



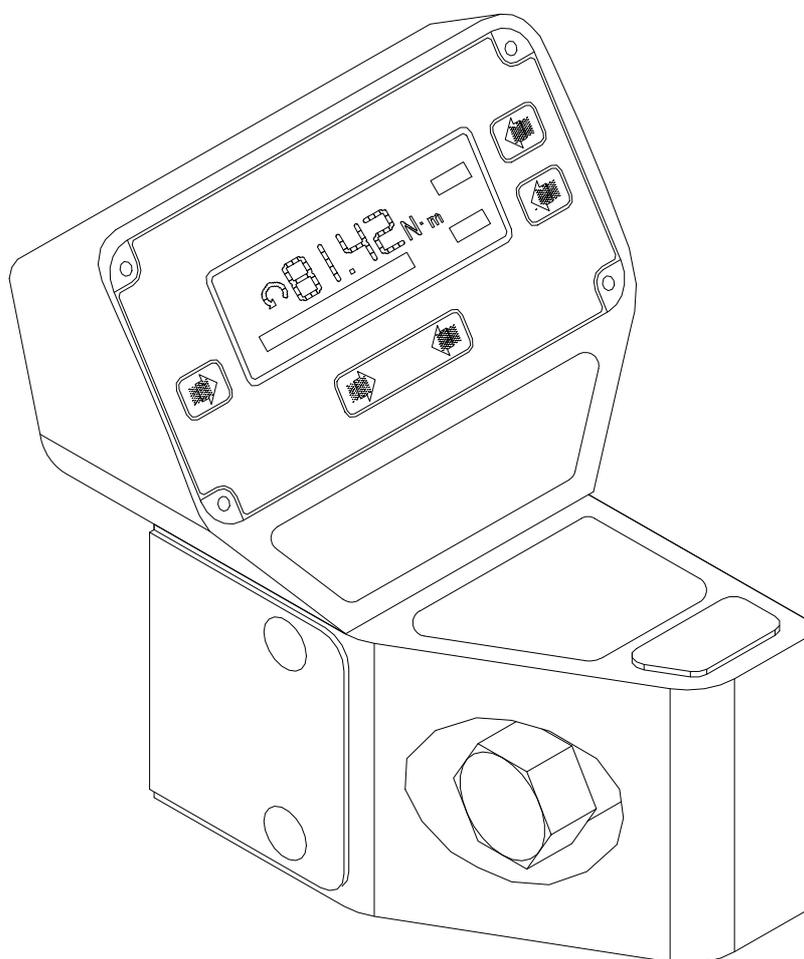
PROFESSIONELLER DREHMOMENT-TESTER

PRO-TEST 40, 400 & 1500ER

BEDIENUNGS-HANDBUCH (Bestell-Nr. 34237) AUSGABE 5

(DEUTSCH/GERMAN)

ANWENDUNG MIT PRO-TEST AUSGERÜSTET MIT VERSION 37701.101, 37701.102 & 37701.201
SOFTWARE



MODELLE, FÜR DIE DIESES HANDBUCH GÜLTIG IST

43180	PRO-TEST 40 MESSWERTGEBER
43181	PRO-TEST 400 MESSWERTGEBER
43189	PRO-TEST 1500ER MESSWERTGEBER
43184	PRO-TEST ANZEIGEMODUL

INHALT

	<u>SEITE</u>
Einleitung	1
Montagezeichnung	1
Bedienungsanweisung	2
Setup-Menüs und Optionen	4
Serielle Ausgabeschnittstelle RS-232-C	6
Option Drucksperr-Steuerung	7
Spezifikationen	8
Fehlersuche	10

EINLEITUNG

Der professionelle Drehmoment-Tester (Pro-Test) wurde als präzises, kostengünstiges und leicht zu bedienendes Instrument zum Testen und Kalibrieren aller Typen von Drehmomentschlüsseln und Drehmoment begrenzenden Schraubendrehern entwicke

