

R&R Industrie-Miniterminal MT149

Kombinationsgerät aus 3 Einzelgeräten:

Gerät 1	Leuchttastatur mit ein einzeln herausgeführten Tasten und LED
Gerät 2	Textanzeige mit serieller Schnittstelle
Gerät 3	Joystick mit serieller Schnittstelle
Gehäuse	Aluminium eloxiert
Maße (BxHxT)	210 x 80 x 142 mm
Gewicht	ca. 1kg
Schutzart Gehäuse	IP 20

R&R Industrie-Miniterminal MT149

Gerät 1: R&R Leuchttastatur

Layout	4 x 1 Tasten
Tasten-Typ	R&R Leuchttaste LT4 Kontakt und Führungselemente im gedichteten Raum
Schutzart Taste Hub	IP 65, staubdicht und strahlwasserdicht ca. 1,5 mm Hub, deutlicher Druckpunkt
Betätigungskraft	ca. 2 N
Lebensdauer	> 2 Millionen Hübe
Leuchtmittel	LED rot mit 4,7 kOhm Vorwiderstand
Beschriftung	Einlegeschilden
Matrix	die Tasten sind einzeln herausgeführt , mit einem gemeinsamen Pol
Schaltleistung	30 V / 10mA oder 10V / 30 mA

Gerät 2: Textanzeige mit serieller Schnittstelle

Anzeige LC-Display 2 Zeilen à 20 Zeichen mit 5 mm Schrifthöhe
in 7 x 5 Punktmatrix hinter Plexiglas
Zeichensatz Untermenge IBM PC

Zeichensätze

Es stehen 2 Zeichensätze zur Auswahl. Die Auswahl geschieht im Setup-Mode.

Die erste Möglichkeit ist eine Untermenge des IBM PC-Zeichensatzes. Der Zeichensatz ist im Bereich 20h bis 7Fh voll kompatibel zum IBM PC. Darüber hinaus werden noch die wichtigsten Zeichen wie Umlaute und einige griechische Buchstaben unterstützt. Alle nicht darstellbaren Zeichen werden durch ein nicht ausgefülltes Rechteck ersetzt.

- = Steuerzeichen mit bestimmter Funktion

Untermenge PC-Zeichensatz

	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	0Ah	0Bh	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
00h								*	*	*	*	*	*	*	*	*
10h		*		*				↑	↓	→	←*					
20h		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
30h	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
40h	à	A	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	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
70h	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	Δ
80h		ü			ä											ÿ
90h					ö				ø	o		£	¥			
A0h					ñ											
B0h																
C0h																
D0h												■				
E0h	α	β		π	Σ		μ				Ω					
F0h							÷		▪			√				

Standard-Zeichensatz

Dies ist der Zeichensatz des LCD-Displays:

	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	0Ah	0Bh	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
00h		˘	△	▲	◊	○	↑	*	*	*	*	*	*	*		
10h																
20h		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
30h	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
40h	a	A	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	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
70h	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	→	←
80h																
90h																
A0h	•	「	」	、	・	ヲ	フ	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	コ	ウ
B0h	ー	フ	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	
C0h	ウ	¥	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
D0h	ニ	ク	メ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ヅ	ヴ	■
E0h	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	π	ο
F0h	φ	ψ	ω	σ	τ	υ	π	ξ	υ	φ	ψ	ω	≡	÷		■

Steuerzeichen

Hexcode	Control	Name	Wirkung
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
0Eh	N	SI	Zeichensatzumschaltung
0Fh	O	SO	Zeichensatzumschaltung
11h	Q	Xon (DC1)	Handshake Signal Sender frei
13h	S	Xoff (DC3)	Handshake Signal Sender stop
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-Position

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;n2f	bewegt den Cursor in Zeile n1 und Spalte n2 bei Koordinaten außerhalb des Displays wird diese Sequenz ignoriert
ESC[s oder ESC7	speichert die momentane Cursor-Position
ESC[u oder ESC8	setzt den Cursor wieder auf die mit ESC[s gespeicherte Position
ESC[6n	Cursorposition abfragen Antwort: (vom MT100) ESC[n1;n2R n1 = momentane Zeile, in der der Cursor steht

R&R Industrie-Miniterminal MT149

n2 = momentane Spalte, in der der Cursor steht

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
die Position des Cursors wird nicht verändert

Zeile einfügen/löschen

ESC[nL fügt n Zeilen ab der Cursorposition ein.
Die vorhanden Zeilen werden nach unten gescrollt.

