

PANELWARE

P120 COMPACT MMI

Version: **2.0** (November 1997)

Best. Nr.: **MAP120-0E**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Allgemeines	7
Lieferumfang	9
Technische Daten	10
Abmessungen	12
Übersicht der Anschluß- und Bedienelemente	13
RS232-Schnittstelle	14
Anschlußbelegung	14
Versorgung über Schnittstelle	15
Betriebsart-Wahlschalter	16
Einbau des COMPACT MMI	17
Ausbau des COMPACT MMI	21
Einbaumaße	22
Verbindung von COMPACT MMI mit SPS	23
Verbindung von P120 mit PC	27

Konfiguration der SPS	29
Befehlssatz des P121	30
Befehlsübersicht	30
Nach Gruppen sortiert	31
Numerisch sortiert	33
Nach Befehl sortiert	35
ASCII-Zeichen (werden direkt auf der Anzeige ausgegeben)	37
Steuerzeichen	37
Attributsteuerung	41
Binär/ASCII-Wandlung	43
Tastenabfrage	48
Anzeigenbeleuchtung	49
Tastenbeleuchtung	50
Löschfunktionen	52
ASCII-Zeichensatz	54
Stichwortverzeichnis	55

Allgemeines

In vielen modernen Automatisierungskonzepten sind sogenannte MMIs (Mensch Maschinen Interface) nicht mehr wegzudenken. Geführte Störungsbehebung im Maschinenablauf, kontinuierliche Information der aktuellen Prozeßwerte und optimale Eingriffsmöglichkeiten müssen über MMI machbar sein. Das Zusammenspiel der Steuerung und des Bedienfeldes (MMI) bestimmt maßgeblich die Funktion, die Leistungsfähigkeit und letztendlich natürlich die Kosten.

Mit dem COMPACT MMI P120 bietet B&R ein kostengünstiges, leistungsfähiges und platzsparendes Tableau an, das vielseitig einsetzbar ist. Es bietet den hohen Komfort von PANELWARE im Bereich der Bilderstellung und eine Speicher-

entlastung der Steuerung bei vielen Texten. Die Erstellung der Bilder und des Bedienungsablaufes erfolgt mit der PANELWARE Konfigurations-Software (PKS). Konfigurieren und parametrieren ist der Leitgedanke dieses Werkzeuges. Im lokalen EEPROM des COMPACT MMI werden die PANELWARE Daten gespeichert, um von dort abgearbeitet zu werden. Die Kommunikation mit der SPS erfolgt über MININET-Protokoll.

Die Energieversorgung der MMI Elektronik kommt aus der Steuerung, um Volumen und Leistung im Bedienfeld zu sparen.

Ein 2 x 20 Zeichen LCD dient als Anzeige. Eine abschaltbare LED Hintergrundbeleuchtung, welche praktisch keiner Alterung unterliegt, ist selbst-

verständlich in die Anzeige integriert. Zusätzlich zur alphanumerischen Anzeige kann die Bedienung durch die LED beleuchteten Tasten gezielt verbessert werden.

Bestmögliche Anpassungsfähigkeit an die Kundenforderung erfüllt das COMPACT MMI durch die von vorne tauschbare Tastenbeschriftung. Genauso wie zur Tastenbeschriftung steht neben dem Display eine Einschubtasche zur Platzierung eines Firmenlogos oder eines Produktnamens zur Verfügung. Ein geeigneter Folienverbund gewährleistet die Dichtheit des MMIs (IP54).

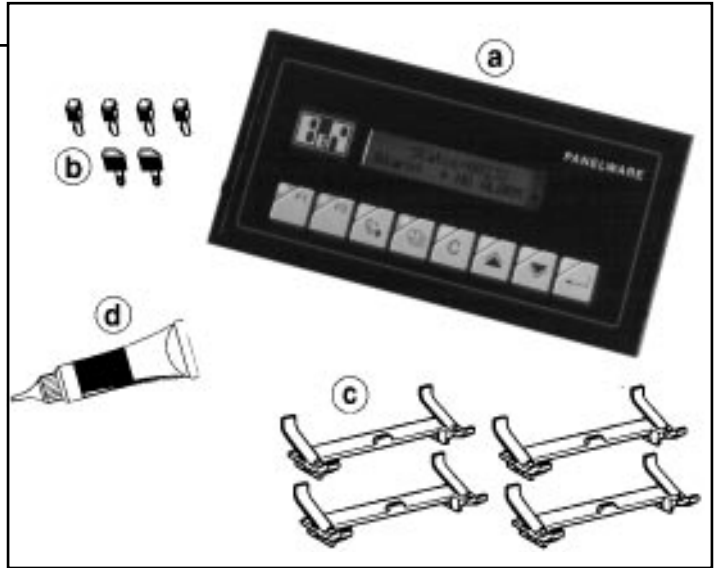
Trotz der Vorteile der PANELWARE Philosophie gibt es Applikationen, die mit einem "einfachen Terminal" besser gelöst werden können. Besonders für Produkte, die nicht über MININET ansprechbar sind, ist die Variante P121 gedacht. Das

P121 wird über Steuersequenzen von der SPS aus bedient. Die gesamte Visualisierung muß also extern gelöst werden.

Das COMPACT MMI bildet zusammen mit der COMPACT SPS BRCOMP1-0 ein kostengünstiges und attraktives Automatisierungspaket (Steuerung und Visualisierung). Es ist darüber hinaus auch möglich das COMPACT MMI zusammen mit einer MINI-, MIDI-, MULTICONTROL oder M264 zu verwenden.

Lieferumfang

- a COMPACT MMI
- b Montagebolzen
- c Haltespangen
- d Dichtungspastentube
- Diese Beschreibung

