

---

**Bedienungsanleitung**

---

C9302-S0, C9302-T0

Steuerrechner für XC-Boards<sup>®</sup>  
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 Erdung EMV-Massnahmen Entsorgung
Kapitel 2	Gerätebeschreibung	XC-Board <sup>®</sup> Steuerrechner Prinzipschaltbild Relaiskarten Parametrierung Serielle Schnittstelle Funktionseingänge Hilfsspannung Menüanzeige Menütasten Schaltausgang Statusanzeigen
Kapitel 3	Ansteuerung	Serielle Schnittstelle Adressierung Broadcast Adresse Protokoll Blinken Helligkeit Dunkelsteuerung Dezimalpunkt Vornullenausblendung Displaytest LED-Farbe Einschaltreset Überschreitung des Anzeigeumfangs Schaltausgang Relaiskarten Time-out Zeichensatz für numerische Anzeigefelder Zeichensatz für alphanumerische Anzeigefelder
Kapitel 4	Parametrierung	Menü Menübedienung Menütabelle
Kapitel 5	Technische Daten	Schaltausgang Schraubklemmen Umgebungsbedingungen



**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).

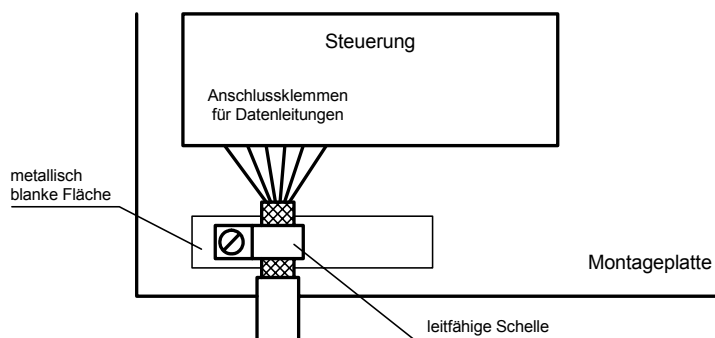
## Erdung

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.

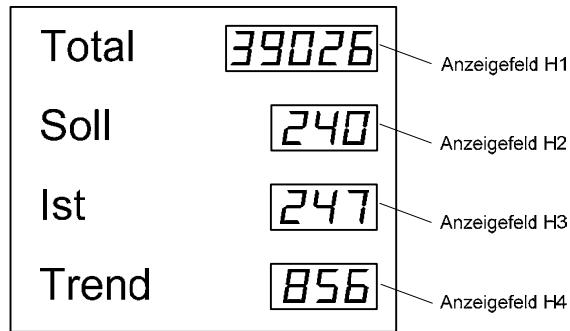
## Entsorgung

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

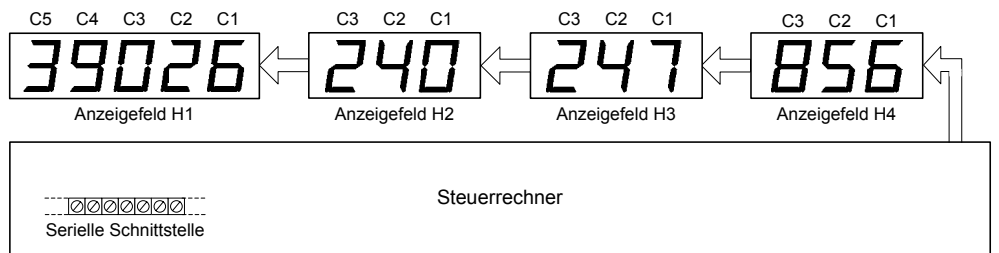
**XC-Board®**

Die Steuerrechner C9302-S0 und C9302-T0 dienen zur selektiven Ansteuerung und Formatierung numerischer oder alphanumerischer Anzeigefelder in XC-Boards® über eine serielle Schnittstelle.

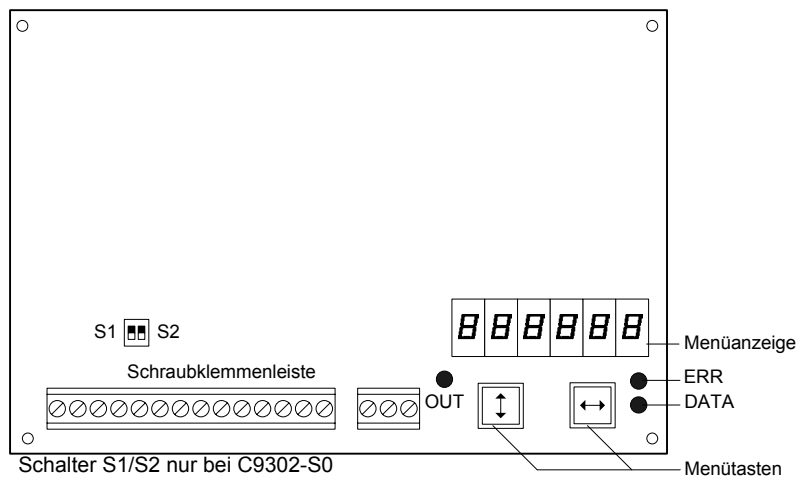
Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel ein XC-Board® mit vier Anzeigefeldern:



