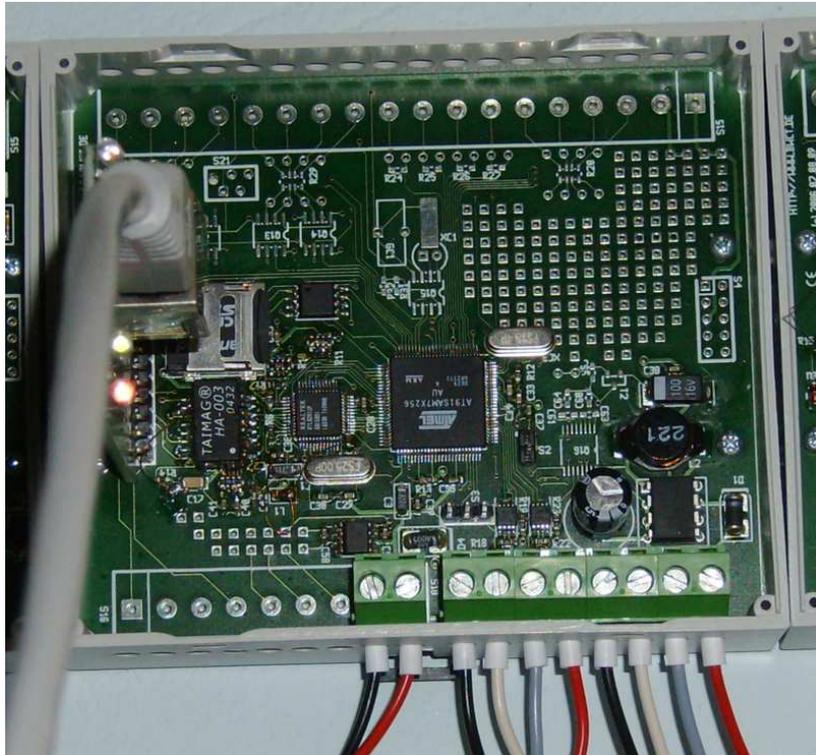


Handbuch BWCT-Modbus



Version: 4906

Date: Mon Feb 22 20:26:41 CET 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	RS485	4
1.1.1	Verkabelung	4
1.1.2	Fehlersuche	4
1.2	Ethernet	5
2	Software	6
2.1	Betriebssysteme	6
2.1.1	FreeBSD	6
2.1.2	Linux	6
2.1.3	Solaris	6
2.1.4	NetBSD	6
2.1.5	OpenBSD	6
2.1.6	Mac OS X	6
2.1.7	AIX	6
2.1.8	HP-UX	6
2.1.9	Windows	6
2.1.10	andere Betriebssysteme	7
2.2	libbwct Library	8
2.3	libbwctmb Library	8
2.4	mb_tcpclient Client	8
2.5	mb_keypoll Daemon	8
2.6	mb_ibuttond Daemon	8
3	Baugruppen	9
3.1	RS485 Türmodul I-Button	10
3.1.1	Beschreibung	10
3.1.2	Anschlußbelegung	10
3.1.3	Registerbelegung	10
3.2	RS485 19" Power Schaltbox	11
3.2.1	Beschreibung	11
3.2.2	Anschlußbelegung	11
3.2.3	Registerbelegung	11
3.3	RS485 8x Eingang / 6x Netzrelais Hutschiene	12
3.3.1	Beschreibung	12
3.3.2	Anschlußbelegung	13
3.3.3	Registerbelegung	13
3.4	RS485 24x 20mA Eingang Hutschiene	14
3.4.1	Beschreibung	14
3.4.2	Anschlußbelegung	14
3.4.3	Registerbelegung	14
3.5	RS485 24x push-pull Hutschiene	15
3.5.1	Beschreibung	15
3.5.2	Anschlußbelegung	16
3.5.3	Registerbelegung	17
3.6	RS485 9x Relais Hutschiene	18
3.6.1	Beschreibung	18

3.6.2	Anschlußbelegung	18
3.6.3	Registerbelegung	18
3.7	RS485 20x Eingang Hutschiene	19
3.7.1	Beschreibung	19
3.7.2	Anschlußbelegung	19
3.7.3	Registerbelegung	19
3.8	RS485 20x Ausgang Hutschiene	20
3.8.1	Beschreibung	20
3.8.2	Anschlußbelegung	20
3.8.3	Registerbelegung	20
3.9	Ethernet 19" Power Schaltbox	21
3.9.1	Beschreibung	21
3.9.2	Anschlußbelegung	21
3.9.3	Registerbelegung	21
3.10	Ethernet Multi I/O 3	22
3.10.1	Beschreibung	22
3.10.2	Anschlußbelegung	22
3.10.3	Registerbelegung	22
3.11	Ethernet Relais 16	23
3.11.1	Beschreibung	23
3.11.2	Anschlußbelegung	23
3.11.3	Registerbelegung	23
3.12	Ethernet 16x Opto-Eingang Hutschiene	24
3.12.1	Beschreibung	24
3.12.2	Anschlußbelegung	25
3.12.3	Registerbelegung	25
3.13	Ethernet 16x Eingang Hutschiene	26
3.13.1	Beschreibung	26
3.13.2	Anschlußbelegung	27
3.13.3	Registerbelegung	27
3.14	Ethernet 4x Opto-Eingang / 2x Netzrelais Hutschiene	28
3.14.1	Beschreibung	28
3.14.2	Anschlußbelegung	29
3.14.3	Registerbelegung	29
3.15	Ethernet Multi-IO 1 Hutschiene	30
3.15.1	Beschreibung	30
3.15.2	Anschlußbelegung	31
3.15.3	Registerbelegung	31
3.16	Ethernet EIB Hutschiene	32
3.16.1	Beschreibung	32
3.16.2	Anschlußbelegung	32
3.16.3	Registerbelegung	32
3.17	Ethernet ADC / DAC Hutschiene	33
3.17.1	Beschreibung	33
3.17.2	Anschlußbelegung	33
3.17.3	Registerbelegung	33

