

Remote I/O ADT Analog-Digital- Temperatur

Mikrap AG

Änderungsnachweis

Änderungen:

Erstausgabe

Datei:

901560A.MAN02

Erstellt:

18.10.2011 / MW

CoDeSys ist Warenzeichen von 3S Smart Software Solutions GmbH
Windows® CE ist Warenzeichen von Microsoft Corp.

© **Copyright:**

Mikrap AG für Mikroelektronik-Applikation
CH-8840 Einsiedeln
Switzerland

Geprüft:

27.10.2011 / SA
Freigabe Abt. E: 31.10.2011 / WS
Freigabe Abt. M: 31.10.2011 / OB
Freigabe Abt. P: 31.10.2011 / DC

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Einleitung | 4 |
| 1.1 | Abmessungen | 5 |
| 1.2 | Umgebung..... | 5 |
| 1.3 | Zubehör..... | 5 |
| 2. | Merkmale (Teilbestückungen sind möglich) | 6 |
| 3. | Inbetriebnahme..... | 8 |
| 4. | Spezifikation | 9 |
| 5. | Konfiguration..... | 10 |
| 5.1 | DIP-Schalter..... | 10 |
| 6. | Schnittstellenbeschreibung | 11 |
| 6.1 | Steckerbelegung | 11 |
| 7. | CanOpen Prozessabbild..... | 14 |
| 8. | Anhang..... | 16 |
| 8.1 | Blockschaltbild | 16 |
| 8.2 | Board | 16 |

1.

Einleitung

Das Remote I/O ADT Gerät kann bis zu 8 digitale Ein- und Ausgänge, bis zu vier analoge Ein- und Ausgänge und zwei RTD Kanäle enthalten. Ein RTD Kanal besteht aus einer steuerbaren Stromquelle und einer Strom und Spannungsmessungseinheit. Der erste Analoge Eingang kann auf Strommessung umgeschaltet werden. Falls benötigt können Local I/O Module zur Erweiterung angeschlossen werden.

Die Speisung des Gerätes und des analogen Teiles erfolgt über $\pm U_2$. Die digitalen Ein- und Ausgänge sind galvanisch getrennt und werden über $\pm U_1$ gespiesen.

Die Ansteuerung des Gerätes erfolgt je nach Bestückung durch:

- Einen galvanisch getrennten CAN-Anschluss mittels Can oder CANopen Protokoll.
- EtherCAT
- Ethernet
- USB Device

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 Mikrap Baugruppen:

| Mikrap Remote I/O ADT | Artikel-Nr.: | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ausführung: | MN-11139 | MN-11164 | | | | | | | | | | | | | |
| CAN | x | | | | | | | | | | | | | | |
| EtherCAT | | x | | | | | | | | | | | | | |
| Ethernet | | | | | | | | | | | | | | | |
| USB Device | | | | | | | | | | | | | | | |
| USB Device (Galvanisch getrennt) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protokoll CAN | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protokoll CANopen | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Digital Ein 0 bis 24 Volt | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| Digital Aus 0 bis 24 Volt | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| Analoge Eingänge 0 bis 10 Volt | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Analoge Ausgänge 0 bis 10 Volt | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Analog Ein 1 auf 0 bis 24 mA umschaltbar | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| RTD | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Local I/O | | | | | | | | | | | | | | | |
| Klemme 10505 mit Schirmleiteranschluss | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| Klemme 10550 AE3 und AE4 differenziell | | | | | | | | | | | | | | | |

1.1 Abmessungen

Abmessungen: L × B 99 x 132 mm².

1.2 Umgebung

Stromaufnahme: typ. 100 mA
Speisung Analog-I/O: 24 Volt DC ±20 %
Speisung Digital-I/O: 24 Volt DC ±20 %
Betriebstemperatur: 0 ... 55 °C

1.3 Zubehör

Folgendes Zubehör zum Mikrap Remote-I/O ADT ist erhältlich:

| Artikel-Nr: | Benennung: | Bemerkung: |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------|
| MN-11116 | Kabel CAN Phoenix 4Pol male | |
| MN-11148 | Kabel CAN Phoenix 4Pol female | |
| MN-11150 | Kabel CAN Phoenix 4Pol 1:1 | |
| MN-11149 | Stecker CAN 4Pol Abschlusswiderstand | |
| MN-43628 | Stecker CAN Anschluss | |
| MN-43850 | Stecker Temperaturmessung 5pol | |
| MN-43851 | Stecker Temperaturmessung 9pol | |
| MN-00772 | Firmware Downloader CANopen ARM CE | |

2.

