



Bedienungsanleitung

Serie S202
Numerische Digitalanzeigen mit Modbus-RTU-Schnittstelle

Manuel d'utilisation

Série S202
Afficheurs numériques à interface Modbus RTU

Operating instructions

Series S202
Numeric digital displays with Modbus RTU interface

Deutschland/Allemagne/Germany

Siebert Industrieelektronik GmbH
Siebertstrasse, D-66571 Eppelborn
Telefon +49 (0) 6806 980-0
Fax +49 (0) 6806 980-999
www.siebert.de, info@siebert.de

Österreich/Autriche/Austria

Siebert Österreich GmbH
Mooslackengasse 17, A-1190 Wien
Telefon +43 (0)1 890 63 86-0
Fax +43 (0)14 890 63 86-99
www.siebert-oesterreich.at
info@siebert-oesterreich.at

Frankreich/France/France

Siebert France Sarl
33 rue Poincaré, F-57203 Sarreguemines Cédex
Telefon +33 (0) 3 87 98 63 68
Fax +33 (0) 3 87 98 63 94
www.siebert.fr, info@siebert.fr

Niederlande/Pays Bas/Netherlands

Siebert Nederland B.V.
Korenmaat 12b, NL-9405 TJ Assen
Telefon +31 (0)592-305868
Fax +31 (0)592-301736
www.siebert-nederland.nl
info@siebert-nederland.nl

Schweiz/Suisse/Switzerland

Siebert AG
Bützbergstrasse 2, Postfach 91
CH-4912 Aarwangen
Telefon +41 (0) 62 922 18 70
Fax +41 (0)62 922 33 37
www.siebert.ch, info@siebert.ch

© Siebert Industrieelektronik GmbH

Siebert® und LRD® sind eingetragene Marken der Siebert Industrieelektronik GmbH. Soweit andere Produkt- oder Firmennamen in dieser Dokumentation erwähnt sind, können sie Marken oder Handelsnamen ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Technische Änderungen vorbehalten. – Alle Rechte, auch die der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Siebert® et LRD® sont marques déposées par la société Siebert Industrieelektronik GmbH. Tous les noms de produits ou de sociétés mentionnés dans cette documentation peuvent être des marques ou des désignations commerciales de leurs propriétaires respectifs.

Sous réserve de modifications. – Tous droits réservés. Toute reproduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation préalable. Une copie par xérogaphie, photographie, film, bande magnétique ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi sur la protection des droits d'auteur.

Siebert® and LRD® are registered trademarks of Siebert Industrieelektronik GmbH. All other product names mentioned herein may be the trademarks or registered trademarks of their respective owners.

Subject to change. – All rights reserved, including the rights of translation. No part of this document may in any form or by any means (print, photocopy, microfilm or any other process) be reproduced or by using electronic systems be processed, copied, or distributed without our written permission.

DEUTSCH

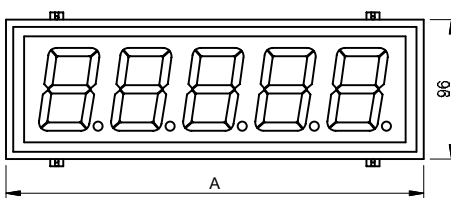
Diese Bedienungsanleitung gilt für Geräte mit folgender Typenbezeichnung:

S202-xx/06/0x-001/0B-M0

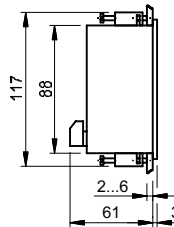
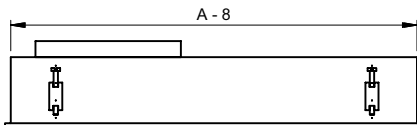
x = Kodierung der Geräteausführung (siehe 'Technische Daten')

Abmessungen

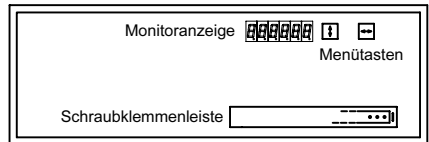
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung S202-05/06/0x-001/0B-M0 stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen.



Masse in mm
Schalttafelabschnitt: (A - 7) x 89 mm



Rückansicht



Geräte ohne Dimensionszeichen A

S202-02/06/0x-001/0B-M0	144 mm
S202-03/06/0x-001/0B-M0	192 mm
S202-04/06/0x-001/0B-M0	240 mm
S202-05/06/0x-001/0B-M0	288 mm
S202-06/06/0x-001/0B-M0	336 mm

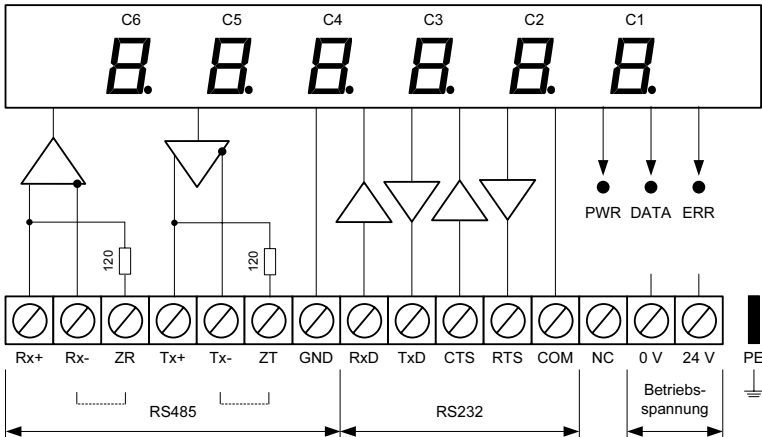
Geräte mit Dimensionszeichen A

S202-F2/06/0x-001/0B-M0	192 mm
S202-F3/06/0x-001/0B-M0	240 mm
S202-F4/06/0x-001/0B-M0	288 mm
S202-F5/06/0x-001/0B-M0	336 mm
S202-F6/06/0x-001/0B-M0	384 mm

Merkmale

- Brillante LED-Anzeige
- Die Geräte unterstützen die Modbus-Funktion 16 (0x10) Write Multiple Registers
- Im Fall eines Bus-Fehlers erscheinen Minuszeichen in der Anzeige
- Time-out-Funktion
- Parametrierung per Menü
- Steckbare Schraubklemmenleiste

Prinzipschaltbild



Anzeigeumfang

Die Geräte haben je nach Geräteausführung folgenden Anzeigeumfang:

- S202-x2/06/0x-001/0B-M0 (2 Stellen): C2...C1
- S202-x3/06/0x-001/0B-M0 (3 Stellen): C3...C1
- S202-x4/06/0x-001/0B-M0 (4 Stellen): C4...C1
- S202-x5/06/0x-001/0B-M0 (5 Stellen): C5...C1
- S202-x6/06/0x-001/0B-M0 (6 Stellen): C6...C1

Monitoranzeige

Im normalen Betrieb entspricht die Monitoranzeige der Hauptanzeige. Sie ermöglicht das Ablesen der Anzeigewerte auf der Geräterückseite. Im Menübetrieb stellt sie ein Menü zur Parametrierung der Geräte dar (siehe 'Parametrierung').

Statusanzeigen

Die Statusanzeigen (LEDs) auf der Geräterückseite haben folgende Bedeutung:

- PWR Die Spannungsversorgung des Gerätes ist gegeben.
- DATA Datenverkehr aktiv (kurzes Aufleuchten)
- ERR Datenverkehr fehlerhaft (kurzes Aufleuchten)

Ansteuerung

Die Ansteuerung der Geräte setzt voraus, dass sie zuvor parametriert worden sind. Die Parametrierung erfolgt in einem Menü (siehe 'Parametrierung').

Die Geräte akzeptieren als Betriebsart den Modbus RTU Modus (Remote Terminal Unit). Sie sind Slaves im Sinne des *Modbus over serial line specification and implementation guide* und unterstützen den Code 16 (0x10) Write Multiple Registers gemäss der *Modbus Application Protocol Specification*.

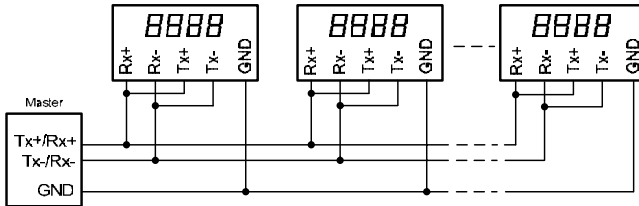
Die Hinweise in diesen Dokumentationen sind zu beachten. Beide Dokumentationen stehen unter 'www.modbus.org' zur Verfügung.

