



Bedienungsanleitung

Serie SX602

Alphanumerische Grossanzeigen
mit serieller Schnittstelle

DEUTSCHLAND

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

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

Siebert France Sarl
33 rue Poincaré, BP 90 334, 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

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

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

Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Für eventuelle Fehler können wir jedoch keine Haftung übernehmen. Berichtigungen, Verbesserungsvorschläge, Kritik und Anregungen sind jederzeit willkommen. Bitte schreiben Sie an: redaktion@siebert.de

Siebert®, LRD® und XC-Board® 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 und Liefermöglichkeiten 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.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Sicherheitshinweise	Wichtige Hinweise Sicherheit Bestimmungsgemässer Gebrauch Montage und Installation Batteriewechsel Erdung EMV-Massnahmen Entsorgung
Kapitel 2	Gerätebeschreibung	Geltungsbereich Geräteaufbau Anzeigeumfang Prinzipschaltbild Steuerrechner Parametrierung Serielle Schnittstelle Funktionseingänge Menüanzeige Menütasten Statusanzeige Batterie Betriebsspannung
Kapitel 3	Zeichendarstellung	LED-Matrix Zeichensätze Proportionalschrift PC-Tool LED-Farbe Zeichentabelle
Kapitel 4	Schnittstelle	Ansteuerung Projektierungshinweise zu RS485 Datenleitungen RS485
Kapitel 5	Ansteuerung	Textarten Befehle Dynamischen Text anzeigen Statischen Text anzeigen Variablen einfügen Text löschen Blinken Laufschrift Zeichensatz LED-Farbe Uhrzeit/Datum einfügen Bargraph Zeichen \$ Helligkeit Reset Uhrzeit/Datum stellen Uhrzeit/Datum auslesen Paging Starttext

Kapitel 6	Parametrierung	Menü Menübedienung Menütabelle Serielle Schnittstelle Programmierbetrieb Handshake Adressierung Time-out Starttext Paging Zeichensatz Sprache Displaytest Uhrzeit/Datum stellen
Kapitel 7	Statusmeldungen	Fehlermeldungen
Kapitel 8	Technische Daten	Geräteausführung Gehäusefarben Frontscheibe Umgebungsbedingungen Max. Leistungsaufnahme Schraubklemmen Textspeicher Laufschrift Echtzeituhr
Kapitel 9	Abmessungen und Gewichte	Geräte mit einseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 50 und 100 mm Geräte mit zweiseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 50 und 100 mm Geräte mit einseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 160 und 250 mm Geräte mit zweiseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 160 und 250 mm

Wichtige Hinweise

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Sie gibt Ihnen wichtige Hinweise für die Verwendung, die Sicherheit und die Wartung der Geräte. Dadurch schützen Sie sich und verhindern Schäden am Gerät.



Hinweise, deren ungenügende Befolgung oder Nichtbefolgung zu Tod, Körperverletzung oder zu erheblichen Sachschäden führen können, sind durch das nebenstehend abgebildete Warndreieck hervorgehoben.

Die Bedienungsanleitung richtet sich an ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Elektrotechnik und industriellen Elektronik vertraut sind.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf.

Der Hersteller haftet nicht, wenn die Hinweise in dieser Bedienungsanleitung nicht beachtet werden.

Sicherheit

Beim Betrieb der Geräte sind Teile im Inneren der Geräte spannungsführend. Montage- und Wartungsarbeiten dürfen deshalb nur von fachkundigem Personal unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

Die Reparatur und der Austausch von Komponenten und Baugruppen dürfen aus Sicherheitsgründen und wegen der Einhaltung der dokumentierten Geräteeigenschaften nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Die Geräte besitzen keinen Netzschalter. Sie sind nach dem Anlegen der Betriebsspannung sofort in Betrieb.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die Geräte sind für den Betrieb in industrieller Umgebung bestimmt. Sie dürfen nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Grenzwerte betrieben werden.

Bei der Projektierung, Installation, Wartung und Prüfung der Geräte sind die für den jeweiligen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften unbedingt zu beachten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemässen Transport, sachgemässe Lagerung, Installation und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung der Geräte voraus.

Montage und Installation

Die Befestigungsmöglichkeiten der Geräte sind so dimensioniert, dass eine sichere und zuverlässige Montage erfolgen kann.



Der Anwender hat dafür zu sorgen, dass das verwendete Befestigungsmaterial, die Geräteträger und die Verankerung am Geräteträger unter den gegebenen örtlichen Verhältnissen für eine sichere Halterung ausreichen.

Die Geräte sind so zu montieren, dass sie auch im montierten Zustand geöffnet werden können. Im Bereich der Kabeleinführungen in das Gerät muss ausreichend Raum für die Kabel zur Verfügung stehen.

Um die Geräte herum ist ein ausreichender Abstand freizuhalten, damit eine Luftzirkulation gewährleistet ist und sich die Betriebswärme nicht staut. Bei fremd-belüfteten Geräten sind die speziellen Hinweise zu beachten.



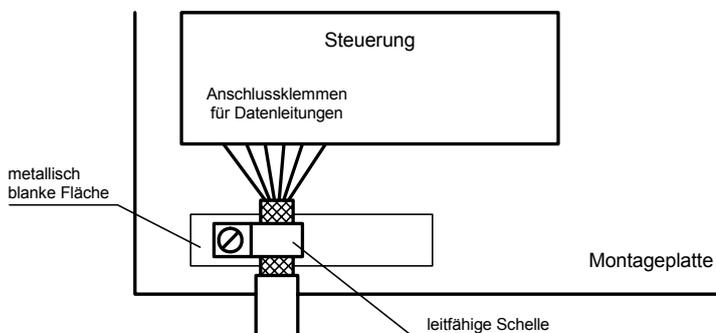
Nach Öffnen der Gehäuseverschlüsse schwenkt der Gehäusefrontrahmen selbsttätig nach oben oder unten (je nach Geräteausführung).

Batteriewechsel Die Geräte besitzen eine Lithium-Batterie. Bei unsachgemäßem Austausch kann die Batterie explodieren.

Erdung Die Geräte besitzen ein Metallgehäuse. Sie entsprechen der Schutzklasse I und benötigen einen Schutzleiteranschluss. Das Anschlusskabel für die Betriebsspannung muss einen Schutzleiter mit ausreichendem Querschnitt enthalten (DIN VDE 0106 Teil 1, DIN VDE 0411 Teil 1).

EMV-Massnahmen Die Geräte entsprechen der EU-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie) und sind entsprechend störsicher. Beim Anschluss von Betriebsspannungs- und Datenleitungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Für die Datenleitungen sind geschirmte Leitungen zu verwenden.
- Datenleitungen und Betriebsspannungsleitungen müssen getrennt verlegt werden. Sie dürfen nicht zusammen mit Starkstromleitungen oder anderen störenden Leitungen verlegt werden.
- Die Leitungsquerschnitte müssen ausreichend bemessen sein (DIN VDE 0100 Teil 540).
- Im Inneren der Geräte sind die Leitungslängen so kurz wie möglich zu halten, um Störungen fernzuhalten. Dies gilt insbesondere für ungeschirmte Betriebs-spannungsleitungen. Auch geschirmte Leitungen sind wegen der eventuell vom Schirm ausgehenden Störungen kurz zu halten.
- Im Inneren der Geräte dürfen weder Leitungsüberlängen noch Leitungsschleifen platziert werden.
- Die Verbindung der Leitungsschirme mit der Betriebserde (PE) muss so kurz und impedanzarm wie möglich sein. Sie sollte mit einer leitfähigen Schelle grossflächig direkt auf der Montageplatte erfolgen:



- Die Leitungsschirme sind an beiden Leitungsenden anzuschliessen. Sind wegen der Leitungsführung Potentialausgleichsströme zu erwarten, ist eine einseitige Potentialtrennung vorzunehmen. In diesem Fall ist der Schirm an der aufgetrennten Seite kapazitiv (ca. $0.1\mu\text{F}/600\text{ V AC}$) anzuschliessen.