Der elektrische Aufbau des XC-Boards® ist im mitgelieferten Funktionsplan dokumentiert. Die folgende Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau des XC-Boards®:

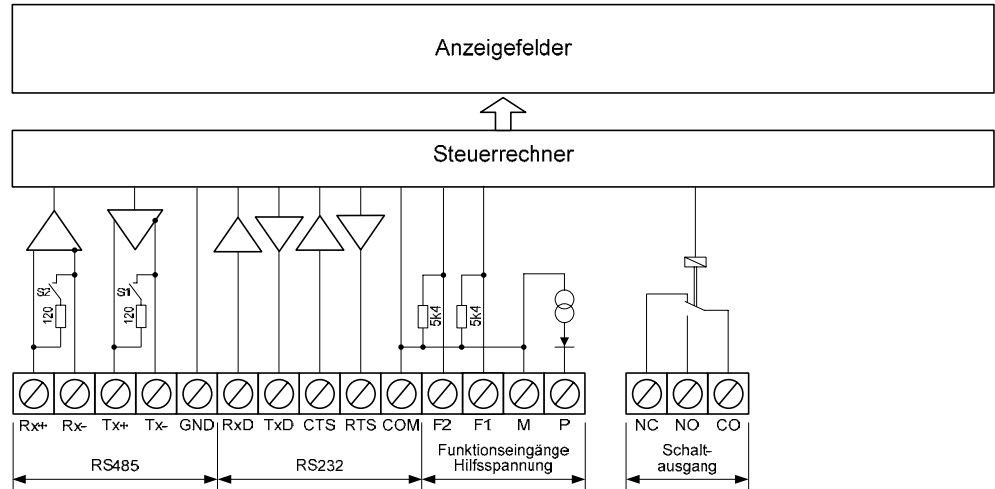


**Steuerrechner**

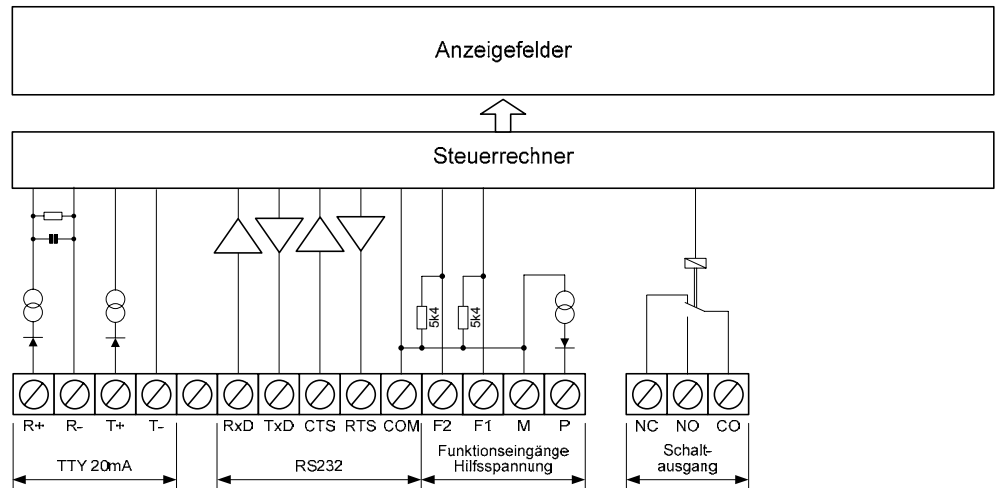


Prinzipschaltbild

Steuerrechner mit Schnittstelle RS485/RS232 (C9302-S0)



