

Mecmesin

testing to perfection

Vortex-dV motorisierter Drehmoment- Prüfstand

Bedienungsanleitung



Wichtig

Es ist notwendig, dass Sie sich mit den Inhalten dieser *Bedienungsanleitung* und den separaten *Sicherheitsanweisungen für netzbetriebene Prüfsysteme* vertraut machen, ehe Sie den Vortex-*dV* in Betrieb nehmen.

Anwendungsbereich

Dieses Referenzhandbuch beschreibt die Bedienung von Vortex-*dV* Drehmomentprüfständen, bestimmt zur Verwendung mit der Mecmesin Advanced Force and Torque Indicator (AFTI). Die Bedienung der AFTI wird in einem separaten Handbuch beschrieben.

Für die Bedienung im Zusammenhang mit VectorPro™ Lite, siehe Handbuch 431-464 *VectorPro Lite für dV-Prüfstände*.

2018 © Mecmesin Ltd: dieses Dokument wird ausschließlich mit Mecmesin Prüfsystemen geliefert und darf nicht weiter verteilt werden.

Part no. 431-468-02-L03

Inhalt

1.	Lieferumfang	1
1.1	Erhältliches Zubehör	1
1.2	Umgebungsbedingungen	1
2.	Vorbereitung	2
2.1	Auspacken des Prüfstands	2
2.2	Anheben des Prüfstands	2
2.3	Aufstellen des Prüfstands	2
2.4	Stromversorgung	2
3.	Montage und Installation	3
3.1	Montage des Drehmomentsensors	4
3.2	Montage der AFTI-Drehmomentanzeige	4
3.3	Verbinden der AFTI mit dem Vortex-dV	5
	Anschließen des Teststandes an einen PC (nur Nutzer von VectorPro Lite)	5
	Verwendung von Verbindungskabeln	5
3.4	Montage von Spannvorrichtungen und Befestigungselementen	6
3.5	Aktivitätszustände des Prüfstands	6
3.6	Frontseitige Bedien- und Einstellereinheit	7
	Notausschalter	7
	Einstellungsrad	7
	Anzeige 8	
	Multifunktions-Auswahltasten	9
3.7	Einstellungen	10
3.8	Winkelposition	11
3.9	Drehungsrichtung	11
3.10	Zyklische Bewegungen	11
3.11	Jog-Einstellungen	12
3.12	Einheiten	12
3.13	Testeinstellungen	12
	Zyklisch (Winkelabstand)	12
	AFTI-Steuerung	13
	Halbzyklus	14
3.14	Einstellungen: Sprache	16
4.	Spezifikation	17
	Appendix A EG-Konformitätserklärungen	18

1. Lieferumfang

Vortex-*dV* Prüfstand (mit Drehmomentsensor – 1.5, 3, 6, oder 10 N.m)

AFTI-Halterung (zum Montieren der AFTI am Prüfstand)

Inbusschlüssel zum festziehen der Traverse an der AFTI-Halterung

Netzkabel

Dokument: *Sicherheitsanweisungen für netzbetriebene Prüfsysteme*

Dokument: *Vortex-*dV* Motorisierter Drehmoment-Prüfstand, Bedienungsanleitung*

1.1 Erhältliches Zubehör

Das komplette Angebot an digitalen Kraftmessgeräten und Zubehör finden Sie auf www.mecmesin.de, oder bei Ihrem lokalen Vertreter (siehe Rückseite des Handbuchs).

Verwenden Sie das Kommunikationskabel, Art.-Nr. 351-092, um die AFTI (Mecmesin Advanced Force and Torque Indicator) mit dem Vortex-*dV* zu verbinden.

Bei Benutzung der Mecmesin VectorPro™ Lite Software, Verwenden Sie das Kommunikationskabel, Art.-Nr. 351-093 um den Prüfstand mit einem Microsoft Windows-PC zu verbinden.

1.2 Umgebungsbedingungen

In Übereinstimmung mit BS EN 61010-1 wird empfohlen, dass Ihr Mecmesin MultiTest-*dV* Prüfstand in einer Umgebung betrieben wird, die den folgenden Bedingungen entspricht:

- Nur für den Innenbereich, empfohlen für den Betrieb in einer Laborumgebung.
- Höhe bis zu 2 000 m,
- Temperaturbereich zwischen 10 ° C und 35 ° C. Bitte beachten Sie, dass das Gerät nicht für längere Zeit bei höheren Temperaturen verwendet werden sollte.
- Die maximale relative Luftfeuchtigkeit beträgt 80% für Temperaturen bis 31 ° C, linear abnehmend bis 50% bei 40 ° C. Es ist wichtig, dass sich in der Umgebung kein Wasser auf dem Gerät bildet.
- Netzspannungsschwankungen bis zu maximal $\pm 10\%$ der Nennspannung.
- In den Umgebungen sollten auch übermäßige Staub- oder Metallpartikel berücksichtigt werden, da das Eindringen von diesen in das Gerät das System beschädigen kann.

2. Vorbereitung

2.1 Auspacken des Prüfstands

Bei Annahme der Lieferung Ihres Prüfstandes bitten wir Sie, die Verpackung auf Beschädigungen zu überprüfen. Sollte die Verpackung oder der Prüfstand beschädigt sein, wenden Sie sich bitte sofort an Mecmesin oder Ihren lokalen Vertreter. Benutzen Sie keinesfalls das Gerät, ohne uns vorher zu kontaktieren.

Wir empfehlen Ihnen, die Originalverpackung aufzubewahren, da diese für die Rücksendung zur Kalibrierung genutzt werden kann.

Kapitel 1 beschreibt den Lieferumfang. Sollten Teile des Lieferumfangs fehlen oder beschädigt sein, kontaktieren Sie bitte Mecmesin oder Ihren lokalen Vertreter.