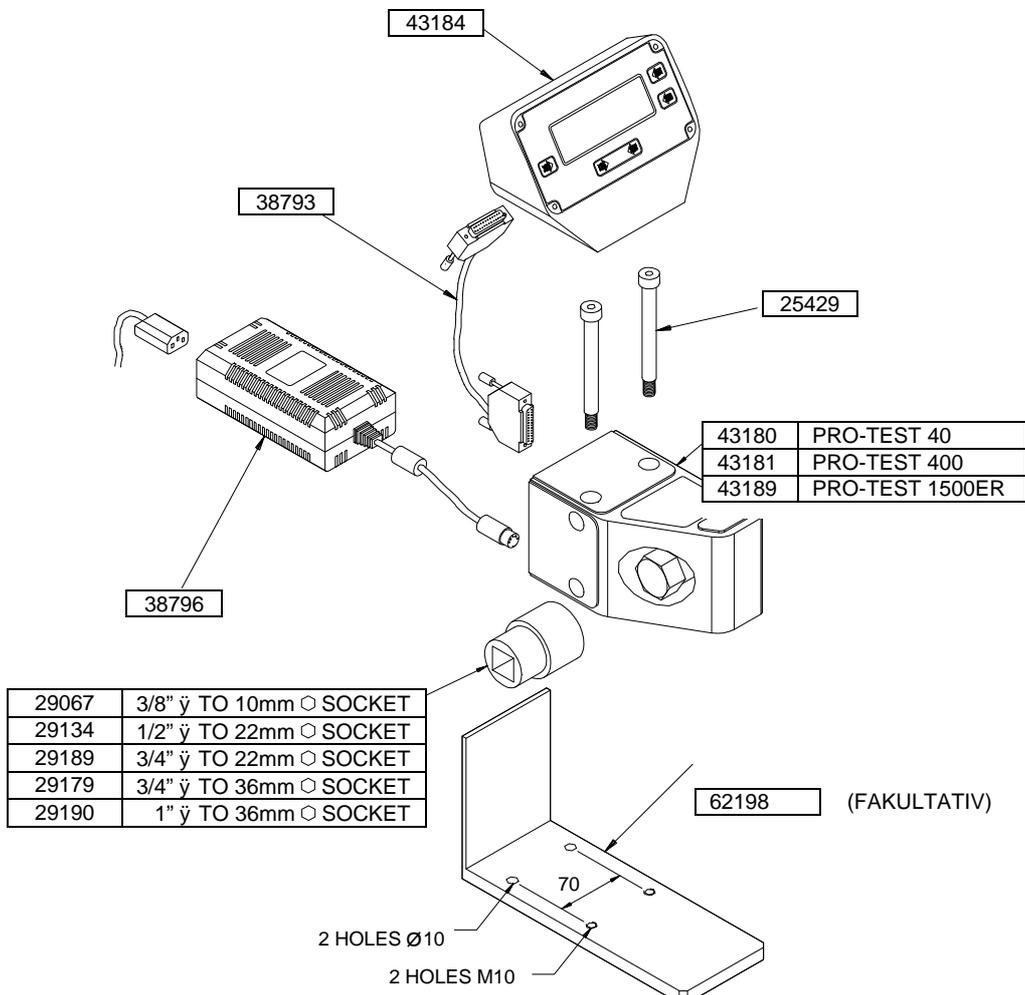
Die Meßwertgeber Pro-Test sind einschließlich der gesamten erforderlichen Elektronik in Gehäuse aus Aluminiumguß eingebaut; sie liefern Ausgangssignale an das Anzeigemodul und an die Ausgabeschnittstelle RS-232-C. Die Gehäuse können je nach Bedarf für Drehmoment-Tests in horizontaler Position oder für Tests in bzw. gegen den Uhrzeigersinn angebracht werden,

Die Funktionen der Frontseiten-Tasten werden für eine problemlose und dem zu testenden Werkzeug optimal angepaßten Wahl der Betriebsart auf der Anzeige dargestellt. Diese Funktionen sind: Mitlaufen, Spitzenwertspeicherung mit manuellem Reset, Spitzenwertspeicherung mit Autoreset, Speicherung des ersten Spitzenwertes mit manuellem Reset oder Speicherung des ersten Spitzenwertes mit Autoreset. Diese Tasten dienen auch dem Aufrufen der Setup-Menüs, wenn dies bei Änderungen der Betriebsparameter des Pro-Test - z.B. der Sprache, in der die Bedienung erfolgen soll, der einzuschaltenden oder auszublendenden Maßeinheiten, der Parameter für die Datenübertragung über die Ausgabeschnittstelle RS-232-C, der Autoreset-Haltezeit und der Empfindlichkeit des Speichers für den ersten Spitzenwert - erforderlich werden sollte. Die Taste NULL ist lediglich in der Betriebsart Mitlaufen aktiv.