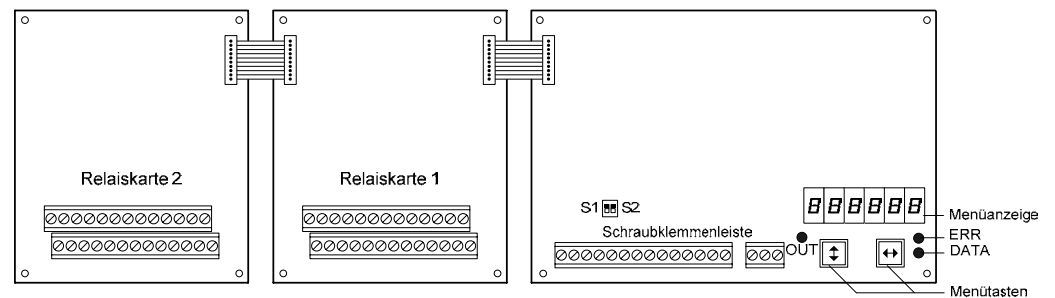
Steuerrechner mit Schnittstelle TTY 20mA/RS232 (C9302-T0)



Relaiskarten

Am Steuerrechner können optional bis zu zwei Relaiskarten mit jeweils 8 Relais (Typ C9210) angeschlossen werden, beispielsweise zur Ansteuerung optischer oder akustischer Signalgeber.

Die folgende Abbildung zeigt den Steuerrechner mit zwei Relaiskarten:





Parametrierung	Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige (siehe Kapitel 3).
Serielle Schnittstelle	<p>Die serielle Schnittstelle befindet sich auf der Schraubklemmenleiste des Steuerrechners. Sie hat je nach Geräteausführung folgende Formate:</p> <p>C9302-S0    RS485 und RS232  C9302-T0    TTY 20mA und RS232</p> <p>Das Schnittstellenformat wird im Menüpunkt 1 eingestellt (siehe Kapitel 3).</p> <p>Die Schalter S1 (Tx) und S2 (Rx) dienen zum Abschliessen der Datenleitungen der RS485 (siehe Kapitel 5).</p> <p>Für die Ansteuerung sind vorzugsweise die Schnittstellen RS485 bzw. TTY 20mA zu verwenden. Sie sind von allen anderen Stromkreisen galvanisch getrennt und bieten aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften die besten Voraussetzungen für einen zuverlässigen und sicheren Betrieb der Geräte.</p> <p>Die Schnittstelle RS232 ist für Prüfzwecke bestimmt und aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften nicht für die Ansteuerung empfohlen.</p>
Funktionseingänge	<p>Die Funktionseingänge ermöglichen, unabhängig von den Befehlen über die serielle Schnittstelle, die Helligkeitsreduzierung und das Blinken der Anzeige (siehe Kapitel 3). 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>
Hilfsspannung	Die Geräte liefern an der Klemme P eine von der Betriebsspannung galvanisch getrennte Hilfsspannung (24 V ± 25 %, max. 50 mA, M = Bezugspotential). Sie ist zur Speisung der Stromschleife oder als H-Signal verwendbar.
Menüanzeige	<p>Die Menüanzeige stellt ein Menü zur Parametrierung der Geräte dar (siehe Kapitel 3).</p> <p>Im normalen Betrieb erscheint <b>Online</b> in der Menüanzeige.</p>
Menütasten	Die Bedienung des Menüs erfolgt mit den Menütasten (siehe Kapitel 3).
Schaltausgang	Die Geräte besitzen einen Schaltausgang (Relais) mit potentialfreiem Umschaltkontakt (NC, NO, CO).
Statusanzeigen	<p>Die Statusanzeigen (LED) des Steuerrechners haben folgende Bedeutung:</p> <p>DATA    Datenempfang  ERR    Kommunikationsfehler  OUT    Schaltausgang aktiv</p>