2.2 Anheben des Prüfstands

Das Nettogewicht des Prüfstands finden Sie in der Spezifikationstabelle in Kapitel 4 *Spezifikation*. Versuchen Sie bitte nicht, schwere Gegenstände alleine hochzuheben. Verwenden Sie gegebenenfalls ein passendes Werkzeug oder Hebegerät.

2.3 Aufstellen des Prüfstands

Der Prüfstand sollte auf einer geeigneten, waagerechten und stabilen Oberfläche aufgestellt werden.

2.4 Stromversorgung

Vortex-*dV* Prüfstände können mit 110–120 oder 220–240 V Wechselstrom mit 50-60 Hz betrieben werden. Der Sicherungshalter an der Rückseite wird vor der Auslieferung für Ihr lokales Stromnetz ausgerichtet, ist aber reversibel – achten Sie daher bei dem gegebenenfalls notwendigen Wechseln der Sicherung darauf, dass die richtige lokale Netzspannung gewählt wird. Die gewählte Spannung ist die, *bei welcher die beiden Pfeile aufeinander treffen*:

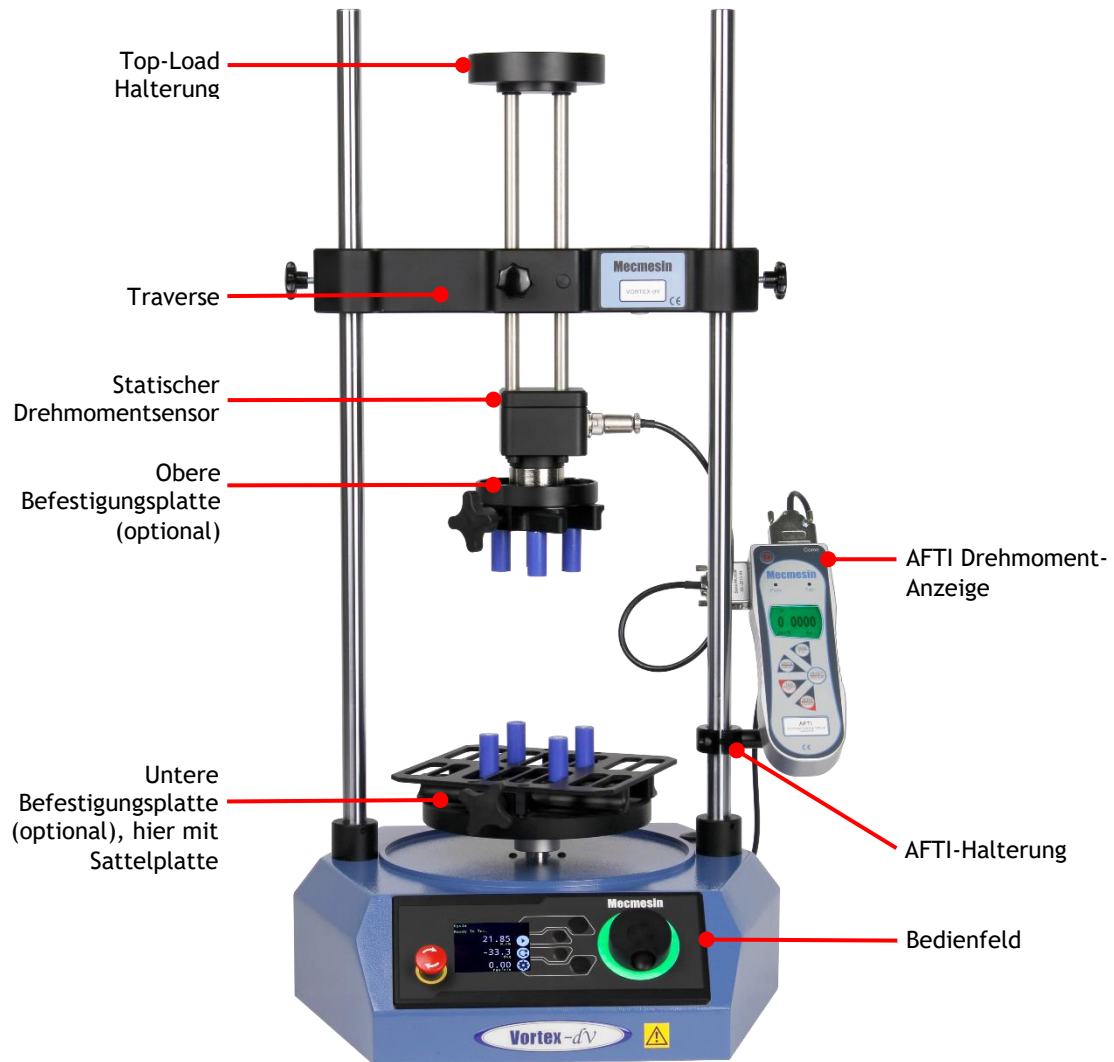


Sicherungshalter



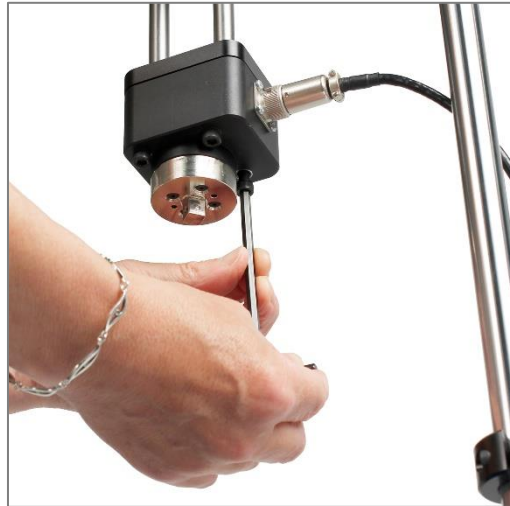
Entfernen des Sicherungshalters

3. Montage und Installation



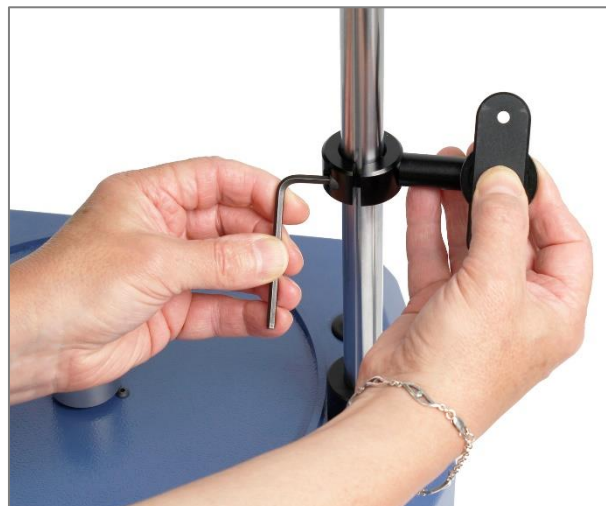
3.1 Montage des Drehmomentsensors

Montieren Sie mithilfe der vier M6-Schrauben den Drehmomentsensor an der Traverse. Achten Sie hierbei darauf, dass das Kabel sich an der selben Seite befindet, an welcher Sie die AFTI montieren möchten. Ziehen Sie die vier Schrauben handfest an, vergewissern Sie sich, dass der Sensor zentriert ist, und ziehen Sie mit dem Inbusschlüssel die Schrauben fest.



3.2 Montage der AFTI-Drehmomentanzeige

