

5. SPECIFICATIONS

Sensor I	For connection of Memosens or LDO SE 740 sensors
Terminals	4.2 ... 4.4, shield 5.3
Power supply Memosens	$U_0 = 3.05 \dots 3.15 \text{ V/Ri} < 5 \Omega / I \geq 8 \text{ mA}$ (terminal 4.1)
Power supply LDO	$U_0 = 10.5 \dots 13.5 \text{ V/Ri} < 10 \Omega / I \geq 100 \text{ mA}$ (terminal 5.1)
Interface	RS 485
Baud rate	9600/19200 Bd
Max. cable length	Memosens 100 m LDO 30 m
Sensor II	For connection of Memosens sensors
Terminals	6.1 ... 6.4, shield 5.4
Power supply	$U_0 = 3.05 \dots 3.15 \text{ V/Ri} < 5 \Omega / I \geq 8 \text{ mA}$
Interface	RS 485
Baud rate	9600 Bd
Max. cable length	100 m (30 m if LDO sensor is connected to channel 1)
Modbus RTU	
Terminals	3.1 ... 3.4 and TBUS
Interface	RS 485, max. 32 devices
Baud rate	4800 ... 115200 Bd (19200 Bd)
Bus address	1 ... 31 selected by DIP switches on device front
Data format	selected by DIP switches on device front
Max. cable length	100 m (depending on baud rate), TBUS < 30 m
Power	24 ($\pm 25\%$) V DC, < 2 W
Terminals	1.1 (24 V) and 1.2 (0 V)
Supply via TBUS	24 ($\pm 25\%$) V DC, < 2 W
Isolation	3-port isolation between: <ul style="list-style-type: none"> o Sensor inputs (Sensor I / Sensor II) o Modbus RTU o Power
EMC ¹⁾	EN 61326
Emitted interference	industrial environment
Immunity to interference	industrial environment
Data retention	> 10 years
RoHS conformity	according to EU Directive 2011/65/EU
Normal operating conditions	
Ambient temperature	-10 ... +65 °C
Transport / storage temp.	-25 ... +85 °C
Humidity	< 85 %
Max. operating height	2000 m
Power supply	24 ($\pm 25\%$) V DC
Housing	17.5 mm modular housing
Type	ME MAX 17.5 with screw terminals (encoded)
Material	PA 66
Housing color	pigeon blue (RAL 5014)
Protection	housing: IP 40 terminals: IP 20
Fastening	for 35 mm top hat rail (EN 50022)
Connections	16 terminals, conductor cross-section max. 1.5 mm ² AWG 28-16, tightening torque 0.25 Nm 3 terminals, conductor cross-section max. 2.5 mm ² AWG 2-14, tightening torque 0.6 Nm
Weight	approx. 120 g

¹⁾ The transmitter MemoRail Modbus is intended for use in an industrial environment. In residential, commercial and light industrial environments as well as in small businesses, the device can cause functional disturbances due to emitted interference. When the device is used outside industrial locations, the user is required to take adequate measures.