Serielle Schnittstelle	<p>Im Menüpunkt 1 wird zwischen den im Steuerrechner vorliegenden Schnittstellenformaten gewählt:</p> <p>C9302-S0    RS485 oder RS232 C9302-T0    TTY 20mA oder RS232</p> <p>Beim Schnittstellenformat RS485 sind im Menüpunkt 1 mehrere Einstellungen möglich. Welche Einstellung zu wählen ist, wird im Kapitel 5 erläutert.</p> <p>Parität, Baudrate und Protokollantwort werden in den Menüpunkten 3, 4 und 6 eingestellt.</p> <p>Beim Schnittstellenformat RS485 ist der XON/XOFF-Handshake aktiv. Beim Schnittstellenformat RS232 ist der RTS/CTS-Handshake aktiv.</p> <p>Wird im Menüpunkt 6 die Einstellung ACK/NAK gewählt, sendet der Steuerrechner nach dem Empfang fehlerfrei adressierter Daten das Zeichen &lt;ACK&gt;. Im Fall eines Fehlers sendet er das Zeichen &lt;NAK&gt;.</p>
Adressierung	<p>Im Menüpunkt 9 wird die Adresse des Steuerrechners (= Basisadresse) eingestellt.</p> <p>Die Feldadressen werden in den Menüpunkten H1...H8 für jedes Anzeigefeld eingestellt. Die Basisadresse kann nicht als Feldadresse vergeben werden</p> <p>Befehle, die alle Anzeigefelder betreffen, werden an die Basisadresse des Steuerrechners gesendet. Befehle für ein einzelnes Anzeigefeld werden an dessen Feldadresse gesendet.</p> <p>Die Adresse wird den anzuzeigenden Daten zweistellig im ASCII-Format vorangestellt.</p> <p>Beispiel 1: Der Steuerrechner hat die Basisadresse 40 (Protokoll CR/LF). Die Helligkeit der Anzeigefelder soll reduziert werden. Der Befehl ist <b>40\$L1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>.</p> <p>Beispiel 2: Das Anzeigefeld H2 hat die Feldadresse 42 (Protokoll CR/LF) und soll den Wert 123 anzeigen. Der Befehl ist <b>42123&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>.</p>
Broadcast Adresse	<p>Der Steuerrechner reagiert unabhängig von der im Menüpunkt 9 eingestellten Basisadresse auch auf die Basisadresse 00. Sie ermöglicht die Ansteuerung sämtlicher Steuerrechner, die in einem XC-Board® vorhanden sind.</p> <p>Beispiel: In einem XC-Board® mit mehreren Steuerrechnern soll die Helligkeit der Anzeigefelder reduziert werden. Der Befehl ist (Protokoll CR/LF): <b>00\$L1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b></p> <p>Bei Ansteuerung mit der Basisadresse 00 sendet der Steuerrechner unabhängig von der Einstellung im Menüpunkt 6 keine Telegrammantwort.</p>
Protokoll	<p>Die anzuzeigenden Daten werden im ASCII-Format einschliesslich der Feldadresse an den Steuerrechner übertragen.</p> <p>Wird im Menüpunkt 5 das Protokoll CR/LF gewählt, ist jedes Telegramm mit dem Zeichen &lt;CR&gt;, &lt;LF&gt; oder der Zeichenkombination &lt;CR&gt;&lt;LF&gt; abzuschliessen.</p> <p>Wird das Protokoll STX/ETX gewählt, werden die Daten einschliesslich Adresse zwischen den Zeichen &lt;STX&gt; und &lt;ETX&gt; eingebettet.</p> <p>In numerischen Anzeigefeldern erfolgt die Darstellung rechtsbündig. In alphanumerischen Feldern erfolgt die Darstellung linksbündig.</p>

Blinken	<p>Das Blinken der Anzeigefelder lässt sich mit folgenden Befehlen an die Basisadresse des Steuerrechners aktivieren (Protokoll CR/LF):</p> <p><b>\$F1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>    Blinken ein  <b>\$F0&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>    Blinken aus</p> <p>Wird <b>\$F1</b> im Datentelegramm an eine Feldadresse gesendet, blinken die nachfolgenden Zeichen bis zum Ende des Datentelegramms oder bis <b>\$F0</b> im Datentelegramm gesendet wird.</p> <p>Das Blinken lässt sich auch mit einem H-Signal am Funktionseingang F1 aktivieren (Priorität vor den Befehlen).</p> <p>Bei Geräten mit LRD<sup>®</sup>-Anzeige ist Blinken nicht möglich.</p>
Helligkeit	<p>Die Helligkeit der Anzeigefelder lässt sich mit folgenden Befehlen an die Basisadresse des Steuerrechners reduzieren (Protokoll CR/LF):</p> <p><b>\$L1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>    Reduzierte Helligkeit  <b>\$L0&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>    Normale Helligkeit</p> <p>Die Helligkeit lässt sich auch mit einem H-Signal am Funktionseingang F2 reduzieren (Priorität vor den Befehlen).</p> <p>Bei Geräten mit LRD<sup>®</sup>-Anzeige ist eine Reduzierung der Helligkeit nicht möglich.</p>
Dunkelsteuerung	<p>Die Anzeige lässt sich mit folgenden Befehlen dunkelsteuern (Priorität vor Blinken) (Protokoll CR/LF):</p> <p><b>\$B1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>    Dunkelsteuerung ein  <b>\$B0&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>    Dunkelsteuerung aus</p>
Dezimalpunkt	<p>In den Menüpunkten A1...A8 lässt sich für jedes Anzeigefeld ein Dezimalpunkt fest einstellen (nur bei numerischen Anzeigefeldern).</p> <p>Die Dezimalpunkte lassen sich auch über die serielle Schnittstelle ansteuern. Im entsprechenden Menüpunkt (A1...A8) ist die Einstellung 0 (kein fester Dezimalpunkt) zu wählen.</p> <p>Ein in den Menüpunkten A1...A8 eingestellter Dezimalpunkt hat Priorität.</p> <p>Geräte mit LRD<sup>®</sup>-Anzeige besitzen keine Dezimalpunkte.</p>
Vornullenausblendung	<p>In den Menüpunkten C1...C8 ist einstellbar, ob Vornullen angezeigt oder ausgeblendet werden (nur bei numerischen Anzeigefeldern). Sind Vornullen bei Geräten mit LRD<sup>®</sup>-Anzeige und festem Dezimalpunkt (z. B. aus Selbstklebefolie) auszublenden, ist dessen Position im entsprechenden Menüpunkt (A1...A8) einzustellen.</p>
Displaytest	<p>Im Menüpunkt F ist einstellbar, ob nach Anlegen der Betriebsspannung kurzzeitig ein Displaytest in allen Anzeigefeldern erfolgt.</p>
LED-Farbe	<p>Geräte mit umschaltbarer LED-Farbe stellen die Zeichen standardmässig in roter Farbe dar. Wird der Befehl <b>\$A...</b> im Datentelegramm gesendet, werden die nachfolgenden Zeichen in der entsprechenden LED-Farbe dargestellt:</p> <p><b>\$A0</b> = rot, <b>\$A1</b> = grün, <b>\$A2</b> = orange</p> <p>Beispiel: Das Anzeigefeld mit der Feldadresse 03 soll den Wert 123 in grüner Farbe darstellen. Der Befehl ist <b>03\$A1123</b>.</p>
Einschaltreset	<p>Nach Anlegen der Betriebsspannung erscheinen Minuszeichen in allen Anzeigefeldern, um die Betriebsbereitschaft des Gerätes zu signalisieren. Ist im Menüpunkt F ein Displaytest vorgewählt, läuft dieser zuvor ab.</p>

