



Bedienungsanleitung

Serie SX602

Alphanumerische Grossanzeigen
mit Profibus-DP-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	<ul style="list-style-type: none"> Wichtige Hinweise Sicherheit Bestimmungsgemässer Gebrauch Montage und Installation Batteriewechsel Erdung EMV-Massnahmen Entsorgung
Kapitel 2	Gerätebeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Geltungsbereich Geräteaufbau Anzeigeumfang Prinzipschaltbild Steuerrechner Parametrierung Profibus-Schnittstelle Adresse Serielle Schnittstelle Funktionseingänge Menüanzeige Menütasten Statusanzeige Batterie Betriebsspannung
Kapitel 3	Zeichendarstellung	<ul style="list-style-type: none"> LED-Matrix Zeichensätze Proportionalschrift PC-Tool LED-Farbe Zeichentabelle
Kapitel 4	Textarten	
Kapitel 5	Betriebsart 'Schnellaufruf statischer Texte'	
Kapitel 6	Betriebsart 'Dynamische und statische Texte'	<ul style="list-style-type: none"> Datenübertragung Handshake Flussdiagramm Datensegmentierung Funktionsbaustein 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 7	Parametrierung	Menü Menübedienung Menütabelle Time-out Starttext Paging Zeichensatz Sprache Displaytest Uhrzeit/Datum stellen
Kapitel 8	Statusmeldungen	Fehlermeldungen
Kapitel 9	Technische Daten	Geräteausführung Gehäusefarben Frontscheibe Umgebungsbedingungen Max. Leistungsaufnahme Schraubklemmen Textspeicher Laufschrift Echtzeituhr
Kapitel 10	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

Warnung



Busfehler können zu Schäden an Personen oder Material führen. Daher ist zu beachten, dass das Rücksetzen der Anzeige mit dem Befehl \$0 (siehe Kapitel 6) und das Aktivieren des Menüs (siehe Kapitel 7) einen Busfehler verursachen kann.

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 fremdbelüfteten 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.

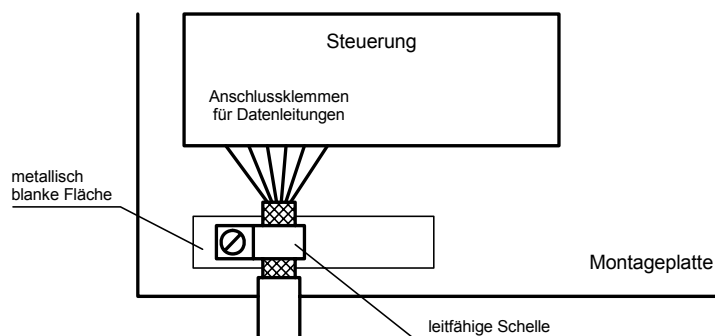
Erdung

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 Betriebsspannungsleitungen. 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

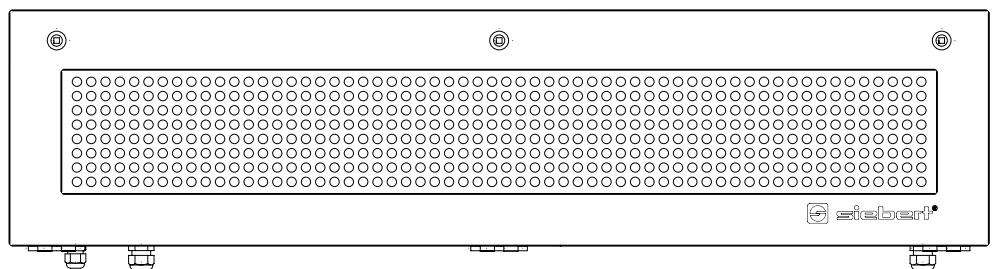
Die Entsorgung nicht mehr benötigter Geräte oder Geräteteile ist nach den örtlichen Vorschriften abzuwickeln.

Geltungsbereich

Diese Bedienungsanleitung gilt für Geräte mit folgender Typenbezeichnung:
 SX602-xxx/xx/xx-xxx/xx-K0
 x = Kodierung der Geräteausführung (siehe Kapitel 9).

