%$ measuring range
Hysteresis:	0.3% of final value
Linearity:	< $\pm 1\%$ of final value
Temp. drift values:	$\pm 0.1\%$ per $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$
Long-term stability:	$\pm 1\%$ per year
Communication:	<b>W-Modbus</b> (Wireless Modbus, frequency <b>2.4 GHz</b> ISM, transmission power <b>100 mW</b> , AES-128 encrypted)
Range:	<b>max. 500 m</b> / 1640 ft (open field), approx. 50-70 m / 164-230 ft (inside buildings) between two wireless nodes
Bus protocol:	Modbus (RTU mode), address range 0... <b>247</b> adjustable
Signal filtering:	0 s / 1 s / 10 s
Medium:	clean air and non-aggressive, non-combustible gases
Media contacting parts:	PA6, Duroplast, Si, epoxy, RTV, BSG, UV silicone gel
Media temperature:	$-20\text{...}+50\text{ °C}$ / $-4\text{...}+122\text{ °F}$ (temperature-compensated $0\text{...}+50\text{ °C}$ / $+32\text{...}+122\text{ °F}$ )
Housing:	plastic, UV-resistant, polyamide material, 30% glass-globe reinforced, with quick-locking screws (slotted / Phillips head combination), colour traffic white (similar to RAL 9016), housing cover for display is transparent!
Housing dimensions:	108 x 78.5 x 43.3 mm / 4.25 x 3.09 x 1.70 in (Tyr 3 without display) 108 x 78.5 x 45.8 mm / 4.25 x 3.09 x 1.80 in (Tyr 3 with display)
Cable connection:	<b>cable gland</b> , plastic (M20 x 1.5; with strain relief, exchangeable, inner diameter 8-13 mm / 0.3-0.5 in) or <b>M12 connector</b> according to DIN EN 61076-2-101 (optional on request)
Electrical connection:	0.2-1.5 mm <sup>2</sup> / 24-16 AWG, via push-in terminals
Permissible humidity:	< 95% RH, (non-precipitating air)
Protection class:	III (according to EN 60730)
Safety class:	<b>IP 65</b> (according to EN 60529)
Standards:	CE conformity according to Radio Directive 2014 / 53 / EU
Optional:	three-line <b>display with illumination</b> , programmable, cut-out approx. 51 x 29 mm / 2.0 x 1.1 in (W x H), to display the actual pressure or an individually programmable display value
<b>ACCESSORIES</b>	see table



**TYPES OF MONITORING**

**(A) Below-atmospheric pressure**

P1 (+) is not connected  
but open against 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

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

**Switchable system of units**

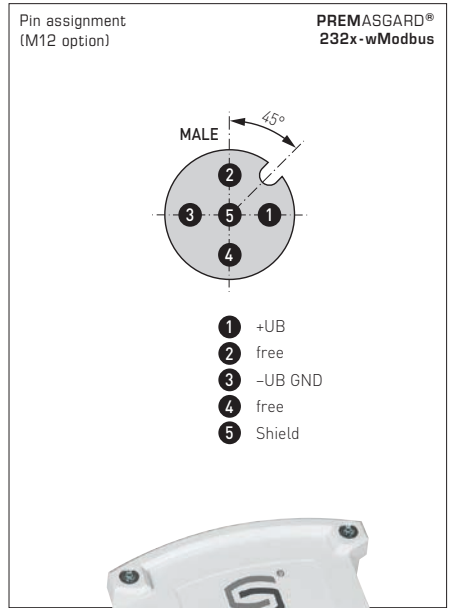
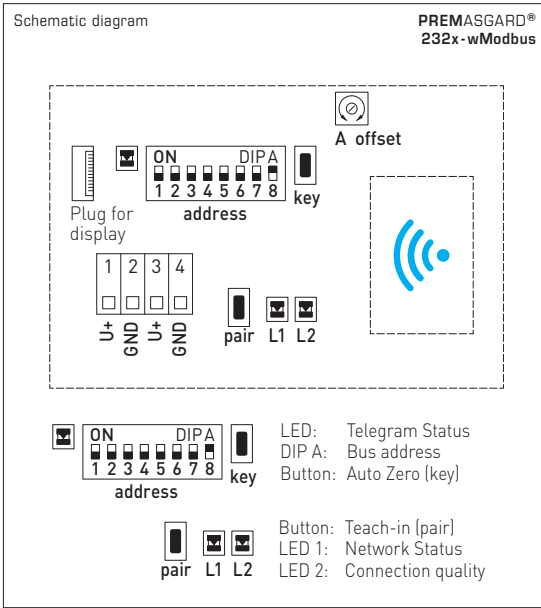
Measurements / Data points	SI (default)	→	Imperial
Differential pressure	[Pa]	→	[inWC]

Measuring ranges	SI (default)	→	Imperial
<b>Type 2328</b>	-500...+500 Pa	→	-2.0...+2.0 inWC
<b>Type 2327</b>	-7000...+7000 Pa	→	-28...+28 inWC

Measuring Range Pressure	Type / WG01	Output	Display	Item No.
<b>± 500 Pa / 2.0 inWC</b>	<b>Type 2328</b>			
-500...+500 Pa	PREMASGARD 2328-wModbus	<b>W-Modbus</b> (Wireless)		1301-12CF-0910-200
-2.0...+2.0 inWC	PREMASGARD 2328-wModbus <b>LCD</b>	<b>W-Modbus</b> (Wireless)	■	1301-12CF-4910-200
<b>± 7000 Pa / 28 inWC</b>	<b>Type 2327</b>			
-7000...+7000 Pa	PREMASGARD 2327-wModbus	<b>W-Modbus</b> (Wireless)		1301-12CF-0950-200
-28...+28 inWC	PREMASGARD 2327-wModbus <b>LCD</b>	<b>W-Modbus</b> (Wireless)	■	1301-12CF-4950-200
Optional:	Cable connection with <b>M12 connector</b> (male, <b>5-pin</b> , A-code)			
<b>Note:</b>	System of units <b>SI</b> (default) or <b>Imperial</b> (switchable via Modbus).			

ACCESSORIES				
<b>GW-wModbus</b>	<b>Gateway</b> with W-Modbus (wireless), for wireless connection to Modbus networks, with "Gateway" (master) and "Node" operating modes (max. 1 wired node)			1801-1211-1101-000
<b>GW-wModbus Pro</b>	<b>"Node Pro"</b> (max. 16 wired nodes)			1801-1211-1101-100
<b>ASD-06</b>	<b>Connection set (included in the scope of delivery)</b> , consisting of 2 connection nipples (straight) made of ABS, 2 m / 76.6 ft 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-04</b>	<b>Weather and sun protection hood</b> , 130 x 180 x 135 mm / 5.1 x 7.1 x 5.3 in, stainless steel <b>V2A</b> (1.4301)			7100-0040-7000-000





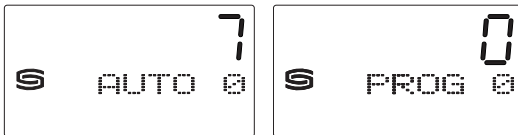
### Manual zero point calibration

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 "key" (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!



### Manual offset adjustment

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

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

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



W-Modbus sensor (slave)

STATUS LEDES

The two LEDs L1 and L2 (on the right of the "Pair" push-button) indicate the wireless state of the sensor. They activate after the system is switched on and **deactivate automatically** after approx. 30 minutes. If required, the LEDs can be reactivated manually using the "Pair" push-button.

TELEGRAM LED

The LED (on the left of DIP switch A) flashes to indicate that Modbus communication is active. If there is a fault in the Modbus cables, the LED lights up red steadily.

"PAIR" PUSH-BUTTON

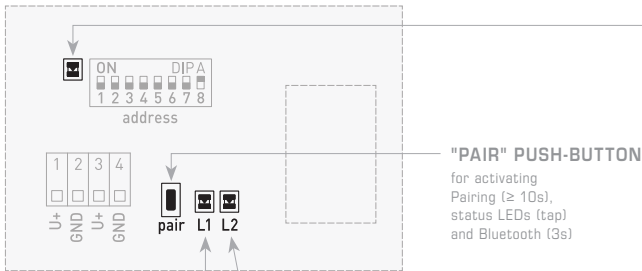
Different functions are assigned to the "Pair" push-button. **Briefly pressing the button** (tap) activates the status LEDs for approx. 30 minutes.

A **long press of the button** (≥ 10 seconds) activates **Pairing**. Deactivation takes place automatically when you exit the Pairing mode on the master gateway.

A **long press of the button** (approx. 3 seconds) activates **Bluetooth**. The status LED L2 flashes green. The unit remains visible for approx. 60 seconds and can be detected by the Lumenradio **W-Modbus app**. The connection remains active until you press "Disconnect" in the app or activate Pairing mode on the unit.

For more information, see "Configuration" (W-Modbus app).

W-MODBUS SENSOR



TELEGRAM LED

**LED** Address synchronisation is performed once after the unit boots up

**FLASHING GREEN**  
Address synchronisation active

**SINGLE RED FLASH (1x)**  
Address synchronisation completed

**LED** Telegram status

**FLASHING GREEN**  
Active communication via W-Modbus (wireless)

**FLASHING RED**  
active communication via Modbus (RTU cable)

**RED**  
Modbus fault – Check cabling!

STATUS LEDES

L1 Network status

**FLASHING RED**  
Open connection, pairing active

**FLASHING GREEN**  
Open connection, units paired

**GREEN**  
secure connection

L2 Wireless connection

**OFF** → No connection!

**RED** → Poor

**ORANGE** → Acceptable

**GREEN** → Good

**FLASHING GREEN**  
Bluetooth active (60s) (W-Modbus app)

"PAIR" PUSH-BUTTON

for activating Pairing (≥ 10s), status LEDs (tap) and Bluetooth (3s)

## W-Modbus sensor (slave)

### PAIRING "Slave"

The **bus address** is set to "1" at the factory and can be changed using DIP switches (see "Modbus configuration" section). The **bus address** can be changed at any time, even after pairing to a gateway.

To pair a W-Modbus **sensor** (slave) to a master **gateway** (DDC/PLC), **both units** must be set to Pairing mode. This also applies if the unit needs to be integrated into an existing network. Nodes that have already been paired are also automatically set to Pairing mode and paired again. Only one master gateway may be in Pairing mode at any one time in the immediate vicinity (wireless range)!

The W-Modbus **sensors** (slave) – hereinafter referred to as the **sensor** – are paired in three simple steps:

#### 1. Activate pairing (open the connections)

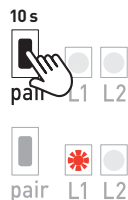
The **sensor** is automatically set to Pairing mode at the factory.

