

## M40097.V01-V03 Kippmomentmeßeinheit

**V01: Meßwelle berührungslos; Winkelgeber DUAL-Code**  
**V02: Meßwelle Schleifring; Winkelgeber DUAL- oder GRAY-Code**  
**V03: Meßwelle berührungslos; Winkelgeber GRAY-Code**

Inhalt:	Seite
1. Funktionen	2
1.1 Meßaufgabe	
1.2 Darstellung der Meßergebnisse	
2. Aufbau	2
3. Anschlüsselemente	3
4. Programmierung	3
4.1 F1 Eingaben	4
4.2 F2 Meßwerte auf Diskette speichern	5
4.3 F3 Diagnosedaten auf Diskette speichern	6
4.4 F4 Programm auf Diskette sichern	6
4.5 F5 Programm von Diskette installieren	6
4.6 F8 Nullen	6
4.7 Handbetrieb	6
5. Automatik	7
6. Anschlußpläne	8
Sicherheitstechnische Hinweise nach VDE 0411 beachten	14

### 1. Funktionen

#### 1.1 Meßaufgabe

Prüfung des Kippmoments von Axialgelenken.

Es werden im Einzelnen folgende Größen auf Einhaltung ihrer Toleranzen überwacht:

- Losbrechmoment
- Kippmoment MAX;  $X_{\text{quer}} = (\text{MAX} + \text{MIN}) / 2$ ; MAX-MIN
- Winkelausschlag

#### 1.2 Darstellung der Meßergebnisse

Der Meßwert jedes geprüften Merkmals wird als Zahlenwert angezeigt. Daneben wird das Ergebnis der Klassierung, also GUT oder AUSSCHUSS angezeigt.

Zusätzlich wird der Signalverlauf als Kurvenform Kippmoment über Winkel dargestellt:

- Diagramm für den Verlauf Losbrechmoment
- Diagramm für den Verlauf Kippmoment

Zur Beurteilung der Einstellungen werden die Meßfenster, innerhalb deren die Messung erfolgt, als senkrechte Marken in den Diagrammen dargestellt.

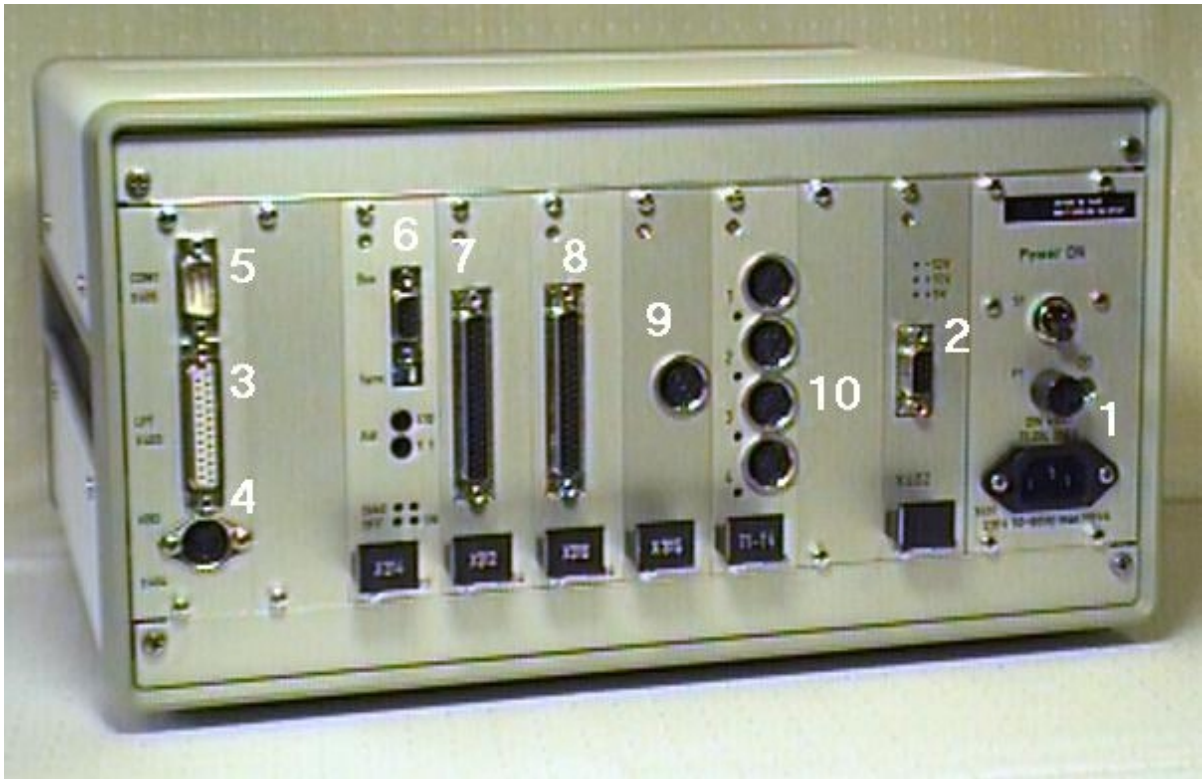
### 2. Aufbau

- Meßrechner QP300 m. 486DX/66 m. 4MB RAM, 540MB Festplatte, 3,5" FD-Laufwerk 1,44MB monochrom VGA Display 48 I/O über Optokoppler, 1x DMS-Meßwerteingang Numerische Tastatur
- Gehäuse 2/3 19", 4HE