5. TECHNISCHE DATEN

Sensor I	Schnittstelle für Memosens oder LDO SE 740
Klemmen	4.2 ... 4.4, Shield 5.3
Hilfsenergie Memosens	$U_0 = 3.05 \dots 3.15 \text{ V/Ri} < 5 \Omega / I \geq 8 \text{ mA}$ (Klemme 4.1)
Hilfsenergie LDO	$U_0 = 10.5 \dots 13.5 \text{ V/Ri} < 10 \Omega / I \geq 100 \text{ mA}$ (Klemme 5.1)
Schnittstelle	RS 485
Übertragungsrate	9600/19200 Bd
Leitungslänge max.	Memosens 100 m LDO 30 m
Sensor II	Schnittstelle für Memosens
Klemmen	6.1 ... 6.4, Shield 5.4
Hilfsenergie	$U_0 = 3.05 \dots 3.15 \text{ V/Ri} < 5 \Omega / I \geq 8 \text{ mA}$
Schnittstelle	RS 485
Übertragungsrate	9600 Bd
Leitungslänge max.	100 m (30 m wenn auf Kanal 1 ein LDO betrieben wird)
Modbus RTU	
Klemmen	3.1 ... 3.4 und TBUS
Schnittstelle	RS 485, max. 32 Geräte
Übertragungsrate	4800 ... 115200 Bd (19200 Bd)
Adressierung	Bus-Adresse einstellbar über DIP-Schalter auf der Front
Datenformat	einsetzbar über DIP-Schalter auf der Front
Leitungslänge max.	100 m (abhängig von der Übertragungsrate), TBUS < 30 m
Power	24 ($\pm 25\%$) V DC, < 2 W
Klemmen	1.1 (24 V) und 1.2 (0 V)
Speisung über TBUS	24 ($\pm 25\%$) V DC, < 2 W
Isolation	3-Port-Trennung zwischen: <ul style="list-style-type: none"> o Sensoreingängen (Sensor I / Sensor II) o Modbus RTU o Power
EMV ¹⁾	DIN EN 61326
Störaussendung	Industriebereich
Störfestigkeit	Industriebereich
Datenerhaltung	> 10 Jahre
RoHS Konformität	nach EU Richtlinie 2011/65/EU
Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-10 ... +65 °C
Transport-/Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit	< 85 %
max. Betriebshöhe	2000 m
Hilfsenergie	24 ($\pm 25\%$) V DC
Gehäuse	Anreihgehäuse 17,5 mm
Bauform	ME MAX 17,5 mit Steckklemmen (kodierte)
Material	PA 66
Gehäusefarbe	taubenblau (RAL 5014)
Schutzart	Gehäuse IP 40 Klemmen IP 20
Befestigung	für Hutschiene 35 mm (DIN EN 50022)
Anschlüsse	16 Klemmen, Anschlussquerschnitt max 1,5 mm ² AWG 28-16, Anzugsmoment 0,25 Nm 3 Klemmen, Anschlussquerschnitt max. 2,5 mm ² AWG 2-14, Anzugsmoment 0,6 Nm
Gewicht	ca. 120 g

¹⁾ Der Messumformer MemoRail Modbus ist für den Betrieb in industrieller Umgebung ausgelegt. Im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben kann das Gerät durch Störaussendungen in anderen Geräten Funktionsstörungen verursachen. Im Falle der Verwendung außerhalb des Industriebereiches muss der Anwender daher geeignete Gegenmaßnahmen treffen.

MemoRail Modbus A1405N

MemoRail Modbus is a transmitter in a 17.5 mm modular housing, available as 1-channel (A-1405N-P2-110) or 2-channel version (A-1405N-P2-210) for connection and operation of digital Memosens sensors for the process variables pH, ORP, conductivity and oxygen, as well as for use with the SE 740 optical oxygen sensor. Up to 31 devices can be operated in parallel on the Modbus RTU. Bus address, link parameters and data rate are selectable.

MemoRail Modbus ist ein Messumformer im 17,5 mm-Anreihgehäuse als 1-Kanal (A-1405N-P2-110) bzw. 2-Kanal-Version (A-1405N-P2-210) zum Anschluss und Betrieb digitaler Memosens-Sensoren für die Messgrößen pH, Redox, Leitfähigkeit und Sauerstoff, sowie des optischen Sauerstoffsensors SE740. Bis zu 31 Geräte können parallel am Modbus-RTU betrieben werden. Bus-Adresse, Verbindungsparameter und Datenrate sind wählbar.



Test report 2.2 (according to EN 10204)	
Item / Typ-Bezeichnung	Read/Write device name (Register 1048)
Order. No. / Artikel-Nr.	Device order code (Register 1072)
Date of Test / Prüfdatum	2019-05-10
Serial Number / Seriennummer	Device serial number (Register 1096)
Hardware Version / Hardwareversion	ES
Software Version Softwareversion	Device firmware (Register 1000)
Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG	
Prüfer	
Test Engineer	
(Produced automatically – valid without signature)	

The mentioned item has been subjected to an individual routine test. The quality criteria specified in the technical datasheets were fulfilled at the moment of testing. The measuring equipment used for testing is traceable to the national standards used by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) to represent physical units in correspondence with the international system of units (SI). This also ensures traceability to other international organisations such as the National Institute of Standards and Technology (NIST). The system for internal monitoring of measuring equipment complies with the demands of ISO 10012.

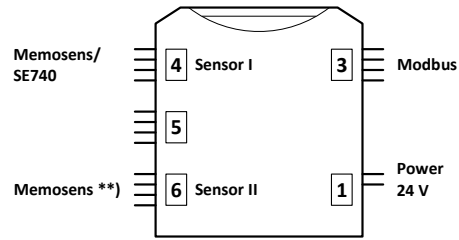
Der genannte Gegenstand wurde einer Einzelstückprüfung unterzogen. Die im technischen Datenblatt spezifizierten Qualitätsmerkmale wurden zum Zeitpunkt der Prüfung erfüllt. Die für die Prüfung verwendeten Messmittel sind rückführbar auf die von der Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) verwendeten nationalen Standards zur Darstellung physikalischer Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Damit wird gleichzeitig die Rückführbarkeit auf andere internationale Organisationen wie das National Institute of Standards and Technology (NIST) gewährleistet. Das System zur internen Überwachung der Messmittel entspricht den Anforderungen der ISO 10012.