Manual activation is performed by pressing the "**Pair**" push-button (long push of button for  $\geq 10$  seconds).

The status LEDs indicate that Pairing mode is active: **L1 flashes red**, **L2** is turned off.

On display units, **{PAIRING}** is shown alternately with the configured bus address.

Please refer to the unit-specific operating instructions for the procedure for activating or deactivating Pairing mode on the master **gateway** (DDC/PLC).



#### 2. Pair the units (set up a connection)

When Pairing mode is active, the **sensor** automatically searches for a **gateway** that is set to Pairing. This process can take approx. 1-2 minutes.

The status LEDs indicate the running processes: **L1 flashes red** – **L2 is lit red** **{PAIRING}** is shown first on display units.

The status LEDs then indicate successful pairing: **L1 flashes green** – **L2 is lit green** or **orange** (depending on the quality of the wireless connection).

On display units, **{CONNECTED}** is shown after successful connection.

**Note!** If the unit is paired with a master **gateway from a third-party provider**, the status LEDs indicate using different colours: L1 continues flashing red – L2 is lit green. **{PAIRING}** remains showing on the display.

Now there is a **temporary connection** that can be secured as described in step 3.

After approx. 2 - 3 minutes, you can already test the Modbus communication and exchange data in this phase.



#### 3. Deactivate pairing (secure the connections)

After all units have paired successfully, the user must manually **terminate pairing** on the master **gateway**. This also terminates pairing on all paired units.

The **sensor** then performs an **auto-restart** and a **secure connection** is established. Modbus communication is re-established within 2-3 minutes.

The status LEDs indicate the ongoing restart: first, **L1 and L2 turn off**.

On display units, **{NO NETWORK}** is shown briefly.

The status LEDs then indicate that the connection is secure: **L1 is lit green** –

**L2 is lit green, orange or red** (depending on the quality of the wireless connection).

On display units, **{SECURED}** is shown after the connection is secured.

A **permanent connection** is now established and remains even after the unit is restarted. Data exchange can begin in **standard mode**.



### NOTES

**Status LEDs turn off (LED L1 and L2 turn off)**

→ LEDs deactivate automatically after a 30-minute time-out.

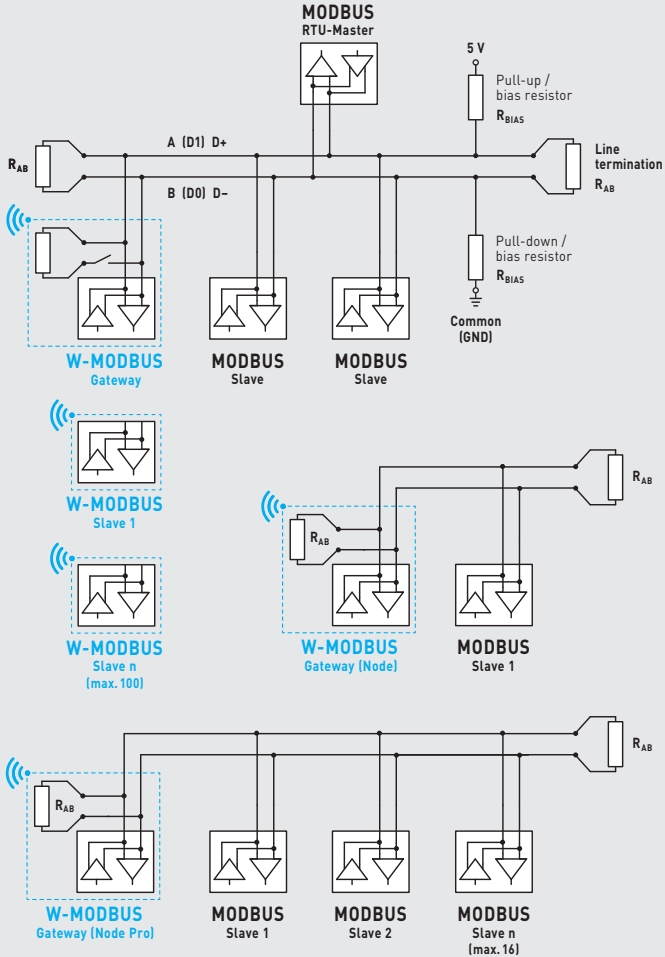
The LEDs can be reactivated using the pair button (short push of button).

**Error message (LEDs L1 and L2 flashing red** – Display units show **{W-M ERR!}**.)

→ Perform a reset: disconnect the unit from the power supply for approx. 1 minute, then switch it on again. If the error persists, please contact S+S Technical Support.



**General bus topology structure with terminating and bias resistors**  
(Mixed configuration)



The **W-Modbus protocol** is based on the 2.4GHz ISM radio band and employs a patented frequency hopping technology to maximise reliability and resistance to interference. This means that reliable radio transmission can also be ensured in industrial environments.

In the **W-Modbus network**, up to 100 nodes can communicate with each other over a long distance of up to 500 m (open field) using one gateway. A standardised W-Modbus module ensures compatibility with all W-Modbus units.

The **W-Modbus sensors** only need to be supplied with power. Only the slave address is configured manually, the transmission parameters (baud rate and parity) are set automatically. No terminating resistor is required. The sensor is then paired with a gateway.

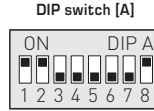
The **W-Modbus gateway** can be installed anywhere along the Modbus line. It serves as a junction between a wired Modbus and radio-based W-Modbus. Even mixed configurations of wired and radio-based Modbus units can be easily integrated into existing network topologies via the W-Modbus gateway.

## BUS ADDRESS

The **bus address** is set to "1" at the factory and can be changed using DIP switches.  
 The bus address can be changed at any time, even after pairing to a gateway.  
 With display units, the modified bus address is shown on the display for approx. 30 seconds.

### Configuration using "193" as an example

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



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

The bus parameters for W-Modbus sensors are automatically configured.  
 The required settings (e.g. baud rate) are made directly on the W-Modbus gateway.

## DIAGNOSTICS

Integrated fault diagnostics function (see "Function 08 Diagnostics" table)

## APP MODE

The Lumenradio W-Modbus app can access W-Modbus units.  
 To do this, Bluetooth must be activated manually on the unit (using the "Pair" push-button).  
 The unit then becomes visible and can be connected via the app.  
 For further information, see "Commissioning" ("Pair" push-button)

In **App mode**, the **Lumenradio W-Modbus app** can access the gateway:

- Firmware updates of the wireless module
- Error detection (duplicate bus addresses, communication errors, etc.)
- Individual unit names
- Checking the network setup
- Documentation of the network setup (PDF)

You can find more information via the help function in the app.  
 The app is available for Android and Apple mobile devices through the app store.

**Link for Apple** Lumenradio W-Modbus app:  
<https://apps.apple.com/de/app/w-modbus/id6472275984>

**Link for Android** Lumenradio W-Modbus app:  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lumenradio.wmodbus>



## READOUT IN THE DISPLAY

The display value depends on the set unit system (see table "Function 05 Write Single Coil"). If required, the unit can be switched from **SI** (default) to **imperial units**.

### Standard display

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



### Freely configurable display

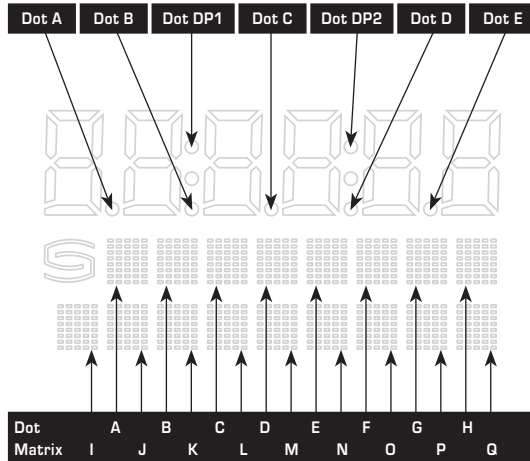
The Modbus interface allows the display screen to be individually configured, both in the 7 segment range and in the dot-matrix range. This means that messages such as those from the PLC can be displayed.

For the **individual display**, the register 4x0001 (physical display value) must contain the value 10. The registers 4x0002 to 4x0022 contain information about the characters and segments to be displayed. 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.

In the **default setting** (register 4x0001 contains the value 0 for the standard display), even the characters I-Q (registers 4x0014 to 4x0022) are freely programmable in the dot-matrix range. In this case, the current measured value is automatically displayed in the 7-segment area.

### 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 DP2
- Bit 5 ..... --
- Bit 6 ..... Dot E
- Bit 7 ..... Dot DP1
- 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	Parameters		Data Type	Value	Range
3x0001	Differential pressure	Without filtering	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0002	Differential pressure	Filtering 1 s	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0003	Differential pressure	Filtering 10 s	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC

**Function 05 Write Single Coil**

Register	Parameters	Data Type	Value	Range
0x0001	<b>Auto zero</b> (Differential pressure)	Bit 0	0 / 1	OFF - ON
0x0002	<b>System of units</b> <b>SI</b> → <b>Imperial</b>	Bit 1	0 / 1	SI (Default) - Imperial
	Differential pressure      [Pa]      → [inWC]			

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

Register	Parameters (Display)	Data Type	Value	Range
4x0001	Physical parameter displayed*	Unsigned 8 Bit	0...10	0...10
	<b>Standard display:</b> Differential pressure		0	Default setting
	<b>Alternative display:</b> Freely configurable display		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	Dot Matrix Character O	Unsigned 8 Bit	0...255	ASCII character
4x0021	Dot Matrix Character P	Unsigned 8 Bit	0...255	ASCII character
4x0022	Dot Matrix Character Q	Unsigned 8 Bit	0...255	ASCII character

\* The display value depends on the set unit system (see table „Function 05 Write Single Coil“).



## Function 08 Diagnostics

The following sub function codes are supported

Sub Function Code	Parameters	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 No.	Parameters	Data Type	Answer
00	Number of bytes	Unsigned 8 Bit	9
01	Slave ID (device type)	Unsigned 8 Bit	5 = <b>Typ 2328</b> (500 Pa) 6 = <b>Typ 2327</b> (7000 Pa)
02	Slave ID (device class)	Unsigned 8 Bit	80 = <b>KYMASGARD®</b> (Wireless)
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
07	Serial number 1	Unsigned 8 Bit	XX
08	Serial number 2	Unsigned 8 Bit	YY
09	Serial number 3	Unsigned 8 Bit	ZZ

S+S Regeltechnik GmbH hereby declares that the radio equipment type **232x-wModbus** complies with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: [www.spluss.de/130112CF0910200/](http://www.spluss.de/130112CF0910200/)

This device can be mounted in any position. Pressure ranges (measuring ranges) are indicated on the device label. Applying measuring pressures beyond that range will cause mismeasurements and increased deviations or may destroy the pressure measuring transducer.