Die Meßwertgeber des Pro-Test werden standardmäßig lediglich im Uhrzeigersinn kalibriert; nur wenn der Meßwertgeber zusätzlich gegen den Uhrzeigersinn kalibriert wurde, wird auch diese Betriebsart freigegeben. Die Anwendungsrichtung wird auf der Anzeige dargestellt und die entsprechenden Daten an der Ausgabeschnittstelle RS-232-C bereitgestellt.

Als Option erhältlich: Montagekonsole, Einsatz 1" Vierkatz zu 36mm Sechskant, Drucksperr-Steuerung, Datendrucker, 12 Volt Gleichstrom-Netzgerät für Benützung in Fahrzeugen.

MONTAGE-ZEICHNUNG



BEDIENUNGSANWEISUNG

- Den PRO-TEST Meßwertgeber in der erforderlichen Arbeitsebene an einer Werkbank oder mit den beigefügten Befestigungsschrauben an der zusätzlichen Befestigungsplatte (Bestell-Nr. 62198) befestigen. Mit dem mitgelieferten 6-mm-Innenvierkantschlüssel von Hand anziehen.

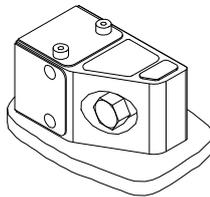
WICHTIG!

Die Auflagefläche der Messwertgebereinheit muss immer ganz auf einer tragenden Fläche aufliegen.

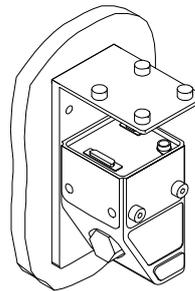
BEFESTIGUNGS-LAGE ZUM PRÜFEN IM URZEIGERSINN

(Bolzen mit beigelegtem Inbusschlüssel von Hand anziehen).

Senkrecht-Testen
(Werkbankmontage)



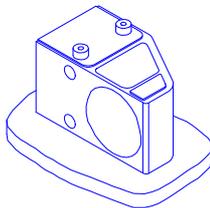
Senkrecht-Testen
(Wandmontage)



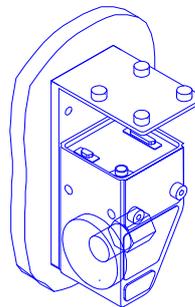
BEFESTIGUNGS-LAGE ZUM PRÜFEN IM GEGENUHRZEIGERSINN

(Bolzen mit beigelegtem Inbusschlüssel von Hand anziehen).

Senkrecht-Testen
(Werkbankmontage)



Senkrecht-Testen
(Wandmontage)

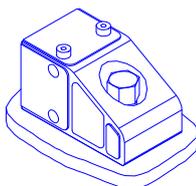


BEFESTIGUNGS-LAGE FÜR RECHTS-UND LINKSDREHENDE PRÜFUNG

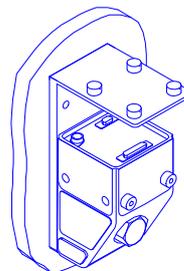
WICHTIG!

Bolzen mit einem Drehmoment von 50 N.m anziehen und bei Entfernung ersetzen.

Waagrecht-Testen
(Werkbankmontage)



Senkrecht-Testen
(Wandmontage)



- Die Anzeige-Einheit des PRO-TEST mit ihren beiden unteren Bohrungen auf die hervorstehenden Schraubenköpfe des Meßwertgebergehäuses aufsetzen. Die Verbindungsleitung zwischen Anzeige-Einheit und Meßwertgeber einstecken.

3. Das Netzkabel zuerst hinten im Meßwertgebergehäuse und dann in die Netzsteckdose einstecken. Wenn der Netzstecker nicht paßt, folgendermaßen verdrahten

BRAUN - PHASE

BLAU - NULLEITER

GRÜN/GELB - ERDE

WARNUNG !! Es ist wichtig, dass Phase, Nulleiter und Erdleiter immer angeschlossen sind.

4. Wenn der Elektro-Anschluss mit einem EIN/AUS-Schalter versehen ist, auf 'EIN' schalten.
5. Das Instrument benötigt 2 Sekunden für die Initialisierung sowie 5 Minuten zum Aufwärmen und zur Stabilisierung. Nach Ablauf dieser Zeit auf 'ZERO' drücken.
6. Gewünschte Maßeinheiten wählen. Ein Druck auf 'EINHEIT WAHLEN' schaltet jeweils zur nächsten verfügbaren Maßeinheit weiter.
7. Gewünschte Meßart wählen. Ein einmaliger Druck auf den Knopf 'BETRIEBSARTEN' schaltet jeweils zur nächsten verfügbaren Betriebsart weiter.