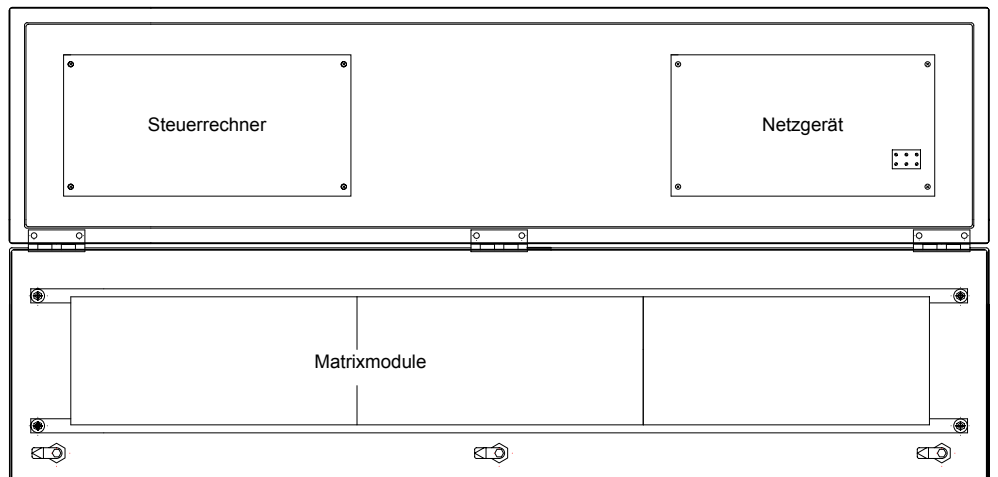
Geräteaufbau

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.



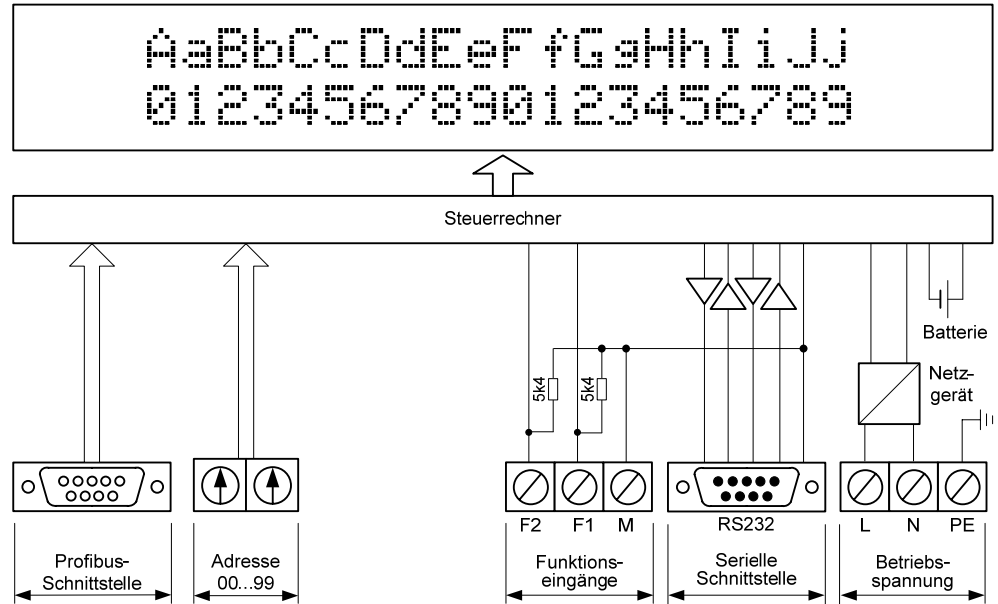
Anzeigebereich

Die Serie SX602 umfasst Geräte mit folgendem Anzeigebereich:

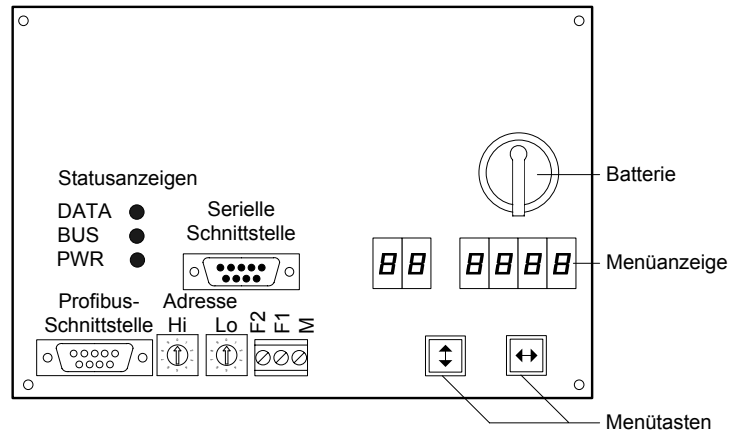
Zeichenhöhe 50 mm: 20 und 40 Zeichen
 Zeichenhöhe 100 mm: 10 und 20 Zeichen
 Zeichenhöhe 160 mm: 4, 6, 8, 10 und 12 Zeichen
 Zeichenhöhe 250 mm: 4, 6 und 8 Zeichen

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

Prinzipschaltbild



Steuerrechner



Parametrierung per Menü

Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige (siehe Kapitel 7).