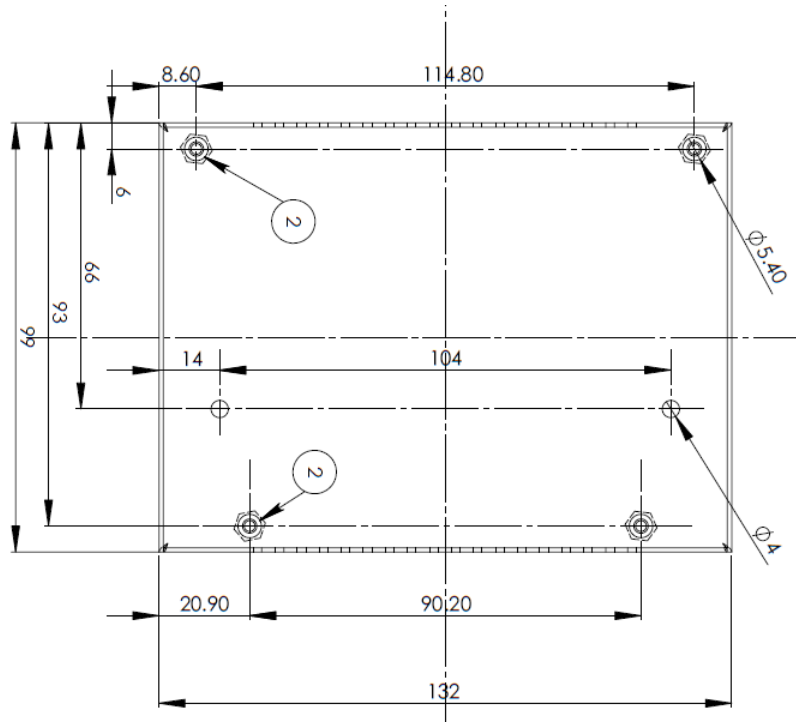
Merkmale (Teilbestückungen sind möglich)

- Anschluss über CAN, CANopen, Ethernet, EtherCAT, USB Device.
 - Geräte Elektronik wird lokal mit + 24 VDC gespeisen
 - Galvanisch getrennter Digital Teil, gespeisen mit 24VDC
- 2 LED Betriebsanzeigen (RST, COM)
 - RST rot Reset
 - COM grün Kommunikation aktiv
- 4 Analoge Eingänge pEA0 bis pEA1 und pEA4 bis pEA5
 - Spannung 0..+10V
 - Eingangswiderstand 120 k Ω
 - Auflösung 12Bit
 - Abtastung 1ms über alle Kanäle
 - pEA0 umschaltbar auf 0-24 mA
 - pEA4 und pEA5 Differentiell (Klemmen abhängig)
- 4 Analoge Ausgänge AA0 bis AA1 und AA4 bis AA5
 - Spannung 0..+10V
 - Ausgangsstrom ± 25 mA
 - Auflösung 12Bit
 - Zykluszeit 1ms über alle Kanäle
 - Offset über alle Kanäle zusammen steuerbar
- 2 RTD Eingang
 - PT100 (PT1000, NI, Potentiometer mit externer Beschaltung)
 - 2, (3), 4 Wire
 - Zykluszeit < 0.2s
 - Auflösung 14Bit
- 8 galvanisch getrennte Digitale Eingänge DE0 bis DE7
 - Spannung 24 VDC
 - Inkl. LED Zustandsanzeige
 - DE0 kann als automatischer Zähler verwendet werden.
 - Zykluszeit 1ms über alle Eingänge
- 8 galvanisch getrennte Digitale Ausgänge DA0 bis DA7
 - Spannung 12 bis 24 VDC / 0,6 A
 - Inkl. LED Zustandsanzeige
 - Alle Ausgänge Kurzschlussfest und Überlastsicher
 - Statusrückmeldung für Überstrom- bzw. Übertemperatur