BIEGEBALKEN-DREHMOMENTSCHLÜSSEL, DREHMOMENTSCHLÜSSEL MIT SKALENANZEIGE U. DREHMOMENT-SCHRAUBENDREHER:- _____

BETRIEBSART DES INSTRUMENTS:	Spitzenwertspeicherung mit manuellem Reset oder Spitzenwertspeicherung mit Autoreset
------------------------------	--

VOREINSTELLBARE (KLICK-) DREHMOMENTSCHLÜSSEL U. DREHMOMENT-SCHRAUBENDREHER: _____

BETRIEBSART DES INSTRUMENTS:	Spitzenwertspeicherung mit manuellem Reset oder Spitzenwertspeicherung mit Autoreset
------------------------------	--

8. Den Adapter für den Meßwertgeber-Sechskantantrieb und dann das zu testende Werkzeug auf den Vierkant des Adapters aufstecken.
9. Das zu testende Werkzeug betätigen.
10. Wenn Pro-Test im 'MAN RUCKSETZEN' Modus arbeitet, muss nach jeder Messung 'SPEICHER LOSCHEN' gedrückt werden um die Anzeige auf Null zurückzustellen. Wenn Pro-Test im 'AUT RUCKSETZEN' Modus arbeitet, erfolgt die Rückstellung auf Null automatisch.

ANMERKUNG: *-Eine Benutzung der Ausrüstung in einer vom Hersteller nicht vorgegebenen Weise kann die gegebenen Schutzfunktionen beeinträchtigen.*