ESC[nM löscht n Zeilen ab der Cursorposition.
Die übrigen Zeilen werden nach oben gescrollt.

Abfragen

ESC[c Terminal-Type abfragen
Antwort: (vom MT149) ESC["MT149"c

ESC[6n Cursorposition abfragen
Antwort: (vom MT149) ESC[n1;n2R
n1 = momentane Zeile, in der der Cursor steht
n2 = momentane Spalte, in der der Cursor steht

ESC[5n Statusabfrage
Antwort: (vom MT149) ESC[0n

Schalter

ESC [2h schaltet die Tastatur frei (default)
ESC [2l sperrt die Tastatur

ESC [20h Die Enter-Taste sendet ein CR/LF
ESC [20l Die Enter-Taste sendet ein CR (default)

ESC [?7h Der Cursor springt automatisch in die nächste Zeile.
ESC [?7l Der Cursor bleibt am rechten Displayrand stehen.

ESC [?8h Die Tastatur hat eine Autorepeat-Funktion.
ESC [?8l Die Tastatur hat keine Autorepeat-Funktion.

ESC [?25h Der Cursor ist sichtbar. (default)
ESC [?25l Der Cursor ist unsichtbar.

Sonstiges

ESCC Setzt das Terminal zurück (RESET)

ESC ESC stellt das Zeichen ESC (←) auf dem Display dar.

Anschlüsse (intern RR-P-265)

Stromversorgung 8 bis 30 V DC, max. 40 mA
Die Stromversorgung und die Schnittstellensignale sind über einen 5pol. Stecker bzw. 7pol. Stecker herausgeführt.

5pol. Stecker

Pin	Signal
1	positive Versorgungsspannung 8 bis 30V
2	NC
3	RxD
4	TxD
5	Signal-Masse + negative Versorgungsspannung

passender Stecker
Fabrikat MOLEX
Buchse 22-02-2055
Kontakte 08-50-0032

7pol. Stecker

Pin	Signal
1	Signal-Masse + negative Versorgungsspannung
2	RxD
3	TxD
4	RTS
5	CTS
6	
7	positive Versorgungsspannung 8 bis 30V

passender Stecker
Fabrikat MOLEX
Buchse 22-02-2075
Kontakte 08-50-0032

Schnittstelle Display

Die Schnittstelle ist eine RS232C-Schnittstelle ohne/mit Handshake-Leitungen.
Die Parameter der Schnittstelle können im Setup eingestellt werden.

Mögliche Parameter sind:

Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600,19200
Datenbits: 7 oder 8
Parity: None, Even, Odd
Handshake: None,RTS,Xon

Setup-Mode Display

Wird beim Einschalten des MT100 die Pfeil-runter-Taste betätigt, so wird der Setup-Mode gestartet. Mit Enter wird der Setup-Modus verlassen.
Im Setup-Mode können die Parameter des Terminal eingestellt werden.

Menü-Punkt	mögliche Werte	Bemerkung
CONTRAST	0...64	Kontrasteinstellung des LCD-Displays
BAUDRATE	300,600,1200,2400,4800, 9600,19200	Übertragungsgeschwindigkeit der RS232- Schnittstelle
DATABITS	7,8	
PARITY	NONE,EVEN,ODD	
HANDSHAKE	NONE,RTS,Xon	Handshake-Verfahren
AUTOREPEAT	ON,OFF	Autorepeat-Funktion der Tastatur
KEYCLICK	0..20	0=aus,1..20 Lautstärke
WRAPAROUND	ON,OFF	ON=Cursor spring automatisch in die nächste Zeile. OFF=Cursor bleibt am rechten Display-rand stehen.
CHARSET	PC-8,LCD	PC-8 = Untermenge des PC-Zeichensatzes LCD = Zeichensatz des LCD direkt
CURSOR	BLOCK,LINE	BLOCK = blinkender Block als Cursor LINE = Underline-Zeichen als Cursor

