

**M40079.V03 Drehmomentmeßeinheit**  
mit Losbrechmomentmessung und AUTOZERO-Funktion

| Inhalt:   | Seite |
|---|-------|
| 1. Anzeigen und Bedienungselemente                    | 2-5   |
| 2. Netzanschluß                                       | 5     |
| 3. Einrichten der Meßeinheit                          | 6     |
| 3.1 Anwahl der Typ-Nr.                                | 6     |
| 3.2 Anschluß der Schraubmeßwelle                      | 6     |
| 3.3 Einstellung der Verstärkung                       | 6     |
| 3.4 Einstellung des Nullpunkts                        | 6     |
| 3.5 Einstellung der oberen Toleranzgrenze Reibmoment  | 6     |
| 3.6 Einstellung der unteren Toleranzgrenze Reibmoment | 6     |
| 3.7 Einstellung der oberen Toleranzgrenze Losbrechm.  | 6     |
| 3.8 Auswahl der Sprachversion                         | 7     |
| 4. Meßbetrieb   | 7     |
| 5. Programmierung                                     | 7     |
| 5.1 Meßbereich  | 7     |
| 6. Anschlußpläne                                      | 7-9   |
| Sicherheitstechnische Hinweise nach VDE 0411 beachten | 10    |

Die Drehmomentmeßeinheit M40079.V03 speichert den Drehmomentwert Xquer =  $((\text{MAX}+\text{MIN})/2)$  und den Losbrechmomentwert Max während des Meßzyklus.

Das Drehmoment wird auf Toleranzüber- und unterschreitung, das Losbrechmoment auf Toleranzüberschreitung geprüft und klassiert.

Zusätzlich wird in einem AUTOZERO-Zyklus während einer Leerdrehung ohne Werkstück eine automatische Nullpunktkorrektur durchgeführt. Dabei werden die hier gemessenen Werte als Offset gespeichert und die Folgemessungen mit diesen Werten korrigiert.

Die Einstellgrößen von bis zu 32 unterschiedlichen Typen können in der Meßeinheit Netzausfallsicher hinterlegt und durch Anwahl der entsprechenden Typennummer durch die SPS aufgerufen werden.

## 1. Anzeigen und Bedienungselemente

Frontansicht



- 1 - Anzeige
- 2 - Lampe Toleranzüberschreitung
- 3 - Lampe Toleranz GUT
- 4 - Lampe Toleranzunterschreitung
- 5 - Taste AUF
- 6 - Taste Übernahme
- 7 - Taste AB
- 8 - Schüsselschalter Einrichten (SETUP) - Automatikbetrieb (AUTO)

Rückansicht Parallelschnittstelle



- T1 - Eingang Schraubmeßwelle  
T2...T4 - nicht benutzt  
X312 - Ausgang zur SPS (Parallel oder OPTION Profibus)  
X412 - Analogausgang Reibmoment Xquer, Losbrechmoment Max  
X401 - Netzeingangsstecker  
X402 - Druckerausgang  
S1 - Netzschalter  
F1 - Netzsicherung  
-12V - Kontrolllampe -12V Versorgung  
+12V - Kontrolllampe +12V Versorgung  
+ 5V - Kontrolllampe +5V Versorgung

Rückansicht Profibusschnittstelle



- T1 - Eingang Schraubmeßwelle  
T2...T4 - nicht benutzt  
X312 - Ausgang zur SPS (Parallel oder OPTION Profibus)  
X412 - Analogausgang Reibmoment Xquer, Losbrechmoment Max  
X401 - Netzeingangsstecker  
X402 - Druckerausgang  
S1 - Netzschalter  
F1 - Netzsicherung  
-12V - Kontrolllampe -12V Versorgung  
+12V - Kontrolllampe +12V Versorgung  
+ 5V - Kontrolllampe +5V Versorgung

#### Anzeigearten

Reibm. Losbr. (Nm) Reibmomentmittelwert und Losbrechmoment Maxwert

Typnummer 000....031: Für jede Typnummer werden die Toleranzgrenzen und der Istwertnullpunkt gespeichert

**Achtung:** Beim Weiterschalten der Anzeige von Typnummer auf Reibm. Max werden die Einstellwerte der zuletzt angezeigten Typnummer aus dem Speicher gelesen. Daher ist es wichtig, nach einer Änderung der Einstellwerte vor dem Verlassen der Typnummern-Anzeige auf Automatik zu schalten, um die Änderungen dauerhaft zu speichern!