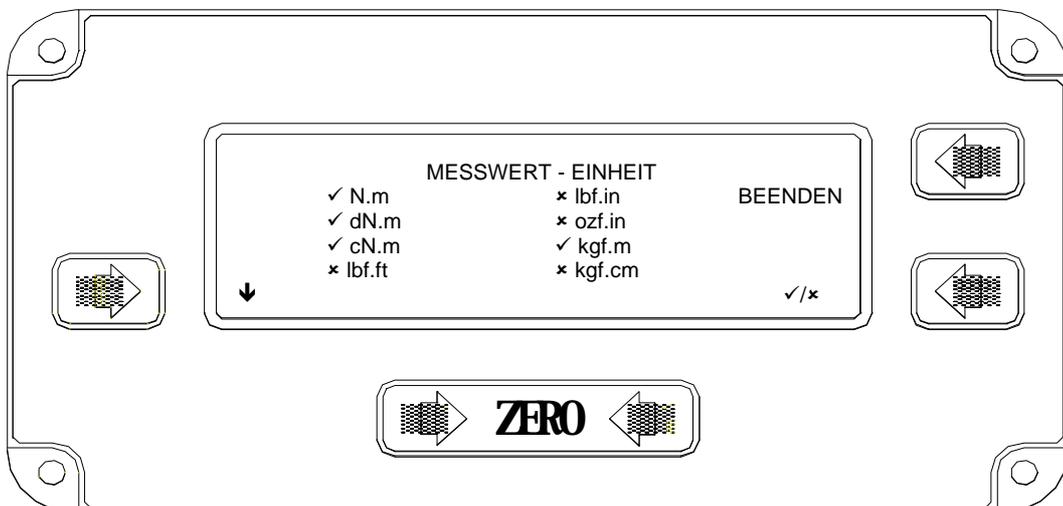
SETUP-MENÜS UND OPTIONEN



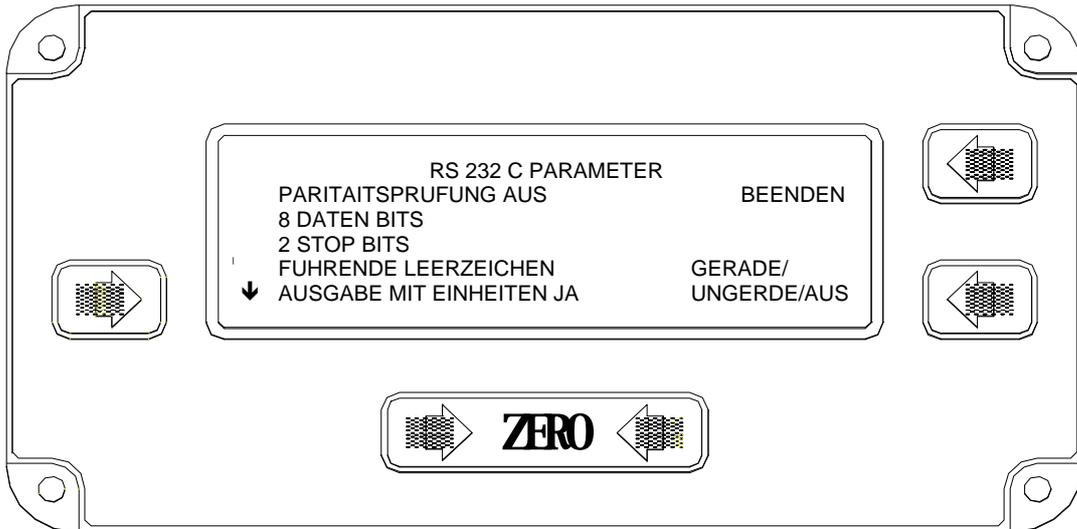
Um ins Setup-Menü zu gelangen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten 'EINHEIT WAHLEN' und 'DRUCKEN' und lassen Sie sie wieder los; für die Dauer von zwei Sekunden wird 'SOFTWARE VERSION NUMBER' angezeigt.



Wiederholt die '↓' Taste betätigen bis gewünschte Bedienungssprache erscheint, dann mit 'BEENDEN' bestätigen.



Um die Messeinheit zu wechseln, wiederholt die '↓' Taste betätigen bis die gewünschte Einheit aufleuchtet, dann mit '✓/×' (✓ = bestätigen x = verwerfen) bestätigen. Wenn alle Auswahlen getroffen wurden 'BEENDEN' Taste drücken.



Gewünschten Parameter durch wiederholtes Betätigen der '↓' Taste wählen, bis der gewünschte Text blinkt. Um die Einstellung zu ändern, Taste unten rechts drücken. Die Funktion dieser Taste verändert sich nach jeder Parameterauswahl. Wenn alle Auswahlen getroffen sind, mit 'BEENDEN' bestätigen.



Den gewünschten Funktionsparameter durch wiederholtes Betätigen der '↓' Taste wählen, bis der gewünschte Text blinkt. Um die Einstellung zu ändern, Taste unten rechts drücken. Die Funktion dieser Taste verändert sich nach jeder Parameterauswahl. Wenn alle Auswahlen getroffen sind, mit 'BEENDEN' bestätigen.



Um den Messmodus zu bestätigen/verwerfen wiederholt '↓' drücken, bis der gewünschte Modus aufleuchtet, dann mit '✓/✕' bestätigen. Ex gibt 4 verschiedene Messmodi, von diesen werden 2 gemeinsam angezeigt. Wenn alle Anwendungen ausgewählt sind, mit 'EXIT' bestätigen. Pro-Test ist hernach nicht mehr im 'SET-UP' Modus.

SERIELLE DATENAUSGABE-SCHNITTSTELLE RS-232-C

Für die Übertragung von Daten an Computer, Drucker usw. werden sowohl die Meßwerte als auch die Maßeinheiten (wie auf der Anzeige dargestellt) in einem gebräuchlichen Datenformat bereitgestellt.

Die Daten werden automatisch an die RS-232-C-Schnittstelle ausgegeben, wenn der Zeitgeber des Autoreset-Modus' läuft, wenn die Taste 'MEMORY RESET' gedrückt wird oder wenn im Mitlaufmodus die Taste 'PRINT' gedrückt wird. Die Ausgabe der Daten kann auch extern angefordert werden, wenn der Anschluß 'Sendeanfrage' auf HIGH gesetzt wird.

SPEZIFIKATIONEN DER SCHNITTSTELLE RS-232-C :- _____

Bei 1200 baud festgelegte Datenrate.

Optionen für Steuerwort - Parität = ungerade, gerade oder aus.
 - Datenbits = 7 oder 8.
 - Stoppbits = 1 oder 2.

Alle Optionen können im Menü ausgewählt werden (siehe Seite 4); werkseitig wurden folgende Einstellungen vorgenommen: 8 Datenbits, 2 Stoppbits und keine Parität.

Die Spannungspegel der übertragenen Daten betragen +9 V und -9 V.