4 Kontakt **34**

1 Einleitung

Modbus erlaubt es standardisierte und selbstdefinierte Kommandos zu Baugruppen zu schicken. Eine hohe Flexibilität wird dadurch erreicht, dass sich die standardisierten Kommandos für die allermeisten Anwendungen eignen.

Im wesentlichen gibt es Befehle zum abfragen von Digitalen Ein- und Ausgabewerten, sowie für 16-bit Ein- und Ausgabewerte.

1.1 RS485

Die preisgünstigste Möglichkeit Baugruppen anzuklemmen ist mittels RS485. Modbus erlaubt einige unterschiedliche Varianten mit unterschiedlichen Übertragungsraten und Geschwindigkeiten. Unsere Module benutzen normalerweise die RTU Übertragungsart mit 115200-8e1.

Die RS485 Übertragung erlaubt es den Endgeräten die Slave-Adressen 1 bis 247 zuzuordnen. Die Slave-Adresse 0 ist für Broadcast reserviert, die Slave-Adresse 255 für den jeweiligen Buskoppler und die restlichen Slave-Adressen für spätere Erweiterungen.

Die Slave-Adresse 1 sollte im Betrieb vermieden werden, da viele Geräte, so auch unsere, mit dieser Slave-Adresse vorkonfiguriert ausgeliefert werden. Die Slave-Adresse unserer Elektroniken lässt sich mit dem mb_tcpclient Tool einstellen.

Elektrisch kann man an einen Bus 10 bis 20 Endgeräte anklammern, mehr ist mit spezieller Bestückung, bzw. durch den Einsatz von Repeatern möglich.

1.1.1 Verkabelung

RS485 erfordert normalerweise spezielles Kabel, jedoch reicht es für die allermeisten Anwendungen aus ein normales Kat 3 oder höherwertiges Kabel zu verwenden. Die damit erreichbare Leitungslänge liegt mit 400 bis 600 Metern zwar deutlich unter den für RS485 möglichen 1200 Metern, aber bei so langen Strecken wären heutzutage andere Techniken als RS485 meistens sinnvoller.

Kurze Verkabelungen, z.B. in einem Schaltschrank, können mit normalen Einzeladern verlegt werden.

Der Bus besteht aus 4 Leitungen (Masse, Signal A, Signal B, +12V) und hat zwei Enden, die jeweils mit 150Ω zwischen Signal A und Signal B terminiert werden. +12V ist nur dann erforderlich, wenn Geräte über keine eigene Stromversorgung verfügen und über den Bus gespeist werden.

Die Geräte besitzen in der Regel Schraubklemmen, oder RJ45 Buchen.

Bezeichnung	Leitungsfarbe	RJ45 Pin
Masse	Kat 5/6 Farbe Braun	8
Signal A	Kat 5/6 Farbe Blau-Weiß	5
Signal B	Kat 5/6 Farbe Blau	4
+12V	Kat 5/6 Farbe Braun-Weiß	7

Der Bus beginnt mit dem Buskoppler, welcher bei unseren Geräten nur einen Anschluß besitzt und auch den 150Ω Terminierungswiderstand eingebaut hat. Ebenso haben unsere Buskoppler 470Ω PullUp/-Down Widerstände eingebaut, um ein stabiles Signal während Buspausen zur ermöglichen. Danach folgen mehr oder weniger viele Baugruppen, die jeweils mit einem Anschluß zum Koppler hin angeschlossen und mit dem anderen Anschluß zum nächsten Gerät verbunden werden. Am letzten Gerät wird dann ein 150Ω Widerstand zwischen die Signalleitungen A und B geklemmt, bzw. ein RJ45 Stecker mit einem solchen Widerstand eingesteckt.

Sofern Bus gespeiste Geräte verwendet werden muss an einer beliebigen Stelle +12V an den Bus gelegt werden - bei langen Bussen kann der Spannungsverlust auf dem Kabel zu hoch sein, sodass Teilbereiche getrennt zu speisen sind.

Anstelle von +12V kann in bestimmten Fällen auch eine andere Spannung verwendet werden, sofern die angeklemmten Geräte alle darauf ausgelegt sind.

1.1.2 Fehlersuche

Zur Fehlersuche bei der vorhergehend beschriebenen Terminierung kann man die allermeisten Störungen auf dem Bus mit einem normalen Spannungsmessgerät eingrenzen.

Am einfachsten ist die Überprüfung der Spannungsversorgung. Die +12V müssen an jeder Stelle vom Bus

anliegen, sofern Busgespeiste Geräte verwendet werden. Wenn an einer Stelle keine Spannung messbar ist sucht man in Richtung Netzteil weiter.