Für die Modbus-Ansteuerung ist die Schnittstelle RS485 zu verwenden. Die Schnittstelle RS232 ist für Prüfzwecke bestimmt und nicht für die Modbus-Ansteuerung zu verwenden.

Ansteuerung über RS485 2-Draht-Bus

Die nachfolgend dargestellte Ansteuerung über einen RS485 2-Draht-Bus (Two-Wire Modbus Definition) wird vom *Modbus over serial line specification and implementation guide* empfohlen.

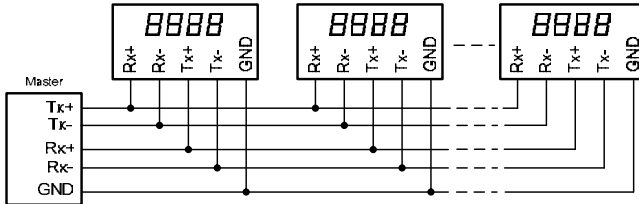
Im Menüpunkt 1 ist die Einstellung 485.2 zu wählen.



Ansteuerung über RS485 4-Draht-Bus

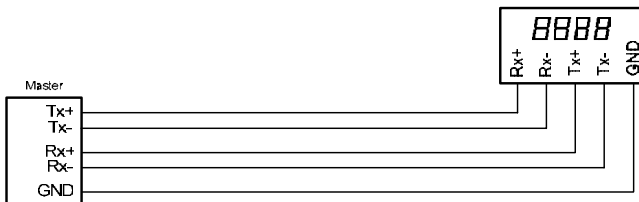
Optional kann die Ansteuerung, wie nachfolgend dargestellt, über einen RS485 4-Draht-Bus erfolgen (Optional Four-wire Modbus Definition).

Im Menüpunkt 1 ist die Einstellung 485.4 zu wählen.



Punkt-zu-Punkt-Ansteuerung

Besteht der Modbus, wie nachfolgend dargestellt, nur aus einem Master und einer Anzeige, kann im Menüpunkt 1 auch die Einstellung 485 gewählt werden.



Datenleitungen RS485

Die Datenleitungen der RS485 müssen an beiden Enden abgeschlossen werden, um eine möglichst hohe Störsicherheit zu erreichen. Die hierzu erforderlichen Widerstände sind im Gerät vorhanden und lassen sich mit einer Drahtbrücke auf der Schraubklemmenleiste zuschalten (siehe Prinzipschaltbild, Klemmen ZR, ZT).

Die Polarisierung der Datenleitungen muss durch den Master sichergestellt werden.

Bei den Datenleitungen ist grundsätzlich zu beachten:

- Es sind abgeschirmte, paarig verdrehte Kabel mit ausreichendem Querschnitt zu verwenden.
- Die Abschirmungen sind an beiden Leitungsenden anzuschliessen.
- Für die Signallerde (GND) ist im Datenkabel ein an beiden Enden kurzgeschlossenes Aderpaar zu verwenden. Die Abschirmung sollte nicht für die Signallerde verwendet werden.
- Für Tx+ und Tx- und für Rx+ und Rx- ist jeweils ein verdrehtes Aderpaar zu verwenden. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift geht die Schutzwirkung paarig verdrehter Kabel verloren.
- Nicht korrekt abgeschlossene Datenleitungen können zu Fehlern bei der Datenübertragung führen.

Schnittstellenparameter

Parität und Baudrate werden in den Menüpunkten 3 und 4 gewählt.

Adresse

Die individuelle Slave-Adresse lässt sich im Menüpunkt 9 von 1 bis 247 einstellen.

Datenformat

Das Datenformat für die Auswertung der Modbus-Daten wird durch die Startadresse festgelegt:

Integer-Modi	Startadresse 0000 _h :	UI16 (16 bit unsigned integer)
	Startadresse 0010 _h :	SI16 (16 bit signed integer)
	Startadresse 0020 _h :	UI24 (24 bit unsigned integer)
	Startadresse 0030 _h :	SI24 (24 bit signed integer)
ASCII-Modus	Startadresse 0040 _h	

Datenformat Integer

Die Datenübertragung erfolgt mit 4 Bytes. Das Byte 0 enthält die Formatierung der anzuzeigenden Zeichen (Dezimalpunkt, Helligkeit, Blinken, Dunkelsteuerung, Displaytest). Danach folgen die Bytes 1 bis 3 mit den anzuzeigenden Integer-Werten:

	Byte 0				Byte 1	Byte 2	Byte 3										
UI16/SI16	7	6	5	4	3	2	1	0	7	-----	0	7	-----	0	7	-----	0
	Formatierung				Reserve			MSB		LSB							

	Byte 0				Byte 1	Byte 2	Byte 3										
UI24/SI24	7	6	5	4	3	2	1	0	7	-----	0	7	-----	0	7	-----	0
	Formatierung				MSB			-----		LSB							

:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	0	0	0	Kein Dezimalpunkt								
:	:	:	:	:	:	0	0	1	Dezimalpunkt Stelle C2								
:	:	:	:	:	:	0	1	0	Dezimalpunkt Stelle C3								
:	:	:	:	:	:	0	1	1	Dezimalpunkt Stelle C4								
:	:	:	:	:	:	1	0	0	Dezimalpunkt Stelle C5								
:	:	:	:	:	:	1	0	1	Dezimalpunkt Stelle C6								
:	:	:	:	:	:	:	:	:									
:	:	:	:	:	:	0	Reserviert (immer 0 setzen)										
:	:	:	:	:	:	:	:	:									
:	:	:	:	:	:	0	Normale Helligkeit der Anzeige										
:	:	:	:	:	:	1	Reduzierte Helligkeit der Anzeige										
:	:	:	:	:	:	:	:	:									
:	:	:	:	:	:	0	Blinken der gesamten Anzeige aus										
:	:	:	:	:	:	1	Blinken der gesamten Anzeige ein										
:	:	:	:	:	:	:	:	:									
:	:	:	:	:	:	0	Dunkelsteuerung der gesamten Anzeige aus										
:	:	:	:	:	:	1	Dunkelsteuerung der ges. Anzeige ein (Priorität vor Blinken)										
:	:	:	:	:	:	:	:	:									
0	Displaytest aus																
1	Displaytest ein (Priorität vor Blinken und Dunkelsteuerung)																

MSB = Most Significant Byte (höchstwertigstes Byte)

LSB = Least Significant Byte (niederwertigstes Byte)

Je nach gewählter Betriebsart ergeben sich folgende maximale Anzeigebereiche:

UI16: 0...65535

SI16: -32768...32767

UI24: 0...16 777 215

SI24: -8388608...8388607

Bei Überschreitung des Anzeigebereichs erscheint □ (overflow) und bei Unterschreitung ◡ (underflow) in der Anzeige.

Datenformat ASCII

Die ersten zwei Bytes (Byte 0 und 1) enthalten die Formatierung der anzuzeigenden Zeichen (Dezimalpunkt, Helligkeit, Blinken, Dunkelsteuerung, Displaytest):

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
:	:	:	:	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
:	:	:	:	— Dezimalpunkte —				Blinken einzelner Zeichen							
:	:	:	:	(0 = aus, 1 = ein)				(0 = aus, 1 = ein)							
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	0	Normale Helligkeit der Anzeige										
:	:	:	:	1	Reduzierte Helligkeit der Anzeige										
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	0	Blinken der gesamten Anzeige aus										
:	:	:	:	1	Blinken der gesamten Anzeige ein										
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	0	Dunkelsteuerung der gesamten Anzeige aus										
:	:	:	:	1	Dunkelsteuerung der gesamten Anzeige ein (Priorität vor Blinken)										
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
0	Displaytest aus														
1	Displaytest ein (Priorität vor Blinken und Dunkelsteuerung)														

Die nachfolgenden Bytes (ab Byte 2) enthalten die anzuzeigenden ASCII-Zeichen. Die Anzahl dieser Bytes hängt vom Anzeigeumfang der Geräte ab. Da beim Modbus die Summe aller Bytes eine gerade Zahl sein muss, ist bei Geräten mit fünf Stellen ein Dummy-Byte anzuhängen:

Geräte mit 2 Stellen (S202-x2/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3
Zeichen C2	Zeichen C1

Geräte mit 3 Stellen (S202-x3/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	
Zeichen C3	Zeichen C2	Zeichen C1	

Geräte mit 4 Stellen (S202-x4/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Zeichen C4	Zeichen C3	Zeichen C2	Zeichen C1

Geräte mit 5 Stellen (S202-x5/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	
Zeichen C5	Zeichen C4	Zeichen C3	Zeichen C2	Zeichen C1	

Geräte mit 6 Stellen (S202-x6/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Zeichen C6	Zeichen C5	Zeichen C4	Zeichen C3	Zeichen C2	Zeichen C1

Blinken

Wird im Byte 0 das Bit 5 gesetzt, blinkt die gesamte Anzeige. Bei Datenformat ASCII können auch einzelne Zeichen blinken. Hierzu sind die entsprechenden Bits im Byte 1 (Zeichen C6...C1) zu setzen.