- Attention! When leading in cables, make sure, they do not go under the board. This might buckle or damage hose connections!
- Pressure inputs are "poled" i.e. the above-atmospheric pressure line must be connected at input P+ and the below-atmospheric pressure line must be connected at input P-.
- At an adjusting element, the output signal can be offset by  $\pm 5\%$  of the final value of the measuring range.  
In this way, possible ageing or drift effects can be compensated.
- By changing the offset at the adjusting element, factory-calibration is lost!
- If this device is operated beyond the specified range, all warranty claims are forfeited.

**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:

- A suitable weather and sun protection hood must be used when installed outdoors.
- 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.

**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.

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



**Safety notes**

- Devices must only be connected to safety extra-low voltage and under dead-voltage condition.
- If power supplies with an output power greater than 15 W are used, additional safety measures (circuit breakers) must be implemented to limit the power output in the event of a fault.
- Commissioning is mandatory and may only be performed by qualified personnel!

**WS-04**  
Weather and sun protection (optional)



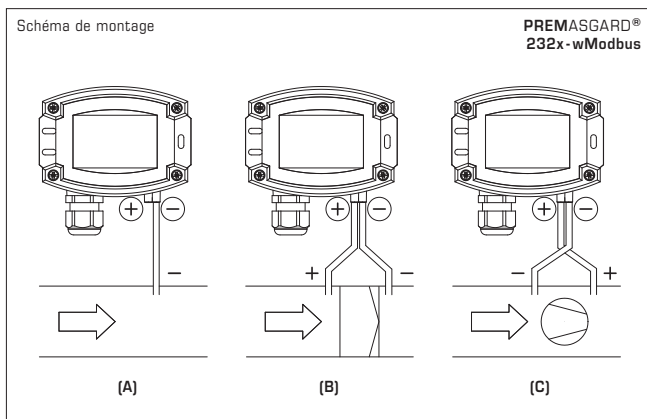
Sonde de pression sans entretien **PREMASGARD® 232x-wModbus** (série) avec W-Modbus (Wireless), dans un boîtier plastique résistant aux chocs avec vis de fermeture rapide, manchon de raccordement pour tuyau de refoulement (Ø 6 mm), avec presse-étoupe (en option connecteur M12 selon DIN EN 61076-2-101), au choix avec / sans écran, pour mesurer la pression (max. ± 7000 Pa) dans l'air. Le système international d'unités SI (par défaut) peut être commuté sur **Impérial** (via Modbus). Le kit de raccordement **ASD-06** (tuyau flexible de 2 m, deux embouts de raccordement, vis). Le W-Modbus (Wireless) remplace le câble RTU, le raccordement à la gestion technique de bâtiment s'opère par radio via une passerelle W-Modbus.

La sonde 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 pistelage, 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.

**Capteur W-Modbus innovant** avec commutateur DIP pour le réglage de l'adresse du bus à l'état hors tension, LED internes pour l'affichage de la qualité de la connexion et de l'état du télégramme, borne push-in et grand écran à trois lignes (éclairé, dans la zone à 7 segments et zone de la matrice de points programmable individuellement). La sonde est étalonnée d'usine et peut être ajustée plus précisément à son environnement par un professionnel.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation :	24 V ca (±20 %) et 15...36 V cc
Puissance absorbée :	< 1,2 W / 24 V cc ; < 1,8 VA / 24 V ca
Système d'unités :	<b>SI</b> (default) ou <b>Impérial</b> (commutable via Modbus)
Points de données :	pression différentielle [Pa] [inWC]
Type de pression :	pression différentielle
Raccord de pression :	avec <b>manchon</b> de raccordement pour tuyau de refoulement Ø 6 mm
Plages de mesure :	<b>-500... +500 Pa</b> ou <b>-7000...+7000 Pa</b> dépend du type d'appareil, voir tableau
Précision pression :	<b>Type 2328</b> (500 Pa) : typique ± 3 Pa à +25 °C <b>Type 2327</b> (7000 Pa) : typique ±35 Pa à +25 °C comparé à l'appareil de référence étalonné
Surpression / dépression :	max. ± 50 kPa
Point zéro offset :	± 5 % plage de mesure
Hystérésis :	0,3 % Vf
Linéarité :	< ± 1 % Vf
Dérive de température :	± 0,1 % par °C
Stabilité à long terme :	± 1 % par an
Communication :	<b>W-Modbus</b> (Wireless Modbus, fréquence <b>2,4 GHz</b> ISM, puissance d'émission <b>100 mW</b> , cryptage AES-128)
Portée :	<b>max. 500 m</b> (champ libre) / env. 50 - 70 m (bâtiments) entre deux périphériques radio
Protocole de bus :	Modbus (mode RTU), plage d'adresses réglable 0...247
Filtrage des signaux :	0 s / 1 s / 10 s
Milieu :	air propre et gaz non agressifs, non inflammables
Part. en cont. avec le milieu :	PA6, duroplaste, Si, époxy, RTV, BSG, gel de silicone UV
Température du fluide :	-20...+50 °C (compensation de température 0...+50 °C)
Boîtier :	plastique, résistant aux UV, matière polyamide, renforcé à 30 % de billes de verre, 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 :	108 x 78,5 x 43,3 mm (Tyr3 sans écran) 108 x 78,5 x 45,8 mm (Tyr3 avec écran)
Raccordement de câble :	<b>presse-étoupe en plastique</b> (M20x1,5 ; avec décharge de traction, remplaçable, diamètre intérieur 8 - 13 mm) <b>ou</b> <b>connecteur M12</b> selon DIN EN 61076-2-101 (en option et sur demande)
Raccordement électrique :	0,2 - 1,5 mm², par bornes push-in
Humidité d'air admissible :	< 95 % h.r., sans condensation de l'air
Classe de protection :	III (selon EN 60 730)
Type de protection :	<b>IP 65</b> (selon EN 60 529)
Normes :	conformité CE selon Directive radio 2014 / 53 / EU
En option :	<b>écran avec rétro-éclairage</b> à trois lignes, programmable, découpe env. 51 x 29 mm (l x h), pour l'affichage la pression effective ou d'une valeur d'affichage librement programmable
<b>ACCESSOIRES</b>	voir tableau



### MODES DE SURVEILLANCE

**(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

Les prises de pression sur le pressostat  
sont désignées par

P1 (+) pression plus élevée et par  
P2 (-) pression plus basse.

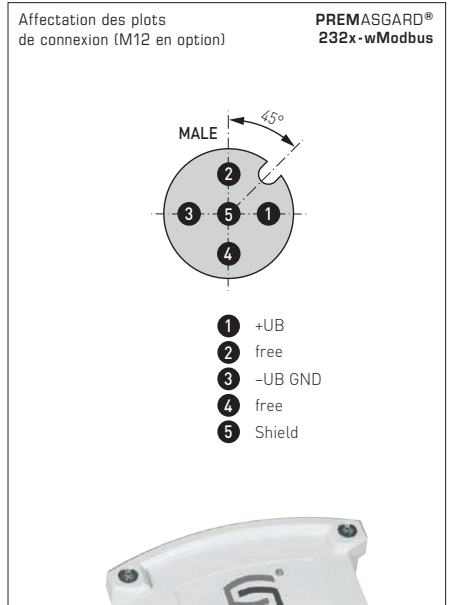
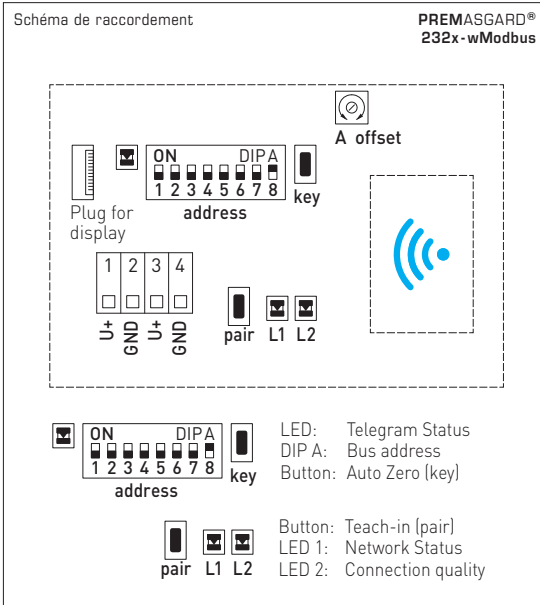
### Système d'unités commutable

Mesures / points de données	SI (default) → Impérial	Plages de mesure	SI (default) → Impérial
Pression différentielle	[Pa] → [inWC]	<b>Type 2328</b>	-500...+500 Pa → -2.0...+2.0 inWC
		<b>Type 2327</b>	-7000...+7000 Pa → -28...+28 inWC

Plages de mesure pression	Type/WG01	sortie	écran	référence
<b>± 500 Pa / 2.0 inWC</b>	Type 2328			
-500...+500 Pa	PREMASGARD 2328-wModbus	<b>W-Modbus</b> (Wireless)		1301-12CF-0910-200
-2.0...+2.0 inWC	PREMASGARD 2328-wModbus <b>LCD</b>	<b>W-Modbus</b> (Wireless)	■	1301-12CF-4910-200
<b>± 7000 Pa / 28 inWC</b>	Type 2327			
-7000...+7000 Pa	PREMASGARD 2327-wModbus	<b>W-Modbus</b> (Wireless)		1301-12CF-0950-200
-28...+28 inWC	PREMASGARD 2327-wModbus <b>LCD</b>	<b>W-Modbus</b> (Wireless)	■	1301-12CF-4950-200
En option :	raccordement de câble avec <b>connecteur M12</b> (mâle, <b>5 pôles</b> , codage A)			
Remarque :	système d'unités <b>SI</b> (default) ou <b>Impérial</b> (commutable via Modbus).			