Der Vortex-*dV* ist für Drehungen mit und gegen den Uhrzeigersinn geeignet. Die Halterung kann leicht verstellt oder entfernt werden, um Sie an der entgegengesetzten Seite des Prüfstands zu befestigen. Verwenden Sie einen 4 mm Inbusschlüssel, um die Halterung zu befestigen.



Verstellen der AFTI-Halterung



Montage der AFTI

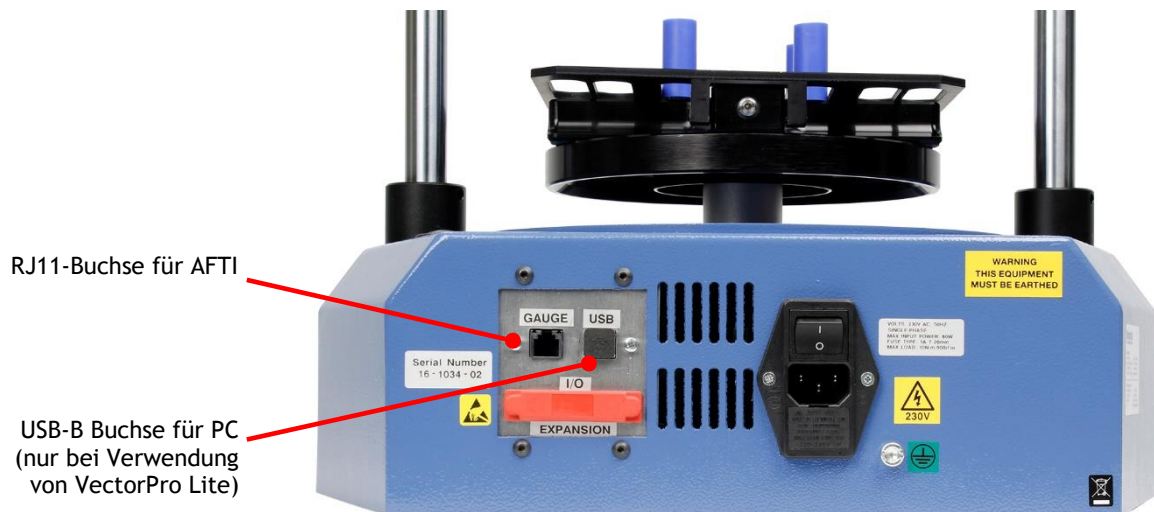


Verstellen des Halterungswinkels

3.3 Verbinden der AFTI mit dem Vortex-dV

Stecken Sie das Sensorkabel in die seitliche Schnittstelle der AFTI.

Verbinden Sie die obere Schnittstelle mit der RJ11-Buchse hinten am Prüfstand („Gauge“), mittels des mitgelieferten Kabels 351-092. Hierdurch kann die AFTI den Prüfvorgang steuern, und die gemessenen Daten zur Anzeige an den Prüfstand weitergeben.



Anschließen des Teststandes an einen PC (nur Nutzer von VectorPro Lite)

Wenn Sie VectorPro™ Lite verwenden, verbinden Sie die USB-B Buchse mit einem PC, mit dem Kabel 351-093.

Verwendung von Verbindungskabeln

Kabel dürfen keinesfalls die beweglichen Teile oder die Steuereinheit behindern.

3.4 Montage von Spannvorrichtungen und Befestigungselementen

Die am öftesten verwendete obere Vorrichtung ist die 100 mm obere Befestigungsplatte, mit einer Durchmesserkapazität von 10mm bis 78 mm. Diese wird mithilfe der mitgelieferten vier Senkschrauben und des 2.5 mm Inbusschlüssels am Adapter des Drehmomentsensors befestigt.

Die Vorrichtung kann schneller entfernt werden, indem Sie die beiden Madenschrauben im Adapter lösen. Diese sind durch die seitlichen Einschnitte in der Befestigungsplatte erreichbar (siehe Abbildung).



