

CAN-DI48

Dok-Rev. 1.1 vom 14.11.2007
Hardware-Rev. 1.2 vom 23.08.2005

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Handhabung	3
1.2	Installation	3
1.3	Erklärung	3
1.4	Reparaturen	3
2	Technische Daten	4
2.1	Umgebungsbedingungen	4
2.2	Mechanische Abmessungen	4
2.3	Technische Daten	4
3	Inbetriebnahme	5
3.1	Einbau	5
3.2	Frontansicht	5
3.3	Spannungsversorgung	5
3.3.1	Digitale Eingänge	6
3.4	Steckverbinder	6
3.5	Einstellen der Identifier und der Baudrate	6
3.6	Betriebszustand	8
4	Hardwarebeschreibung	9
4.1	ST4 – Serielle Schnittstelle	9
5	Kommunikation mit der CAN-DI48	10
5.1	Belegung der Identifier	10
5.1.1	Initialisierung	10
5.1.2	Kommunikation im "simple Mode"	11
5.1.3	Kommunikation im "extended Mode"	11

Revisionsliste:

Rev.	Datum	Na.	Änderung
1.0	02.03.2007	Ko	Erstellung
1.1	18.04.2007	Ko	Beispiel Baudrateneinstellung korrigiert

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Handhabung

1. Lesen Sie bitte zuerst sorgfältig diese Dokumentation bevor Sie die Hardware auspacken und einschalten. Sie sparen Zeit und vermeiden Probleme.
2. Beachten Sie bitte die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Hardware.
3. Wenn die Hardware Batterien enthält, legen Sie sie nicht auf elektrisch leitfähige Unterlagen. Die Batterie könnte kurzgeschlossen werden und Schäden verursachen.
4. Achten Sie bitte darauf, daß der spezifizierte Temperaturbereich nicht verlassen wird.

1.2 Installation

1. Überprüfen Sie, ob alle Jumper entsprechend Ihrer Anwendung gesetzt sind.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung der externen Anschlüsse ab, bevor Sie eine Verbindung herstellen.
3. Wenn Sie sicher sind, daß alle Verbindungen korrekt installiert sind, schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

1.3 Erklärung

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen, die einer Verbesserung der Schaltung oder des Produktes dienen, ohne besondere Hinweise vorzunehmen. Trotz sorgfältiger Kontrolle kann für die Richtigkeit der hier gegebenen Daten, Schaltpläne, Programme und Beschreibungen keine Haftung übernommen werden. Die Eignung des Produktes für einen bestimmten Einsatzzweck wird nicht zugesichert.

1.4 Reparaturen

Sollte das Produkt defekt sein, so senden Sie es bitte frei in geeigneter Verpackung mit folgender Beschreibung an uns zurück:

- Fehlerbeschreibung
- Trat der Fehler nur unter bestimmten Bedingungen auf?
- Was war angeschlossen?
- Wie sahen die angeschlossenen Signale aus?
- Garantiereparatur oder nicht?

2 Technische Daten

2.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur (Betrieb)	0-50° C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-20-85° C
rel. Luftfeuchte	max. 95%, nicht kondensierend
Höhe	-300m bis +3000m

