

**PC-Control Panel
LCP-57
Handbuch**

Mikrap

Änderungsnachweis

Änderungen:	Datei:	Erstellt:
Erstausgabe	900970A	18.03.2002 / BT
Zeichnungen	900970B	15.05.2002 / BT
Zubehör	900970B	27.06.2002 / BT
Anpassung Steckerprint 106861A	900970C	14.08.2002 / BT
Anpassung Steckerprint 107820A	900971A	07.04.2004 / SR
Varianten, MMC, Erdanschluss	900971B.MAN01	27.06.2005 / BT
ModuNorm durch Mikrap ersetzt	900971C.MAN01	06.07.2009 / OB

CoDeSys ist Warenzeichen von 3S Smart Software Solutions GmbH

QVis ist Warenzeichen von Kinz Elektronik

Windows®CE ist Warenzeichen von Microsoft Corp.

© Copyright:	Geprüft:	06.07.2009 / BT
Mikrap AG für Mikroelektronik-Applikation	Freigabe Abt. E:	06.07.2009 / WS
CH-8840 Einsiedeln	Freigabe Abt. M:	06.07.2009 / SW
Switzerland	Freigabe Abt. P:	06.07.2009 / MD

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Abmessungen	5
1.2	Umgebung.....	5
1.3	Materialien	5
1.4	Reinigung.....	6
1.5	Zubehör.....	6
2.	Eigenschaften	7
3.	Inbetriebnahme	8
3.1	Speisung	8
3.2	Batteriewechsel.....	8
3.3	Betriebssystem Windows CE	9
3.4	Soft-SPS CoDeSys.....	9
3.5	Visualisierung CoDeSys	9
3.6	Visualisierung QVis	9
4.	Funktionsbeschreibung	10
4.1	Basismodul.....	10
4.2	CPU-Modul.....	10
4.3	LCD Flachbildschirm	10
4.4	Hintergrundbeleuchtung	10
4.5	Touch-panel	10
4.6	Betriebs-LED	10
4.7	Signalgeber.....	10
5.	Schnittstellenbeschreibung	11
5.1	Steckerbelegung	11
6.	Anhang	14
6.1	Literaturverzeichnis	14
	Layout PC-Basis LCP 106853A	
	Layout Steckerprint LCP-57 107820A	
	Layout Frontfolie LCP-57 200492A	
	Montageausschnitt LCP-57i 105430A	
	Montageausschnitt LCP-57 104040A	

1.

Einleitung

Das Mikrap PC-Control Panel LCP-57 kann als reines Bedienpanel, oder mit integrierter Soft-SPS in Verbindung mit abgesetzten I/Os auch als komplettes Steuerpanel eingesetzt werden.

Hinter einer IP65 dichten Front aus wahlweise Edelstahl oder Kunststoff enthält das LCP-57 einen 5,7" 1/4 VGA Farb-TFT Flachbildschirm mit 320 x 240 Bildpunkten und dimmbarer Hintergrundbeleuchtung. Die Bedienung erfolgt über den integrierten Touch-screen mit sechs zusätzlichen Funktionstasten.

Das LCP-57 ist mit einem Intel XScale low-power embedded RISC Controller mit bis zu 398 MHz ausgerüstet. Dieser ist für den Einsatz des Betriebssystems WindowsCE von Microsoft optimiert.

Das LCP-57 kann über einen MMC/SD-Card Einschub, zwei COM, zwei USB, eine Ethernet, zwei CAN und eine PROFIBUS Schnittstelle verfügen.

Achtung:

Die Informationen in diesem Handbuch wurden sorgfältig überprüft und als fehlerfrei befunden. Für Ungenauigkeiten wird jedoch keine Haftung übernommen. Alle Daten dienen ausschliesslich zu Informationszwecken. Sie sind Änderungen unterworfen und nicht im rechtlichen Sinne garantiert.

Dieses Handbuch gilt für folgende Panels:

Artikel-Nr:	Benennung:	Bemerkung:
MN-10851	LCP-57i	Edelstahl 398 MHz, Ethernet, USB, CAN
MN-10684	LCP-57i	Edelstahl 206 MHz, Ethernet, USB, PROFIBUS
MN-10675	LCP-57i	Edelstahl 206 MHz, Ethernet, USB, CAN
MN-10850	LCP-57	Kunststoff 398 MHz, Ethernet, USB, CAN
MN-10771	LCP-57	Kunststoff 206 MHz, Ethernet, USB, PROFIBUS
MN-10800	LCP-57	Kunststoff 206 MHz, Ethernet, USB, CAN

1.1 Abmessungen

1.1.1 **Edelstahlfront**

Aussenabmessungen:	B × H × T	215 × 156 × 70 mm
Anzeigengrösse:	B × H	120 × 90 mm
Frontblendentiefe:		5 mm
Einbautiefe:		65 mm
Gewicht:		1,9 kg