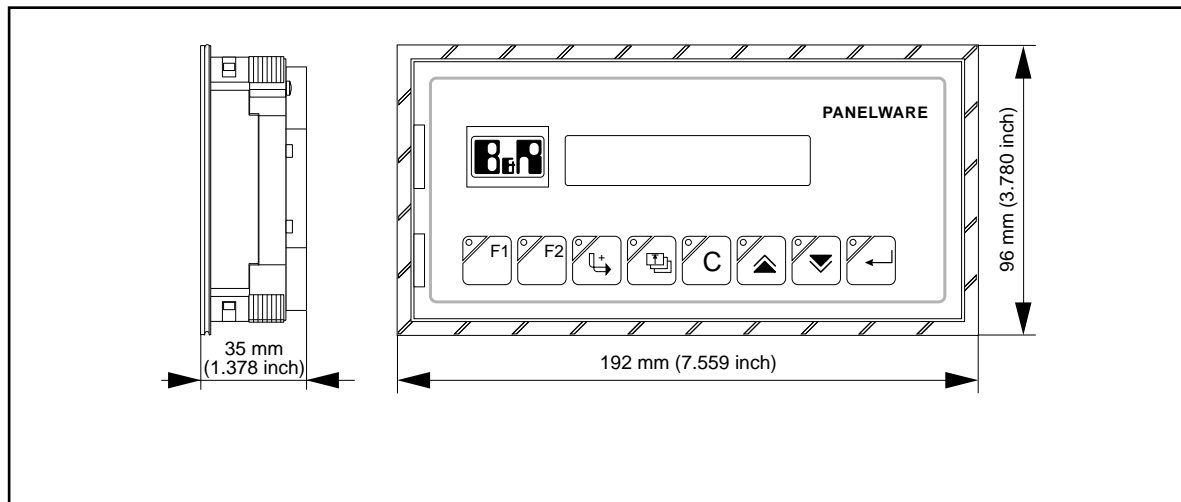


Technische Daten

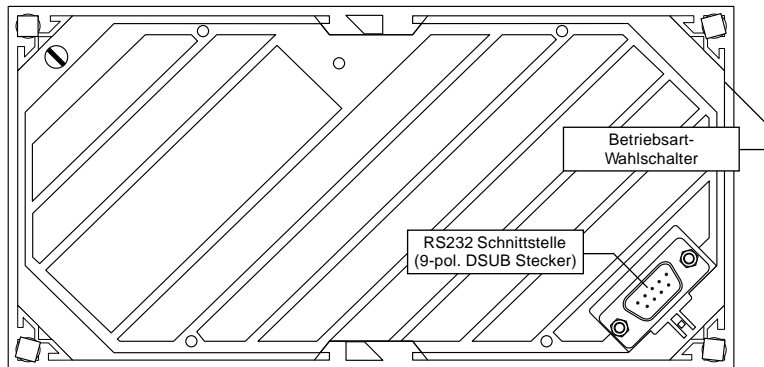
Bestellbezeichnung	P120 COMPACT MMI	P121 COMPACT MMI
Bestellnummer	4B1200.00-590	4B1210.00-590
Abmessungen (L x B x H)	192 mm x 96 mm x 35 mm (7,56" x 3,78" x 1,378") - PANELWARE Standardraster	
Einbaumaße Toleranz	188 mm x 92 mm (7, 41" x 3,63") - 0 mm + 0,5 mm (-0" + 0.196")	
Anzeige	2 x 20 LCD Anzeige, LED-hinterleuchtet	
Tastatur	Folientastatur mit 8 Tasten, Beleuchtung mit LEDs, Beschriftung mit Einschubstreifen	
RS232-Schnittstelle Baudrate	keine galvanische Trennung 9600 Baud	
Versorgung Spannung Strom Temperaturkoeffizient Welligkeit	typ. 5,2 V (min. 5 V, max. 5,5 V) 200 mA max. 1 mV/°C max. 50 mV	
Softwaremäßige Bedienung	Erstellung der Bilder mit PANELWARE Konfigurations-Software (ab Version 1.71), Speicherung der Applikation im COMPACT MMI (32 KByte EEPROM, max. 250 Bilder), Daten werden vom P120 automatisch von der SPS angefordert	Ansteuerung durch die SPS mit Escape-Sequenzen (kein Speicher im P121)

Gewicht	300 g
Lagertemperatur	-20 - 60 °C
Stoßfestigkeit	20 G
Front	Mehrschichtfolie mit Einschubtaschen für Tastenbeschriftung und Firmenlogo oder Maschinenbezeichnung
Schutzart	IP54 (frontseitig)
Prüfzertifikate	UL, CSA (in Vorbereitung)
Betriebstemperatur	0 - 50 °C
Luftfeuchtigkeit	10 - 90 %, nicht kondensierend

Abmessungen



Übersicht der Anschluß- und Bedienelemente



Rückansicht des COMPACT MMI

RS232-Schnittstelle

An der Rückseite des COMPACT MMI befindet sich ein 9-pol. DSUB Stecker:

Anschlußbelegung

9-pol. DSUB Stecker	Pin	RS232	Bezeichnung
	1	-	
	2	RXD	
	3	TXD	
	4	+5V	Spannungsversorgung für MMI
	5	GND	Bezugspotential (Masse)
	6	+5V	Spannungsversorgung für MMI
	7	-	
	8	-	
	9	+5V	Spannungsversorgung für MMI

Achtung: Das Tableau ist nicht galvanisch getrennt. Alle Schnittstellensignale sind massebezogen!

Versorgung über Schnittstelle

Die Versorgung des Tableaus erfolgt über die Anschlüsse 4 und 5 (oder 6 oder 9) des 9-pol. DSUB Steckers. Die verwendete Spannungsquelle muß folgende Spezifikation erfüllen:

Spannung:	typ. 5,2V (min. 5V, max. 5,5V)
Strom:	200 mA
Temperaturkoeffizient:	max. 1 mV/°C
Welligkeit:	max. 50 mV

Betriebsart-Wahlschalter

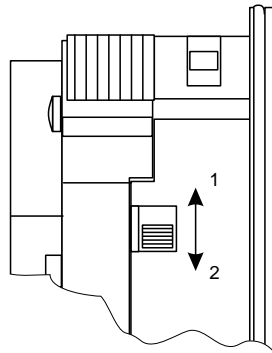
Dieser Schalter befindet sich nur auf einem P120 COMPACT MMI und nicht auf einem P121. Mit diesem Wahlschalter kann zwischen den beiden Betriebsarten "Teach-Mode" und "Run-Mode" umgeschaltet werden.

❑ **Teach-Mode (Schalterstellung 2)**

In dieser Betriebsart kann ein Projekt, das mit der PANELWARE Konfigurations-Software erstellt wurde, von einem PC in das P120 übertragen werden. Wird das P120 in diese Betriebsart geschaltet, erscheint auf der Anzeige der Text "TEACH-MODE WAITING FOR DATA".

❑ **Run-Mode (Schalterstellung 1)**

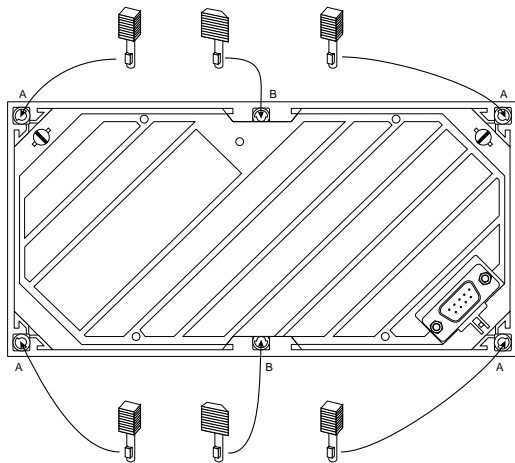
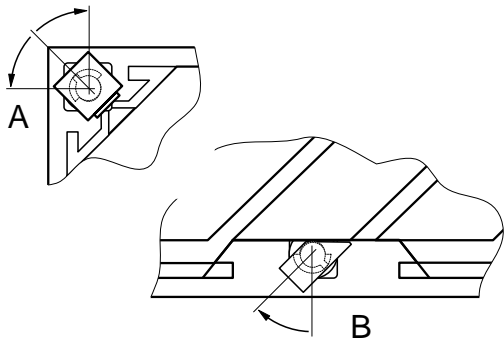
Wird das P120 in diese Betriebsart geschaltet, wird ein im Tableau befindliches Projekt gestartet.



