

**Geavision
LCD-Tafeln**

**Serielle Schnittstellen
Allgemein
371.445 941.BG**

Technisches Handbuch

Bearbeiter:

**Werner Dirr
Joachim Schmidt**

Datum: 21.11.97

Freigabe:

Entwicklung:

J. Schmidt

Datum: 21.11.97

Qualitätssicherung:

Rückert

Datum: 21.11.97

Serielle Schnittstellen Allgemein

371.445 941.BG

Ausgabe: 00

Seite 2

Liste von geänderten Seiten

- Dieses Dokument wird nach Änderungen komplett ausgetauscht.
- Dieses Dokument enthält Seiten die mit einem Ausgabezustand versehen sind. Die erste Ausgabe ist mit dem Änderungsindex "00" versehen.
- Seiten, bei denen Änderungen, die sich auf einen speziellen Ausgabezustand beziehen, hinzugefügt worden sind, werden wie folgt aufgelistet:

Änderungs Nr.	M1816/97				
Datum	27.10.97				
Ausgabe	00	01	02	03	04

Änderungs Nr.					
Datum					
Ausgabe	05	06	07	08	09

Geänderte Seiten: Gesamtes Dokument wurde neu erstellt.

Ausgabe 00: Seiten 12

Inhaltsverzeichnis

1 **Schnittstellenbeschreibung..... 4**

 1.1 *Allgemein..... 4*

 1.2 *Erdung, Schirmung 6*

 1.3 *Installationsrichtlinien für die RS485 und RS422A-Leitungen 7*

2 **RS 485 Schnittstelle 9**

3 **RS 422 Schnittstelle 10**

4 **RS 232 Schnittstelle 11**

5 **CL20 Stromschnittstelle 12**

6 **VDV-Wagenbusschnittstelle 13**

Serielle Schnittstellen Allgemein

371.445 941.BG

Ausgabe: 00

Seite 4

1 Schnittstellenbeschreibung

Das Dokument beschreibt allgemeine Richtlinien zum Anschluß von seriellen Schnittstellen

1.1 Allgemein

Für die LCD-Tafeln stehen 2 busfähige serielle Schnittstellen zur Verfügung, RS422A und RS485. Die Übertragungstechnik basiert auf den USA-Standards EIA RS-485 und EIA RS422A.

Eigenschaften:

Busstruktur:	Linie, an beiden Enden abgeschlossen. Stichleitung zum Teilnehmer $\leq 5\text{m}$, keine Abzweigung.
Medium:	abgeschirmte Twisted Pair-Leitung.
Leitungslänge:	1,2 km. inkl. aller Stiche, bei einer Stichlänge von max. 5m. Eine Verlängerung ist mittels Repeater möglich
Anzahl Busteilnehmer:	32 (aktive, passive Teilnehmer und Repeater)

Buskabel

Kabeltyp:	geschirmtes, paarweise verdrehtes (twisted pair) Kabel mit 2 Leitungspaaren (z. B. Belden Kabel 9842 oder LAPPKABEL Li2YCY(TP) Art.- Nr. 0031371 R+T)
Wellenwiderstand:	ca. $100\ \Omega$
Adernquerschnitt:	$0,22\ \text{mm}^2$ (AWG 24) oder stärker
Betriebskapazität:	$\leq 120\ \text{nF} / \text{km}$
Adernwiderstand	$\leq 100\ \Omega$
Schirmwiderstand:	$\leq 100\ \Omega$

Zum Aufbau des Übertragungsnetzes können z.B. folgende Kabel entsprechend der Spezifikation eingesetzt werden:

Installationskabel:	-J -Y (ST) Y.. x 2 x 0,6 mm (0,8 mm) -J -2Y (ST) Y.. x 2 x 0,6 mm (0,8 mm) -A-2Y (ST) 2Y .. x 2 x 0,6 mm (0,8 mm)
Computerkabel:	Belden 9502 2 x 2 x AWG 24 (paarweise verdreht) Belden 9829 2 x 2 x AWG 22 (paarweise verdreht) Belden 9842 2 x 2 x AWG 24 (paarweise verdreht)

