

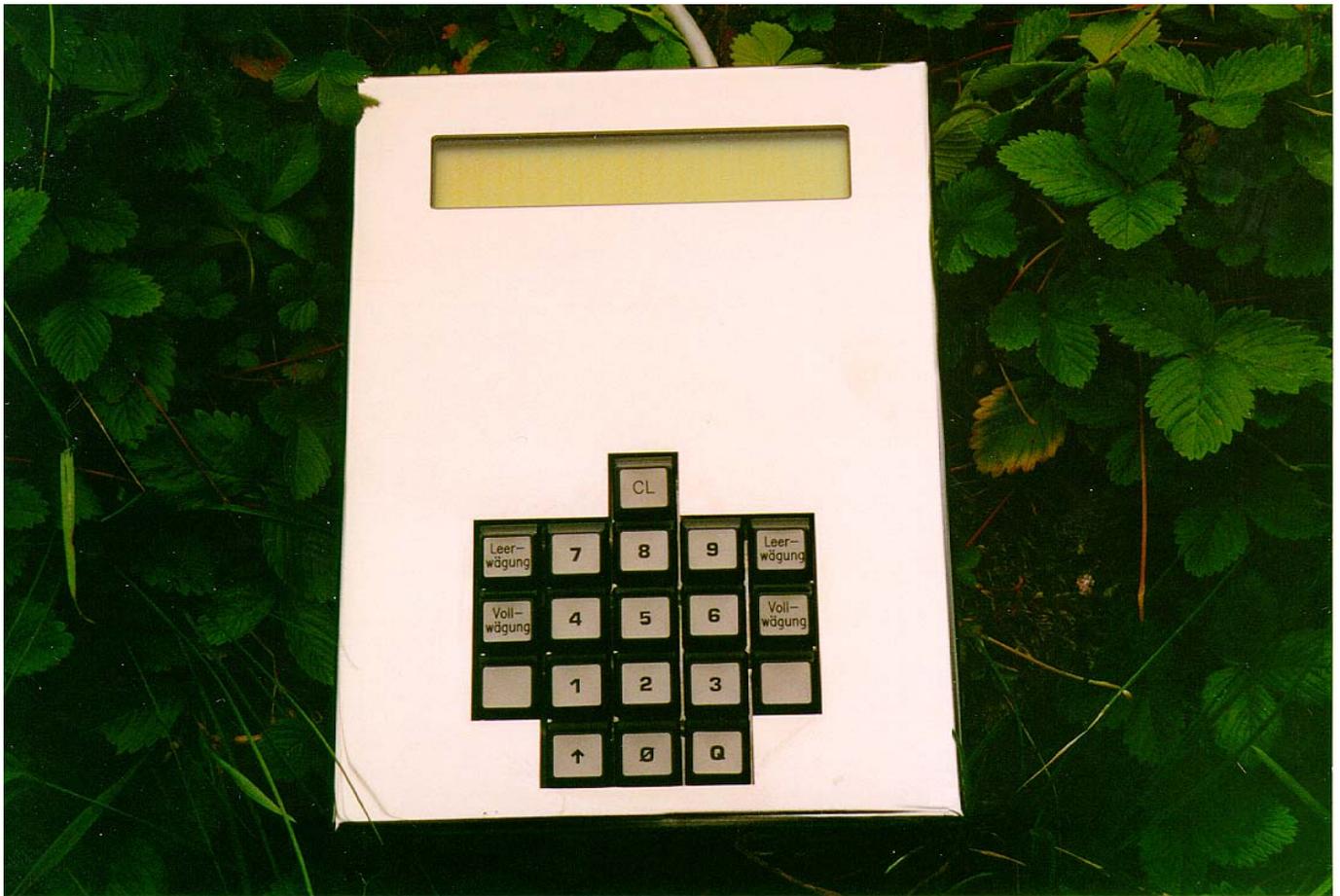
,

**Dokumentation
MINI-Terminal MT401
ANSI-Version**

KR 20.07.95

Inhaltsverzeichnis

Datenblatt	3
Tastatur	4
Zeichensätze	5
Steuerzeichen	7
Steuersequenzen	8
Anschlüsse	10
Schnittstelle	11
Handshake	11
Setup-Mode	12



