

## M40079.V13 Drehmomentmeßeinheit für Rechts- und Linkslaufmessung

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 Prüfung und Einstellung der Verstärkung	6
3.4 Einstellung des Nullpunkts	6
3.5 Einstellung der oberen Toleranzgrenze	6
3.6 Einstellung der unteren Toleranzgrenze	6
3.7 Anzeige des Gesamtmittelwerts	6
3.8 Auswahl der Sprachversion	7
4. Meßbetrieb	7
5. Programmierung	7
5.1 Meßbereich	7
5.2 Meßverknüpfung	7
6. Anschlußpläne	8-9
Sicherheitstechnische Hinweise nach VDE 0411 beachten	10

Die Drehmomentmeßeinheit M40079.V13 speichert die Drehmomentwerte  $X_{\text{quer}} = ((\text{MAX} + \text{MIN})/2)$ , die nacheinander während der Rechts- und Linksdrehung des Radialgelenks auftreten. Der Gesamtmittelwert beider Einzelmittelwerte wird in 3 Klassen ausgewertet. Zusätzlich wird in einem AUTOZERO-Zyklus während einer Leerdrehung ohne Werkstück eine automatische Nullpunkt Korrektur durchgeführt. Dabei wird der Drehmomentmittelwert, der in diesem Zyklus vorrichtungsbedingt auftritt, als Offset für die Folgemessungen korrigiert. Diese Nullpunkt Korrektur erfolgt für die Rechts- und die Linksdrehung aufgrund der Vorzeichenumkehr getrennt. In einer speziellen Betriebsart kann ausschließlich mit Linksdrehung gearbeitet werden. 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.

### Erweiterungsfunktion Sollwertregelung (ab V409A):

Für spezielle Anwendungen, wie beispielsweise Drehmomentmessung beim Einrollen, wird der Einrollvorgang drehmomentabhängig geregelt. Dazu wird ein Abschaltsignal ausgegeben, dass vom Ergebnis der jeweils letzten 4 Drehmomentmessungen geregelt wird.

## 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...T3 - nicht benutzt
- T4 - Analogausgang Schraubmeßwelle
- X312 - Eingang von der SPS
- X412 - Analogausgang Drehmoment Xq Gesamt
- X401 - Netzeingangsstecker
- X402 - Druckerausgang
- S1 - Netzschalter
- F1- - Netzsicherung
- 12V - Kontrollampe -12V Versorgung
- +12V - Kontrollampe +12V Versorgung
- + 5V - Kontrollampe +5V Versorgung

Rückansicht Profibuschnittstelle



- T1 - Eingang Schraubmeßwelle
- T2...T3 - nicht benutzt
- T4 - Analogausgang Schraubmeßwelle
- X312 - Eingang von der SPS
- X412 - Analogausgang Drehmoment Xq Gesamt
- X401 - Netzeingangsstecker
- X402 - Druckerausgang
- S1 - Netzschalter
- F1- Netzsicherung
- 12V - Kontrolllampe -12V Versorgung
- +12V - Kontrolllampe +12V Versorgung
- + 5V - Kontrolllampe +5V Versorgung

#### Anzeigearten

XqR+L (Nm)	Drehmomentmittelwert von Rechts- und Linkslauf
Typ-Nr. 000....031	Zuletzt angewählte Type. Die Einstellwerte für die angezeigte Typ-Nr. werden beim Weiterschalten der Anzeige aus dem Speicher gelesen.
Max R L	Die zuletzt gemessenen Maximalwerte von Rechts- und Linkslauf.
Min R L	Die zuletzt gemessenen Minimalwerte von Rechts- und Linkslauf.
Autozero L	Autozerowert vom Linkslauf
Autozero R	Autozerowert vom Rechtslauf
Istwert Nm	Istwert des Drehmoments
XqR+L OT	Obere Toleranzgrenze von $XqR+L = (XqR + XqL) \cdot 0,5$
XqR+L UT rUT	XqR+L UT: Untere Toleranzgrenze von $XqR+L = (XqR + XqL) \cdot 0,5$ rUT: aktuelle Schaltgrenze für Sollwertregelung
Xq Soll	Sollwert Drehmoment für die Sollwertregelung.