Das Blinken der gesamten Anzeige hat Priorität vor dem Blinken einzelner Zeichen.

Dunkelsteuerung

Wird im Byte 0 das Bit 6 gesetzt, ist die Anzeige dunkel. Dunkelsteuerung hat Priorität vor Blinken.

Helligkeitsreduzierung

Wird im Byte 0 Bit 4 gesetzt, reduziert sich die Helligkeit der Anzeige.

Time-out

Im Menüpunkt t ist einstellbar, ob und nach welcher Zeit ein Time-out erfolgt. Time-out bedeutet, dass Minuszeichen in der Anzeige erscheinen, wenn das Gerät nach einer definierten Zeit kein Datentelegramm erhalten hat.

Dezimalpunkt

Im Menüpunkt A lässt sich ein Dezimalpunkt fest einstellen.

Der Dezimalpunkt lässt sich auch über die Modbus-Schnittstelle ansteuern. Bei Datenformat Integer sind die entsprechenden Bits im Byte 0 und bei Datenformat ASCII in den Bytes 0 und 1 zu setzen. Im Menüpunkt A ist die Einstellung 0 (kein fester Dezimalpunkt) zu wählen.

Ein im Menüpunkt A eingestellter Dezimalpunkt hat Priorität vor einem über die Modbus-Schnittstelle angesteuerten Dezimalpunkt.

Vornullenausblendung

Im Menüpunkt C ist einstellbar, ob Vornullen angezeigt oder ausgeblendet werden.

Displaytest

Im Menüpunkt F ist einstellbar, ob nach Anlegen der Betriebsspannung kurzzeitig ein Displaytest erfolgt.

Der Displaytest lässt sich auch über die Modbus-Schnittstelle durch Setzen des Bit 7 im Byte 0 aktivieren.

Der Displaytest hat Priorität vor Dunkelsteuerung und Blinken.

Demo-Betrieb

Wird im Menüpunkt F die Einstellung *PLRY* gewählt, erscheinen zufällige Zeichen in der Anzeige. Eine Ansteuerung des Gerätes ist dann nicht möglich.

Einschaltreset

Nach Anlegen der Betriebsspannung erscheinen Minuszeichen in der Anzeige, um die Betriebsbereitschaft des Gerätes zu signalisieren. Ist im Menüpunkt F ein Displaytest vorgewählt, läuft dieser zuvor ab.

Zeichensatz

Der Zeichensatz enthält neben den Ziffern 0...9 auch die übrigen mit einer 7-Segment-Matrix darstellbaren Zeichen. Sie sind in nachfolgender Tabelle mit dem entsprechenden Hexcode wiedergegeben.

20/2B	2D	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	2C/2E
	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.
41/61	42/62	43	44/64	45/65	46/66	47/67	48	49	4A/6A	4C/6C	50/70	55
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	L	P	U
59/79	5F	63	68	69	4E/6E	4F/6F	52/72	54/74	75	58/78	übrige	
Y	-	c	h	i	n	o	r	t	u	v	w	x

Parametrierung

Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit einem Menü in der Monitoranzeige. Im normalen Betrieb entspricht die Monitoranzeige der Hauptanzeige. Sie ermöglicht das Ablesen der Anzeigewerte auf der Geräterückseite.

Zum Starten des Menüs werden beide Menütasten gleichzeitig gedrückt (ca. 1 s), bis der erste Menüpunkt in der Monitoranzeige erscheint. Das Navigieren im Menü ist nun wie folgt möglich:

Nächster Menüpunkt: Taste [↕] kurz drücken
 Menüpunkte vorwärts blättern: Taste [↕] lange drücken
 Vorheriger Menüpunkt: Taste [↕] doppelklicken
 Menüpunkte rückwärts blättern: Taste [↕] doppelklicken und halten

Nächste Einstellung: Taste [↔] kurz drücken
 Einstellungen vorwärts blättern: Taste [↔] lange drücken
 Vorherige Einstellung: Taste [↔] doppelklicken
 Einstellungen rückwärts blättern: Taste [↔] doppelklicken und halten

Zum Beenden des Menüs wird im Menüpunkt U die Taste [↕] kurz gedrückt. Je nach Einstellung im Menüpunkt U werden vorgenommene Einstellungen gespeichert (Set) oder nicht (Escape) oder die Werkseinstellungen mit Ausnahme des Menüpunktes 1 wiederhergestellt (Default).

Ein Abbrechen des Menüs ohne Speicherung vorgenommener Einstellungen ist durch gleichzeitiges Drücken beider Menütasten (ca. 1 s) möglich oder erfolgt automatisch, wenn länger als 60 s keine Menütaste betätigt wird.

Nach Beenden oder Abbrechen des Menüs verhält sich das Gerät wie nach dem Anlegen der Betriebsspannung.

Im Menübetrieb erscheint das Zeichen $\bar{\text{E}}$ in der Hauptanzeige. Eine Ansteuerung des Gerätes ist nicht möglich.

Das Menü ist in der nachfolgenden Menütabelle dargestellt. Die Werkseinstellungen sind mit * gekennzeichnet. Einzelne Menüpunkte oder Einstellungen können je nach Geräteausführung oder Einstellung in einem anderen Menüpunkt unterdrückt sein.

Menüpunkt	Einstellungen	Monitoranzeige
1 Schnittstelle	RS232 (nicht für Modbus-Ansteuerung)	1 232
	RS485	1 485
	RS485 (4-Draht Bus)	1 4854
	RS485 (2-Draht Bus)	1 4852
3 Parität	Keine	$\bar{\text{E}}$ 0
	Ungerade	$\bar{\text{E}}$ 1
	Gerade*	$\bar{\text{E}}$ 2

Menüpunkt	Einstellungen	Monitoranzeige
4 Baudrate	1200	4 1200
	2400	4 2400
	4800	4 4800
	9600	4 9600
	19200*	4 192
9 Adresse	Adresse 1*	9 001
	Adresse 2	9 002
	↓	↓
	Adresse 247	9 247
t Time-out	Kein Time-out*	t 0
	Time-out nach 2 s	t 2
	Time-out nach 4 s	t 4
	Time-out nach 8 s	t 8
	Time-out nach 16 s	t 16
	Time-out nach 32 s	t 32
	Time-out nach 64 s	t 64
	Time-out nach 128 s	t 128
A Dezimalpunkt	Kein Dezimalpunkt*	A 0
	Dezimalpunkt Stelle C1	A 1
	Dezimalpunkt Stelle C2	A 2
	↓	↓
	Dezimalpunkt Stelle C6	A 6
C Vornullen	Vornullen ausblenden*	C 00
	Vornullen anzeigen	C 0000
F Displaytest	Kein Displaytest beim Einschalten*	F ----
	Displaytest beim Einschalten	F BBBB
	Demo-Betrieb	F PLAY
U Speichern	Einstellungen speichern* (Set)	U 5EE
	Einstellungen nicht speichern (Escape)	U ESC
	Werkseinstellungen wiederherstellen (Default)	U DEF