### 3. Anschlüsselemente

Gehäuserückseite:



- |      |                               |  |
|------|-------------------------------|--|
| (1)  | X401 Eurostecker              | Netzeingang 230V/50Hz                        |
| (2)  | X402 9pol. Buchse MIN D       | Prüfbuchse                                   |
| (3)  | X403 25pol. Buchse MIN D      | Druckerausgang                               |
| (4)  | X404 5pol. Buchse DIN         | Tastatureingang                              |
| (5)  | X405 9pol. Stecker MIN D      | Seriellschnittstelle                         |
| (6)  | X314 9pol. Buchse MIN D       | Profibuschnittstelle                         |
| (7)  | X316 37pol. Buchse MIN D      | Eingang für Winkelmeßwelle                   |
| (8)  | X312 37pol. Buchse MIN D      | Steuerausgänge für Motor-Umrichter           |
| (9)  | X315 6pol. Buchse 680:        | Analogausgang zum Motor-Umrichter            |
| (10) | T1-4/3 5pol. Buchse 680:      | Eingang Drehmomentsignal von A&V 4386        |
|      | oder T1-4/1 5pol. Buchse 680: | Eingang Drehmomentsignal Schleifringmeßwelle |

### 4. Programmierung

Gerät einschalten. Nach dem Laden des Programms ist das Gerät in der Betriebsart AUTOMATIK und somit betriebsbereit, wenn die Laufwerksklappe geschlossen ist. Um Eingaben vornehmen zu können, muß die Klappe geöffnet werden. Dadurch wird auf EINRICHTEN umgeschaltet.

In der Menüzeile erscheinen die Unterbetriebsarten:

- F1 Eingaben
- F2 Meßwerte auf Diskette sichern
- F3 Diagnosedaten auf Diskette sichern
- F4 Programm auf Diskette sichern
- F5 Programm von Diskette installieren
- F8 Nullen

#### 4.1 F1 Eingaben

Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!

In den Eingabefeldern werden nacheinander die Kennwerte eingetragen. Durch zweimaliges Drücken der Taste ENTER erfolgt der Sprung in das nächste Feld. Wenn der jeweilige Wert dunkel hinterlegt ist, kann er durch Eingabe des neuen Werts direkt überschrieben werden. Wird nur ENTER eingegeben, bleibt der alte Wert erhalten.

Nachdem alle Felder bearbeitet wurden, wird das Eingabemenü automatisch wieder verlassen.

Bedeutung der einzelnen Felder:

**Typ-Nr.:** Nummer des Teiletyps, von dem die Kennwerte aufgerufen werden. Es können max. 8 Typen verwaltet werden.  
Im Automatikbetrieb wird die Typnummer durch die Steuerung des Rundtischs vorgegeben.

**Toleranzgrenzen:**

LB OT: obere Toleranz für das Losbrechmoment  
 MAX OT: obere Toleranz für Kippmomentmaximalwert  
 MAX >OT: obere Toleranz für Kippmomentmaximalwert SEHR GROSS (**OPTION**)  
 MIN UT: untere Toleranz für Kippmomentminimalwert. Wenn in der Ablaufsteuerung Auswertemodus Xquer gewählt wurde, erscheint stattdessen:  
 Xquer UT: untere Toleranz für Kippmoment  $X_{\text{quer}} = (MAX + MIN) / 2$   
 MAX-MIN OT: obere Toleranz für Kippmomentdifferenz MAX-MIN  
 Winkel OT: obere Toleranz für den Kippwinkel  
 Winkel UT: untere Toleranz für den Kippwinkel

Die folgenden Felder dürfen nur bei einer Änderung des Steuerablaufs verändert werden!

#### **Ablaufsteuerung:**

Nullwinkel: Sollwert des Winkelgebers für die Nullstellung der Meßmechanik

Anschlagkippmoment: Bei Überschreitung dieses Werts erfolgt die Zwangsabschaltung der Motorsteuerung

Bremswinkel Mitte: Vorhaltewert für die Bremssteuerung des Motors (**OPTION**)

Umschaltwinkel Links: Richtungsumschaltung LINKS

Umschaltwinkel Rechts: Richtungsumschaltung RECHTS

**ACHTUNG:** Die Umschaltwinkel sind als Abweichung vom Nullwinkel einzugeben.

Normalerweise ist es jeweils der halbe Wert der Toleranzobergrenze des Winkels.

Bremswinkel Links/Rechts: Vorhaltewert für die Bremssteuerung des Motors

Klassierung: Auswahl zwischen Xquer und MIN

Ablauf: Auswahl zwischen Bewegungsablauf kurz und lang

Kurz: Mitte-Rechts-Links-Mitte

Lang: Mitte-Rechts-Links-Rechts-Mitte

#### **Meßfenster Kippmoment:**

Anfangswinkel: Beginn der Messung des Kippmoments beim Links-Rechts Meßzyklus (s. auch 5. AUTOMATIK)

Dieser Wert ist als Differenz zum Linksanschlag einzugeben!

Endwinkel: Ende der Messung des Kippmoments beim Links-Rechts

Meßzyklus (s. auch 5. AUTOMATIK)

Dieser Wert ist als Differenz zum Linksanschlag einzugeben!