Die am öftesten verwendete untere Vorrichtung ist die 188 mm untere Befestigungsplatte, mit einer Durchmesserkapazität von 10mm bis 190 mm. Diese wird mithilfe der mitgelieferten vier Senkschrauben und des 2.5 mm Inbusschlüssels an der Spindel des Vortex-*dV* befestigt.

Verschiedene andere Drehmoment-Testvorrichtungen sind erhältlich, inklusive Sattelplatten, welche die Proben in den Befestigungsplatten festhalten, längere Greiffinger, Formschlüssiges Händling, und Bohrfutter.

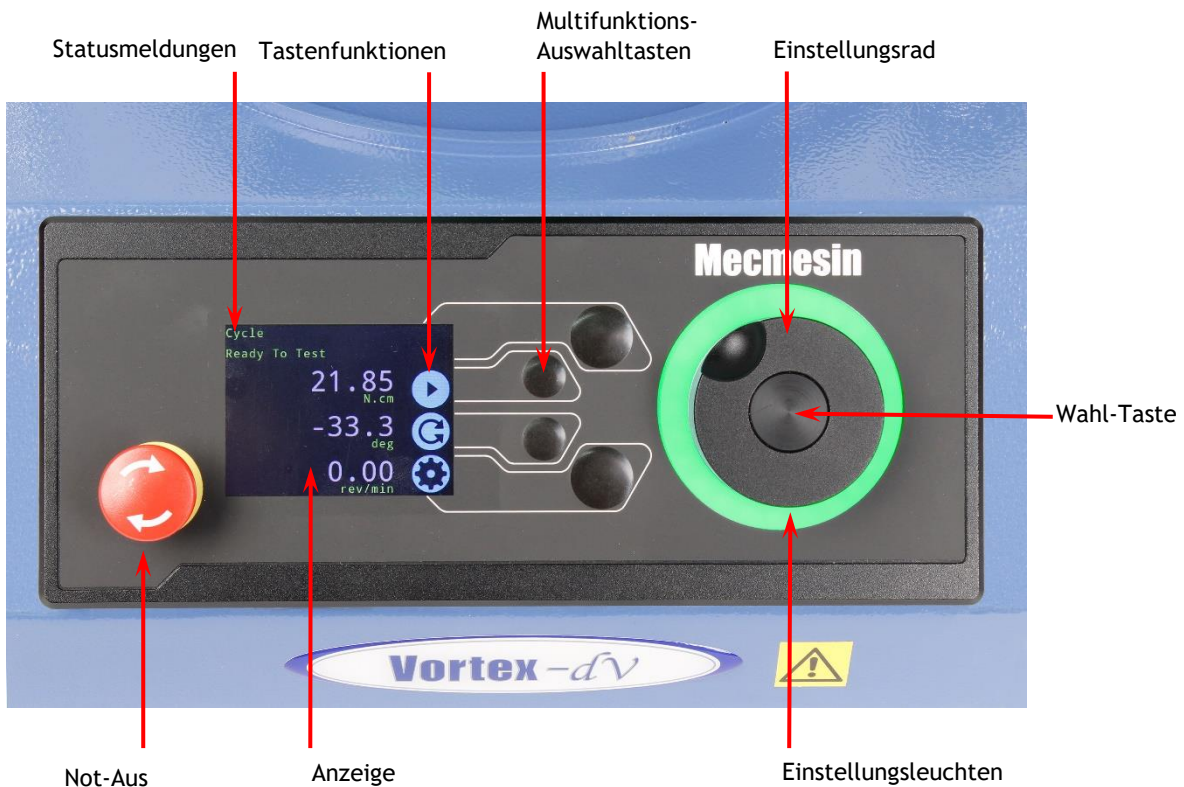
3.5 Aktivitätszustände des Prüfstands

Der Prüfstand hat 5 mögliche Zustände:

- A. Bereit (bereit zum Start, oder Test beendet)
- B. Test läuft (Spindel bewegt sich)
- C. Gestoppt (durch Anwender oder Not-Aus)
- D. Jog-Modus (zur manuellen Verstellung der Spindelposition)
- E. Einstellungen

In jedem Zustand haben die Auswahltasten Funktionen, welche durch Symbole definiert werden.

3.6 Frontseitige Bedien- und Einstelleinheit



Notausschalter



Ein Drücken dieser Taste stoppt sofort den Antrieb. Drehen Sie die Taste, um sie wieder zu lösen und die Spindel weiter zu steuern. Ehe Sie den Test erneut starten, vergewissern Sie sich unbedingt, dass das Problem beseitigt ist. Bei zyklischem Testen von Kräften, setzen Sie das Kraftmessgerät zurück, ehe Sie den Test erneut starten.

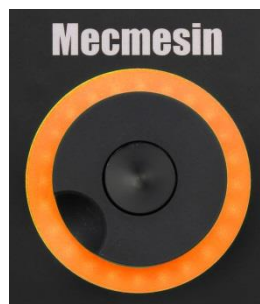
Einstellungsrad

Leuchten

Die Leuchten um das Rad zeigen 3 Farben und 3 Zustände an – so sehen Sie schnell, in welchem Zustand der Prüfstand sich gerade befindet:



Grün: *Blinkend*: bereit;
rotierend: Rollen durch ein Menü



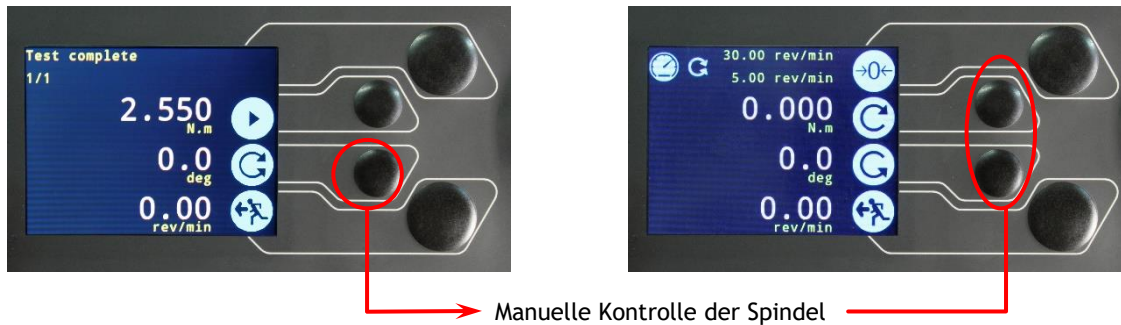
Gelb: *leuchtend*: Test beendet
rotierend: Spindelbewegung



Rot: *leuchtend*: Test gestoppt
oder unterbrochen

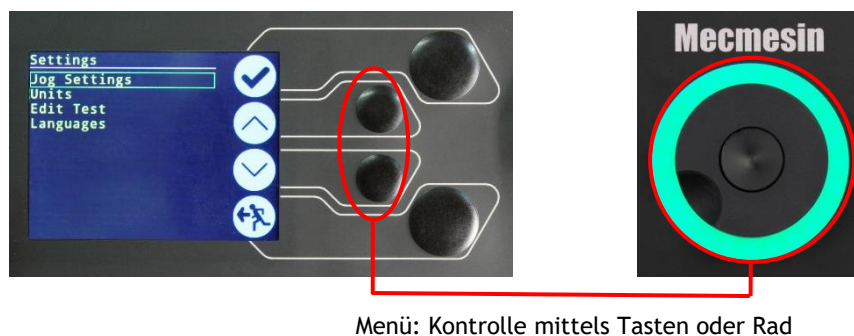
Rad

Im Jog-Modus (durch Auswahl der doppelseitigen Pfeiltaste im Teststatus, siehe Abbildung) steuert das Einstellungsrad die Spindel direkt im oder gegen den Uhrzeigersinn. Dies ist eine Alternative zu den Jog-Tasten, welche die Spindel im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, mit den unter Einstellungen > Jog-Einstellungen angegebenen Geschwindigkeiten.



Mit dem Rad kann auch die Geschwindigkeit gesteuert werden. Die Jog-Tasten produzieren eine Drehung mit der festgelegten Geschwindigkeit. Wenn Sie jedoch *bei gedrückter Jog-Taste* das Rad im Uhrzeigersinn drehen, dreht sich die Spindel schneller, und gegen den Uhrzeigersinn, langsamer. Die Geschwindigkeit wird zurückgesetzt, sobald Sie die Jog-Taste loslassen.

Das Rad wird auch gedreht, um durch die Menüs zu navigieren. In einem Auswahlmenü blättert das Rad durch die verschiedenen Parameter und deren Werte. Dies ist eine alternative Methode zu den Pfeiltasten (siehe unten - **E: Einstellung**)



Wahl-Taste

Die mittlere Taste bestätigt eine Menüauswahl. Sie ist äquivalent zu der „Haken“-Taste.

Anzeige

Die Anzeige zeigt den Zustand und Modus des Prüfstands (Bereit, Stopp, Testtyp, Geschwindigkeiten, Zyklen, Einstellungen) an. Im Zustand „Bereit“ erscheint die eingestellte Wegdifferenz, die Geschwindigkeit, und bei vorhandenem Messgerät das Drehmoment.

Ein Symbol zeigt an, wenn keine AFTI gefunden wurde.

Die Funktionen der vier Tasten werden jederzeit durch die Symbole angezeigt.

Multifunktions-Auswahltasten

A: Bereit



Keine AFTI vorhanden



Start der Testsequenz (B)



Jog-Modus (manuelle Motorsteuerung) (D)



Einstellungen (E)

B: Testvorgang



Test unterbrechen. Die Spindel wird angehalten und der Prüfstand befindet sich im Zustand „Bereit“. Im Bildschirm erscheint die Nachricht „Gestoppt: Anwender“. Die Start-Taste beginnt den Test erneut (der unterbrochene Test wird abgebrochen).

C: Stopp



Notausschalter gedrückt. Anzeige: „Not-Aus“. Lösen Sie den Notausschalter und korrigieren Sie das Problem, ehe Sie den Test erneut starten.



Bei Drücken dieser Taste erscheint die Anzeige „Gestoppt: Anwender“, und die Tasten des Zustands „Bereit“ (A) werden angezeigt.

Der „Start“-Knopf setzt den Test fort. Zyklische Tests beginnen vom Ausgangszustand. **Wichtig! Bei Drehmoment-Steuerung MUSS zunächst die AFTI zurückgesetzt werden.**

D: Traversensteuerung



Zeigt eingestellte Geschwindigkeiten im und gegen den Uhrzeigersinn



Tarieren des Spindelwinkels



Drehen der Spindel im Uhrzeigersinn mit festgelegter Geschwindigkeit (oder entsprechende Drehung des Steuerrads)



Drehen der Spindel gegen den Uhrzeigersinn mit festgelegter Geschwindigkeit (oder entsprechende Drehung des Steuerrads)



Zurück zum Zustand „Bereit“ (A)

E: Einstellungen



Bestätigung (oder Drücken der Radtaste)



Hochblättern (oder Drehen des Rads im Uhrzeigersinn)



Herunterblättern (oder Drehen des Rads gegen den Uhrzeigersinn)



Zurück zum vorherigen Menü, oder von „Einstellungen“ (E) nach „Bereit“ (A)

3.7 Einstellungen

Alle Einstellungen werden getätigt, indem die richtige Option oder Zahl gewählt und durch die Bestätigungstaste oder die Radtaste bestätigt wird.