Technische Daten

LED-Anzeige	S202-xx/06/0R-001/0B-M0 S202-xx/06/0G-001/0B-M0	rot grün
Zeichenhöhe	57 mm	
Anzeigeumfang	S202-x2/06/0x-001/0B-M0 S202-x3/06/0x-001/0B-M0 S202-x4/06/0x-001/0B-M0 S202-x5/06/0x-001/0B-M0 S202-x6/06/0x-001/0B-M0	2 Stellen 3 Stellen 4 Stellen 5 Stellen 6 Stellen
Dimensionszeichen	S202-0x/06/0x-001/0B-M0 S202-Fx/06/0x-001/0B-M0	ohne Dimensionszeichen mit Dimensionszeichen
Betriebsspannung	24 V DC \pm 15 %, galvanisch getrennt, verpolungsgeschützt	
Leistungsaufnahme	S202-x2/06/0x-001/0B-M0 S202-x3/06/0x-001/0B-M0 S202-x4/06/0x-001/0B-M0 S202-x5/06/0x-001/0B-M0 S202-x6/06/0x-001/0B-M0	ca. 4 VA ca. 5 VA ca. 6 VA ca. 7 VA ca. 8 VA
Anschluss technik	Steckbare Schraubklemmenleiste	
Schutzart	IP65 (frontseitig)	
Betriebstemperatur	0...50 °C	
Lagertemperatur	-20...70 °C	
Feuchte	max. 95 % (nicht kondensierend)	
Gewicht	S202-02/06/0x-001/0B-M0 S202-03/06/0x-001/0B-M0 S202-04/06/0x-001/0B-M0 S202-05/06/0x-001/0B-M0 S202-06/06/0x-001/0B-M0 S202-F2/06/0x-001/0B-M0 S202-F3/06/0x-001/0B-M0 S202-F4/06/0x-001/0B-M0 S202-F5/06/0x-001/0B-M0 S202-F6/06/0x-001/0B-M0	ca. 560 g ca. 700 g ca. 840 g ca. 980 g ca. 1120 g ca. 700 g ca. 840 g ca. 980 g ca. 1120 g ca. 1180 g

FRANÇAIS

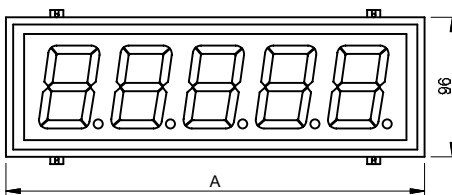
Ce manuel d'utilisation s'applique aux versions d'appareils suivants:

S202-xx/06/0x-001/0B-M0

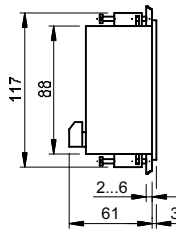
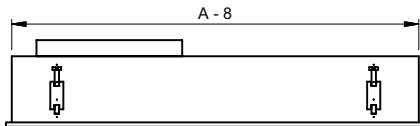
Les caractères 'x' dans la désignation indiquent la taille et la version des appareils (voir 'Caractéristiques techniques').

Dimensions

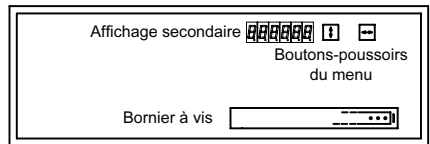
Le graphique ci-dessous de la version S202-05/06/0x-001/0B-M0 illustre de manière représentative toutes les versions d'appareils indiquées dans le tableau ci-après.



Dimensions en mm
Découpe du panneau: (A - 7) x 89 mm



Face arrière



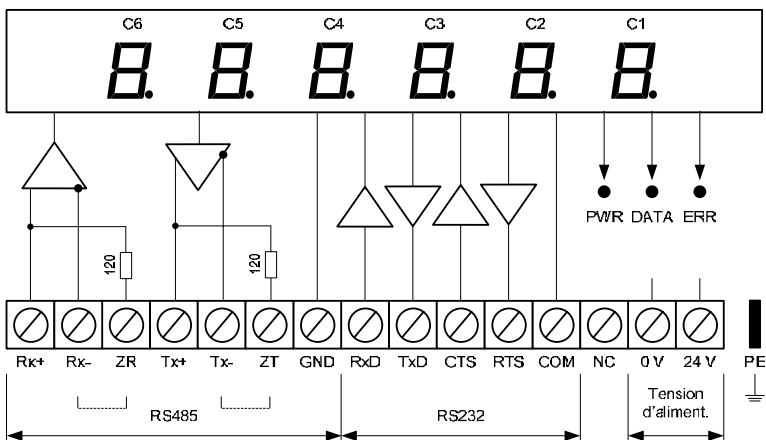
Appareils sans symbole de mesure	A
S202-02/06/0x-001/0B-M0	144 mm
S202-03/06/0x-001/0B-M0	192 mm
S202-04/06/0x-001/0B-M0	240 mm
S202-05/06/0x-001/0B-M0	288 mm
S202-06/06/0x-001/0B-M0	336 mm

Appareils avec symbole de mesure	A
S202-F2/06/0x-001/0B-M0	192 mm
S202-F3/06/0x-001/0B-M0	240 mm
S202-F4/06/0x-001/0B-M0	288 mm
S202-F5/06/0x-001/0B-M0	336 mm
S202-F6/06/0x-001/0B-M0	384 mm

Caractéristiques

- Affichage lumineux à LED
- Les appareils utilisent la fonction Modbus 16 (0x10) Ecriture de registre multiple (Write Multiple Registers)
- En cas d'erreur du bus, des signes négatifs apparaissent sur l'affichage
- Fonction de time-out
- Paramétrage par menu
- Bornier à vis enfichable

Schéma de principe



Nombre de digits

Le nombre de digits varie selon la version d'appareil:

- S202-x2/06/0x-001/0B-M0 (2 digits): C2...C1
- S202-x3/06/0x-001/0B-M0 (3 digits): C3...C1
- S202-x4/06/0x-001/0B-M0 (4 digits): C4...C1
- S202-x5/06/0x-001/0B-M0 (5 digits): C5...C1
- S202-x6/06/0x-001/0B-M0 (6 digits): C6...C1

Affichage secondaire

En service normal, l'affichage secondaire recopie l'affichage principal. Il permet la lecture des caractères de la face avant sur la face arrière de l'appareil.

En mode menu, l'affichage secondaire sert à visualiser un menu pour le paramétrage de l'appareil. La manipulation du menu s'effectue à l'aide des boutons-poussoirs (voir 'Paramétrage').

Indicateurs d'état

Les appareils possèdent sur leur face arrière des indicateurs d'état (LED) avec la signification suivante:

- PWR L'appareil est sous tension.
- DATA Bref allumage: Echange des données actif
- ERR Bref allumage: Erreur dans l'échange des données

Commande

L'utilisation des appareils est possible qu'une fois paramétrés, ceci s'effectue à l'aide d'un menu (voir 'Paramétrage').

Les appareils sont compatibles au Modbus RTU (Remote Terminal Unit). Ils s'intègrent en tant qu'esclave sur le bus tel que le précise la documentation *Modbus over serial line specification and implementation guide* et ils utilisent la fonction Code 16 (0x10) Ecriture de registre multiple (Write Multiple Registers) tel que le précise la documentation *Modbus Application Protocol Specification*.

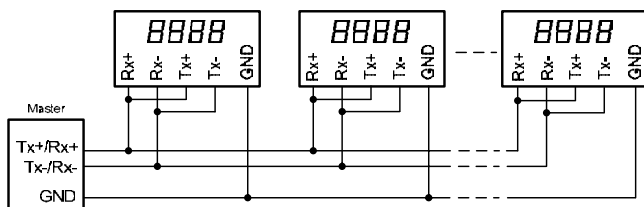
Les indications données dans ces documentations doivent être respectées. Elles sont disponibles sur le site 'www.modbus.org'.

L'interface RS232 n'est pas fonctionnelle en mode Modbus. Elle n'est utilisée que pour réaliser des tests de fonctionnalité.

Commande par RS485 bus 2 fils

Le câblage de raccordement ci-dessous d'un bus RS485 2 fils (Two-Wire Modbus Definition) est conseillé par la documentation *Modbus over serial line specification and implementation guide*.

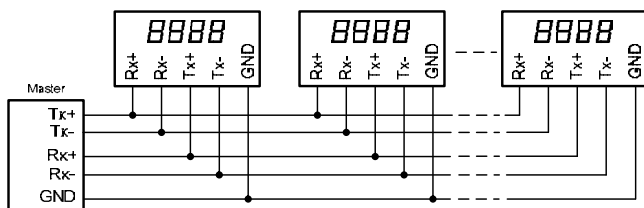
A la phase 1 du menu, le paramètre 485.2 est à définir.