Überschreitung  
des Anzeigeumfangs

Werden mehr Zeichen übermittelt als in einem Anzeigefeld darstellbar sind, erscheint **a** (overflow) in allen Stellen des Anzeigefeldes.

Schaltausgang

Die Geräte besitzen einen Schaltausgang (Relais) mit potentialfreiem Umschaltkontakt (NC, NO, CO).

Bei Einstellung OFF im Menüpunkt r lässt sich der Schaltausgang mit folgenden Befehlen ansteuern:

`$Q@1` Schaltausgang aktivieren  
`$Q@0` Schaltausgang deaktivieren

Das Relais schaltet erst nach dem Telegrammabschluss.

Bei Einstellung 1, 2 oder 4 im Menüpunkt r erzeugt der Befehl `$Q@1` am Schaltausgang einen Wischimpuls von 1, 2 oder 4 s Dauer.

Bei Einstellung A1, A2 oder A4 im Menüpunkt r erzeugt jedes Telegramm an die Basisadresse oder eine Feldadresse am Schaltausgang automatisch einen Wischimpuls von 1, 2 oder 4 s Dauer.

Die Wischfunktion eignet sich beispielsweise zur Ansteuerung optischer oder akustischer Signalgeber.

Bei aktivem Schaltausgang leuchtet die Statusanzeige OUT des Steuerrechners.

Relaiskarten

Die optional vorhandenen Relaiskarten werden mit folgenden Befehlen an die Basisadresse des Steuerrechners angesteuert:

Relaiskarte 1

<code>\$QA1</code>	Relais 1 ein
<code>\$QA0</code>	Relais 1 aus
<code>\$QB1</code>	Relais 2 ein
<code>\$QB0</code>	Relais 2 aus
<code>\$QC1</code>	Relais 3 ein
<code>\$QC0</code>	Relais 3 aus
<code>\$QD1</code>	Relais 4 ein
<code>\$QD0</code>	Relais 4 aus
<code>\$QE1</code>	Relais 5 ein
<code>\$QE0</code>	Relais 5 aus
<code>\$QF1</code>	Relais 6 ein
<code>\$QF0</code>	Relais 6 aus
<code>\$QG1</code>	Relais 7 ein
<code>\$QG0</code>	Relais 7 aus
<code>\$QH1</code>	Relais 8 ein
<code>\$QH0</code>	Relais 8 aus