Serielle Schnittstellen Allgemein

371.445 941.BG

Ausgabe: 00

Seite 5

(alle drei Kabel sind UL / CSA zugelassen)

Serielle Schnittstellen Allgemein

371.445 941.BG

Ausgabe: 00

Seite 6

Leitungsabschluss

Die beiden Enden des gesamten Buskabels müssen jeweils mit einem Leitungsabschlußwiderstand von $240\Omega / 0,4W$ versehen werden.

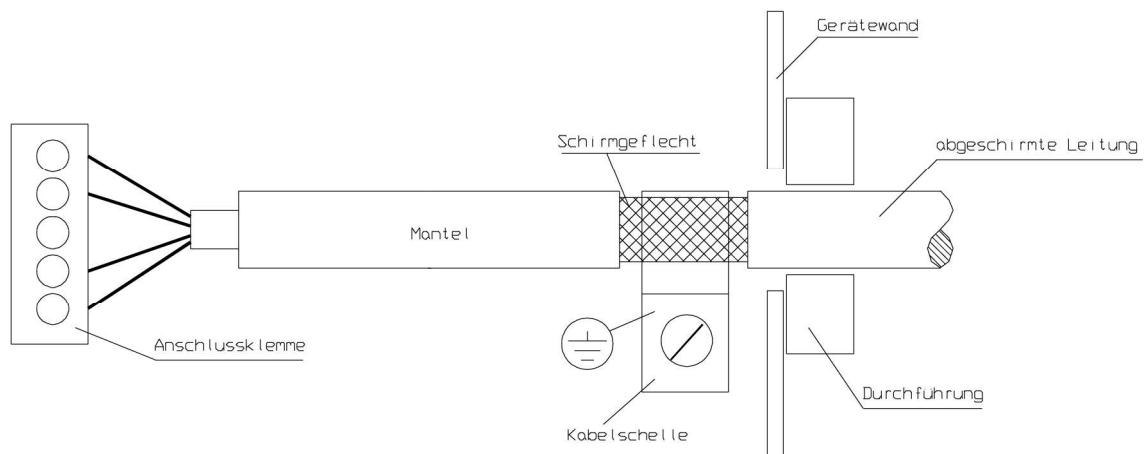
1.2 Erdung, Schirmung

Der Kabelschirm muss bei jedem Endgerät mittels Erdungskabelschelle kurz nach Eintritt ins Gehäuse auf Erdpotential gelegt werden. (siehe Anschlußschema)

Der Anschluß sollte erst nach Rücksprache mit einem Fachmann, der die örtliche Installation kennt (Betriebselektriker) durchgeführt werden. Es gilt grundsätzlich, daß keine Potentialausgleichsströme über den Schirm fließen dürfen!

Dies muß durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Speisung aller Anlagenteile von demselben Anschlußpunkt des Verteilungsnetzes, oder Potentialausgleichsanlagen oder sonstige Maßnahmen verhindert werden. Bei der Schirmung sind die einschlägigen VDE-Normen, insbesondere die Vorschriften von **DIN VDE 0800** zu beachten.

Anschlußschema



Nach Einführung ins Gehäuse, ist das Kabel möglichst entfernt von anderen zu verlegen und mit Kabelschellen zu befestigen.

1.3 Installationsrichtlinien für die RS485 und RS422A-Leitungen

Achtung: Die Prüfvorschrift für Störfestigkeit DIN EN 50082-1 (VDE 0839, Teil 82-1) schreibt eine Prüfung aller am Gehäuse zugänglichen Komponenten mit 8 KV Ladespannung vor. Daher dürfen die Schnittstellen zum Host nur mit Klemmblock innerhalb des Tafelgehäuses oder mit fest angeschlossenem Buskabel ausgeführt werden.