1.1.2 **Kunststofffront**

Aussenabmessungen:	B × H × T	215 × 127 × 75 mm
Anzeigengrösse:	B × H	120 × 90 mm
Frontblendentiefe:		10 mm
Einbautiefe:		65 mm
Gewicht:		1,4 kg

1.2 Umgebung

Speisespannung:	24 Volt DC ±20 %
Stromaufnahme:	typ. 600 mA
Leistungsaufnahme:	typ. 15 VA
Backup-Batterie:	3 Volt Lithium
Betriebstemperatur:	0 ... +55 °C
EMV:	Bei korrekter Verdrahtung und Abschirmung der Schnittstellen: gemäss EN 50081-2 Emission gemäss EN 50082-2 Immunität

1.3 Materialien

Beim Gehäuse des LCP-57 werden folgende Materialien verwendet:

1.3.1 **Edelstahlfront**

Gehäusefront:	Edelstahl gemäss EN 10088-2
Frontfolie:	Polyester
Touchfolie:	Polyester

1.3.2 **Kunststofffront**

Gehäusefront:	Polystyrol
Frontfolie:	Polyester
Touchfolie:	Polyester

Achtung:

Polyesterfolien haben eine beschränkte Resistenz gegenüber UV-Licht und sollten deshalb nicht für längere Zeit im Freien verwendet werden!

1.4 **Reinigung**

Zur Reinigung der Gehäusefront ist ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch zu verwenden.

Die Verwendung von milden, nicht scheuernden Haushalts-Reinigungsmitteln ist nur in Ausnahmefällen gestattet. Die Verwendung von Lösungsmitteln ist jedoch in keinem Falle erlaubt!

1.5 **Zubehör**

Folgendes Zubehör zum PC-Control Panel LCP-57 ist erhältlich:

Artikel-Nr:	Benennung:	Bemerkung:
MN-90097	Manual PC-Control Panel LCP-57	Deutsches Handbuch
MN-90112	Manual PC-Control Panel LCP-57	Englisches Handbuch
MN-10573	System Maintenance Tool SMT	
MN-42451	Speisestecker X3	Phoenix MSTB 2.5/3-ST
MN-10657	Ersatzbatterie	3 Volt Lithium
MN-10731	Seriell Kabel	Nullmodem
MN-10592	CAN Kabel WAGO	zu WAGO I/O System
MN-10698	CAN Kabel Mikrap	zu Mikrap PCUs
MN-10840	MMC FlashCard 128 MByte	
MN-42606	MMC Sticker	Klarsicht-Label
MN-42514	MMC Holder	MMC Halter 4-fach

2. Eigenschaften

Das Mikrap PC-Control Panel LCP-57 weist folgende Eigenschaften auf:

- Mikrap Checkkarten CPU mit bis 398 MHz Intel XScale embedded RISC Controller
- 5,7" 1/4 VGA Farb-TFT LCD mit 320 x 240 Bildpunkten
- über Software dimmbare Hintergrundbeleuchtung
- resistiver Touch-screen mit sechs zusätzlichen Funktionstasten
- zweifarbige rot/grüne LED-Betriebsanzeige
- integrierter Lautsprecher als akustischer Signalgeber oder für Sprachausgabe
- Einschub für MMC/SD FlashCard bis 1 GByte
- wechselbare Batterie für Backup von Echtzeituhr und SRAM
- serielle Schnittstelle COM1 galv. getrennt in RS232 Pegel auf D-SUB Stecker (alternativ zu CAN2)
- serielle Schnittstelle COM2 in RS232 Pegel auf D-SUB Stecker
- serielle Schnittstelle USB1 auf USB Stecker Typ A
- serielle Schnittstelle USB2 auf USB Stecker Typ A
- 10/100 MBit Ethernet Schnittstelle NET1 auf FCC RJ45 Stecker
- CANopen / Basic-CAN Schnittstelle CAN1 auf D-SUB Stecker (alternativ zu PROFIBUS)
- CANopen / Basic-CAN Schnittstelle CAN2 auf D-SUB Stecker (alternativ zu COM1)
- PROFIBUS Schnittstelle auf D-SUB Stecker (alternativ zu CAN1)
- IP65 dichte Gehäusefront in Edelstahl oder Kunststoff

Achtung:

Wir behalten uns Änderungen zur Verbesserung unserer Produkte ausdrücklich vor. Dies trifft vor allem auf Maskenänderungen der verwendeten Controller zu, welche ohne Vorankündigung in die Serienprodukte einfließen können.

3. **Inbetriebnahme**

Vorsicht:

Dieses Gerät enthält Baugruppen, welche auf statische Entladungen empfindlich sind. Um eine Beschädigung der Baugruppen zu vermeiden, sind die entsprechenden Vorschriften zur Verpackung und Handhabung unbedingt zu beachten.

Der Einbau des Gerätes in Maschinen oder Anlagen hat unter Berücksichtigung sämtlicher in den Destinationsländern anwendbarer Normen und Vorschriften zu erfolgen. Entsprechende Massnahmen zur Erfüllung solcher Anforderungen (z. B. betreffend EMV, EMB, usw.) sind durch den Hersteller dieser Maschinen oder Anlagen zu treffen.