Relaiskarte 2

<code>\$QI1</code>	Relais 1 ein
<code>\$QI0</code>	Relais 1 aus
<code>\$QJ1</code>	Relais 2 ein
<code>\$QJ0</code>	Relais 2 aus
<code>\$QK1</code>	Relais 3 ein
<code>\$QK0</code>	Relais 3 aus
<code>\$QL1</code>	Relais 4 ein
<code>\$QL0</code>	Relais 4 aus
<code>\$QM1</code>	Relais 5 ein
<code>\$QM0</code>	Relais 5 aus
<code>\$QN1</code>	Relais 6 ein
<code>\$QN0</code>	Relais 6 aus
<code>\$QO1</code>	Relais 7 ein
<code>\$QO0</code>	Relais 7 aus
<code>\$QP1</code>	Relais 8 ein
<code>\$QP0</code>	Relais 8 aus

Beispiel: Der Steuerrechner hat die Basisadresse 40 (Protokoll CR/LF). Auf der Relaiskarte1 soll Relais 5 eingeschaltet werden. Der Befehl ist dann:  
`40$QE1<CR><LF>`

Time-out

Im Menüpunkt t ist einstellbar, ob und nach welcher Zeit ein Time-out erfolgt. Time-out bedeutet, dass Minuszeichen in allen Anzeigefeldern erscheinen, wenn der Steuerrechner nach einer definierten Zeit kein Datentelegramm an die Basisadresse oder eine Feldadresse erhalten hat.

Zeichensatz für numerische Anzeigefelder

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

Zeichensatz für alpha-numerische Anzeigefelder

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	P	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	Δ
8	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
9	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
A	á	í	ó	ú	ñ	ñ	.	.	¿	ª	ª	¼	½	¾	¿	¿
B	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
C	А	В	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
D	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я
E	α	β	γ	π	Σ	σ	υ	τ	θ	ε	η	δ	ω	φ	ε	η
F	≡	±	∞	∞	.	.	÷	∞	°	.	.	.	.	.	.	.

Menü	Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige. Im normalen Betrieb erscheint <b>Online</b> in der Menüanzeige.																
Menübedienung	<p>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:</p> <table><tr><td>Nächster Menüpunkt</td><td>Taste [↕] kurz drücken</td></tr><tr><td>Menüpunkte vorwärts blättern</td><td>Taste [↕] lange drücken</td></tr><tr><td>Vorheriger Menüpunkt</td><td>Taste [↕] doppelklicken</td></tr><tr><td>Menüpunkte rückwärts blättern</td><td>Taste [↕] doppelklicken und halten</td></tr><tr><td>Nächste Einstellung</td><td>Taste [↔] kurz drücken</td></tr><tr><td>Einstellungen vorwärts blättern</td><td>Taste [↔] lange drücken</td></tr><tr><td>Vorherige Einstellung</td><td>Taste [↔] doppelklicken</td></tr><tr><td>Einstellungen rückwärts blättern</td><td>Taste [↔] doppelklicken und halten</td></tr></table> <p>Zum Beenden des Menüs wird im Menüpunkt U die Taste [↕] kurz gedrückt. Je nach Einstellung im Menüpunkt U werden vorgenommene Einstellungen gespeichert (Set) oder nicht (Escape) oder die Werkseinstellungen wiederhergestellt (Default).</p> <p>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.</p> <p>Nach Beenden oder Abbrechen des Menüs verhält sich das Gerät wie nach dem Anlegen der Betriebsspannung.</p> <p>Im Menübetrieb erscheint das Zeichen <math>\Xi</math> in allen Anzeigefeldern. Eine Ansteuerung des Gerätes ist nicht möglich.</p>	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
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																
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	
1	Serielle Schnittstelle	RS232	1 232
		RS485	1 485
		RS485 (4-Draht Bus)	1 4854
		RS485 (2-Draht Bus)	1 4852
		TTY 20mA	1 444
2	Datenformat	7 Bit mit gerader oder ungerader Parität	2 7b 1E
		8 Bit mit oder ohne Parität*	2 8b 1E
3	Parität	Keine Parität*	3 nonE
		Ungerade Parität	3 odd
		Gerade Parität	3 EvEn
4	Baudrate	1200	4 1200
		2400	4 2400
		4800	4 4800
		9600*	4 9600
		19200	4 192
5	Protokoll	CR/LF*	5 CrLF
		STX/ETX	5 S-E
6	Protokollantwort	Keine Protokollantwort*	6 nonE
		ACK/NAK	6 RcnR
9	Adresse	Adresse 1	9 01
		↓	↓
		Adresse 10*	9 10
		↓	↓
		Adresse 90	9 90
H1	Feldadresse Anzeigefeld H1	Feldadresse 01	H1 01
		↓	↓
		Feldadresse 11*	H1 11
		↓	↓
		Feldadresse 99	H1 99
H2	Feldadresse Anzeigefeld H2	Feldadresse 01	H2 01
		↓	↓
		Feldadresse 12*	H2 12
		↓	↓
		Feldadresse 99	H2 99
	↓	↓	↓
H8	Feldadresse Anzeigefeld H8	Feldadresse 01	H8 01
		↓	↓
		Feldadresse 18*	H8 18
		↓	↓
		Feldadresse 99	H8 99