091025

TA-273.001-KNX01 (#91025)

1. SENSOR WIRING / SENSOR-BESCHALTUNG



Sensor I: Memosens cable / Kabel CA/MS-xxxNAA

Terminal Klemme**)	Color Farbe	Signal Signal
4.1	BN	3 V
4.2	GN	RS485 A
4.3	YE	RS485 B
4.4	WH	GND
5.1	-	-
5.2	-	-
5.3	Clear	Shield
5.4	-	-

Sensor I: SE 740 cable / Kabel CA/M12-xxxN485

Terminal Klemme	Color Farbe	Signal Signal
4.1	-	-
4.2	GY	RS485 A
4.3	PK	RS485 B
4.4	BN	GND
5.1	WH	12 V
5.2	-	-
5.3	Clear	Shield
5.4	-	-

**) 2-channel version only:
Nur 2-Kanal-Version:

Sensor II: Memosens cable / Kabel CA/MS-xxxNAA

Terminal Klemme	Color Farbe	Signal Signal
6.1	BN	3V
6.2	GN	RS485A
6.3	YE	RE485B
6.4	WH	GND
5.1	-	-
5.2	-	-
5.3	-	-
5.4	Clear	Shield

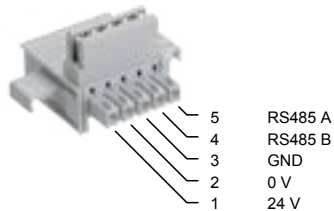
Modbus

Terminal Klemme	Signal Signal
3.1	Shield
3.2	RS485 A
3.3	RS485 B
3.4	GND

Power

Terminal Klemme	Signal Signal
1.1	Power + (24 V)
1.2	Power - (0 V)
1.3	-

TBUS connector / TBUS-Stecker



2. INSTALLATION

MemoRail is delivered with a Modbus baud rate of 19200. To change the baud rate, connect to MemoRail and use register command 212 to set the appropriate value. The other link parameters can be changed by DIP switches.

MemoRail wird mit der Baudrate von 19200 geliefert. Diese kann mittels Kommando 212 über den Modbus geändert werden. Die anderen Verbindungsparameter werden über die DIP-Schalter eingestellt.

Setting the Modbus parameters

DIP Switch 1...5: setting the address
DIP Switch 6 + 7: setting the link parameters
DIP Switch 8: sensor on/off

Einstellung der Modbus-Parameter

DIP-Schalter 1...5: Einstellung der Adresse
DIP-Schalter 6 + 7: Einstellung der Verbindungsparameter
DIP-Schalter 8: Sensor ein/aus

1	2	3	4	5	6	7	8	Setting
Off	Off	Off	Off	Off				Not allowed
On	Off	Off	Off	Off				Bus address 1
Off	On	Off	Off	Off				Bus address 2
								Bus addresses 3 to 30 in binary coding / in binärer Kodierung
On	On	On	On	On				Bus address 31
					Off	Off		1 start bit / 8 data bits / parity even / 1 stop bit
					On	Off		'1 start bit / 8 data bits / parity odd / 1 stop bit
					Off	On		1 start bit / 8 data bits / no parity / 2 stop bit
					On	On		(1 start bit / 8 data bits / no parity / 1 stop bit
					Off			Sensor II *)
					On			Sensor II

bold = default / fett = Voreinstellung

*) Suppress fault indication, if there is no sensor connected to channel II
Fehlermeldung unterdrücken, wenn an Kanal II kein Sensor angeschlossen ist

3. MODBUS SPECIFICATION / MODBUS-SPEZIFIKATION

The Modbus specification can be downloaded here:

Die Modbus-Spezifikation liegt hier zum Download bereit:



<https://www.knick-international.com/export/media/12755.pdf>

4. LED SIGNALS / LED-SIGNALE

LED green, red / grün, rot		
green grün	steady light leuchtet	Power o.k. Betriebsspannung o.k.
red rot	steady light leuchtet	Device error, repair required Gerätefehler, Reparatur erforderlich
	flashing blitzt	Sensor failure or communication fault Sensor defekt oder Kommunikationsfehler
	blinking blinkt	Sensor parameter error Sensorparameter fehlerhaft