Die Widerstände im Buskoppler, sowie der Terminierungswiderstand am Busende sorgen für bestimmte Spannungen, die am Bus ohne Datenverkehr anliegen sollten.

Die Spannungen für einen sauberen Bus betragen ungefähr 2,25V an Signal A und 2,61V an Signal B.

Wenn hingegen die Werte 2,1 und 2,79V gemessen werden deutet das auf eine Unterbrechung einer der Signalleitungen in Richtung letztem Gerät hin.

Der gleiche Spannungswert auf beiden Signalleitungen hingegen bedeuten eine Unterbrechung einer Signalleitung in Richtung Koppler.

Bei einer Spannungsdifferenz von mehr als 1V zwischen den beiden Signalleitungen ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Gerät ausgefallen und blockiert den Bus. Hier muss man den Bus unterbrechen und kann so ermitteln, ob der Fehler vor oder hinter der Unterbrechung ist und sich herantasten.

1.2 Ethernet

Die Ethernet-Elektroniken beinhalten einen oder mehrere logische Busse, welche als TCP-Service zur Verfügung gestellt werden. Der erste Service steht als Modbus/TCP unter Port 502 zur Verfügung, weitere, sofern vorhanden, folgen mit Port 503, 504, usw. Einige Geräte verfügen zusätzlich über die Möglichkeit eines Modbus/UDP Services mit gleicher Datenspezifikation, wie Modbus/TCP - diese nicht offiziell spezifizierte Variante hat dennoch eine gewisse Verbreitung.

Die Ethernet-Elektronik selber reagiert hierbei immer auf die Slave-Adresse 255 und kann dort eigene Funktionen anbieten, während die anderen Slave-Adressen auf einen RS485 Bus geleitet werden, sofern die Elektronik über einen solchen verfügt.

2 Software

2.1 Betriebssysteme

2.1.1 FreeBSD

Für den Betrieb unter FreeBSD werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.2 Linux

Für den Betrieb unter Linux werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.3 Solaris

Für den Betrieb unter Solaris werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.4 NetBSD

Für den Betrieb unter NetBSD werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.5 OpenBSD

Für den Betrieb unter OpenBSD werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.6 Mac OS X

Für den Betrieb unter Mac OS X werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.7 AIX

Für den Betrieb unter AIX werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.8 HP-UX

Für den Betrieb unter HP-UX werden die Softwarekomponenten libbwct, libbwctmb und mb_tcpclient benötigt.

2.1.9 Windows

Der Betrieb unter Windows wird nicht unterstützt. Es gibt jedoch einige andere Anbieter von Windows Software zur Nutzung von Modbus/TCP und somit über Bridges auch RS485 Geräten.

Uns sind folgende freien Clientlibraries für Modbus/TCP unter Windows bekannt:

Java Modbus Library:

<http://sourceforge.net/projects/jamod>

Delphi ModBus library:

<http://sourceforge.net/projects/delphimodbus>

2.1.10 andere Betriebssysteme

Die Software wird auch auf einigen anderen UNIX-Systemen laufen, für die die Software nicht explizit programmiert wurde.

2.2 libbwct Library

Die libbwct abstrahiert das Betriebssystem auf einige C++-Klassen. Die installation erfolgt mittels GNU-configure Script.

2.3 libbwctmb Library

Die libbwctmb implementiert einige C++-Klassen für den Modbus Betrieb. Die installation erfolgt mittels GNU-configure Script.

2.4 mb_tcpclient Client

mb_tcpclient ist ein generisches Clienttool für den Buszugriff via TCP und erlaubt einige einfache Befehle, wie z.B. zum auslesen und beschreiben von Registern.

2.5 mb_keypoll Daemon

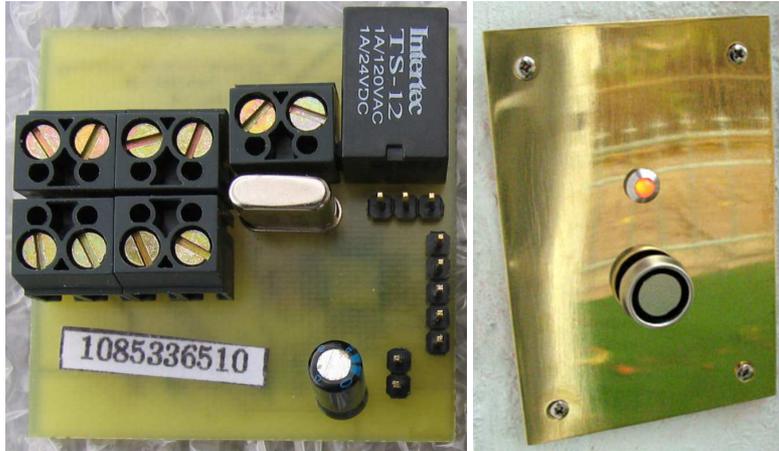
mb_keypoll ist ein spezieller Daemon, der Eingänge an Modbus Elektroniken überwacht und bei Änderung einen Prozess starten kann. Der typische Einsatz ist z.B. zum abfragen von Bedientasten.

2.6 mb_ibuttond Daemon

mb_magcardd ist ein spezieller Daemon zum abfragen von I-Button-Lesern, der nach lesen einer Schlüsselnummer einen Prozess startet.

