

Drehmomentmesser

SCHMIDT
control instruments



Ausgabe DTX-02.D

Modellreihe DTX

Typ DTXS
DTXA

Bedienungsanleitung

Gültig ab: 01.01.2022 ab Firmware 5.0 • Für künftige Verwendung aufbewahren!



SCHMIDT · ALL OVER THE TECHNICAL WORLD

Inhalt

1 Gewährleistung und Haftung	4
1.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung	4
1.2 Verpflichtung des Betreibers	4
1.3 Verpflichtung des Personals	4
1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen	5
1.5 Ausbildung des Personals.....	5
1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.7 Gefahren im Umgang mit dem Gerät	5
1.8 Urheberrecht	5
1.9 Konformitätserklärung, RoHs II und WEEE-Registrierung	5
2 Lieferbare Typen	6
2.1 Technische Daten	6
2.2 Pinbelegung der Schnittstelle.....	7
2.2.1 Anschluss des Drehmomentmessers	9
2.3 Lieferumfang	9
2.4 Lieferbares Sonderzubehör.....	10
2.5 Auspacken	10
2.6 Montage des Spanntisches.....	10
3 Inbetriebnahme und Messen	11
3.1 Hinweise vor dem Messen	11
3.1.1 Geräteelemente.....	12
3.1.2 Display Details.....	13
3.1.3 Einstellungen am Multifunktions-Display	14
3.2 Netzteil anschließen.....	16
3.2.1 Einschalten des Gerätes	16
3.2.2 Ausschalten des Gerätes	16
3.3 Geräteeinstellungen	18
3.3.1 Grundeinstellungen	18
3.3.2 Funktionseinstellungen (Programm Menü).....	21
3.3.3 Die Grenzwertfunktion	24
3.4 Messen mit dem Drehmomentmesser	24
3.4.1 Nullpunktjustierung Drehmomentmessung (Zero).....	24
3.4.2 Messen der Öffnungs- und Schließkraft (Istwert).....	25
3.4.3 Anzeigen der gemessenen Peak-Kraft (Spitzenwert).....	25
3.4.4 Ermitteln eines zweiten Peak-Wertes (nur DTXA).....	26
3.4.5 Drehmoment-Winkel Messung (nur DTXA)	26
3.5 Speicher Management	27
3.5.1 Speichern der Messwerte.....	27
3.5.2 Gespeicherte Messwerte anzeigen	27
3.5.3 Löschen des letzten Messwertes	27
3.5.4 Löschen aller Messwerte.....	28
3.5.5 Speichern der Messwerte auf einem USB-Speicher (nur DTXA).....	28
3.5.6 Datenübertragung vom internen Speicher an einen USB-Speicher (DTXA) ..	29
3.5.7 Datenformat auf dem USB-Speicher (nur DTXA).....	29

3.6	Schnittstellen.....	30
3.6.1	NPN Open Collector.....	30
3.6.2	Analoge Schnittstelle.....	30
3.6.3	WLAN.....	30
3.6.4	USB Schnittstelle.....	31
3.6.5	Anschluss eines PC (RS-232-C Schnittstelle).....	31
4	Wartung und Instandhaltung.....	38
5	Reinigung.....	38
6	Korrespondenz.....	39
7	Reparaturen.....	39

1 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.

Gewährleistung:

- Für Drehmomentmesser 12 Monate.

Ausgenommen von der Gewährleistung sind Verschleißteile, Akkus und Messfedern.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.

- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Gerätes (z. B. Kalibrierzyklus).

- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.

- Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Warten und Rüsten des Gerätes.

- Jede eigenmächtige bauliche Veränderung an dem Gerät.

- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen.

- Öffnen des Gerätes oder unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.

- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

1.1 Hinweise in der Bedienungsanleitung

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang mit diesem Gerät und den störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Bedienungsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.

Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die Darstellungen innerhalb der Bedienungsanleitung sind nicht maßstäblich.

Die angegebenen Maße sind unverbindlich.

Allgemeine Richtungsangaben, wie VORN, Hinten, Rechts, Links, gelten von der Frontseite gesehen mit Blickrichtung zum Gerät.

1.2 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, gemäß der EG-Richtlinie 89/655/EWG, nur Personen mit dem Gerät arbeiten zu lassen, die:

- Mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind.

- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

- In regelmäßigen Abständen über das sicherheitsbewußte Arbeiten geprüft werden.

1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit dem Gerät arbeiten sollen, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- Die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.

- Das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.

1.4 Informelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

1.5 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf mit dem Gerät arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen. Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit dem Gerät arbeiten.

1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zum Messen von Zug- und Druckkräften bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma Hans Schmidt & Co GmbH nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

1.7 Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an dem Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Das Gerät ist nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.
- Die persönliche Schutzausrüstung ist entsprechend der EG-Richtlinie 89/686/EWG zu benutzen.



Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt werden oder mit aggressiven Materialien in Verbindung kommen.

1.8 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt bei der Firma Hans Schmidt & Co GmbH.

Diese Bedienungsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die nur mit der vollständigen Quellenangabe nach schriftlicher Genehmigung durch die Firma

Hans Schmidt & Co GmbH

vervielfältigt werden dürfen.

Zuwerhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

1.9 Konformitätserklärung, RoHS II und WEEE-Registrierung

Das Gerät entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/30/EU und 2011/65/EU



Gemäß Elektro- und Elektronikgesetz - Elektro G ist Hans Schmidt & Co GmbH unter der WEEE-Reg.-Nr. DE 48092317 registriert.

2 Lieferbare Typen

Typ	Typ	Messbereiche	Auflösung
DTXS-0.5N	DTXA-0.5N	0 - 50.00 Ncm	0.01 Ncm
DTXS-2N	DTXA-2N	0 - 2.000 Nm (200 Ncm)	0.001 Nm (0.1 Ncm)
DTXS-5N	DTXA-5N	0 - 5.000 Nm (500 Ncm)	0.01 Nm (0.1 Ncm)
DTXS-10N	DTXA-10N	0 - 10.00 Nm (1000 Ncm)	0.01 Nm (1 Ncm)

2.1 Technische Daten

Genauigkeit:	± 0.5 % Full Scale* ± 1 Digit
Messfrequenz:	2000 Hz
Krafteinheiten:	Nm, Ncm, kgfm, kgfcm, Lbf.in und ozf.in
Display:	OELD, 4-stellig, 14 mm hoch
Display Update:	16 mal/s
Überlastschutz:	200 % Full Scale* (Warnsignal ab 110 % Full Scale*)
Messmethode:	Aktueller Wert / Spitzenwert (Peak)
Speicher:	Flash-Speicher von max. 1000 Messungen abrufbar (Peak, Zug- /Druckkraft)
Grenzwerte:	Min. Max (einstellbar), mit Ausgangssignal
Ausgangssignal:	Digital: USB, Version 1.1 und 2.0 RS-232-C (8, 1, N, 19200) Analog: ± 2 V DC Open Collector: 4x (+NG, Ok, -NG, OVL), max. 30 V DC, 25 mA
Spannungsversorgung:	Aufladbare NiMH Akkus (6.5 h Dauerbetrieb) und/oder Netzgerät 100 - 240 V AC, 50 - 60 Hz
Automatische Abschaltung:	5, 10, 30, 60 min
Temperaturbereich:	0 - 40 °C
Luftfeuchtigkeit:	max. 80 % relative Feuchte
Gehäuseabmessungen:	305 x 233 x 141 mm (L x B x H)
Gewicht netto:	ca. 4200 g

*Messbereichsende

zusätzliche Technische Daten Typ DTXA

Speicher:	Messwerte können vom internen Speicher auf einen USB-Stick übertragen oder direkt darauf gespeichert werden (Messfrequenz 100 mal/s)
Komparatorwerte:	es können 2 Werte festgelegt werden, ab denen der aktuelle Messwert zur Datenübertragung an ein externes Gerät gesendet wird.
Drehmoment-Winkel-Messung:	möglich in Kombination mit einem Drehmomenten-Prüfstand MTS mit Drehwinkelmessung (Code RA)
Erweiterter Peak Mode:	Anzeige von zwei Peak-Werten je Messung

2.2 Pinbelegung der Schnittstelle

Pin Nr.	Signal	Beschreibung	Typ
NPN Open Collector			
1	-NG	Unterer Grenzwert	DTXA/ DTXS
2	OK	In Ordnung	
3	+NG	Oberer Grenzwert	
4	SC1	Zusätzliche Grenzwert	DTXA
5	SC2		
6	OVL	Überlast	DTXA/ DTXS
7	READY	Ready	
8	OUT GND	Ground	
Analogsignale			
9	AOUT RAW	± 1 V DC	optional
10	AGND RAW	Ground	
11	AOUT D/A	± 2 V DC	DTXA/ DTXS
12	AGND D/A	Ground	
RS-232 Signale			
13	TxD	Transmitted Data	DTXA/ DTXS
14	RxD	Received Data	
15	GND	Signal Ground	
Optional			
16	NC	Nicht belegt	optional
17	NC	Nicht belegt	
18	NC	Nicht belegt	
19	NC	Nicht belegt	
20	NC	Nicht belegt	
21	NC	Nicht belegt	
22	NC	Nicht belegt	
23	NC	Nicht belegt	

37 ————— 20



19 ————— 1

Signal	RS-232-C
Data Bit	8 Bit
Stop Bit	1 Bit
Parity	None
Baud Rate	19200

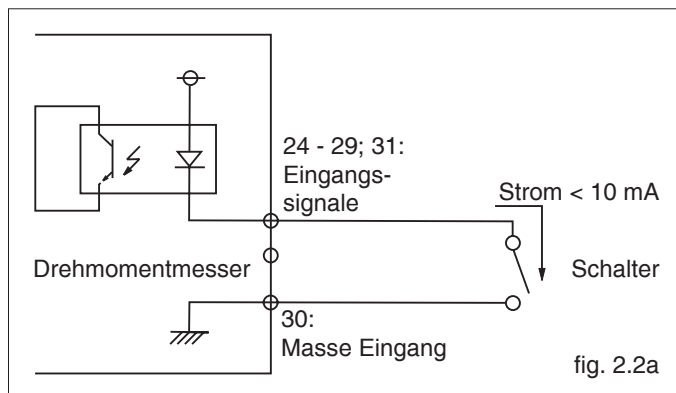
*Widerstand muss über 1Ω sein.