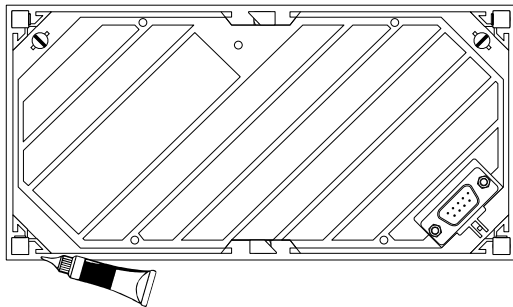
Betriebsart-Wahlschalter

Einbau des COMPACT MMI

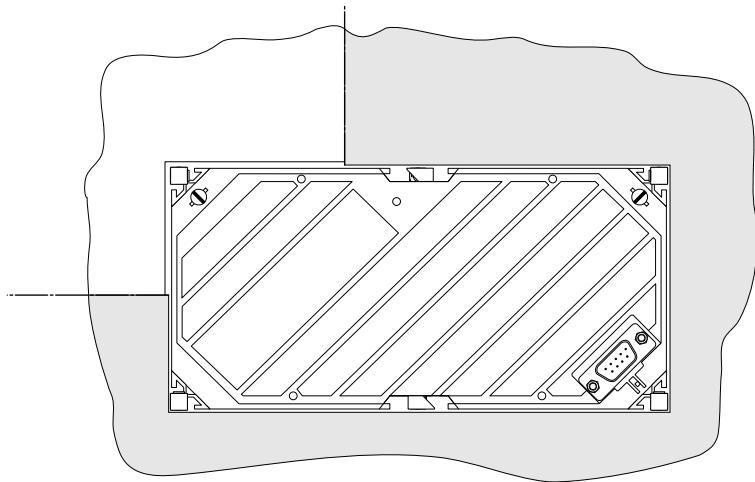
1. Montagebolzen anbringen



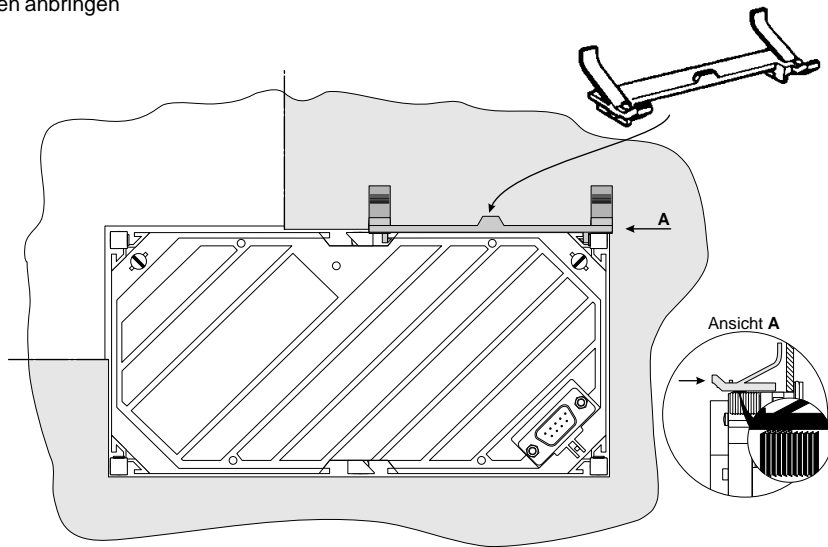
2. Dichtungspaste anbringen



3. Tableau einsetzen



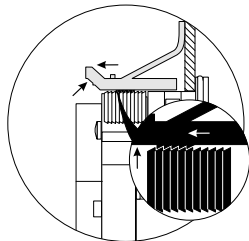
4. Haltespannen anbringen



Ausbau des COMPACT MMI

Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge

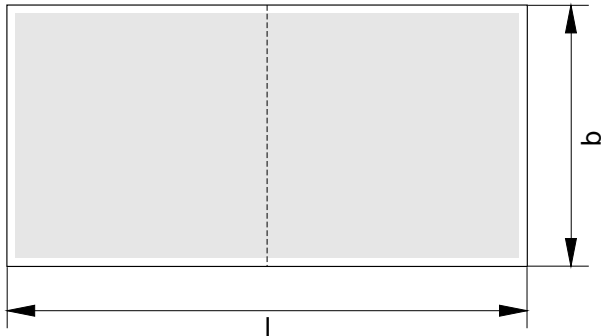
1. Haltespannen entfernen



2. Tableau herausnehmen
3. Montagebolzen müssen nicht entfernt werden
4. Dichtungspastenreste vor erneutem Einbau entfernen

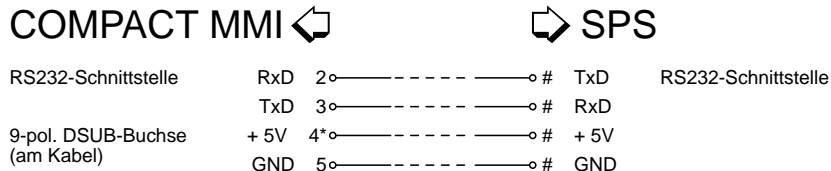
Einbaumaße

- l Länge = 192 mm (7.56")
- b ... Breite = 96 mm (3.78")
- Ausschnittgröße = 188 x 92 mm
(7.41" x 3.63")



Verbindung von COMPACT MMI mit SPS

Um eine Verbindung zwischen COMPACT MMI und SPS herzustellen ist folgendes Kabel zu verwenden:

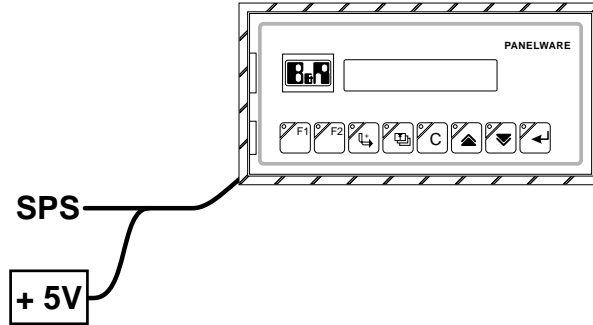


* Statt Pin 4 kann auch 6 oder 9 verwendet werden

Die Anschlußbelegung der SPS-Schnittstelle entnehmen Sie bitte der SPS-Beschreibung.