3.8 Winkelposition

Eine Winkelposition von x° bedeutet „Drehung durch x° vom tarierten Nullpunkt“. Die Drehungsrichtung wird durch ein Plus oder Minus angezeigt. Eine Position von $+270^\circ$ heißt also eine Drehung durch 270° vom tarierten Nullpunkt im Uhrzeigersinn. Auch eine Position von mehr als 360° ist möglich, und bedeutet mehr als eine komplette Umdrehung vom Nullpunkt. Die Spindel wird also niemals einfach den schnellsten Weg zu einer bestimmten Position nehmen, auch nicht zu einer Test-Startposition.

3.9 Drehungsrichtung

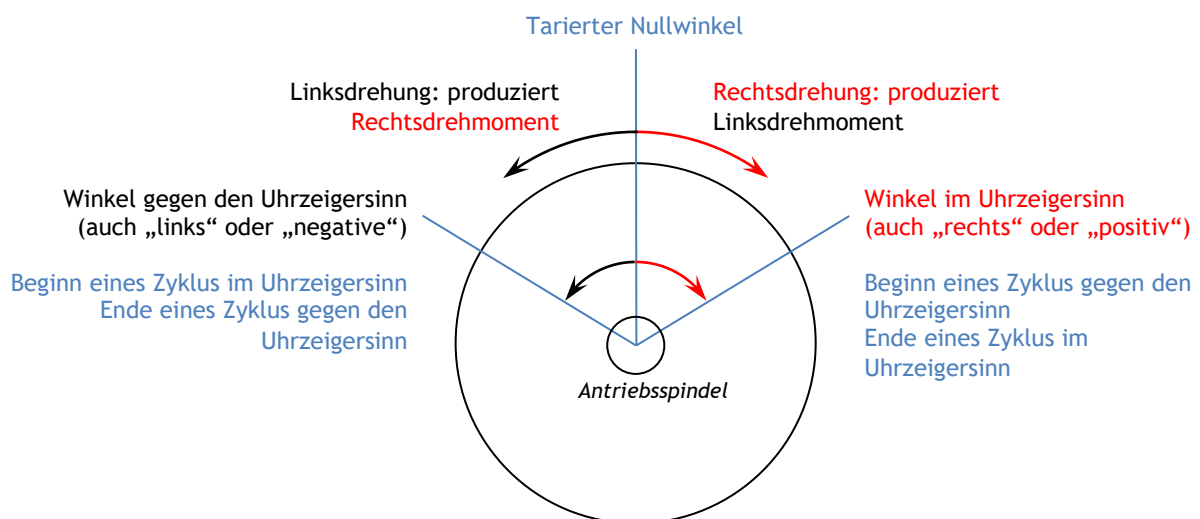
Alle Symbole für Drehungen zeigen die Bewegung der Spindel so, wie sie vom Benutzer gesehen wird. Jedoch ist, beispielsweise bei einem Abschraubtest, eine Drehung der Spindel *im Uhrzeigersinn* erforderlich, obwohl der Deckel gegen den Uhrzeigersinn von der Flasche entfernt wird. Winkel im Uhrzeigersinn von der Nullposition aus sind positiv, und solche gegen den Uhrzeigersinn negativ.

3.10 Zyklische Bewegungen

Jeder Zyklus, welcher bis zu einer bestimmten Position ausgeführt wird, ist zwischen zwei Winkellimits: ein Winkel im Uhrzeigersinn, und einer gegen ihn.

Eine komplette zyklische Drehung muss zwischen den beiden Winkeln erfolgen, d.h. Zyklus, welcher im Uhrzeigersinn startet (Rechtsdrehung), muss bei dem Winkel gegen den Uhrzeigersinn anfangen (dem „linken“ Winkel), und umgekehrt. Befindet sich die Spindel nicht in diesem Anfangswinkel, dreht sie sich zunächst, bis er erreicht ist.

Jeder Zyklus beginnt dann, in die angegebene Richtung zu drehen – z.B. im Uhrzeigersinn bis zu einem Winkel von $+60^\circ$.



3.11 Jog-Einstellungen

Bei einem Vortex-*dV* bedeutet „Jogging“ die manuelle Steuerung der Spindeldrehung mittels den Tasten des Bedienfeldes. Die Jog-Geschwindigkeiten werden durch den Nutzer bestimmt, und werden angewandt, wenn die Jog-Tasten aktiviert werden – z.B. ein nichtzyklischer oder manueller Test. Vergessen Sie nicht, dass das Steuerrad im Jog-Modus eine genauere Positionssteuerung ermöglicht.

Geschwindigkeit Rechts- / 0.1 bis 30.0 U/Min
Linksdrehung

3.12 Einheiten

Winkel Umdrehungen, Grad

Geschwindigkeit U/Min, U/s, Grad/Min, Grad/s

3.13 Testeinstellungen

Zyklisch (Winkelabstand)

- In einem zyklischen Test bewegt sich die Spindel zwischen zwei Referenzwinkeln, welche relativ zu der tarierten Nullposition sind.
- Ein Zyklus beginnt erst, wenn die Spindel sich am weitesten, relativ zur nullposition, von der Endposition entfernt befindet (siehe Diagramm).

Zyklen 1-8000

Geschwindigkeit Rechts- / Geschwindigkeit ist immer positiv (Bereich wie Jog-
Linksdrehung Modus, siehe Oben)

Winkel im / gegen den Bestimmt die beiden Winkellimits für den Test. Bis zu 8000
Uhrzeigersinn Umdrehungen von der Nullposition sind möglich.

Ein positiver Wert ist ein relativer Winkel der Spindel im Uhrzeigersinn, ein negativer Wert ein Winkel gegen den Uhrzeigersinn.