R&R Miniterminal MT401 - für raue Umwelt -

Gehäuse	Edelstahlgehäuse
Maße	(BxHxT) 175 x 232 x 35 mm
Anzeige	LC-Display, 2 Zeilen à 24 Zeichen mit 8 mm Schrifthöhe Untermenge IBM-PC oder Standard-LCD-Zeichensatz
Tastatur	19 Tasten, Layoutvarianten möglich, max. 5 x 7 Tasten
Tasten	patentierter R&R-Taste Hub / Betätigungskraft 3 mm / 1N , 3 mm / 3 N oder 1.2 mm / 1 N Lebensdauer > 3 Millionen Hübe
Schnittstelle	Kontakt- und Führungselemente im gedichteten Raum RS232C (V24), 20mA passiv asynchron seriell, RS422 oder RS485, Parameter über SETUP einstellbar
Schutzart	IP65 (staub- und wasserdicht)
Gewicht	1,2 kg
Stromversorgung	12 bis 24 V DC (Grenzwerte 11V bis 30V)
Optionen	Hintergrundbeleuchtung

DNR 5345

Tastatur

Die Tastatur des Terminals MT401 besteht aus 19 Tasten. Eine Autorepeat-Funktion der Tasten kann mittels Setup ein- oder ausgeschaltet werden. Ein Keyclick ist ebenfalls im Setup-Mode einstellbar. Das Terminal MT401 besitzt einen Puffer, der Tastendrucke bis zum Senden zwischenspeichern kann. Ist dieser Puffer voll, so ertönt bei jedem Tastendruck ein kurzes akustisches Signal.

Beschriftung

		CL		
Leer- wä- gung	7	8	9	Leer- wä- gung
Voll- wä- gung	4	5	6	Voll- wä- gung
	1	2	3	
	-	0	Q	

Tastencodes

		'A'		
'B'	'7'	'8'	'9'	'E'
'C'	'4'	'5'	'6'	'F'
'D'	'1'	'2'	'3'	'G'
	'H'	'0'	'Q'	

Standard-Zeichensatz

	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	0Ah	0Bh	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
00h		~	4	5	6	0	†	*	*	*	*	*	*	*		
10h																
20h		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
30h	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
40h	a	n	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
50h	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	[	]	^	_	|
60h	,	@	6	c	e	e	h	0	5	f	6	k	l	m	n	o
70h	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	[	]	^	_	|
80h																
90h																
A0h		8	7	6	5	4	3	2	1	0	H	K	L	M	N	O
B0h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	†	P	Q	R	S	T	U
C0h	V	W	X	Y	Z	[	]	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
D0h	T	U	X	Y	Z	[	]	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
E0h	V	W	X	Y	Z	[	]	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
F0h	X	Y	Z	[	]	^	_	X	Y	Z	[	]	^	_	|	█

Steuerzeichen

Hexcode	Control	Name	Wirkung
07h G	BELL		kurzer Signalton (ca. ¼ Sekunde)
08h H	BS		Cursor bewegt sich eine Stelle nach links
09h I	TAB		Cursor springt auf die nächste Tabulatorstelle
0Ah J	LF		Cursor bewegt sich eine Zeile nach unten
0Bh K	VT		wie LF
0Ch L	FF		wie LF
0Dh M	CR		Cursor springt an den Anfang der Zeile zurück
11h Q	DC1 (Xon)		gibt den Sender des Terminals frei
13h S	DC3 (Xoff)		sperrt den Sender des Terminals
1Bh [	ESC		Anfangszeichen für eine Steuersequenz

Steuersequenzen

Zur Steuerung des Terminals wird eine Untermenge des ANSI-Standard benutzt.

