

migan **CAN**
connected

Numerische LED-Großanzeige mit CANopen-Schnittstelle

Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	3
2	SYSTEMÜBERSICHT	3
3	TECHNISCHE INFORMATION	5
3.1	Hinweise zur Inbetriebnahme	6
3.2	System- bzw. Gerätestart	7
3.3	CANopen-Interface	7
3.3.1	Gesamtspezifikation miface CAN/RS	7
3.3.2	CANopen-Protokoll	8
3.3.2.1	NMT-Telegramme	8
3.3.2.2	Nodeguard-Telegramm	9
3.3.2.3	Heartbeat-Telegramm	9
3.3.2.4	SDO-Telegramme	10
3.3.2.5	Receive-PDO-Telegramm	10
3.3.2.6	Transmit-PDO-Telegramm	10
3.3.3	RS-Datentelegramm senden (CAN -> RS = MIGAN)	11
3.4	Internes Protokoll (miface CAN -> MIGAN)	14
3.5	Anwendungsbeispiele	15
4	ANSCHLUSSBELEGUNG	17
4.1	Externe Anschlüsse	17
4.2	Status-LEDs und DIP-Schalter	18
5	ANHANG	20
5.1	Darstellbare Zeichen	20
5.2	Allgemeine Hinweise	21
5.3	Konformitätserklärung	22
5.4	Gewährleistung / Haftung	23
5.5	Versionsübersicht	24

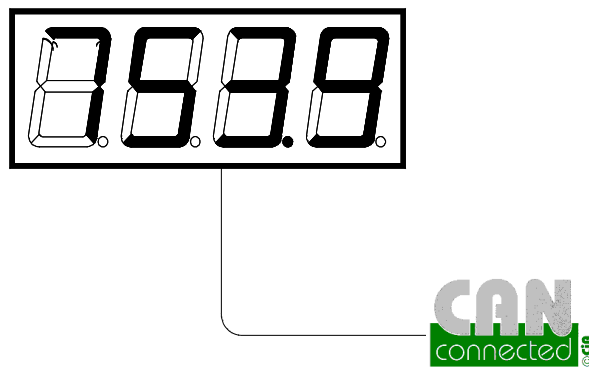
1 Allgemeines

Die Großanzeige ist als Produktionsanzeige oder Informationstafel universell einsetzbar.

Der modulare Aufbau erlaubt kostengünstige Ausführungen in verschiedenen Größen, mit unterschiedlichen Schrifthöhen und Anzahl der Stellen.

Eine Integration in Anlagen und Systemen ist damit einfach und problemlos möglich.

2 Systemübersicht



Gerätekonfiguration

Anwendung:

für Innenbereich für Außenbereich

Ziffernhöhe:

60 mm 75 mm 100 mm 120 mm 150 mm 180 mm
 200 mm 250 mm

Zeilenanzahl: _____ **Stellenzahl pro Zeile:** _____

Leuchtfarbe:

rot grün gelb weiß blau

Ansicht:

einseitig zweiseitig vierseitig

Betriebsspannung:

230 VAC / 50 Hz 110 VAC / 60 Hz 24 VDC

Schutzart:

IP40 IP54 IP65 IP _____

Betriebstemperatur:

0...+50 °C -25...+50 °C _____ °C

Gehäuseabmessung: _____ x _____ x _____ mm

Gehäusematerial:

Aluprofil Edelstahl Stahlblech

CANopen Schnittstelle

Voreinstellungen bei Auslieferung:

Baudrate:

10 kBaud 20 kBaud 50 kBaud 125 kBaud
 250 kBaud 500 kBaud 800 kBaud 1000 kBaud

Geräteadresse (Knoten-ID): _____ Hex

3 Technische Information

	migan für Innenanwendung	migan für Außenanwendung
Displayart	LED 7-Segment	LED 7-Segment, 16x16 Pixel je Modul Pixelgröße: bis 180 mm: 5,2 x 3,8 mm (oval) bei 250 mm: 5 mm (rund)
Abstrahlwinkel	k. A.	bis 180 mm: 110°/50° (horiz. / vert.) bei 250 mm: 30°/30° (horiz. / vert.)
Ziffernhöhe	60 / 100 / 150 / 200 / 250 mm	75 / 120 / 180 / 250 mm
Stellen	1...15	2...16 (2 Stellen pro Modul)
Zeilenzahl	standardmäßig 1 Zeile, mehr auf Anfrage	bei 75 mm: 2 Zeilen pro Modul, ab 120 mm: 1 Zeile pro Modul, mehr auf Anfrage
Leuchtfarbe	Rot	Standard Rot; optional Grün, Gelb, Weiß und Blau
Lichtstärke	k.A.	rot > 3100 cd/m ² , grün > 3720 cd/m ² , gelb > 3000 cd/m ² , weiß > 4000 cd/m ² , blau > 2000 cd/m ²
Helligkeitsanpassung	keine	automatisch in 100 Stufen
Betriebsspannung	230 VAC / 50 Hz, 110 VAC / 60 Hz oder 24 VDC ±20%	
Ansicht	einseitig bis vierseitig	einseitig oder zweiseitig
Schnittstelle	CAN	
Protokoll	CANopen, DS301, Version 4.02	
Baudrate	10 / 20 / 50 / 125 / 250 / 500 / 800 / 1000 kBaud	
Adressen	1...127 _D	
Darstellbare Zeichen	siehe entsprechendes Kapitel	
Beschriftung	auf Wunsch	
Gehäuse	Industrierausführung, Alu pulverbeschichtet	
Gehäusefarbe	RAL 7016 (anthrazit)	
Montageart	Multigelenk, Montagewinkel, Kettenaufhängung oder Einbaurahmen	
Schutzart	IP54 oder IP65	IP65 für Außenanwendung
Betriebstemperatur	0...+50 °C	-20...+50 °C
Lagertemperatur	-25...+70 °C	

3.1 Hinweise zur Inbetriebnahme

- Beim Anstecken der Spannungsversorgung muß folgende Reihenfolge eingehalten werden:
 - Spannungsversorgungskabel mit der Anzeige verbinden.
 - Spannungsversorgungskabel mit der Spannungsquelle verbinden.

- Beim Abstecken der Spannungsversorgung muß folgende Reihenfolge eingehalten werden:
 - Spannungsversorgungskabel von der Spannungsquelle abstecken.
 - Spannungsversorgungskabel von der Anzeige abstecken.

3.2 System- bzw. Gerätestart

Die Großanzeige führt während des Hochlaufs interne Speicher- und Funktionstests durch.

Auf der Großanzeige erscheinen folgende Parameter (für CANopen- Geräte ohne Bedeutung):

- Baudrate
- Parity
- Adresse

3.3 CANopen-Interface

Bei der **migan CAN** handelt es sich um eine erweiterte Ausführung der **migan SI** (mit serieller Schnittstelle).

Hierzu wurde das „**miface CAN/RS**“-Interface in die Anzeige integriert. Dieses besitzt eine CANopen-Schnittstelle und erlaubt die Ausgabe von seriellen Telegrammen. Diese werden intern (über RS485) zur MIGAN weitergereicht.

3.3.1 Gesamtspezifikation miface CAN/RS

<u>Schnittstelle 1:</u>	CANopen gemäß CIA-Norm DS301, V4.02
Bitrate:	10...1000 kBit/s (DIP-Schalter)
Knoten-ID:	1...127 (DIP-Schalter)
PDOs:	1 Receive-PDO, 1 Transmit-PDO
PDO-Linking:	Ja (COB-IDs der verwendeten PDOs sind per SDO verstellbar)
PDO-Mapping:	Fest
Node-Guarding:	Ja
Heartbeat:	Ja

Schnittstelle 2: RS-Schnittstelle (intern fest mit der MIGAN verbunden!)

migan Innenanwendung

Baudrate:	9600 Baud
Datenbreite:	8 Bit
Parität:	keine
Stoppbits:	1

migan Außenanwendung

Baudrate:	19200 Baud
Datenbreite:	8 Bit
Parität:	gerade
Stoppbits:	1

3.3.2 CANopen-Protokoll

Die Ansteuerung des Interfaces über die CANopen-Schnittstelle erfolgt wie in CIA DS301, V4.02 (von CAN in Automation e.V., Erlangen) definiert.