#### **Nullpunkt:**

Offset Winkel: Korrekturwert für den gemessenen Wert des Winkels  
Dieser Wert wird vom gemessenen Wert abgezogen.

Offset LB: Korrekturwert für den gemessenen Wert des Losbrechmoments  
Dieser Wert wird vom gemessenen Wert abgezogen.

**Zeichnungsnummer:** Eingabe für die angewählte Typnummer

**Bezeichnung:** s.o.

#### 4.2 F2 Meßwerte auf Diskette sichern

Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!

Hier erfolgt das Speichern der Meßwerte im PROCON-Format. Die Meßwertdiskette muß einen gültigen PROCON-Prüfplan enthalten.

Die Merkmale sind wie folgt geordnet:

#### KanalMerkmal

---

1	Losbrechmoment	MAX-Wert
2	Kippmoment MAX	MAX-Wert
3	Kippmoment Xquer	MIN-Wert
4	Kippmoment MAX-MIN	MAX-Wert
5	Winkel	MAX-Wert

### 4.3 F3 Diagnosedaten auf Diskette speichern

Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!  
Bei technischen Problemen können hier interne Ablaufdaten zur Analyse auf Diskette übertragen werden.

### 4.4 F4 Programmkopie auf Diskette speichern

Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!  
Die aktuelle Programmversion und die Kennwerte werden auf Diskette übertragen.

### 4.5 F5 Programm von Diskette laden

Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!  
Hier erfolgt die Rücksicherung der Kennwerte bzw. die Installation einer neuen Programmversion. Diese wird erst beim Neustart des Rechners wirksam.

### 4.6 F8 Nullen

Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!  
Der Kippmoment-Istwert wird auf Null gesetzt.

### 4.7 Handbetrieb

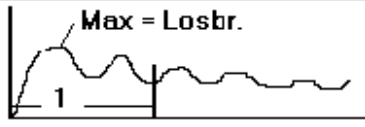
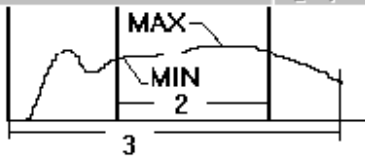
Anwahl nur nach Öffnen der abschließbaren Laufwerksklappe möglich!  
Mit den Funktionstasten F6 und F7 kann der Motor auf Rechts- bzw. Linkslauf geschaltet werden.  
Nach dem Schließen der Laufwerksklappe wird automatisch die Nullposition angefahren.

### 4.8 Kalibrieren

Drehmomentmeßwelle entlasten und mit Funktionstaste F8 den Kippmoment-Istwert zu Null setzen (s. 4.6).  
Definiertes Drehmoment z.B. über Gewicht m. Hebelarm aufgeben. Wenn der angezeigte Istwert vom Soll abweicht, kann eine Feineinstellung mit dem verdeckten Einsteller an der Eingangsbuchse T1-4/1 vorgenommen werden (s. 3. Anschlußelemente).

### 5. Automatik

Kippmomentmeseinheit [App.#2 40097116.tst]

Eingaenge	Einstellung	Ergebnis		
Start Ablauf	LB OT N 9.0	Losbrechmoment N 0.0	1	Zeichn.Nr. 025.160.042.581
Mitte	MAX >OT N 10.0	MAX N	2	Bezeichnung ROTULE AXIALE
Freigabe	MAX OT N 5.0	Xquer N	3	Anzahl Messwerte 414
Ausgaenge	Xquer UT N 1.0	MAX-MIN N	4	Losbrechmoment N <span>Inspect</span>
Grundstellung	MAX-MIN OT N 5.0	Winkel Grad	5	
F6:Motor Rechts	Winkel OT Grad 75.0	Kippmoment N(Ist)		Kippmoment N <span>Inspect</span>
F7:Motor Links	Winkel UT Grad 64.0			
Einrichten	Status	Typ-Nr. 1	Winkel Grad(Ist) 0.0	

Arndt & Voß M40097.V01 F1:Eingaben F2:Messwerte auf Disk F3:Diagnosedaten auf Disk  
Version: 116 F4:Programmkopie auf Disk F5:Installieren von Disk F8:Nullen

Der Meßrechner wartet auf das Startsignal von der SPS.  
Folgende Größen werden angezeigt:

Meßwerte und Klassierung aller Merkmale

Der Meßwertverlauf von Losbrech- und Kippmoment der vorigen Messung

Status: 0: Meßbereit

Anzeige Kippmoment N (Ist): Momentanwert von der Drehmomentmeßwelle

Anzeige Winkel Grad(Ist): Momentanwert vom Winkelgeber (Absolutwert)

Anzeige Winkel Grad: Wert des Bereichs - 3 - im Diagramm Kippmoment:  
Winkel vom Links- zum Rechtsanschlag des Gelenks

Diagramm Losbrechmoment: - 1 - ist der Bereich des Meßfensters, in dem der Maximalwert des Kippmoments erfaßt und als Losbrechmoment gespeichert wird.