2.2 Pinbelegung der Schnittstelle (Fortf.)

Pin Nr.	Signal	Beschreibung	Typ
Externe Signale			
24	EXSW1	Eingangssignale: Die Funktionen sind abhängig von der Schaltung des Shift Signals (Standard: Ein). Siehe Tabelle unten.	DTXA/ DTXS
25	EXSW2		
26	EXSW3		
27	EXSW4		
28	Rec		
29	Shift		
30	GND	Ground für Pin 24 - 29 und 31	
31	Mark Input	Setzt einen Markierungspunkt im Diagramm, wenn ein Schalter ausgelöst wird (Force Recorder)	
32	Scale A+	Eingangssignal für die Winkelmessung mit Geräten mit zusätzlichem Winkel-Sensor	DTXA
33	Scale A-		
34	Scale B+		
35	Scale B-		
36	+5 V	max. 5 V, 200 mA	DTXA/ DTXS
37	GND	Ground	

	Shift Input deaktiviert	Shift Input aktiviert
EXSW1	Einschalten	Ausschalten
EXSW2	Zero	Zero Winkelmessung
EXSW3	Send	(umgekehrt)
EXSW4	Peak	(umgekehrt)
Rec	Datenerfassung mit Software Force Recorder	

Beispiel für die Schaltung eines Eingangssignales



2.2 Pinbelegung der Schnittstelle (Fort.)

NPN Open Collector

An der Schnittstelle sind die Pins Nr. 1 bis Pin Nr. 8 :

Oberer Grenzwert LED: +NG

In Ordnung LED: OK

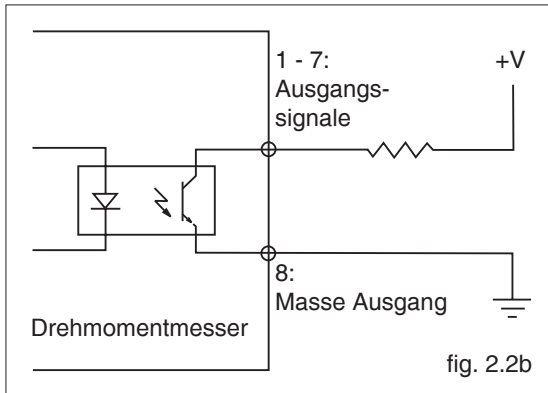
Unterer Grenzwert LED: -NG

Überlast: Im Display erscheint ein Warnhinweis (Kapitel 3.1.4)

in offener Kollektortechnik für den Anschluss externer Anzeigegeräte vorhanden.

Fig. 2.2b zeigt die Schaltung der Transistoren.

Die Belastbarkeit der Transistoren: 30 V DC, 25 mA



2.2.1 Anschluss des Drehmomentmessers



Die Bedingungen der CE Spezifikation sind nur erfüllt, wenn der Drehmomentmesser mit von uns gelieferten Verbindungskabeln ausgerüstet und betrieben wird. Für jede andere Kombination, hat die Zusicherung der CE Spezifikation keine Gültigkeit. Für dadurch entstandene Schäden wird von uns keine Haftung übernommen.

2.3 Lieferumfang

- Drehmomentmesser mit Zubehör
- Satz Spannstifte 25 mm lang (Standardausführung)
- Netzgerät
- Hersteller-Prüfprotokoll nur in englisch
- Bedienungsanleitung
- Software Force Logger und USB-Kabel
- Adapter für USB-Stick (nur DTXA)

2.4 Lieferbares Sonderzubehör

- Software Force Recorder (Light, Standard, Professional)
 - Anschlusskabel CB-108 für Analogsignal
 - Anschlusskabel CB-208 für PC RS-232-Schnittstelle
 - Anschlusskabel CB-808 für Triggereingangssignal
 - Anschlusskabel CB-908 mit offenen Enden (37-polig) für externe Geräte
- Siehe auch www.hans-schmidt.com

1

Für selbsterstellte Schnittstellenkabel kann vom Hersteller keine Gewährleistung übernommen werden.

2.5 Auspacken

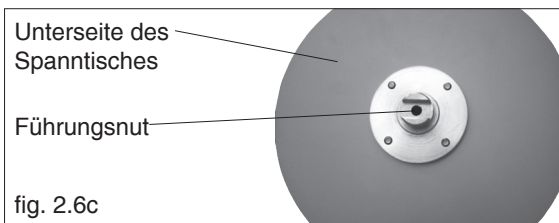
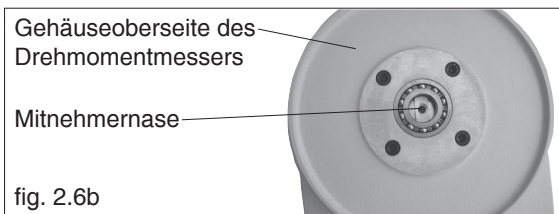
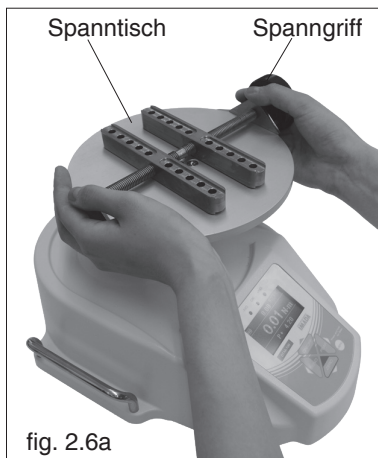
Das Gerät auspacken und auf Transportschäden überprüfen. Mängelrügen müssen unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 10 Tagen nach Empfang der Ware, schriftlich erfolgen.

2.6 Montage des Spanntisches

Nach dem Auspacken des Gerätes muss der Spanntisch montiert werden.

Montage:

- Den Spanntisch wie in fig. 2.6a dargestellt vorsichtig in die Aufnahme des Gerätes stecken. Hierbei darauf achten, dass die Mitnehmernase (fig. 2.6b) genau in die Führungsnut (fig. 2.6c) des Spanntisches hineingleitet.
- Die Spannstifte entsprechend dem Messgutdurchmesser in die entsprechenden Bohrungen einstecken.



3 Inbetriebnahme und Messen

3.1 Hinweise vor dem Messen



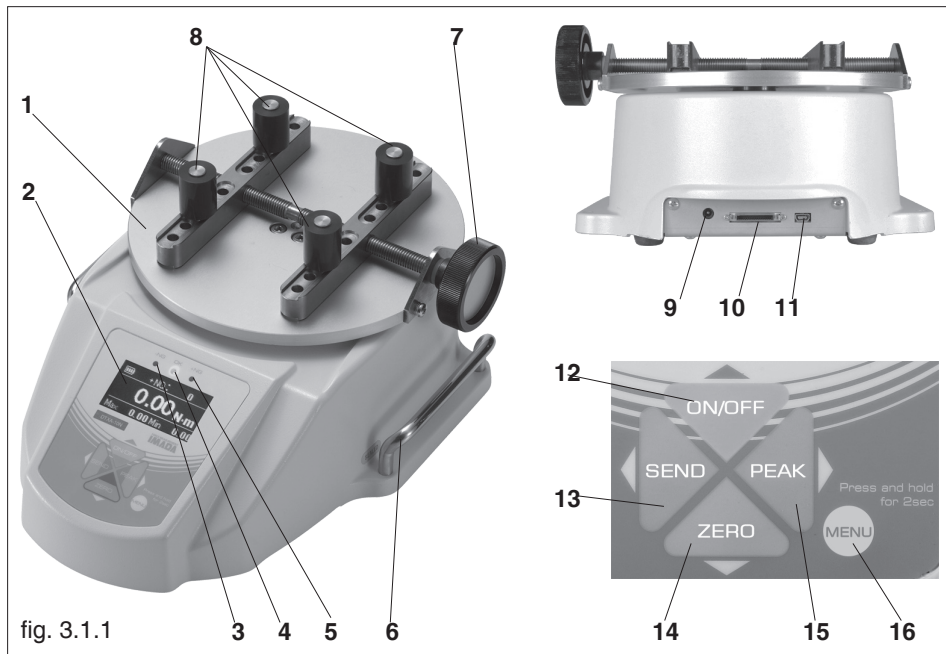
Haben Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere Kapitel 1 „Gewährleistung und Haftung“, gelesen und verstanden?