3 Baugruppen

3.1 RS485 Türmodul I-Button



3.1.1 Beschreibung

3.1.2 Anschlußbelegung

Auf den Türelektroniken ist der Bus als Schraubklemmen ausgeführt. Jede Klemme ist zum durchschleifen 2 mal vorhanden. Dabei ist die Belegung vom Platinenrand betrachtet folgendermassen:

Leitung	Kat 5/6 Farbe
Masse	Braun
Signal B	Blau
Signal A	Blau-Weiß
+12V	Braun-Weiß

3.1.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0	Relais
coil	1	LED rot
coil	2	LED grün
discrete input	0	I-Button touch-reset
input register	0-3	I-Button Serial 0-3

3.2 RS485 19" Power Schaltbox



3.2.1 Beschreibung

3.2.2 Anschlußbelegung

3.2.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-7	Steckdose 1-8

3.3 RS485 8x Eingang / 6x Netzrelais Hutschiene



3.3.1 Beschreibung

Die Ausgänge sind mit Wechsler-Relais ausgestattet und können 230V AC bis 8A schalten. Jeweils paarweise sind die Mittelkontakte der Relais an einer gemeinsamen Klemme herausgeführt.

Die Eingänge haben einen gemeinsamen Anschluß und 8 individuelle Eingangsklemmen. Die Eingänge sind optoisoliert zum Rest der Platine, aber nicht untereinander. Bei einer Spannung von +12V bis +24V oder -12 bis -24V wird der Eingang als aktiv erkannt.

Die Betriebsspannung kann je nach verbauten Relais 12V oder 24V betragen und wird üblicherweise vom Bus entnommen, kann aber auch fremdgespeist werden, sofern Busmasse und Versorgungsmasse verbunden sind.

Das RS485 Bussignal wird zwischen den Klemmen 10-13 und 14-17 durchgeschliffen.

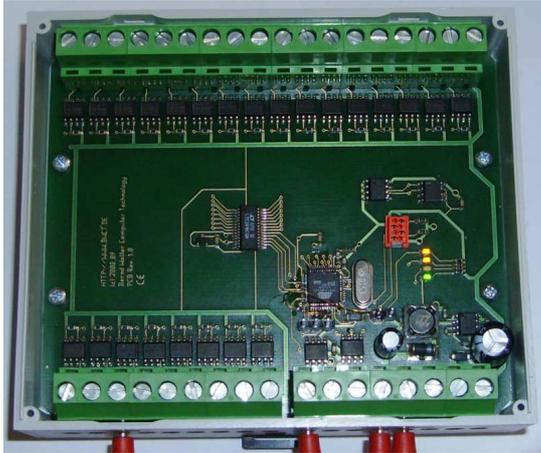
3.3.2 Anschlußbelegung

1	Optoeingänge gemeinsamer Anschluß
2	Optoeingang 1
3	Optoeingang 2
4	Optoeingang 3
5	Optoeingang 4
6	Optoeingang 5
7	Optoeingang 6
8	Optoeingang 7
9	Optoeingang 8
10	Versorgung und RS485 Busmasse
11	RS485 Signal B
12	RS485 Signal A
13	Betriebsspannung
14	Versorgung und RS485 Busmasse
15	RS485 Signal B
16	RS485 Signal A
17	Betriebsspannung
19	Öffnerkontakt Relais 1
20	Schließerkontakt Relais 1
21	Mittelkontakt Relais 1 und Relais 2
22	Schließerkontakt Relais 2
23	Öffnerkontakt Relais 2
25	Öffnerkontakt Relais 3
26	Schließerkontakt Relais 3
27	Mittelkontakt Relais 3 und Relais 4
28	Schließerkontakt Relais 4
29	Öffnerkontakt Relais 4
30	Öffnerkontakt Relais 5
31	Schließerkontakt Relais 5
32	Mittelkontakt Relais 5 und Relais 6
33	Schließerkontakt Relais 6
34	Öffnerkontakt Relais 6

3.3.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-5	Relais 1-6
discrete input	0-7	Eingang 1-8

3.4 RS485 24x 20mA Eingang Hutschiene



3.4.1 Beschreibung

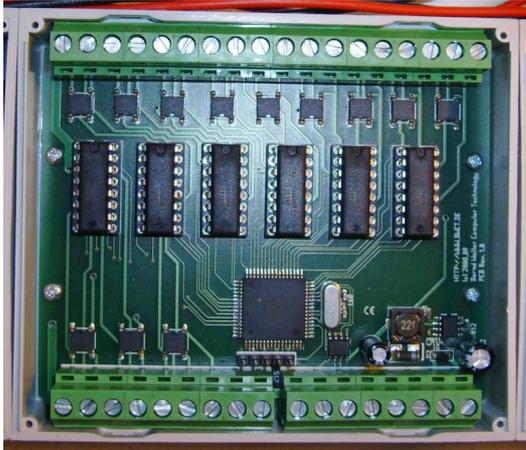
Zur Zeit noch nicht verfügbar

3.4.2 Anschlußbelegung

3.4.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
-----	--------	-----------

3.5 RS485 24x push-pull Hutschiene



3.5.1 Beschreibung

Das Gerät verfügt über 24 Ausgänge, die mit einem L293B Treiber aktiv sowohl nach Masse, als auch nach Plus geschaltet werden können.

Die Betriebsspannung kann zwischen 12V bis 24V betragen und wird üblicherweise vom Bus entnommen, kann aber auch fremdgespeist werden, sofern Busmasse und Versorgungsmasse verbunden sind.