Ausgangsrichtung Wählen Sie, in welche Richtung die Spindel sich zunächst drehen soll, um den Zyklus zu beginnen. Beachten Sie, dass je nachdem, in welcher Position sich die Spindel zu Testbeginn befindet, sie sich *möglicherweise* zunächst in die entgegengesetzte Richtung, *durch* die Nullposition drehen muss, um den Ausgangswinkel zu erreichen.

AFTI-Steuerung

Die AFTI kann verwendet werden, um Drehmomentgrenzen zu setzen, mit welchen die Bewegung der Spindel während eines Tests gesteuert werden kann. Im Menü „Port“ unter „Comms“ der AFTI, stellen Sie die Baudrate auf 115.200 ein, und schalten Sie „TX Units“ und „TX Sign“ auf „ein“.

Drehmomente, Aktionen (umkehren/stopp/Zyklus) und Zyklusanzahl werden alle in der AFTI eingestellt. Der Prüfstand kann dann:

- Zyklisch zwischen zwei Drehmomenten prüfen.
- Bis zu einem bestimmten Drehmoment oder Probenbruch drehen und **anhalten**
- Zyklisch bis zu einem höchstdrehmoment oder Probenbruch drehen, und anschließend **umkehren**

Wichtig! Obwohl die AFTI die Option besitzt, bei Probenbruch oder einem bestimmten Drehmoment **umzukehren**, es keinen Trigger gibt, um die Spindel anzuhalten – sie muss daher manuell angehalten werden.

Beispiele

- Die Probe bei einer bestimmten Geschwindigkeit drehen, bis das Drehmoment 50N beträgt, dann anhalten.
- Die Probe bei einer bestimmten Geschwindigkeit drehen, bis die Probe bricht (das Drehmoment fällt um einen bestimmten Prozentsatz der Sensorkapazität), dann anhalten. Der Probenbruch wird durch die AFTI definiert.
- Die Probe bei einer bestimmten Geschwindigkeit drehen, bis das Drehmoment 3 N.m beträgt, dann umkehren bis zu einem Drehmoment von 0.5 N.m, dann wieder bis 3 N.m drehen, und diesen Zyklus solange weiterführen, wie die AFTI vorgibt.

Geschwindigkeit Rechts- / Geschwindigkeit ist immer positiv.
Linksdrehung

Ausgangsrichtung Wählen Sie, in welche Richtung die Spindel sich zunächst drehen soll, um den Zyklus zu beginnen. Beachten Sie, dass je nachdem, in welcher Position sich die Spindel zu Testbeginn befindet, sie sich *möglicherweise* zunächst in die entgegengesetzte Richtung, *durch* die Nullposition drehen muss, um den Ausgangswinkel zu erreichen.

Ausführen eines Drehmomentgesteuerten Tests

1. Stellen Sie in der AFTI die oberen und unteren Drehmomentgrenzen ein, und wählen Sie entweder eine Anzahl an Zyklen, oder lassen Sie den Test bei einem bestimmten Drehmoment oder Probenbruch beenden. Beachten Sie, dass:

- In der AFTI, ein Rechtsdrehmoment am Sensor (d.h. eine Linksdrehung der Spindel) positiv ist. Eine Rechtsdrehung der Spindel produziert ein Linksdrehmoment am Sensor, welches negativ ist.
 - Die Zyklenanzahl der AFTI herunterzählt, während der Prüfstand aufwärts zählt
2. Stellen Sie den Teststand auf AFTI-Steuerung ein, mit Geschwindigkeit und Ausgangsrichtung.
 3. Befestigen Sie die Probe, bestimmen Sie die position der unteren Befestigungsvorrichtung, und tariieren Sie diese.
 4. Vergewissern Sie sich immer, dass an der AFTI „Reset“ gedrückt wird, ehe ein Test begonnen wird.
 5. Beginnen Sie den Test.



**Am Ende eines Tests, oder im gestoppten Zustand, muss unter Umständen die Traverse demontiert werden, um eine Probe zu entfernen, oder die Spindel bewegt werden, um ein Drehmoment zu beseitigen.
Beginnen Sie niemals einen Test aus dem Stopp-Zustand, wenn ein Restdrehmoment bleibt. Setzen Sie immer die AFTI zurück, ehe Sie den Test erneut beginnen.**

Sollte die AFTI während eines Tests unter AFTI-Steuerung ausgeschaltet, oder ihre Stromversorgung unterbrochen werden, wird die Spindel angehalten.

Halbzyklus

- Ein Halbzyklustest wird bis zu einem Winkelabstand relativ zur tariierten Nullposition durchgeführt.
- Die Drehung endet immer bei *dem eingestellten Winkel in der Ausgangsrichtung*, unten in rot dargestellt.
- Ein Halbzyklus beginnt erst, wenn die Spindel sich am weitesten, relativ zur nullposition, von der Endposition entfernt befindet (siehe Diagramm).

Dies kann verwirrend wirken. Die Bedingungen in den schattierten Feldern in der folgenden Tabelle liefern einen wahren Halbzyklustest.

Erkennen Sie den Grund, aus welchen die anderen Tests einen vollzyklischen Test darstellen – hier wäre ein Zyklustest eine bessere Wahl. Beachten Sie, dass die Bedingungen in Zeilen 3 und 4 im Vollzyklustest (unabhängig von der Zyklenanzahl) ebenfalls eine halbzyklische Bewegung produzieren.

Am Ende eines Halbzyklustests wird immer der eingestellte Endwinkel angezeigt. Um den Test erneut zu beginnen, muss die Spindel zunächst in die Nullposition gebracht werden, oder der angezeigte Winkel durch Tariieren zur neuen Nullposition erklärt werden.