Sie dürfen das Gerät vorher nicht bedienen.

Vor dem Arbeiten mit dem Gerät müssen Sie, falls notwendig, Ihre persönliche Schutzausrüstung anlegen z. B. Schutzbrille, Handschuhe, etc.

Messwerte, die den Messbereich des Gerätes um mehr als 100 % überschreiten, können eine dauerhafte Verformung der Messfeder verursachen und sind unter allen Umständen zu vermeiden.

3.1.1 Geräteelemente



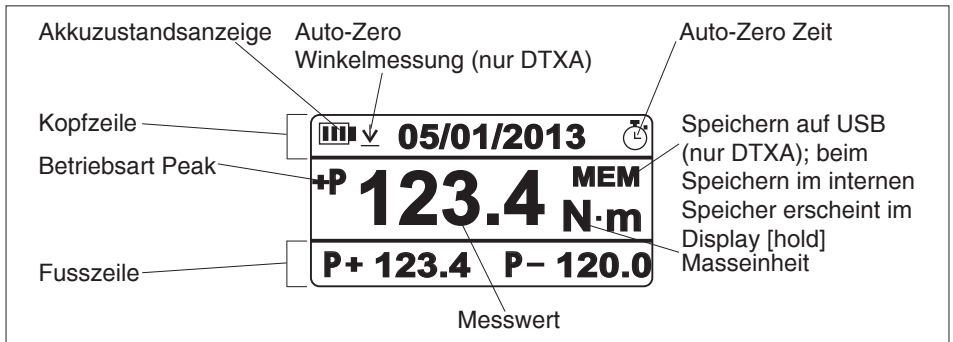
Anzeigeeinheit		
1	Spanntisch	Aufnahme des Messgutes
2	Display	Anzeige der Messwerte und Einstellungen
3	LED OK	Messwert OK
4	LED -NG	Mess- oder Peak-Wert ist niedriger als der minimale Grenzwert
5	LED +NG	Mess- oder Peak-Wert ist größer als der maximale Grenzwert
6	Haltegriffe	Zum Halten des Gerätes, während Kraft angewandt wird. Nach dem Entfernen der Haltegriffe kann das Gerät mit den vorhandenen Bohrungen am Tisch fixiert werden.
7	Spanngriffe	Spannen des Messgutes
8	Spannstifte	Spannen des Messgutes
9	Anschlussbuchse	Netzteilanschluss
10	Schnittstelle für Ein- und Ausgabe	Die Messwerte können mit speziellen Kabeln über die RS-232-Schnittstelle oder Analog ausgegeben werden.
11	USB Schnittstelle	Zur Datenübertragung an einen PC Zur Datenspeicherung auf einem USB-Stick (nur DTXA)

3.1.1 Geräteelemente (Fortf.)

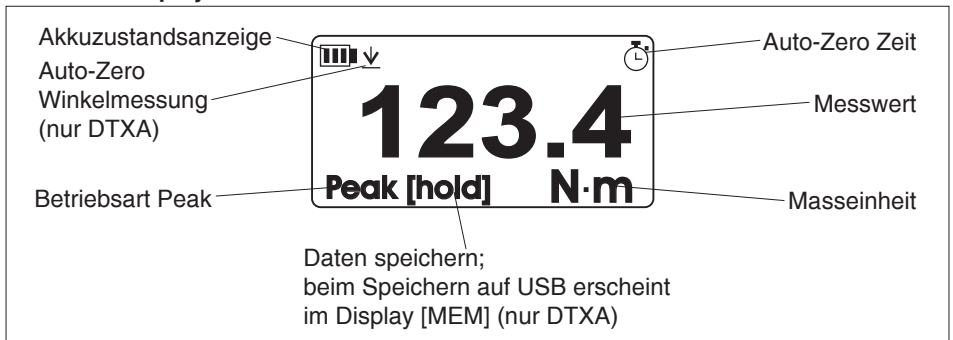
Tasten		
12	Taste ON / OFF	Gerät Ein- und Ausschalten
13	Taste SEND	Datenübergabe an einen Drucker oder PC sowie zum Speichern von Messwerten
14	Taste ZERO	Reset, Display Nullstellung
15	Taste PEAK	Zum Umschalten zwischen der Betriebsart Peak und der Istwertanzeige
16	MENU	Einstellmenü, Funktionsmenü, Auswahl der Inhalte der Kopf- und Fusszeile

3.1.2 Display Details

Multifunktions-Display (Standardeinstellung):



einfaches Display:



Überlastdisplay:

Bei Überlastung des Gerätes von mehr als 110 % erscheint ein Warnhinweis im Display.



3.1.1 Geräteelemente (Fortf.)

Screen Saver Display:

Bei aktivierter automatischer Abschaltung erfolgt kein Ausschalten des Gerätes, wenn es mit einem Kabel an einen PC oder eine Stromquelle angeschlossen ist. Stattdessen schaltet das Gerät in den Screen Saver.


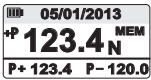



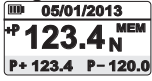





3.1.3 Einstellungen am Multifunktions-Display

Voraussetzung:



- Das Gerät ist eingeschaltet.

Anwahl der Einstellungen des Multifunktions-Display:

- Die Taste  drücken. Die Kopfzeile ist jetzt angewählt 
- Mit den Tasten  und  kann der Inhalt der Kopfzeile ausgewählt werden.
- Durch Drücken der Taste  wird die Fusszeile angewählt 
- Mit den Tasten  und  kann der Inhalt der Fusszeile ausgewählt werden.
- Durch Drücken der Taste  gelangt man in den Messmodus zurück.










3.1.3 Einstellungen am Multifunktions-Display (Forts.)

Kopfzeile:

Inhalt	Beschreibung
Datum	Zeigt das Datum im ausgewählten Format an
Uhrzeit	Zeigt die eingestellte Uhrzeit an
interner Speicher	Zeigt die Anzahl der gespeicherten Messwerte an
Grenzwertüberschreitung	Zeigt an, wie oft der obere Grenzwert überschritten wurde. Kann durch Drücken von  während es in der Kopfzeile angewählt ist auf Null gestellt werden.
Winkelmessung* (nur DTXA)	Kann durch Drücken von  während es in der Kopfzeile angewählt ist auf Null gestellt werden (Nur Istwert).
Durchschnitt (nur DTXA)	Zeigt den Durchschnitt der gespeicherten Werte an, wobei die Einheit nicht berücksichtigt wird.

*Für Winkelmessungen wird ein Drehmomenten-Prüfstand Typ MTS mit Code RA benötigt.

Fusszeile:



Inhalt	Beschreibung
Grenzwerte	Zeigt die festgelegten Min/Max Grenzwerte an. Wenn die Grenzwerte angewählt sind, kann durch Drücken der Taste  der Max-Wert angewählt und mit den Tasten  und  verändert werden. Durch erneutes Drücken von  wird der Min-Wert angewählt und kann wie der Max Wert verändert werden.
± Peak	Der gespeicherte Peak-Wert der Zug- und/oder Druckkraft wird angezeigt. Ob beide oder nur ein Wert angezeigt werden hängt von der Einstellung [AND] oder [OR] ab (Kapitel 3.3.2). Kann durch Drücken von  w auf Null gestellt werden.
1./2. Peak (nur DTXA)	Kann durch Drücken von  auf Null gestellt werden.
Bargraph	Zeigt durch einen Balken, die momentan angewandte Kraft an.
letzter Speicherwert	Zeigt den letzten gespeicherten Messwert an. Wenn der letzte Speicherwert angewählt ist, kann durch Drücken der Taste  die Nummer angewählt werden. Jetzt können mit den Tasten  und  alle gespeicherten Werte durchgeschaltet werden.
Max/Min Speicherwerte (nur DTXA)	Zeigt den maximalen und minimalen Kraft-Messwert an, der sich im internen Speicher befindet.

3.2 Netzteil anschließen


Das Gerät ist mit einem Akku ausgerüstet. Es kann mit dem Akku, aber auch mit dem mitgelieferten Netzteil betrieben werden.



Der Akku muss vor dem erstmaligem Benutzen des Gerätes aufgeladen werden. Vor dem Anschluss des Netztesiles die Versorgungsspannung überprüfen (110 - 240 V). Für Netzteile anderer Hersteller werden keine Gewährleistungs- und Haftungsansprüche übernommen.

Den leeren Akku mindestens 6.5 Stunden laden. Zur Schonung des Akkus, sollte dieser nach vollständigem Aufladen von der Stromquelle getrennt werden. Wird der Akku mit dem Netzteil aufgeladen erscheint  links oben im Display, wenn der Akku voll aufgeladen ist. Beim Anschluss an einen PC mit dem USB Kabel erscheint im das  Symbol immer. Ein Aufladen des Akkus über den PC dauert länger, wobei die Ladezeit vom PC abhängig ist.

Der Akku sollte keinen niedrigen Ladestand aufweisen oder komplett entleert werden.


Polarität der Anschlussbuchse  fig. 3.2

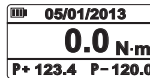
Anschließen:

- Das Kabel des Netztesiles mit der Netzanschlussbuchse verbinden.

3.2.1 Einschalten des Gerätes

- Den Spanntisch und die Spannstifte montieren.