Startpunkt: Mittelstellung (Nullstellung) des Gelenks

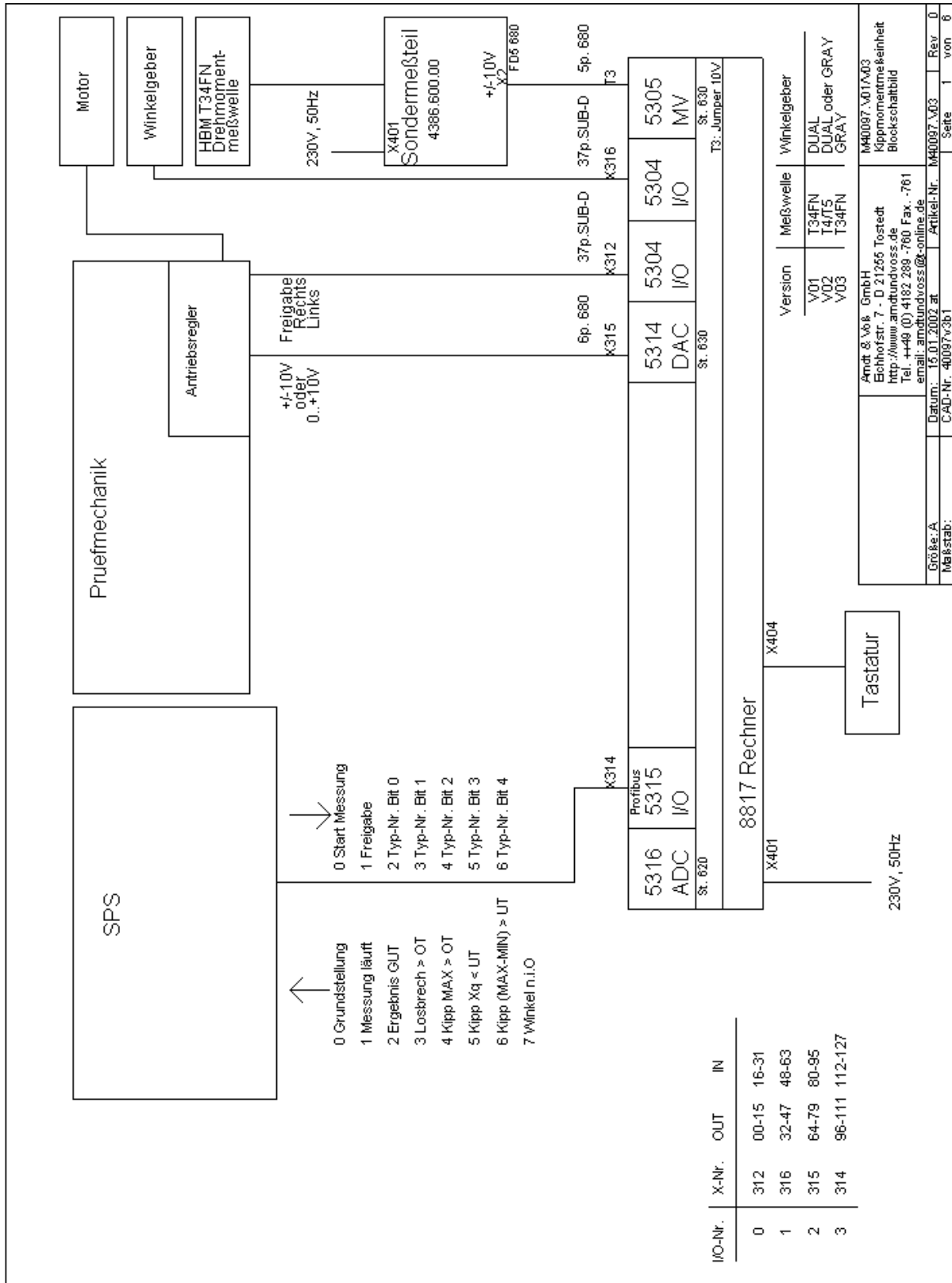
Endpunkt: festprogrammierter Winkel (min. 5 Grad)

Diagramm Kippmoment: - 2 - ist der Bereich des Meßfensters, in dem der Max- und Minwert des Kippmoments erfaßt und gespeichert wird.