2.2 Mechanische Abmessungen

Kartengröße	180 x 112 x 50 mm (B x T x H)
Anschlüsse	Combicon-Buchse

2.3 Technische Daten

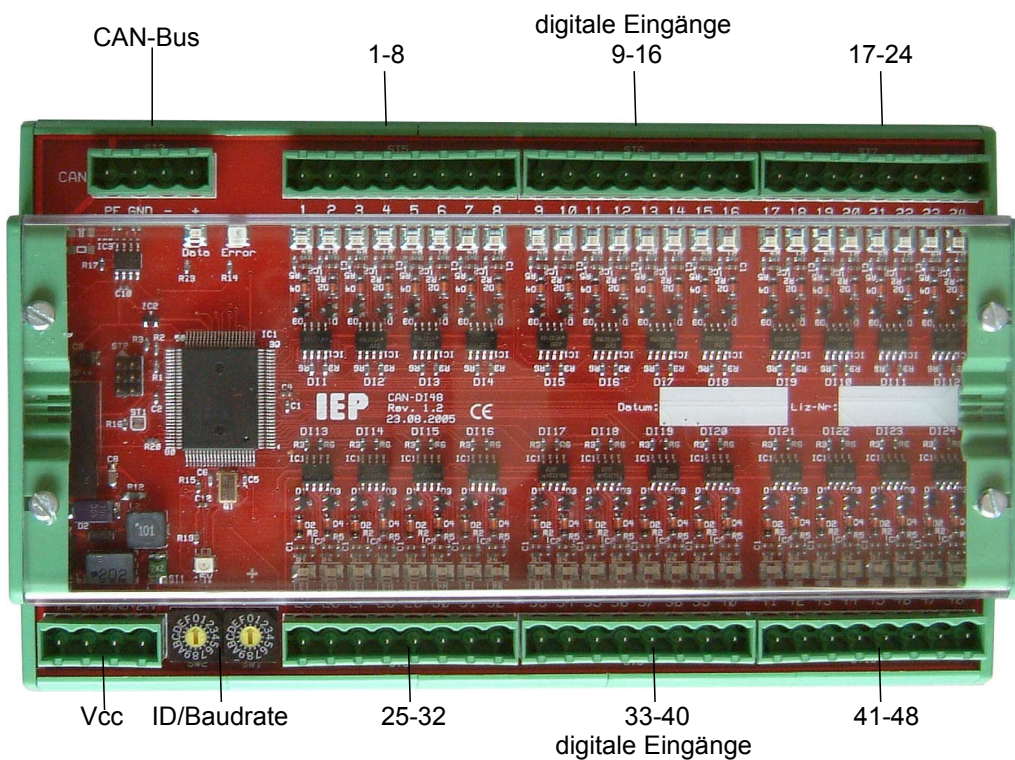
Versorgungsspannung:	24 Volt DC, 0.1 A
Prozessor	MB90F347
Digitalgeingänge:	48 Stück, 24 Volt, 4 mA, galvanisch getrennt Schaltschwelle ca. 15 Volt
CAN	1x CAN, 4 polig Combicon-Buchse

3 Inbetriebnahme

3.1 Einbau

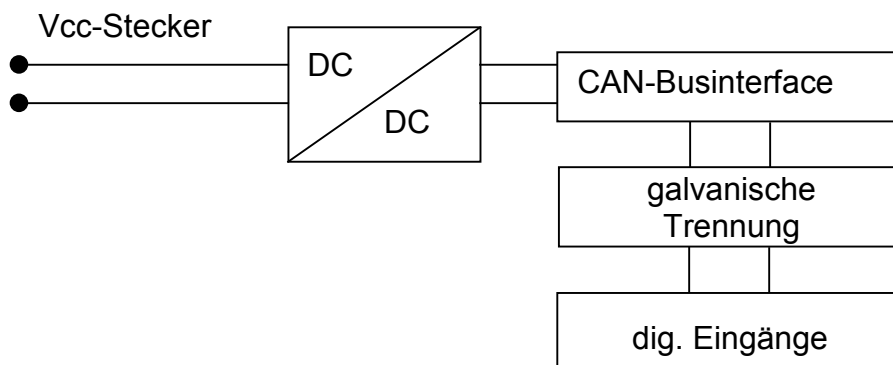
Die CAN-DI48 ist zum Einbau in Schaltschränke oder ähnliche EMV-dichte Gehäuse bestimmt. Die Verkabelung ist EMV-gerecht mit abgeschirmten Kabeln durchzuführen.

3.2 Frontansicht



3.3 Spannungsversorgung

Die CAN-DI48 ist galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt. Die Versorgung erfolgt über den Vcc-Stecker.



3.3.1 Digitale Eingänge

Die digitalen Eingänge sind einzeln galvanisch von der Versorgungsspannung und dem CAN-Bus getrennt, sie haben eine gemeinsame Masse. Der nominelle Eingangspegel beträgt 24 Volt, die Schaltschwelle liegt bei 15 Volt. Es fließen 4 mA Strom je Eingang.

3.4 Steckverbinder

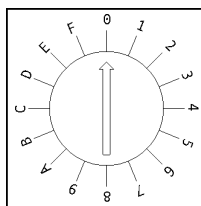
Die folgenden Steckverbinder können eingesetzt werden:

Stück	Steckverbinder	Anschlüsse
1	24-Volt Versorgung	COMBICON 5,08 mm, 4 polig, FRONT-MSTB 2,5/4-ST-5,08
1	CAN-Bus	COMBICON 5,08 mm, 4 polig, FRONT-MSTB 2,5/4-ST-5,08
8	digitale Eingänge	COMBICON 5,08 mm, 8 polig, FRONT-MSTB 2,5/8-ST-5,08

Die Steckverbinder sind als Zubehör erhältlich.