Die im Gerät implementierten Protokolle sind im Folgenden kurz beschrieben

3.3.2.1 NMT-Telegramme

	COB-ID	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
Start Remote Node	000 _h	1	0 / Knoten-ID	-	-	-	-	-	-
Stop Remote Node	000 _h	2	0 / Knoten-ID	-	-	-	-	-	-
Enter Pre-Operational State	000 _h	128	0 / Knoten-ID	-	-	-	-	-	-
Reset Node	000 _h	129	0 / Knoten-ID	-	-	-	-	-	-
Reset Communication	000 _h	130	0 / Knoten-ID	-	-	-	-	-	-

Jeder CANopen-Knoten befindet sich in einem der Betriebszustände „INITIALISATION“, „PRE-OPERATIONAL“, „OPERATIONAL“ oder „STOPPED“.

Nach dem Einschalten wird der Zustand „INITIALISATION“ durchlaufen, wobei die Einträge des Objektverzeichnisses auf ihre Standardwerte gesetzt werden.

Mit Hilfe der Kommandos „Reset Node“ und „Reset Communication“ können entweder alle oder nur die kommunikationsspezifischen Einträge (1000_h - 1FFF_h) des Objektverzeichnisses jederzeit wieder auf die Standardwerte gesetzt werden.

Anschließend befindet sich das Gerät im Zustand „PRE-OPERATIONAL“.

Durch Verwendung des Kommandos „Start Remote Node“ kann in den Zustand „OPERATIONAL“ gewechselt werden.

Durch Verwendung des Kommandos „Stop Remote Node“ kann in den Zustand „STOPPED“ gewechselt werden.

Durch Verwendung des Kommandos „Enter Pre-Operational State“ kann zurück in den Zustand „PRE-OPERATIONAL“ gewechselt werden.

3.3.2.2 Nodeguard-Telegramm

	COB-ID	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
Empfang	700 _h + Knoten-ID RTR=1 DLC=1	-	-	-	-	-	-	-	-
Antwort	700 _h + Knoten-ID RTR=0 DLC=1	128 x Togglebit (0 oder 1) + aktueller Betriebszustand: 4: STOPPED 5: OPERATIONAL 127: PRE-OPERATIONAL	-	-	-	-	-	-	-

„Nodeguard“ darf nur dann verwendet werden, wenn „Heartbeat“ inaktiv ist („Producer Heartbeat Time“ = Objekt 1017_h = 0).

Bei aktiviertem „Life-Guarding“ („Guard Time“ = Objekt 100C_h > 0 und „Life Time Factor“ = Objekt 100D_h > 0) startet mit jeder Nodeguard-Anforderung ein Timer, welcher das Gerät nach Ablauf der „Life Time“ („Guard Time“ x „Life Time Factor“ ms) automatisch in den Zustand „PRE-OPERATIONAL“ bringt, falls nicht rechtzeitig die nächste Nodeguard-Anforderung eintrifft.

3.3.2.3 Heartbeat-Telegramm

	COB-ID	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
Antwort	700 _h + Knoten-ID RTR=0 DLC=1	aktueller Betriebszustand: 0: BOOTUP 4: STOPPED 5: OPERATIONAL 127: PRE-OPERATIONAL	-	-	-	-	-	-	-

Nach dem Einschalten wird das „Boot-Up“-Telegramm (Betriebszustand = „BOOTUP“) gesendet.

Durch Einstellen einer „Producer Heartbeat Time“ = Objekt 1017_h (Einheit: ms) beginnt das Gerät damit, zyklisch das Heartbeat-Telegramm zu senden.