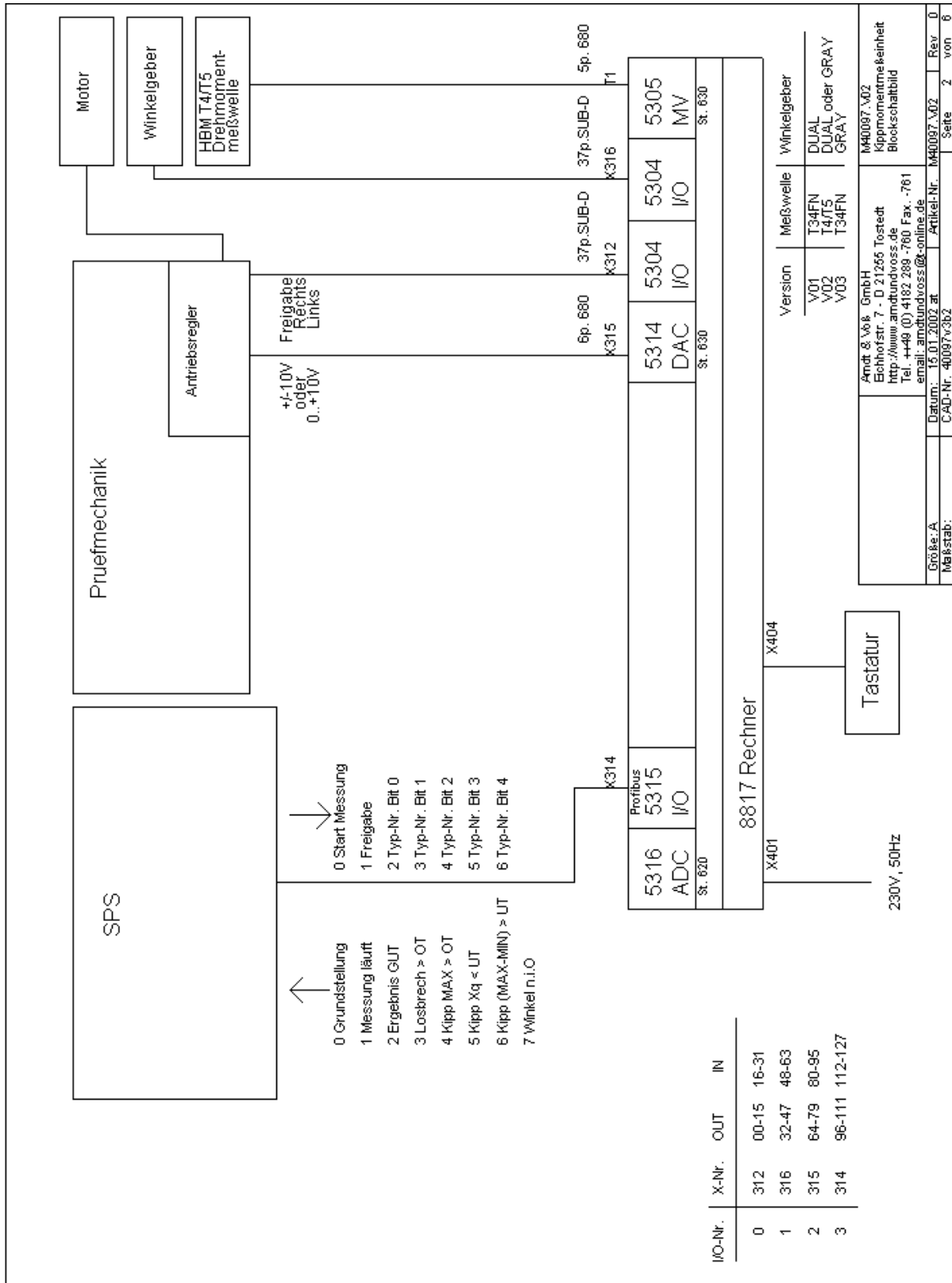
Startpunkt: s. 4.1 Meßfenster Kippmoment - Anfangswinkel

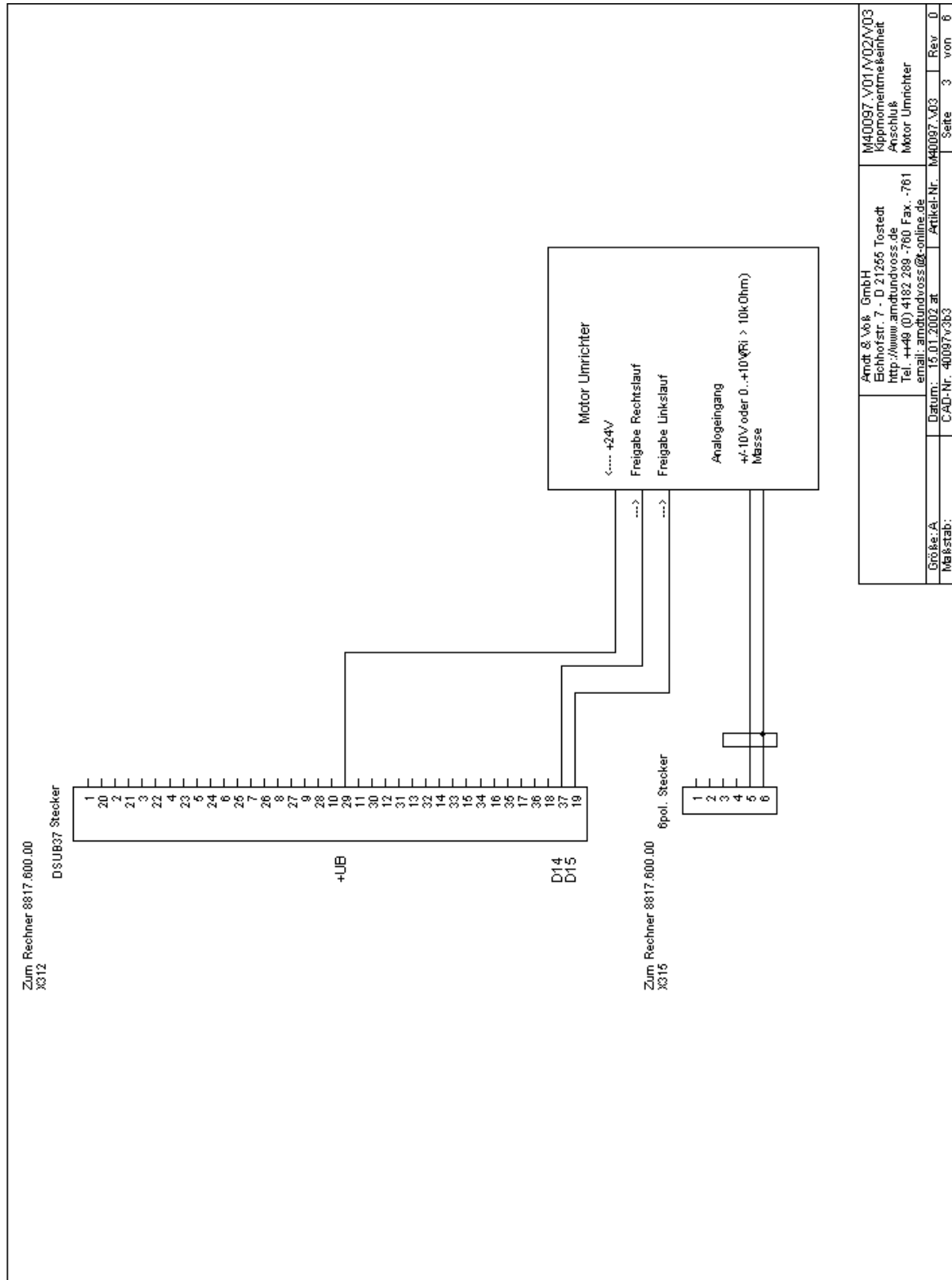
Endpunkt: s. 4.1 Meßfenster Kippmoment - Endwinkel