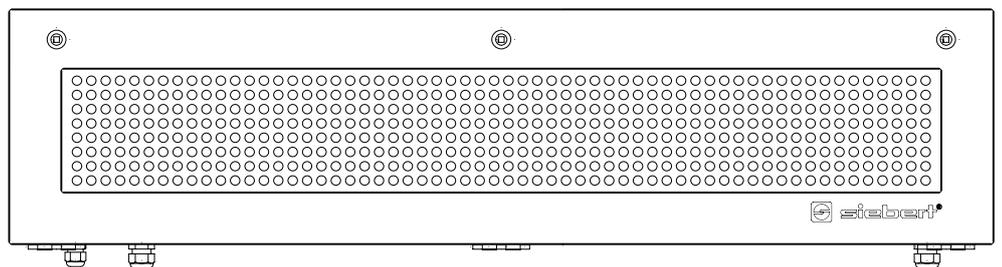
Entsorgung Die Entsorgung nicht mehr benötigter Geräte oder Geräteteile ist nach den örtlichen Vorschriften abzuwickeln.

Geltungsbereich

Diese Bedienungsanleitung gilt für Geräte mit folgender Typenbezeichnung:
 SX602-xxx/xx/xx-xxx/xx-S0
 x = Kodierung der Geräteausführung (siehe Kapitel 8).

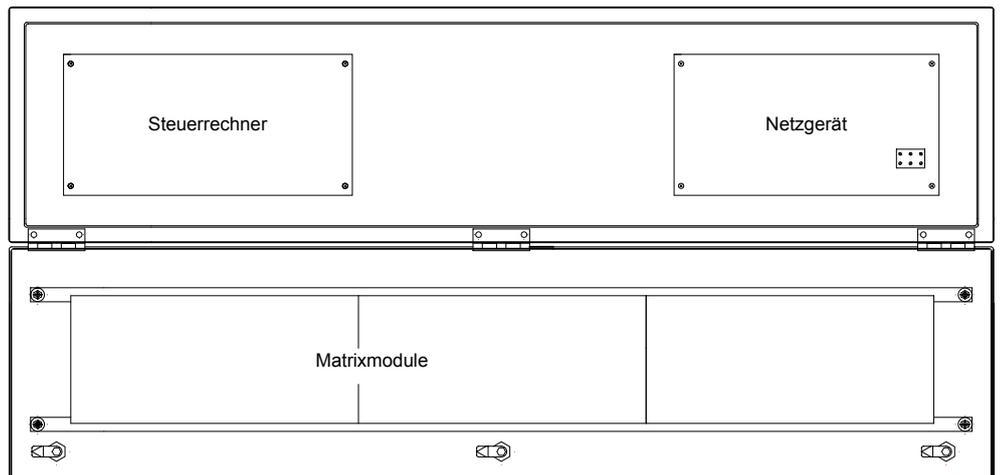
Geräteaufbau

Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-10/10/xx-xxx/xx-xx stellvertretend für die übrigen Geräteausführungen. Der Gehäusefrontrahmen ist mit Schnellverschlüssen arretiert und lässt sich zum Öffnen des Gerätes nach unten schwenken.



Die folgende Abbildung zeigt das Gerät in geöffnetem Zustand und lässt den modularen Aufbau der Geräte erkennen. Alle Komponenten, Bedienelemente und Anschlüsse sind direkt zugänglich.

Auf der Innenseite des Gehäusefrontrahmens befinden sich die Anzeigeelemente (Matrixmodule). Im Gehäuseunterteil befinden sich der Steuerrechner und das Netzgerät.

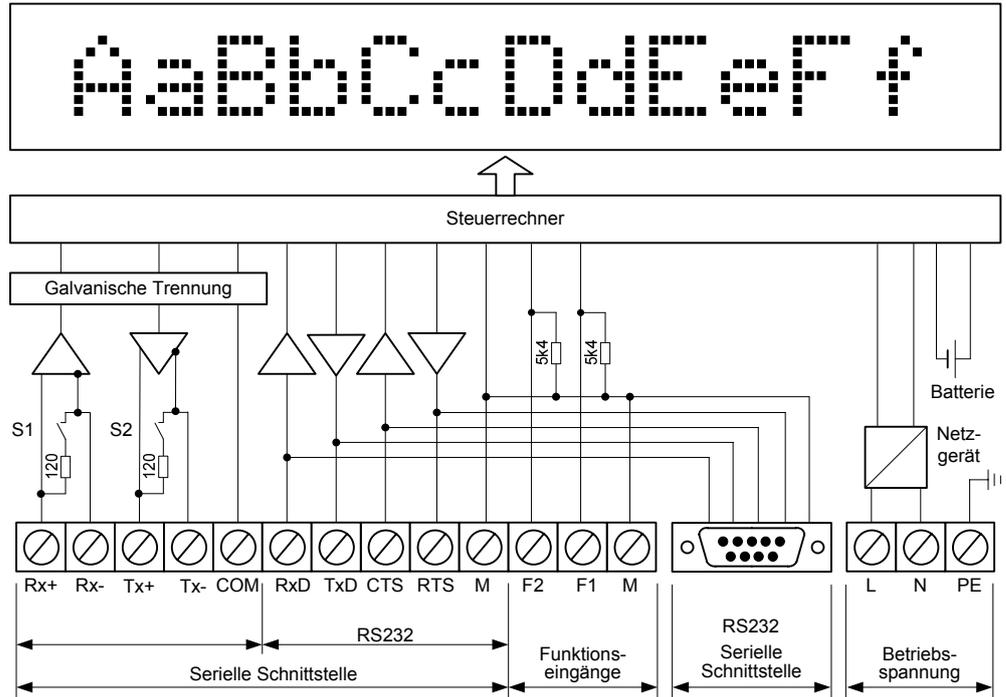

Anzeigeumfang

Die Serie SX602 umfasst Geräte mit folgendem Anzeigeumfang:

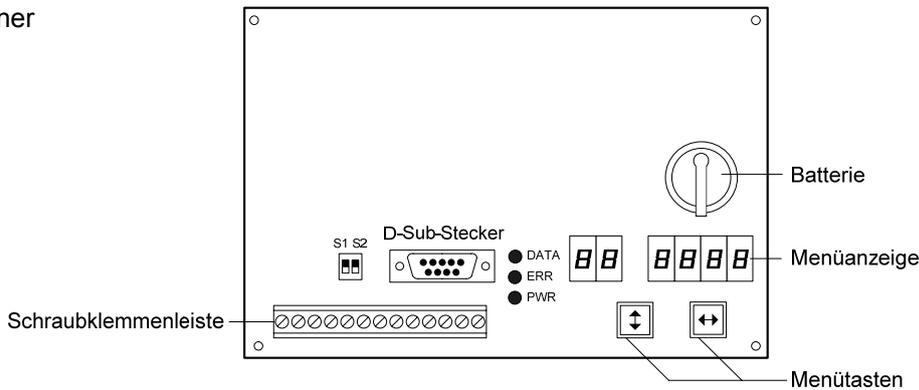
- Zeichenhöhe 50 mm: 20 und 40 Zeichen
- Zeichenhöhe 100 mm: 10 und 20 Zeichen
- Zeichenhöhe 160 mm: 4, 6, 8, 10 und 12 Zeichen
- Zeichenhöhe 250 mm: 4, 6 und 8 Zeichen

Geräte mit zweiseitiger Anzeige (SX602-xxx/xx/xx-2xx/xx-xx) stellen auf Vorder- und Rückseite die gleichen Informationen dar.

Prinzipschaltbild



Steuerrechner



Parametrierung

Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige (siehe Kapitel 6).

Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle befindet sich auf der Schraubklemmenleiste des Steuerrechners. Sie hat die Formate RS485 und RS232. Das gewünschte Schnittstellenformat wird im Menüpunkt 01 eingestellt (siehe Kapitel 6).

Die Schalter S1 (Rx) und S2 (Tx) dienen zum Abschliessen der Datenleitungen (siehe Kapitel 4).

Für die Ansteuerung ist vorzugsweise die Schnittstelle RS485 zu verwenden. Sie ist von allen anderen Stromkreisen galvanisch getrennt und bietet aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften die besten Voraussetzungen für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb der Geräte.

Die Schnittstelle RS232 ist für die Programmierung des Gerätes mit einem PC vorgesehen, beispielsweise zum Laden statischer Texte in den Textspeicher und zum Installieren von Zeichensätzen mit dem auf Datenträger mitgelieferten PC-Tool 'DisplayManager'.

Die Schnittstelle RS232 befindet sich ausser auf der Schraubklemmenleiste auf dem D-Sub-Stecker des Steuerrechners. Sie hat folgende Belegung:

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	-	RxD	TxD	-	COM	-	RTS	CTS	-

Die Verbindung zum PC erfolgt mit einem Null-Modem-Kabel.

Zum Programmieren der Geräte wird im Menüpunkt 01 der Programmierbetrieb gewählt (siehe Kapitel 7). Die Schnittstellenparameter sind dann wie folgt fest eingestellt: 9600 Baud, 8 Datenbit, keine Parität, 1 Stoppbit, RTS/CTS-Handshake, Protokoll CR/LF, keine Adressierung.