Reibm. Max Reibmoment- Maxwert der letzten Messung

Reibm. Min Reibmoment- Minwert der letzten Messung

Autozero Reibm. Autozerowert vom Reibmoment

Autozero Losbr. Autozerowert vom Losbrechmoment

Istwert (Nm) Istwert des Drehmoments von der Meßwelle  
Durch Drücken der Tasten AUF oder AB kann in Einrichten (SETUP) der Nullpunkt eingestellt werden.

Reibm. OT obere Toleranzgrenze für Reibmoment Xquer  
Durch Drücken der Tasten AUF oder AB kann in Einrichten (SETUP) der gewünschte Wert eingestellt werden.

Reibm. UT untere Toleranzgrenze für Reibmoment Xquer  
Durch Drücken der Tasten AUF oder AB kann in Einrichten (SETUP) der gewünschte Wert eingestellt werden.

Losbr. OT Toleranzabstand für Losbrechmoment Maxwert  
Durch Drücken der Tasten AUF oder AB kann in Einrichten (SETUP) der gewünschte Wert eingestellt werden.

#### **2. Netzanschluß**

Stecker X401 des A&V 4384 über das Netzanschlußkabel (Euro-Norm) mit 230V, 50 Hz verbinden und den Netzschalter S1 an der Rückseite einschalten.

#### **3. Einrichten der Meßeinheit: Schlüsselschalter auf Stellung SETUP**

##### **3.1 Typ-Nr.**

Zuerst muß die Typnummer angewählt werden, mit der gearbeitet werden soll. Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "Typ-Nr." anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die gewünschte Nummer anwählen. Die Einstellwerte für 3.4, 3.5 und 3.6 werden aus dem Speicher gelesen, sobald die Typ-Nr. Anzeige verlassen wird.

##### **3.2 Anschluß der Meßwelle**

Die Meßwelle wird an die Buchse T1 an der Rückseite angeschlossen.

##### **3.3 Einstellung der Verstärkung**

Die Kalibrierung darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Die Einstellung ist an der Rückseite am verdeckten Einsteller T1 möglich. Die Einheit ist im Werk kalibriert worden.

##### **3.4 Einstellung des Nullpunkts**

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme die Anzeigeart "Istwert (Nm)" anwählen. Bei entlasteter Meßwelle mit den Tasten AUF oder AB die Momentanwertanzeige "Nm" auf Null einstellen. Diese Einstellung bleibt auch beim Ausschalten des Geräts erhalten. Bei einem AUTOZERO-Zyklus wird eine Fehleinstellung dieses Nullpunkts mit kompensiert.

##### **3.5 Einstellung der oberen Toleranzgrenze für Reibmoment Xquer**

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "Reibm. OT" anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die Toleranzgrenze "OT" auf den gewünschten Wert einstellen.

##### **3.6 Einstellung der unteren Toleranzgrenze für Reibmoment Xquer**

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "Reibm. UT" anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die Toleranzgrenze "UT" auf den gewünschten Wert einstellen.

##### **3.7 Einstellung der unteren Toleranzgrenze für Losbrechmoment Max**

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "Losbr. OT" anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die Toleranzgrenze "OT" auf den gewünschten Wert einstellen.

**Achtung:** Beim Weiterschalten der Anzeige von Typnummer auf Reibm. Max werden die Einstellwerte der zuletzt angezeigten Typnummer aus dem Speicher gelesen. Daher ist es wichtig, nach einer Änderung der Einstellwerte vor dem Verlassen der Typnummern-Anzeige auf Automatik zu schalten, um die Änderungen dauerhaft zu speichern!

### 3.8 Auswahl der Sprachversion

(ab Programmversion > M40079.V03 402)

Die Anzeigeart "Reibm. Losbr. (Nm)" anwählen. Die Tasten Pfeil AUF und AB gleichzeitig drücken. Es erscheint die angewählte Sprache: DEUTSCH, FRANCAIS, ESPANOL oder ENGLISH. Durch Drücken der Taste Pfeil AUF oder Pfeil AB die gewünschte Sprache auswählen. Danach Taste Pfeil RECHTS drücken. Es erscheint wieder die Anzeigeart "Reibm. Losbr. (Nm)" und die gewählten Optionen sind dauerhaft gespeichert.

#### 4. Meßbetrieb: Schlüsselschalter auf Stellung AUTO

Die Einheit ist unabhängig vom Anzeigemodus meßbereit. Nach dem Einschalten des Geräts ist vor dem Meßbetrieb zuerst ein Autozerozyklus durchzuführen! In Schlüsselschalterstellung AUTO kann nur die Anzeige umgeschaltet werden, die Änderung der Einstellwerte ist gesperrt.