- Die Taste  betätigen, im Display erscheint kurzzeitig:  danach der



Messbereich, Datum/Uhrzeit und

Ist als Anzeige das einfache Display eingestellt, wird keine Kopf- und Fußzeile


angezeigt 

3.2.2 Ausschalten des Gerätes

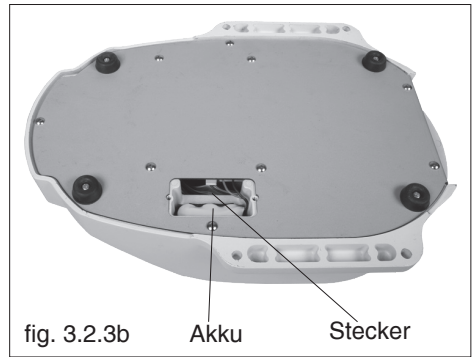
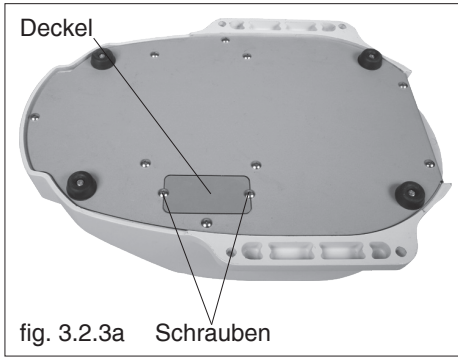
Automatisches Ausschalten:

- Wurde das automatische Ausschalten aktiviert, schaltet sich das Gerät aus, wenn für die Dauer der ausgewählten Zeit keine Messung erfolgt (5, 10, 30 oder 60 Minuten). Ist das Gerät an einen PC oder eine Stromquelle angeschlossen, aktiviert es nach der eingestellten Zeit den Screen Saver, anstatt sich auszuschalten.

Manuelles Ausschalten:

- Taste  für mehr als eine Sekunde betätigen.

3.2.3 Ein- und Ausbau des Akkus



Einbau

- Das Gerät ausschalten und das Netzteil von der Stromversorgung trennen
- Die Schrauben am Deckel des Batteriefachs lösen und das Batteriefach öffnen.
- Stecker des Akkus am Gerät einstecken
- Den Akku in das Batteriefach legen und den Deckel mit den beiden Schrauben befestigen.

Ausbau

- Das Gerät ausschalten und das Netzteil von der Stromversorgung trennen
- Die Schrauben am Deckel des Batteriefach lösen und das Batteriefach öffnen.
- Den Akku aus dem Batteriefach herausnehmen und den Stecker mit einer Spitzzange oder Pinzette herausziehen.



**Es darf nur ein Original-Akku des Herstellers verwendet werden.
Beim Verschließen des Batteriefaches muss darauf geachtet werden, dass
das Kabel des Akkus nicht zwischen Gerät und Deckel eingeklemmt wird.**



Der Akku entlädt sich bei längerem Nichtbenutzen des Gerätes

3.3 Geräteeinstellungen

3.3.1 Grundeinstellungen

Allgemeine Information:

Die Werkseinstellungen für das Gerät sind:


Masseinheit Kraftmessung:	Nm
Masseinheit Winkelmessung (nur DTXA):	°
Vorzeichen Kraft:	+/- Standard
Vorzeichen Winkel:	+/- Standard
Abtastrate:	maximal
Winkelmessungsmodus (nur DTXA):	OFF
Zeromodus:	alles rücksetzen
Senden:	Anzeigewert
Datumsformat:	YYYY/MM/DD
Sprache:	englisch

Diese Einstellungen können den Erfordernissen der jeweiligen Messung angepasst werden.

Voraussetzung:



- Das Gerät ist ausgeschaltet.


Anwahl der Grundeinstellungen:




- Die Taste  betätigen und betätigt halten, gleichzeitig mit der Taste  das Gerät einschalten.



Das Display zeigt das Hauptmenü , die Einstellung „Einheit“ ist angewählt.


- Mit den Tasten  oder  können die verschiedenen Menüpunkte des Hauptmenüs angewählt werden.

- Durch Drücken der Taste  gelangt man in das Einstellungsmenü des angewählten Menüpunktes oder ein Untermenü, wenn vorhanden.

- Mit den Tasten  oder  können die verschiedenen Menüpunkte eines Untermenüs angewählt werden. Durch Drücken der Taste  gelangt man in das Einstellungsmenü

- In einem Einstellungsmenü mit den Tasten  oder  die gewünschte Einstellung anwählen und durch Drücken der Taste  speichern. Das Display zeigt nun automatisch wieder das Untermenü bzw. das Hauptmenü an.

- Um aus einem Untermenü zurück ins Hauptmenü zu gelangen, oder ein Einstellungsmenü ohne Speichern zu verlassen die Taste  drücken.

- Um das Menü Grundeinstellungen zu verlassen, muss im Hauptmenü die Taste  für mindesten 2 Sekunden gedrückt werden.

3.3.1 Grundeinstellungen (Fort.)

1 • Nach dem Ausschalten bleiben die zuletzt eingestellten Vorgaben gespeichert. Die Grundeinstellungen können auch über die mitgelieferte Software Force Logger vorgenommen werden (siehe Anleitung auf der Installations-CD)

Hauptmenü	Untermenü	Einstellungsmenü	Beschreibung
Einheiten	Kraft-einheiten	[N·m], [N·cm], [kgf·m], [kgf·cm] [lbf·in], [ozf·in]	Es stehen 6 verschieden Masseinheiten zur Auswahl
	Wegeinheiten (nur DTXA) für Winkelmessung	[°], [mm], [inch]	nur Typ DTXA in Kombination mit einem Prüfstand Typ MTS mit Code RA. Es muss ° ausgewählt werden.
Vorzeichen +/-	+/- Kraft- richtung	[+/- Standard] [+/- umdrehen]	<ul style="list-style-type: none"> • schließen (+), öffnen (-) • öffnen (+), schließen (-)
	Wegrichtung (nur DTXA) für Winkelmessung	[+/- Standard] [+/- umdrehen]	<ul style="list-style-type: none"> • schließen (+), öffnen (-) • öffnen (+), schließen (-)
Empfindlich- keit	—	[maximal] [schnell] [mittel] [langsam]	Zum Einstellen der Messrate. Max. = 2000 mal/s
Skalierung Länge (nur DTXA)	—	[OFF], [Typ A], [Typ B], [Typ C], [Typ D], [Typ E], [Manual]	Winkelmessung ist nur mit Typ DTXA in Kombination mit einem Prüfstand Typ MTS mit Code RA möglich.
Nullen	—	[alles rücksetzen]	<ul style="list-style-type: none"> • Zero drücken, um alle angezeigten Werte auf Null zu setzen. • Zero drücken um den Peak-Wert auf Null zu setzen. Zero gedrückt halten, um zusätzlich den Kraft-Messwert auf Null zu setzen.
		[nur Peak]	
Senden	—	[Anzeigewert] [+ Peak] [- Peak] [+/- Peak] [1st Peak] [2nd Peak] [1st/2nd Peak]	Zur Auswahl der Daten, die an angeschlossene Geräte gesendet werden. <ul style="list-style-type: none"> • angezeigter Messwert • + Peak-Wert • - Peak-Wert • ± Peak-Wert • 1. Peak-Wert (nur DTXA) • 2. Peak-Wert (nur DTXA) • 1. und 2. Peak-Wert (nur DTXA)
	EXT Signaleingang	[ON] [OFF]	Zum Umkehren des externen Eingangssignales (Kap. 2.2, Pin 24 - 30)
Datums- format	—	[YYYY/MM/DD] [MM/DD/YYYY] [DD/MM/YYYY]	Y = Jahr, M = Monat, D = Tag
Sprache	—	[englisch][deutsch] [französisch], [spanisch], [italienisch] und weitere	Es können 8 verschiedene Sprachen ausgewählt werden.

3.3.1 Grundeinstellungen (Fort.)

Hauptmenü	Untermenü	Einstellungsmenü	Beschreibung
Wireless-Set	Drahtlose Ausgabe	[ON], [OFF]	Zum Aktivieren und Deaktivieren der drahtlosen Datenübertragung
	ID-Symbol	[A] bis [Z]	Jedem Gerät kann zur Identifizierung ein Buchstabe zugeordnet werden.
Einstellung sperren	—	[ON], [OFF]	Sperrt das Programm Menü um versehentliches ändern der Einstellungen zu verhindern
Model Info.	—	—	Enthält die Typenbezeichnung, die Seriennummer und den Produkt-Code. Diese Daten sind für einen traglichen Support nötig.

3.3.2 Funktionseinstellungen (Programm Menü)

Allgemeine Information:

Die Werkseinstellungen für das Gerät sind:


Grenzwerte:	Oberer: + Messbereich, Unterer: - Messbereich
Min/Max Ausgang (nur DTXA):	Oberer: 0000, Unterer: 0000
Peak Anzeige:	OR
Peak Speicherung:	OFF
1. Peak/2. Peak (nur DTXA):	0000
Winkel Rücksetzfunktionen	OFF
Winkel Nullen Wert:	0000
Auto-Zero:	OFF
Ton Tasten:	ON
Ton Grenzwertüberschreitung:	OFF
Anzeigeformat:	Multifunktion
Anzeige-Helligkeit:	Standard
Anzeige drehen:	OFF
Auto Abschaltzeit:	10 min

Diese Einstellungen können den Erfordernissen der jeweiligen Messung angepasst werden.