Funktionseingänge

Die Funktionseingänge ermöglichen, unabhängig von den Befehlen über die serielle Schnittstelle, die Helligkeitsreduzierung und das Blinken der Anzeige (siehe Kapitel 5). Sie befinden sich auf der Schraubklemmenleiste des Steuerrechners.

Die Funktionseingänge sind SPS-kompatibel und für folgende Signalspannungen ausgelegt:

L-Signal = -3,5...+5 V, H-Signal = +18...30 V (aktiv H)
 Offener Eingang = L-Signal, M = Bezugspotential

Menüanzeige

Die Menüanzeige stellt ein Menü zur Parametrierung der Geräte dar (siehe Kapitel 6).

Im normalen Betrieb können folgende Statusmeldungen in der Menüanzeige erscheinen:

on l inE An der Schnittstelle kommen Daten an.
dRtR Das Gerät erkennt einen Telegrammabschluss.
 -- ---- An der Schnittstelle kommen keine Daten an.

Im Programmierbetrieb können folgende Statusmeldungen in der Menüanzeige erscheinen:

PrOG Das Gerät befindet sich im Programmierbetrieb.
LoAd Statische Texte werden in den Textspeicher geladen.
rERd Statische Texte werden aus dem Textspeicher ausgelesen.

Menütasten

Die Bedienung des Menüs erfolgt mit den Menütasten (siehe Kapitel 6).

Statusanzeigen

Die Statusanzeigen (LED) des Steuerrechners haben folgende Bedeutung:

DATA Datenempfang
 ERR Kommunikationsfehler
 PWR Keine Bedeutung

Batterie

Die Batterie (Lithium-Batterie, Typ CR2032) sorgt für die Gangreserve der Echtzeituhr. Sie befindet sich in einem Batteriehalter und soll nach drei Jahren erneuert werden.

Betriebsspannung

Die Betriebsspannung wird an die Schraubklemmen L, N und PE angeschlossen. Sie befinden sich am Netzgerät.

Ansteuerung

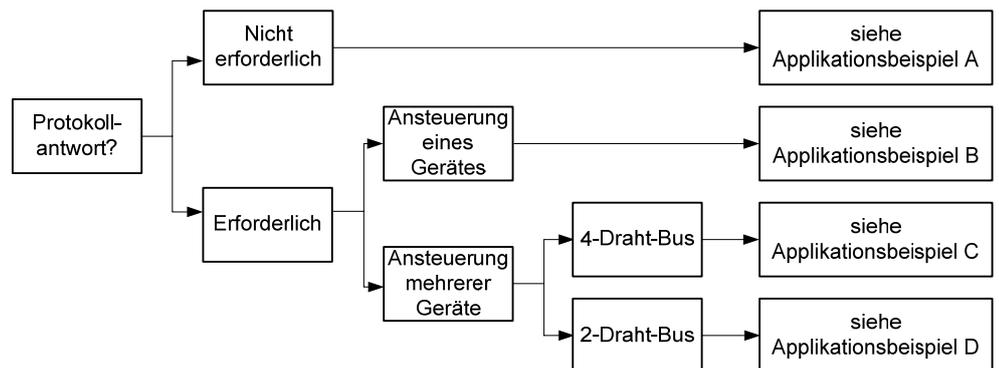
Die Ansteuerung der Geräte erfolgt über die serielle Schnittstelle (siehe Kapitel 2). Sie hat die Formate RS485 und RS232. Das gewünschte Format wird im Menüpunkt 01 eingestellt (siehe Kapitel 6).

Für die Ansteuerung ist vorzugsweise die Schnittstelle RS485 zu verwenden. Sie ist von allen anderen Stromkreisen galvanisch getrennt und bietet aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften die besten Voraussetzungen für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb der Geräte.

Die Schnittstelle RS232 ist für die Programmierung des Gerätes mit einem PC vorgesehen, beispielsweise zum Laden statischer Texte in den Textspeicher und zum Installieren von Zeichensätzen mit dem auf Datenträger mitgelieferten PC-Tool 'DisplayManager'.

Projektierungshinweise zu RS485

Beim Schnittstellenformat RS485 sind im Menüpunkt 1 die Einstellungen *4B5*, *4B54* und *4B52* möglich (siehe Kapitel 6). Welche Einstellung gewählt wird, hängt davon ab, ob das Gerät eine Protokollantwort senden soll oder nicht:



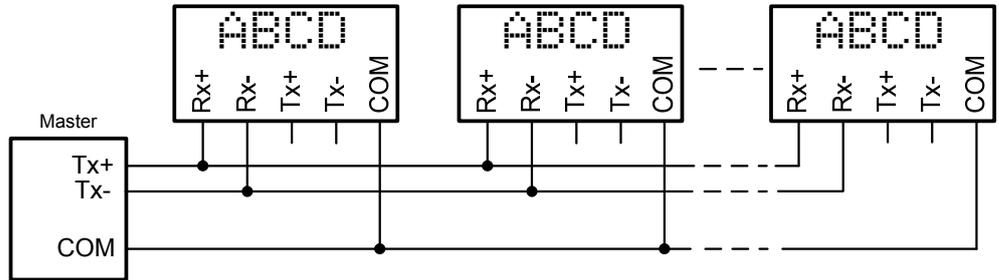
Soll das Gerät keine Protokollantwort senden (Normalfall), gilt Applikationsbeispiel A für die Ansteuerung eines oder mehrerer Geräte.

Wird eine Protokollantwort erwartet, ist zu unterscheiden, ob ein einzelnes Gerät oder mehrere Geräte anzusteuern sind. Sofern ein einzelnes Gerät angesteuert wird, gilt Applikationsbeispiel B.

Sind mehrere Geräte anzusteuern, ist eine Bus-Verdrahtung erforderlich. Dabei ist wiederum zu unterscheiden, ob ein 4-Draht-Bus (Voll-Duplex) oder ein 2-Draht-Bus (Halb-Duplex) verwendet wird. Bei einem 4-Draht-Bus gilt Applikationsbeispiel C und bei einem 2-Draht-Bus Applikationsbeispiel D.

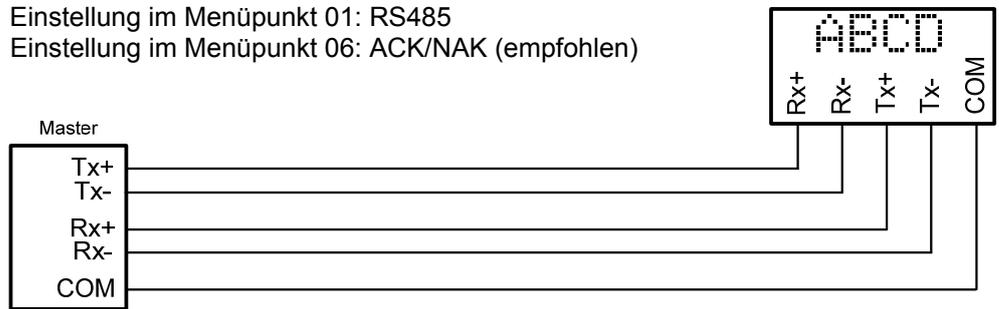
Applikationsbeispiel A

Einstellung im Menüpunkt 01: RS485
Einstellung im Menüpunkt 06: Keine Protokollantwort



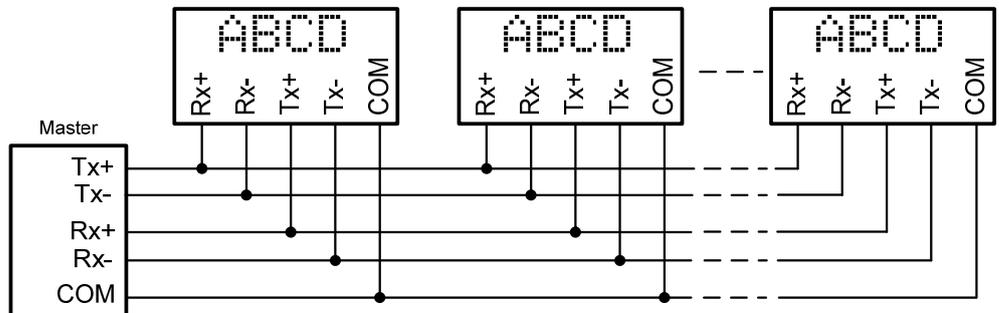
Applikationsbeispiel B

Einstellung im Menüpunkt 01: RS485
Einstellung im Menüpunkt 06: ACK/NAK (empfohlen)