Commande par RS485 bus 4 fils

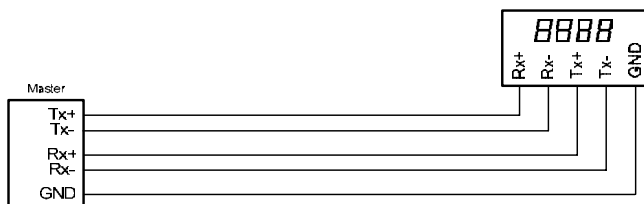
Il est également possible, comme le montre le schéma ci-dessous, de réaliser un câblage en bus 4 fils (Optional Four-wire Modbus Definition).

A la phase 1 du menu, le paramètre 485.4 est à définir.



Commande point par point

Lorsque la liaison Modbus n'est constituée que d'un appareil et d'un organe de commande comme sur le schéma ci-dessous, (point-to-point), il faut définir le paramètre 485 à la phase 1 du menu.



Lignes de données RS485

Les lignes de données doivent être équipées aux deux extrémités de résistances de terminaison pour obtenir un fonctionnement sans perturbations. Les résistances nécessaires à cette opération, pour la partie terminale du bus, sont disponibles sur l'interface et peuvent être actionnées à l'aide d'un pont sur le bornier à vis (voir schéma de principe, bornes ZR et ZT).

La polarisation du bus de données doit être réalisée par l'organe de commande.

Pour les lignes de données, il est expressément recommandé:

- Il est expressément recommandé d'utiliser des câbles torsadés par paire suffisamment épais.
- Le blindage doit être relié aux deux extrémités des lignes de données.
- Pour la masse des lignes de données (GND), une paire de fils court-circuitée aux deux extrémités doit être utilisée. Le blindage ne doit pas servir de masse.
- Pour Tx+ et Tx- et pour Rx+ et Rx-, il faut utiliser respectivement une paire de fils torsadée. En cas de non respect de cette préconisation, la protection qu'offre la paire de fils torsadée est inopérante.
- Une mauvaise terminaison de ligne provoque des erreurs de bus de transmission des données.

Paramètres d'interface

Parité et vitesse de transmission sont définis aux phases 3 et 4 du menu.

Adresse

L'adresse de l'esclave est définie à la phase 9 du menu et peut être choisie de 1 à 247.

Format des données

L'interprétation du format de données pour les données Modbus est définie selon l'adresse de départ:

Nombre entier	Adresse départ 0000 _h :	UI16 (16 bit unsigned integer)
	Adresse départ 0010 _h :	SI16 (16 bit signed integer)
	Adresse départ 0020 _h :	UI24 (24 bit unsigned integer)
	Adresse départ 0030 _h :	SI24 (24 bit signed integer)
Mode ASCII	Adresse départ 0040 _h	

Format des données 'entier'

La transmission des données s'effectue avec 4 octets. L'octet 0 sert à paramétrer la définition de l'affichage des caractères (point décimal, luminosité, clignotement, affichage invisible, test de l'affichage). Les octets 1 à 3 qui suivent contiennent les informations à afficher.

	Octet 0								Octet 1	Octet 2	Octet 3
UI16/SI16	7	6	5	4	3	2	1	0	7 ----- 0	7 ----- 0	7 ----- 0
	Définition de l'affichage								Réservé	MSB	LSB

	Octet 0								Octet 1	Octet 2	Octet 3
UI24/SI24	7	6	5	4	3	2	1	0	7 ----- 0	7 ----- 0	7 ----- 0
	Définition de l'affichage								MSB	-----	LSB

:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	0	0	0	:			Pas de point décimal
:	:	:	:	:	0	0	1	:			Point décimal digit C2
:	:	:	:	:	0	1	0	:			Point décimal digit C3
:	:	:	:	:	0	1	1	:			Point décimal digit C4
:	:	:	:	:	1	0	0	:			Point décimal digit C5
:	:	:	:	:	1	0	1	:			Point décimal digit C6
:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	0	:	:	:			Réservé (toujours mettre à 0)
:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	0	:	:	:			Luminosité normale de l'affichage
:	:	:	:	:	1	:	:	:			Luminosité réduite de l'affichage
:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	0	:	:	:			Clignotement total de l'affichage inactif
:	:	:	:	:	1	:	:	:			Clignotement total de l'affichage actif
:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	0	:	:	:			Affichage visible
:	:	:	:	:	1	:	:	:			Affichage invisible (prioritaire sur clignotement)
:	:	:	:	:	:	:	:	:			
:	:	:	:	:	0	:	:	:			Test de l'affichage inactif
:	:	:	:	:	1	:	:	:			Test de l'affichage actif (prioritaire sur clignotement et affichage invisible)

MSB = Most Significant Byte (Octets de poids fort)

LSB = Least Significant Byte (Octets de poids faible)

Les valeurs maximums d'affichage varient en fonction du format de données définis:

Entier non signé de 16 bits: 0...65535

Entier non signé de 24 bits: 0...16 777 215

Entier signé de 16 bits: -32768...32767

Entier signé de 24 bits: -8388608...8388607

Lorsque la valeur à afficher est supérieure ou reste inférieure à la plage maximum de l'affichage, le symbole \square (overflow) ou \sqcup (underflow) apparaît respectivement sur l'affichage.

Format des données ASCII

Les deux premiers octets (octets 0 et 1) contiennent les paramètres de définition des caractères (point décimal, luminosité, clignotement, affichage invisible, test de l'affichage):

Octet 0								Octet 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1
:	:	:	:	:	:	:	:	0	0	0	0	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:	:	1	1	1	1	1	1	1	1

Points décimaux
(0 = inactif, 1 = actif)

Clignotement individuel
(0 = inactif, 1 = actif)

0 Luminosité normale de l'affichage
1 Luminosité réduite de l'affichage

0 Clignotement total de l'affichage inactif
1 Clignotement total de l'affichage actif

0 Affichage visible
1 Affichage invisible (prioritaire sur clignotement)

0 Test de l'affichage inactif
1 Test de l'affichage actif (prioritaire sur clignotement et affichage invisible)

Les octets qui suivent (à partir de l'octet 2) contiennent les informations ASCII à afficher. Le nombre d'octets varie selon le nombre de digits. Comme le Modbus requiert un nombre d'octets pair, il faut rajouter un octet vide pour les appareils au nombre de digits impair:

Appareils à 2 digits (S202-x2/06/0x-00x/0B-M0)

Octet 2	Octet 3
Caractère C2	Caractère C1

Appareils à 3 digits (S202-x3/06/0x-00x/0B-M0)

Octet 2	Octet 3	Octet 4	
Caractère C3	Caractère C2	Caractère C1	Vide

Appareils à 4 digits (S202-x4/06/0x-00x/0B-M0)

Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
Caractère C4	Caractère C3	Caractère C2	Caractère C1

Appareils à 5 digits (S202-x5/06/0x-00x/0B-M0)

Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	
Caractère C5	Caractère C4	Caractère C3	Caractère C2	Caractère C1	Vide

Appareils à 6 digits (S202-x6/06/0x-00x/0B-M0)

Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Caractère C6	Caractère C5	Caractère C4	Caractère C3	Caractère C2	Caractère C1

Clignotement

Actionner le bit 5 de l'octet 0 entraîne le clignotement total de l'affichage. Le travail avec des données ASCII permet de faire clignoter chaque caractère individuellement en actionnant le bit correspondant dans l'octet 1 (caractères C6...C1).

Le clignotement total est prioritaire par rapport au clignotement individuel.

Affichage invisible

Actionner le bit 6 de l'octet 0, rend l'affichage invisible. Ce réglage est prioritaire par rapport au clignotement.

Réduction de la luminosité

Actionner le bit 4 de l'octet 0, réduit la luminosité de l'affichage.

Time-out

La phase t du menu permet de paramétrer si un time-out doit être opérant et au bout de combien de temps. Le time-out se caractérise par l'apparition de signes négatifs sur l'affichage lorsque l'appareil n'a pas reçu de nouveau transfert depuis un certain temps défini.

Point décimal

La phase A du menu permet le paramétrage d'un point décimal fixe.

Le point décimal peut également être commandé par Modbus. Lorsqu'on travaille avec des entiers, il faut actionner les bits correspondants dans l'octet 0, et pour les données ASCII les bits dans les octets 0 et 1. Pour ce faire, le paramètre 0 de la phase A du menu (pas de point décimal) doit être définie.

Lorsqu'un point décimal fixe a été paramétré à la phase A du menu, il est prioritaire par rapport au point décimal commandé par Modbus.

Effacement des zéros de tête

La phase C du menu permet de choisir entre l'affichage et l'effacement des zéros de tête.