ANSCHLUSSBELEGUNG DER RS-232-C-SCHNITTSTELLE:- _____

PIN Nr.	FUNKTION
1	LED für die Option Drucksperr-Steuerung aktivieren.
2	Empfangene Daten (vom PC).
3	Gesendete Daten (vom PRO-TEST)
4	Betriebsartenschalter für die Option Drucksperr-Steuerung.
5	Signalmasse 0V.
6	Schalter für die Option Drucksperr-Steuerung aktivieren.
7	Sendeanforderung (zum PRO-TEST) (Uebergang von tief zu hoch)
8	+ 5 V (vom PRO-TEST) WARNUNG: Nicht für die Stromversorgung externer Geräte.
9	Eingang für die Aktivierung der Betriebsart Kalibrierung (aktiv LOW).

BEISPIELE FÜR DIE DATENAUSGABE ÜBER DIE RS-232-C-SCHNITTSTELLE:- _____

Code: DP = Dezimalpunkt. CR = Wagenrücklauf. SP = Leerzeichen.

- PRO-TEST 400, auf den Standard-Datensatz eingestellt. Anzeige 368,4 Nm (im Uhrzeigersinn).

3	6	8	DP	4	SP	N	DP	m	CR
---	---	---	----	---	----	---	----	---	----

- PRO-TEST 400, auf den Standard-Datensatz eingestellt. Anzeige 45,2 Nm (gegen den Uhrzeigersinn).

-	4	5	DP	2	SP	N	DP	m	CR
---	---	---	----	---	----	---	----	---	----

- PRO-TEST 1500ER, auf den Standard-Datensatz eingestellt. Anzeige 1108 lbf.ft (im Uhrzeigersinn).

1	1	0	8	SP	l	b	f	DP	f	t	CR
---	---	---	---	----	---	---	---	----	---	---	----

MITUTOYO DATENPROZESSOREN:- _____

Das Instrument kann so konfiguriert werden, daß es mit Mitutoyo DP3DX, DP7, QM1000 und QM5000 Datenprozessorfamilien kommunizieren kann.

Für DP3DX, DP7, QM1000 und die QM5000-Familien müssen die Maßeinheiten ausgeblendet werden.

Für DP3DX und die DP7-Familien muß zu Beginn des Datenstroms ein Zeichen '+' hinzugefügt werden. Dies muß zusätzlich zu den ausgeblendeten Maßeinheiten erfolgen

Siehe Abschnitt SETUP-MENÜ.

VERDRAHTUNG DES PRO-TEST MIT DATENPROZESSOREN:-

PRO-TEST RS-232-C AUSGANG		MITUTOYO RS-232-C EINGANG
ABDECKUNG DES VERBINDERS	KABELSCHIRM	
PIN 3		PIN 3
PIN 5		PIN 7

Pins 1 bis 5 und 4 bis 8 der DP3DX und DP7 mit dem Mitutoyo RS-232-C-Eingang verbinden.

Pins 4 bis 5 und 6 bis 8 der QM1000 und QM5000 mit dem Mitutoyo RS-232-C-Eingang verbinden.

Für weitergehende Informationen das Mitutoyo Datenprozessor-Handbuch zu Rate ziehen.

MITUTOYO ist ein eingetragenes Warenzeichen von Mitutoyo (UK) Ltd.

**OPTION DRUCKSPERR-STEUERUNG
 BESTELL-NR. 60167**

EINLEITUNG _____

Die Drucksperr-Steuerung ist ein Handgerät zur Fernsteuerung der Datenausgabe des PRO-TEST über die RS-232-C-Schnittstelle. Diese Option kann für jeden Meßwertgeber PRO-TEST, Modell-Nummer 43180-43183, nachgerüstet werden.

Durch diese Option können unerwünschte Datenausgaben über die RS-232-C-Schnittstelle an Druckerdateneingänge, Kalibrier- und Datenerfassungssysteme unterdrückt werden.