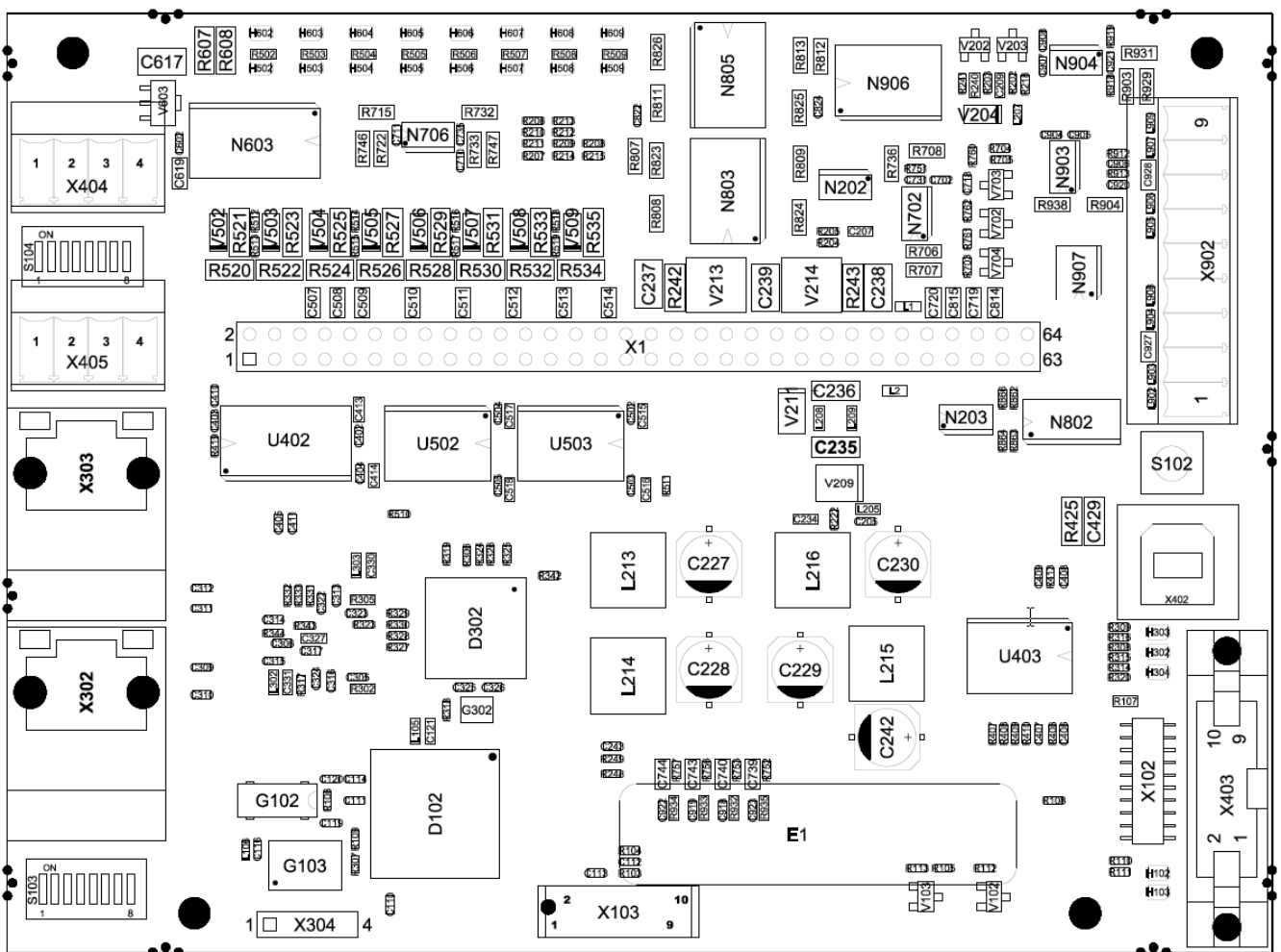
Achtung:

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.

Abmessungen



Boardlayout



3.

Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme dieses Gerätes müssen die beiden DIP - Switch Reihen entsprechend gesetzt werden. Es steht ein Tool zur Firmwareaktualisierung mittels CANopen zur Verfügung. Siehe Zubehör.

Der Taster S102 ist ein Reset Taster und kann jederzeit betätigt werden, wenn ein Reset erforderlich sein sollte.

Die rote Reset-LED H103 RST leuchtet, wenn der Resetzustand aktiv ist oder die Software nicht richtig geladen wurde. Die grüne Betriebs - LED H102 COM leuchtet wenn Kommunikation auf dem Ansteuerungs-Bus stattfindet.

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 der Baugruppen in Geräte 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 Geräte zu treffen.

Achtung:

Diese Baugruppen werden unter Verwendung von hochintegrierter SMD Technologie gefertigt. Eine mechanische Belastung der Bauelemente ist in keinem Falle zulässig.

4. Spezifikation

| Digitale Eingänge | min. | Typ. | max. | Bemerkung |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Eingangsspannung Signalpegel aktiv | 13 V | 24 V | 30,2 V | DIN 19240 |
| Eingangsstrom Signalpegel aktiv | 2 mA | 3.6 mA | 8 mA | |
| Eingangsspannung Signalpegel passiv | -3 V | 0 V | 5 V | |
| Eingangsstrom Signalpegel passiv | | 0 mA | 1 mA | |
| Frequenzgang | | 1kHz | > 10kHz | HW |
| Counter Eingang 0 | | 1kHz | > 10kHz | HW |
| Isolationsspannung | | 500V | | gegenüber Logik & Analog |

| Digitale Ausgänge | min. | typ. | max. | Bemerkung |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Nennspannung | 13 V | 24 V | 30,2 V | DIN 19240 |
| Nennstrom | 0.7 A | 1.1 A | 1.9 A | |
| Minimalstrom für offene Last | 10 mA | | 130 mA | |
| Ausgangsspannung Signalpegel aktiv | 23.5 V | 23.75 V | | 24 V / 0.7 A |
| Ausgangsspannung Signalpegel passiv | | 0 V | 0.5 V | Last = 10 kΩ |
| Einschaltverzögerung HW | | 100 us | | |
| Ausschaltverzögerung HW | | 500 us | | |
| Maximalfrequenz HW | | 1 kHz | | |
| Isolationsspannung | | 500V | | gegenüber Logik & Analog |

| Analoge Eingänge | min. | typ. | max. | Bemerkung |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Eingangsspannung | 0 V | | + 10 V | |
| Eingangs-Impedanz | | 120 kΩ | | |
| Auflösung | | 12-Bit | | |
| Grenzfrequenz | | | 1 kHz | HW |
| Abtastzeit | | 1 kHz | | SW abhängig |
| Stromeingang | 0 mA | | 24 mA | |
| Stromeingang Überstromschutz | 24 mA | 35 mA | 50 mA | |

| Analoge Ausgänge | min. | Typ. | max. | Bemerkung |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Signalhub | 0 V | | + 10 V | |
| Auflösung | | 12-Bit | | |
| Treiberleistung | | | 25 mA | |
| Grenzfrequenz | | | >10kHz | HW |
| Zykluszeit | | 1ms | | SW abhängig |