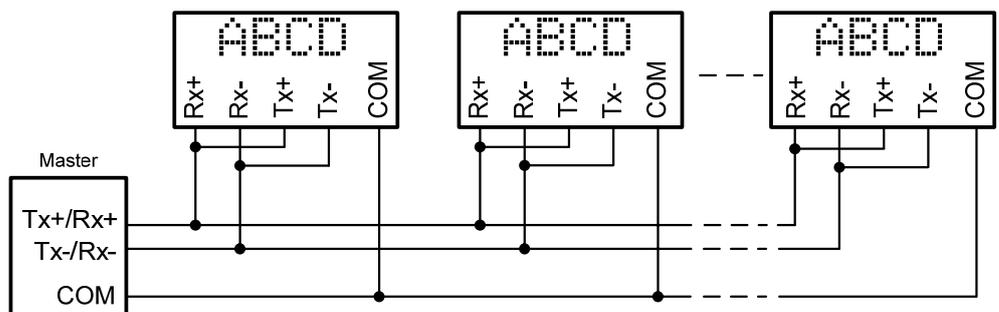
Applikationsbeispiel C

Einstellung im Menüpunkt 01: RS485.4
Einstellung im Menüpunkt 06: ACK/NAK (empfohlen)



Applikationsbeispiel D

Einstellung im Menüpunkt 01: RS485.2
Einstellung im Menüpunkt 06: ACK/NAK (empfohlen)



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 Steuerrechner vorhanden und lassen sich mit den Schaltern S1 (Rx) und S2 (Tx) zuschalten (siehe Kapitel 2, Prinzipschaltbild).

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 Signalerde (COM) ist im Datenkabel ein an beiden Enden kurzgeschlossenes Adernpaar zu verwenden. Die Abschirmung sollte nicht für die Signalerde verwendet werden.
- Für Tx+ und Tx- und für Rx+ und Rx- ist jeweils ein verdrehtes Adernpaar zu verwenden. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift geht die Schutzwirkung paarig verdrehter Kabel verloren.
- Nicht korrekt abgeschlossene Datenleitungen können zu Fehlern bei der Datenübertragung führen.

Textarten

Die Geräte können dynamische und statische Texte darstellen.

Dynamische Texte sind im laufenden Betrieb veränderlich. Sie werden aus dem Prozess heraus generiert und zur Anzeige gesendet.

Statische Texte sind im laufenden Betrieb nicht veränderlich. Sie werden mit dem auf Datenträger mitgelieferten PC-Tool 'DisplayManager' erstellt und in den Textspeicher geladen. Sie können dann über ihre Textnummer aufgerufen werden.

Befehle

Die Ansteuerung der Geräte erfolgt mit Befehlen gemäss nachfolgender Tabelle. In der Beschreibung der Befehle weisen die Zahlen in [] auf die entsprechenden Zeilen in der Tabelle hin.

Befehle mit ↵ erfordern einen Telegrammabschluss. Dieser hängt von dem im Menüpunkt 05 eingestellten Protokoll ab (siehe Kapitel 6). Beim Protokoll CR/LF erfolgt der Telegrammabschluss mit den Zeichen <CR>, <LF> oder <CR/LF>. Beim Protokoll STX/ETX erfolgt der Telegrammabschluss mit dem Zeichen <ETX>.

In den Zeilen [1] und [3] steht `cc...` für eine Zeichenkette beliebigen Inhalts.

Befehle für Textmanipulation

Dynamischen Text anzeigen	<code>cc...↵</code>	Beliebige Zeichen senden	[1]
Statischen Text anzeigen	<code>\$Tn↵</code>	Stat. Text aufrufen (n = Textnummer, 1- bis 4-stellig)	[2]
Variablen einfügen	<code>\$VEcc...↵</code>	Einfügen der Variablen ab der aktuellen Einfügeposition	[3]
	<code>\$VPn↵</code>	Einfügeposition der Variablen markieren (n = lfd. Nummer des Variablenplatzhalters, 0...255)	[4]
Text löschen	<code>\$E↵</code>	Löschen des in der Anzeige befindlichen Textes	[5]

Befehle für Textformatierung

Blinken	<code>\$F1</code>	Blinken der nachfolgenden Zeichen ein	[6]
	<code>\$F0</code>	Blinken der nachfolgenden Zeichen aus	[7]
Laufschrift	<code>\$Y</code>	Laufschrift ab aktueller Position bis Textende oder \$C	[8]
Zeichensatz	<code>\$M1</code>	Acala 7	[9]
	<code>\$M2</code>	Acala 7 extended	[10]
	<code>\$M3</code>	Nicht verwenden	[11]
	<code>\$M4</code>	Nicht verwenden	[12]
	<code>\$M5</code>	Acala 7 P / Benutzerdefinierter Zeichensatz	[13]
	<code>\$M6</code>	Nicht verwenden	[14]
LED-Farbe	<code>\$A0</code>	Rot	[15]
	<code>\$A1</code>	Grün	[16]
	<code>\$A2</code>	Orange	[17]
Platzhalter für Variablen	<code>\$VS</code>	Platzhalter für Variablen einfügen	[18]

Befehle für Textformatierung (Forts.)

Uhrzeit einfügen	\$HA	Aktuelle Uhrzeit (HH:MM:SS)	[19]
	\$HH	Stundenwert der aktuellen Uhrzeit (HH)	[20]
	\$HM	Minutenwert der aktuellen Uhrzeit (MM)	[21]
	\$HS	Sekundenwert der aktuellen Uhrzeit (SS)	[22]

Datum einfügen	\$DA	Aktuelles Datum, Jahr 4-stellig (TT.MM.JJJJ)	[23]
	\$DB	Aktuelles Datum, Jahr 2-stellig (TT.MM.JJ)	[24]
	\$DD	Aktueller Tag (TT)	[25]
	\$DM	Aktueller Monat (MM)	[26]
	\$DY	Aktuelles Jahr, 4-stellig (JJJJ)	[27]
	\$DZ	Aktuelles Jahr, 2-stellig (JJ)	[28]
	\$DW	Wochentag in gewählter Dialogsprache	[29]

Bargraph	\$Gnnnn	Bargraph-Darstellung (nnnn = Anzahl der Spalten, immer vierstellig numerisch, z. B. \$G0040)	[30]
----------	----------------	--	------

Zeichen \$	\$ \$	Darstellung des Zeichens '\$' im Text	[31]
------------	--------------	---------------------------------------	------

Befehle für Anzeigooptionen

Blinken	\$F1.↓	Blinken der gesamten Anzeige ein	[32]
	\$F0.↓	Blinken der gesamten Anzeige aus	[33]

Helligkeit	\$B0.↓	Normale Helligkeit	[34]
	\$B1.↓	Reduzierte Helligkeit	[35]

Reset	\$0.↓	Neustart der Anzeige	[36]
-------	--------------	----------------------	------

Befehle für Uhrzeit und Datum

Uhrzeit/Datum stellen	\$SHhmmss.↓	Uhrzeit stellen	[37]
	\$SDddmmyy.↓	Datum stellen	[38]

Uhrzeit/Datum auslesen	\$RH.↓	Uhrzeit über serielle Schnittstelle auslesen	[39]
	\$RD.↓	Wochentag und Datum über ser. Schnittstelle auslesen	[40]

Dynamischen Text anzeigen Zur Darstellung eines dynamischen Textes werden dessen Zeichen (cc...) als Datentelegramm zur Anzeige gesendet [1]. Ein in der Anzeige befindlicher Text wird beim Empfang eines neuen Textes gelöscht.

Statischen Text anzeigen Ein statischer Text wird mit dem Befehl **\$Tn.↓** aufgerufen [2]. **n** ist die Textnummer; sie kann 1- bis 4-stellig sein. Ein in der Anzeige befindlicher Text wird beim Aufruf eines neuen Textes gelöscht.

Variablen einfügen Diese Betriebsart bietet sich an, wenn die Geräte so genannte Textmasken darstellen sollen, in denen nur bestimmte Zeichen geändert werden, beispielsweise zur Aktualisierung von Zahlenwerten wie im nachfolgenden Beispiel:

Temp. 172 °C

Die Textbestandteile *Temp.* und °C sind fest und ändern sich nicht. Die Zahlenwerte sind dagegen variable Textbestandteile, die laufend aktualisiert werden.