Profibus-Schnittstelle

Die Profibus-Schnittstelle befindet sich auf der D-Sub-Buchse des Steuerrechners. Sie hat folgende Belegung:

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	-	-	B	RTS	GND	+5V	-	A	-

Die Geräte sind Profibus-DP-Slaves nach EN 50 170.

Die Baudrate wird automatisch erkannt. Sie kann bis zu 12 Mbaud betragen.

Die GSD-Datei 'SIEB08B1.GSD' ist auf Datenträger im Lieferumfang enthalten.

Adresse

Die Adresse wird mit den Drehkodierschaltern des Steuerrechners eingestellt (00...99).

Serielle Schnittstelle	<p>Die serielle 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'.</p> <p>Die Schnittstelle RS232 befindet sich auf dem D-Sub-Stecker des Steuerrechners. Sie hat folgende Belegung:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Pin</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">1</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">2</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">3</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">4</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">5</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">6</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">7</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">8</th> <th style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Signal</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">-</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">RxD</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">TxD</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">-</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">COM</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">-</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">RTS</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">CTS</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Verbindung zum PC erfolgt mit einem Null-Modem-Kabel.</p> <p>Die Schnittstellenparameter sind wie folgt: 9600 Baud, 8 Datenbit, keine Parität, 1 Stoppbit, RTS/CTS-Handshake, Protokoll CR/LF, keine Adressierung.</p>	Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Signal	-	RxD	TxD	-	COM	-	RTS	CTS	-
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Signal	-	RxD	TxD	-	COM	-	RTS	CTS	-												
Funktionseingänge	<p>Die Funktionseingänge ermöglichen, unabhängig von den Befehlen über die Profibus-Schnittstelle, die Helligkeitsreduzierung und das Blinken der Anzeige (siehe Kapitel 6). Sie befinden sich auf der Schraubklemmenleiste des Steuerrechners.</p> <p>Die Funktionseingänge sind SPS-kompatibel und für folgende Signalspannungen ausgelegt:</p> <p>L-Signal = -3,5...+5 V, H-Signal = +18...30 V (aktiv H) Offener Eingang = L-Signal, M = Bezugspotential</p>																				
Menüanzeige	<p>Die Menüanzeige stellt ein Menü zur Parametrierung der Geräte dar (siehe Kapitel 7).</p> <p>Im normalen Betrieb können folgende Statusmeldungen in der Menüanzeige erscheinen:</p> <p>on I nE Das Gerät ist parametrierung und als Profibus-Teilnehmer erkannt. dAtA Das Gerät erkennt einen Telegrammabschluss. -- ---- Das Gerät hat keine Verbindung zum Bus.</p> <p>Im Programmierbetrieb können folgende Statusmeldungen in der Menüanzeige erscheinen:</p> <p>L oAd Statische Texte werden in den Textspeicher geladen. r eAd Statische Texte werden aus dem Textspeicher ausgelesen.</p>																				
Menütasten	Die Bedienung des Menüs erfolgt mit den Menütasten (siehe Kapitel 7).																				
Statusanzeigen	<p>Die Statusanzeigen (LED) des Steuerrechners haben folgende Bedeutung:</p> <p>PWR Die Spannungsversorgung der Profibus-Schnittstelle ist gegeben. BUS Das Gerät ist parametrierung und als Profibus-Teilnehmer erkannt. DATA Es erfolgt eine Aktualisierung der darzustellenden Informationen (kurzes Aufleuchten).</p>																				
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.																				

LED-Matrix

Die Zeichendarstellung erfolgt auf einer LED-Matrix.