3.5 Einstellen der Identifier und der Baudrate

Von der CAN-DI48 werden max. 14 aufeinander folgende Identifier (Standard: 11 Bit Länge) belegt. Die Identifier und die Baudrate werden über die beiden Hex-Drehschalter eingestellt.



Der linke Hex-Drehschalter (SW2) stellt den ID-Bereich und die Baudrate ein, mit dem rechten Hex-Drehschalter (SW1) wird die ID gewählt.

Die Bereiche der ID wurden so gelegt, dass immer ein PDOx Bereich aus dem CANOpen Protokoll genutzt wird, so dass ein problemloser Parallelbetrieb möglich ist, wenn der entsprechende CANOpen Bereich nicht genutzt wird.

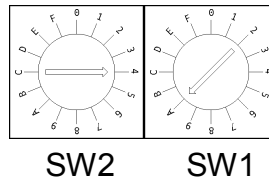
SW2	Baudrate	CANOpen PDO	Adressbereich
0	50 Kbaud	PDO1	384 - 639 (\$180 - \$27F)
1	50 Kbaud	PDO2	640 - 895 (\$280 - \$37F)
2	50 Kbaud	PDO3	896 - 1151 (\$380 - \$47F)
3	50 Kbaud	PDO4	1152 - 1407 (\$480 - \$57F)
4	125 Kbaud	PDO1	384 - 639 (\$180 - \$27F)
5	125 Kbaud	PDO2	640 - 895 (\$280 - \$37F)
6	125 Kbaud	PDO3	896 - 1151 (\$380 - \$47F)
7	125 Kbaud	PDO4	1152 - 1407 (\$480 - \$57F)
8	500 Kbaud	PDO1	384 - 639 (\$180 - \$27F)
9	500 Kbaud	PDO2	640 - 895 (\$280 - \$37F)
A	500 Kbaud	PDO3	896 - 1151 (\$380 - \$47F)
B	500 Kbaud	PDO4	1152 - 1407 (\$480 - \$57F)
C	1 Mbaud	PDO1	384 - 639 (\$180 - \$27F)
D	1 Mbaud	PDO2	640 - 895 (\$280 - \$37F)
E	1 Mbaud	PDO3	896 - 1151 (\$380 - \$47F)
F	1 Mbaud	PDO4	1152 - 1407 (\$480 - \$57F)

Bitte beachten Sie, dass das Standard-Frameformat verwendet wird, d.h. die Identifier sind 11 Bit lang.

Mit dem rechten Hex-Drehschalter (SW1) wird die Adresse der CAN-DI48 im jeweiligen Adressbereich definiert. Es ergeben sich folgende Offsets:

SW1	Offset
0	232
1	246
2	260
3	274
4	288
5	302
6	316
7	330
8	344
9	358
A	372
B	386
C	400
D	414
E	428
F	442

Die Basisadresse ergibt sich aus der Addition von Adressbereich und Offset:



$$\text{BasisID} = \text{Adressbereich} + \text{Offset}$$

Stehen die Hex-Drehschalter z.B. auf 4A, so ergibt sich als Adressbereich PDO1 (384) und als Offset 372. Die Adresse des Moduls ist also 756 (0x2F4). Die Baudrate beträgt 125 Kbaud.

3.6 Betriebszustand

Die +5V LED zeigt an, dass die Betriebsspannung des Moduls vorhanden ist. Die Leuchtdioden Data und Error signalisieren den Betriebszustand des Moduls:

Zustand	LED R	LED E
Einschalten	●	●
Modulkennung abgefragt, warten auf Konfiguration	○	●
Datenaustausch (LED flackert bei Busaktivität)	●	○

4 Hardwarebeschreibung

4.1 ST4 – Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle dient nur der Programmierung der Controller. Sie hat folgende Belegung:

ST2	PIN	PIN	ST2
Vcc	1	2	MD2
Rx	3	4	Tx
GND	5	6	MD1

Nach dem Einschalten gibt die CAN-DI48 eine Versions-Meldung über die serielle Schnittstelle mit 38400 Baud aus. **ACHTUNG:** Die Schnittstelle stellt nur TTL-Pegel zur Verfügung. Der Anschluß einer normalen RS-232-Schnittstelle führt zur Zerstörung des Moduls.