Wichtig: Berücksichtigen Sie bei der Versorgung des Tableaus den Spannungsabfall am Kabel!

Es ist darauf zu achten, daß die COMPACT MMI mit genügend Strom (max. 120 mA) versorgt wird. Verfügt die Schnittstelle der SPS nicht über eine 5 V Versorgung, kann diese anderweitig eingeschleift werden:



Wichtig: Berücksichtigen Sie bei der Versorgung des Tableaus den Spannungsabfall am Kabel!

Die COMPACT MMI bildet die ideale Ergänzung zur COMPACT SPS. Die COMPACT SPS besitzt eine Schnittstelle mit integrierter 5 V Versorgung, die für die COMPACT MMI verwendet werden kann. Dazu wird das folgende Kabel benötigt:

COMPACT MMI

RS232-Schnittstelle

9-pol. DSUB-Buchse
(am Kabel)

RxD 2

TxD 3

+ 5V 6*

GND 5

COMPACT SPS

TxD RS232-Schnittstelle (IF1)
der COMPACT SPS

RxD

+ 5V

GND

7 RTS

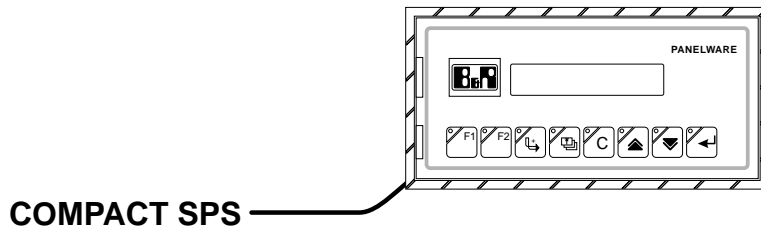
8 DSR

* Statt Pin 6 kann auch 4 oder 9 verwendet werden.

Standardkabel: BRKACOMP1-0 (1,5m)

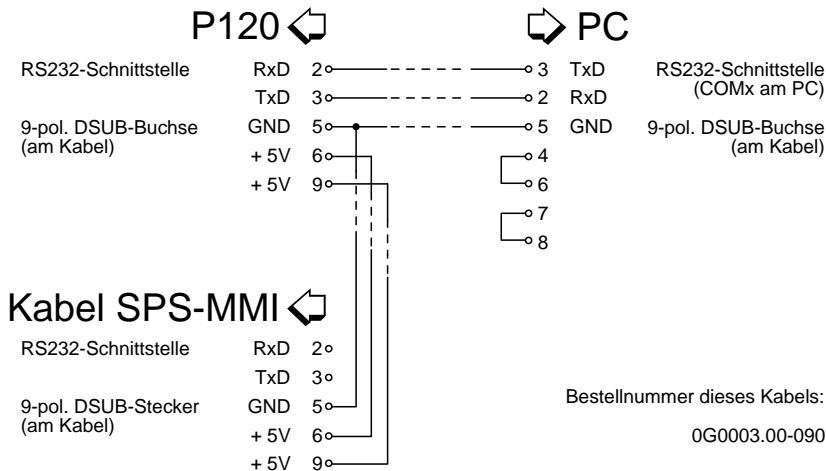
Wichtig: Berücksichtigen Sie bei der Versorgung des Tableaus den Spannungsabfall am Kabel!

Wird das COMPACT MMI mit der COMPACT SPS verbunden, ist es nicht notwendig eine externe 5 V Versorgung bereitzustellen:



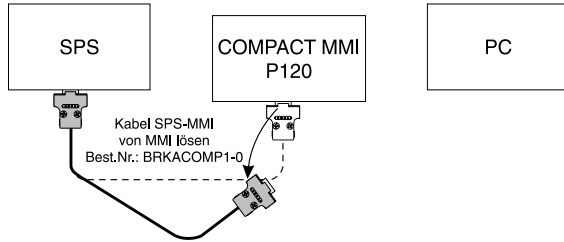
Verbindung von P120 mit PC

Um die COMPACT MMI mit der PANELWARE Konfigurations-Software zu konfigurieren, muß eine Verbindung zwischen P120 und PC hergestellt werden. Da eine serielle PC-Schnittstelle (COMx) üblicherweise keine 5 V Versorgung besitzt, ist wird zwischen P120 und SPS ein Adapterkabel geschaltet. Mit dem nachfolgend dargestellten Kabel wird die 5 V Versorgung so von der SPS-Seite verwendet.

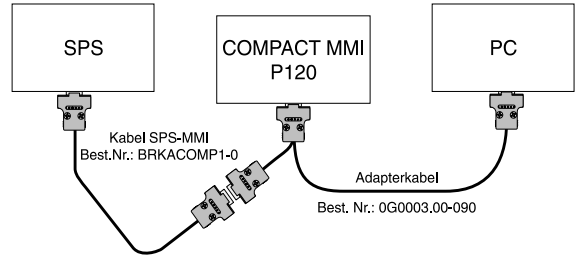


Um die Verbindung zwischen P120 und PC herzustellen, ist als erster Schritt die Verbindung zwischen SPS und P120 zu lösen und als zweiter Schritt das Adapterkabel anzuschließen:

Verbindung zwischen SPS und MMI lösen



Adapterkabel anschließen



Durch das Adapterkabel ist gewährleistet, daß das COMPACT MMI weiterhin über die SPS mit Spannung versorgt wird.

Konfiguration der SPS

Die SPS wird genauso konfiguriert, wie dies für die Verbindung eines BRIT-Tableaus mit einer MINI-, MIDI-, MULTICONTROL oder M264 notwendig ist (siehe dazu "*PANELWARE Applikationshandbuch B&R-Treiber*").

Die Kommunikation zwischen SPS und P120 erfolgt mit dem MININET Protokoll. Die SPS muß als MININET-Slave mit der Stationsnummer \$11 (dez. 17) betrieben werden. Die Baudrate der SPS-Schnittstelle muß mit 9600 Baud parametrieret werden. Stationsnummer und Baudrate sind als FUB-Parameter in der SPS einzutragen (siehe dazu "Kapitel 6 B&R MININET" im "*Standardsoftware Anwenderhandbuches*").

Befehlssatz des P121

Das COMPACT MMI P121 kommuniziert über die RS232-Schnittstelle mit der SPS. Werden von der SPS Daten gesendet, die das Tableau nicht "verstehen", werden diese unterdrückt. Es erfolgt keine Fehlermeldung!