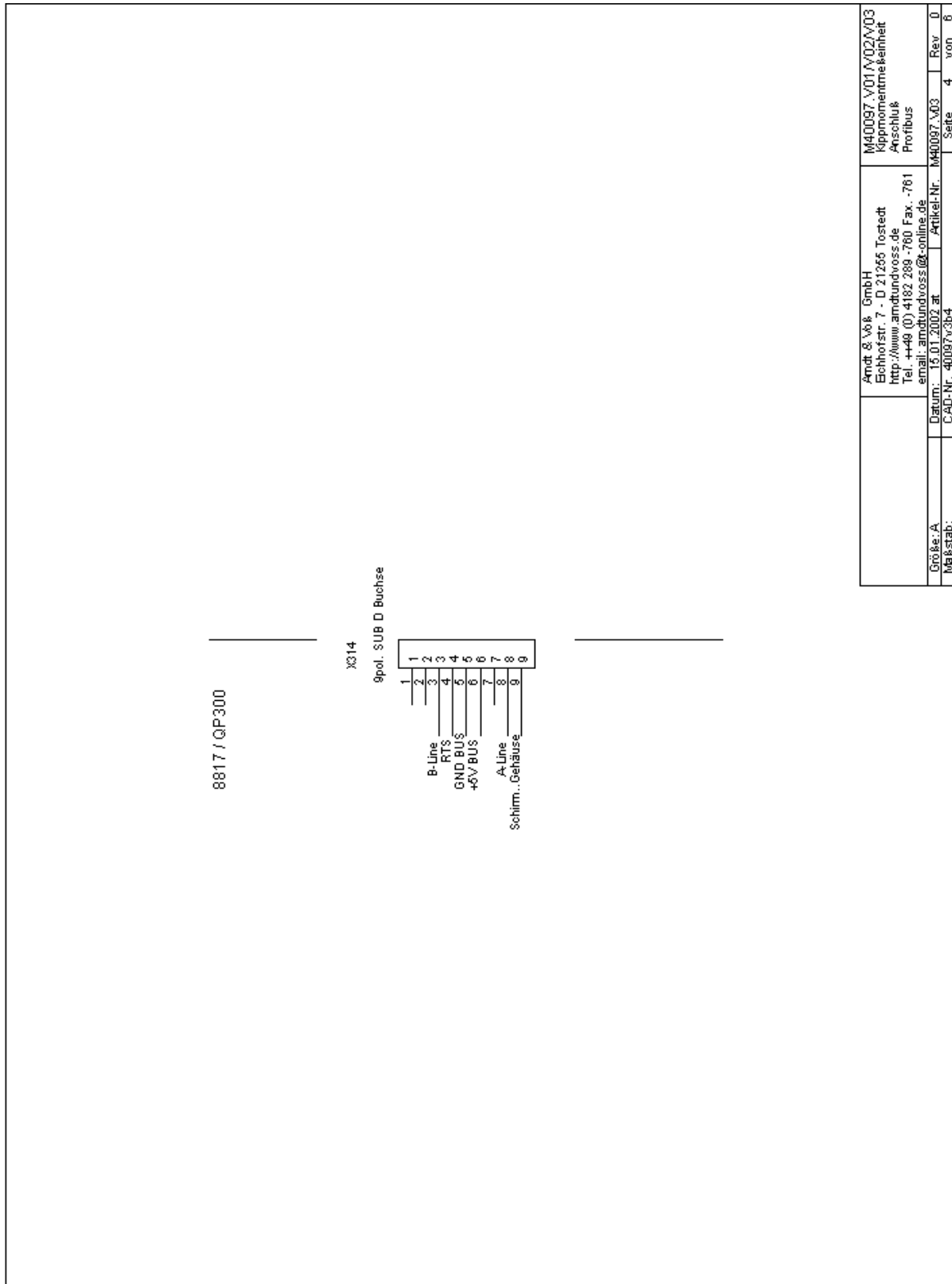
### 6. Anschlußpläne



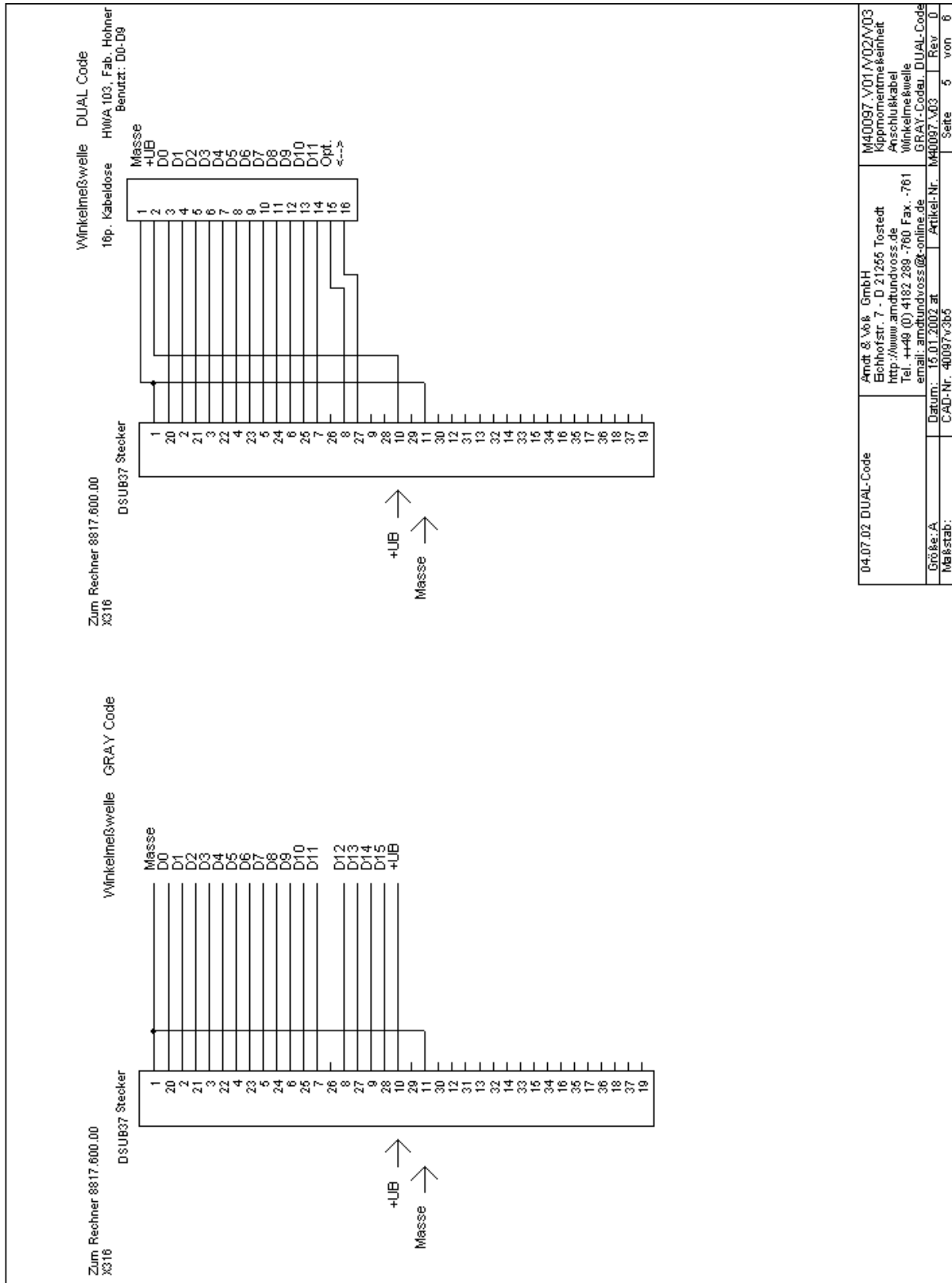




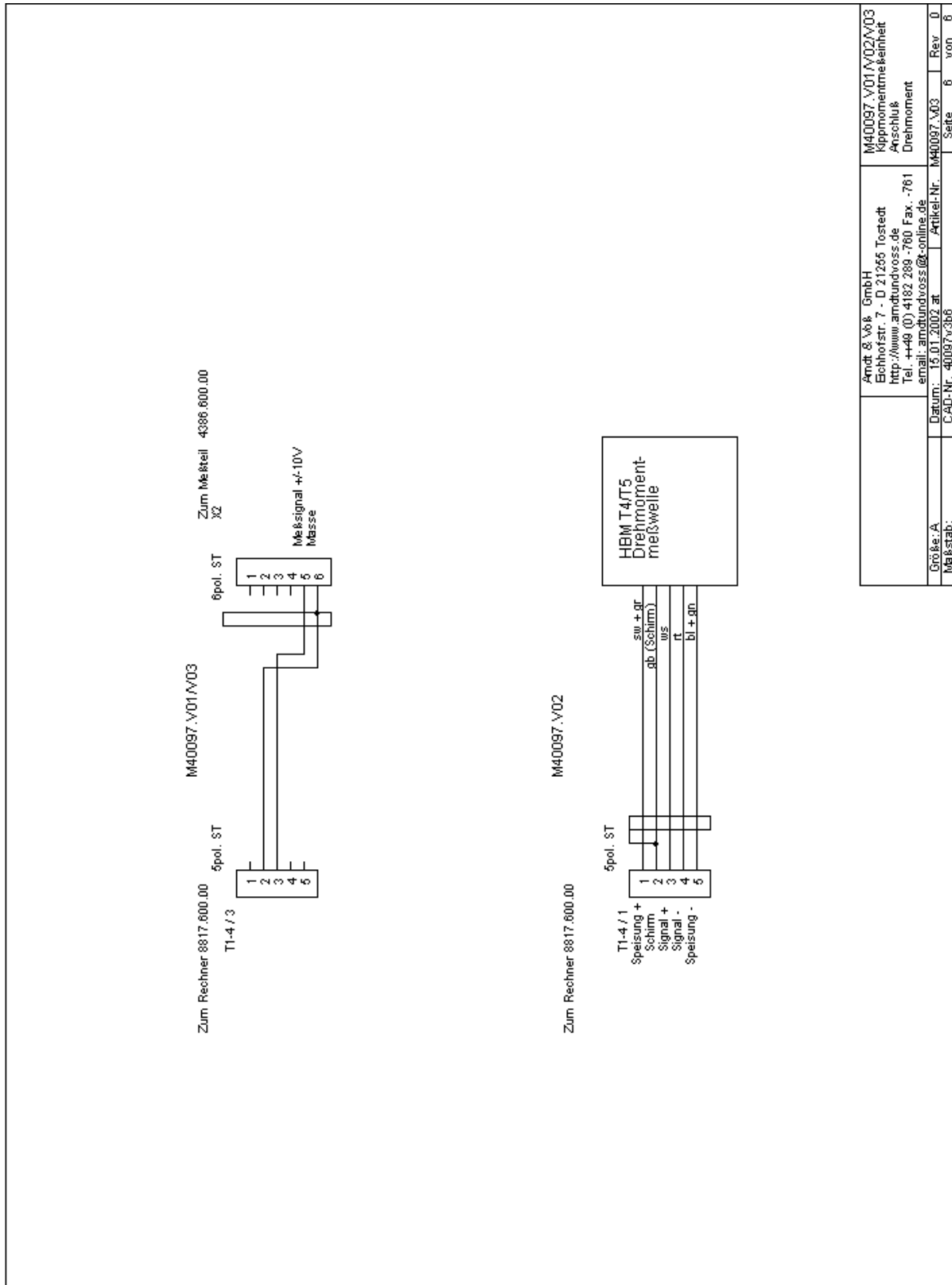




Größe: A	Datum: 15.01.2002 at	Artikel-Nr. M40097.V03	Rev. 0
Maßstab:	CAD-Nr. 40097v3b4		Seite 4 von 6
Arndt & Voß GmbH Eichhofstr. 7 - D 21255 Tostedt <a href="http://www.arndtundvoss.de">http://www.arndtundvoss.de</a> Tel. ++49 (0) 4182 289 -760 Fax. -761 email: <a href="mailto:arndtundvoss@t-online.de">arndtundvoss@t-online.de</a>		M40097.V01/V02/V03 Kippmomentmeineinheit Anschluß Profibus	



04.07.02 DUAL-Code	Arndt & Voß GmbH Eichhofstr. 7 - D 21255 Tostedt <a href="http://www.arndtundvoss.de">http://www.arndtundvoss.de</a> Tel. ++49 (0) 4182 289 -760 Fax. -761 email: <a href="mailto:arndtundvoss@t-online.de">arndtundvoss@t-online.de</a>	M40097.V01/V02/V03 Kippmomentmeßwelle Anschlusskabel Winkelmeißwelle GRAY-Code, DUAL-Code