Voraussetzung:












- Das Gerät ist eingeschaltet.

Anwahl der Grundeinstellungen:

- Die Taste  für mehr als zwei Sekunden drücken




Das Display zeigt das Hauptmenü , die Funktion „Grenzwerte“ ist angewählt.

- Mit den Tasten  oder  können die verschiedenen Menüpunkte des Hauptmenüs angewählt werden.
- Durch Drücken der Taste  gelangt man in das Einstellungs Menü des angewählten Menüpunktes oder ein Untermenü, wenn vorhanden.
- Mit den Tasten  oder  können die verschiedenen Menüpunkte eines Untermenüs angewählt werden. Durch Drücken der Taste  gelangt man in das Einstellungs Menü
- In einem Einstellungs Menü mit den Tasten  oder  die gewünschte Einstellung anwählen und durch Drücken der Taste  speichern. Das Display zeigt nun automatisch wieder das Untermenü bzw. das Hauptmenü an.
- Um aus einem Untermenü zurück ins Hauptmenü zu gelangen, oder ein Einstellungs Menü ohne speichern zu verlassen die Taste  drücken.
- Um das Menü Funktionseinstellungen zu verlassen, muss im Hauptmenü die Taste  für mindesten 2 Sekunden gedrückt werden.




3.3.2 Funktionseinstellungen (Fort.)

- 1** • Nach dem Ausschalten bleiben die zuletzt eingestellten Vorgaben gespeichert. Die Einstellungen des Funktionsmenüs können auch über die mitgelieferte Software ZT-Logger vorgenommen werden (siehe Anleitung auf der Installations-CD)

Hauptmenü	Untermenü	Einstellungsmenü	Beschreibung
Grenzwerte	oberer + NG	[± 0000 - 9999]	Die LED's am Gerät zeigen, ob der Messwert den unteren Grenzwert unterschreitet (-NG), den oberen Grenzwert überschreitet (+NG) oder innerhalb der beiden Grenzwerte liegt (OK)
	unterer - NG	[± 0000 - 9999]	
Vergleichswert (nur DTXA)	Wert 1	[± 0000 - 9999]	Legt einen Wert fest, ab dem der aktuelle Messwert zur Datenaufzeichnung an ein externes Gerät weitergeleitet wird.
	Wert 2	[± 0000 - 9999]	
Peak Einstellungen	+ Peak/ - Peak	[AND]	<ul style="list-style-type: none"> Das Gerät speichert den Peak-Wert der Zug- und Druckkraft Das Gerät speichert den höheren Peak Wert der Zug- oder Druckkraft Die Werte können durch Drücken der  Taste angezeigt werden
		[OR]	
	Auto Peak Speicher	[ON] [OFF]	
	1./2. Schwellenwert (nur HTGA)	[0000 - 9999]	Zum Aufzeichnen von 2 Peak-Werten je Messrichtung (Öffnungs- und Schließkraft; Kapitel 3.4.4)
Weg Nullen* (nur DTXA)	Wert zu- rücksetzen	[0000 - 9999]	Legt den Kraft-Wert fest, bei dem die Winkelmessung beginnt.
	Rücksetz- funktionen	[OFF]	<ul style="list-style-type: none"> Es wird eine Winkelmessung ohne Anwendung einer Kraft durchgeführt. Beginnt die Winkelmessung, wenn der eingestellte Kraft-Wert erreicht wird. Die Winkelmessung wird auch dann fortgesetzt, wenn der eingestellte Kraft-Wert unterschritten wird
		[jedesmal]	

*Für Winkelmessungen wird ein Drehmomenten-Prüfstand Typ MTS mit Code FA benötigt.

3.3.2 Funktionseinstellungen (Fort.)

Hauptmenü	Untermenü	Einstellungsmenü	Beschreibung
Interner Speicher	Daten anzeigen		Die gespeicherte Daten können mit den Tasten  und  durchgeschaltet werden
	löschen	[lösche letz. Wert] [lösche alle Werte]	Löscht die ausgewählten Daten
USB-Speicher (nur DTXA)	USB trennen		Zum sicheren Entfernen des USB-Speicher ohne Datenverlust
	Datenausgabe USB		Überträgt die Daten des internen Speichers an den USB-Speicher.
Auto Zero Menü		[OFF] [1 - 60 s]	Zum Einstellen der Zeit, nach der ein automatischer Zero abgleich erfolgt.
Ton	Tasten Ton	[ON] [OFF]	Es ertönt ein akustisches Signal bei jedem Tastendruck
	+ NG Alarm	[ON] [OFF]	Es ertönt ein akustisches Signal, wenn der obere Grenzwert überschritten wird.
Anzeige Menü	Anzeigeformat	[Multifunktion] [einfach]	<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt den Messwert, sowie eine Kopf- und Fusszeile mit zusätzlichen Werten an. • Zeigt nur den Messwert an.
	Helligkeit	[standard] [intensiv]	<ul style="list-style-type: none"> • Stromsparende Einstellung • Das Display schaltet auf Standard um, wenn das Gerät nicht benutzt wird. Beim erneuten Benutzen wird wieder auf hell geschaltet.
	Anzeige drehen	[OFF] [ON]	Dreht die Anzeige um 180°.
	Auto-Power aus	[OFF], [5 min], [10 min], [30 min], [60 min]	Das Gerät schaltet sich nach der eingestellten Zeit automatisch aus. Ist das Gerät über Kabel an einen PC oder über das Netzteil an eine Stromquelle angeschlossen schaltet es sich nicht aus, sondern wechselt in den Screen Saver. Durch Drücken der Taste  kann das Screen Saver Display verlassen werden.
Datum & Zeit	Datum	[Jahr], [Monat], [Tag]	Zum Einstellen des Datums.
	Zeit	[Stunden], [Minuten]	Zum Einstellen der Uhrzeit.

3.3.3 Die Grenzwertfunktion

Das Gerät ist mit einer Vergleichsfunktion ausgestattet. Unabhängig von der Betriebsart (Ist- oder Peak-Wert) wird der angezeigte Messwert mit voreingestellten Grenzwerten verglichen. Bei Über- oder Unterschreiten sowie bei Messungen innerhalb dieser Grenzwerte erfolgen unterschiedliche optische (LED) Anzeigen und ein entsprechendes Ausgangssignal. Je nach Messart und Wert erfolgt die Zuordnung für die Grenzwerte automatisch. Korrektur und/oder Neueingabe des maximalen und/oder minimalen Grenzwertes können gemäß Kapitel 3.1.5 oder 3.3.2 „**Grenzwert einstellen**“ durchgeführt werden.

Arbeiten mit der Grenzwertfunktion:

Voraussetzung:

- Grenzwerte eingestellt.
- Betriebsart ausgewählt.

Arbeiten:

- Die gewünschte Messung durchführen.

An der Schnittstelle ausgegeben:

Grün: Der aktuelle Mess- oder Peak-Wert ist innerhalb der Grenzwerte.

Gelb: Der aktuelle Mess- oder Peak-Wert ist niedriger als der minimale Grenzwert.

Rot: Der aktuelle Mess- oder Peak-Wert ist höher als der maximale Grenzwert.

Hi-Wert < Displaywert	+NG
Lo-Wert < Displaywert < Hi-Wert	OK
Displaywert < Lo-Wert	-NG

3.4 Messen mit dem Drehmomentmesser



Im Display erscheint



Der zulässige Messbereich wurde überschritten.

Messwerte, die den Messbereich des Gerätes um mehr als 100 % überschreiten, können eine dauerhafte Verformung der Messfeder verursachen und sind unter allen Umständen zu vermeiden.


3.4.1 Nullpunktjustierung Drehmomentmessung (Zero)

Voraussetzung:

- Das Gerät nach Kapitel 2.6 waagrecht ausgerichtet und die Spannstifte montiert.
- Das Messgut ist eingespannt.
- Das Gerät einschalten. Es erfolgt eine automatische Nullpunktjustierung.

Nullpunkt manuell einstellen:

Wenn die automatische Nullpunktjustierung nicht erfolgt und das Gerät ohne Betätigung einen Wert anzeigt, kann der Nullpunkt manuell eingestellt werden.

- Um den Nullpunkt manuell einzustellen, muss die Taste  gedrückt werden.

3.4.2 Messen der Öffnungs- und Schließkraft (Istwert)

Voraussetzung:

- Lageabgleich ist nach Kapitel 3.4.1 ausgeführt.
- Die Betriebsart Istwertmessung ist angewählt.

Messen:

- Den Schraubverschluss des Messgutes gegen den Uhrzeigersinn drehen (öffnen) bzw. im Uhrzeigersinn drehen (schließen).
- Das DISPLAY zeigt die momentan gemessene Öffnungs- oder Schließkraft an.



Bei der Istwertmessung wird auch der Peak-Wert erfasst und kann wie in Kapitel 3.4.3 beschrieben angezeigt werden. Der Peak-Wert bleibt solange im

Speicher, bis durch Drücken der Taste  seine Löschung erfolgt oder ein höherer Wert erfasst wird.


3.4.3 Anzeigen der gemessenen Peak-Kraft (Spitzenwert)

Voraussetzung:

- Messung nach Kapitel 3.4.2 ausgeführt.