**Achtung: Die Tasten AUF und AB sind in Automatik (AUTO) gesperrt, so daß die Einstellwerte nur in Einrichten (SETUP) geändert werden können.**

#### **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, 3.6 und 3.7 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 Prüfung und 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.

#### Ablauf der Kalibrierung mit Hebelarm und Eichgewicht:

Näherungsformel: Drehmoment (Nm) = Hebelarm (cm) \* Gewicht (kg) \* 0,1

z.B. Hebelarm 20cm, Eichgewicht 5kg → Drehmoment 10Nm

- a) Drehmomentmeßwelle entlasten und Anzeige auf Null stellen (s. 3.4).
- b) Eichgewicht anbringen und Anzeige ablesen.
- c) Wenn die Anzeige nicht dem Sollmoment entspricht, muß mit dem verdeckten Einsteller T1 an der Rückseite korrigiert werden, bis der Sollwert angezeigt wird. Danach die Kontrolle bei a) beginnend wiederholen und ggfs. den Abgleich solange korrigieren, bis die Anzeige stimmt.

#### 3.4 Einstellung des Nullpunkts

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme die Anzeigart "Istwert Nm" anwählen. Bei entlasteter Meßwelle mit den Tasten AUF oder AB die Momentanwertanzeige auf Null einstellen. Diese Einstellung wird für die aktuelle Typ-Nr. durch Umschalten auf Automatik (AUTO) netzausfallsicher gespeichert.

#### 3.5 Einstellung der oberen Toleranzgrenze

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "XqR+L OT" anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die Toleranzgrenze "OT" auf den gewünschten Wert einstellen. Diese Einstellung wird für die aktuelle Typ-Nr. durch Umschalten auf Automatik (AUTO) netzausfallsicher gespeichert.

#### 3.6 Einstellung der unteren Toleranzgrenze

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "XqR+L UT rUT" anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die Toleranzgrenze "UT" auf den gewünschten Wert einstellen. Diese Einstellung wird für die aktuelle Typ-Nr. durch Umschalten auf Automatik (AUTO) netzausfallsicher gespeichert. Der Wert rUT wird nur angezeigt und kann nicht eingestellt werden.

#### 3.7 Einstellung des Drehmomentsollwerts für die Sollwertregelung

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste Übernahme den Anzeigemodus "Xq Soll" anwählen. Mit den Tasten AUF oder AB die Toleranzgrenze "UT" auf den gewünschten Wert einstellen. Diese Einstellung wird für die aktuelle Typ-Nr. durch Umschalten auf Automatik (AUTO) netzausfallsicher gespeichert.

#### 3.8 Auswahl der Sprachversion

(ab Programmversion > M40079.V13 400)

Die Anzeigart " XqR+L (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 Anzeigart "XqR+L (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 Rechts und Links 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 X312 sind die Meßbereiche 2, 5, 10, 20, 50, 100 Nm programmierbar (s. 5. Anschlußpläne). Die Grundeinstellung ohne Brücken ist 5 Nm.

##### 5.2 Meßverknüpfung

Das Gesamtergebnis Xq Gesamt ist nach folgender Formel fest programmiert:

$$\mathbf{Xq\ Gesamt = 1/2 * (XqR + XqL)}$$

$$XqR = (1/2 * (MaxR + MinR)) - \text{Autozero R}$$

$$XqL = (1/2 * (MaxL + MinL)) - \text{Autozero L}$$

Autozero R=1/2 \*(MaxR+MinR) wird im Autozerozyklus erfaßt und gespeichert

Autozero L=1/2 \*(MaxL+ MinL) wird im Autozerozyklus erfaßt und gespeichert

MaxR = Aufgetretener Maximalwert des Istwerts während "Messen Rechts"