Grundsätzlich könnte die Aktualisierung mit dynamischen Texten erfolgen, die sowohl die festen als auch die variablen Textbestandteile enthalten. Dies wäre aber mit einem hohen Datenaufkommen verbunden.

Die Serie SX602 bietet die vorteilhafte Alternative, dass die festen Textbestandteile nur einmalig zur Anzeige gesendet und zur Aktualisierung der variablen Textbestandteile nur noch die entsprechenden Zeichen (Variablen) eingefügt werden müssen. Im Beispiel werden die festen Textbestandteile *Temp.* und °C mit folgendem Datentelegramm zur Anzeige gesendet:

```
$M1Temp. $VS$VS$VS °C↓
```

Mit dem Befehl **\$vs** werden Platzhalter für die Variablen markiert [18]. In der Anzeige erscheinen sie als Leerstelle (Blank). Eine Variable entspricht einem darzustellenden Zeichen. Bis zu 256 Variablen können in einen Text eingefügt werden.

Der Platzhalter, ab dem die Variablen im Text eingefügt werden sollen (Einfügeposition), wird mit dem Befehl **\$vPn↓** markiert [4]. **n** ist die laufende Nummer des Variablenplatzhalters; sie kann 1- bis 3-stellig sein (0...255). Im Beispiel wird die erste Einfügeposition mit dem Befehl **\$vP0↓** markiert.

Das Einfügen der Variablen in die Platzhalter erfolgt mit dem Befehl **\$vEcc...↓** [3]. **cc...** steht für beliebige Zeichen. Im Beispiel werden die Variablen mit dem Datentelegramm **\$vE172↓** eingefügt.

Im Beispiel werden die festen Textbestandteile als dynamischer Text zur Anzeige gesendet. Sie können aber auch als statischer Text erstellt sein, der aus dem Textspeicher aufgerufen wird. Die Platzhalter für die Variablen sind auch im statischen Text mit **\$vs** zu markieren.

Text löschen

Mit dem Befehl **\$E↓** wird ein in der Anzeige befindlicher Text gelöscht [5]. Danach blinkt in der Anzeige oben links ein LED-Punkt.

Blinken

Der Befehl **\$F1** im Datentelegramm aktiviert das Blinken der nachfolgenden Zeichen [6]. Der Befehl **\$F0** im Datentelegramm deaktiviert das Blinken der nachfolgenden Zeichen [7].

Der Befehl **\$F1↓** aktiviert das Blinken der gesamten Anzeige [32]. Der Befehl **\$F0↓** deaktiviert das Blinken der gesamten Anzeige [33].

Das Blinken der gesamten Anzeige lässt sich auch mit einem H-Signal am Funktionseingang F2 aktivieren. Der Funktionseingang hat Priorität vor den Befehlen.

Laufschrift

Der Befehl **\$x** aktiviert die Laufschrift ab der aktuellen Position im Text [10]. Sie bleibt bis zum Textende oder einem erzwungenen Zeilenumbruch (**\$c**) aktiviert.

Zeichensatz

Die Texte werden standardmässig mit dem im Menüpunkt 22 eingestellten Zeichensatz dargestellt (siehe Kapitel 6). Um einen anderen Zeichensatz aufzurufen, muss der Befehl **\$M1**, **\$M2** oder **\$M5** im Datentelegramm enthalten sein [9, 10, 13].

Mit den Befehlen **\$M1** und **\$M2** werden die fest installierten Zeichensätze Acala 7 [9] und Acala 7 extended [10] aufgerufen.

Mit dem Befehl **\$M5** lässt sich der Zeichensatz Acala 7 P aufrufen [13]. Er kann durch einen benutzerdefinierten Zeichensatz ersetzt werden.

Die Befehle **\$M3** [11], **\$M4** [12] und **\$M6** [14] sind nicht zu verwenden.

Die optionalen Zeichensätze und das PC-Tool 'DisplayManager' zum Erstellen benutzerdefinierter Zeichensätze werden auf Datenträger mitgeliefert. Das Tool

dient auch zum Installieren der Zeichensätze, zum Speichern von Zeichensätzen auf Datenträgern sowie zum Auslesen installierter Zeichensätze.

LED-Farbe	Geräte mit umschaltbarer LED-Farbe (siehe Kapitel 3) stellen die Texte standardmässig in roter Farbe dar. Zum Ändern der Farbe muss der Befehl <code>\$A0</code> (rot), <code>\$A1</code> (grün) oder <code>\$A2</code> (orange) im Datentelegramm enthalten sein [15...17].
Uhrzeit/Datum einfügen	<p>Die Geräte besitzen eine Echtzeituhr mit Datums- und Wochentagsanzeige. Die aktuelle Uhrzeit, das aktuelle Datum oder Teile daraus können mit den Befehlen <code>\$H...</code> und <code>\$D...</code> im Text eingefügt werden [19...29]. Das Jahr kann vierstellig [23, 27] oder zweistellig [24, 28] dargestellt werden.</p> <p>Der Wochentag wird abgekürzt mit zwei Buchstaben in der Sprache dargestellt, die im Menüpunkt 23 eingestellt ist (siehe Kapitel 6).</p>
Bargraph	<p>Mit dem Befehl <code>\$Gnnnn</code> im Datentelegramm lässt sich die Bargraph-Darstellung aktivieren [30]. <code>nnnn</code> steht für die Anzahl der leuchtenden Spalten, also die Länge des Bargraphen, und muss immer vierstellig sein, z. B. <code>\$G0040</code>.</p> <p>Geräte mit umschaltbarer LED-Farbe (siehe Kapitel 3) stellen den Bargraph nur rot oder grün dar. Bei Bargraph-Darstellung ignorieren sie Befehl <code>\$A2</code> für die Farbe Orange [17].</p>
Zeichen \$	Der Befehl zur Darstellung des Zeichens '\$' lautet <code>\$\$</code> [31].
Helligkeit	<p>Die Helligkeit der Anzeige lässt sich mit dem Befehl <code>\$B1↓</code> reduzieren [35] und mit dem Befehl <code>\$B0↓</code> wieder auf normale Helligkeit einstellen [34].</p> <p>Die Helligkeit lässt sich auch mit einem H-Signal am Funktionseingang F1 reduzieren. Der Funktionseingang hat Priorität vor den Steuerbefehlen.</p>
Reset	Der Befehl <code>\$0↓</code> bewirkt einen Neustart des Gerätes [36].
Uhrzeit/Datum stellen	<p>Das Stellen der Uhr erfolgt mit dem Befehl <code>\$\$HHhmmss↓</code> [37]. <code>hh</code> steht für Stunden, <code>mm</code> für Minuten und <code>ss</code> für Sekunden (z. B. <code>\$\$SH204515↓</code> = 20:45:15 Uhr).</p> <p>Das Stellen des Datums erfolgt mit dem Befehl <code>\$\$DDdmmyy↓</code> [38]. <code>dd</code> steht für den Tag, <code>mm</code> für den Monat und <code>yy</code> für das Jahr (z. B. <code>\$\$SD200804↓</code> = 20.08.2004).</p> <p>Das Stellen der Uhr kann auch in den Menüpunkten 90...92 und 94...95 erfolgen (siehe Kapitel 6).</p>
Uhrzeit/Datum auslesen	Die aktuelle Uhrzeit lässt sich mit dem Befehl <code>\$RH↓</code> [39] und das aktuelle Datum einschliesslich Wochentag mit dem Befehl <code>\$RD↓</code> [40] über die serielle Schnittstelle auslesen.
Paging	Enthält ein Text mehr Zeichen als in der Anzeige darstellbar sind, wird er automatisch im Blättermodus (Paging) dargestellt. Das Paging-Intervall ist im Menüpunkt 21 zwischen 3 und 30 Sekunden einstellbar (siehe Kapitel 6).
Starttext	Nach Anlegen der Betriebsspannung blinkt in der Anzeige oben links ein LED-Punkt, um die Betriebsbereitschaft des Gerätes zu signalisieren. Soll statt dessen ein Starttext in der Anzeige erscheinen (z. B. 'Anlage störungsfrei'), so ist dieser als statischer Text im Textspeicher mit der Textnummer 0 zu hinterlegen und im Menüpunkt 20 das Anzeigen des Starttextes einzustellen (siehe Kapitel 6).

Menü Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige.
 Im normalen Betrieb erscheinen Statusmeldungen in der Menüanzeige (siehe Kapitel 2).