Grundsätzlich werden vom Betriebssystem des P121 folgende Informationen unterschieden:

- ASCII-Zeichen (werden direkt auf der Anzeige ausgegeben)
- Steuerzeichen (z.B. Cursorposition)
- Attributsteuerung
- Binär/ASCII-Wandlung
- Tastenabfrage
- Anzeigen- und Tastenbeleuchtung

Befehlsübersicht

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Befehlsübersicht, sortiert nach verschiedenen Kriterien. Diese Übersicht hilft Ihnen rasch den gewünschten Befehl zu finden.

Nach Gruppen sortiert

ASCII	hex.	dez.	Befehl
Steuerzeichen			
<Ctrl> H	08	08	Cursor links
<Ctrl> I	09	09	Cursor rechts
<Ctrl> J	0A	10	Cursor nach unten (Line Feed)
<Ctrl> K	0B	11	Cursor nach oben
<Ctrl> L	0C	12	Cursor HOME
<Ctrl> M	0D	13	Carriage Return
<Ctrl> R (z) (s)	12 (z) (s)	18 (z) (s)	Cursor in Spalte (s) / Zeile (z) positionieren
<ESC> N (z)	1B 4E (z)	27 78 (z)	Cursor in Zeile z an erste Position stellen
<ESC> P (s)	1B 50 (s)	27 80 (s)	Cursor in aktueller Zeile in Spalte s stellen
Attributsteuerung			
<Ctrl> O	0F	15	Attribut: blinken ein
<Ctrl> N	0E	14	Attribut: blinken aus
<Ctrl> U	15	21	Zeichen blinkend
<Ctrl> T	14	20	Zeichen nicht blinkend
Binär/ASCII-Wandlung			
<ESC> U (x)	1B 55 (x)	27 85 (x)	Binärzahl (x) als 3-stellige dezimale Zahl ausgeben
<ESC> V (x)	1B 56 (x)	27 86 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige dezimale Zahl ausgeben
<ESC> H (x)	1B 48 (x)	27 72 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben

<ESC> Y (x)	1B 59 (x)	27 89 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben (mit zusätzlichem Leerzeichen)
<Ctrl> Y (x1) (x0)	19 (x1) (x0)	25 (x1) (x0)	2-Byte Zahl (x1) (x0) als 4-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt ausgeben
<Ctrl> Z (x1) (x0)	1A (x1) (x0)	26 (x1) (x0)	2-Byte Zahl (x1) (x0) als 3-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt und/oder Vorzeichen ausgeben
Tastenabfrage			
<ESC> W	1B 57	27 87	Abfrage des Tastencodes
Anzeigenbeleuchtung			
<ESC> G (x)	1B 47 (x)	27 71 (x)	Beleuchtungsdauer setzen
Tastenbeleuchtung			
<ESC> E (x)	1B 45 (x)	27 69 (x)	LED (x) einschalten
<ESC> A (x)	1B 41 (x)	27 65 (x)	LED (x) ausschalten
<ESC> T	1B 54	27 84	Alle LEDs einschalten
<ESC> C	1B 43	27 67	Alle LEDs ausschalten
<ESC> L (x)	1B 4C (x)	27 76 (x)	LED (x) langsam blinken
<ESC> S (x)	1B 53 (x)	27 83 (x)	LED (x) schnell blinken
Löschfunktionen			
<ESC> R	1B 52	27 82	Tableau Reset
<ESC> B	1B 42	27 66	Anzeige Löschen
<ESC> D	1B 44	27 68	Zeile ab Cursorposition löschen
<ESC> F (z)	1B 46 (z)	27 70 (z)	Zeile (z) löschen
ASCII-Zeichen			
	20 - FF	32 - 255	ASCII-Zeichen

Numerisch sortiert

ASCII	hex.	dez.	Befehl
<Ctrl> H	08	08	Cursor links
<Ctrl> I	09	09	Cursor rechts
<Ctrl> J	0A	10	Cursor nach unten (Line Feed)
<Ctrl> K	0B	11	Cursor nach oben
<Ctrl> L	0C	12	Cursor HOME
<Ctrl> M	0D	13	Carriage Return
<Ctrl> N	0E	14	Attribut: blinken aus
<Ctrl> O	0F	15	Attribut: blinken ein
<Ctrl> R (z) (s)	12 (z) (s)	18 (z) (s)	Cursor in Spalte (s) / Zeile (z) positionieren
<Ctrl> T	14	20	Zeichen nicht blinkend
<Ctrl> U	15	21	Zeichen blinkend
<Ctrl> Y (x1) (x0)	19 (x1) (x0)	25 (x1) (x0)	2-Byte Zahl (x1) (x0) als 4-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt ausgeben
<Ctrl> Z (x1) (x0)	1A (x1) (x0)	26 (x1) (x0)	2-Byte Zahl (x1) (x0) als 3-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt und/oder Vorzeichen ausgeben
<ESC> A (x)	1B 41 (x)	27 65 (x)	LED (x) ausschalten
<ESC> B	1B 42	27 66	Anzeige Löschen
<ESC> C	1B 43	27 67	Alle LEDs ausschalten
<ESC> D	1B 44	27 68	Zeile ab Cursorposition löschen
<ESC> E (x)	1B 45 (x)	27 69 (x)	LED (x) einschalten

<ESC> F (z)	1B 46 (z)	27 70 (z)	Zeile (z) löschen
<ESC> G (x)	1B 47 (x)	27 71 (x)	Beleuchtungsdauer setzen
<ESC> H (x)	1B 48 (x)	27 72 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben
<ESC> L (x)	1B 4C (x)	27 76 (x)	LED (x) langsam blinken
<ESC> N (z)	1B 4E (z)	27 78 (z)	Cursor in Zeile z an erste Position stellen
<ESC> P (s)	1B 50 (s)	27 80 (s)	Cursor in aktueller Zeile in Spalte s stellen
<ESC> R	1B 52	27 82	Tableau Reset
<ESC> S (x)	1B 53 (x)	27 83 (x)	LED (x) schnell blinken
<ESC> T	1B 54	27 84	Alle LEDs einschalten
<ESC> U (x)	1B 55 (x)	27 85 (x)	Binärzahl (x) als 3-stellige dezimale Zahl ausgeben
<ESC> V (x)	1B 56 (x)	27 86 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige dezimale Zahl ausgeben
<ESC> W	1B 57	27 87	Abfrage des Tastencodes
<ESC> Y (x)	1B 59 (x)	27 89 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben (mit zusätzlichem Leerzeichen)
	20 - FF	32 - 255	ASCII-Zeichen ausgeben