3.1 **Speisung**

Damit das PC-Control Panel LCP-57 betrieben werden kann, ist die Speisung wie folgt anzuschliessen:

X3/1 (Case)	Gehäusepotential (Erde)
X3/2 (0V)	Speisespannung 0 Volt DC
X3/3 (+24V)	Speisespannung +24 Volt DC $\pm 20\%$

Achtung:

Es ist speziell auf einen korrekten Erdanschluss des Gerätes zu achten. Dieser hat über zwei möglichst kurze Erdverbindungen sowohl auf den Speisestecker X3/1 als auch auf den AMP 6.3 Erdanschluss an der Gehäuserückwand zu erfolgen.

3.2 **Batteriewechsel**

Auf dem Basismodul ist eine wechselbare Lithium Batterie angeordnet. Diese versorgt das statische RAM und die RTC des CPU-Moduls zur Datenhaltung. Die Lebensdauer der Batterie beträgt typisch 5 bis 8 Jahre. Es wird empfohlen, die Batterie präventiv alle 5 Jahre zu wechseln.

Zum Wechseln der Batterie ist wie folgt vorzugehen:

- 1) Ersatzbatterie bereitlegen
- 2) Gerät von Spannung trennen
- 3) alte Batterie-Etikette entfernen
- 4) alte Batterie an Lasche herausziehen
- 5) neue Batterie mit Lasche nach aussen einschieben
- 6) neue Batterie-Etikette aufkleben

Achtung:

Die neue Batterie muss 10 Sekunden nach dem Entfernen der alten Batterie wieder eingesetzt sein, sonst gehen Datum und Uhrzeit sowie die gepufferte Daten im SRAM verloren!

3.3 Betriebssystem Windows CE

Die Echtzeitfähigkeit von WindowsCE wurde mit jeder Version deutlich verbessert. Trotzdem können wir echtzeitfähiges Verhalten in Verbindung mit WindowsCE nur mit unserer Echtzeitunterstützung MNSys garantieren.

WindowsCE unterstützt das Programmieren mit den Microsoft Entwicklungswerkzeugen für Visual Basic, Visual C++ und Visual J++.

Das Betriebssystem WindowsCE ist auf dem PC-Control Panel bereits vorinstalliert.

Ein Up-date des Betriebssystems ist über die Systemschnittstelle COM2 oder MMC möglich. Dazu wird das System-Maintenance-Tool SMT verwendet (Siehe Zubehör).

3.4 Soft-SPS CoDeSys

Die integrierte Entwicklungsumgebung CoDeSys for Automation Alliance von 3S erlaubt die komfortable SPS Programmgenerierung gemäss IEC 1131-3. CANopen sowie die Einbindung von C/C++ Code wird unterstützt.

Das Laufzeitsystem PLCRT sowie die CoDeSys SPS Anwendung werden über die Systemschnittstelle COM2, Ethernet oder MMC in den Flash-Speicher des PC-Panels geladen.

Eine Runtime-Lizenz für die CoDeSys SPS ist bei einem Teil der Mikrap PC-Panels bereits im Hardwarepreis enthalten.

3.5 Visualisierung CoDeSys

Die integrierte Entwicklungsumgebung CoDeSys for Automation Alliance von 3S erlaubt die effiziente Konfiguration von grafischen Benutzeroberflächen mit oder ohne Touch-screen. Es werden die Visualisierungsvarianten Target-Visu und Web-Visu unterstützt.

Die CoDeSys Visu Anwendung wird über die Systemschnittstelle COM2, Ethernet oder MMC in den Flash-Speicher des PC-Panels geladen.

Eine Runtime-Lizenz für die CoDeSys Visu ist bei einem Teil der Mikrap PC-Panels bereits im Hardwarepreis enthalten.

3.6 Visualisierung QVis

Das Visualisierungstool QVis für Windows von Kinz Elektronik erlaubt die effiziente Konfiguration von grafischen Benutzeroberflächen mit oder ohne Touch-screen. Das Einbinden von beliebigen grafischen Fonts wie Chinesisch, Mandarin, etc. sowie die online Sprachumschaltung werden unterstützt.

Das Laufzeitsystem QVisRT und das QVis Projekt werden über die Systemschnittstelle COM2, Ethernet oder MMC in den Flash-Speicher des PC-Panels geladen.

Eine Runtime-Lizenz für QVis ist bei einem Teil der Mikrap PC-Panel bereits im Hardwarepreis enthalten.

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Basismodul

Die PC-Basis LCP dient zur Stromversorgung ab +24 Volt sowie zur Speisung aller galvanisch getrennten Schnittstellen. Eine wechselbare 3 Volt Lithium Batterie versorgt das statische RAM und die RTC des CPU-Moduls zur Datenhaltung. Ein MMC Einschub erlaubt den Einsatz von MultiMedia FlashCards.