### ACCESSOIRES

	<b>Gateway</b> avec W-Modbus (Wireless), pour la connexion radio aux réseaux Modbus, avec modes de fonctionnement « Gateway » (Master) et « Node » (max. 1 périphérique câblé)	1801-1211-1101-000
<b>GW-wModbus</b>		
<b>GW-wModbus Pro</b>	« Node Pro » (max. 16 périphériques câblés)	1801-1211-1101-100
<b>ASD-06</b>	Kit de raccordement (compris dans la livraison) composé de : 2 embouts de raccordement (embouts droit) en matière plastique ABS, Tuyau souple de 2 m en PVC (mou, résistant aux UV) et 4 vis	7100-0060-3000-000
<b>ASD-07</b>	2 embouts de raccordement (à angle droit) en matière plastique ABS	7100-0060-7000-000
<b>DAL-01</b>	sortie pression pour montage sur plafond ou mural (par exemple dans les salles blanches)	7300-0060-3000-001
<b>WS-04</b>	protection contre le soleil et les intempéries, 130 x 180 x 135 mm, en acier inox <b>V2A</b> (1.4301)	7100-0040-7000-000



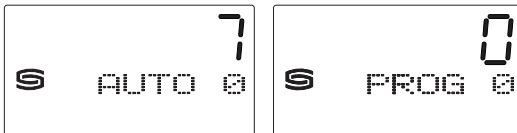
### Étalonnage manuel du point zéro

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 « key »** (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 !



### Réglage manuel de l'offset

Les sondes sont réglées et étalonnées en usine.

Un **potentiomètre offset (A)** 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.



## Capteur W-Modbus (slave)

### LED D'ÉTAT

Les deux LED L1 et L2 (à droite à côté du bouton Pair) indiquent l'état radio du capteur. Elles sont activées après la mise en marche et **automatiquement désactivées** après env. 30 minutes. Si nécessaire, les LED peuvent être réactivées manuellement à l'aide du bouton Pair.

### LED DE TÉLÉGRAMME

La LED (à gauche à côté du commutateur DIP A) indique une communication Modbus active en clignotant. En cas de défaut du câblage Modbus, la LED reste allumée en rouge.

### BOUTON PAIR

Le bouton « pair » est doté de différentes fonctions.

Une **brève pression sur ce bouton** (effleurement) permet d'**activer les LED d'état** pendant env. 30 minutes.

Une **pression prolongée sur ce bouton** ( $\geq 10$  secondes) permet d'**activer l'appairage**.

La désactivation a lieu automatiquement lorsque le mode d'apprentissage est quitté sur la passerelle maître.

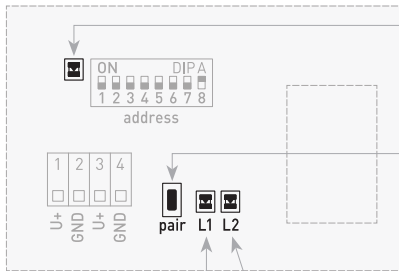
Une **pression sur ce bouton** (env. 3 secondes) permet d'**activer le Bluetooth**. La LED d'état L2 clignote en vert.

L'appareil reste visible pendant env. 60 secondes et peut être trouvé par l'**application W-Modbus** de Lumenradio.

La connexion reste en place jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur « Disconnect » dans l'application ou active le mode d'apprentissage sur l'appareil.

Voir « Configuration » (application W-Modbus) pour plus d'informations.

### CAPTEUR W-MODBUS



### LED DE TÉLÉGRAMME

#### LED Comparaison des adresses

A lieu une fois après le démarrage de l'appareil

 **CLIGNOTEMENT VERT**  
Comparaison des adresses activée


 **FLASH ROUGE (1x)**  
Comparaison des adresses terminée


#### BOUTON PAIR

pour activer l'appairage ( $\geq 10$  s), les LED d'état (effleurer) et le Bluetooth (3 s)

### LED D'ÉTAT


#### L1 État du réseau

 **CLIGNOTEMENT ROUGE**  
Connexion ouverte, appairage activé

 **CLIGNOTEMENT VERT**  
Connexion ouverte, appareils couplés

 **VERT**  
Connexion sécurisée



#### L2 Connexion radio

 **ÉTEINTE** → Pas de connexion !

 **ROUGE** → Mauvaise


 **ORANGE** → Acceptable


 **VERT** → Bonne

 **CLIGNOTEMENT VERT**  
Bluetooth activé (60 s) (application W-Modbus) 

### LED État du télégramme

 **CLIGNOTEMENT VERT**  
Communication activée via W-Modbus (Wireless)

 **CLIGNOTEMENT ROUGE**  
Communication activée via Modbus (câble RTU)

 **ROUGE**  
Défaut Modbus – vérifier le câblage !

## Capteur W-Modbus (slave)

### APPRENTISSAGE (PAIRING) « Slave »

L'adresse du bus est réglée sur « 1 » en usine et peut être modifiée à l'aide du commutateur DIP (voir section « Configuration Modbus »). Cette modification est possible à tout moment, même après le couplage à une passerelle.

Pour la programmation par apprentissage d'un capteur W-Modbus (esclave) sur une Gateway maître (DDC/API), les deux appareils doivent être réglés sur le mode d'appairage (mode d'apprentissage). Cela vaut également lorsque l'appareil doit être intégré dans un réseau existant. Ce faisant, même les périphériques déjà couplés sont automatiquement mis en mode d'apprentissage et reprogrammés par apprentissage. Dans l'environnement proche (portée radio), il ne doit y avoir qu'une seule passerelle maître en mode d'appairage !

La programmation par apprentissage du capteur W-Modbus (slave) – ci-après désigné comme **capteur** – se fait en trois étapes simples :

#### 1. Activer l'appairage (ouvrir les connexions)

En usine, le capteur se trouve automatiquement en mode d'apprentissage. L'activation manuelle a lieu au moyen du bouton Pair (pression prolongée sur le bouton ≥ 10 secondes).

Les LED d'état indiquent que le mode d'apprentissage est actif : **L1 clignote en rouge**, L2 est éteinte. Dans le cas des appareils à écran, (PAIRING) s'affiche en alternance avec l'adresse du bus réglée.

La procédure d'activation et de désactivation du mode d'apprentissage sur la Gateway maître (DDC/API) figure dans la notice d'instruction spécifique à l'appareil.



#### 2. Coupler des appareils (établissement de connexion)

En mode d'apprentissage actif, le capteur recherche automatiquement une Gateway maître se trouvant en mode d'appairage. Cette opération dure env. 1 à 2 minutes.

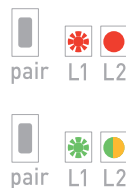
Les LED d'état indiquent que le processus est en cours : **L1 clignote en rouge** – **L2 est allumée en rouge**. Dans le cas des appareils à écran, (PAIRING) s'affiche.

Les LED d'état indiquent que le couplage est réussi : **L1 clignote en vert** – **L2 s'allume en vert ou orange** (selon la qualité de la connexion radio).

Dans le cas des appareils à écran, (CONNECTED) s'affiche une fois la connexion établie.

**Remarque !** Si l'appareil est couplé avec une Gateway maître d'un fournisseur tiers, les LED d'état indiquent cela par une couleur différente : L1 continue de clignoter en rouge – L2 est allumée en vert. L'écran continue d'afficher (PAIRING).

Une connexion temporaire est maintenant établie et celle-ci peut être sécurisée, comme décrit à la 3<sup>e</sup> étape. Après 2 à 3 minutes environ, la communication Modbus peut être testée dès cette phase et les données peuvent être échangées.



#### 3. Désactiver l'appairage (sécuriser les connexions)

Une fois que tous les appareils sont correctement couplés, l'utilisateur doit arrêter l'appairage manuellement sur la Gateway maître. Cette action met aussi fin à l'appairage de tous les appareils couplés.

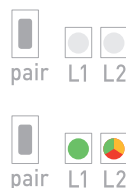
Le capteur effectue ensuite un redémarrage automatique et établit une connexion sécurisée. La communication Modbus est rétablie en l'espace de 2 à 3 minutes.

Les LED d'état indiquent que le redémarrage est en cours : **L1 et L2 sont d'abord éteintes**. Dans le cas des appareils à écran, (NO NETWORK) s'affiche brièvement.

Les LED d'état indiquent ensuite que la connexion est sécurisée : **L1 s'allume en vert** – **L2 s'allume en vert, orange ou rouge** (selon la qualité de la connexion radio).

Dans le cas des appareils à écran, (SECURED) s'affiche une fois que la connexion est sécurisée.

Une connexion permanente est ainsi établie et reste en place même après une remise en marche. L'échange de données en mode normal peut commencer.



### REMARQUES

**Les LED d'état s'éteignent (LED L1 et L2 éteintes)**

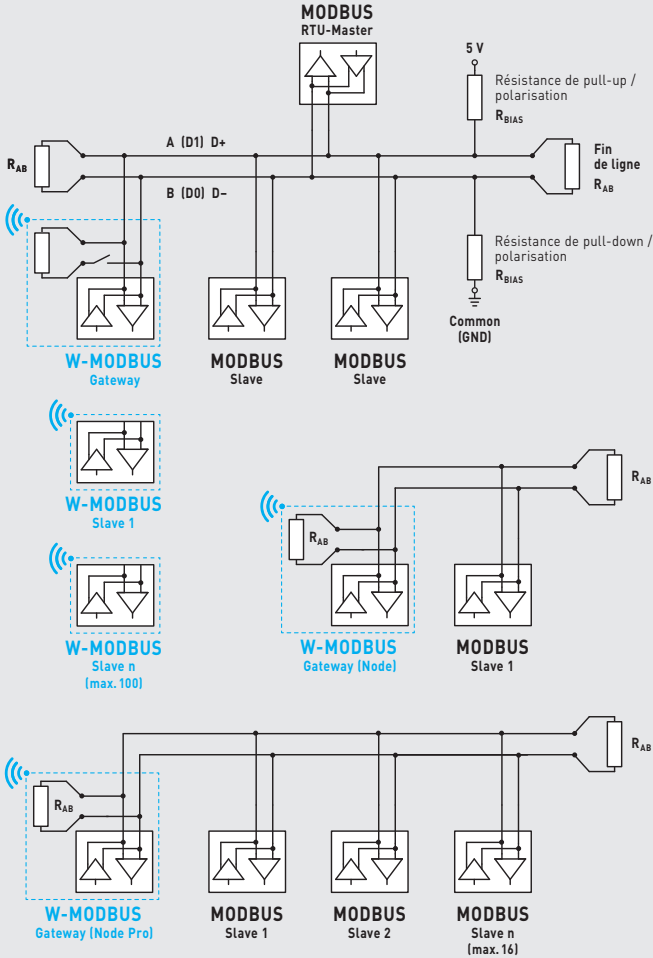
- Les LED se désactivent automatiquement après un délai de 30 minutes. Les LED peuvent être réactivées à l'aide du bouton Pair (brève pression sur ce bouton).