BETRIEB:- _____

Stellung des Schalters 'NORMAL DRUCKEN/DRUCKEN, WENN AKTIVIERT' :-

SCHALTERSTELLUNG	ZUSTAND DER ANZEIGE	AKTION
'NORMAL DRUCKEN'	NICHT AKTIVIERT	Die RS-232-C-Datenausgabe funktioniert normal. Datenausgabe bei jeder Anfrage.
'DRUCKEN, WENN AKTIVIERT'	NICHT AKTIVIERT	Die RS-232-C-Datenausgabe ist blockiert, es erfolgt also keine Datenausgabe
'DRUCKEN, WENN AKTIVIERT'	AKTIVIERT (nach Drücken des Knopfes auf dem Steuergerät)	Wenn der Knopf 'AKTIVIEREN' gedrückt wird, geht die Aktivierungs-LED an und signalisiert damit, daß bei der nächsten Anfrage eine Datenausgabe erfolgen wird. Nach der folgenden Datenausgabe geht die Aktivierungs-LED aus, und die RS-232-C-Datenausgabe wird wieder gesperrt. Für weitere Datenausgaben den Knopf 'AKTIVIEREN' drücken oder auf 'NORMAL DRUCKEN' schalten.

SPEZIFIKATIONEN

SPEZIFIKATIONEN DES PRO-TEST MESSWERTGEBERS:- _____

	PRO-TEST 40	PRO-TEST 400	PRO-TEST 1500ER
BETRIEBS- BEREICH	0 bis 40 Nm	0 bis 400 Nm	0 bis 1500 Nm
KALIBRIER- BEREICH	5% bis 100% des Endwertes 2 bis 40 Nm	5% bis 100% des Endwertes 20 bis 400 Nm	2% bis 100% des Endwertes 30 bis 1500 Nm
MESSWERTGE- BER ÜBER- LASTKAPAZITÄT	150% des Pro-Test Kalibrierbe-reiches (60 Nm)	150% des Pro-Test Kalibrierbe-reiches (600 Nm)	150% des Pro-Test Kalibrierbereiches (2250 Nm)
ABMESSUNGEN Höhe x Breite x Tiefe (mm)	106 x 106 x 185	106 x 106 x 185	106 x 106 x 185
ANTRIEBS- ADAPTER	3/8"- Vierkant- auf 10-mm- Sechskant-einsatz	1/2"-Vierkant- auf 22-mm- Sechs-kant-, bzw. 3/4"- Vierkant- auf 22- mm- Sechskant-einsatz	3/4"-Vierkant auf 36- mm- Sechskant-einsatz
GEWICHT	3,9 kg (8.6 lb).	4.0 kg (8.9 lb).	4,9 kg (10.8 lb).

SPEZIFIKATIONEN der PRO-TEST ANZEIGE EINHEIT:- _____

ANZEIGE	Matrix aus 240 x 64 Pixeln mit Darstellung der Richtung des aufgebrauchten Drehmoments, 4 volle Stellen, direkte Anzeige der technischen Einheiten, Anzeige für Laststopp, Kennzeichnung der Frontplatten-Tasten in allen Betriebsarten und Setup-Menüs.
ANZEIGE-WIEDERHOLRATE	zweimal pro Sekunde (2 Hz).
AUFLÖSUNG	1 Anzeigeeinheit (1 Digit) von 9999.
GEWICHT	2,4 kg (5.3 lb)
ABMESSUNGEN	128 mm hoch x 185 mm breit x 102 mm tief.

SYSTEM-SPEZIFIKATIONEN:-

GENAUIGKEIT	+/-1% der Anzeige über den Kalibrierbereich.
NULLUNTERDRÜCKUNG	NACHFÜHRUNG keine. ALLE SPEICHER-BETRIEBSARTEN Unterdrückung von 0 bis etwa 0,5% des Meßwertgeber-Kalibrierbereiches.
MASSEINHEITEN	PRO-TEST 40 N.m, dN.m, cN.m, lbf.ft, lbf.in, ozf.in, kgf.m, kgf.cm. (im Menü wählbar). PRO-TEST 400 N.m, dN.m, lbf.ft, lbf.in, kgf.m, kgf.cm. (im Menü wählbar). PRO-TEST 1500ER N.m, lbf.ft, lbf.in, kgf.m. (im Menü wählbar).
AUTORESET-TRIGGER DES SPEICHERS	2,5% (hoch), 5% (mittel), oder 10% (niedrig) der Anzeige (im Menü wählbar).
AUTORESET-HALTEZEITEN DES SPEICHERS	1, 2, 3 oder 4 Sekunden (im Menü wählbar).
BETRIEBSTEMPERATURBEREICH	5 °C bis 40 °C.
LAGERTEMPERATUR	-20 °C bis +70 °C
MAX. FEUCHTIGKEIT WÄHREND DES BETRIEBS	85% relative Feuchte bei 30 °C.
STROMVERSORGUNG	90 bis 264 V Wechselspannung/50-60 Hz.
LEISTUNGS-AUFNAHME	max. 12,0 W
NETZKABEL	2 m (6ft 6 ins) Mindestlänge.
STECKERSICHERUNG (falls vorhanden)	1 A
GEHÄUSEMATERIAL/OBERFLÄCHEN- BEARBEITUNG	Gehäuse der Anzeige und des Meßwert- gebers aus Aluminiumguß. Oberflächen in Farbpulverbeschichtung.
UMGEBUNG	Benutzung in geschlossenen Räumen in gering belasteten industriellen Umgebungen.
RICHTLINIE FÜR ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	In Übereinstimmung mit EN 50081-1/1992 u. EN 50082-1/1992.
RICHTLINIE FÜR NIEDERSPANNUNGSANLAGEN	In Übereinstimmung mit EN 61010-1/1993. Für Umweltbedingungen Belastungsgrad 2 u. Installationskategorie 11 (Überspannungs- kategorie).
EINHALTUNG VON ZEIT/DATUM:	Dieses Geräte arbeitet nicht mit Zeit- und Datum- Funktionen. Es wird deshalb von zukünftigen Zeitänderungen nicht beeinträchtigt.