3.3.2.4 SDO-Telegramme

	COB-ID	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
„Initiate Download Request“	600 _h + Knoten-ID	22 _h oder 23 _h + *	Index - LOW	Index - HIGH	Subindex	D0 (LSB)	D1	D2	D3 (MSB)
„Initiate Download Response“	580 _h + Knoten-ID	60 _h	Index - LOW	Index - HIGH	Subindex	0	0	0	0
„Initiate Upload Request“	600 _h + Knoten-ID	40 _h	Index - LOW	Index - HIGH	Subindex	0	0	0	0
„Initiate Upload Response“	580 _h + Knoten-ID	43 _h + *	Index - LOW	Index - HIGH	Subindex	D0 (LSB)	D1	D2	D3 (MSB)
„Abort Domain Transfer“ (Empfang-SDO)	600 _h + Knoten-ID	80 _h	Index - LOW	Index - HIGH	Subindex	additional code	0	error code	error class
„Abort Domain Transfer“ (Sende-SDO)	580 _h + Knoten-ID	80 _h	Index - LOW	Index - HIGH	Subindex	additional code	0	error code	error class

* = 4 x „Anzahl unbenutzter Datenbytes“

Mit Hilfe der SDO-Telegramme ist der Zugriff auf das Objektverzeichnis eines jeden CANopen-Knotens möglich.

3.3.2.5 Receive-PDO-Telegramm

	COB-ID	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
RPDO1	200 _h + Knoten-ID	RS- Sende- daten_1	RS- Sende- daten_2	RS- Sende- daten_3	RS- Sende- daten_4	RS- Sende- daten_5	RS- Sende- daten_6	RS- Sende- daten_7	RS- Sende- daten_8

RPDO1 ist auf das Objekt 2000_h, Subindex 1 bis 8 gemappt.

RPDO1 muß (mehrfach) zum Interface gesendet werden, um ein RS-Sendetelegramm zu erzeugen.

3.3.2.6 Transmit-PDO-Telegramm

	COB-ID	B.1	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
TPDO1	180 _h + Knoten-ID	RS- Empfangs- daten_1	RS- Empf.- daten_2	RS- Empf.- daten_3	RS- Empf.- daten_4	RS- Empf.- daten_5	RS- Empf.- daten_6	RS- Empf.- daten_7	RS- Empf.- daten_8

TPDO1 ist auf das Objekt 2001_h, Subindex 1 bis 8 gemappt.

TPDO1 wird (mehrfach) vom Interface gesendet, nachdem ein RS-Telegramm empfangen wurde.

3.3.3 RS-Datentelegramm senden (CAN -> RS = MIGAN)

Receive-PDO 1 (Objekt 2000_h, Subindex 1 bis 8)

Byte	Funktion
1	Funktionsbyte: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 7: Endebeit • Bit 6...5: reserviert (=0) • Bit 4: Togglebit • Bit 3: reserviert (=0) • Bit 2...0: Teil-Telegramm-Länge
2	Teil-Telegramm-Byte 1
3	Teil-Telegramm-Byte 2
4	Teil-Telegramm-Byte 3
5	Teil-Telegramm-Byte 4
6	Teil-Telegramm-Byte 5
7	Teil-Telegramm-Byte 6
8	Teil-Telegramm-Byte 7

Togglebit:

Bei jeder Veränderung wird das aktuelle Teil-Telegramm an das Ende des Sendepuffers angehängt.

Endebeit:

- = 0: Teil-Telegramme werden gesammelt
- = 1: Die angesammelten Teil-Telegramme werden gesendet (inklusive dem gerade übergebenen Teil-Telegramm, falls sich auch das Togglebit geändert hat).

Nach Ende des Sendevorgangs wird der Sendepuffer gelöscht (um wieder neue Teil-Telegramme aufnehmen zu können) und das Endebeit wird auf 0 gesetzt (um das Ende des Sendevorgangs per SDO erfragen zu können).

Teil-Telegramm-Länge:

Länge des übergebenen RS-Teil-Telegramms

Teil-Telegramm-Bytes:

Werden bei Veränderung des Togglebits an das Ende des sich bereits im RS-Sendepuffer befindlichen Telegramms angehängt.