Generell für alle Sequenzen gilt:

die Parameter sind als Zeichenkette zu übergeben und werden durch ein ';' voneinander getrennt

z.B. ESC[n1;n2H mit n1=2 und n2=10
entspricht ESC, '[', '2', ';', '1', '0', 'H' bzw. 1Bh, 5Bh, 32h, 3Bh, 31h, 30h, 48h

fehlende Parameter werden mit einem Default-Wert ergänzt

überzählige Parameter werden ignoriert

Folgende Sequenzen können vom Terminal ausgewertet werden:

Cursor-Steuerung

Bei allen Cursor-Positions-Sequenzen beträgt der Default-Wert 1

- ESC[nA bewegt den Cursor um n Zeilen nach oben
Cursor stoppt am oberen Rand des Displays
- ESC[nB bewegt den Cursor um n Zeilen nach unten
Cursor stoppt am unteren Rand des Displays
- ESC[nC bewegt den Cursor um n Spalten nach rechts
Cursor stoppt am rechten Rand des Displays
- ESC[nD bewegt den Cursor um n Spalten nach links
Cursor stoppt am linken Rand des Displays
- ESC[n1;n2H oder ESC[n1;n2R bewegt den Cursor in Zeile n1 und Spalte n2
ESC[n1;n2f bei Koordinaten außerhalb des Displays wird diese Sequenz ignoriert

- ESC[s speichert die momentane Cursor-Position

- ESC[u setzt den Cursor wieder auf die mit ESC[s gespeicherte Position

- ESC[6n Cursorposition abfragen
Antwort: (vom MT401) ESC[n1;n2R
n1 = momentane Zeile, in der der Cursor steht
n2 = momentane Spalte, in der der Cursor steht

- ESC[?25h schaltet den Cursor ein

- ESC[?25l schaltet den Cursor aus

Display löschen

Bei allen Lösch-Sequenzen ist der Default-Wert 0

- ESC[0J löscht von der Cursorposition ab bis zum Ende des Displays;
die Position des Cursors wird nicht verändert.
- ESC[1J löscht vom Anfang des Displays bis zur Cursorposition;
die Position des Cursors wird nicht verändert.
- ESC[2J löscht das ganze Display und setzt den Cursor in die linke
obere Ecke des Displays.

Zeile löschen

Bei allen Lösch-Sequenzen ist der Default-Wert 0

- ESC[0K löscht von der Cursorposition ab bis zum Ende der Zeile;
die Position des Cursors wird nicht verändert.
- ESC[1K löscht vom Anfang der Zeile bis zur Cursorposition;
die Position des Cursors wird nicht verändert.
- ESC[2K löscht die ganze Zeile, in der der Cursor steht, und
setzt den Cursor an den linken Rand der Zeile.

Editieren

- ESC[nM löscht n Zeilen, ab der Zeile, in der der Cursor steht
schiebt die Zeilen von unten her nach
die untersten n Zeilen werden gelöscht
der Cursor wird zum Anfang der Zeile verschoben
- ESC[nL fügt n leere Zeilen ein, ab der Zeile, in der der Cursor steht
schiebt die vorhandenen Zeilen nach unten
der Cursor wird zum Anfang der Zeile verschoben

Abfragen

- ESC[c Terminal-Type abfragen
Antwort: (vom MT401) ESC["MT401"c
- ESC[6n Cursorposition abfragen
Antwort: (vom MT401) ESC[$n_1;n_2$ R
 n_1 = momentane Zeile, in der der Cursor steht
 n_2 = momentane Spalte, in der der Cursor steht
- ESC[5n Statusabfrage
Antwort: (vom MT401) ESC[0n



Ges. für Rationalisierung und Rechentechnik mbH

ESC ESC stellt das Zeichen ESC ('_ ') auf dem Display dar.

Anschlüsse

Die Schnittstellensignale sind über einen 9pol. Sub-D-Stecker herausgeführt.