Die Ausgänge haben eine getrennte Spannungsversorgung, die Masse beider Spannungsversorgungen ist im Gerät verbunden.

Das RS485 Bussignal wird zwischen den Klemmen 10-13 und 14-17 durchgeschliffen.

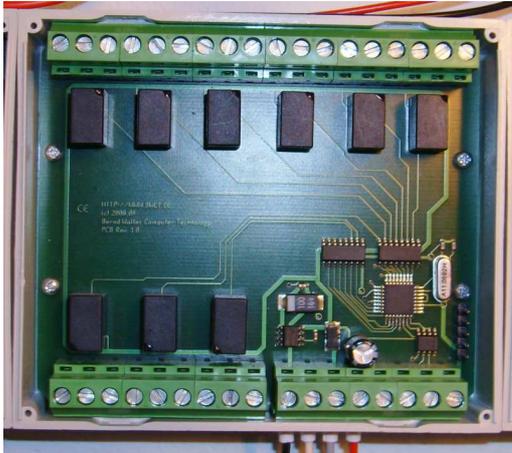
3.5.2 Anschlußbelegung

1	Ausgang 1
2	Ausgang 2
3	Ausgang 3
4	Ausgang 4
5	Ausgang 5
6	Ausgang 6
7	Betriebsspannung für Ausgänge
8	Masse für Ausgänge
9	Masse für Ausgänge
10	Versorgung und RS485 Busmasse
11	RS485 Signal B
12	RS485 Signal A
13	Betriebsspannung
14	Versorgung und RS485 Busmasse
15	RS485 Signal B
16	RS485 Signal A
17	Betriebsspannung
18	Ausgang 7
19	Ausgang 8
20	Ausgang 9
21	Ausgang 10
22	Ausgang 11
23	Ausgang 12
24	Ausgang 13
25	Ausgang 14
26	Ausgang 15
27	Ausgang 16
28	Ausgang 17
29	Ausgang 18
30	Ausgang 19
31	Ausgang 20
32	Ausgang 21
33	Ausgang 22
34	Ausgang 23
35	Ausgang 24

3.5.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0	Enable Ausgänge 1 und 2
coil	1-2	Ausgänge 1 und 2
coil	3	Enable Ausgänge 3 und 4
coil	4-5	Ausgänge 3 und 4
coil	6	Enable Ausgänge 5 und 6
coil	7-8	Ausgänge 5 und 6
coil	9	Enable Ausgänge 7 und 8
coil	10-11	Ausgänge 7 und 8
coil	12	Enable Ausgänge 9 und 10
coil	13-14	Ausgänge 9 und 10
coil	15	Enable Ausgänge 11 und 12
coil	16-17	Ausgänge 11 und 12
coil	18	Enable Ausgänge 13 und 14
coil	19-20	Ausgänge 13 und 14
coil	21	Enable Ausgänge 15 und 16
coil	22-23	Ausgänge 15 und 16
coil	24	Enable Ausgänge 17 und 18
coil	25-26	Ausgänge 17 und 18
coil	27	Enable Ausgänge 19 und 20
coil	28-29	Ausgänge 19 und 20
coil	30	Enable Ausgänge 21 und 22
coil	31-32	Ausgänge 21 und 22
coil	33	Enable Ausgänge 23 und 24
coil	34-35	Ausgänge 23 und 24
output register	0	PWM maxvalue (0 = PWM abgeschaltet)
output register	1-24	PWM-Wert Ausgang 1-24

3.6 RS485 9x Relais Hutschiene



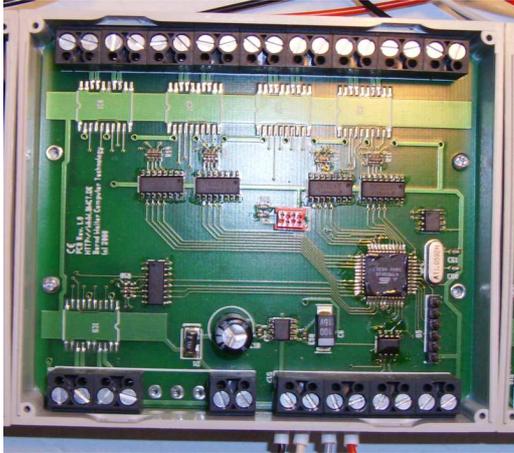
3.6.1 Beschreibung

3.6.2 Anschlußbelegung

3.6.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-8	Relais 1-9

3.7 RS485 20x Eingang Hutschiene



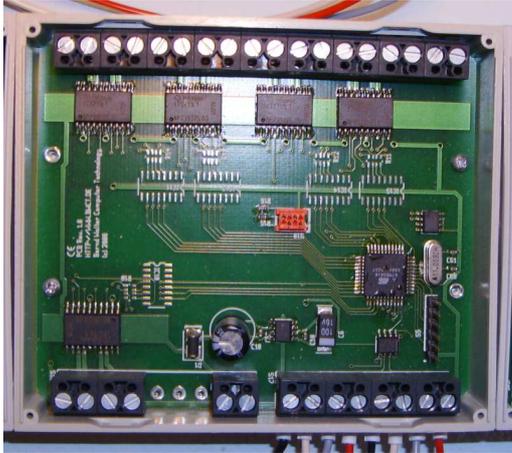
3.7.1 Beschreibung

3.7.2 Anschlußbelegung

3.7.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
discrete input	0-19	Eingang 1-20