**Message d'erreur (les LED L1 et L2 clignotent en rouge)** – Les appareils à écran affichent (W-M ERR!)

- Effectuer une réinitialisation : couper l'appareil pendant env. 1 minute de l'alimentation en tension, puis redémarrer. Si l'erreur persiste, veuillez contacter l'assistance technique S+S.



Structure générale de la topologie en bus avec résistances de terminaison et de polarisation (forme mixte)



Le protocole W-Modbus est basé sur la bande ISM de 2,4 GHz et utilise un saut de fréquence breveté afin d'offrir une fiabilité et une immunité au brouillage maximales. Il est ainsi possible de compter sur une transmission radio sûre, même dans les environnements industriels.

Sur le réseau W-Modbus, jusqu'à 100 périphériques reliés à une passerelle peuvent communiquer entre eux sur une grande distance (jusqu'à 500 m en champ libre). Un module W-Modbus standardisé garantit la compatibilité avec tous les appareils W-Modbus.

Les capteurs W-Modbus doivent seulement être alimentés en tension. Seule l'adresse esclave doit être configurée manuellement, les paramètres de transmission (taux de transfert en bauds et parité) se règlent automatiquement. Une résistance de terminaison n'est pas nécessaire. Le capteur est ensuite couplé à une passerelle.

La passerelle W-Modbus peut être installée à n'importe quel endroit de la chaîne Modbus. Elle sert de jonction entre le Modbus câblé et le W-Modbus radio. Des formes mixtes d'appareils Modbus câblés et radio peuvent également être intégrées sans problème dans des topologies de réseau existantes via la passerelle W-Modbus.



## ADRESSE DU BUS

L'adresse du bus est réglée sur « 1 » en usine et peut être modifiée à l'aide du commutateur DIP.  
 Cette modification est possible à tout moment, même après le couplage à une passerelle.  
 Dans le cas des appareils à écran, l'adresse du bus modifiée s'affiche à l'écran pendant env. 30 secondes.

### Configuration avec « 193 » pour exemple

Adresse du bus (code binaire, valence réglable de 1 à 247)							
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
128	64	32	16	8	4	2	1

Interrupteur DIP [A]

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

Les paramètres du bus pour les capteurs W-Modbus sont configurés automatiquement.  
 Les réglages nécessaires (par ex. taux de transfert en bauds) sont effectués directement sur la passerelle W-Modbus.

## DIAGNOSTIC

Fonction de diagnostic de défauts intégrée (voir tableau « Function 08 Function 08 Diagnostics »)

## MODE APPLICATION



L'application W-Modbus de Lumenradio peut accéder aux appareils W-Modbus.  
 Pour cela, le Bluetooth doit être activé manuellement sur l'appareil (à l'aide du bouton Pair).  
 L'appareil est ensuite visible et peut être connecté à l'application.  
 Voir « Mise en service » (bouton Pair) pour plus d'informations.

En **mode Application**, l'**application W-Modbus de Lumenradio** peut accéder à la passerelle :

- Mises à jour du firmware du module radio
- Détection des erreurs (doublons d'adresses de bus, erreurs de communication, etc.)
- Noms d'appareils individuels
- Vérification de l'établissement du réseau
- Documentation de l'établissement du réseau (PDF)

De plus amples informations figurent dans la fonction Aide de l'application.  
 L'application est disponible dans l'App Store pour les appareils mobiles Android et Apple.

**Lien vers Apple** Application W-Modbus Lumenradio :  
<https://apps.apple.com/de/app/w-modbus/id6472275984>

**Lien vers Android** Application W-Modbus Lumenradio :  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lumenradio.wmodbus>



## AFFICHAGE SUR L'ÉCRAN

La valeur d'affichage dépend du système d'unités réglé (voir tableau « Fonction 05 Write Single Coil »).  
Si nécessaire, l'appareil peut être commuté de **SI** (par défaut) sur **Impérial**.

### Affichage standard

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) (inWC)**



### Affichage librement configurable

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 individuel**, le registre 4x0001 (valeur d'affichage physique) doit contenir la valeur 10.

Les registres 4x0002 à 4x0022 contiennent des informations sur les caractères et segments à afficher.

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.

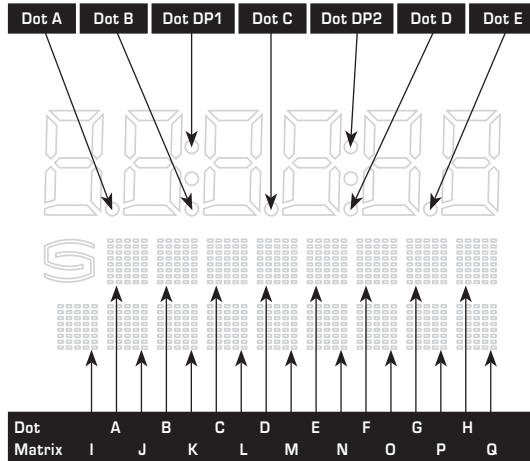
Dans le **réglage par défaut** (le registre 4x0001 contient la valeur 0 pour l'affichage standard),

les caractères I-Q (registres 4x0014 à 4x0022) sont également librement programmables dans la zone de matrice de points.

Dans la zone à 7 segments, la valeur de mesure actuelle s'affiche automatiquement.

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

- Bit 0 ..... Dot A
- Bit 1 ..... Dot B
- Bit 2 ..... Dot C
- Bit 3 ..... Dot D
- Bit 4 ..... Dot DP2
- Bit 5 ..... --
- Bit 6 ..... Dot E
- Bit 7 ..... Dot DP1
- 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 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0002	Pression différentielle	Filtrage 1 s	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0003	Pression différentielle	Filtrage 10 s	Signed 16 Bit	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Pa -7000...+7000 Pa -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC

### Function 05 Write Single Coil

Registre	Paramètres	Data Type	Value	Range
0x0001	<b>Autozero</b> (Pression différentielle)	Bit 0	0 / 1	OFF - ON
0x0002	<b>Système d'unités</b> SI      → Impérial	Bit 1	0 / 1	SI (Default) - Imperial
	Pression différentielle      [Pa]      → [inWC]			

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

Registre	Paramètres (écran)	Data Type	Value	Range
4x0001	Valeur d'affichage physique*	Unsigned 8 Bit	0...10	0...10
	<b>Affichage standard :</b> Pression différentielle		0	Réglage par défaut
	<b>Affichage alternatif :</b> Affichage librement configurable		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	Matrice de points caractère O	Unsigned 8 Bit	0...255	Caractères ASCII
4x0021	Matrice de points caractère P	Unsigned 8 Bit	0...255	Caractères ASCII
4x0022	Matrice de points caractère Q	Unsigned 8 Bit	0...255	Caractères ASCII

\* La valeur d'affichage dépend du système d'unités réglé (voir tableau « Fonction 05 Write Single Coil »).

### 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	9
01	ID esclave (Device Typ)	Unsigned 8 Bit	5 = <b>Typ 2328</b> (500 Pa) 6 = <b>Typ 2327</b> (7000 Pa)
02	ID esclave (Device Class)	Unsigned 8 Bit	80 = <b>KYMASGARD®</b> (Wireless)
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
07	Numéro de série 1	Unsigned 8 Bit	XX
08	Numéro de série 2	Unsigned 8 Bit	YY
09	Numéro de série 3	Unsigned 8 Bit	ZZ

S+S Regeltechnik GmbH déclare par la présente que le système radio de type **232x-wModbus** est conforme à la directive 2014/53/EU. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse Internet suivante : [www.spluss.de/130112CF0910200/](http://www.spluss.de/130112CF0910200/)

La position de montage peut être choisie librement. Les plages de pression (plages de mesure) sont indiquées sur l'étiquette signalétique de l'appareil. Le non-respect des dites plages de mesure entraînera des mesures erronées, des incertitudes de mesure plus élevées ou peut causer la destruction du convertisseur de pression.

- Attention! Lors de l'introduction du câble, veillez à ce que celui-ci ne passe pas en dessous de la carte à circuit imprimé. Sinon les tuyaux flexibles peuvent être déformés ou endommagés.
- Les entrées à l'atmosphère sont « polarisées », c.-à-d. que la conduite en surpression doit être raccordée à l'entrée P+ et la conduite en dépression à l'entrée P-.
- Le potentiomètre permet de varier le signal de sortie de  $\pm 5\%$  de la valeur de fin d'échelle. Ainsi il est possible de compenser d'éventuels phénomènes de vieillissement et de dérive.
- Si l'offset est modifié par potentiomètre, l'étalonnage usine sera perdu!
- Nous déclinons toute garantie au cas où l'appareil serait utilisé en dehors de la plage des spécifications.

**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 :

- En cas d'installation à l'extérieur, utiliser une protection adéquate contre les intempéries et le soleil.
- Pour éviter des endommagements / erreurs sur l'appareil (par ex. dus à une induction de tension parasite), il est conseillé d'utiliser des câbles blindés, ne pas poser les câbles de sondes en parallèle avec des câbles de puissance, les directives CEM sont à respecter.
- Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'usage qui est indiqué en respectant les règles de sécurité correspondantes de la VDE, des Länders, de leurs organes de surveillance, du TÜV et des entreprises d'approvisionnement en énergie locales. L'acheteur doit respecter les dispositions relatives à la construction et à la sécurité et doit éviter toutes sortes de risques.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie pour les défauts et dommages résultant d'une utilisation inappropriée de cet appareil.
- Nous déclinons toute responsabilité ou garantie au titre de tout dommage consécutif provoqué par des erreurs commises sur cet appareil.
- 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 modifications des appareils par l'utilisateur, tous droits de garantie ne seront pas reconnus.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé à proximité des sources de chaleur (par ex. radiateurs) ou de leurs flux de chaleur, il faut impérativement éviter un ensoleillement direct ou un rayonnement thermique provenant de sources similaires (lampes très puissantes, projecteurs à halogène).
- L'utilisation de l'appareil à proximité d'appareils qui ne sont pas conformes aux directives « CEM » pourra nuire à son mode de fonctionnement.
- Cet appareil ne devra pas être utilisé à des fins de surveillance qui visent à la protection des personnes contre les dangers ou les blessures ni comme interrupteur d'arrêt d'urgence sur des installations ou des machines ni pour des fonctions relatives à la sécurité comparables.
- Il est possible que les dimensions du boîtier et des accessoires du boîtier divergent légèrement des indications données dans cette notice.
- Il est interdit de modifier la présente documentation.
- En cas de réclamation, les appareils ne sont repris que dans leur emballage d'origine et si tous les éléments de l'appareil sont complets.