## 5. Programmierung

## 5.1 Meßbereich

Durch Lötbrücken im Gegenstecker X314 sind die Meßbereiche 2, 5, 10, 20, 50, 100 Nm programmierbar (s. 5. Anschlußpläne). Die Grundeinstellung ohne Lötbrücken ist 5 Nm.

## 6. Anschlußpläne

T4: Analogausgang  
Meßwelle  
X314: Ausgang zur SPS

5pol. Buchse, Serie 680  
Pin 4: Analogausgang +/-10V; Pin2: Masse  
37pol. Buchse, SUB-D Parallelschnittstelle  
oder Option 5pol. Buchse, SUB-D Profibus

X315: Analogausgang 6pol. Buchse, Serie 680  
Reibm. Xq/Losbr. Max Pin 5: Analogausgang +/-5V; Pin6: Masse  
keine weitere Brücke: Ausgangsfaktor 1

Brücke 1-2: Ausgangsfaktor 5  
Brücke 1-3: Ausgangsfaktor 10

X402: Druckerausgang 9pol. Buchse Sub D  
Pin3: Seriellausgang; Pin7: Masse  
RS-232: 9600 Baud, 8 Bit, 1 Stopbit, keine Parität

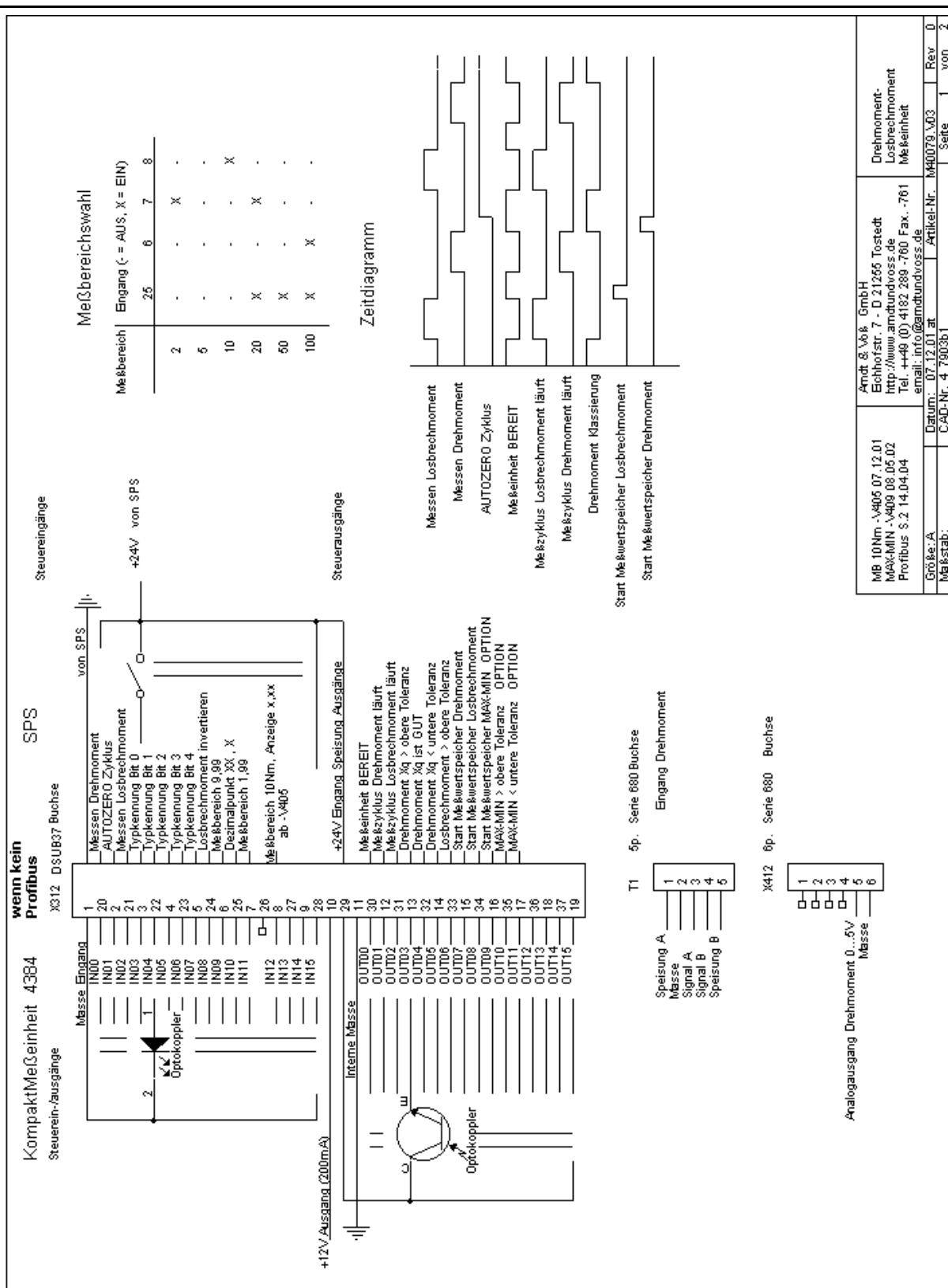
4\_7903b1 Steckerbelegung und Signalverlauf zur SPS m. Parallel Schnittstelle  
4\_7903b2 Signalverlauf zur SPS mit Profibus Schnittstelle