Vorgehensweise auf CANopen-Seite zur Aussendung eines RS-Telegramms:

1. Aufteilen des zu sendenden RS-Telegramms in Teil-Telegramme zu je max. 7 Bytes

2. Teil-Telegramme zum Interface übertragen

- Inhalt des zu sendenden PDOs vorbereiten:
 - Telegrammbytes des zu übergebenden Teil-Telegramms in die PDO-Bytes 2 bis max. 8 eintragen
 - PDO-Byte 1:
 - "Teil-Telegramm-Länge" (1 bis 7) eintragen
 - "Togglebit" verändern
 - "Endebit" = 1 setzen, falls kein weiteres Teil-Telegramm zu übertragen ist
- PDO absenden
- Übertragung des PDOs abwarten
- weitere 5 ms warten (um dem Interface Zeit zu geben, das PDO auszuwerten)
- wiederholen der letzten 4 Schritte, bis alle Teil-Telegramme übergeben wurden

3. Übertragung des RS-Telegramms abwarten:

- Die Übertragungszeit ist abhängig von der Telegrammlänge und der verwendeten RS-Baudrate (z.B. bei migan Innenanwendung: fest 9600 Baud, 8n1)

$$\begin{aligned} &= \text{ca. } 1,3^* \times \text{Telegrammlänge} \times (10 \times 1/9600 \text{ s}) \\ &= \text{ca. } 1,3^* \times \text{Telegrammlänge} \times 1 \text{ ms} \end{aligned}$$

*: Der Sicherheitsfaktor 1,3 muß berücksichtigt werden, da die einzelnen Telegrammbytes nicht völlig ohne Lücken gesendet werden können.

- Das Ende der Telegrammaussendung kann auch durch Abfrage des „Endebits“ (per SDO) erkannt werden. Das Endebit geht auf 0 sobald der Sendepuffer wieder frei ist und das nächste Telegramm übergeben werden kann.

Hinweise:

- Der RS-Sendebetrieb funktioniert nur im CANopen-Zustand "OPERATIONAL"!
- Nach dem Übergang in den Zustand "OPERATIONAL":
 - Der Sendepuffer wird gelöscht (evtl. bisher angesammelte Teil-Telegramme werden gelöscht).
 - Ein evtl. noch offener RS-Sendevorgang wird vorher noch abgeschlossen.
 - Anschließend wird Objekt 2000_n, Subindex 1 (Funktionsbyte) gelöscht. => Das mit dem ersten Teil-Telegramm zu übergebende Togglebit muss 1 sein!
- Während eines laufenden RS-Sendevorgangs wird das Funktionsbyte nicht ausgewertet. Es sollte also erst nach Abschluss des RS-Sendevorgangs wieder verändert werden.

3.4 Internes Protokoll (miface CAN -> MIGAN)

STX	ADRH	ADRL	P1	P2	P3	D1...Dn	ETX
------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	----------------	------------

STX: 3C_H (Start der Übertragung, ASCII-codiert)

ADRH: 30_H (Anzeigenadresse High, ASCII-codiert)

ADRL: 31_H (Anzeigenadresse Low, ASCII-codiert)

P1...P3: Punktbytes

Zum Ansteuern eines Dezimalpunktes muss das entsprechende Bit gesetzt werden:

P1:		P2:		P3:	
Bit	Codierung	Bit	Codierung	Bit	Codierung
7	= 0	7	= 0	7	= 0
6	= 1	6	= 1	6	= 1
5	= 0	5	= 0	5	= 0
4	Punkt für Stelle 1	4	Punkt für Stelle 6	4	Punkt für Stelle 11
3	Punkt für Stelle 2	3	Punkt für Stelle 7	3	Punkt für Stelle 12
2	Punkt für Stelle 3	2	Punkt für Stelle 8	2	Punkt für Stelle 13
1	Punkt für Stelle 4	1	Punkt für Stelle 9	1	Punkt für Stelle 14
0	Punkt für Stelle 5	0	Punkt für Stelle 10	0	Punkt für Stelle 15

Die Punktbytes P1...3 müssen auch gesendet werden, wenn kein Dezimalpunkt angesteuert wird; haben dann also jeweils den Wert 40_H.