Zeichensätze

Die Zeichensätze Acala 7 und Acala 7 extended sind in den Geräten fest installiert:

Zeichensatz	Zeichendarstellung
Acala 7	AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKkLlMmNnOoPpQqRr
Acala 7 extended*	ÀáÂâÇçÐðÉéÊêËëÌìÍíÎîÏï

Proportionalschrift

Die Zeichensätze Acala 7 und Acala 7 extended stellen die Zeichen in nicht proportionaler Schrift dar. Jedes Zeichen nimmt in der Breite die gleiche Anzahl Pixel ein.

Der werkseitig vorinstallierte und auch auf Datenträger mitgelieferte Zeichensatz Acala 7 P stellt die Zeichen in Proportionalschrift dar. Jedes Zeichen nimmt die Breite ein, die es optisch braucht.

PC-Tool

Das auf dem Datenträger ebenfalls mitgelieferte PC-Tool 'DisplayManager' dient zum Installieren von Zeichensätzen, zum Erstellen benutzerdefinierter Zeichensätze, zum Speichern von Zeichensätzen auf Datenträgern und zum Auslesen installierter Zeichensätze.

LED-Farbe

Die Geräteausführungen SX602-xx/xx/xR-xxx/xx-xx und SX602-xx/xx/xG-xxx/xx-xx besitzen eine Anzeige mit roter bzw. grüner Leuchtfarbe. Die Leuchtfarbe ist nicht veränderlich (monochrome Anzeige).

Die Geräteausführungen SX602-xx/xx/xM-xxx/xx-xx besitzen eine Anzeige, deren Leuchtfarbe zwischen rot, grün und orange umschaltbar ist.

Zeichentabelle

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
20		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
40	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
60	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
70	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	
80	€	ü	é	ä	å	à	á	ç	è	ë	ê	ì	í	î	ï	À
90	É	×	Æ	ø	ö	ó	ò	ù	ö	ü		£				ƒ
A0	á	í	ó	ú	ñ					ƒ	ƒ	¼	½	¾	¿	€
B0	§	§	§									€	€	€	€	€
C0	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	Ð	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×
D0	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ	Ɔ
E0	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π
F0	≡	±	≥	≤			÷	×	°	.	.			?		

Kapitel 4 Textarten



Busfehler können zu Schäden an Personen oder Material führen. Daher ist zu beachten, dass das Rücksetzen der Anzeige mit dem Befehl \$0 (siehe Kapitel 6) und das Aktivieren des Menüs (siehe Kapitel 7) einen Busfehler verursachen kann.

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.

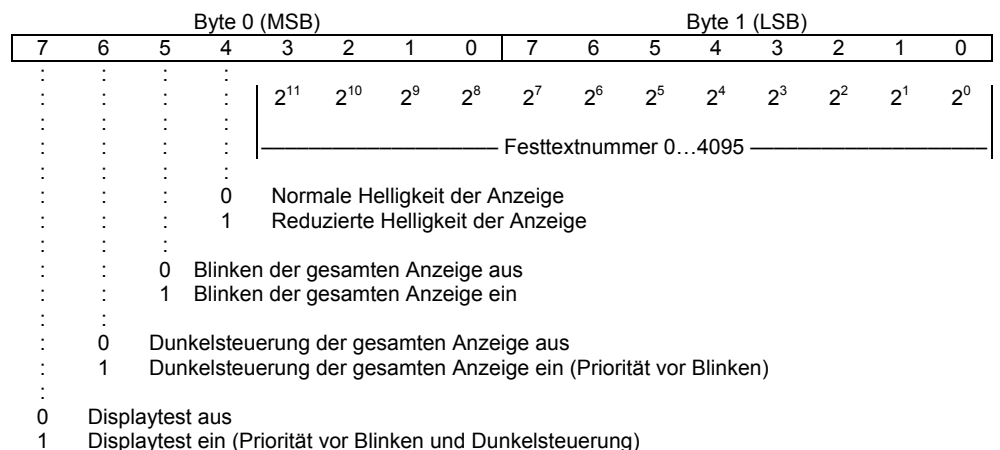
Statische Texte sind im laufenden Betrieb nicht veränderlich. Sie werden mit dem auf Datenträger mitgelieferten PC-Tool 'DisplayManager' erstellt und in den Textspeicher geladen. Sie können dann über ihre Textnummer aufgerufen werden.

Kapitel 5 Betriebsart 'Schnellaufruf statischer Texte'

Werden die Geräte ausschliesslich zur Darstellung statischer Texte genutzt (z. B. feste Störmeldetexte) und sind keine Variablen in die Texte einzublenden, können die statischen Texte direkt aufgerufen werden.