Nach Befehl sortiert

ASCII	hex.	dez.	Befehl
<Ctrl> Z (x1) (x0)	1A (x1) (x0)	26 (x1) (x0)	2-Byte Zahl (x1) (x0) als 3-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt und/oder Vorzeichen ausgeben
<Ctrl> Y (x1) (x0)	19 (x1) (x0)	25 (x1) (x0)	2-Byte Zahl (x1) (x0) als 4-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt ausgeben
<ESC> W	1B 57	27 87	Abfrage des Tastencodes
<ESC> C	1B 43	27 67	Alle LEDs ausschalten
<ESC> T	1B 54	27 84	Alle LEDs einschalten
<ESC> B	1B 42	27 66	Anzeige Löschen
	20 - FF	32 - 255	ASCII-Zeichen ausgeben
<Ctrl> N	0E	14	Attribut: blinken aus
<Ctrl> O	0F	15	Attribut: blinken ein
<ESC> G (x)	1B 47 (x)	27 71 (x)	Beleuchtungsdauer setzen
<ESC> V (x)	1B 56 (x)	27 86 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige dezimale Zahl ausgeben
<ESC> H (x)	1B 48 (x)	27 72 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben
<ESC> Y (x)	1B 59 (x)	27 89 (x)	Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben (mit zusätzlichem Leerzeichen)
<ESC> U (x)	1B 55 (x)	27 85 (x)	Binärzahl (x) als 3-stellige dezimale Zahl ausgeben
<Ctrl> M	0D	13	Carriage Return
<Ctrl> L	0C	12	Cursor HOME
<ESC> P (s)	1B 50 (s)	27 80 (s)	Cursor in aktueller Zeile in Spalte s stellen
<Ctrl> R (z) (s)	12 (z) (s)	18 (z) (s)	Cursor in Spalte (s) / Zeile (z) positionieren

<ESC> N (z)	1B 4E (z)	27 78 (z)	Cursor in Zeile z an erste Position stellen
<Ctrl> H	08	08	Cursor links
<Ctrl> K	0B	11	Cursor nach oben
<Ctrl> J	0A	10	Cursor nach unten (Line Feed)
<Ctrl> I	09	09	Cursor rechts
<ESC> A (x)	1B 41 (x)	27 65 (x)	LED (x) ausschalten
<ESC> E (x)	1B 45 (x)	27 69 (x)	LED (x) einschalten
<ESC> L (x)	1B 4C (x)	27 76 (x)	LED (x) langsam blinken
<ESC> S (x)	1B 53 (x)	27 83 (x)	LED (x) schnell blinken
<ESC> R	1B 52	27 82	Tableau Reset
<Ctrl> U	15	21	Zeichen blinkend
<Ctrl> T	14	20	Zeichen nicht blinkend
<ESC> F (z)	1B 46 (z)	27 70 (z)	Zeile (z) löschen
<ESC> D	1B 44	27 68	Zeile ab Cursorposition löschen

ASCII-Zeichen (werden direkt auf der Anzeige ausgegeben)

ASCII-Zeichen werden direkt auf der Anzeige an der aktuellen Cursorposition ausgegeben. Der Cursor wird um eine Stelle nach rechts bewegt. Alle Zeichen im Bereich \$20 - \$FF (dez. 32 - 255) gelten als ASCII-Zeichen.

Steuerzeichen

Mittels dieser Befehle wird der Cursor an eine bestimmte Stelle auf der Anzeige bewegt. Durch diese Befehle können gezielt Zeichen und Texte an bestimmten Positionen ausgegeben werden.

Cursor links

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> H	08	08

Der Cursor wird um eine Position nach links bewegt. Nach dem Erreichen des linken Anzeigerandes wird der Cursor auf die letzte Position der vorhergehenden Zeile gestellt. Befindet sich der Cursor in der HOME-Position, wird der Cursor in die letzte Spalte der letzten Zeile bewegt.

Cursor rechts

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> I	09	09

Der Cursor wird um eine Position nach rechts bewegt. Nach dem Erreichen des rechten Anzeigerandes wird der Cursor auf die erste Position der nächsten Zeile gestellt. Befindet sich der Cursor in der letzten Spalte der letzten Zeile, wird der Cursor an die HOME-Position bewegt.

Cursor nach unten (Line Feed)

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> J	0A	10

Der Cursor wird um eine Zeile nach unten bewegt. Befindet sich der Cursor bereits in der letzten Zeile, wird der Cursor in die selbe Spalte der ersten Zeile bewegt.

Cursor nach oben

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> K	0B	11

Der Cursor wird um eine Zeile nach oben bewegt. Befindet sich der Cursor bereits in der ersten Zeile, wird der Cursor in die selbe Spalte der letzten Zeile bewegt.

Cursor HOME

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> L	0C	12

Der Cursor wird in die erste Spalte der ersten Zeile bewegt.

Carriage Return

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> M	0D	13

Der Cursor wird in die erste Spalte der aktuellen Zeile bewegt.

Cursor positionieren

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<Ctrl> R (z) (s)	12 (z) (s)	18 (z) (s)	$00 \leq (z) \leq 01$ $00 \leq (z) \leq 13$	$0 \leq (z) \leq 1$ $0 \leq (s) \leq 19$

Der Cursor wird in die Spalte (s) der Zeile (z) bewegt.

(s) \ (z)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0																				
1																				

Cursor in Zeile z an erste Position stellen

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<ESC> N (z)	1B 4E (z)	27 78 (z)	$00 \leq (z) \leq 01$	$0 \leq (z) \leq 1$

Der Cursor wird in die Spalte 0 der Zeile (z) bewegt.

Cursor in aktueller Zeile in Spalte s stellen

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<ESC> P (s)	1B 50 (s)	27 80 (s)	$00 \leq (z) \leq 13$	$0 \leq (s) \leq 19$

Der Cursor wird in die Spalte (s) der aktuellen Zeile bewegt.

Attributsteuerung

Attribut: blinken ein

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> O	0F	15

Alle nachfolgend ausgegebenen Zeichen werden mit dem Attribut BLINKEND dargestellt.

Attribut: blinken aus

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> N	0E	14

Alle nachfolgend ausgegebenen Zeichen werden mit dem Attribut NICHT BLINKEND dargestellt.

Zeichen blinkend

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> U	15	21

Das Zeichen an der aktuellen Cursorposition wird mit dem Attribut BLINKEND dargestellt.

Zeichen nicht blinkend

ASCII	hex.	dez.
<Ctrl> T	14	20

Das Zeichen an der aktuellen Cursorposition wird mit dem Attribut NICHT BLINKEND dargestellt.

Binär/ASCII-Wandlung

Binärzahl (x) als 3-stellige dezimale Zahl ausgeben

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<ESC> U (x)	1B 55 (x)	27 85 (x)	$00 \leq (x) \leq FF$	$0 \leq (x) \leq 255$

Die Binärzahl (x) wird als max. 3-stellige dezimale Zahl an der aktuellen Cursorposition mit führenden Leerzeichen ausgegeben. Der Cursor wird immer um drei Zeichen nach rechts bewegt. Ausgabeformat (Beispiele): " __0" ... "_99" ... "255" (Das Zeichen "_" steht für ein Leerzeichen).