Menübedienung Zum Starten des Menüs werden beide Menütasten gleichzeitig gedrückt (ca. 1 s), bis der erste Menüpunkt in der Menüanzeige 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 99 die Taste [↕] kurz gedrückt. Je nach Einstellung im Menüpunkt 99 werden vorgenommene Einstellungen gespeichert (Set) oder nicht (Escape) oder die Werkseinstellungen mit Ausnahme des Menüpunktes 01 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 blinkt in der Anzeige oben links ein LED-Punkt. Eine Ansteuerung des Gerätes ist nicht möglich.

Menütabelle 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	Menüanzeige
01 Serielle Schnittstelle	RS232	01 232
	RS485	01 485
	RS485 (4-Draht-Bus)	01 4854
	RS485 (2-Draht-Bus)	01 4852
	RS232 Programmierbetrieb	01 Prog
02 Datenformat	7 Bit	02 7b iE
	8 Bit*	02 8b iE
03 Parität	Keine Parität*	03 0
	Ungerade Parität	03 1
	Gerade Parität	03 2

Menüpunkt	Einstellungen	Menüanzeige
04 Baudrate	1200	04 1200
	2400	04 2400
	4800	04 4800
	9600*	04 9600
	19200	04 192
05 Protokoll	CR/LF*	05 crLF
	STX/ETX	05 S-E
06 Protokollantwort	Keine Protokollantwort*	06 nonE
	ACK/NAK	06 RcnR
07 Handshake	Kein Handshake*	07 nonE
	XON/XOFF-Handshake	07 onof
08 Adresslänge	Keine Adressierung*	08 0
	1 Stelle	08 1
	2 Stellen	08 2
	3 Stellen	08 3
09 Adresse	Adresse 0	09 000
	Adresse 1*	09 001
	↓	↓
	Adresse 999	09 999
10 Time-out	Kein Time-out*	10 0
	Time-out nach 2 s	10 2
	Time-out nach 4 s	10 4
	Time-out nach 8 s	10 8
	Time-out nach 16 s	10 16
	Time-out nach 32 s	10 32
	Time-out nach 64 s	10 64
	Time-out nach 128 s	10 128
20 Starttext	Starttext nicht anzeigen*	20 0
	Starttext anzeigen	20 1
21 Paging	3 Sekunden*	21 3
	↓ 30 Sekunden	↓ 21 30
22 Zeichensatz	Acala 7*	22 7
	Acala 7 extended	22 7E
	Nicht verwenden	22 14C
	Nicht verwenden	22 14E
	Acala 7 P / Benutzerdefinierter Zeichensatz	22 U1
	Nicht verwenden	22 U2

Menüpunkt	Einstellungen	Menüanzeige
23 Sprache	Deutsch*	23 G
	Französisch	23 F
	Englisch	23 E
24 Displaytest	Kein Displaytest beim Einschalten*	24 0
	Displaytest beim Einschalten	24 1
90 Datum stellen (Jahr)	05	90 05
	↓	↓
	99	90 99
91 Datum stellen (Monat)	1	91 1
	↓	↓
	12	91 12
92 Datum stellen (Tag)	1	92 1
	↓	↓
	31	92 31
94 Uhr stellen (Stunden)	0	94 0
	↓	↓
	23	94 23
95 Uhr stellen (Minuten)	0	95 0
	↓	↓
	59	96 59
99 Speichern	Einstellungen speichern* (Set)	99 SET
	Einstellungen nicht speichern (Escape)	99 ESC
	Werkseinstellungen wiederherstellen (Default)	99 DEF

Serielle Schnittstelle

Im Menüpunkt 01 wird zwischen den im Gerät vorliegenden Schnittstellenformaten gewählt (RS485 und RS232).

Für die Ansteuerung ist vorzugsweise die Schnittstelle RS485 zu verwenden (siehe Kapitel 2).

Beim Schnittstellenformat RS485 sind im Menüpunkt 01 mehrere Einstellungen möglich. Welche Einstellung zu wählen ist, wird im Kapitel 4 erläutert.

Datenformat, Parität, Baudrate, Protokoll und Protokollantwort werden in den Menüpunkten 02 bis 06 eingestellt.

Beim Schnittstellenformat RS232 ist der RTS/CTS Handshake immer aktiv.

Programmierbetrieb

Wird die Schnittstelle RS232 zur Programmierung des Gerätes mit einem PC verbunden, beispielsweise zum Laden statischer Texte oder zum Installieren von Zeichensätzen, ist im Menüpunkt 01 die Einstellung **Prog** zu wählen.

Die Schnittstellenparameter sind dann wie folgt fest eingestellt: 9600 Baud, 8 Datenbit, keine Parität, 1 Stopbit, RTS/CTS-Handshake, Protokoll CR/LF, keine Adressierung.

Nach Verlassen des Programmierbetriebs sind automatisch wieder die in den Menüpunkten 02 bis 06 gewählten Schnittstellenparameter eingestellt.

Handshake	Im Menüpunkt 07 lässt sich ein Handshake-Modus mit XON/XOFF aktivieren. Bei RS232 ist RTS/CTS immer aktiviert.
Adressierung	<p>Wird keine Adressierung gewünscht, ist im Menüpunkt 08 die Einstellung 0 zu wählen.</p> <p>Sollen die Geräte selektiv ansprechbar sein, erhalten sie eine individuelle Adresse. Im Menüpunkt 08 wird eingestellt, ob diese Adresse ein-, zwei- oder dreistellig ist.</p> <p>Im Menüpunkt 09 wird die Adresse eingestellt (1...999). Die Adresse 0 ist als Broadcast-Adresse reserviert, mit der alle Geräte angesprochen werden. Empfängt das Gerät die Adresse 0, sendet es keine Telegrammantwort zurück.</p> <p>Wird im Menüpunkt 09 die Adresse 0 eingestellt, wird das Gerät mit jeder Adresse angesprochen, sendet aber keine Telegrammantwort zurück.</p>
Time-out	Im Menüpunkt 10 ist einstellbar, ob und nach welcher Zeit ein Time-out erfolgt. Time-out bedeutet, dass die Anzeige gelöscht wird, wenn das Gerät nach einer definierten Zeit kein Datentelegramm erhalten hat. In der Anzeige blinkt dann oben links ein LED-Punkt.
Starttext	<p>Nach Anlegen der Betriebsspannung blinkt in der Anzeige oben links ein LED-Punkt, um die Betriebsbereitschaft des Gerätes zu signalisieren. Soll statt dessen ein Starttext in der Anzeige erscheinen (z. B. 'Anlage störungsfrei'), so ist dieser als statischer Text im Textspeicher mit der Textnummer 0 zu hinterlegen und im Menüpunkt 20 das Anzeigen des Starttextes einzustellen.</p> <p>Ist im Menüpunkt 24 ein Displaytest vorgewählt, erscheint dieser vor dem Starttext in der Anzeige.</p>
Paging	Enthält ein Text mehr Zeichen als in der Anzeige darstellbar sind, wird er automatisch im Blättermodus (Paging) dargestellt. Das Paging-Intervall ist im Menüpunkt 21 zwischen 3 und 30 Sekunden einstellbar.
Zeichensatz	<p>Im Menüpunkt 22 ist einstellbar, mit welchem Zeichensatz die Texte standardmässig dargestellt werden.</p> <p>Die Zeichensätze Acala 7 und Acala 7 extended sind in den Geräten fest installiert.</p> <p>Mit der Einstellung $\underline{U} /$ lässt sich der Zeichensatz Acala 7 P aufrufen. Er kann durch einen benutzerdefinierten Zeichensatz ersetzt werden.</p> <p>Die Einstellungen $\underline{14C}$, $\underline{14E}$ und $\underline{U2}$ sind nicht zu verwenden.</p> <p>Die optionalen Zeichensätze und das PC-Tool 'DisplayManager' zum Erstellen benutzerdefinierter Zeichensätze werden auf Datenträger mitgeliefert. Das Tool dient auch zum Installieren der Zeichensätze, zum Speichern von Zeichensätzen auf Datenträgern sowie zum Auslesen installierter Zeichensätze.</p>
Sprache	Im Menüpunkt 23 ist einstellbar, in welcher Sprache der Wochentag dargestellt wird (abgekürzt mit zwei Buchstaben).
Displaytest	Im Menüpunkt 24 ist einstellbar, ob nach Anlegen der Betriebsspannung kurzzeitig ein Displaytest erfolgt.
Uhrzeit/Datum stellen	In den Menüpunkten 90...92 werden Jahr, Monat und Tag der Echtzeituhr eingestellt. Die Uhrzeit, zu der die Uhr gestartet werden soll, wird in den Menüpunkten 94...95 eingestellt. Anschliessend wird im Menüpunkt 99 die Einstellung $\underline{5EE}$ gewählt. Ist die eingestellte Uhrzeit erreicht, wird die Menütaste [\updownarrow] kurz gedrückt, und die Uhr ist nun auf die aktuelle Uhrzeit gestellt.