D1...Dn: Datenbytes

Ein Byte pro darzustellendes Zeichen; ASCII-codiert
Schreibrichtung ist von links nach rechts.

ETX: 3E_H (Ende der Übertragung, ASCII-codiert).

3.5 Anwendungsbeispiele

„1234“ auf der Anzeige ausgeben:

CANopen-Knoten-ID: 01_h

Zu sendendes MIGAN-Telegramm:

3C_h 30_h 31_h 40_h 40_h 40_h 31_h 32_h 33_h 34_h 3E_h

- Knoten starten (falls noch nicht „OPERATIONAL“):
NMT-Telegramm (COB-ID = 000_h) senden: 01_h 01_h
- RPDO1-Telegramm (COB-ID = 201_h) senden: 17_h 3C_h 30_h 31_h 40_h 40_h 40_h 31_h
(letztes Togglebit war 0)
- mind. 5 ms warten
- RPDO1-Telegramm (COB-ID = 201_h) senden: 84_h 32_h 33_h 34_h 3E_h 00_h 00_h 00_h
- mind. 5 ms warten
- Übertragung des MIGAN-Telegramms abwarten:
1,3 x 11 x 1 ms = 15 ms.

**„123456789012345“ auf der Anzeige ausgeben
(wird nur auf einer MIGAN mit 15 Stellen komplett angezeigt):**

CANopen-Knoten-ID: 02_h

Zu sendendes MIGAN-Telegramm:

3C_h 30_h 31_h 40_h 40_h 40_h 31_h 32_h 33_h 34_h 35_h 36_h 37_h 38_h 39_h 30_h 31_h 32_h 33_h 34_h 35_h 3E_h

- Knoten starten (falls noch nicht „OPERATIONAL“):
NMT-Telegramm (COB-ID = 000_h) senden: 01_h 02_h
- RPDO1-Telegramm (COB-ID = 202_h) senden: 17_h 3C_h 30_h 31_h 40_h 40_h 40_h 31_h
(letztes Togglebit war 0)
- mind. 5 ms warten
- RPDO1-Telegramm (COB-ID = 202_h) senden: 07_h 32_h 33_h 34_h 35_h 36_h 37_h 38_h
- mind. 5 ms warten
- RPDO1-Telegramm (COB-ID = 202_h) senden: 17_h 39_h 30_h 31_h 32_h 33_h 34_h 35_h
- mind. 5 ms warten
- RPDO1-Telegramm (COB-ID = 202_h) senden: 81_h 3E_h 00_h 00_h 00_h 00_h 00_h 00_h
- mind. 5 ms warten
- Übertragung des MIGAN-Telegramms abwarten:
1,3 x 22 x 1 ms = 30 ms.

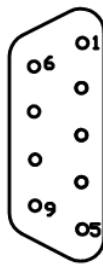
Hinweis

Das CAN-Interface muß sich bereits beim Einschalten an einem aktiven CAN-Bus befinden. Durch Aussenden der Boot-Up-Message würde sonst ein CAN-Fehler entstehen.

4 Anschlussbelegung

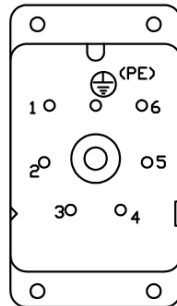
4.1 Externe Anschlüsse

CANopen(9pol. Sub-D Stiftleiste)



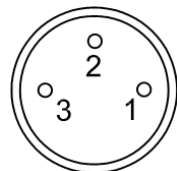
Pin	Belegung
1	
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	
5	CAN_Shield
6	GND
7	CAN_H
8	
9	