<b>Menüpunkt</b>		<b>Einstellungen</b>	<b>Menüanzeige</b>
r	Schaltausgang	Kein Wischimpuls*	r OFF
		Wischimpuls 1 s	r 1
		Wischimpuls 2 s	r 2
		Wischimpuls 4 s	r 4
		Automatischer Wischimpuls 1 s	r A1
		Automatischer Wischimpuls 2 s	r A2
		Automatischer Wischimpuls 4 s	r A4
t	Time-out	Kein Time-out*	t 0
		Time-out nach 2 s	t 2
		Time-out nach 4 s	t 4
		Time-out nach 8 s	t 8
		Time-out nach 16 s	t 16
		Time-out nach 32 s	t 32
		Time-out nach 64 s	t 64
		Time-out nach 128 s	t 128
A1	Dezimalpunkt Anzeigefeld H1	Kein Dezimalpunkt*	A1 0
		Dezimalpunkt Stelle C1	A1 1
		Dezimalpunkt Stelle C2	A1 2
		↓	↓
		Dezimalpunkt Stelle C8	A1 8
A2	Dezimalpunkt Anzeigefeld H2	Kein Dezimalpunkt*	A2 0
		Dezimalpunkt Stelle C1	A2 1
		Dezimalpunkt Stelle C2	A2 2
		↓	↓
		Dezimalpunkt Stelle C8	A2 8
	↓	↓	↓
A8	Dezimalpunkt Anzeigefeld H8	Kein Dezimalpunkt*	A8 0
		Dezimalpunkt Stelle C1	A8 1
		Dezimalpunkt Stelle C2	A8 2
		↓	↓
		Dezimalpunkt Stelle C8	A8 8
C1	Vornullen Anzeigefeld H1	Vornullen ausblenden*	C1 00
		Vornullen anzeigen	C1 0000
C2	Vornullen Anzeigefeld H2	Vornullen ausblenden*	C2 00
		Vornullen anzeigen	C2 0000
	↓	↓	↓
C8	Vornullen Anzeigefeld H8	Vornullen ausblenden*	C8 00
		Vornullen anzeigen	C8 0000
F	Displaytest	Kein Displaytest beim Einschalten*	F ----
		Displaytest beim Einschalten	F BBBB
U	Speichern	Einstellungen speichern* (Set)	U SET
		Einstellungen nicht speichern (Escape)	U ESC
		Werkseinstellungen wiederherstellen (Default)	U DEF

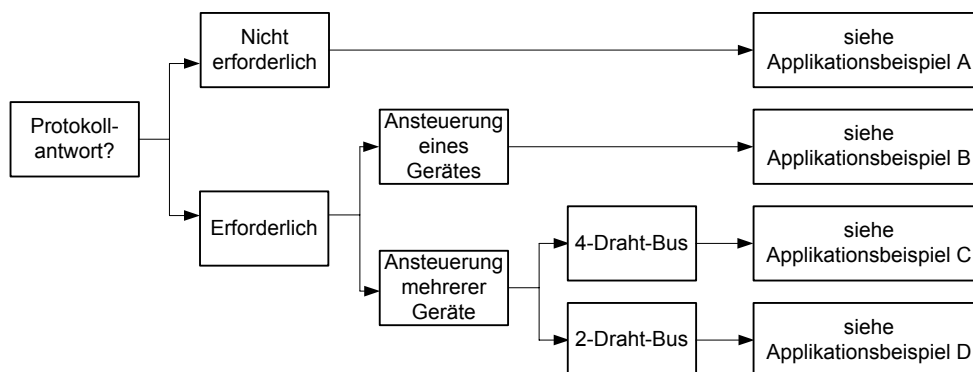


---

<b>Kapitel 5</b>	<b>Technische Daten</b>	
Schaltausgang	Maximale Schaltspannung Maximaler Schaltstrom	30 V AC/DC 500 mA (ohmsche Last)
Schraubklemmen	Klemmbereich	0,14...1,5 mm <sup>2</sup>
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur Lagertemperatur Relative Feuchte	0...55 °C -30...85 °C max. 95 % (nicht kondensierend)

## Menüeinstellungen

Beim Schnittstellenformat RS485 sind im Menüpunkt 1 die Einstellungen *4B5*, *4B5.4* und *4B5.2* möglich (siehe Kapitel 4). 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.