Peakmodus "OR"




- Durch Drücken der Taste  wird der höhere Peak-Wert (Öffnungs- oder Schließkraft) der Messung, sowie „Peak“, bzw. "P" im Display angezeigt.

Peakmodus "AND"



- Durch Drücken der Taste  wird die Peak-Schließkraft der Messung, sowie „+Peak“, bzw. "+P" im Display angezeigt.



- Durch erneutes Drücken der Taste  wird die Peak-Öffnungskraft der Messung, sowie "-Peak" bzw. "-P" im Display angezeigt.

3.4.4 Ermitteln eines zweiten Peak-Wertes (nur DTXA)

Mit dem Typ DTXA kann ein zweiter Peak-Wert je Messung (Öffnung- und Schließkraft) ermittelt werden. Die beiden Peak-Werte können in der Fusszeile des Multifunktions-Display angezeigt werden. (Kapitel 3.1.5)

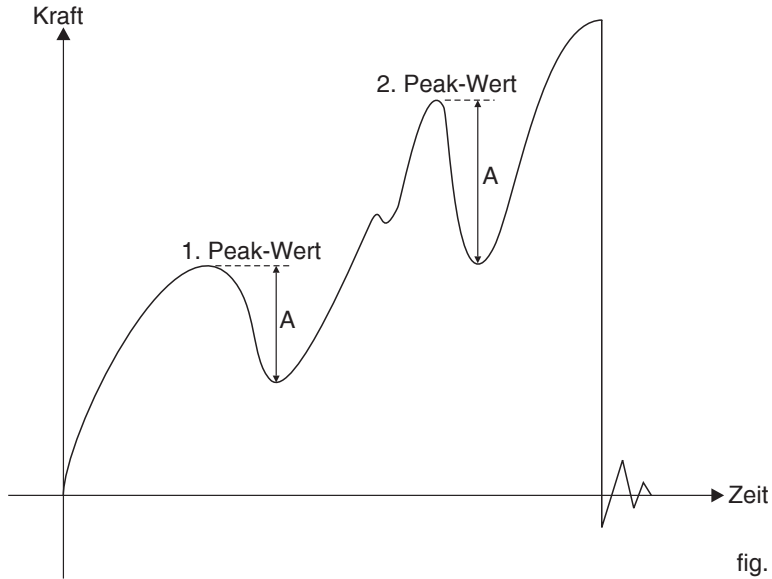


fig. 3.4.4

Der erste Peak-Wert wird festgelegt, nachdem sich die Kraft während einer Messung mindestens um den eingestellten absoluten Wert (A) verringert. Ein erneutes Abfallen der Kraft um den eingestellten Wert, bestimmt den zweiten Peak-Wert (fig. 3.4.4). Der erste und zweite Peak-Wert können je Messung nur in eine Richtung (Öffnungs- oder Schließkraft) ermittelt werden.

3.4.5 Drehmoment-Winkel Messung (nur DTXA)

Voraussetzung:

- Der Drehmomentmesser muss mit einem Drehmomenten-Prüfstand Typ MTS mit Code RA verbunden sein.
- Auswahl der Skalierung der Winkelmessung.
Es muss Typ B ausgewählt werden. (Weitere Informationen siehe Anleitung des Prüfstandes).

Nachdem die Einstellungen für die Kraft-Winkel Messung vorgenommen wurden kann die Messung nach Kapitel 3.4.2 durchgeführt werden.



Das Ergebnis der Winkelmessung kann in der Kopfzeile des Multifunktions-Displays angezeigt werden.



Messungen mit einem Prüfstand mit einem Winkelmesser beanspruchen den Akku stärker. Darum sollten bei länger andauernden Messungen der Akku vor dem Messen vollständig aufgeladen oder während des Messens mit dem Netzteil an eine Stromquelle angeschlossen werden.

3.5 Speicher Management

3.5.1 Speichern der Messwerte

Das Gerät kann bis zu 1000 Messwerte abspeichern. Die gespeicherten Messwerte können: gemäß Kapitel 3.5.2 und 3.3.2 am Display angesehen werden

oder

gemäß Kapitel 3.7.4 über die USB Schnittstelle an einen PC

oder

gemäß Kapitel 3.7.5 über die RS 232 Schnittstelle an einen PC



Die gespeicherten Messwerte bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten.

Voraussetzung:

- Nullpunktjustierung ist nach Kapitel 3.4.1 ausgeführt.

Speichern der Messwerte:

- Die gewünschte Messung ausführen.

- Bei jeder Betätigung der Taste , zeigt das Display die Speicherplatznummer



3.5.2 Gespeicherte Messwerte anzeigen

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nach Kapitel 3.2.1 eingeschaltet.

Anzeigen:

- Nach Kapitel 3.3.2 das Menü aufrufen und nacheinander die Menüpunkte [Interner Speicher] und [Daten anzeigen] auswählen. Im Display erscheint der zuletzt gespeicherte Wert, sowie die Speicherplatznummer.


- Die gespeicherten Werte können jetzt, wie in Kapitel 3.3.2 beschrieben, durchgeschaltet werden.

3.5.3 Löschen des letzten Messwertes

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nach Kapitel 3.2.1 eingeschaltet.




- Nach Kapitel 3.3.2 das Menü aufrufen und nacheinander die Menüpunkte [Interner Speicher], [Daten löschen] und [Lösche letzt. Wert] auswählen.

- Durch Betätigen der Taste  wird die Speicherplatznummer und der letzte Messwert angezeigt.

- Durch erneutes Betätigen der Taste  wird der letzte Messwert gelöscht.



3.5.4 Löschen aller Messwerte

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nach Kapitel 3.2.1 eingeschaltet.
- Nach Kapitel 3.3.2 das Menü aufrufen und nacheinander die Menüpunkte [Interner Speicher], [Daten löschen] und [Lösche alle Werte] auswählen.
- Durch Drücken der Taste  erscheint im Display 
- Nach erneutem Drücken der Taste  werden alle Messwerte gelöscht.

3.5.5 Speichern der Messwerte auf einem USB-Speicher (nur DTXA)

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nach Kapitel 3.2.1 eingeschaltet.
- USB-Speicher (nicht im Lieferumfang enthalten) mithilfe des Adapters an den Kraftmesser anschließen.
- Im Display erscheint "MEM"
- Durch Drücken der Taste  wird die Aufzeichnung der Messwerte als .csv Datei gestartet. "MEM" blinkt im Display. Es findet nun eine kontinuierliche Datenspeicherung statt.
- Durch erneutes Drücken der Taste  wird die Datenspeicherung gestoppt und "MEM" blinkt nicht mehr.



Ist ein USB-Speicher am Gerät angeschlossen, ist eine Datenübertragung über die RS-232 nicht möglich.


Um beim Entfernen des USB-Speichers den Verlust von Daten zu vermeiden, muss dieser über das Funktionsmenü entfernt werden. (Kapitel 3.3.2)

Um Datenverlust zu vermeiden, darf der USB-Speicher während der Datenaufzeichnung nicht entfernt werden.

Datenaufzeichnungen auf einem USB-Speicher beanspruchen den Akku stärker. Darum sollten bei länger andauernden Messungen der Akku vor dem Messen vollständig aufgeladen oder während des Messens mit dem Netzteil an eine Stromquelle angeschlossen werden.

3.5.6 Datenübertragung vom internen Speicher an einen USB-Speicher (nur DTXA)

Voraussetzung:

- Das Gerät ist nach Kapitel 3.2.1 eingeschaltet.
- Nach Kapitel 3.3.2 das Menü aufrufen und nacheinander die Menüpunkte [USB-Speicher] und [Datenausgabe USB] auswählen und mit der Taste  die Datenübertragung

Werte speichern...
Nicht trennen
USB Speicher

bestätigen. Während die Datenspeicherung erfolgt erscheint im Display



Die Daten bleiben auch nach einer Übertragung auf eine USB-Speicher im internen Speicher erhalten. Um beim Entfernen des USB-Speichers den Verlust von Daten zu vermeiden, muss dieser über das Funktionsmenü entfernt werden. (Kapitel 3.3.2) Um Datenverlust zu vermeiden, darf der USB-Speicher während der Datenübertragung nicht entfernt werden.

3.5.7 Datenformat auf dem USB-Speicher (nur DTXA)

Datenformat	Beschreibung
Datenspeicherung auf dem USB-Speicher	
Dateiname: R00001 Inhalt: yyyy,mm,dd,hh,nn,ss(CR) fffff,uuu,ddddddd,rrr(CR) fffff,uuu,ddddddd,rrr(CR) fffff,uuu,ddddddd,rrr(CR) ...	Dateiname: Setzt sich aus "R" und einer fortlaufenden Nummer zusammen. Inhalt: yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag, hh: Stunde (24 Stunden), nn: Minute, ss: Sekunde, fffff: Kraftmesswert mit Vorzeichen und Kommastelle, uuu: Kräfteinheit, ddddddd: Winkelmesswert mit Vorzeichen und Kommastelle, rrr: Winkeleinheit
Datenübertragung vom internen Speicher auf den USB-Speicher	
Dateiname: M00001 Inhalt: yyyy,mm,dd,hh,nn,ss(CR) yyyy,mm,dd,hh,nn,ss fffff,uuu,ddddddd,rrr(CR) yyyy,mm,dd,hh,nn,ss fffff,uuu,ddddddd,rrr(CR) yyyy,mm,dd,hh,nn,ss fffff,uuu,ddddddd,rrr(CR) ...	Dateiname: Setzt sich aus "M" und einer fortlaufenden Nummer zusammen. Inhalt: yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag, hh: Stunde (24 Stunden), nn: Minute, ss: Sekunde, fffff: Kraftmesswert mit Vorzeichen und Kommastelle, uuu: Kräfteinheit, ddddddd: Winkelmesswert mit Vorzeichen und Kommastelle, rrr: Winkeleinheit



Dateien werden immer im .csv Format auf dem USB-Speicher gespeichert. Ist die Funktion Winkelmessung deaktiviert (Kapitel 3.3.2) wird der Winkel-messwert mit 0 dargestellt.