| RTD Einheit | min. | typ. | max. | Bemerkung |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| Stromquelle | 0 | 1 mA | 4 mA | |
| Stromquelle Kontrolle | | 12-Bit | | Einstellung des Stromes |
| Strommessung | | 14-Bit | 16-Bit | Auflösung des Stromes |
| Spannungsmessung | | 14-Bit | 16-Bit | Auflösung der Spannung |
| Spannung | 0 V | | | |
| Grenzfrequenz | | | >1kHz | Nur HW |
| Abtastzeit | | 0.5s | >1ms | Nur HW |

| CAN Einheit | min. | typ. | max. | Bemerkung |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Baudrate | 20k | | 1M | |
| Isolationsspannung | | 500V | | |

5. Konfiguration**5.1 DIP-Schalter****5.1.1 DIP-Schalter S103 (Parameter)**

CAN Baudrate

| Schalter | Funktion | Bemerkung |
|----------|------------|---------------|
| S103.1 | Baudrate.0 | |
| S103.2 | Baudrate.1 | |
| S103.3 | Baudrate.2 | |
| S103.4 | Baudrate.3 | |
| S103.5 | Reserve | Muss aus sein |
| S103.6 | Reserve | Muss aus sein |
| S103.7 | Reserve | Muss aus sein |
| S103.8 | Reserve | Muss aus sein |

| Wert | Pos | | Baudrate |
|------|------|------|-----------------------------|
| 0 | 0000 | 0000 | 10k |
| 1 | 1000 | 0000 | 20k |
| 2 | 0100 | 0000 | 50k |
| 3 | 1100 | 0000 | 100k |
| 4 | 0010 | 0000 | 125k |
| 5 | 1010 | 0000 | 250k |
| 6 | 0110 | 0000 | 500k |
| 7 | 1110 | 0000 | 800k Noch nicht unterstützt |
| 8 | 0001 | 0000 | 1M Baud |

5th1.2 DIP-Switch S104 (ID)

| Schalter | Funktion | Bemerkung |
|----------|----------|---------------|
| S104.1 | ID.0 | |
| S104.2 | ID.1 | |
| S104.3 | ID.2 | |
| S104.4 | ID.3 | |
| S104.5 | Reserve | Muss aus sein |
| S104.6 | Reserve | Muss aus sein |
| S104.7 | Reserve | Muss aus sein |
| S104.8 | Reserve | Muss aus sein |

Bei CAN darf die ID 0 nicht verwendet werden.

| Wert | Pos | | ID |
|------|------|------|-------|
| 0 | 0000 | 0000 | Error |
| 1 | 1000 | 0000 | 1 |
| 2 | 0100 | 0000 | 2 |
| 3 | 1100 | 0000 | 3 |
| 4 | 0010 | 0000 | 4 |
| 5 | 1010 | 0000 | 5 |
| 6 | 0110 | 0000 | 6 |
| 7 | 1110 | 0000 | 7 |

| Wert | Pos | | ID |
|------|------|------|----|
| 8 | 0001 | 0000 | 8 |
| 9 | 1001 | 0000 | 9 |
| 10 | 0101 | 0000 | 10 |
| 11 | 1101 | 0000 | 11 |
| 12 | 0011 | 0000 | 12 |
| 13 | 1011 | 0000 | 13 |
| 14 | 0111 | 0000 | 14 |
| 15 | 1111 | 0000 | 15 |

6. Schnittstellenbeschreibung

6.1 Steckerbelegung

6.1.1 Can Stecker X404 und X405

Die Stecker x404 und x405 sind eins zu eins verbunden. Es kann damit ein Gerät mit dem nächsten vernetzt werden oder der Stecker wird für einen Abschlusswiderstand verwendet.

| Pin | Funktion |
|-----|----------|
| 1 | Case |
| 2 | CANH |
| 3 | CANL |
| 4 | GND |

6.1.2 Ethernet EtherCAT X302 und X303

Standard RJ45 Ethernet Anschlüsse. Bei Ethernet-Betrieb ist nur der Stecker X302 aktiv, X303 wird nicht benötigt. Bei EtherCAT-Betrieb ist der Stecker x302 Eingang und X303 Ausgang.

6.1.3 RTD Stecker X902

Ein RTD Eingang besteht aus einer variablen Stromquelle die von Current-Out zu Current-In einen konstanten einstellbaren Strom liefert. Der Strom von Current-In zu Current Out wird gemessen, wie auch die Spannung von Pos Mes zu Neg Mes. Damit kann der externe Variable Widerstand errechnet werden. Es lassen sich Pt100, Pt1000 oder Potentiometer usw. anschliessen.

| Pin | Signal | 2 Wire | 4 Wire | 3 Wire |
|-----|-------------|--------|--------|--------|
| 1 | Current Out | | | |
| 2 | Pos Mes | | | |
| 3 | Neg Mes | | | |
| 4 | Current In | | | |
| 5 | Case | | | |
| 6 | Current Out | | | |
| 7 | Pos Mes | | | |
| 8 | Neg Mes | | | |
| 9 | Current In | | | |

6.1.4 USB Device X402

Dieses wird aktuell noch nicht unterstützt und darf nicht verbunden werden.