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

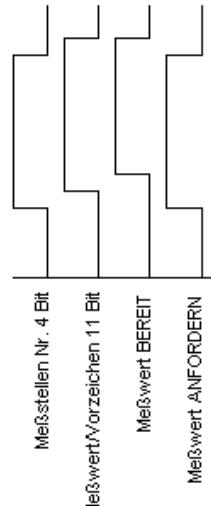
# Benutzeranleitung:

## M40079.V03



| Bit-Nr. | Eingänge von der SPS                      |         | Ausgänge zur SPS                     |        | Bit-Nr. | Wort 1 | Meßstellen Nr. | Bedeutung      |
|---------|---|---------|--------------------------------------|--------|---------|--------|----------------|----------------|
|         | Wort 0                                    | Bit-Nr. | Bit-Nr.                              | Wort 0 |         |        |                |                |
| 0       | Meßstellen Nr. Bit 0                      | 0       | Meßfeinheit BEREIT                   | 0      | 0       |        | 0              | Drehmoment Xq  |
| 1       | AUTOZERO Zyklus                           | 1       | Meßzyklus Drehmoment läuft           | 1      | 1       |        | 1              | Losbrechmoment |
| 2       | Meßsen Losbrechmoment                     | 2       | Meßzyklus Losbrechmoment läuft       | 2      |         |        |                |                |
| 3       | Typkennung Bit 0                          | 3       | Drehmoment Xq > obere Toleranz       | 3      |         |        |                |                |
| 4       | Typkennung Bit 1                          | 4       | Drehmoment Xq ist GUT                | 4      |         |        |                |                |
| 5       | Typkennung Bit 2                          | 5       | Drehmoment Xq < untere Toleranz      | 5      |         |        |                |                |
| 6       | Typkennung Bit 3                          | 6       | Losbrechmoment > obere Toleranz      | 6      |         |        |                |                |
| 7       | Typkennung Bit 4                          | 7       | Start Meßwertspeicher Drehmoment     | 7      |         |        |                |                |
| 8       | Losbrechmoment invertieren                | 8       | Start Meßwertspeicher Losbrechmoment | 8      |         |        |                |                |
| 9       | Meßbereich 9,99                           | 9       |                                      | 9      |         |        |                |                |
| 10      | Dezimalpunkt XX , X                       | 10      |                                      | 10     |         |        |                |                |
| 11      | Meßbereich 1,99                           | 11      |                                      | 11     |         |        |                |                |
| 12      | Meßbereich 10Nm, Anzeige x,xx<br>ab ->405 | 12      |                                      | 12     |         |        |                |                |
| 13      |   | 13      |                                      | 13     |         |        |                |                |
| 14      |   | 14      |                                      | 14     |         |        |                |                |
| 15      | Meßwert ANFORDERN                         | 15      | Vorzeichen: 0=+                      | 15     |         |        |                |                |
|         |   |         | Meßwert BEREIT                       |        |         |        |                |                |
|         |   |         | Meßwert ANFORDERN                    |        |         |        |                |                |

Meßwertübertragung (ab Version 413)



|                         |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|
| MB 10Nm : 4007 07 12 01 | Arndt & Voß GmbH<br>Eichhofstr. 7 - D 21255 Tostedt<br>http://www.arndtundvoss.de | Drehmoment-<br>Losbrechmoment<br>Meßeinheit | Drehmoment-<br>Losbrechmoment<br>Meßeinheit |
| Max-MIN : 409 08 05 02  | Tel. ++49 (0) 4182 289 -760 Fax. -761   |   |   |
| Profitbus S 2 14.04.04  | email: info@arndtundvoss.de   |   |   |
| Größe: A                | Datum: 07.12.01 at  | Artikel-Nr. M40079.V03                      | Rev. 0                                      |
| Meßstab:                | CAO-Nr. 4 790302  | Seite 2 von 2                               |   |

### 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 Kurzschießen 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, 1.) wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist.

2.) wenn das Gerät nicht mehr arbeitet.

3.) nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen.

4.) nach schweren Transportbeanspruchungen.