- max. Bus / Stichlängen nicht überschreiten
- Leitungen als Strang und nicht sternförmig verlegen
- Leitung soll Energiekabel möglichst rechtwinklig kreuzen, keine parallele Leitungsführung
- wenn parallele Leitungsführung nicht vermeidbar, ist ein Mindestabstand von 10 cm einzuhalten
- Bei der Adernauswahl ist zu beachten, daß verdrehte Leitungspaare eine Übertragungsleitung bilden
- Die Polarität der Leitungspaare darf an keiner Anschlußdose vertauscht werden.
- Der Kabelschirm ist an allen Anschlußdosen durch zu verbinden
- Der Kabelschirm ist an allen Endgeräten auf Erdpotential zu legen.
- Der Kabelschirm darf nicht strombelastet sein.
- Beide Leitungsenden, bei Einsatz von Repeatern sind die Enden der Teilbusse mit 240Ω abzuschließen

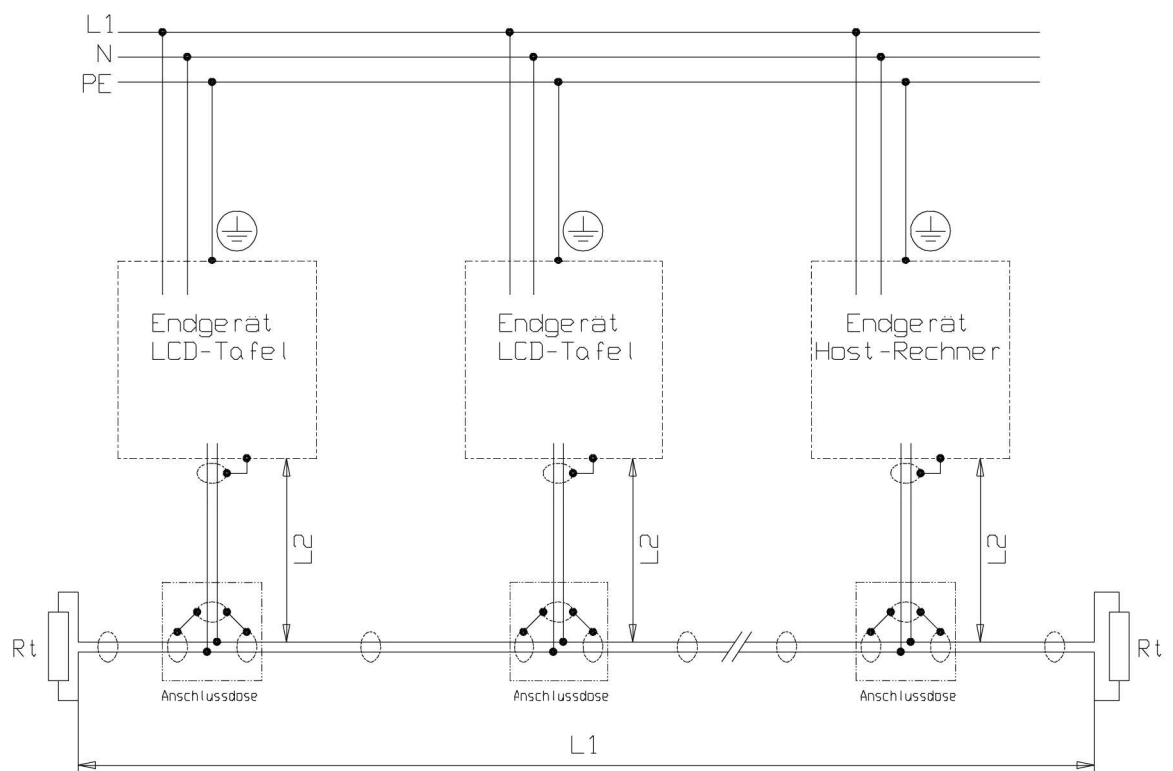
Busverdrahtungsschema

Serielle Schnittstellen Allgemein

371.445 941.BG

Ausgabe: 00

Seite 8



$$R_t = 240\Omega$$

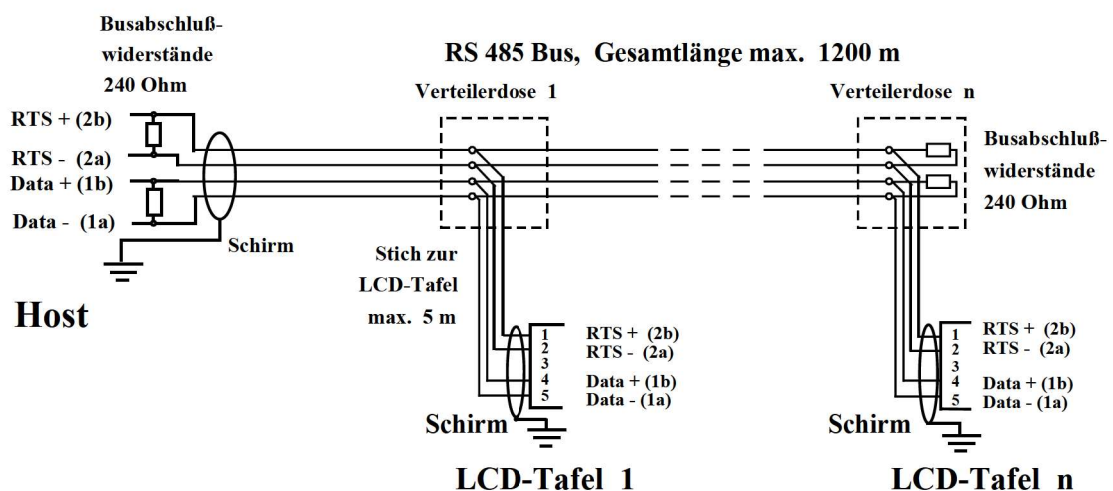
$$L1 \leq 1200m - \sum L2$$

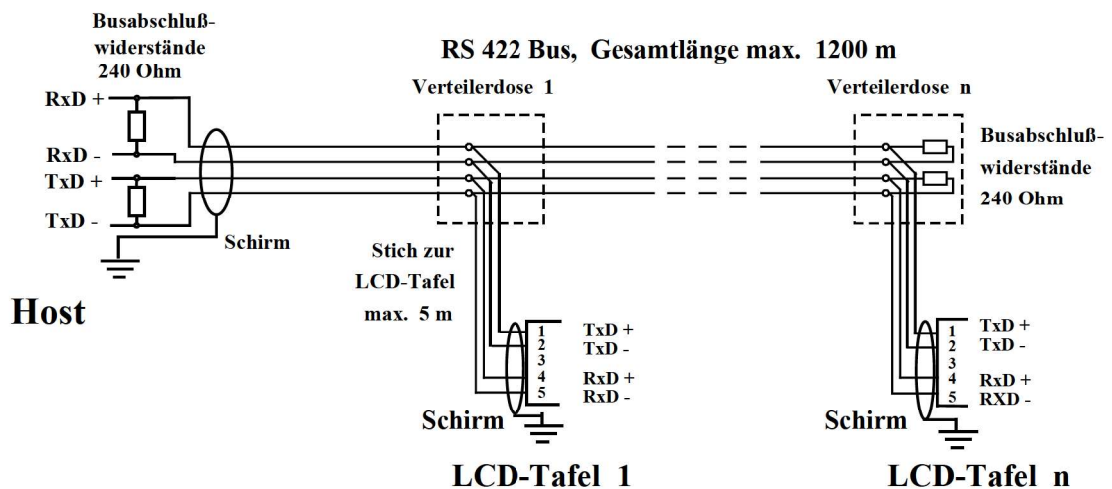
$$L2 \leq 5m$$

2 RS 485 Schnittstelle

Zulässiger Spannungsbereich:	-7 V / +12 V
Signalspannung:	gemäß V11 / X27 Norm
Innenwiderstand:	12 kOhm
Kurzschlußstrom:	150 mA, kurzschlußfest
Integrierter Feinschutz:	+11 V / - 6,2 V
Baudrate:	variabel
Übertragungslänge:	max. 1200 m