Werden die Einstellungen in den Menüpunkten 90...92 (Datum) und 94...95 (Uhrzeit) beim Durchlaufen des Menüs nicht verändert, bleiben die aktuellen Einstellungen beim Verlassen des Menüs erhalten. Die Uhr muss also beim Durchlaufen des Menüs nur dann gestellt werden, wenn dies beabsichtigt ist.

Uhrzeit und Datum lassen sich unabhängig voneinander einstellen.

Das Stellen der Uhr kann auch mit Befehlen erfolgen (siehe Kapitel 5).

Achtung: Die Einstellung nicht realistischer Datumswerte, beispielsweise 31.02.09, kann zu unvorhersehbaren Datumsanzeigen führen und ist daher nicht zulässig.

Kapitel 7

Statusmeldungen

Fehlermeldungen

Gravierende Fehler infolge falscher Bedienung oder fehlerhafter Betriebszustände werden in der Anzeige signalisiert. Folgende Meldungen sind möglich:

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
No Text	Der aufgerufene Text ist im Textspeicher nicht vorhanden.	Der Text ist in den Textspeicher zu laden.
Syntax Error	Ein fehlerhafter Befehl wurde an die Anzeige gesendet.	Der Befehl ist zu korrigieren (siehe Befehlstabelle in Kapitel 6).

Geräteausführung

Die Geräteausführung ist in der Typenbezeichnung wie folgt kodiert:

SX602	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	<input type="text"/>	S	0
4 Zeichen	0	4	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
6 Zeichen	0	6	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
8 Zeichen	0	8	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
10 Zeichen	1	0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
12 Zeichen	1	2	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
20 Zeichen	2	0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
40 Zeichen	4	0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Zeichenhöhe 50 mm	0	5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Zeichenhöhe 100 mm	1	0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Zeichenhöhe 160 mm	1	6	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Zeichenhöhe 250 mm	2	5	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
LED Standard	0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
LED für Aussenanwendung	2		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
LED-Farbe rot			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	R	:
LED-Farbe grün			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	G	:
LED-Farbe rot/grün/orange umschaltbar			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	M	:
Anzeige einseitig	1		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Anzeige zweiseitig	2		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Gehäuse Stahlblech, lackiert	0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Gehäuse Stahlblech, Zweischicht-Lackierung	1		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Gehäuse Edelstahl V2A, lackiert	2		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Gehäuse Edelstahl V2A, gebürstet	3		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Gehäuse Edelstahl V4A, gebürstet	5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Schutzart IP54	0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Schutzart IP65	1		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Schutzart IP54 mit Klimaausgleich	2		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Schutzart IP54 mit Klimaausgleich und Heizung	4		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Wandmontage, Kabeleinführung unten	0		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Wandmontage, Kabeleinführung oben	1		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Hängemontage, Kabeleinführung unten	2		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Hängemontage, Kabeleinführung oben	3		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Wand- und Hängemontage, Kabeleinführung unten	4		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Wand- und Hängemontage, Kabeleinführung oben	5		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Betriebsspannung 230 V AC ±15 %, 50 Hz			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		A
Betriebsspannung 115 V AC ±15 %, 60 Hz			:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		C

Gehäusefarben

 Gehäusefrontrahmen
 Gehäuseunterteil

 RAL 5002 ultramarinblau
 RAL 7035 lichtgrau

Frontscheibe

 SX602-xxx/xx/xR-xxx/xx-xx
 SX602-xxx/xx/xM-xxx/xx-xx

 Kunststoff, rot eingefärbt, Oberfläche mattiert
 Kunststoff, klar, Oberfläche mattiert

Umgebungsbedingungen

 Betriebstemperatur
 Lagertemperatur
 Relative Feuchte

 0...40 °C
 -30...85 °C
 max. 95 % (nicht kondensierend)

Max. Leistungsaufnahme

Geräte mit Zeichenhöhe 50 mm

Einseitige Anzeige	
SX602-20/05/0R-1xx/xx-xx	ca. 45 VA
SX602-20/05/0M-1xx/xx-xx	ca. 85 VA
SX602-40/05/0R-1xx/xx-xx	ca. 75 VA
SX602-40/05/0M-1xx/xx-xx	ca. 130 VA

Zweiseitige Anzeige	
SX602-20/05/0R-2xx/xx-xx	ca. 85 VA
SX602-20/05/0M-2xx/xx-xx	ca. 165 VA
SX602-40/05/0R-2xx/xx-xx	ca. 170 VA
SX602-40/05/0M-2xx/xx-xx	ca. 320 VA

Geräte mit Zeichenhöhe 100 mm

Einseitige Anzeige	
SX602-10/10/0R-1xx/xx-xx	ca. 40 VA
SX602-20/10/0R-1xx/xx-xx	ca. 75 VA

Zweiseitige Anzeige	
SX602-10/10/0R-2xx/xx-xx	ca. 75 VA
SX602-20/10/0R-2xx/xx-xx	ca. 150 VA

Geräte mit Zeichenhöhe 160 mm

Einseitige Anzeige	
SX602-04/16/0R-1xx/xx-xx	ca. 45 VA
SX602-06/16/0R-1xx/xx-xx	ca. 60 VA
SX602-08/16/0R-1xx/xx-xx	ca. 80 VA
SX602-10/16/0R-1xx/xx-xx	ca. 95 VA
SX602-12/16/0R-1xx/xx-xx	ca. 110 VA

Zweiseitige Anzeige	
SX602-04/16/0R-2xx/xx-xx	ca. 80 VA
SX602-06/16/0R-2xx/xx-xx	ca. 115 VA
SX602-08/16/0R-2xx/xx-xx	ca. 150 VA
SX602-10/16/0R-2xx/xx-xx	ca. 180 VA
SX602-12/16/0R-2xx/xx-xx	ca. 215 VA

Geräte mit Zeichenhöhe 250 mm

Einseitige Anzeige	
SX602-04/25/0R-1xx/xx-xx	ca. 90 VA
SX602-04/25/0M-1xx/xx-xx	ca. 140 VA
SX602-06/25/0R-1xx/xx-xx	ca. 135 VA
SX602-06/25/0M-1xx/xx-xx	ca. 205 VA
SX602-08/25/0R-1xx/xx-xx	ca. 180 VA
SX602-08/25/0M-1xx/xx-xx	ca. 270 VA

Zweiseitige Anzeige	
SX602-04/25/0R-2xx/xx-xx	ca. 170 VA
SX602-04/25/0M-2xx/xx-xx	ca. 270 VA
SX602-06/25/0R-2xx/xx-xx	ca. 260 VA
SX602-06/25/0M-2xx/xx-xx	ca. 400 VA
SX602-08/25/0R-2xx/xx-xx	ca. 350 VA
SX602-08/25/0M-2xx/xx-xx	ca. 530 VA

Die Leistungsaufnahme der Geräteausführung SX602-xx/xx/0R-xxx/xx-xx gilt auch für die Geräteausführung SX602-xx/xx/0G-xxx/xx-xx (LED grün).

Geräte mit eingebauter Heizung haben je nach Gerätegrösse eine ca. 10...200 VA höhere Leistungsaufnahme (genaue Werte auf Anfrage).