3.8 RS485 20x Ausgang Hutschiene



3.8.1 Beschreibung

3.8.2 Anschlußbelegung

3.8.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-19	Ausgang 1-20

3.9 Ethernet 19" Power Schaltbox



3.9.1 Beschreibung

3.9.2 Anschlußbelegung

3.9.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-7	Steckdose 1-8

3.10 Ethernet Multi I/O 3



3.10.1 Beschreibung

Die Ausgänge sind mit ITS711L Treiber ausgestattet, die die Betriebsspannung auf der Plus-Seite auf den Ausgang schalten. Die Ausgänge sind Kurzschlußfest und können bis 2A liefern, jedoch sollte der Gesamtstrom aller Ausgänge 8A nicht überschreiten.

PWM steht an den Ausgängen nicht bei jeder Software-Version zur Verfügung.

Je nach Modelart ist ein LM75 Temperatursensor verbaut, über die Klemme S17 können ggfs weitere angeschlossen werden. An S17 liegen sowohl 5V vom Schaltregler, als auch der I^2C Bus an.

Die Eingänge reagieren auf 12V bis 24V gegenüber der Betriebsmasse.

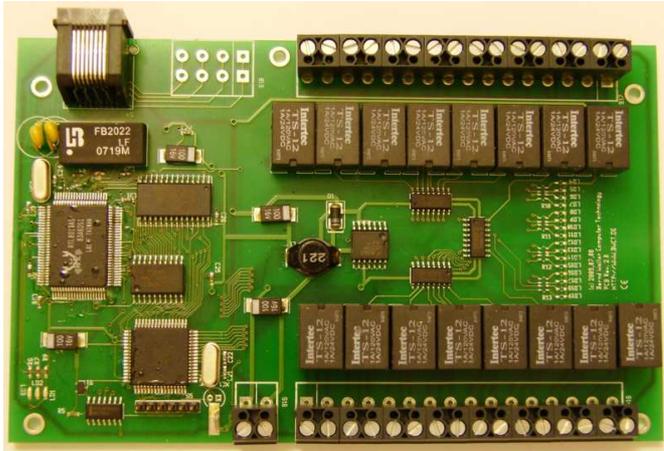
Die Betriebsspannung kann 10V bis 30V betragen und sollte in Abhängigkeit von der gewählten Last an den Ausgängen gewählt werden.

3.10.2 Anschlußbelegung

3.10.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-15	Ausgang 1-16
discrete input	0-15	Eingang 1-16
input register	0-7	LM75 Temperatursensoren, sofern vorhanden
output register	0	PWM maxvalue (0 = PWM abgeschaltet)
output register	1-16	PWM-Wert Ausgang 1-16

3.11 Ethernet Relais16



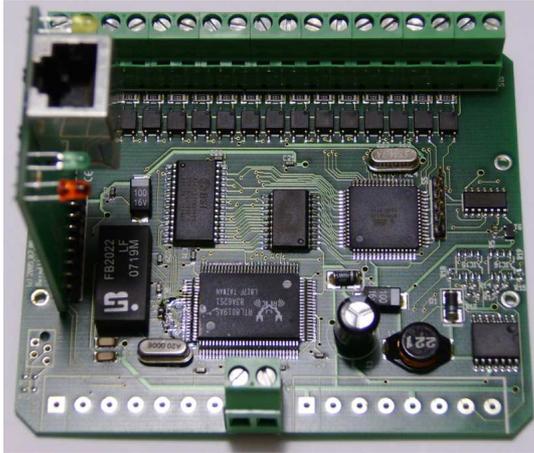
3.11.1 Beschreibung

3.11.2 Anschlußbelegung

3.11.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-15	Ausgang 1-16

3.12 Ethernet 16x Opto-Eingang Hutschiene



3.12.1 Beschreibung

Die Eingänge haben einen gemeinsamen Anschluß und 16 individuelle Eingangsklemmen. Die Eingänge sind optoisoliert zum Rest der Platine, aber nicht untereinander. Bei einer Spannung von +12V bis +24V oder -12 bis -24V wird der Eingang als aktiv erkannt.

Ethernet kann wahlweise über die RJ45 Buchse oder über die Schraubklemmen angeschlossen werden.