Test de l'affichage

La phase F du menu permet de programmer un test bref de l'affichage après la mise sous tension.

Le test de l'affichage peut également être activé par Modbus en actionnant le bit 7 de l'octet 0.

Le test de l'affichage est prioritaire par rapport à l'affichage invisible et au clignotement.

Mode de démonstration

Le paramètre *PLRY* à la phase F du menu permet l'affichage de caractères aléatoires. En mode de démonstration, la commande de l'appareil n'est pas possible.

Initialisation à la mise sous tension

Après la mise sous tension, des signes négatifs apparaissent sur l'affichage pour signaler le bon fonctionnement de l'appareil. Le paramétrage d'un test de l'affichage à la phase F du menu reste prioritaire.

Fonte de caractères

La fonte de caractères comporte, en dehors des chiffres 0...9, tous les caractères réalisables à l'aide d'une matrice à 7 segments. Ils sont regroupés dans le tableau ci-dessous, avec leur code hexadécimal:

20/2B	2D	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	2C/2E
	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.
41/61	42/62	43	44/64	45/65	46/66	47/67	48	49	4A/6A	4C/6C	50/70	55
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	L	P	U
59/79	5F	63	68	69	4E/6E	4F/6F	52/72	54/74	75	58/78	übrige	
y	-	c	h	i	n	o	r	t	u	q	≡	

Paramétrage

Le paramétrage des appareils s'effectue à l'aide d'un menu qui apparaît sur l'affichage secondaire. La manipulation du menu s'effectue à l'aide des boutons-poussoirs.

En service normal, l'affichage secondaire recopie l'affichage principal. Il permet la lecture des caractères de la face avant sur la face arrière de l'appareil.

Pour accéder au menu, appuyez simultanément sur les deux boutons-poussoirs (env. 1 s), jusqu'à ce que la première phase du menu apparaisse sur l'affichage secondaire.

Appuyer sur le bouton-poussoir [↑] pour sélectionner les différentes phases du menu et sur le bouton-poussoir [←] pour définir les paramètres dans une phase du menu.

Un double clic sur l'un des boutons-poussoirs permet l'inversion du sens de sélection soit des différentes phases du menu soit à l'intérieur même d'une phase.

Le maintien des boutons-poussoirs appuyés permet une visualisation sur l'affichage secondaire des différents paramètres sélectionnés.

La phase U du menu permet de quitter le menu en appuyant sur le bouton poussoir [↑]. Selon le paramètre sélectionné, on peut soit mémoriser les changements (set), soit les annuler (escape) ou rétablir les paramètres usines, à l'exception de la phase 1 du menu (default).

Lorsqu'on quitte le menu, l'appareil se comporte comme lors de la mise sous tension.

Une pression prolongée sur les deux boutons-poussoirs (1 s env.) permet d'interrompre le mode menu sans mémoriser les paramètres définis. Ceci se produit automatiquement si aucune action n'est effectuée au delà de 60 s.

Lorsque le mode menu est actif, le caractère $\bar{\text{E}}$ est visible sur l'affichage.

Le menu est représenté dans le tableau suivant. Selon la version de l'appareil ou le paramétrage, des phases du menu ou des paramètres individuels peuvent être supprimés.

Les paramétrages usine sont indexés dans le tableau de menu par *.

Phase du menu	Paramétrage	Affichage sec.
1 Interface	RS232 (pas utiliser pour commande Modbus)	<i>1 232</i>
	RS485	<i>1 485</i>
	RS485 (bus 4 fils)	<i>1 4854</i>
	RS485 (bus 2 fils)	<i>1 4852</i>
3 Parité	Aucune	<i>3 0</i>
	Impaire	<i>3 1</i>
	Paire*	<i>3 2</i>

Phase du menu	Paramétrage	Affichage sec.
4	Vitesse de transmission	1200
		2400
		4800
		9600
		19200*
9	Adresse	Adresse 1*
		Adresse 2
		↓
		Adresse 247
t	Time-out	Pas de time-out*
		Time-out après 2 s
		Time-out après 4 s
		Time-out après 8 s
		Time-out après 16 s
		Time-out après 32 s
		Time-out après 64 s
		Time-out après 128 s
A	Point décimal	Pas de point décimal*
		Point décimal digit C1
		Point décimal digit C2
		↓
		Point décimal digit C6
C	Zéros de tête	Zéros de tête invisible*
		Zéros de tête visible
F	Test de l'affichage	Pas de test à la mise sous tension*
		Test à la mise sous tension
		Mode de démonstration
U	Mémoriser	Mémoriser les paramètres* (Set)
		Ne pas mémoriser les paramètres (Escape)
		Reprendre le paramétrage usine (Default)

Caractéristiques techniques

Affichage LED	S202-xx/06/0R-001/0B-M0 S202-xx/06/0G-001/0B-M0	rouge vert
Hauteur de caractères	57 mm	
Nombre de digits	S202-x2/06/0x-001/0B-M0 S202-x3/06/0x-001/0B-M0 S202-x4/06/0x-001/0B-M0 S202-x5/06/0x-001/0B-M0 S202-x6/06/0x-001/0B-M0	2 digits 3 digits 4 digits 5 digits 6 digits
Symbole de mesure	S202-0x/06/0x-001/0B-M0 S202-Fx/06/0x-001/0B-M0	sans symbole de mesure avec symbole de mesure
Tension d'alimentation	24 V DC \pm 15 %, isolation galvanique Protection contre les inversions de polarité	
Puissance absorbée	S202-x2/06/0x-001/0B-M0 S202-x3/06/0x-001/0B-M0 S202-x4/06/0x-001/0B-M0 S202-x5/06/0x-001/0B-M0 S202-x6/06/0x-001/0B-M0	env. 4 VA env. 5 VA env. 6 VA env. 7 VA env. 8 VA
Raccordement	Bornier à vis enfichable	
Indice de protection	IP65 (face avant)	
Temp. de fonction.	0...50 °C	
Temp. de stockage	-20...70 °C	
Humidité	max. 95 % (sans condensation)	
Poids	S202-02/06/0x-001/0B-M0 S202-03/06/0x-001/0B-M0 S202-04/06/0x-001/0B-M0 S202-05/06/0x-001/0B-M0 S202-06/06/0x-001/0B-M0 S202-F2/06/0x-001/0B-M0 S202-F3/06/0x-001/0B-M0 S202-F4/06/0x-001/0B-M0 S202-F5/06/0x-001/0B-M0 S202-F6/06/0x-001/0B-M0	env. 560 g env. 700 g env. 840 g env. 980 g env. 1120 g env. 700 g env. 840 g env. 980 g env. 1120 g env. 1180 g

ENGLISH

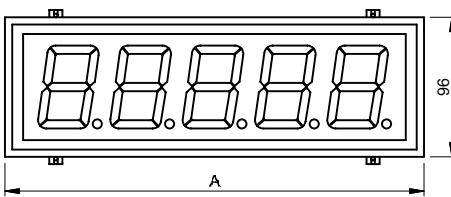
These operating instructions are valid for units with the following type code:

S202-xx/06/0x-001/0B-M0

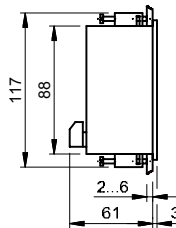
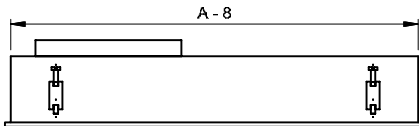
The 'x's in the model designation indicate the size and design of the units (see 'Technical data').

Dimensions

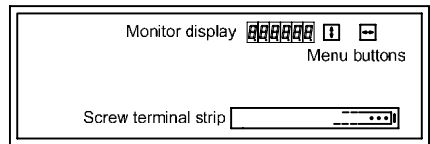
The following figure shows unit version S202-05/06/0x-001/0B-M0 representing the other unit versions listed in the following table.