6.1.5 Local IO X403

Diese Schnittstelle wird aktuell noch nicht unterstützt und darf nicht verbunden werden.

6.1.6 Klemmenbelegung 10505

Die Speisung der internen Elektronik erfolgt von +U2 und –U2:

Die rote Reset-LED RST leuchtet, wenn der Resetzustand aktiv ist. Die grüne Betriebs-LED COM leuchtet wenn Kommunikation auf dem Ansteuerungs-Bus stattfindet.

Die digitalen Ausgangszustände werden mit den grünen LED's A angezeigt. Die digitalen Eingangszustände werden mit den grünen LED's E angezeigt.

Die Klemme 10505 unterstützt keine anlognen differentiellen Eingänge .

Alternative Klemme 10550.

Siehe Tabelle Mikrap Baugruppen.

7.

CanOpen Prozessabbild

| Bezeichnung | Protokoll | | | | | | | | Objektverzeichnis | | | |
|---|---------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|--------|-------------------|-------------------------|----------------|----------------|
| | COB-ID (PDO) | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte 4 | Byte 5 | Byte 6 | Byte 7 | Byte 8 | Index (PDO) | Index (Var) | Subindex (Var) |
| PDO1 (transmit) (Async/Sync) (8 Bit digitale Eingänge 1Byte) | 180h + NodeID | DE0-DE7 | DA State | AE0 State | | | | | | 6000h 6206h 1800h | | 1 1 1 |
| PDO1 (receive) (Async/Sync) (8 Bit digitale Ausgänge 1Byte) | 200h + NodeID | DA0-DA7 | | | | | | | | 1400h | 6200h | 1 |
| PDO2 (transmit) (Sync) (32Bit analoge Eingänge je 4 Bytes) | 280h + NodeID | AE0 MSB | | | AE0 LSB | AE1 MSB | | | AE1 LSB | 1801h | 6401h | 1&2 |
| PDO2 (receive) (Sync) (32Bit analoge Ausgänge je 4 Bytes) | 300h + NodeID | AO0 MSB | | | AO0 LSB | AO1 MSB | | | AO1 LSB | 1401h | 6411h | 1&2 |
| PDO3 (transmit) (Sync) (32Bit RTD 4Bytes) | 380h + NodeID | RTD MSB | | | RTD LSB | | | | | 1802h | 6401h | 5 |
| PDO3 (receive) (Async/Sync) (32Bit Counter 4Bytes) | 400h + NodeID | Cnt0 MSB | | | Cnt0 LSB | Cnt0 Ctrl | AE0 Ctrl | | | 1402h | 2011h 2100h | 1&2 2 |
| PDO4 (transmit) (Sync) (32Bit Counter 4Bytes) | 480h + NodeID | Cnt0 MSB | | | Cnt0 LSB | | | | | 1803h | 2011h | 1 |
| PDO4 (receive) Frei | 500h | | | | | | | | | | | |

DE0-DE7: digitale Eingänge 8 Bit

DA State: Statusanzeige der digitalen Eingänge

| | | | | | | | | |
|----------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| DA State | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| | LEITUNG 7 & 8 | | LEITUNG 5 & 6 | | LEITUNG 3 & 4 | | LEITUNG 1 & 2 | |

| | |
|--------------------|--|
| 7-6 LEITUNG 7&8 | Zustand der Leitung 7 und 8 (Der Zustand kann nur bei gesetztem Ausgang ermittelt werden) 00 Kein Fehler 11 Die Leitungen 7 und/oder 8 sind floatend oder verbrauchen zu viel Strom (Kurzschluss). |
| 5-4 LEITUNG 5&6 | Zustand der Leitung 5 und 6 (Der Zustand kann nur bei gesetztem Ausgang ermittelt werden) 00 Kein Fehler 11 Die Leitungen 5 und/oder 6 sind floatend oder verbrauchen zu viel Strom (Kurzschluss). |
| 3-2 LEITUNG 3&4 | Zustand der Leitung 3 und 4 (Der Zustand kann nur bei gesetztem Ausgang ermittelt werden) 00 Kein Fehler 11 Die Leitungen 3 und/oder 4 sind floatend oder verbrauchen zu viel Strom (Kurzschluss). |
| 1-0 LEITUNG 1&2 | Zustand der Leitung 1 und 2 (Der Zustand kann nur bei gesetztem Ausgang ermittelt werden) 00 Kein Fehler 11 Die Leitungen 1 und/oder 2 sind floatend oder verbrauchen zu viel Strom (Kurzschluss). |