Zum Aufruf eines statischen Textes werden zwei Bytes zur Anzeige gesendet, die die Textnummer als 12 Bit Integer Wert und vier Formatierungsbits (Helligkeit, Blinken, Dunkelsteuerung, Displaytest) enthalten.

In der Hardware-Konfiguration des Masters ist das Modul *Text Call - 2 Out* zu wählen.



Datenübertragung

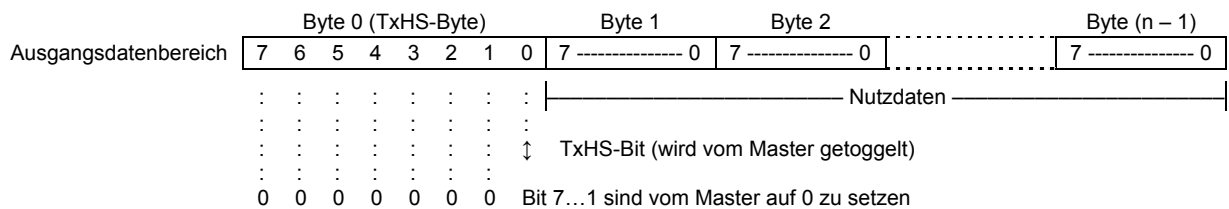
Systembedingt erfolgt die Datenübertragung im Profibus zyklisch. Daten, die sich im Ein- und Ausgangsbereich des Masters befinden, werden zyklisch zwischen Master und Slave ausgetauscht. Neue Daten müssen daher durch einen Handshake als 'neu' gekennzeichnet werden. Die Übernahme der neuen Daten erfolgt einmalig, ihre zyklische Wiederholung wird hingegen ignoriert.

Handshake

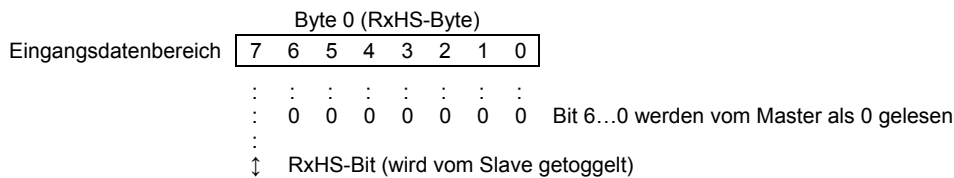
Der Handshake erfordert eine konsistente Datenübertragung zwischen Master und Slave. Damit wird sichergestellt, dass die Nutzdaten gleichzeitig und in zusammengehörenden Gruppen an der Anzeige ankommen. Die GSD-Datei gibt die konsistente Datenübertragung vor.

Der Handshake kennzeichnet neue Daten für die Anzeige (Sende-Handshake) und prüft die Empfangsbereitschaft der Anzeige (Busy-Check).

Für den Sende-Handshake ist das Bit 0 (TxHS-Bit) im ersten Byte des Ausgangsdatenbereichs (TxHS-Byte) reserviert. Bit 7...1 sind vom Master auf 0 zu setzen.

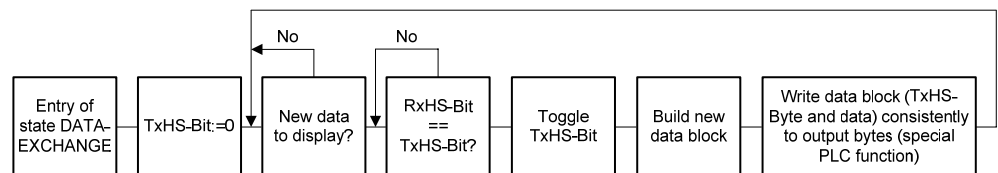


Für den Busy-Check ist das Bit 7 (RxHS-Bit) im einzigen Byte des Eingangsdatenbereichs (RxHS-Byte) reserviert. Bit 6...0 werden vom Master als 0 gelesen.



Flussdiagramm

Nach dem Übergang in den Zustand DATA-EXCHANGE (Anzeige parametrisiert und als Profibus-Teilnehmer erkannt) setzt die Anzeige das RxHS-Bit auf den Anfangswert 0. Der Master muss das TxHS-Bit beim Übergang in den Zustand DATA-EXCHANGE ebenfalls auf 0 setzen.