Dimensions in mm:
Panel cutout: (A - 7) x 89 mm



Rear view



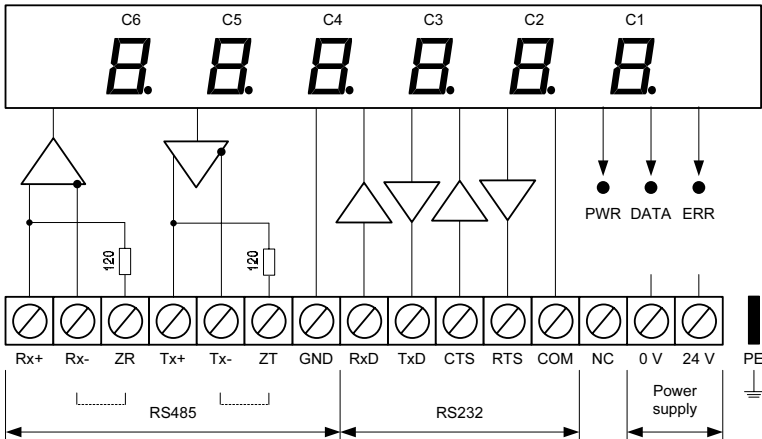
Units without dimension symbol	A
S202-02/06/0x-001/0B-M0	144 mm
S202-03/06/0x-001/0B-M0	192 mm
S202-04/06/0x-001/0B-M0	240 mm
S202-05/06/0x-001/0B-M0	288 mm
S202-06/06/0x-001/0B-M0	336 mm

Units with dimension symbol	A
S202-F2/06/0x-001/0B-M0	192 mm
S202-F3/06/0x-001/0B-M0	240 mm
S202-F4/06/0x-001/0B-M0	288 mm
S202-F5/06/0x-001/0B-M0	336 mm
S202-F6/06/0x-001/0B-M0	384 mm

Features

- Brilliant LED display
- The displays support the Modbus function 16 (0x10) Write Multiple Registers.
- In the event of a bus error, minus signs appear in the display.
- Time-out function
- Parameterization via menu
- Plug-in screw terminal strip

Block diagram



Number of digits

Depending on the unit version, the units show the following number of digits:

S202-x2/06/0x-001/0B-M0 (2 digits):	C2...C1
S202-x3/06/0x-001/0B-M0 (3 digits):	C3...C1
S202-x4/06/0x-001/0B-M0 (4 digits):	C4...C1
S202-x5/06/0x-001/0B-M0 (5 digits):	C5...C1
S202-x6/06/0x-001/0B-M0 (6 digits):	C6...C1

Monitor display

The monitor display in normal mode corresponds to the main display. It allows reading the display values on the back of the units. In menu mode the display represents a menu for the unit parameterization (see 'Parameterization').

Status indicators

The status indicators (LEDs) on the back of the unit have the following function:

- PWR The unit is supplied with voltage.
- DATA Data transfer active (short flashing)
- ERR Data transfer faulty (short flashing)

Control

The units must be parameterized before they can be controlled. Parameterization is done in a menu (see 'Parameterization').

The units accept the Modbus RTU (Remote Terminal Unit) as an operation mode. They are slaves in the sense of the *Modbus over serial line specification and implementation guide* and support the code 16 (0x10) Write Multiple Registers according to the *Modbus application protocol specification*.

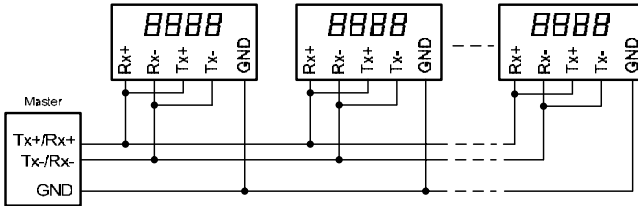
The indications in the above mentioned documentation are to be observed. Both documentations are available at 'www.modbus.org'.

For the Modbus control the RS485 interface is to be used. The RS232 interface is determined for testing and not to be used as Modbus interface.

Control via a RS485 2-wire bus

Control via RS485 2-wire bus (two-wire Modbus definition) as described as follows is recommended by *Modbus over serial line specification and implementation guide*.

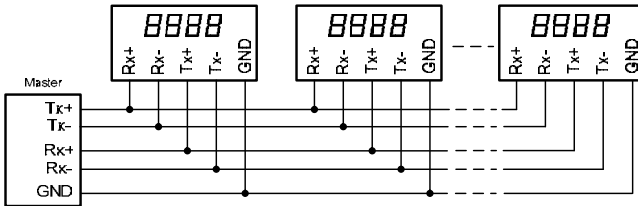
In menu item 1 setting 485.2 is to be selected.



Control via a RS485 4-wire bus

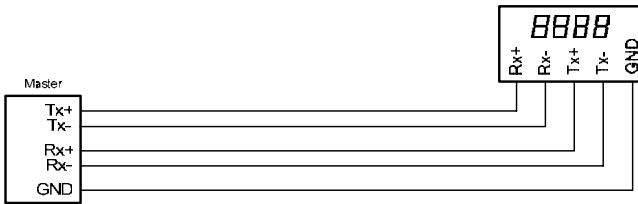
As an option interfacing can be effected via a 4-wire bus (optional four-wire Modbus definition) as described as follows.

In menu item 1 setting 485.4 is to be selected.



Point-to-Point control

If the Modbus only consists of one master and one display as described as follows, in menu item 1 setting 485 can also be selected.



Data lines RS485

To achieve the highest possible interference immunity, the data lines of the RS485 have to be terminated on both ends. The required resistors are provided in the unit and can be connected on the screw terminal strip with a jumper (see block diagram, terminals ZR, ZT).

The polarization of the data lines must be ensured by means of the master.

For the data lines, you always have to ensure that:

- Shielded twisted-pair cables of sufficiently large cross-section are used.
- The shielding is connected on both line ends.
- For the signal ground (SGD, GND, COM) use a wire pair short-circuited on both ends in the data cable. The shielding may not be used as the signal ground.
- A twisted core pair is used each for Tx+ and Tx- and for Rx+ and Rx-. Non-observance of this instruction causes the protective function of the twisted-pair cable to be lost!
- Improperly terminated data lines cause faults during data transfer.

Interface parameters

Parity and baud rate are set in menu items 3 and 4.

Address

The individual slave address can be set in menu item 9 from 1 to 247.

Data format

The data format for the evaluation of the Modbus data is set by the start address:

Integer mode	Start address 0000 _h :	UI16 (16 bit unsigned integer)
	Start address 0010 _h :	SI16 (16 bit signed integer)
	Start address 0020 _h :	UI24 (24 bit unsigned integer)
	Start address 0030 _h :	SI24 (24 bit signed integer)
ASCII mode	Start address 0040 _h	

Data format Integer

Data transfer takes place with 4 bytes. Byte 0 contains the formatting of the characters to be displayed (decimal point, brightness, flashing, blanking, display test). Then follow bytes 1 to 3 containing the integer values to be displayed:

	Byte 0								Byte 1	Byte 2	Byte 3
UI16/SI16	7	6	5	4	3	2	1	0	7 ----- 0	7 ----- 0	7 ----- 0
	Formatting								Reserve	MSB	LSB

	Byte 0								Byte 1	Byte 2	Byte 3
UI24/SI24	7	6	5	4	3	2	1	0	7 ----- 0	7 ----- 0	7 ----- 0
	Formatting								MSB	-----	LSB

:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	0	0	0	No decimal point
:	:	:	:	:	0	0	1	Decimal point in digit C2
:	:	:	:	:	0	1	0	Decimal point in digit C3
:	:	:	:	:	0	1	1	Decimal point in digit C4
:	:	:	:	:	1	0	0	Decimal point in digit C5
:	:	:	:	:	1	0	1	Decimal point in digit C6
:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	0			Reserved (always set 0)
:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	0			Standard display brightness
:	:	:	:	:	1			Reduced display brightness
:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	0			Flashing of the entire display off
:	:	:	:	:	1			Flashing of the entire display on
:	:	:	:	:	:	:	:	
:	:	:	:	:	0			Blanking of the entire display off
:	:	:	:	:	1			Blanking of the entire display on (Priority over flashing)
:	:	:	:	:	:	:	:	
0								Display test off
1								Display test on (Priority over flashing and blanking)

MSB = Most Significant Byte

LSB = Least Significant Byte

Depending on the operation mode chosen there are the following maximum display areas:

UI16: 0...65535

SI16: -32768...32767

UI24: 0...16 777 215

SI24: -8388608...8388607

▯ (overflow) will be displayed in case of a display overrange and ▮ (underflow) in case of a display underrange.