MinR = Aufgetretener Minimalwert des Istwerts während "Messen Rechts"

Aufgrund der Drehrichtungsänderung berechnet sich der Linkslauf:

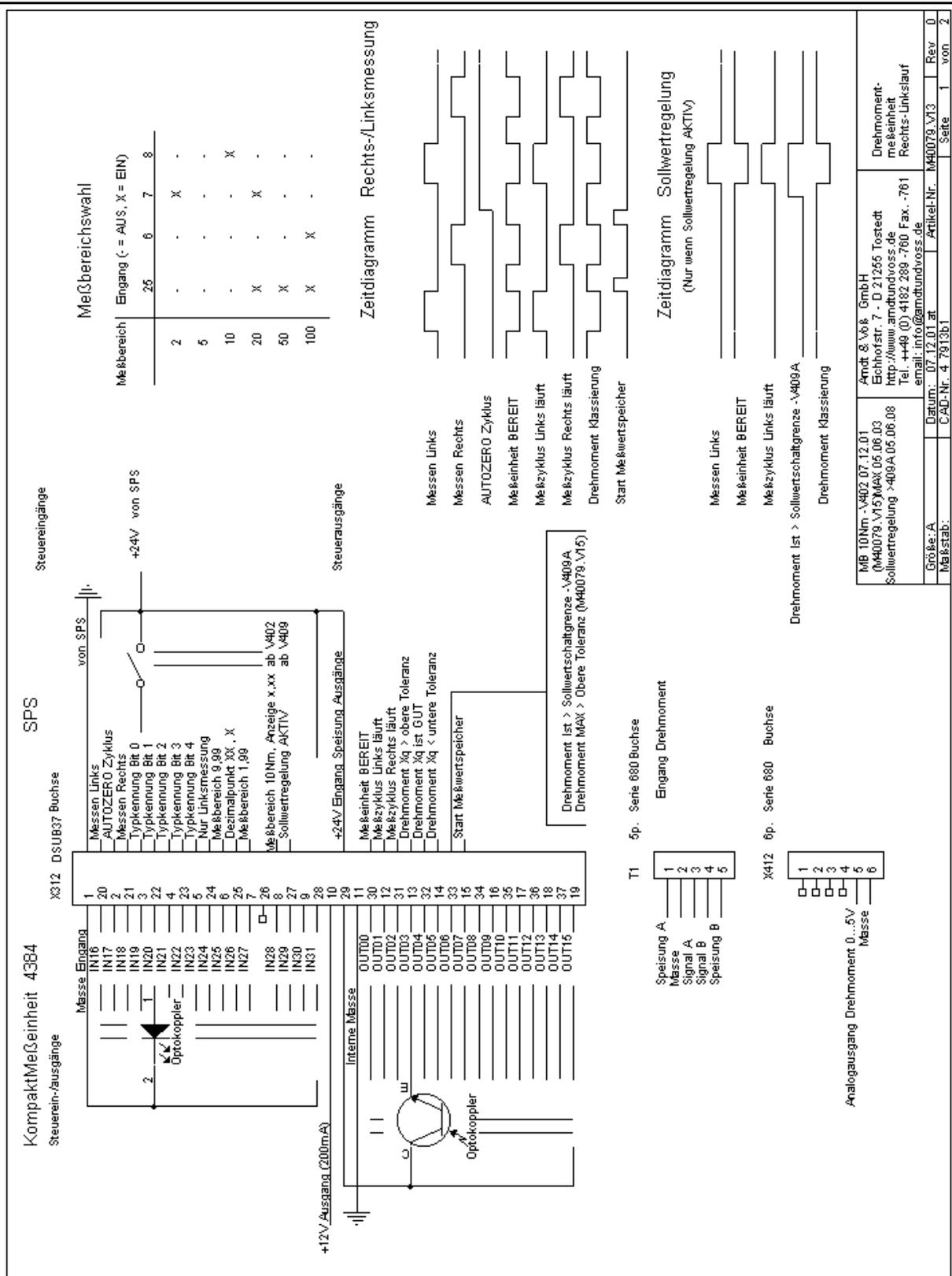
MaxL = Aufgetretener Maximalwert des negativen Istwerts während "Messen Links"