Die Anzeige ist empfangsbereit, sobald das RxHS-Bit den gleichen Wert wie das zuletzt gesendete TxHS-Bit hat. Dann kann der Master neue Daten zur Anzeige senden. Der Master kennzeichnet neue Daten durch Invertieren des TxHS-Bit (toggle). Die neuen Daten und das geänderte TxHS-Byte sind mit speziellen Master-Funktionen konsistent in den Ausgangsdatenbereich zu schreiben. Die Anzeige signalisiert nach kurzer Zeit erneute Empfangsbereitschaft, indem sie das RxHS-Bit dem zuletzt empfangenen TxHS-Bit gleichsetzt.

Datensegmentierung

Systembedingt ist die Anzahl konsistenter Ausgangsbytes begrenzt. Dies kann die Aufteilung eines Datentelegramms in mehrere Segmente erfordern. Jedes einzelne Segment enthält gemäss dem zuvor beschriebenen Handshake ein Sendehandshake-Byte (TxHS-Byte) und kann maximal so viele Bytes enthalten wie im Ausgangsdatenbereich konfiguriert sind.

Die Segmente werden nacheinander und unter Einhaltung des Handshake zur Anzeige geschickt. Nach Erhalt eines Telegrammabschlusses wertet die Anzeige die Daten aus.

Achtung! Werden weniger Daten zur Anzeige gesendet als im Ausgangsdatenbereich konfiguriert sind, müssen überzählige Ausgangsdatenbytes mit 00_h aufgefüllt werden, unabhängig davon, ob Daten segmentiert werden oder nicht. Datenbytes mit dem Inhalt 00_h werden von der Anzeige ignoriert.

Funktionsbaustein

Ein Beispielprogramm für Siemens S7-300 zur Ansteuerung einer oder mehrerer Anzeigen und ein Funktionsbaustein zur Realisierung des Handshakes werden auf Datenträger mitgeliefert.

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 (<CR>. <LF> oder <CR/LF>).

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

Befehle für Textmanipulation

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

Befehle für Textformatierung

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

Befehle für Textformatierung (Forts.)

Platzhalter für Variablen	\$VS	Platzhalter für Variablen einfügen	[18]
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 Anzeigeoptionen

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 (siehe Sicherheitshinweise!)	[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 `$Y` aktiviert die Laufschrift ab der aktuellen Position im Text [8]. Sie bleibt bis zum Textende oder einem erzwungenen Zeilenumbruch (`$C`) aktiviert

Zeichensatz

Die Texte werden standardmässig mit dem im Menüpunkt 22 eingestellten Zeichensatz dargestellt (siehe Kapitel 7). 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 \$A0 (rot), \$A1 (grün) oder \$A2 (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 \$H... und \$D... 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 7).</p>
Bargraph	<p>Mit dem Befehl \$Gnnnn im Datentelegramm lässt sich die Bargraph-Darstellung aktivieren [30]. nnnn steht für die Anzahl der leuchtenden Spalten, also die Länge des Bargraphen, und muss immer vierstellig sein, z. B. \$G0040.</p> <p>Geräte mit umschaltbarer LED-Farbe (siehe Kapitel 3) stellen den Bargraph nur rot oder grün dar. Bei Bargraph-Darstellung ignorieren sie Befehl \$A2 für die Farbe Orange [17].</p>
Zeichen \$	Der Befehl zur Darstellung des Zeichens '\$' lautet \$\$ [31].
Helligkeit	<p>Die Helligkeit der Anzeige lässt sich mit dem Befehl \$B1↓ reduzieren [35] und mit dem Befehl \$B0↓ 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	<p>Der Befehl \$0↓ bewirkt einen Neustart des Gerätes [36].</p> <p> Busfehler können zu Schäden an Personen oder Material führen. Daher ist zu beachten, dass das Rücksetzen der Anzeige mit dem Befehl \$0 einen Busfehler verursachen kann.</p>
Uhrzeit/Datum stellen	<p>Das Stellen der Uhr erfolgt mit dem Befehl \$SHhmmss↓ [37]. hh steht für Stunden, mm für Minuten und ss für Sekunden (z. B. \$SH204515↓ = 20:45:15 Uhr).</p> <p>Das Stellen des Datums erfolgt mit dem Befehl \$SDddmmyy↓ [38]. dd steht für den Tag, mm für den Monat und yy für das Jahr (z. B. \$SD200804↓ = 20.08.2004).</p> <p>Das Stellen der Uhr kann auch in den Menüpunkten 90...92 und 94...95 erfolgen (siehe Kapitel 7).</p>
Uhrzeit/Datum auslesen	Die aktuelle Uhrzeit lässt sich mit dem Befehl \$RH↓ [40] und das aktuelle Datum einschliesslich Wochentag mit dem Befehl \$RD↓ [41] 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 7).
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 7).