Größe: A	Datum: 15.01.2002 at	Artikel-Nr. M40097.V03
Meißstab:	CAD-Nr. 40097v3b5	Seite 5 von 6



Arndt & Voß GmbH Eichhofstr. 7 · D 21255 Tostedt <a href="http://www.arndtundvoss.de">http://www.arndtundvoss.de</a> Tel. ++49 (0) 4182 289 -760 Fax. -761 email: <a href="mailto:arndtundvoss@t-online.de">arndtundvoss@t-online.de</a>		M40097.V01/V02/V03 Kippmomentmeßeinheit Anschluß Drehmoment	
Größe: A	Datum: 15.01.2002 at	Artikel-Nr. M40097.V03	Rev. 0
Meßstab:	CAD-Nr. 40097v3b6	Seite 6	von 6

---

### Sicherheitstechnische Hinweise nach VDE 0411

#### Allgemeine technische Kennwerte

Aufwärmzeit	20 Min.
Temperatur	0...+40 Grd C
Luftfeuchtigkeit	bis zu 75% rel.
Frequenz	50/60 Hz
Versorgungsspannung	Netzspannung 230 V +10%, -15%
Sicherheit	nach VDE 0411, Schutzklasse 1

Dieses Gerät ist gemäß DIN 57411 Teil 1/VDE 0411 Teil1, Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.

Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

Bei Einbaugeräten dürfen diese nur im eingebautem Zustand betrieben werden. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Geräts erforderlich ist.

Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

#### **ACHTUNG:**

Nach Abschluß solcher Arbeiten ist das Gerät einer Prüfung nach VDE 0411, Teil 1 zu unterziehen.

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Gerät

sichtbare Beschädigungen aufweist,  
wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,  
nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,  
nach schweren Transportbeanspruchungen.