5 Kommunikation mit der CAN-DI48

Die CAN-DI48 arbeitet als Slave, d.h. von sich aus versendet sie keine Daten. Der Master muß immer eine Anfrage stellen, die entsprechend beantwortet wird. Von der CAN-DI48 werden 14 aufeinander folgende Identifier belegt. Die Basisadresse wird über die Hex-Drehschalter eingestellt (siehe cap. 3.5).

5.1 Belegung der Identifier

Der Offset der Identifier bezieht sich auf die BasisID (Einstellung siehe Seite 6, Kapitel 3.5). Bei den Telegrammen des Masters ist der Identifier grau hinterlegt.

5.1.1 Initialisierung

Kennung des Moduls abfragen:

Identifier	R/W	Länge	Inhalt
0	W	1	01

M->S: Schick mir deine Kennung?

Antwort des Slave:

Identifier	R/W	Länge	Inhalt
1	R	3	01 xx xx

xxxx = 0002 CAN-DI48 Modul

xxxx = anderes Modul

Betriebsart setzen:

Identifier	R/W	Länge	Inhalt
0	W	7	02 ii ii ii ww ww bb

iiiiii Basis-Identifier des Moduls

www bei diesem Modul ungenutzt

bb=01 simple Mode

bb=02 extended Mode

5.1.2 Kommunikation im "simple Mode"

Digitale Eingänge des Moduls abfragen:

Identifizier R/W Länge Inhalt

2	W	1	xx
---	---	---	----

xx= 01-2F digitale Eingänge abfragen

Antwort des Slave:

Identifizier R/W Länge Inhalt

3	R	6	ee ee ee ee ee ee
---	---	---	-------------------

Die aktuellen Eingangswerte werden übertragen. Kanal 1 ist das niederwertigste Bit.

5.1.3 Kommunikation im "extended Mode"

Digitale Eingänge des Moduls abfragen:

Identifizier R/W Länge Inhalt

2	W	1	xx
---	---	---	----

Mit dem Setzen des jeweiligen Bits werden die angegebenen Kanäle übertragen:

- 01 digitale Eingänge 1- 8 abfragen
- 02 digitale Eingänge 9-16 abfragen
- 04 digitale Eingänge 17-24 abfragen
- 08 digitale Eingänge 25-32 abfragen
- 10 digitale Eingänge 33-40 abfragen
- 20 digitale Eingänge 41-48 abfragen

Mit xx=16 werden also die Kanäle 9-24 und 33-40 übertragen.

Antwort des Slave (in Abhängigkeit von der Anfrage):

Identifizier R/W Länge Inhalt

3	R	8	dig. In 1 dig. In 2 dig. In 3 dig. In 4
---	---	---	---

Je Kanal wird ein Wort übertragen. Im oberen Bit steht der aktuelle Eingangswert (0 oder 1). Im Rest des Wortes steht die Anzahl der Statuswechsel seit der letzten Abfrage. Es wird alle 20 ms abgetastet.

Identifizier R/W Länge Inhalt

4	R	8	dig. In 5 dig. In 6 dig. In 7 dig. In 8
---	---	---	---

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
5	R	8	dig. In 9 dig. In 10 dig. In 11 dig. In 12

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
6	R	8	dig. In 13 dig. In 14 dig. In 15 dig. In 16

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
7	R	8	dig. In 17 dig. In 18 dig. In 19 dig. In 20

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
8	R	8	dig. In 21 dig. In 22 dig. In 23 dig. In 24

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
9	R	8	dig. In 25 dig. In 26 dig. In 27 dig. In 28

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
10	R	8	dig. In 29 dig. In 30 dig. In 31 dig. In 32

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
11	R	8	dig. In 33 dig. In 34 dig. In 35 dig. In 36

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
12	R	8	dig. In 37 dig. In 38 dig. In 39 dig. In 40

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
13	R	8	dig. In 41 dig. In 42 dig. In 43 dig. In 44

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.

Identifizier	R/W	Länge	Inhalt
14	R	8	dig. In 45 dig. In 46 dig. In 47 dig. In 48

Siehe Telegramm mit Identifizier 3.