**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.

**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 !**



**Instructions de sécurité**

- Les raccordements électriques doivent être exécutés HORS TENSION. Ne branchez l'appareil que sur un réseau de très basse tension de sécurité.
- En cas d'utilisation d'alimentations en tension avec une puissance de sortie supérieure à 15 W, des mesures de sécurité supplémentaires (disjoncteur) doivent être prévues afin de limiter l'énergie dégagée en cas de défaut.
- La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié !



**WS-04**

Protection contre les intempéries et le soleil (en option)

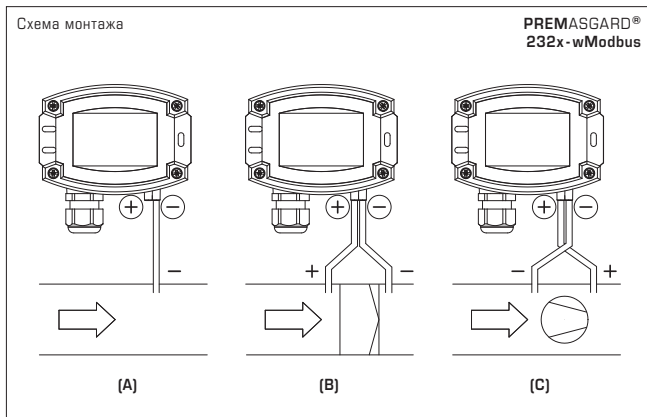
Не нуждающийся в техническом обслуживании датчик давления **PREMASGARD® 232x-wModbus** (серия) с W-Modbus (Wireless), в ударопрочном пластиковом корпусе с быстрозаворачиваемыми винтами, со штуцером для напорного шланга (диаметр 6 мм), с резьбовым кабельным вводом (опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101), на выбор с дисплеем или без дисплея, для измерения давления (макс. ±7000 Па) в воздухе. Индикацию в единицах международной системы СИ (default) можно переключить на **английскую систему мер** (посредством шины Modbus). Включ. комплект соединительных деталей **ASD-06** (соединительный шланг длиной 2 м, два соединительных ниппеля, саморезы). Технология W-Modbus (Wireless) заменяет кабель RTU, соединение с АСУЗ выполняется через радиосвязь W-Modbus.

Датчик 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.

**Инновационный датчик W-Modbus** с DIP-переключателем для настройки адреса шины в обесточенном состоянии, встроенными светодиодами для индикации качества соединения и состояния передачи телеграмм, вставной клеммой и большим трехстрочным дисплеем (с подсветкой, программируемым 7-сегментным полем и полем с точечной матрицей). Датчик откалиброван на заводе. При наличии определенных условий окружающей среды специалист может выполнить точную настройку.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания:	24 В перем. тока (±20%) и 15...36 В пост. тока
Потребляемая мощность:	< 1,2 Вт / 24 В пост. тока; < 1,8 В·А / 24 В перем. тока
Система единиц:	<b>SI</b> (default) или <b>английская система мер</b> (можно переключать посредством шины Modbus)
Параметры:	Дифференциального давления (Pa) (inWC)
Тип давления:	Разность давлений
Подвод давления:	с помощью штуцера для напорного шланга Ø 6 мм
Диапазон изм. давления:	-500... +500 Па или -7000...+7000 Па в зависимости от типа устройства, см. таблицу
Точность:	<b>Тип 232B</b> (500 Па): обычно ± 3 Па при +25 °C <b>Тип 232T</b> (7000 Па): обычно ± 35 Па при +25 °C в сравнении с калиброванным эталонным прибором
Избыточное давление/разрежение:	макс. ± 50 кПа
Смещение нуля:	± 5% диапазона измерения
Гистерезиса:	0,3% верхнего предельного значения
Линейности:	< ± 1% верхнего предельного значения
Температурный дрейф:	±0,1 % на °C
Долговр. стабильность:	±1 % в год
Передача данных:	<b>W-Modbus</b> (Wireless Modbus, частота <b>2,4 ГГц ISM</b> , мощность передачи <b>100 мВт</b> , шифрование AES-128)
Дальность передачи:	<b>макс. 500 м</b> (открытое пространство) / прил. 50–70 м (здание) между двумя беспроводными устройствами
Протокол шины:	Modbus (RTU), диапазон адресов 0... <b>247</b> с возможностью настройки
Фильтрация сигналов:	0 с / 1 с / 10 с
Среда:	чистый воздух и неагрессивные, негорючие газы
Детали, соприкасающиеся со средой:	РАБ, дюралюст, кремний, оксид, ВКТ, БСС, УФ силиконовый гель
Температура среды:	-20...+50 °C (с температурной компенсацией 0...+50 °C)
Корпус:	пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30% усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц / крестовой шлиц), цвет —транспортный белый (аналогичен RAL 9016), крышка дисплея прозрачная!
Размеры корпуса:	108 x 78,5 x 43,3 мм (Тур3 без дисплея) 108 x 78,5 x 45,8 мм (Тур3 с дисплеем)
Подсоединение кабеля:	<b>резьбовой кабельный ввод</b> из пластика (M20 x 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменный, внутренний диаметр 8 - 13 мм) <b>или разъем M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101 (опционально по запросу)
Эл. подключение:	0,2 - 1,5 мм², через вставные клеммы
Доп. влажность воздуха:	< 95% отн. вл., без конденсата
Класс защиты:	III (согласно EN 60 730)
Степень защиты:	<b>IP 65</b> (согласно EN 60 529)
Нормы:	соответствие CE-нормам согласно Директива по радиосвязи 2014 / 53 / EU
Опционально:	<b>дисплей с подсветкой</b> , трехстрочный, программируемый вырез ок. 51 x 29 мм (Ш x В), для индикации измеренного давления или индивидуально программируемого значения
<b>ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>	см. таблицы



**ВИДЫ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ:**

**(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

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

**Переключаемая система единиц**

Изм. велич. / параметры	СИ (default) → Импер. ед.
Разность давлений	(Па) → (inWC)

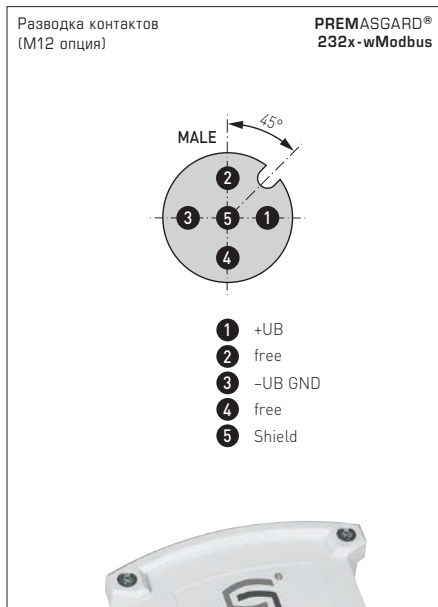
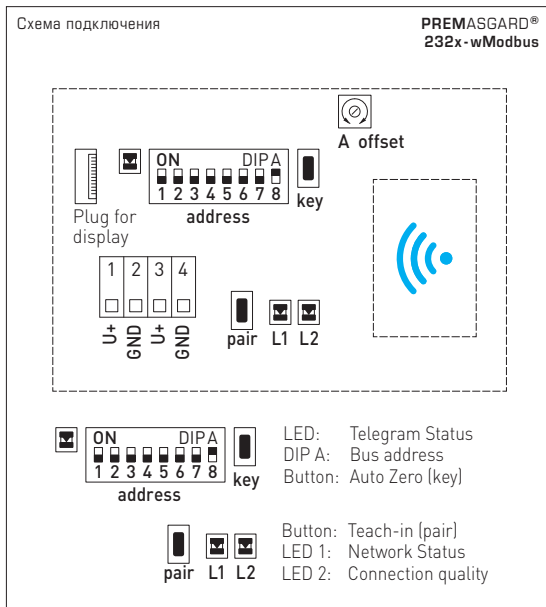
Диапазоны измерения	СИ (default) → Импер. ед.
Тип 2328	-500...+500 Па → -2.0...+2.0 inWC
Тип 2327	-7000...+7000 Па → -28...+28 inWC

Диапазон измерения давления	Тип / WG01	Выход	Дисплей	Арт. №
± 500 Па / 2.0 inWC	Тип 2328			
-500...+500 Па	PREMASGARD 2328-wModbus	W-Modbus (Wireless)		1301-12CF-0910-200
-2.0...+2.0 inWC	PREMASGARD 2328-wModbus LCD	W-Modbus (Wireless)	■	1301-12CF-4910-200
± 7000 Па / 28 inWC	Тип 2327			
-7000...+7000 Па	PREMASGARD 2327-wModbus	W-Modbus (Wireless)		1301-12CF-0950-200
-28...+28 inWC	PREMASGARD 2327-wModbus LCD	W-Modbus (Wireless)	■	1301-12CF-4950-200
Опционально:	кабельное соединение с разъемом M12 (штекер, 5-контактный, A-кодирование)			
Примечание:	Система единиц SI (default) или английская система мер (можно переключать посредством шины Modbus)			

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

GW-wModbus	Gateway с W-Modbus (Wireless), для беспроводного подключения к сетям Modbus, с режимом работы Gateway (Master) и «Node» (макс. 1 проводное устройство)	1801-1211-1101-000
GW-wModbus Pro	«Node Pro» (макс. 16 проводных устройств)	1801-1211-1101-100
ASD-06	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
ASD-07	2 соединительных ниппеля (угловой, 90°) из пластика ABS	7100-0060-7000-000
DAL-01	Клапан выпуска давления для потолочного или настенного монтажа (напр., в чистых помещениях)	7300-0060-3000-001
WS-04	Приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей, 130 x 180 x 135 мм, из высококач. стали V2A (1.4301)	7100-0040-7000-000





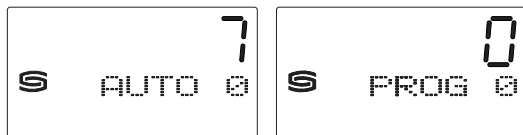
### Ручная коррекция нуля

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



### Ручная установка смещения

Датчики настроены и отъюстированы на заводе.

Имеется **потенциометр смещения (A)** для последующей корректировки измеренного значения.

Диапазон настройки составляет прим. ±5 % диапазона измерения давление



## Датчик W-Modbus (ведомое устройство)

### СВЕТОДИОДЫ СОСТОЯНИЯ

Оба светодиодных индикатора L1 и L2 (справа возле кнопки Pair) показывают состояние радиосвязи датчика. Они активируются после включения и прикл. через 30 минут **автоматически деактивируются**. При необходимости светодиодные индикаторы можно активировать вручную с помощью кнопки Pair.