RS 485 Bus-Verbindung: Host - LCD - Tafel

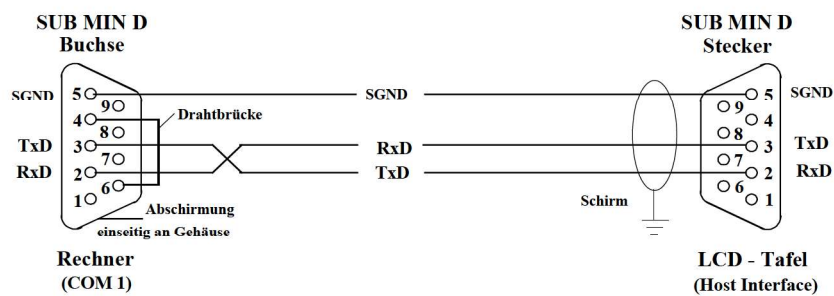




4 RS 232 Schnittstelle

Zulässiger Spannungsbereich:	-25 V / +25 V max.
Signalspannung:	gemäß V24 / V28 Norm
Innenwiderstand:	5 kOhm
Kurzschlußstrom:	± 10 mA
Baudrate:	variabel
Übertragungslänge:	max. 15 m (mit Datenbooster bis 1000m)

RS 232 Verbindungskabel: Host (PC) - LCD - Tafel



Serielle Schnittstellen Allgemein

371.445 941.BG

Ausgabe: 00

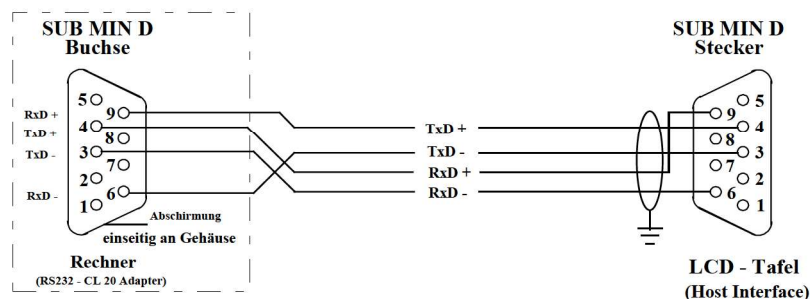
Seite 12

5 CL20 Stromschnittstelle

Die Stromschnittstelle verfügt über die Signalkaare TxD und RxD und kann als Multipoint Schnittstelle mit bis zu 4 Teilnehmern genutzt werden.

Ausgangsstrom:	0 - 20 mA
Spannungsabfall Receiver:	2 V (20 mA)
Spannungsabfall Transmitter:	1 V (20 mA)
Baudrate:	variabel, max. 9.6 kBaud
Übertragungslänge:	max. 1000 m

CL 20 Verbindungskabel: Rechner (mit RS232 - CL20 Adapter) - LCD-Tafel



6 VDV-Wagenbusschnittstelle

Zulässiger Spannungsbereich	max. 24 Volt
Signalspannung	logisch 1: $U \geq 12 \text{ V}$ logisch 0: $U \leq 6 \text{ V}$
Neutral:	$R_N \geq 100 \text{ k}\Omega$
Last:	$R \geq 2,5 \text{ k}\Omega$, $C \geq 45 \text{ nF}$
Flankensteilheit:	$t_{an} \leq 50 \text{ }\mu\text{s}$ (von 10 bis 90%) $t_{ab} \leq 50 \text{ }\mu\text{s}$ (von 90 bis 10%)
Baudrate:	variabel, max. 9.6 kBaud
Endgeräte:	max 32.

VDV Wagenbus-Verbindung Host LCD-Tafel