3.6 Schnittstellen

Die Pinbelegung der Schnittstelle ist im Kapitel 2.2 beschrieben.

i Für selbsterstellte Schnittstellenkabel kann vom Hersteller keine Gewährleistung übernommen werden.

3.6.1 NPN Open Collector

An der Schnittstelle sind die Pins Nr. 1 bis Pin Nr. 8:

Oberer Grenzwert LED: +NG

In Ordnung LED: OK

Unterer Grenzwert LED: -NG

Überlast: Im Display erscheint ein Warnhinweis (Kapitel 3.1.4)

i Wird der Drehmomentmesser mit dem Prüfstand MTS (Kabel CB-518 bzw. CB-728 ist im Lieferumfang des Prüfstandes enthalten) verbunden ist die automatische Abschaltung bei Überlast aktiv.



Die Pin`s der Schnittstelle nicht mit Spannung egal welcher Art verbinden, dies kann zur Zerstörung der Geräteelektronik führen.

3.6.2 Analoge Schnittstelle


An die analoge Schnittstelle kann ein Linienschreiber, der dem gängigen Industriestandard entspricht, angeschlossen werden.

Mit dem als Zubehör lieferbaren Spezialkabel Typ CB-108 können der Linienschreiber und der Drehmomentmesser an der Schnittstelle des Drehmomentmessers verbunden werden.

Die Pinbelegung der Schnittstelle ist im Kapitel 2.2 beschrieben.

Die Signalspannung für Druck- und Zugkraftmessungen ist ± 2 V DC

3.6.3 WLAN

Für den Drehmomentmesser ist optional ein WLAN Adapter (Sender und Empfänger) zur kabellosen Datenübertragung auf einen PC erhältlich. Die WLAN-Funktion kann wie in Kapitel 3.3.1 beschrieben aktiviert werden. Ist die WLAN-Funktion eingeschaltet erscheint rechts oben im Display 

i Wenn die WLAN-Funktion aktiviert ist, können einigen Funktionen des Gerätes nicht genutzt werden. Weitere Informationen können der Anleitung des WLAN-Adapters entnommen werden.

3.6.4 USB Schnittstelle

Über die USB-Schnittstelle Hardware Version 1.1 und 2.0 können die Messwerte an einen PC übertragen werden. Dazu muss der auf CD-ROM mitgelieferte USB-Treiber installiert werden.

Wenn der USB-Treiber installiert ist, können die Messwerte entweder mit dem mitgelieferten Programm Force Logger, einem Kommunikationsprogramm (Kapitel 3.6.5) oder mit dem als Sonderzubehör lieferbarem Programm Force-Recorder an einen PC übergeben werden.

USB Treiber installieren:

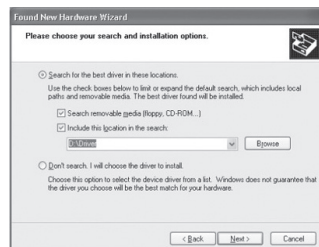
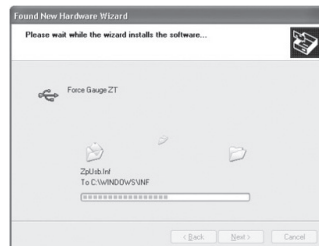
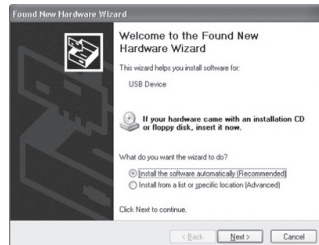
Voraussetzungen:

- der PC ist ausgeschaltet.
- der PC und die USB Schnittstelle des Gerätes sind mit dem mitgelieferten Spezialkabel verbunden

Installation:

- den PC einschalten.
 - den Drehmomentmesser einschalten
- Der USB-Port wird automatisch vom PC erkannt. Das Fenster des Hardware Assistenten öffnet sich. Den Menüpunkt „Automatische Installation“ wählen- Die Schaltfläche „Next“ betätigen.

Die Installation startet automatisch. Wird der Treiber nicht gefunden, so muss die Schaltfläche „Back“ betätigt und der Treiber von der CD-Rom manuell gesucht werden.- Danach mit der Schaltfläche „Next“ die Installation starten.



3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C Schnittstelle)

Über die Schnittstelle können die Messwerte an einen PC übertragen werden. Mit dem als Zubehör lieferbarem Spezialkabel Typ CB-208 können der PC und die Schnittstelle verbunden werden. Die Pinbelegung der Schnittstelle ist im Kapitel 2.2 beschrieben

Voraussetzung:

Auf dem PC muss ein Kommunikationsprogramm, z.B. Terminal installiert und konfiguriert sein.

3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C, USB-Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Befehl	Funktion	Empfangen/ Einstellen	Format	Beispiel	Beschreibung
Einstellungen Vergleichswert					
XCW	Oberer/ Unterer Grenzwert	●/●	XCW[±UUUU] [±LLLL]	XCW+0100-0100	Ganze Zahlen mit Vorzeichen (*1) [±UUUU] = oberer [±LLLL] = unterer
XCS	Komparator- werte Wert Nr.1/2	●/●	XCS[±FFFF] [±SSSS]	XCS+0100-0100	Ganze Zahlen mit Vorzeichen (*1) (*2) [±FFFF] = Wert 1 [±SSSS] = Wert 2
XCR	Auswertung Grenzwert	●/-	XCR[u]	XCRL	[u] Auswertung H = +NG / O = OK L = - NG / E = OVL
XCO	Auswertung Komparator- wert 1	●/-	XCO[f]	XCO1	(*2) [f]: Min/Max Wert > Messwert = 0 Min/Max Wert < Messwert = 1
XCT	Auswertung Komparator- wert 2	●/-	XCT[s]	XCT1	(*2) [s]: Min/Max Wert > Messwert = 0 Min/Max Wert < Messwert = 1
Senden					
XDS	Einstellen, welche Daten gesendet wer- den	●/●	XDS[n]	XDS0	[n]: 0 = Messwert, 1 = ± Peak 2 = + Peak 3 = - Peak
weitere Funktionen					
XFU	Einstellen der Krafteinheit	●/●	XFU[s]	XFU0	[s]: Ziffer aus de Einheiten- liste (siehe Befehl XFC) Die einstellbaren Einheiten können je nach Typ vari- ieren
XFT	1./2. Peak Schwellenwert	●/●	XFT[bbbb]	XFT1234	[bbbb]: Schwellenwert (4 Zahlen ohne Vorzei- chen) (*1) (*2)
XFG	Speichern des Peak-Wertes	●/●	XFG[t]	XFG0	0 = AND 1 = OR

*1 Das Komma wird bei der Eingabe weggelassen. Die Stellen hinter dem Komma ergeben sich aus der Eingestellten Maßeinheit

*2 Kann nur beim Typ DTXA eingestellt werden.

3.6.5 Anschluss eines PC (RS 232-C, USB-Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Befehl	Funktion	Empfangen/ Einstellen	Format	Beispiel	Beschreibung
Nullpunktjustierung					
XFY	Nullpunktjustierung des Peak- und Winkelwertes	-/●	-	R	
XFZ	Nullpunktjustierung des Kraftwertes	-/●	-	R	
XLZ	Nullpunktjustierung des Winkelwertes	-/●	-	R	nur DTXA
XAZ	Nullpunktjustierung des Peak-, Kraft- und Winkel Wertes	-/●	-	R	
Speicher					
XMC	Alle Werte des internen Speichers löschen	-/●	-	R	
XME	Den letzten Wert des internen Speichers löschen	-/●	-	R	
Ausschalten					
XQT	Ausschalten	-/●	-	R	
Übertragen der Messwerte					
XMM	Speicherung der unter Senden ausgewählten Daten im internen Speicher	-/●	-	R	
XMR	Übertragen aller intern gespeicherten Daten	●/-	-	[Speicherung 1] [Speicherung 2] ...END	
XAR	Übertragen der Messwerte (Kraft und Winkel)	●/-	Q±ffff ±dddddd PLCSX	r+123.4+ 123456701L00	Aufschlüsselung des Formates siehe Anhang 1