MinR = Aufgetretener Minimalwert des negativen Istwerts während "Messen Links"

Wenn die spezielle Betriebsart "Nur Linksmessung" angewählt ist, werden alle Werte für Rechtslauf auf die entsprechenden Werte für Linkslauf gesetzt. Der Gesamtmittelwert ist dann der Wert der Linksmessung. Informationen über die Anwahl dieser Betriebsart sind aus der Steckerbelegung Blatt 4\_7913b1 ersichtlich.

#### 6. Anschlußpläne

T4: Analogausgang Meßwelle	5pol. Buchse, Serie 680 Pin 4: Analogausgang +/-10V; Pin2: Masse
X314: Analogausgang Xq Gesamt	6pol. Buchse, Serie 680 Pin 5: Analogausgang +/-5V; Pin6: Masse
X402: Druckeranschluss	9pol. Buchse Sub D; RS-232: 9600 Baud, 8 Bit, 1 Stopbit, keine Parität; Pin3: Seriellanschluss; Pin7: Masse
4_7913b1	Steckerbelegung und Signalverlauf zur SPS
4_7913b2	Profibuschnittstelle zur SPS



Arndt & Voß GmbH Eichhofstr. 7 - D 21255 Tostedt http://www.arndtundvoss.de Tel. ++49 (0) 4182 289 -760 Fax. -761 email: info@arndtundvoss.de	Drehmoment- meßeinheit Rechts-Linkslauf
Größe: A Mei&stab:	Artikel-Nr. M40079.V13 Rev. 0
Datum: 07.12.01 at CAD-Nr. 4_7913b1	Seite 1 von 2

Eingänge von der SPS		Ausgänge zur SPS	
Bit-Nr.	Wort 0	Bit-Nr.	Wort 1
0	Messen Linkslauf	0	Meßeinheit BEREIT
1	AUTOZERO Zyklus	1	Meßzyklus Links läuft
2	Messen Rechtslauf	2	Meßzyklus Rechts läuft
3	Typkennung Bit 0	3	Drehmoment Xq > obere Toleranz
4	Typkennung Bit 1	4	Drehmoment Xq ist GUT
5	Typkennung Bit 2	5	Drehmoment Xq < untere Toleranz
6	Typkennung Bit 3	6	Drehmoment MAX > obere Toleranz
7	Typkennung Bit 4	7	Drehmoment ist > Sollwerttoleranz - V409A
8	Nur Linksmessung	8	Start Meßwertspeicher
9	Meßbereich 9,99	9	
10	Dezimalpunkt XX , X	10	
11	Meßbereich 1,99	11	
12	Meßbereich 10Nm, Anzeige x,xx ab V403	12	
13	Sollwertregelung AKTIV ab V409	13	
14		14	Vorzeichen: 0=+
15		15	MeßwertBEREIT

Meßwertübertragung	
Bit-Nr.	Wort 1
11	MeßwertVorzeichen 11 Bit
12	Meßwert BEREIT
13	Meßwert ANFORDERN

Nur M40079.V13 (ab Version 406)

M40079.V13	M40079.V13	Arndt & Voß GmbH Eichhofstr. 7 - D 21255 Tostedt http://www.arndtundvoss.de Tel. ++49 (0) 4182 289 -760 Fax. -761 email: info@arndtundvoss.de	Drehmoment- meikeinheit Rechts-Linkslauf Profibuschnittstelle
Größe: A	Datum: 07.12.01 at	Artikel-Nr. M40079.V13	Rev. 0
Meßstab:	CAD-Nr. 4_7913b2	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 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,

- 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.