Spannungsversorgung 230 VAC



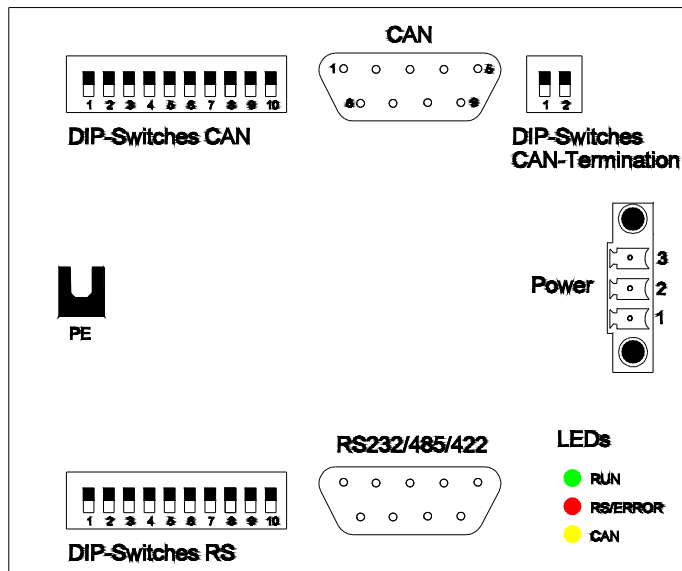
Pin	Belegung
1	L1
2	N
⊕ (PE)	PE

Spannungsversorgung 24 VDC (optional)



Pin	Belegung
1	GND
2	+24 VDC
3	PE

4.2 Status-LEDs und DIP-Schalter



Status-LEDs:

LED	Zustand
RUN (grün)	Normalbetrieb: Blinkend
RS/ERROR (rot)	RS-Komm.: Flackernd Fehler: Ein
CAN (gelb)	CAN-Telegramm empfangen oder gesendet => 100 ms EIN

DIP-Schalter:

Im Folgenden sind die DIP-Schalterstellungen mit 0 = OFF und 1 = ON angegeben. Die DIP-Schalter werden nur einmalig während des Neuanlaufs (nach dem Einschalten) eingelesen.

Achtung: Nehmen Sie nur Einstellungen an den beschriebenen DIP-Schaltern vor! Die anderen DIP-Schalter sind werksseitig bereits richtig eingestellt!

CAN-Knoten-ID:

DIP-Switches CAN (S1)							CAN-Knoten-ID
DIP							
7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	1	1 _d
0	0	0	0	0	1	0	2 _d
0	0	0	0	0	1	1	3 _d
:							:
1	1	1	1	1	1	1	127 _d

Hinweis: Es sind nur die Adressen 1...127 zulässig!

CAN-Bitrate:

DIP-Switches CAN (S1)			CAN-Bitrate
DIP			
10	9	8	
0	0	0	1000 kBit/s
0	0	1	800 kBit/s
0	1	0	500 kBit/s
0	1	1	250 kBit/s
1	0	0	125 kBit/s
1	0	1	50 kBit/s
1	1	0	20 kBit/s
1	1	1	10 kBit/s

CAN-Busabschluss:

(ist zu setzen, falls das Gerät am Anfang oder Ende des CAN-Busses liegt)

DIP-Switches CAN-Termination		CAN-Busabschluss
DIP		
1	2	
0	0	nicht gesetzt
1	1	gesetzt

5 Anhang

5.1 Darstellbare Zeichen

Die Datenbytes werden ASCII-codiert:

<i>Lower</i> <i>p</i>	<i>Higher</i> <i>p</i>	0	1	2	3	4	5	6	7
0				"Blank"	0		P		P
1					1	A	9	A	9
2					2	6	7	6	7
3					3	n	5	n	5
4					4	d	E	d	E
5					5	E	L	E	L
6					6	F		F	
7					7	G		G	
8			[8	H		H	
9]		9	I	9	I	9
A						J		J	
B									
C						L		L	
D				-					
E						n		n	
F						o	-	o	