## Datenleitungen

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 (Tx) und S2 (Rx) zuschalten (siehe Kapitel 2, Prinzipschaltbild).

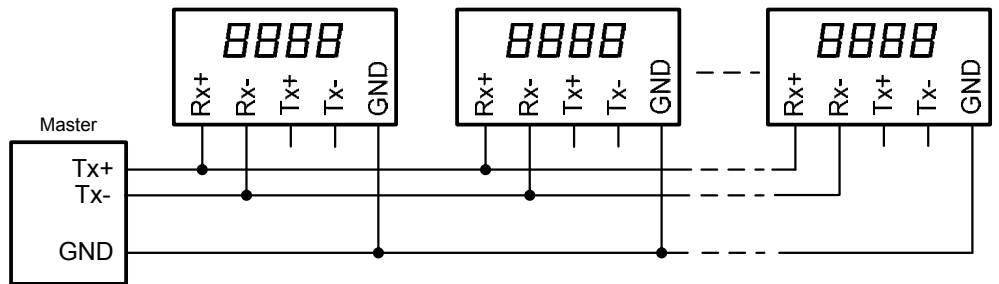
Die Polarisierung der Datenleitungen muss durch den Master sichergestellt werden.

Bei den Datenleitungen ist grundsätzlich zu beachten:

- Es sind abgeschirmte, paarig verdrillte Kabel mit ausreichendem Querschnitt zu verwenden.
- Die Abschirmungen sind an beiden Leitungsenden anzuschliessen.
- Für die Signalerde (GND) 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 verdrilltes Adernpaar zu verwenden. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift geht die Schutzwirkung paarig verdrillter Kabel verloren.
- Nicht korrekt abgeschlossene Datenleitungen können zu Fehlern bei der Datenübertragung führen.

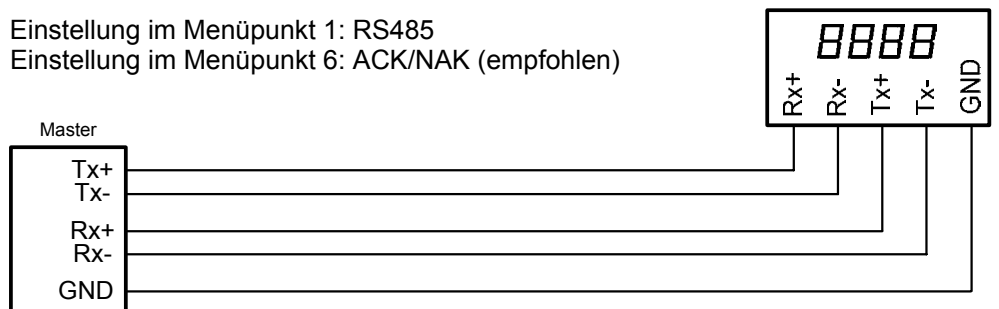
Applikationsbeispiel A

Einstellung im Menüpunkt 1: RS485  
 Einstellung im Menüpunkt 6: Keine Protokollantwort



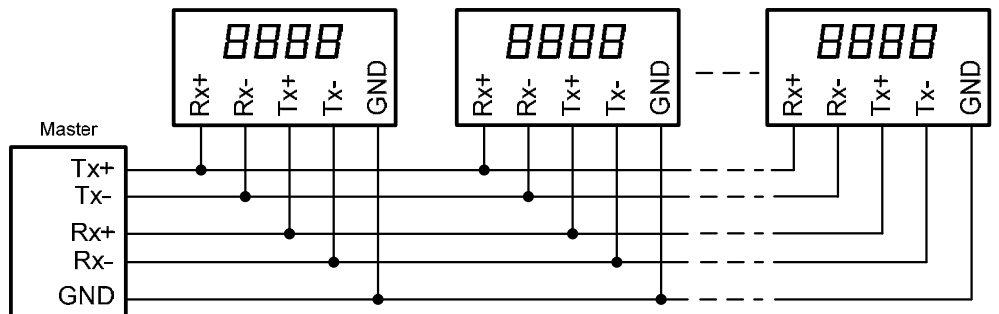
Applikationsbeispiel B

Einstellung im Menüpunkt 1: RS485  
 Einstellung im Menüpunkt 6: ACK/NAK (empfohlen)



Applikationsbeispiel C

Einstellung im Menüpunkt 1: RS485.4  
 Einstellung im Menüpunkt 6: ACK/NAK (empfohlen)



Applikationsbeispiel D

Einstellung im Menüpunkt 1: RS485.2  
 Einstellung im Menüpunkt 6: ACK/NAK (empfohlen)