Data format ASCII

The first two bytes (byte 0 and 1) contain the formatting of the characters to be displayed (decimal point, brightness, flashing, blanking, display test):

Byte 0								Byte 1							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
:	:	:	:	:	:	:	:	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
:	:	:	:	:	:	:	:	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
:	:	:	:	:	:	:	:	—— Decimal points ——				Flashing of individual digits			
:	:	:	:	:	:	:	:	(0 = aus, 1 = ein)				(0 = aus, 1 = ein)			
:	:	:	:	:	:	:	:								
:	:	:	:	:	:	:	:	0 Standard display brightness							
:	:	:	:	:	:	:	:	1 Reduced display brightness							
:	:	:	:	:	:	:	:								
:	:	:	:	:	:	:	:	0 Flashing of the entire display off							
:	:	:	:	:	:	:	:	1 Flashing of the entire display on							
:	:	:	:	:	:	:	:								
:	:	:	:	:	:	:	:	0 Blanking of the entire display off							
:	:	:	:	:	:	:	:	1 Blanking of the entire display on (Priority over flashing)							
:	:	:	:	:	:	:	:								
:	:	:	:	:	:	:	:	0 Display test off							
:	:	:	:	:	:	:	:	1 Display test on (Priority over flashing and blanking)							

The following bytes (from byte 2 onwards) contain the ASCII characters to be displayed. The number of these bytes depends on the digit number of the units. As with the Modbus the sum of all bytes must be an even number, with units showing five digits a dummy byte must be attached.

Units with 2 digits (S202-x2/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3
Character C2	Character C1

Units with 3 digits (S202-x3/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	-----
Character C3	Character C2	Character C1	

Units with 4 digits (S202-x4/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Character C4	Character C3	Character C2	Character C1

Units with 5 digits (S202-x5/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	-----
Character C5	Character C4	Character C3	Character C2	Character C1	

Units with 6 digits (S202-x6/06/0x-00x/0B-M0)

Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Character C6	Character C5	Character C4	Character C3	Character C2	Character C1

Flashing

If in byte 0 bit 5 is set, the whole display will flash. With ASCII data format also individual characters may flash. For this purpose, the corresponding bits in byte 1 (characters C6...C1) are to be set.

The flashing of the total display has priority over the flashing of individual characters.

Blanking

If in byte 0 bit 6 is set, the display will be blank. Blanking has priority over flashing.

Reduction of display brightness

If in byte 0 bit 4 is set, the brightness of the display will be reduced.

Time-out

In the menu item t, it is possible to set whether and after what time a time-out occurs. Time-out means that a minus sign appears in all decades if the display has not received a data telegram after a defined time.

Decimal point

A decimal point can be set in menu item A.

The decimal point can also be activated via the Modbus interface. With the integer data format the corresponding bits are to be set in byte 0 and with the ASCII data format in the bytes 0 and 1. In menu item A the setting 0 (no fixed decimal point) is to be selected.

A decimal point set in menu item A has priority over a decimal point activated via the Modbus interface.

Leading zero suppression

In menu item C one can set whether leading zeros are to be displayed or suppressed.

Display test

In menu item F one can set whether a display test is automatically carried out after power-on.

The display test can also be activated via the Modbus interface by setting bit 7 in byte 0.

Display test has priority over blanking and the flash function.

Demo operation mode

If in menu item F the setting *PLAY* is selected, random characters are displayed one after another. A control of the unit is in this operation mode not possible.

Power-on reset

After the operating voltage is applied, minus signs appear in all digits in order to signal operational readiness of the unit. If a display test has been preselected in the menu, it runs beforehand.

Character set

In addition to the numbers 0...9, the character set also contains the other characters that can be displayed with a 7-segment matrix. They are reproduced in the table below with the corresponding hex code.

20/2B	2D	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	2C/2E
	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	.
41/61	42/62	43	44/64	45/65	46/66	47/67	48	49	4A/6A	4C/6C	50/70	55
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	L	P	U
59/79	5F	63	68	69	4E/6E	4F/6F	52/72	54/74	75	58/78	other	
y	-	c	h	i	n	a	r	t	u	□	≡	

Parameterization

The parameterization of the unit is done in a monitor display menu. In normal mode, the monitor display corresponds to the main display. It allows reading the display values on the back of the units.

To start the menu, press both menu buttons simultaneously (approx. 1 sec.) until the first menu item appears on the monitor display. Now, you can navigate in the menu as follows:

Next menu item:	Shortly press menu button [↕]
Page menu items forward:	Press menu button [↕] long
Previous menu item:	Double click on menu button [↕]
Page menu items backward:	Double click on button [↕] and keep it pressed
Next setting:	Shortly press menu button [↔]
Page settings forward:	Press menu button [↔] long
Previous setting:	Double click on menu button [↔]
Page setting backward:	Double click on button [↔] and keep it pressed

Shortly press menu button [↕] in menu item U to quit the menu. Depending on the setting in menu item U, the settings you made will be either saved (set), not saved (escape) or the default settings will be restored with the exception of menu item 1 (default).

Canceling the menu without saving the settings made is possible by pressing both menu buttons simultaneously (approx. 1 sec.) or will happen automatically if 60 seconds pass without a menu button being pressed.

Once the menu is closed, the unit behaves in the same manner as after power-on.

In the menu mode the character $\bar{\text{E}}$ appears in the main display. A control of the unit is not possible.

The menu is shown in the following menu table. Default settings are marked with *. Individual menu items or settings may be suppressed in another menu item depending on the type of unit or setting.

Menu item	Settings	Monitor display
1 Interface	RS232 (not for Modbus control)	$\bar{\text{E}}$ 232
	RS485	$\bar{\text{E}}$ 485
	RS485 (4-wire bus)	$\bar{\text{E}}$ 4854
	RS485 (2-wire bus)	$\bar{\text{E}}$ 4852
3 Parity	none	$\bar{\text{E}}$ 0
	odd	$\bar{\text{E}}$ 1
	even*	$\bar{\text{E}}$ 2

Menu item	Settings	Monitor display
4	Baud rate	1200
		2400
		4800
		9600
		19200*
9	Address	Address 1*
		Address 2
		↓
		Address 247
t	Time-out	No time-out*
		Time-out after 2 s
		Time-out after 4 s
		Time-out after 8 s
		Time-out after 16 s
		Time-out after 32 s
		Time-out after 64 s
		Time-out after 128 s
A	Decimal point	No decimal point*
		Decimal point digit C1
		Decimal point digit C2
		↓ Decimal point digit C6
C	Leading zeros	Leading zeros not displayed*
		Leading zeros displayed
F	Display test	No display test at power-on*
		Display test at power-on
		Demo operation mode
U	Saving	Saving parameters* (Set)
		Not saving parameters (Escape)
		Resetting to the default settings (Default)

Technical data

LED display	S202-xx/06/0R-001/0B-M0 S202-xx/06/0G-001/0B-M0	red green
Character height	57 mm	
Number of digits	S202-x2/06/0x-001/0B-M0 S202-x3/06/0x-001/0B-M0 S202-x4/06/0x-001/0B-M0 S202-x5/06/0x-001/0B-M0 S202-x6/06/0x-001/0B-M0	2 digits 3 digits 4 digits 5 digits 6 digits
Dimension symbol	S202-0x/06/0x-001/0B-M0 S202-Fx/06/0x-001/0B-M0	without dimension symbol with dimension symbol
Power supply	24 V DC $\pm 15\%$, galvanically isolated Protected against reversed polarity	
Power consumption	S202-x2/06/0x-001/0B-M0 S202-x3/06/0x-001/0B-M0 S202-x4/06/0x-001/0B-M0 S202-x5/06/0x-001/0B-M0 S202-x6/06/0x-001/0B-M0	appr. 4 VA appr. 5 VA appr. 6 VA appr. 7 VA appr. 8 VA
Connection	Plug-in screw terminal strip	
Protection type	IP65 (front)	
Operating temperature	0...50 °C	
Storage temperature	-20...70 °C	
Humidity	max. 95 % (non condensing)	
Weight	S202-02/06/0x-001/0B-M0 S202-03/06/0x-001/0B-M0 S202-04/06/0x-001/0B-M0 S202-05/06/0x-001/0B-M0 S202-06/06/0x-001/0B-M0 S202-F2/06/0x-001/0B-M0 S202-F3/06/0x-001/0B-M0 S202-F4/06/0x-001/0B-M0 S202-F5/06/0x-001/0B-M0 S202-F6/06/0x-001/0B-M0	appr. 560 g appr. 700 g appr. 840 g appr. 980 g appr. 1120 g appr. 700 g appr. 840 g appr. 980 g appr. 1120 g appr. 1180 g