AE0 State: Statusanzeige des analogen Eingang 0

| | | | | | | | | |
|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| AE0 State | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| | ÜBERSTROM FLAG | | | | | | | MESS MODUS |

| | |
|------------------------|---|
| 7 ÜBERSTROM FLAG | <p>1 Zeigt bei der Strommessung (MESS MODUS==1) an, dass der Strom > 25mA war und die Baugruppe die Strommessung sicherheitshalber deaktiviert hat. Der Rückgabewert des AE0 ist dann 0.</p> <p>Ist dieses Flag auf 1, kann erst wieder in den Strommessmodus gewechselt werden, wenn der MESS MODUS auf 0 (Spannungsmessung) gesetzt wird (siehe AE0Ctrl) und dann wieder auf 1 (Strommessung). Sozusagen eine Quittierung dafür, dass der Überstrom zur Kenntnis genommen wurde.</p> <p>0 Kein Überstrom detektiert.</p> |
| 6-3 RESERVE | |
| 0 MESS MODUS | <p>Zeigt an, mit welcher Messmethode gemessen wird. Wird ein Überstrom detektiert, schaltet die Baugruppe automatisch in den Spannungsmessmodus zurück um Schäden an dieser zu vermeiden.</p> <p>0 Spannungsmessung in [μV]</p> <p>1 Strommessung in [μA]</p> |

DA0-DA7: digitale Ausgänge 8 Bit

AE0 und AE1: analoge Eingänge 0 und 1, Spannung in [μ V], bei Strommessung (nur bei analog Eingang 0) in [μ A]

AO0 und AO1: analoge Ausgänge 0 und 1, Spannung in [μ V]

RTD: Resistance Temperature Device, Widerstand in [$m\Omega$]

Cnt0: Flankenzähler des digitalen Eingangs 0, 32 Bit

Cnt0Ctrl : SteuerByte des Flankenzähler

| Cnt0Ctrl | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|----------|---------|-------|-------|-------|-------|------------------|--------|-------|
| | RESERVE | | | | | FLANKEN MODUS | SETZEN | |

| | |
|-------------------------|---|
| 7-3 RESERVE | Diese Bits sind reserve |
| 2-1 FLANKEN MODUS | <p>Diese Bits definieren, welche Flanken der Zähler zählen soll</p> <p>00 Nicht definiert</p> <p>01 Nur die steigenden Flanken werden gezählt</p> <p>10 Nur die fallenden Flanken werden gezählt</p> <p>11 Fallende und steigende Flanken werden gezählt</p> |
| 0 SETZEN | <p>Dieses Bit dient zum setzen des Counterwertes</p> <p>0 Der im Register Cnt0 gelieferte Wert wird ignoriert. Der Zähler zählt bei detektierten Flanken hoch</p> <p>1 Der im Register Cnt0 gelieferte Wert wird vom Zähler übernommen. Der Zähler bleibt nun auf dem übermittelten Wert stehen, bis das Bit 0 wieder auf 0 zurückgesetzt wird.</p> |