Binärzahl (x) als 2-stellige dezimale Zahl ausgeben

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<ESC> V (x)	1B 56 (x)	27 86 (x)	$00 \leq (x) \leq 63$	$0 \leq (x) \leq 99$

Die Binärzahl (x) wird als max. 2-stellige dezimale Zahl an der aktuellen Cursorposition mit führenden Leerzeichen ausgegeben. Der Cursor wird immer um zwei Zeichen nach rechts bewegt. Ausgabeformat (Beispiele): "_0" ... "99" (Das Zeichen "_" steht für ein Leerzeichen). Die Werte 100 - 255 werden auf 99 begrenzt.

Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<ESC> H (x)	1B 48 (x)	27 72 (x)	$00 \leq (x) \leq FF$	$0 \leq (x) \leq 255$

Die Binärzahl (x) wird als max. 2-stellige hexadezimale Zahl an der aktuellen Cursorposition mit führenden Leerzeichen ausgegeben. Der Cursor wird immer um zwei Zeichen nach rechts bewegt. Ausgabeformat (Beispiele): "**_0**" ... "**FF**" (Das Zeichen "_" steht für ein Leerzeichen).

Binärzahl (x) als 2-stellige hexadezimale Zahlen ausgeben (mit zusätzlichem Leerzeichen)

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<ESC> Y (x)	1B 59 (x)	27 89 (x)	$00 \leq (x) \leq FF$	$0 \leq (x) \leq 255$

Die Binärzahl (x) wird als max. 2-stellige hexadezimale Zahl an der aktuellen Cursorposition mit führenden Leerzeichen ausgegeben. Der Cursor wird immer um drei Zeichen nach rechts bewegt. Ausgabeformat (Beispiele): "**__0**" ... "**FF**" (Das Zeichen "_" steht für ein Leerzeichen).

2-Byte Zahl (x1) (x0) als 4-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt ausgeben

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)
<Ctrl> Y (x1) (x0)	19 (x1) (x0)	25 (x1) (x0)	0000 ≤ (x) ≤ 270F 0 ≤ (x) ≤ 9999

Die 2-Byte Zahl (x1) (x0) wird als 4-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt an der aktuellen Cursorposition ausgegeben. Die Bits 7 und 6 von (x1) bestimmen die Position des Dezimalpunktes.

Bit 7	Bit 6	Anzeigeformat	Beispiele	Anzahl ausgegebener Zeichen
0	0	xxxx	0000 0027 9999	4
0	1	xxx.x	000.0 002.7 999.9	5
1	0	xx.xx	00.00 00.27 99.99	5
1	1	x.xxx	0.000 0.027 9.999	5

2-Byte Zahl (x1) (x0) als 3-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt und/oder Vorzeichen ausgeben

ASCII	hex.	dez.	Bereich (hex. / dez.)	
<Ctrl> Z (x1) (x0)	1A (x1) (x0)	26 (x1) (x0)	$0000 \leq (x) \leq 03E7$	$0 \leq (x) \leq 999$

Die 2-Byte Zahl (x1) (x0) wird als 3-stellige dezimale Zahl mit Dezimalpunkt und/oder Vorzeichen an der aktuellen Cursorposition ausgegeben. Die Bits 7 und 6 von (x1) bestimmen die Position des Dezimalpunktes und die Bits 5 und 4 das Vorzeichen. Das Zeichen "_" in der folgenden Tabelle steht für ein Leerzeichen.

Bit 7	Bit 6	Bit 7	Bit 6	Anzeigeformat	Beispiele	Anzahl ausgegebener Zeichen
0	0	0	0	xxx	000 027 999	3
0	1	0	0	xx.x	00.0 02.7 99.9	4
1	0	0	0	x.xx	0.00 0.27 9.99	4
1	1	0	0	.xxx	000 ..... .027 ..... .999	4
0	0	0	1	+xxx	+000 +027 +999	4
0	1	0	1	+xx.x	+00.0 +02.7 +99.9	5
1	0	0	1	+x.xx	+0.00 +0.27 +9.99	5
1	1	0	1	+.xxx	+.000 +.027 +.999	5

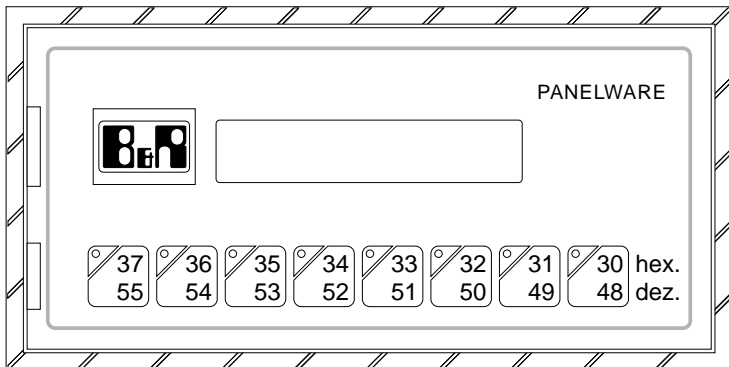
Bit 7	Bit 6	Bit 7	Bit 6	Anzeigeformat	Beispiele	Anzahl ausgegebener Zeichen
0	0	1	0	_xxx	_000 _027 _999	4
0	1	1	0	_xx.x	_00.0 _02.7 _99.9	5
1	0	1	0	_x.xx	_0.00 _0.27 _9.99	5
1	1	1	0	_.xxx	_.000 _.027 _.999	5
0	0	1	1	-xxx	-000 -027 -999	4
0	1	1	1	-xx.x	-00.0 -02.7 -99.9	5
1	0	1	1	-x.xx	-0.00 -0.27 -9.99	5
1	1	1	1	-.xxx	-.000 -.027 -.999	5

Tastenabfrage

Automatisches Senden der Tastencodes

Wird eine Taste betätigt, wird deren Code (1 Byte) sofort und automatisch an die SPS gesendet. Es ist nur möglich einen Tastendruck zu erkennen. Werden mehrere Tasten betätigt, wird der Code der ersten betätigten Tasten gesendet.

Aus dem nebenstehenden Bild können Sie die Tastencodes der einzelnen Tasten entnehmen.



Abfrage des Tastencodes

ASCII	hex.	dez.
<ESC> W	1B 57	27 87

Das Tableau sendet als Antwort den Tastencode (1 Byte) der momentan gedrückten Tasten zurück. Ist keine Taste gedrückt, wird \$FF (dez. 255) gesendet.