Der LCD Flachbildschirm, die VFL Hintergrundbeleuchtung sowie der Touch-screen werden über interne Schnittstellen angeschlossen.

4.2 CPU-Modul

Das Mikrap CPU-Modul in Checkkartengröße ist auf dem Basismodul aufgesteckt. Es stehen verschiedenen CPU-Module zu Auswahl:

- CPU-X255LCD/NET mit 398 MHz Intel XScale PXA255
- CPU-1110LCD/NET mit 206 MHz Intel StrongARM SA1110

4.3 LCD Flachbildschirm

Der LCD Flachbildschirm ist über eine interne Schnittstelle am Basismodul angeschlossen.

4.4 Hintergrundbeleuchtung

Der dimmbare Inverter für die Ansteuerung der VFL Hintergrundbeleuchtung wird direkt vom CPU-Modul angesteuert.

4.5 Touch-panel

Das integrierte resistive Touch-panel mit den zusätzlichen sechs Funktionstasten wird direkt vom CPU-Modul ausgewertet.

4.6 Betriebs-LED

Die integrierte zweifarbige Betriebs-LED wird direkt vom CPU-Modul angesteuert.

4.7 Signalgeber

Der integrierte Lautsprecher wird direkt vom CPU-Modul angesteuert.

5. Schnittstellenbeschreibung

5.1 Steckerbelegung

Das PC-Control Panel LCP-57 kann folgende Steckverbinder aufweisen:

- X3: 3-poliger CombiCon Stecker für +24 Volt DC Speisung
- X6: 9-poliger D-SUB male Stecker für serielle COM2
- X8: 9-poliger D-SUB male Stecker für CAN1 bzw.
9-poliger D-SUB female Stecker für PROFIBUS
- X9: 9-poliger D-SUB male Stecker für serielle COM1 bzw.
9-poliger D-SUB male Stecker für CAN2
- X10: 10-poliger FCC RJ45 Stecker für Ethernet
- X11: 4-poliger USB Host Stecker für serielle USB1
- X12: 4-poliger USB Host Stecker für serielle USB2

Siehe auch Bestückungspläne im Anhang

5.1.1 Stecker X3 (+24 Volt DC Speisung)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	Case	IN	Gehäusepotential (Erde)
2	0V	IN	Speisespannung 0 Volt DC
3	+24V	IN	Speisespannung +24 Volt DC $\pm 20\%$, Stromaufnahme typ. 600mA

5.1.2 Stecker X6 (COM2 RS232)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	nc	-	not connected
2	-RXD2	IN	COM2 RS232 Pegel
3	-TXD2	OUT	COM2 RS232 Pegel
4	DTR2	OUT	COM2 RS232 Pegel
5	GND	OUT	
6	nc	-	not connected
7	RTS2	OUT	COM2 RS232 Pegel
8	CTS2	IN	COM2 RS232 Pegel
9	nc	-	not connected

5.1.3 Stecker X8 (CAN1)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	nc	-	not connected
2	CAN1-L	I/O	Schnittstelle CAN1
3	GND_C1	OUT	galvanisch getrennter GND von CAN1
4	nc	-	not connected
5	Shield	OUT	Gehäusepotential (Erde)
6	GND_C1	OUT	galvanisch getrennter GND von CAN1
7	CAN1-H	I/O	Schnittstelle CAN1
8	nc	-	not connected
9	nc	-	not connected

5.1.4 Stecker X8 (PROFIBUS)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	Shield	OUT	Gehäusepotential (Erde)
2	nc	-	not connected
3	Rx/Tx+	I/O	PROFIBUS Data+
4	Enable		
5	GND_PB	OUT	galvanisch getrennter GND von PROFIBUS
6	+5V_PB	OUT	galvanisch getrennte +5V von PROFIBUS
7	nc	-	not connected
8	Rx/Tx-	I/O	PROFIBUS Data-
9	nc	-	not connected

5.1.5 Stecker X9 (COM1 RS232)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	nc	-	not connected
2	-RXD1	IN	COM1 RS232 Pegel
3	-TXD1	OUT	COM1 RS232 Pegel
4	DTR1	OUT	COM1 RS232 Pegel
5	GND	OUT	
6	nc	-	not connected
7	RTS1	OUT	COM1 RS232 Pegel
8	CTS1	IN	COM1 RS232 Pegel
9	nc	-	not connected

5.1.6 Stecker X9 (COM1 RS422/485)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	nc	-	not connected
2	T+	OUT	COM1 (TXD) RS485 Pegel
3	GND	OUT	
4	R+	IN	COM1 (RXD) RS485 Pegel
5	nc	-	not connected
6	nc	-	not connected
7	T-	OUT	COM1 (TXD) RS485 Pegel
8	R-	IN	COM1 (RXD) RS485 Pegel
9	nc	-	not connected

5.1.7 Stecker X9 (CAN2)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	nc	-	not connected
2	CAN2-L	I/O	Schnittstelle CAN2
3	GND_C2	OUT	galvanisch getrennter GND von CAN2
4	nc	-	not connected
5	nc	-	not connected
6	GND_C2	OUT	galvanisch getrennter GND von CAN2
7	CAN2-H	I/O	Schnittstelle CAN2
8	nc	-	not connected
9	nc	-	not connected