Im Zuge fortlaufender Verbesserungen können die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

FEHLERSUCHE

1. Bei eingeschalteter Netzspannung keine Anzeige.

- a) Überprüfen, ob das Stromversorgungsmodul an der Rückseite des Meßwertgebergehäuses ordnungsgemäß eingesteckt ist.
- b) Sicherung von Haupt-Stromversorgung prüfen.
- c) Den Anschluß des Verbindungskabels zwischen Anzeigemodul und Meßwertgeber überprüfen.

2. Die Anzeigen in der Betriebsart 'Erster Spitzenwert' sind ungleichmäßig.

Die Empfindlichkeit für 'Erster Spitzenwert' herabsetzen, siehe Abschnitt SETUP-MENÜ (Seite 4).

3. Die gewünschten Maßeinheiten lassen sich nicht auswählen.

- a) Bei der Wandlung von Meßwertgeber-Standardeinheiten in die gewünschten Einheiten ist eine Darstellung mit den vorhandenen Stellen nicht möglich, die Wandlung ist also unzulässig.
- b) Die gewünschten Einheiten sind nicht aktiviert. Einstellungen im SETUP-MENÜ vornehmen (siehe Abschnitt SETUP-MENÜ, Seite 4).

4. Der RS-232-C-Datenausgang kommuniziert nicht mit anderen Einheiten.

- a) Überprüfen, ob das Steuerwort des PRO-TEST und das der empfangenden Einheit übereinstimmen, siehe Seite 6.
- b) Überprüfen, ob die Baudrate der empfangenden Einheit auf 1200 gesetzt ist.
- c) Überprüfen, ob das Verbindungskabel an beiden Enden ordnungsgemäß verdrahtet ist, siehe Seite 6.
- d) Überprüfen, ob für die empfangende Einheit die Maßeinheiten ausgeblendet werden müssen oder ein Zusatzzeichen vorangestellt werden muß. Dies gilt beim Anschluß an eine Mitutoyo-Einheit, siehe Seite 7.

5. Anzeige null und keine Änderung, wenn Drehmoment aufgebracht wird

Gerät ausschalten oder Stecker ausziehen, 2 Sekunden warten, dann Gerät wieder einschalten.

KALIBRIERUNG UND REPARATUREN DES PRO-TEST:- _____

Zur Aufrechterhaltung der spezifizierten Genauigkeit ist eine Neukalibrierung mindestens einmal pro Jahr empfehlenswert.

Neukalibrierung und Reparaturen sollten ausschließlich von Norbar oder einem von Norbar zugelassenen Fachbetrieb durchgeführt werden; dort sind alle Einrichtungen vorhanden, um eine Funktion der Instrumente mit größtmöglicher Genauigkeit zu gewährleisten.

Die Vorgehensweisen bei der Kalibrierung des PRO-TEST auf die spezifizierte Genauigkeit können aber auch dem Service-Handbuch „Professionelle Drehmoment-Tester (PRO-TEST)“, Bestell-Nr. 34240, entnommen werden.

REINIGUNG:- _____

Keine Schleif- oder Lösungsmittel enthaltenden Reiniger verwenden. Wir empfehlen einen Markenreiniger auf Schaumbasis für Textil/Venyl. Zur Vermeidung von Kratzern ein weiches Tuch verwenden.