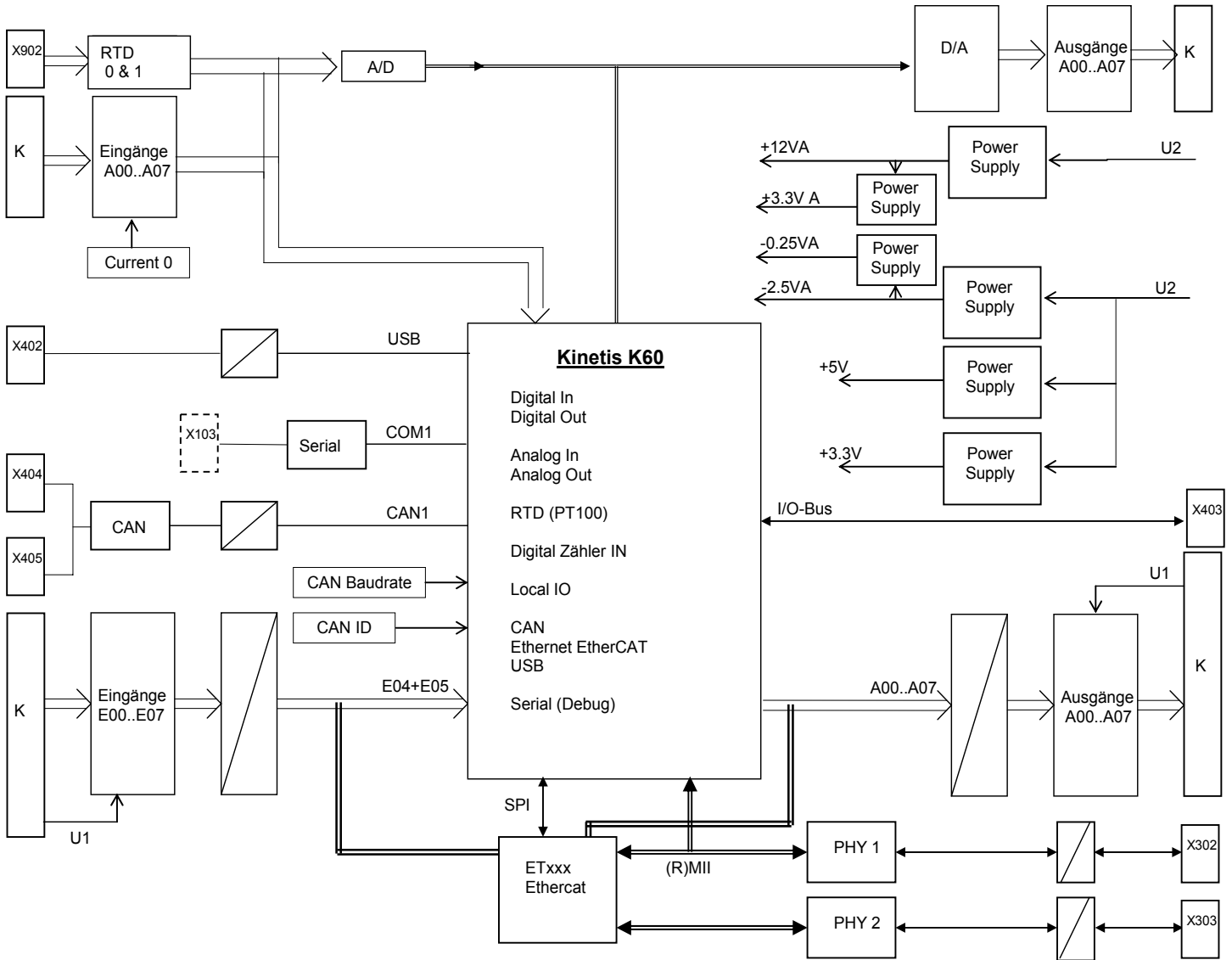
AE0Ctrl: SteuerByte für AnalogInput0

| AE0Ctrl | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | | | | | | | | MESS MODUS |

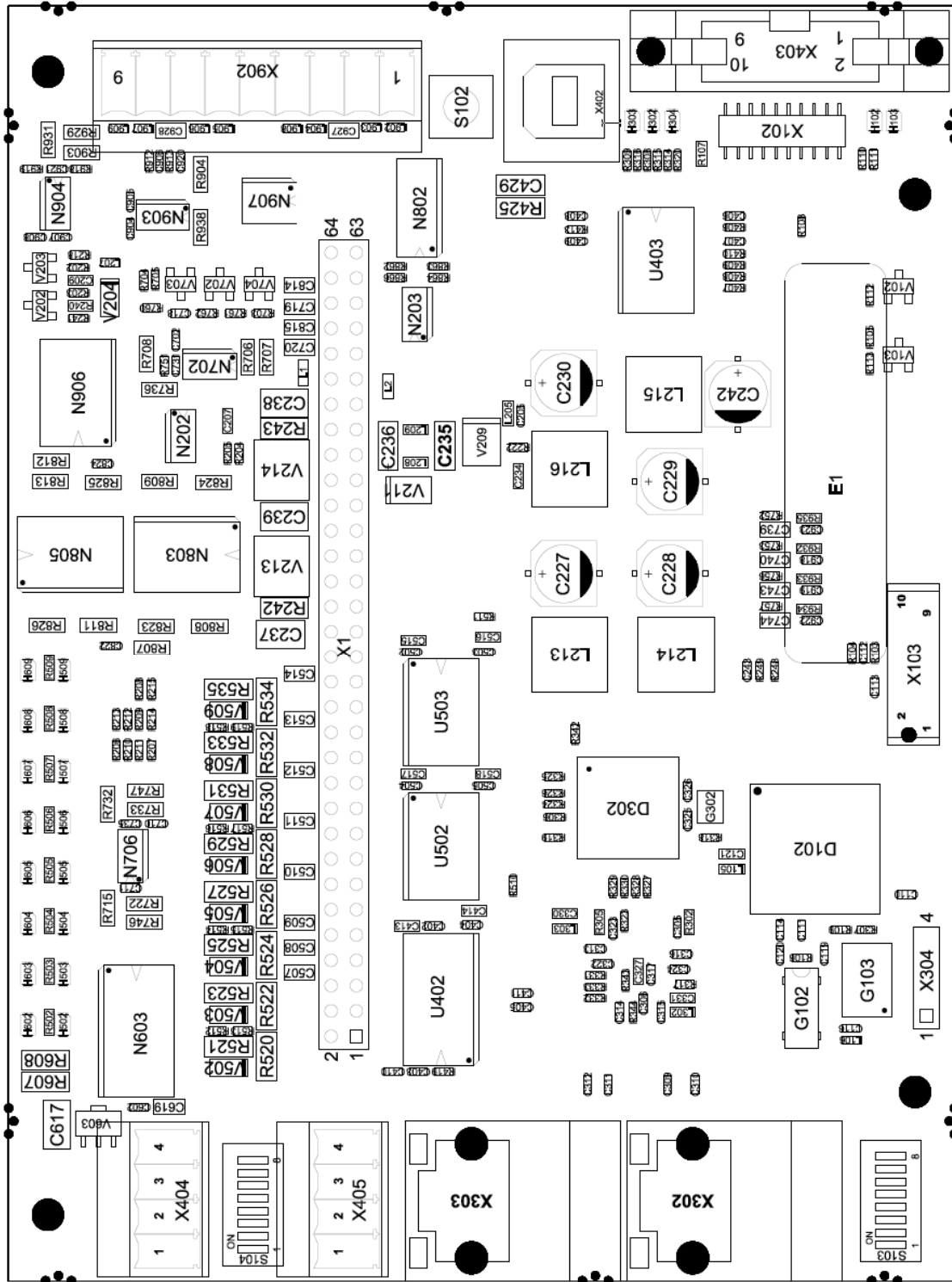
| | |
|--------------------|--|
| 7-1 RESERVE | Diese Bits sind reserve |
| 1 MESS MODUS | <p>Dieses Bit definiert, welcher Messmodus für den analogen Eingang 0 gebraucht wird</p> <p>0 Spannungsmessung in [μV]</p> <p>1 Strommessung in [μA]</p> |