Steckerbelegung RS232C (V24) Schnittstelle

Pin	Signal
1	Signalmasse + Betriebsspannung-Masse
2	RxD
3	TxD
4	RTS
5	CTS
6	-
7	Betriebsspannung +12V .. +24V
8	-
9	-

Steckerbelegung 20mA-Schnittstelle (passiv)

Pin	Signal
1	Betriebsspannung-Masse
2	RxD +
3	RxD -
4	TxD +
5	TxD -
6	-
7	Betriebsspannung +12V .. +24V
8	-
9	-

Bei der 20mA-Schnittstelle entfallen die Signale RTS und CTS, so daß der Handshake nur über das XON-XOFF-Protokoll realisiert werden kann.

Schnittstelle

Die Schnittstelle ist eine RS232C-Schnittstelle mit RTS/CTS-Handshake-Leitungen oder alternativ eine passive 20mA-Schnittstelle. Die Parameter der Schnittstelle können im Setup-Mode eingestellt werden:

Baudrate: 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
Datenbits: 7 oder 8
Parity: none, even, odd

Das Terminal MT401 besitzt einen Empfangspuffer (32 Zeichen). Läuft dieser Puffer über, so ertönt bei jedem weiteren Zeichen ein kurzer Signalton, um anzuzeigen, daß Zeichen verlorengegangen sind. Bei Überlauf des Puffers muß das Terminal per Handshake betrieben oder es muß auf eine kleinere Baudrate übergegangen werden.

Handshake

Das MT401 besitzt 2 Möglichkeiten zum Handshakebetrieb.

1. RTS/CTS (nur bei RS232C)

CTS-Eingang: Ist der CTS-Eingang auf logisch 1 (-5V bis -12V) so sendet das Terminal keine Zeichen mehr.

RTS-Ausgang: Setzt das Terminal die RTS-Leitung auf logisch 1 (-5 bis -12V) so signalisiert es damit, daß es in diesem Moment keine weiteren Zeichen empfangen kann.

Der RTS-Ausgang des Terminals ist mit dem CTS-Eingang der Gegenstation zu verbinden.

Der CTS-Eingang des Terminals ist mit dem RTS-Ausgang der Gegenstation zu verbinden.

2. XON/XOFF-Protokoll

Beim XON/XOFF-Protokoll sind die Anschlüsse RTS und CTS des MT401 untereinander zu verbinden.

Empfängt das Terminal ein XOFF, so sendet das MT401 keine weiteren Zeichen mehr. Erst nach Empfang eines XON wird diese Sperre wieder aufgehoben.

Sendet das Terminal selbst ein XOFF, so erwartet es, daß keine weiteren Zeichen mehr zu ihm gesendet werden. Wenn das MT401 wieder bereit zum Empfang von Zeichen ist, sendet es ein XON.

Setup-Mode

In den Setup-Mode gelangt man durch mehrmalige Bedienung der Taste 'A' nach dem Einschalten des MT401 (3maliges akustisches Signal).

Im Setup-Mode werden die Parameter der Schnittstellen, der Tastatur und des Display eingestellt.

Folgende Liste gibt die einstellbaren Parameter der einzelnen Menüpunkte wieder.

Contrast: 0..64 (0=hell, 64=dunkel)
Baudrate: 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
Databits: 7, 8
Parity: none, even, odd
Keyclick: 0..20 (0=aus, 1=leise, 20=laut)
Autorepeat: on, off
Charset: LCD, subset PC

Der Setup-Mode muß mit der Taste 'Q' verlassen werden. Nur beim Verlassen des Setup-Modus werden die Parameter in einen nichtflüchtigen Speicher geschrieben. Das Ausschalten der Betriebsspannung im Setup-Mode führt zum Verlust der vorgenommenen Änderungen!

Tastenbelegung für den Setup-Mode:

```
      +-+
      |A|
+---+---+---+---+
| | | | | |
+---+---+---+---+
| | | | | |
+---+---+---+---+
| | | | | |
+---+---+---+---+
      | | |Q|
      +---+---+
```

A startet den Setup-Mode
. wechselt die Menüpunkte
_.' verändert die Parameter
Q beendet den Setup-Mode