3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C, USB-Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Befehl	Funktion	Empfangen/ Einstellen	Format	Beispiel	Beschreibung
Übertragen der Messwerte					
XFP	Ausgabe des +Peak und -Peak Wertes (Kraft + Winkel)	●/-	Q±ffff ±ddddddd PLCSX	p+123.4+ 123456701L00 n+123.4+ 123456701L0	Aufschlüsselung des Formates siehe Anhang 1
XFF	Ausgabe des 1. und 2. Peak-Wertes (Kraft + Winkel)	●/-	Q±ffff ±ddddddd PLCSX	1+123.4+ 123456701L00 2+123.4+ 123456701L00	Aufschlüsselung des Formates siehe Anhang 1
XAg	Kontinuierliche Datenausgabe (Kraft + Winkel, 1/10 Sekunde)	●/-	Q±ffff ±ddddddd PLCSX	l+123.4+ 123456701L00	Aufschlüsselung des Formates siehe Anhang 1
XAG	Kontinuierliche Datenübertragung (Kraft + Winkel, 1/2000 Sekunde) nur mit USB Ausgang	●/-	Q±ffff ±ddddddd PLCSX	f+123.4+ 123456701L00	Aufschlüsselung des Formates siehe Anhang 1
XAS	Anhalten der Datenübertragung	-/●		R	
Grenzwert +NG					
XCN	Anzahl der Grenzwertüberschreitungen +NG	●/-	XCN[nnnn]	XCN1234	[nnnn]: Anzahl der Grenzwertüberschreitungen +NG
XCC	Rücksetzen der Anzahl der Grenzwertüberschreitungen +NG	-/●	-	R	
Einheit					
XFC	Anzeige der einstellbaren Kräfteinheiten	●/-	XFC [0][1][2][3][4][5]	XFC 020511000000	

3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Befehl	Funktion	Empfangen/ Einstellen	Format	Beispiel	Beschreibung
D	Datenübertragung (entspricht dem Format der Typen DTX2)	●/–	±FFFFFUMC	+123.4NTO	FFFFF: 4-stelliger Kraftmesswert mit Dezimalstelle U: Kräfteinheit M: Messmodus C: Auswertung Grenzwerte
M	Datenspeicherung	–/●	–	R	
B	letzten Messwert löschen	–/●	–	R	
C	alle Messwerte löschen	–/●	–	R	
Z	Nullpunktjustierung	●/–	–	R	Entspricht den Einstel- lungen für die Zero- Taste
V	Übertragung des +/- Peak-Wertes	●/–	–	P+123.4N P-123.4N	
I	Übertragung aller Daten (entspricht dem Format der Typen DTX2)	●/–	–	+123.4NMO +123.4NMH ... END	Ausgabemuster ent- spricht Befehl D. [END] wird am Ende der Datenübertragung gesendet
N	N als Kräfteinheit verwenden	–/●	–	R	
K	kgf als Kräfteinheit verwenden	–/●	–	R	
O	lbf als Kräfteinheit verwenden	–/●	–	R	
T	zum Messen des Istwertes	–/●	–	R	

3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Befehl	Funktion	Empfangen/ Einstellen	Format	Beispiel	Beschreibung
P	zum Messen des Peak-Wertes [OR]: Zeigt den Messwert, sowie den höheren Peak-Wert an (+ oder -). [AND]: Zeigt den Messwert, sowie den +Peak- und den -Peak-Wert an.	-/●		R	Abhängig von den Peak Einstellungen
E	Festlegen der Grenzwerte	-/●	E[HHHH][LLLL]	E12341234	[HHHH]: oberer Grenzwert [LLLL]: unterer Grenzwert Der Wert besteht aus ganzen Zahlen
g	Datenübertragung alle 0.1 Sekunde (Gleicht Befehl D)	●/-		R+123.4NTO ...	Ausgabemuster entspricht Befehl D
Y	Stoppt Befehl g	-/●		R	

3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Anhang 1, Format der Messwertübertragung Q±ffff±dddddddPLCSX (Messwert / Peak Wert) m±ffff±dddddddPLCSYMMDDhhmss (gespeicherte Daten)			
Q	Art des übertragenen Kraftmesswertes	f	Kontinuierliche Übertragung des aktuellen Messwertes (ca. 2000 mal/Sekunde)
		l	Kontinuierliche Übertragung des aktuellen Messwertes (ca. 10 mal/Sekunde)
		a	Kontinuierliche Übertragung des +Peak-Wertes
		h	Kontinuierliche Übertragung des -Peak-Wertes
		r	Messwert
		p	+Peak-Wert
		n	-Peak-Wert
		1	1. Peak-Wert
		2	2. Peak-Wert
±ffff	4-stelliger Kraftmesswert mit Vorzeichen und Dezimalstelle	z.B., +123.4	
±ddddddd	7-stelliger Winkelmesswert mit Vorzeichen, ohne Dezimalstelle	z.B., +1234567	
P	Kennzahl der verwendeten Krafteinheit	0 - 5*	
L	Kennzahl der verwendeten Winkleinheit	0 - 2* (siehe Anhang 3)	
C	Auswertung der Grenzwerte	H	+NG
		O	OK
		L	-NG
		E	Overload
S	Komparatorwerte	0	Messwert < Wert Nr. 1 / Nr. 2
		1	An, Messwert ≤ Wert Nr. 1
		2	An, Messwert ≤ Wert Nr. 2
		3	An, Messwert ≤ Wert Nr. 1 / Nr. 2
X	Status des Rec Signals und des Mark Points	0	Kein Rec Eingang/Kein Mark Point Eingang
		1	Kein Rec Eingang/Mark Point Eingang
		2	Rec Eingang/Kein Mark Point Eingang
		3	Rec Eingang/ Kein Mark Point Eingang
		4	Rec + Shift Eingang/Kein Mark Point Eingang
		5	Rec + Shift Eingang/Mark Point Eingang
YYMMDD	Datum der Speicherung (YY: Jahr, MM, Monat, DD, Tag)		
hhmss	Uhrzeit der Speicherung (hh: Stunde, mm: Minute, ss: Sekunde)		

*Kennzahl und Einheit können je nach Typ variieren (siehe Befehl XFC)

3.6.5 Anschluss eines PC (RS-232-C Schnittstelle) (Fort.)

Befehle zur Kommunikation mit einem PC (Polling)

Anhang 2

Liste der Kräfteinheiten

Die Einstellbaren Einheiten sind vom Gerätetyp abhängig

00	No unit
01	mN
02	N
03	kN
04	g
05	kg
07	gf
08	kgf
10	ozf
11	lbf
12	klbf
13	N-cm
14	N-m
16	kgf-cm
17	kgf-m
22	ozf-in
23	lbf-in

Anhang 3

Liste der Winkeleinheiten

Die Einstellbaren Einheiten sind vom Gerätetyp abhängig

0	Winkelmessung aus
1	mm
2	inch
3	°

4 Wartung und Instandhaltung

Das Gerät ist wartungsfreundlich. Je nach Beanspruchung des einzelnen Gerätes sollte es entsprechend den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten überprüft werden

5 Reinigung

Zur Reinigung des Gerätes

i

KEINE AGGRESSIVEN LÖSUNGSMITTEL

wie Trichloräthylen oder ähnliche Chemikalien verwenden. Für Schäden, die auf unsachgemäße Reinigung zurückzuführen sind, können

i

KEINE GEWÄHRLEISTUNGS- und HAFTUNGSANSPRÜCHE

übernommen werden.

6 Korrespondenz

Bei Rückfragen, welche das Gerät, die Bedienungsanleitung oder deren Handhabung betreffen, bitte vor allen Dingen folgende Daten des Typenschildes bekannt geben:

- 1.) Die Typenbezeichnung
- 2.) Die Gerätenummer

7 Reparaturen

Versandinstruktionen:

Wir bitten um frachtfreie Rücksendung. Alle anfallenden Kosten (Fracht, Zollabwicklung, Zoll, etc.) werden in Rechnung gestellt.

Bei der Rücksendung aus dem Ausland bitten wir um Sendungen per Luftpostpaket.

Des weiteren muss jeder Sendung aus dem Ausland eine Proformarechnung mit einem niedrigen Zollwert, z. B. 50,- EUR, beigefügt sein. Ferner bitten wir, uns die Sendung per Fax oder e-mail zu avisieren.

i Zur Vermeidung unnötiger Rückfragen, den damit verbundenen Zeitverlusten und Missverständnissen, bitte das Gerät mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung an uns zurückschicken. Bitte teilen Sie uns bei der Bestellung auch mit, ob Sie ein Kalibrierzeugnis mit Kalibrierbericht benötigen.

**Reparaturadresse: Hans Schmidt & Co GmbH
Schichtstr. 16
84478 Waldkraiburg
Germany**

SCHMIDT

control instruments

**SCHMIDT-Messgeräte
unentbehrlich zur Produktionskontrolle,
Qualitätsoptimierung und Automatisierung
Wir lösen Ihre Messprobleme:**



Zugspannungsmesser



Kraftmesser



Drehmomentmesser



Tachometer



Geschwindigkeits- und Längenmesser



Elektronische Längenmesser



Stroboskope



Gewebespannungsmesser



Dickenmesser



Textilhärteprüfer und Shore-Härte-Prüfer



Probenschneider



Gewichtswaagen



Textilfeuchtigkeitsmesser



Leckprüfgerät

Seit 75 Jahren in aller Welt

Hans Schmidt & Co GmbH

Postadresse:

Postfach 1154
84464 Waldkraiburg Germany

Lieferadresse:

Schichtstr. 16
84478 Waldkraiburg Germany

Telefon:

int. + 49 / (0)8638 / 9410-0

Fax:

int. + 49 / (0)8638 / 4825

int. + 49 / (0)8638 / 67898

e-mail:

info@hans-schmidt.com

Internet:

http://www.hans-schmidt.com