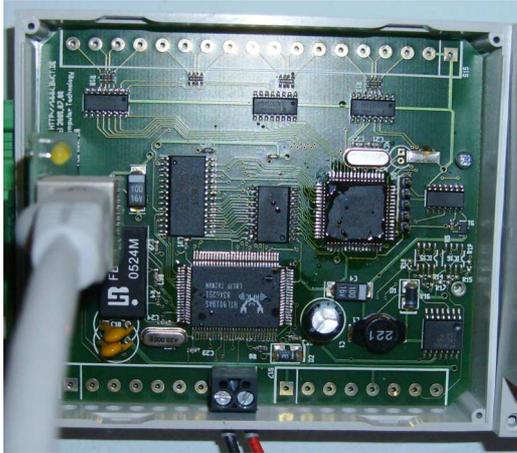
3.12.2 Anschlußbelegung

1	Ethernet (RJ45 Pin 2)
2	Ethernet (RJ45 Pin 1)
3	Ethernet (RJ45 Pin 6)
4	Ethernet (RJ45 Pin 3)
8	Spannungsversorgung Masse
9	Spannungsversorgung Plus
10	1. RS485 Busmasse
11	1. RS485 Signal B
12	1. RS485 Signal A
13	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
14	2. RS485 Busmasse
15	2. RS485 Signal B
16	2. RS485 Signal A
17	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
18	Optoeingang 0
19	Optoeingang 1
20	Optoeingang 2
21	Optoeingang 3
22	Optoeingang 4
23	Optoeingang 5
24	Optoeingang 6
25	Optoeingang 7
26	Optoeingang 8
27	Optoeingang 9
28	Optoeingang 10
29	Optoeingang 11
30	Optoeingang 12
31	Optoeingang 13
32	Optoeingang 14
33	Optoeingang 15
34	Optoeingänge gemeinsamer Anschluß
35	Optoeingänge gemeinsamer Anschluß

3.12.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
discrete input	0-15	Eingang 1-16

3.13 Ethernet 16x Eingang Hutschiene



3.13.1 Beschreibung

Die Eingänge haben einen gemeinsamen Anschluß und 16 individuelle Eingangsklemmen. Bei einer Spannung von +12V bis +24V wird der Eingang als aktiv erkannt. Ethernet kann wahlweise über die RJ45 Buchse oder über die Schraubklemmen angeschlossen werden.

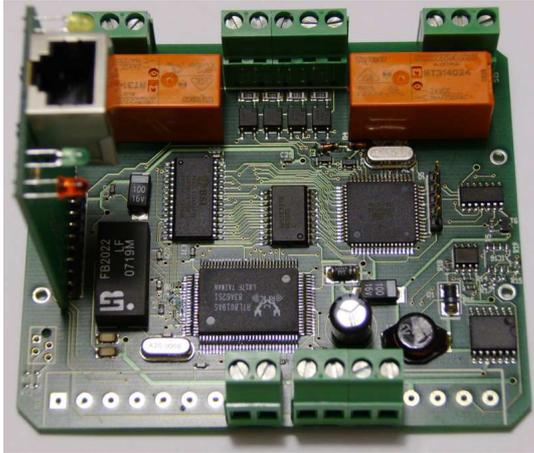
3.13.2 Anschlußbelegung

1	Ethernet (RJ45 Pin 2)
2	Ethernet (RJ45 Pin 1)
3	Ethernet (RJ45 Pin 6)
4	Ethernet (RJ45 Pin 3)
8	Spannungsversorgung Masse
9	Spannungsversorgung Plus
10	1. RS485 Busmasse
11	1. RS485 Signal B
12	1. RS485 Signal A
13	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
14	2. RS485 Busmasse
15	2. RS485 Signal B
16	2. RS485 Signal A
17	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
18	Eingang 0
19	Eingang 1
20	Eingang 2
21	Eingang 3
22	Eingang 4
23	Eingang 5
24	Eingang 6
25	Eingang 7
26	Eingang 8
27	Eingang 9
28	Eingang 10
29	Eingang 11
30	Eingang 12
31	Eingang 13
32	Eingang 14
33	Eingang 15
34	Eingänge Plus zum verbinden mit Eingang
35	Eingänge Plus zum verbinden mit Eingang

3.13.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
discrete input	0-15	Eingang 1-16

3.14 Ethernet 4x Opto-Eingang / 2x Netzrelais Hutschiene



3.14.1 Beschreibung

Die Ausgänge sind mit Wechsler-Relais ausgestattet und können 230V AC bis 16A schalten.
Die Eingänge haben einen gemeinsamen Anschluß und 4 individuelle Eingangsklemmen. Die Eingänge sind optoisoliert zum Rest der Platine, aber nicht untereinander. Bei einer Spannung von +12V bis +24V oder -12 bis -24V wird der Eingang als aktiv erkannt.
Die Betriebsspannung kann je nach verbauten Relais 12V oder 24V betragen.
Ethernet kann wahlweise über die RJ45 Buchse oder über die Schraubklemmen angeschlossen werden.

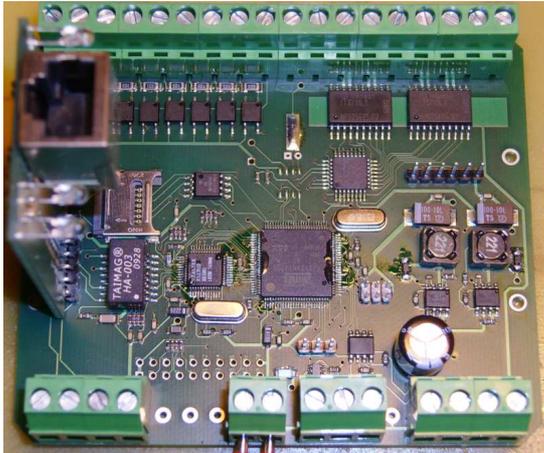
3.14.2 Anschlußbelegung

1	Ethernet (RJ45 Pin 2)
2	Ethernet (RJ45 Pin 1)
3	Ethernet (RJ45 Pin 6)
4	Ethernet (RJ45 Pin 3)
8	Spannungsversorgung Masse
9	Spannungsversorgung Plus
10	1. RS485 Busmasse
11	1. RS485 Signal B
12	1. RS485 Signal A
13	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
14	2. RS485 Busmasse
15	2. RS485 Signal B
16	2. RS485 Signal A
17	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
19	Relais 1
20	Relais 1
21	Relais 1
25	Optoeingang 1
26	Optoeingang 2
27	Optoeingang 3
28	Optoeingang 4
29	Optoeingänge gemeinsamer Anschluß
33	Relais 2
34	Relais 2
35	Relais 2