### СВЕТОДИОД ТЕЛЕГРАММ

Мигание светодиода (слева возле DIP-переключателя A) информирует об активной передаче данных по шине Modbus. При повреждении проводного соединения шины Modbus светодиод непрерывно светится красным цветом.

### КНОПКА СОЗДАНИЯ ПАРЫ (PAIR)

Кнопка Pair имеет разные функции.

**Кратковременное нажатие на кнопку** (нажать и отпустить) **активирует светодиодные индикаторы состояния** прикл. на 30 минут.

**Долгое нажатие на кнопку** ( $\geq 10$  секунд) **активирует создание пары**.

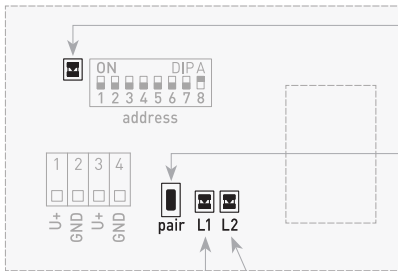
Деактивация выполняется автоматически после выключения режима программирования на главном шлюзе.

**Нажатие на кнопку** (прикл. 3 секунды) **активирует Bluetooth**. Светодиодный индикатор L2 мигает зеленым.

Устройство становится видимым прикл. на 60 секунд и может обнаруживаться **приложением W-Modbus** от Lumenradio. Соединение сохраняется, пока в приложении не будет нажата кнопка Disconnect или на устройстве не будет активирован режим программирования.

Подробную информацию см. в пункте «Конфигурация» (приложение W-Modbus).

### ДАТЧИК W-MODBUS



**КНОПКА СОЗДАНИЯ (PAIR)**  
для активации создания пары ( $\geq 10$  с), светодиодных индикаторов состояния (нажать и отпустить) и Bluetooth (3 с)

### СВЕТОДИОДЫ СОСТОЯНИЯ

#### L1 Состояние сети

##### ★ КРАСНЫЙ МИГАЮЩИЙ

открытое соединение, создание пары активно

##### ★ ЗЕЛЕНый МИГАЮЩИЙ

открытое соединение, устройства связаны

##### ● ЗЕЛЕНый

устойчивое соединение

#### L2 Радиосвязь

● ВЫКЛ. → нет соединения!

● КРАСНЫЙ → плохая

● ОРАНЖЕВый → приемлемая

● ЗЕЛЕНый → хорошая

##### ★ ЗЕЛЕНый МИГАЮЩИЙ

Bluetooth активный (60 с) (приложение W-Modbus)



### СВЕТОДИОД ТЕЛЕГРАММ

#### СИД Настройка адреса

производится один раз после запуска устройства

##### ★ ЗЕЛЕНый МИГАЮЩИЙ

настройка адреса активна

##### ★ КРАСНЫЙ МИГНУЛ (1 раз)

настройка адреса завершена

#### СИД Сост. телеграмм

##### ★ ЗЕЛЕНый МИГАЮЩИЙ

активная передача данных через W-Modbus (беспроводная)

##### ★ КРАСНЫЙ МИГАЮЩИЙ

активная передача данных по шине Modbus (кабель RTU)

##### ● КРАСНЫЙ

неисправность Modbus — проверить кабельное соединение!

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ (PAIRING) «Slave»

На заводе настроен **адрес шины «1»**, его можно изменить при помощи DIP-переключателей (см. пункт «Конфигурирование шины Modbus»). Изменение адреса возможно в любое время, даже после подключения к шлюзу.

Для подключения датчика **W-Modbus** (ведомое устройство) к главному **шлюзу** (ПЦУ/ПЛК) нужно перевести **оба устройства** в режим создания пары (режим программирования). Эти действия также необходимо выполнить, когда устройству нужно интегрировать в имеющуюся сеть. При этом связанные устройства автоматически переводятся в режим программирования и заново подключаются. Вблизи (радиус действия) может находиться только один главный шлюз в режиме создания пары!

Программирование датчика **W-Modbus** (ведомое устройство) — далее **датчик** — выполняется в три простых шага:

### 1. Активация создания пары (открытие соединений)

С завода **датчик** автоматически находится в режиме программирования. Ручная активация выполняется с помощью **кнопки Pair** (долгое нажатие на кнопку  $\geq 10$  секунд).

Светодиодные индикаторы состояния сигнализируют об активном режиме программирования: **L1 мигает красным**, L2 выключен. На устройствах с дисплеем попеременно показывается надпись **[PAIRING]** и настроенный адрес шины.

Процедура активации или деактивации режима программирования на главном **шлюзе** (ПЦУ/ПЛК) приведена в руководстве по эксплуатации соответствующего устройства.



### 2. Связывание устройств (установка соединения)

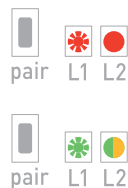
В активном режиме программирования **датчик** автоматически ищет главный **шлюз**, который находится в режиме создания пары. Этот процесс длится прибл. 1–2 минуты.

Светодиодные индикаторы состояния информируют о текущем процессе: **L1 мигает красным** — **L2 светится красным**. На устройствах с дисплеем сначала показывается надпись **[PAIRING]**.

После этого светодиодные индикаторы состояния информируют об успешном соединении: **L1 мигает зеленым** — **L2 светится зеленым** или **оранжевым** (в зависимости от качества радиосвязи). На устройствах с дисплеем после установки соединения показывается надпись **[CONNECTED]**.

**Примечание!** Если связывать устройство с главным **шлюзом стороннего поставщика**, цветная сигнализация светодиодных индикаторов состояния отличается: L1 продолжает мигать красным — L2 светится зеленым. На дисплее по-прежнему отображается **[PAIRING]**.

Таким образом создается **временное соединение**, которое можно сделать устойчивым, как описано в 3-ем шаге. Прибл. через 2–3 минуты можно протестировать передачу данных посредством протокола Modbus и выполнить обмен данными.



### 3. Деактивация создания пары (обеспечение устойчивого соединения)

Когда все устройства успешно связаны, пользователь должен вручную на главном **шлюзе** **закончить создание пары**. Это также завершает создание пары на всех связанных устройствах.

После этого **датчик** выполняет **автоматическую перезагрузку** и устанавливает **устойчивое соединение**. Передача данных посредством протокола Modbus возобновляется в течение 2–3 минут.

Светодиодные индикаторы состояния сигнализируют о выполнении перезагрузки: сначала **L1 и L2 выключены**. На устройствах с дисплеем кратковременно показывается надпись **[NO NETWORK]**.

После этого светодиодные индикаторы состояния информируют об устойчивом соединении: **L1 светится зеленым** — **L2 светится зеленым, оранжевым** или **красным** (в зависимости от качества радиосвязи). На устройствах с дисплеем после установки устойчивого соединения показывается надпись **[SECURED]**.

Таким образом устанавливается **устойчивое соединение**, которое сохраняется даже после повторного включения. Может начинаться обмен данными в **нормальном режиме работы**.



## ПРИМЕЧАНИЯ

**Светодиодные индикаторы состояния выключаются (светодиоды L1 и L2 выкл.)**

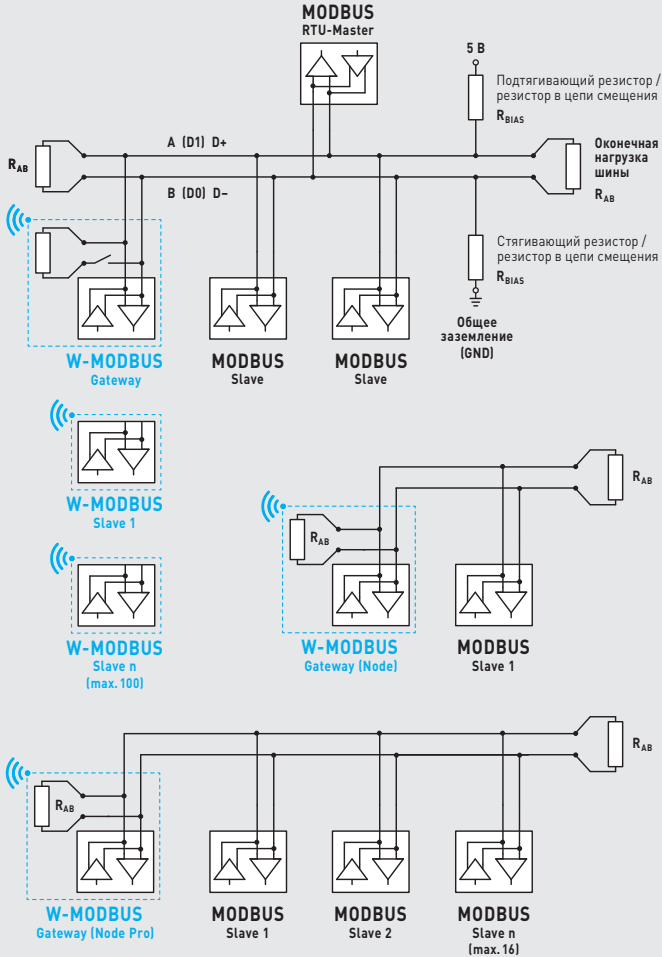
- Светодиоды автоматически выключаются через 30 минут.
- Светодиоды можно снова активировать с помощью кнопки Pair (кратковременное нажатие).

**Сообщение об ошибке (светодиоды L1 и L2 мигают красным** — на дисплеем показано **[W-M ERR!]**)

- Выполнить сброс: обесточить устройство прибл. на 1 минуту, после этого запустить его.
- Если не удалось устранить ошибку, обратиться в службу поддержки S+S.



Общая структура шинной топологии с согласующими резисторами и резисторами в цепи смещения (гибридная форма)



Протокол W-Modbus основывается на диапазоне радиочастот ISM 2,4 ГГц и использует запатентованный метод скачкообразного изменения частоты для максимальной надежности и помехоустойчивости. Таким образом обеспечивается надежная беспроводная передача и в промышленной среде.

В сети W-Modbus до 100 устройств могут обмениваться данными через шлюз на большом расстоянии (до 500 м на открытом пространстве). Стандартизированный модуль W-Modbus гарантирует совместимость со всеми устройствами W-Modbus.

Для датчиков W-Modbus нужно всего лишь предусмотреть источник питания. Вручную нужно задать только адрес ведомого устройства, параметры передачи (скорость передачи и четность) настраиваются автоматически. Согласующий резистор не нужен. После этого датчик можно подсоединить к шлюзу.