Anzeigenbeleuchtung

Das COMPACT MMI P121 ist mit einer hinterleuchteten LCD-Anzeige ausgestattet. Für die Hinterleuchtung werden drei Möglichkeiten angeboten:

- Beleuchtung dauernd ausgeschaltet
- Automatische Abschaltung nach X Minuten
- Beleuchtung dauernd eingeschaltet

Beleuchtungsdauer setzen

ASCII	hex.	dez.
<ESC> G (x)	1B 47 (x)	27 71 (x)

Die Anzeigenbeleuchtung wird nach dem Befehl und nach jedem Tastendruck für (x) Minuten eingeschaltet. Mit dem Wert (x) = 0 wird die Anzeigenbeleuchtung ausgeschaltet und mit (x) = 255 wird die Beleuchtung eingeschaltet.

(x) hex.	(x) dez.	Funktion
0	0	Beleuchtung dauernd ausgeschaltet
1 ... FE	1 ... 254	Automatische Abschaltung nach (x) Minuten (Die Zeit (x) wird nach dem Befehl <i>Beleuchtungsdauer setzen</i> und nach jedem Tastendruck neu gestartet)
FF	255	Beleuchtung dauernd eingeschaltet

Tastenbeleuchtung

Alle Tasten sind mit LEDs bestückt, die individuell ein- und ausgeschaltet werden können. Die Tasten-LEDs können dazu verwendet werden, Applikationen übersichtlicher zu gestalten und die Bedienung des Tableaus zu vereinfachen. Um eine bestimmte LED anzusteuern wird der entsprechende Tastencode (x) angegeben (gültige Tastencodes siehe unter dem Punkt "**Tastenabfrage**").

LED (x) einschalten

ASCII	hex.	dez.
<ESC> E (x)	1B 45 (x)	27 69 (x)

Die LED mit dem Tastencode (x) wird eingeschaltet.

LED (x) ausschalten

ASCII	hex.	dez.
<ESC> A (x)	1B 41 (x)	27 65 (x)

Die LED mit dem Tastencode (x) wird ausgeschaltet.

Alle LEDs einschalten

ASCII	hex.	dez.
<ESC> T	1B 54	27 84

Alle LEDs werden eingeschaltet.

Alle LEDs ausschalten

ASCII	hex.	dez.
<ESC> C	1B 43	27 67

Alle LEDs werden ausgeschaltet.

LED (x) langsam blinken

ASCII	hex.	dez.
<ESC> L (x)	1B 4C (x)	27 76 (x)

Die LED mit dem Tastencode (x) blinkt mit ca. 2 Hz.

LED (x) schnell blinken

ASCII	hex.	dez.
<ESC> S (x)	1B 53 (x)	27 83 (x)

Die LED mit dem Tastencode (x) blinkt mit ca. 4 Hz.

Löschfunktionen

Tableau Reset

ASCII	hex.	dez.
<ESC> R	1B 52	27 82

Das Tableau wird in den Zustand versetzt, den es nach dem Einschalten hat.

- Alle Tasten-LEDs ausgeschaltet
- Anzeige gelöscht
- Hintergrundbeleuchtung dauernd eingeschaltet

Anzeige Löschen

ASCII	hex.	dez.
<ESC> B	1B 42	27 66

Die gesamte Anzeige (Zeile 0 und 1) wird gelöscht. Der Cursor wird in die HOME-Position bewegt.

Zeile ab Cursorposition löschen

ASCII	hex.	dez.
<ESC> D	1B 44	27 68

Der Inhalt der Zeile ab der aktuellen Cursorposition wird gelöscht. Der Cursor wird nach Ausführung des Befehls in Spalte 0 der nächsten Zeile bewegt. Befindet sich der Cursor bereits in der letzten Zeile, wird der Cursor in Zeile 0 bewegt.

Zeile (z) löschen

ASCII	hex.	dez.
<ESC> F (z)	1B 46 (z)	27 70 (z)

Der Inhalt der Zeile (z) wird gelöscht. Der Cursor wird in Spalte 0 der gelöschten Zeile positioniert.

ASCII-Zeichensatz

hex.	2x	3x	4x	5x	6x	7x	Ax	Bx	Cx	Dx
x0		0	@	P	`	p		°	À	Ð
x1	!	1	A	Q	a	q	ı	±	Á	Ñ
x2	"	2	B	R	b	r	ç	²	Â	Ò
x3	#	3	C	S	c	s	£	³	Ã	Ó
x4	\$	4	D	T	d	t	¤	´	Ä	Ô
x5	%	5	E	U	e	u	¥	µ	Å	Õ
x6	&	6	F	V	f	v	|		Æ	Ö
x7	'	7	G	W	g	w	§	.	Ç	×
x8	(	8	H	X	h	x	¨	,	È	Ø
x9	)	9	I	Y	i	y	©	1	É	Ù
xA	*	:	J	Z	j	z	ª	º	Ê	Ú
xB	+	;	K	[	k	{	«	»	Ë	Û
xC	,	<	L	\	l	|	¬	¼	Ï	Ü
xD	-	=	M	]	m	}	í	ý	Í	Ý
xE	.	>	N	^	n	→	®	¾	Î	ß
xF	/	?	O	_	o	←	-	¿	Ï	ß

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	10, 12
Anzeige	10
Anzeigenbeleuchtung	49
ASCII-Zeichen ausgeben	37
ASCII-Zeichensatz	54
Attributsteuerung	41
Ausbau des COMPACT MMI	21

B

Baudrate	10
Befehlssatz des P121	30
Anzeigenbeleuchtung	49
Attributsteuerung	41
Binär/ASCII-Wandlung	43

Cursorbefehle	37
Löschfunktionen	52
Steuerzeichen	37
Tastenabfrage	48
Tastenbeleuchtung	50
Befehlsübersicht	30
Nach Befehl sortiert	35
Nach Gruppen sortiert	31
Numerisch sortiert	33
Beleuchtungsdauer setzen	49
Bestellbezeichnung	10
Bestellnummer	10
Betriebsart-Wahlschalter	16
Run-Mode	16
Teach-Mode	16
Betriebstemperatur	11
Binär/ASCII-Wandlung	43

C

Cursorbefehle 37

E

Einbau des COMPACT MMI 17

Einbaumaße 22

G

Gewicht 11

H

Hinterleuchtung 49

K

Kabel

COMPACT MMI - COMPACT SPS 25

COMPACT MMI - SPS 23

COMPACT MMI P120 - PC 27

L

Löschfunktionen 52

Luftfeuchtigkeit 11

R

RS232-Schnittstelle 10, 14

5 V Versorgung 15

Anschlußbelegung 14

Run-Mode 16

S

Schutzart	11
Software Ansteuerung	10
Steuerzeichen	37

T

Tasten	10
Tastenabfrage	48
Tastenbeleuchtung	50
Tastencodes	48
Teach-Mode	16
Technische Daten	10

V

Verbindung von COMPACT MMI mit SPS	23
Verbindung von P120 mit PC	27

Z

Zeichensatz	54
-------------------	----