3.14.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-1	Relais 1 und 2
discrete input	0-3	Eingang 1-4

3.15 Ethernet Multi-IO 1 Hutschiene



3.15.1 Beschreibung

Die Ausgänge sind mit ITS711L Treiber ausgestattet, die die Betriebsspannung auf der Plus-Seite auf den Ausgang schalten und können als PWM benutzt werden. Die Ausgänge sind Kurzschlußfest und können bis 2A liefern, jedoch sollte der Gesamtstrom aller Ausgänge 8A nicht überschreiten.

Die Eingänge haben einen gemeinsamen Anschluß und 8 individuelle Eingangsklemmen. Die Eingänge sind optoisoliert zum Rest der Platine, aber nicht untereinander. Bei einer Spannung von +12V bis +24V oder -12 bis -24V wird der Eingang als aktiv erkannt.

An dem 1-Wire Bus können DS18B20 Temperatursensoren angeklemt werden. Die Anzahl ist lediglich durch die Art der Verkabelung begrenzt.

Die Betriebsspannung kann 10V bis 30V betragen und sollte in Abhängigkeit von der gewählten Last an den Ausgängen gewählt werden.

Ethernet kann wahlweise über die RJ45 Buchse oder über die Schraubklemmen angeschlossen werden.

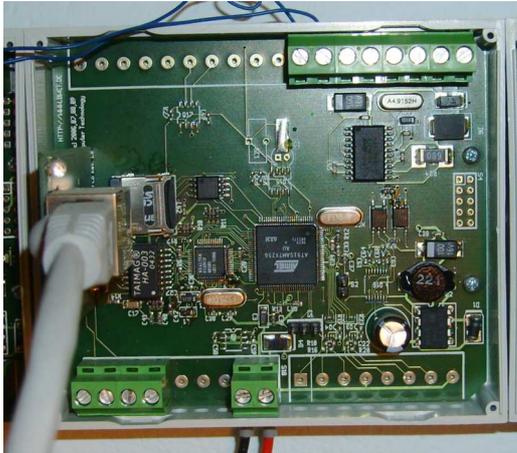
3.15.2 Anschlußbelegung

1	Ethernet (RJ45 Pin 2)
2	Ethernet (RJ45 Pin 1)
3	Ethernet (RJ45 Pin 6)
4	Ethernet (RJ45 Pin 3)
8	Spannungsversorgung Masse
9	Spannungsversorgung Plus
10	Masse für DS18B20
11	1-Wire Signal für DS18B20
12	+5V Ausgang für DS18B20
14	RS485 Busmasse
15	RS485 Signal B
16	RS485 Signal A
17	Betriebsspannung, verwendbar für RS485 Geräte
18	Optoeingang 1
19	Optoeingang 2
20	Optoeingang 3
21	Optoeingang 4
22	Optoeingang 5
23	Optoeingang 6
24	Optoeingang 7
25	Optoeingang 8
26	Optoeingänge gemeinsamer Anschluß
27	Ausgang 1
28	Ausgang 2
29	Ausgang 3
30	Ausgang 4
31	Ausgang 5
32	Ausgang 6
33	Ausgang 7
34	Ausgang 8
35	Masse

3.15.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
coil	0-7	Ausgang 1-8
discrete input	0-7	Eingang 1-8
output register	0	PWM maxvalue (0 = PWM abgeschaltet)
output register	1-8	PWM-Wert Ausgang 1-8

3.16 Ethernet EIB Hutschiene



Ethernet kann wahlweise über die RJ45 Buchse oder über die Schraubklemmen angeschlossen werden.

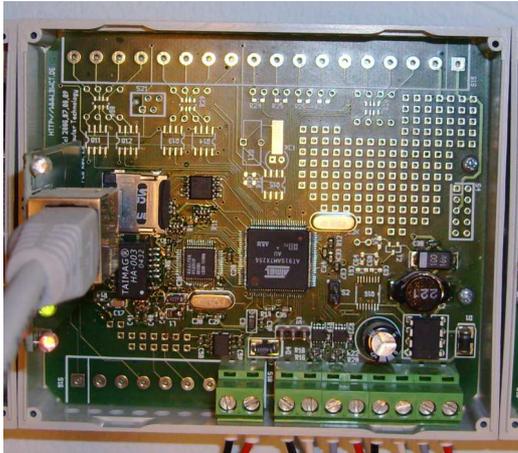
3.16.1 Beschreibung

3.16.2 Anschlußbelegung

3.16.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
-----	--------	-----------

3.17 Ethernet ADC / DAC Hutschiene



3.17.1 Beschreibung

Ethernet kann wahlweise über die RJ45 Buchse oder über die Schraubklemmen angeschlossen werden.

3.17.2 Anschlußbelegung

3.17.3 Registerbelegung

Typ	Nummer	Bedeutung
-----	--------	-----------

4 Kontakt

Bernd Walter Computer Technology
Fontanestraße 18
47445 Moers
Germany
Telefon: +49-2841-41524
Telefax: +49-2841-400897
E-Mail: info@bwct.de
WWW: <http://www.bwct.de>