5.1.8 Stecker X10 (Ethernet)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	TX+	OUT	Ethernet Transmit data +
2	TX-	OUT	Ethernet Transmit data -
3	RX+	IN	Ethernet Receive data +
4	-	-	Abschluss über RC an Gehäusepotential (Erde)
5	-	-	Abschluss über RC an Gehäusepotential (Erde)
6	RX-	IN	Ethernet Receive data -
7	-	-	Abschluss über RC an Gehäusepotential (Erde)
8	-	-	Abschluss über RC an Gehäusepotential (Erde)

5.1.9 Stecker X11 (USB1)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	V+	OUT	USB1 Bus Speisung +5 Volt DC $\pm 5\%$, max. 200 mA
2	D-	I/O	USB1 Data -
3	D+	I/O	USB1 Data +
4	GND	OUT	

5.1.10 Stecker X12 (USB2)

Pin	Signal	Typ	Bemerkung
1	V+	OUT	USB2 Bus Speisung +5 Volt DC $\pm 5\%$, max. 200 mA
2	D-	I/O	USB2 Data -
3	D+	I/O	USB2 Data +
4	GND	OUT	

6. **Anhang**

6.1 **Literaturverzeichnis**

Bezugsquellen der wichtigsten Datenbücher:

XScale PXA255:

Dokumente: PXA255 Processor Developer's Manual
PXA255 Processor Design Guide
PXA255 Electrical, Mechanical, and Thermal Specification
PXA255 Application Processors User's Guide

Hersteller: Intel Corp.
www.intel.com

StrongARM SA1110:

Dokument: SA-1110 Technical Reference Manual

Hersteller: Intel Corp.
www.intel.com

Ethernet-Controller LAN91C111:

Dokument: Datenblatt LAN91C111

Hersteller: SMSC
www.smsc.com

CAN-Controller SAE 81C91:

Dokument: Microcomputer Components Standalone Full-CAN Controller

Hersteller: Infineon
www.infineon.com

Feldbus-Controller EP1:

Dokument: Datenblatt EP1

Hersteller: Hilscher
www.hilscher.com

MultiMedia FlashCard:

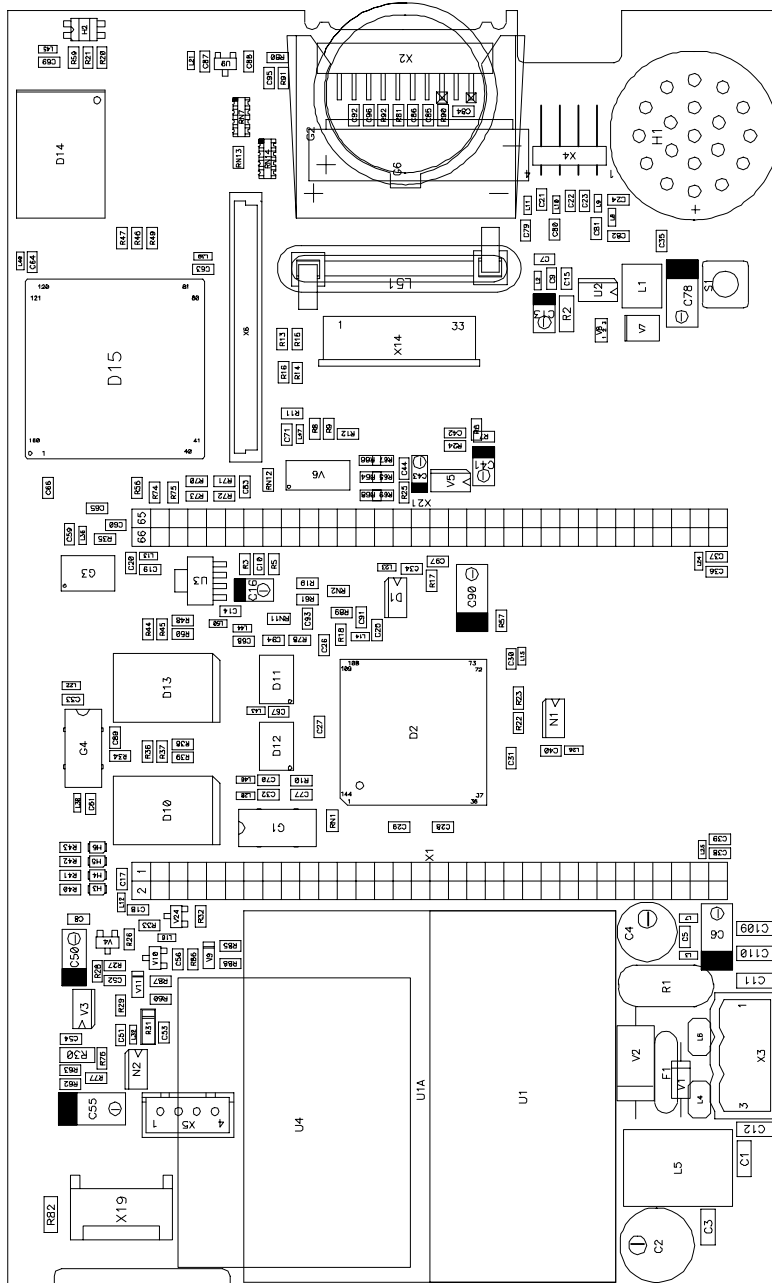
Dokument: MultiMediaCard Product Manual

Hersteller: SanDisk
www.sandisk.com

MMC Standard:

Dokument: MultiMediaCard Specification

Quelle: MultiMediaCard Association
www.mmca.org



MASSTAB 1:5:1
 GEZEICHNET:
 26.10.2001/OK
 GEANDERT:
 02.07.2003/SR
 GEPRUEFT:

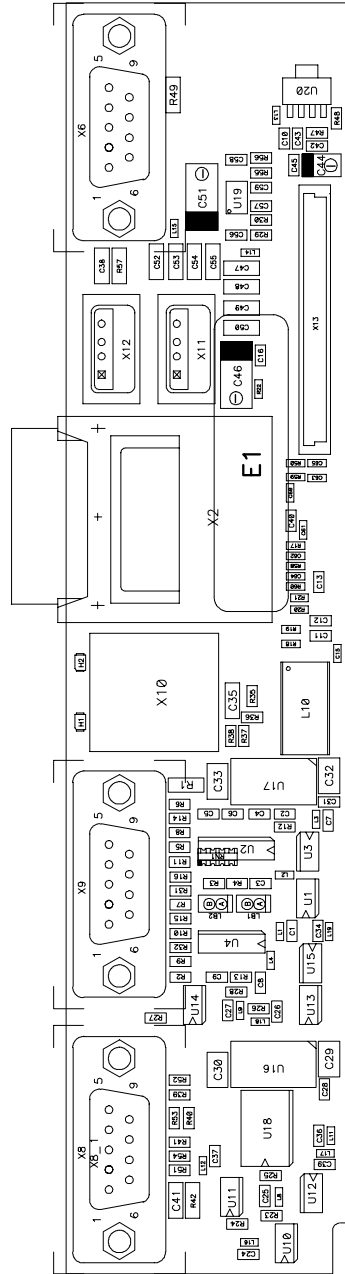
PC-Basis LCP
 Bestueckungsplan