Busfehler können zu Schäden an Personen oder Material führen. Daher ist zu beachten, dass das Aktivieren des Menüs einen Busfehler verursachen kann.

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 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	
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*
Starttext anzeigen	20			1
21	Paging	3 Sekunden*	21	3
		4 Sekunden	21	4
		5 Sekunden	21	5
		↓	↓	
		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
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
		06	90	06
		07	90	07
		↓	↓	
		99	90	99
91	Datum stellen (Monat)	1	91	1
		2	91	2
		3	91	3
		↓	↓	
		12	91	12
92	Datum stellen (Tag)	1	92	1
		2	92	2
		3	92	3
		↓	↓	
		31	92	31

Menüpunkt	Einstellungen	Menüanzeige
94 Uhr stellen (Stunden)	0	94 0
	1	94 1
	2	94 2
	↓	↓
	23	94 23
95 Uhr stellen (Minuten)	0	95 0
	1	95 1
	2	95 2
	↓	↓
	59	96 59
99 Speichern	Einstellungen speichern* (Set)	99 SEt
	Einstellungen nicht speichern (Escape)	99 ESC
	Werkseinstellungen wiederherstellen (Default)	99 DEF

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 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 <i>U1</i> lässt sich der Zeichensatz Acala 7 P aufrufen. Er kann durch einen benutzerdefinierten Zeichensatz ersetzt werden.</p> <p>Die Einstellungen <i>14C</i>, <i>14E</i> und <i>U2</i> 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 *SET* gewählt. Ist die eingestellte Uhrzeit erreicht, wird die Menütaste [↕] 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 6).

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

Kapitel 8

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

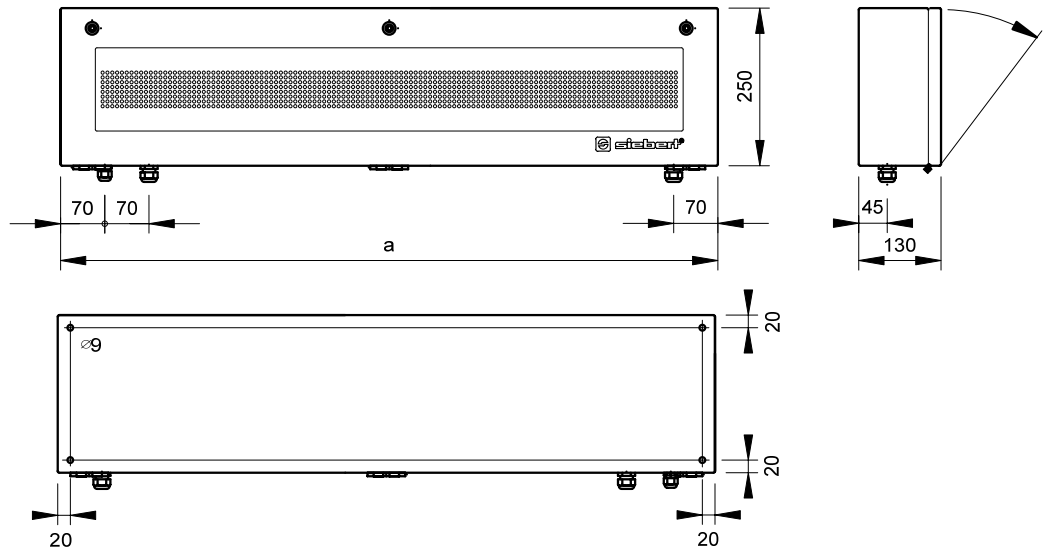
Genauigkeit	20 ppm
-------------	--------