8. **Anhang**

8.1 **Blockschaltbild**



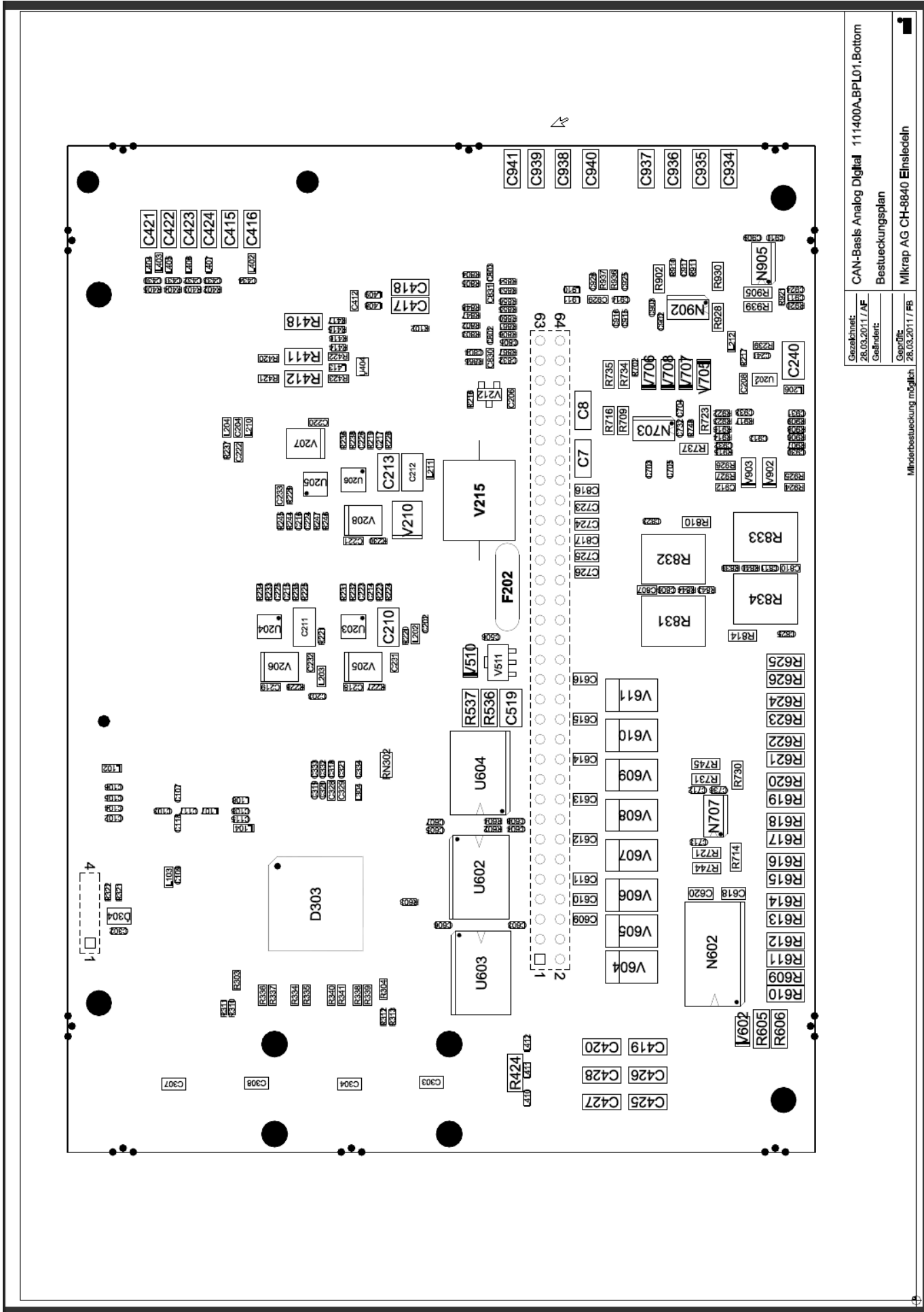
8.2 **Board**



Geräteart: 111400A.BPL01.Top
 Zeichnung: 28.03.2011 / AF
 Gezeichnet: Mikrap AG CH-8840 Einsiedeln
 Geprüft: 28.03.2011 / FB

CAN-Basis Analog Digital
 Bestückungsplan
 Mikrap AG CH-8840 Einsiedeln

Minderbestückung möglich



Gezeichnet: 28.03.2011 / AF
 Geändert:
 Geprüft: 28.03.2011 / FB
 Minderbestückung möglich!

CAN-Basis Analog Digital 111400A_BPL01_Bottom
 Bestückungsplan
 Mikrap AG CH-8840 Einsiedeln

Mikrap AG für Mikroelektronik-Applikation

Postfach
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