Schraubklemmen

Steuerrechner	Klemmbereich 0,14...1,5 mm ²
Betriebsspannung	Klemmbereich 0,2...4 mm ²

Textspeicher

Kapazität	128 KBytes
Anzahl Texte	max. 10.000
Textlänge	max. 2048 Zeichen

Laufschrift

Textlänge	max. 4000 Displayspalten (Pixel)
-----------	----------------------------------

Echtzeituhr

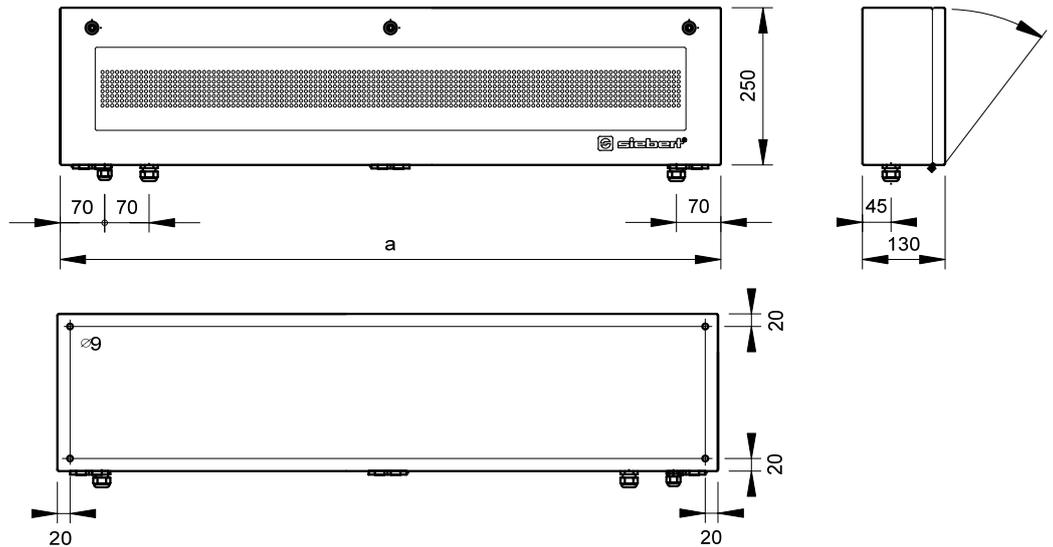
Genauigkeit	20 ppm
-------------	--------

Kapitel 9

Abmessungen und Gewichte

Geräte mit einseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 50 und 100 mm

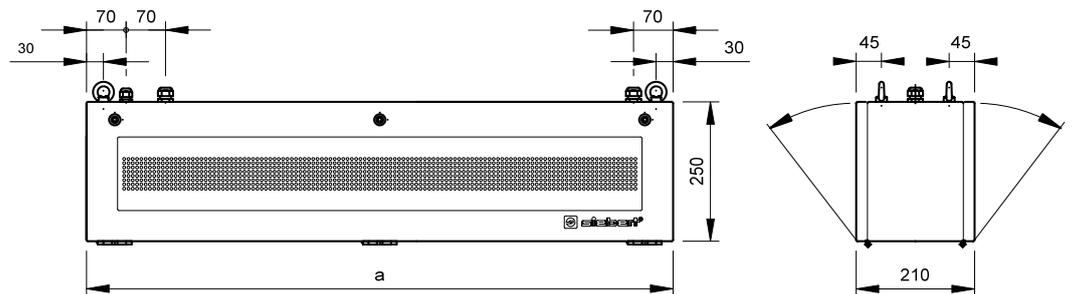
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-20/05/0x-1xx/xx-xx stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen. Alle Masse in mm.



Geräteausführung	a	Gewicht
SX602-20/05/0x-1xx/xx-xx	1040	ca. 16 kg
SX602-40/05/0x-1xx/xx-xx	1960	ca. 27 kg
SX602-10/10/0x-1xx/xx-xx	1040	ca. 16 kg
SX602-20/10/0x-1xx/xx-xx	1960	ca. 27 kg

Geräte mit zweiseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 50 und 100 mm

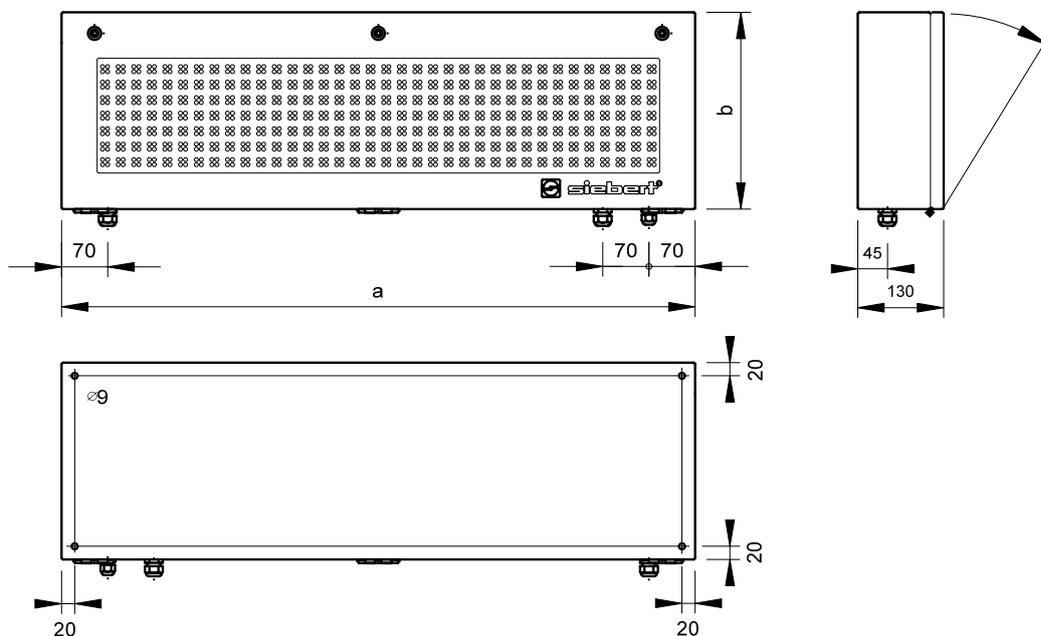
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-20/05/0x-2xx/xx-xx stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen. Alle Masse in mm.



Geräteausführung	a	Gewicht
SX602-20/05/0x-2xx/xx-xx	1040	ca. 16 kg
SX602-40/05/0x-2xx/xx-xx	1960	ca. 27 kg
SX602-10/10/0x-2xx/xx-xx	1040	ca. 16 kg
SX602-20/10/0x-2xx/xx-xx	1960	ca. 27 kg

Geräte mit einseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 160 und 250 mm

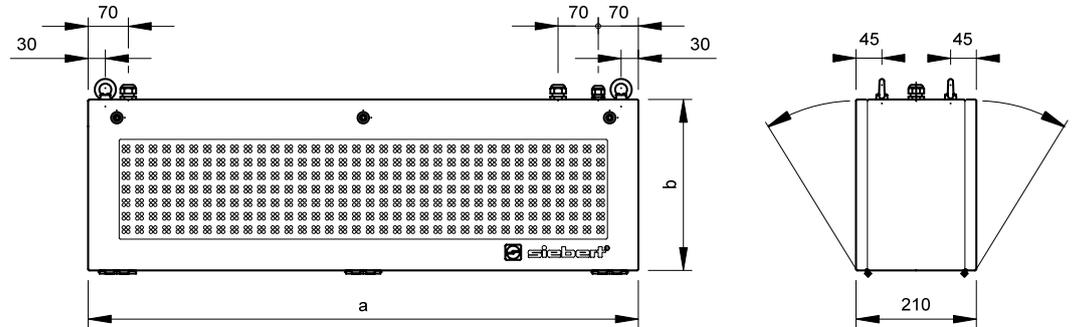
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-06/16/0x-1xx/xx-xx stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen. Alle Maße in mm.



Geräteausführung	a	b	Gewicht
SX602-04/16/0x-1xx/xx-xx	670	300	ca. 15 kg
SX602-06/16/0x-1xx/xx-xx	960	300	ca. 17 kg
SX602-08/16/0x-1xx/xx-xx	1240	300	ca. 21 kg
SX602-10/16/0x-1xx/xx-xx	1520	300	ca. 25 kg
SX602-12/16/0x-1xx/xx-xx	1810	300	ca. 29 kg
SX602-04/25/0x-1xx/xx-xx	1030	400	ca. 22 kg
SX602-06/25/0x-1xx/xx-xx	1500	400	ca. 30 kg
SX602-08/25/0x-1xx/xx-xx	1960	400	ca. 38 kg

Geräte mit zweiseitiger
Anzeige und Zeichenhöhen
160 und 250 mm

Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-06/16/0x-2xx/xx-xx stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen. Alle Maße in mm.



Geräteausführung	a	b	Gewicht
SX602-04/16/0x-2xx/xx-xx	670	300	ca. 22 kg
SX602-06/16/0x-2xx/xx-xx	960	300	ca. 28 kg
SX602-08/16/0x-2xx/xx-xx	1240	300	ca. 34 kg
SX602-10/16/0x-2xx/xx-xx	1520	300	ca. 40 kg
SX602-12/16/0x-2xx/xx-xx	1810	300	ca. 46 kg
SX602-04/25/0x-2xx/xx-xx	1030	400	ca. 36 kg
SX602-06/25/0x-2xx/xx-xx	1500	400	ca. 48 kg
SX602-08/25/0x-2xx/xx-xx	1960	400	ca. 60 kg