Kapitel 10

Abmessungen und Gewichte

Geräte mit einseitiger Anzeige und Zeichenhöhen 50 und 100 mm

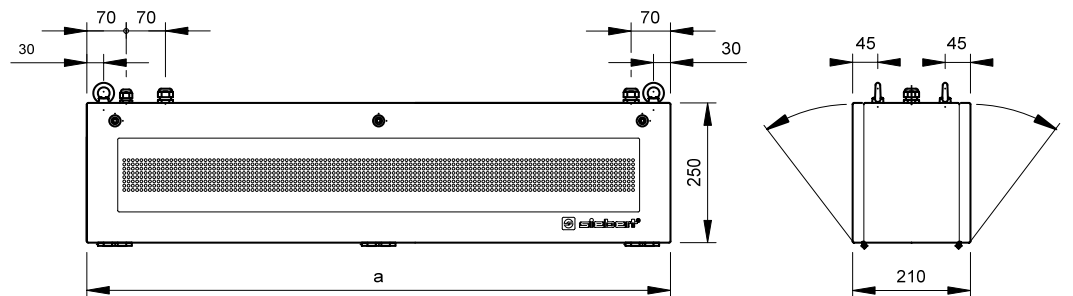
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-20/05/0x-1xx/xx-xx stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen. Alle Masse in mm.



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

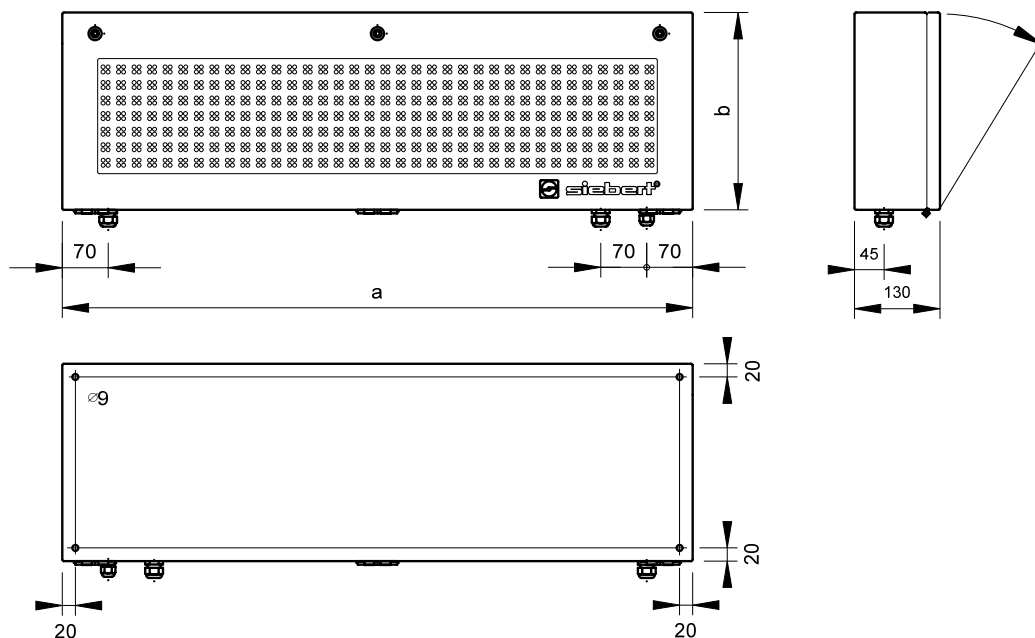
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-20/05/0x-2xx/xx-xx stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Ausführungen. Alle Masse in mm.



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

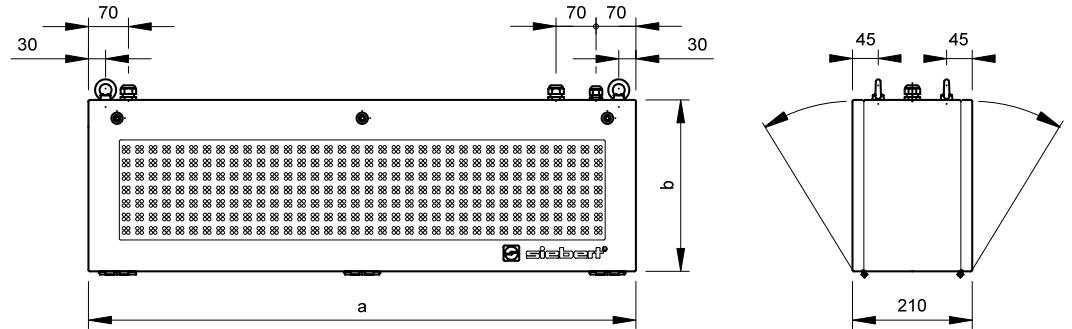
Die folgende Abbildung zeigt die Geräteausführung SX602-06/16/0x-1xx/xx-xx
stellvertretend für die übrigen in nachfolgender Tabelle aufgeführten
Ausführungen. Alle Masse in mm.



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