Tastatur Rückseite **4 R&R Silikon-Tasten für Setup**

Hub 1.5 mm
Betätigungskraft 3 N
Schutzart IP 65, staubdicht, strahlwasserdicht



Tastencodes

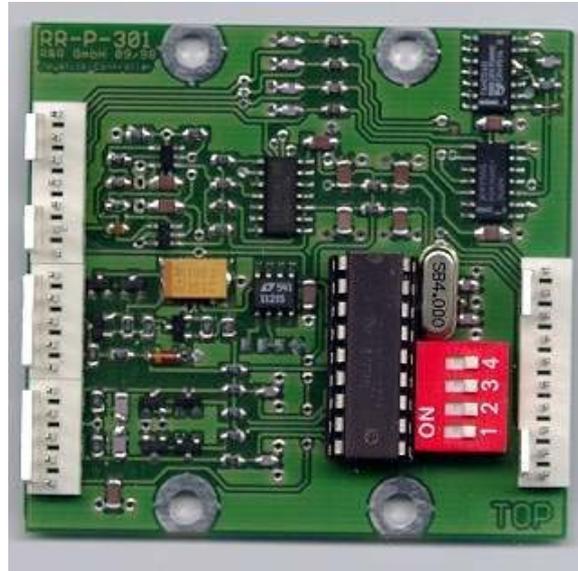
36h 37h 38h 39h 30h

Tastaturbelegung

6 7 8 9 0

3. Gerät : R&R Industrie-Joystick IJ110-1

Controller RR-P-301



Joystick	patentierte kapazitive Abtastung, Auslenkung = Richtung und Geschwindigkeit
Schnittstelle	RS232C (V24) optional PS2, selektierbar
Stromversorgung	über Schnittstelle
Schutzart	IP 6 5 (Schutz gegen Staub und Strahlwasser) frontseitig
Temperatur	0 - 50 °C, optional -40°C bis 70°C
Anschluß	Löt pads oder Molex-Stecker
Schutzart	IP 65, staubdicht, strahlwasserdicht
Einsatzgebiet	Mausersatz, kompatibel zu den meisten Mäusen, wie Microsoft, Logitech, Genius u.s.w.

Steckerbelegung inter (RR-P-301)

Pinnummer	J3 PS/2 interface	J4 serial interface	J5 keys	P1 sensor interface
1	0V	0V	NC	y+ ^{*1*3}
2	PS/2 Data	DTR	NC	y- ^{*1*3}
3	PS/2 Clock	RX	NC	x- ^{*2*3}
4	NC	RTS	NC	x+ ^{*2*3}
5	power (+5V)	TX	NC	GND
6			linke Taste ^{*4}	sensor signal input
7			mittlere Taste ^{*4}	+5V
8			rechte Taste ^{*4}	linke Taste ^{*4}
9			GND	
10			GND	

Stromversorgung: 5V DC +/- 10%

^{*1} Zum ändern der Bewegungsrichtung der y-Achse sind die Leitungen y+ und y- zu vertauschen.

^{*2} Zum ändern der Bewegungsrichtung der x-Achse sind die Leitungen x+ und x- zu vertauschen.

^{*3} Zum Vertauschen der x-Achse mit der y-Achse sind die Leitungen (x+,x-) mit den Leitungen (y+,y-) zu vertauschen.

^{*4} alle Taster schalten nach GND

DIP-Schalter (intern RR-P-301)

Schalter #	1	2	3	4	Effekt
	aus	aus			PS/2-Mode
	ein	aus			serieller Mode (MouseSystem Protokoll, 5 Bytes)
	aus	ein			serieller Mode (Logitech Protokoll, 3/4 Bytes)
	ein	ein			serieller Mode (MicroSoft Protokoll, 3 Bytes)
			aus		mittlere Taste arbeitet als separate Taste
			ein		mittlere Taste arbeitet als left lock
				aus	kein Effekt
				ein	kein Effekt

Rekalibration

Das Drücken der mittleren Taste für länger als 10 Sekunden zentriert den Joystick neu.

Steckerbelegung 25 poliger D-Sub-Stecker			
Bezeichnung	Anschluß		Bezeichnung
		1	GND Textanzeige
GND Joystick	14		
		2	RXD Textanzeige
DTR Joystick	15		
		3	TXD Textanzeige
RX Joystick	16		
		4	RTS Textanzeige
RTS Joystick	17		
		5	CTS Textanzeige
TX Joystick	18		
		6	-
	19		
		7	VCC Textanzeige
	20		
		8	-
4,7 kOhm LED 1 Anode	21		
		9	Leuchttaste 1
4,7 kOhm LED 2 Anode	22		
		10	Leuchttaste 2
4,7 kOhm LED 3 Anode	23		
		11	Leuchttaste 3
4,7 kOhm LED 4 Anode	24		
		12	Leuchttaste 4
alle LEDs Kathode	25		
		13	Leuchttaste gemeinsamer Anschluß