5.2 Allgemeine Hinweise

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Achten Sie bei der Montage der Anzeige darauf, dass auch in montiertem Zustand das Gehäuse zu Einstell- oder Wartungsarbeiten geöffnet werden kann. Lassen Sie bei der Befestigung der Anzeige an der Rückseite/Vorderseite/Oberseite einen entsprechenden Abstand frei, um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten (falls vorhanden).
- Direkte Bestrahlung durch helle Lichtquellen oder direkte Sonneneinstrahlung vermindern die Ablesbarkeit.
- Zum Reinigen muß die Anzeige ausgeschaltet sein.
- Schützen Sie die Anzeige vor übermäßiger Feuchtigkeit, starken Vibrationen, direkter Sonneneinstrahlung und extremen Temperaturen. Nichtbeachtung kann zu Funktionsstörungen oder zur Zerstörung führen. Darüber hinaus besteht unter Umständen die Gefahr von Stromschlag, Brand oder Explosion. Informationen zu den bestimmungsgemäßen Umgebungsbedingungen, insbesondere zu empfohlenen Temperaturbereichen finden Sie im Kapitel "Technische Information."
- Die Anzeige darf bei erkannter Beschädigung am Gerät und / oder der Netzleitung nicht verwendet werden.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu reparieren. Jeder Fremdeingriff durch unautorisierte Personen führt zum Garantieverlust.

5.3 Konformitätserklärung

Die Firma

microSYST Systemelectronic GmbH, Zur Centralwerkstätte 10,
92637 Weiden,

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das in diesem Benutzerhand-
buch beschriebene Produkt

„migan CAN“

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder
normativen Dokumenten übereinstimmt:

Störaussendung: Fachgrundnorm EN 50081 - 2, Ausgabe Juli 1993
Produktnorm: EN 55011; Gruppe 1/2; Kl. A, Ausgabe März 1991
Grenzwertkurven identisch zu EN 55022

Störfestigkeit: Fachgrundnorm EN 50082 - 2, Ausgabe März 1995
Grundnormen laut Tabelle

gemäß den Bestimmungen der Richtlinie: 89/336/ EWG (bzw. EMVG).

Weiden, 01.03.04

microSYST Systemelectronic GmbH

5.4 Gewährleistung / Haftung

Für die gelieferte Anzeige wird innerhalb der „Allgemeinen Lieferbedingungen“ für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie die Haftung für bei Übergabe vorhandene Mängel übernommen.

Technisch bedingte Änderungen sowie Irrtum bleiben vorbehalten. Ein Anspruch auf Lieferung eines neuen Produkts besteht nicht. Der Erwerber hat Mängel innerhalb von 2 Wochen nach deren Wahrnehmung anzuzeigen. Bei Verletzung der Rückpflicht gilt der betreffende Mangel als genehmigt.

Generell sind auftretende Mängel und deren Symptome bestmöglich zu beschreiben, damit deren Reproduzierbarkeit - und damit auch Beseitigung - ermöglicht wird. Der Erwerber hat darüber hinaus kostenfrei alle zur Behebung des Mangels erforderlichen und/oder sachdienlichen Informationen zu erteilen, gegebenenfalls Zugang und Zugriff auf und zu den fraglichen Geräten und Daten zu ermöglichen und sämtliche notwendigen Daten und Maschinenzeiten kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Mängel, die durch Nichteinhaltung der vorausgesetzten Einsatzbedingungen oder durch unsachgemäße Handhabung verursacht werden.

Sofern das Produkt für Testzwecke überlassen wurde und anschließend erworben wird, sind sich die Parteien einig, dass das Produkt im Rechtssinne als „gebraucht“ überlassen wurde und „wie getestet“ übernommen wurde. Gewährleistungsansprüche sind in diesem Fall ausgeschlossen.

Es gelten ergänzend die „Allgemeinen Lieferbedingungen“ für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie.

5.5 Versionsübersicht

Version	Datum	Bemerkungen, Beschreibungen
1.00	14.03.01	Rass
1.10	12.12.01	Kreuzer: Zeichenhöhe geändert
1.20	19.12.01	Kreuzer: Gehäusegrößen geändert
1.30	04.02.02	Nickl: Komplett überarbeitet
1.40	11.11.02	Kreuzer: neues Logo
1.50	15.07.03	Kreuzer: „Darstellbare Zeichen“ geändert
1.60	14.10.03	Kreuzer: Hinweise zur Inbetriebnahme
2.00	16.03.04	Kreuzer, Nickl: Neues CAN-Interface
2.10	31.01.11	migan Außenanwendung ergänzt

Certified per **DIN ISO 9001:2008**.