10685 3A
 TOP

Minderbestueckung moeglich

MIKRAP AG CH-8840 EINSIEDELN



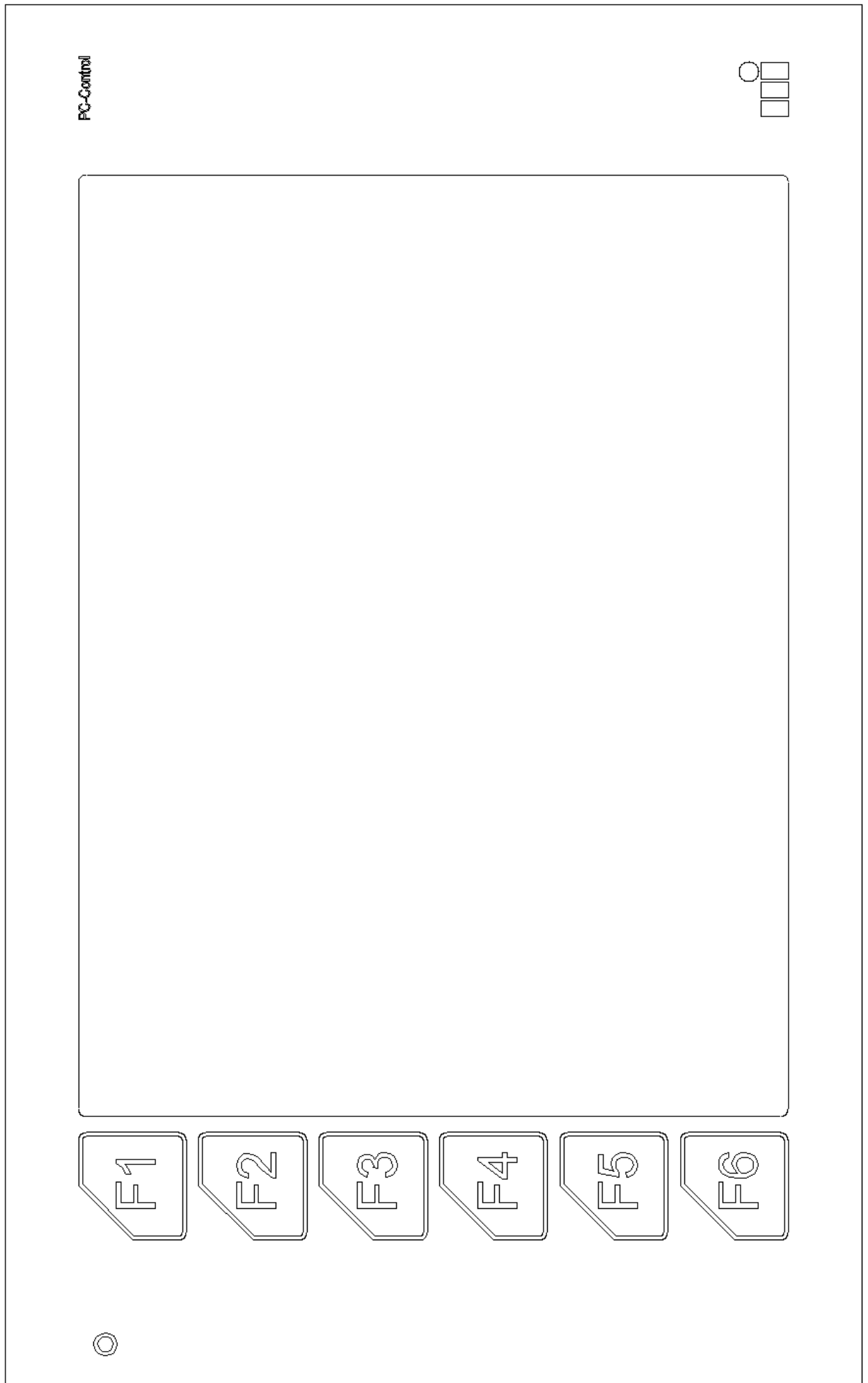


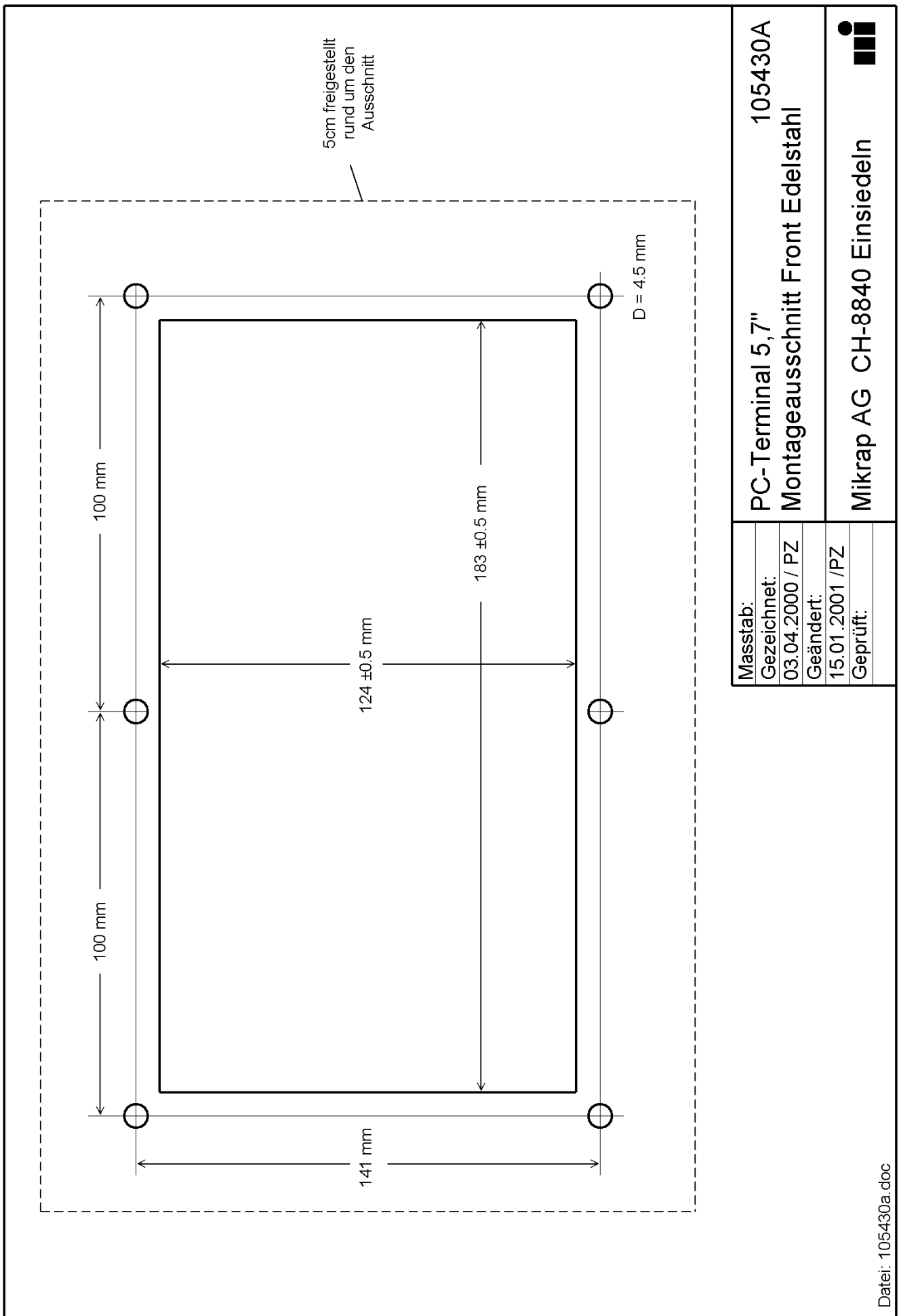
MASSTAB 1.5:1
 GEZEICHNET:
 30.07.2003/SR
 GEANDERT:
 10.03.2004/SR
 GEPRUEFT:

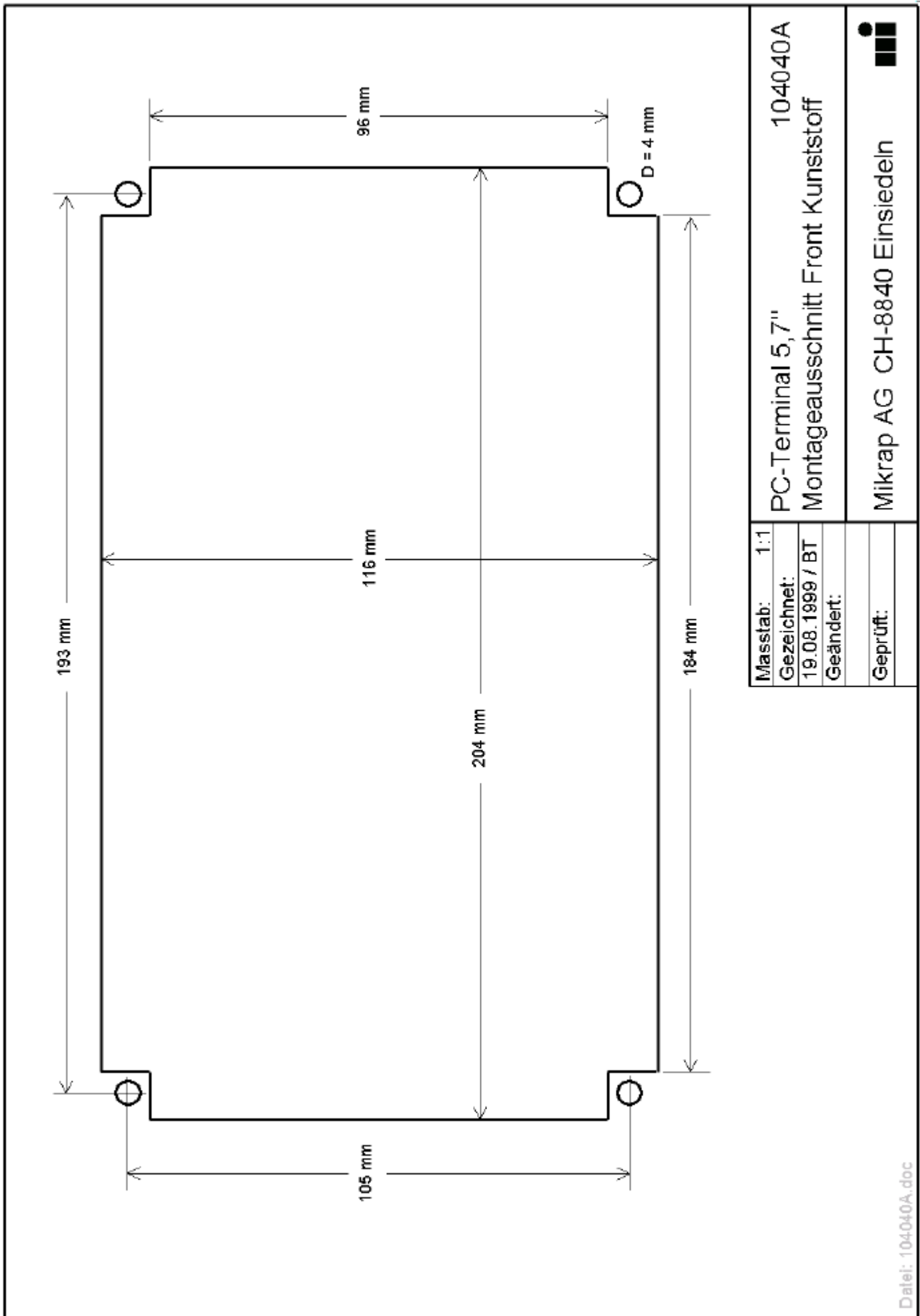
Steckerprint LCP-57
 Bestueckungsplan
 10782 0A
 TOP

MIKRAP AG CH-8840 EINSIEDELN

Minderbestueckung moeglich







Mikrap AG für Mikroelektronik-Applikation

Postfach 264
Langrütistrasse 33
CH-8840 Einsiedeln
Schweiz

Tel: +41 (0)55 418 44 44
Fax: +41 (0)55 418 44 33
E-mail: info@mikrap.ch
Internet: www.mikrap.com