Шлюз W-Modbus можно установить в любом месте на ответвлении шины Modbus. Он представляет собой устройство для соединения проводных устройств Modbus с беспроводными устройствами W-Modbus. С помощью шлюза W-Modbus также можно легко интегрировать в существующие сети гибридные формы проводных и беспроводных устройств Modbus.

## АДРЕС ШИНЫ

На заводе настроен **адрес шины «1»**, его можно изменить при помощи DIP-переключателей. Изменение адреса возможно в любое время, даже после подключения к шлюзу. На устройствах с дисплеем измененный адрес показывается в течение прибл. 30 секунд.

### Пример конфигурации «193»

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



**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

Параметры шины для датчиков W-Modbus конфигурируются автоматически. Необходимые настройки (например, скорость передачи) выполняются прямо на шлюзе W-Modbus.

## ДИАГНОСТИКА

Интегрирована функция диагностирования ошибок (см. таблицу «Функция 08 Функция 08 "Диагностика" (Diagnostics)»)

## РЕЖИМ APP

При помощи приложения W-Modbus от Lumenradio можно получить доступ к устройствам W-Modbus. Для этого нужно вручную активировать Bluetooth на устройстве (с помощью кнопки Pair). После этого устройство можно обнаружить и соединить с приложением. Подробную информацию см. в пункте «Ввод в эксплуатацию» (кнопка Pair).

В режиме App с помощью приложения **W-Modbus от Lumenradio** можно получить доступ к шлюзу:

- Обновление микропрограммного обеспечения радиомодуля
- Распознавание ошибок (одинаковые адреса шины, ошибки передачи данных и другое)
- Индивидуальные названия устройств
- Проверка структуры сети
- Документирование структуры сети (PDF)

Подробную информацию см. в справке приложения. Приложение доступно для мобильных устройств Android и Apple в магазине приложений.

**Ссылка на приложение W-Modbus от Lumenradio для устройств Apple:**  
<https://apps.apple.com/de/app/w-modbus/id6472275984>

**Ссылка на приложение W-Modbus от Lumenradio для устройств Android:**  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lumenradio.wmodbus>

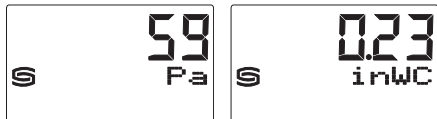


## ИНДИКАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ

Отображаемое значение зависит от настроенной системы единиц (см. таблицу «Функция 05 — Запись значения одного флага (Write Single Coil)»). При необходимости можно переключить устройство с **СИ** (по умолчанию) на **английскую систему мер**.

### Стандартная индикация

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



### Альтернативная индикация

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 4x0022 содержат сведения об отображаемых символах и сегментах.

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.

В **настройке по умолчанию** (регистр 4x0001 содержит значение 0 для стандартной индикации)

также можно свободно запрограммировать в поле с точечной матрицей символы I–Q (регистры от 4x0014 до 4x0022).

При этом в 7-сегментном поле будут отображаться текущие измеренные значения.

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

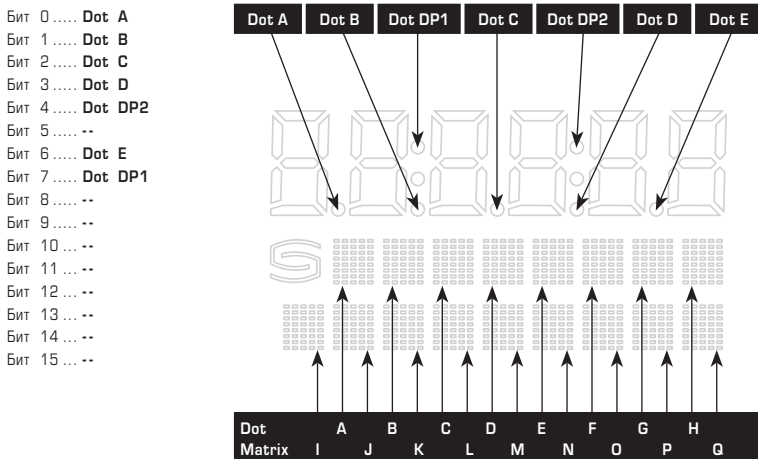


Таблица кодов ASCII для полей с точечной матрицей

ASCII	Sign	ASCII	Sign	ASCII	Sign	ASCII	Sign	ASCII	Sign
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	Параметры		Тип данных	Значение	Диапазон
3x0001	Разность давлений	Без фильтрации	Со знаком 16 бит	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Па -7000...+7000 Па -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0002	Разность давлений	Фильтрация 1 с	Со знаком 16 бит	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Па -7000...+7000 Па -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC
3x0003	Разность давлений	Фильтрация 10 с	Со знаком 16 бит	-5000...+5000 -7000...+7000 -2000...+2000 -2813...+2813	-500.0...+500.0 Па -7000...+7000 Па -2.000...+2.000 inWC -28.13...+28.13 inWC

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

Регистр	Параметры	Тип данных	Значение	Диапазон
0x0001	Автоматический ноль (дифференциальное давление)	бит 0	0 / 1	OFF - ON
0x0002	Система единиц СИ → Импер. ед.	бит 1	0 / 1	СИ (Default) - Импер. ед.
	Дифференциальное давление [Pa] → [inWC]			

### 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*	Без знака 8 бит	0...10	0...10
	<b>Стандартная индикация:</b> Дифференциальное давление		0	Настройка по умолчанию
	<b>Альтернативная индикация:</b> Настраиваемая индикация		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	Узор сегмента	Без знака 16 бит		см. бинарную схему
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	Точечная матрица, символ O	Без знака 8 бит	0...255	Символ ASCII
4x0021	Точечная матрица, символ P	Без знака 8 бит	0...255	Символ ASCII
4x0022	Точечная матрица, символ Q	Без знака 8 бит	0...255	Символ ASCII

\* Отображаемое значение зависит от настроенной системы единиц (см. таблицу «Функция 05 — Запись значения одного флага (Write Single Coil)»).



### Функция 08 – Диагностика (Diagnostics)

Поддерживаются следующие коды подфункции

Код подфункции	Параметры	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 – ЧтенСтруктура телеграммы ответа

Структура телеграммы ответа

Бит №	Параметры	Тип данных	Ответ
00	Количество байт	Без знака 8 бит	9
01	ИД ведомого (тип устройства)	Без знака 8 бит	5 = <b>Тип 2328</b> (500 Pa) 6 = <b>Тип 2327</b> (7000 Pa)
02	ИД ведомого (класс устройства)	Без знака 8 бит	80 = <b>KYMASGARD®</b> (Wireless)
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
07	Серийный номер 1	Без знака 8 бит	XX
08	Серийный номер 2	Без знака 8 бит	YY
09	Серийный номер 3	Без знака 8 бит	ZZ

Компания S+S Regeltechnik GmbH настоящим заявляет, что радиосистема типа **232x-wModbus** соответствует Директиве 2014/53/EU. Полный текст декларации соответствия ЕС доступен по следующему интернет-адресу: [www.spluss.de/130112CF0910200/](http://www.spluss.de/130112CF0910200/)

Установочная длина может быть любой. Диапазоны давлений (диапазоны измерения) указаны на этикетке/таблице прибора. Попытка измерения давления вне этих пределов ведет к погрешностям, повышенным отклонениям или может стать причиной выхода из строя измерительного преобразователя давления.

- Внимание! При вводе кабеля следует обращать внимание на то, что его укладка под платой недопустима, поскольку это может вести к перегibu и повреждению шланговых соединений.
- Входы для подключения давления «полярны», т.е. магистраль высокого давления должна подключаться к входу P+, а магистраль низкого давления – к входу P-.
- При помощи подстроечного регулятора выходной сигнал может быть смещен на  $\pm 5\%$  относительно конечного значения диапазона измерения. За счет этого возможна компенсация дрейфа и «старения».
- При изменении смещения с помощью подстроечного регулятора заводская калибровка сбивается!
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

**В качестве Общих Коммерческих Условий имеют силу исключительно наши Условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI) включая дополнительную статью «Расширенное сохранение прав собственности».**

Помимо этого, следует учитывать следующие положения:

- При монтаже вне помещения использовать подходящее приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей.
- Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (союза немецких электротехников), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения. Не подлежит придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности люба рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Действительные 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 использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; следует в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (ЭМС), может влиять на работу приборов.
- Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля/наблюдения, 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.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно цельные приборы в оригинальной упаковке.

**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.

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



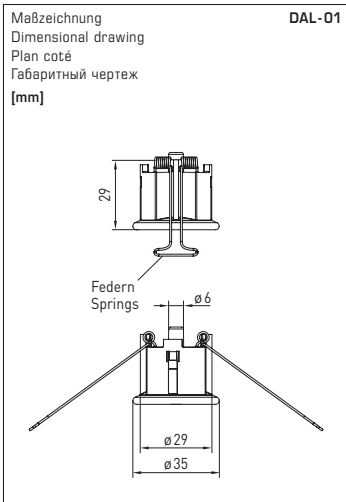
**Инструкции по безопасности**

- Подключение прибора должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению и в обесточенном состоянии.
- При использовании электропитания с выходной мощностью более 15 Вт необходимо предусмотреть дополнительные меры безопасности (защитный автомат), чтобы в случае ошибки ограничить отдаваемую энергию.
- Ввод в эксплуатацию обязателен и выполняется только специалистами!

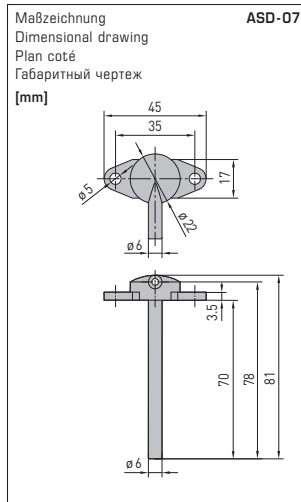
**WS-04**

Приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей (опция)

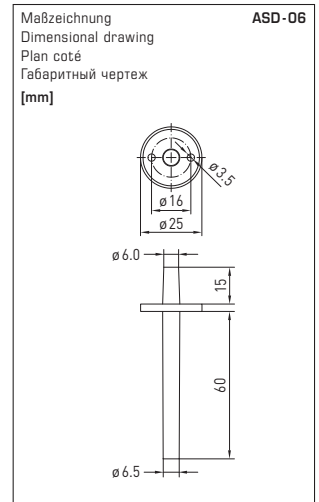




**DAL-01**  
Druckauslass  
Pressure outlet  
Sortie pression  
Клапан выпуска давления



**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 сокращенном 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».