Winkel Rechts	Winkel Links	Ausgangs-Richtung	Vorgang von der Nullposition	Erneutes Drücken der Starttaste - ohne Trieren
+30°	0	Rechts	Rechtsdrehung bis +30° und Stopp	Drehung bis Linkswinkel (null), dann Rechtsdrehung bis +30° (Vollzyklus)
0	-30°	Links	Linksdrehung bis -30° und Stopp	Drehung bis Rechtswinkel (null), dann Linksdrehung bis -30° (Vollzyklus)
+30°	+30°	Rechts oder Links	Drehung bis +30° und Stopp	Keine Bewegung
-30°	-30°	Rechts oder Links	Drehung bis -30° und Stopp	Keine Bewegung
+30°	0	Links	Drehung bis +30°, dann Linksdrehung bis Nullposition	Wiederholung des Vorganges
0	-30°	Rechts	Drehung bis -30°, dann Rechtsdrehung bis Nullposition	Wiederholung des Vorganges
+30°	-30°	Rechts	Linksdrehung bis -30°, dann Rechtsdrehung durch die Nullposition bis +30° und Stopp	Linksdrehung durch die Nullposition bis -30°, dann Rechtsdrehung durch die Nullposition bis +30° und Stopp
+30°	-30°	Links	Rechtsdrehung bis +30°, dann Linksdrehung durch die Nullposition bis -30° und Stopp	Rechtsdrehung durch die Nullposition bis +30° dann Linksdrehung durch die Nullposition bis -30° und Stopp

Geschwindigkeit Rechts- / Linksdrehung

Geschwindigkeit ist immer positiv.

Winkel im / gegen den Uhrzeigersinn

Oftmals eindeutiger, wenn in Grad anstatt von Umdrehungen angegeben. Relativ zur tarierten Nullposition.

Winkel im Uhrzeigersinn (rechts) sind normalerweise positiv und solche gegen den Uhrzeigersinn (links) negativ. Wenn sich jedoch ein Winkel im Bereich des Gegenwinkels befindet, sind u.U. zwei positive, oder zwei negative Winkel zulässig (siehe Tabelle, oben).

Ausgangsrichtung

Wählen Sie, in welche Richtung die Spindel sich zunächst drehen soll, um den Zyklus zu beginnen. Beachten Sie, dass je nachdem, in welcher Position sich die Spindel zu Testbeginn befindet, sie sich *möglicherweise* zunächst in die entgegengesetzte Richtung, *durch* die Nullposition drehen muss, um den Ausgangswinkel zu erreichen.

3.14 Einstellungen: Sprache

Wählen Sie die gewünschte Sprache. Diese Aktion bringt Sie zurück in das Haupt-einstellungsmenü in der gewählten Sprache.

4. Spezifikation

Vortex-dV		1.5 N.m	3 N.m	6 N.m	10 N.m
Messbereich	N.m kgf.cm lbf.in	0-1,5 0-15 0-13	0-3,0 0-30 0-26	0-6,0 0-60 0-52	0-10,0 0-100 0-90
Frontplattenfunktion	Digitale Anzeige von Load / Position / Speed				
USB-Funktion	Ausgabe der Testergebnisse an Drucker / PC (Software erforderlich)				
Abmessungen					
Maximaler Weg des Sensortragers	182 mm (7,2")				
Maximale lichte hohe	505 mm (19,9") [448 mm (17,6")]*				
Breite zwischen den Säulen	280 mm (11,02")				
Gewicht	19,5 kg (48 lb)				
Kapazität des unteren Montagetisches	10 - 190 mm (0,39 - 7,5")				
Kapazität des oberen Montagetisches	10 - 78 mm (0,39 - 3,07")				
Netzanschluss					
Spannung	230 V AC 50 Hz oder 110 V AC 60 Hz				
Max. Leistungsaufnahme	100 W				
Drehmomentmessung					
Genauigkeit	0,5% des Endwerts				
Einheiten	mN.m, N.m, kgf.cm, lbf.in, ozf.in (wie AFTI)				
Geschwindigkeit					
Bereich	0,1 U/Min bis 30 U/Min (beide Richtungen)				
Genauigkeit	±1% der angezeigten Geschwindigkeit				
Auflösung	0,01 U/Min (0.1°/s)				
Position					
Maximale Drehungen	8000 Umdrehungen				
Genauigkeit	0,2° pro 36 000°				
Auflösung	0,1° (0,001 Umdrehung)				

* mit oberer und unterer Befestigungsplatte montiert

Appendix A

EG-Konformitätserklärungen

Mecmesin Ltd
Newton House
Spring Copse Business Park
Slinfold
West Sussex, RH13 0SZ
GB

Mecmesin
FORCE & TORQUE TEST SOLUTIONS

Erstellungsdatum 2. August 2016

EG-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachstehend bezeichnete Maschine die Bestimmungen der folgenden einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft erfüllt. Die bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Dr Patrick Collins.

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- EMC-Richtlinie 2014/30/EG

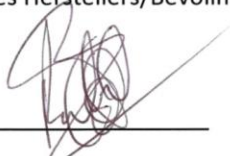
Die folgenden Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

- EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Fachgrundnormen.
- EN 61000-4-3:2006 +A2:2010 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Prüf- und Testverfahren.
- EN 60204-1:2006 +A1:2009 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. Allgemeine Anforderungen.
- EN 61010-1:2010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Allgemeine Anforderungen.
- EN 60950-1:2006 +A2:2013 Einrichtungen der Informationstechnik -Sicherheit : Allgemeine Anforderungen

Primärer Produktname(n): Vortex dV

Name(n) des abgeleiteten Produkts:

Unterschrift des Herstellers/Bevollmächtigten



Technischer Leiter: Patrick Collins

Ort: Slinfold, GB.

CE

Registered in England No. 1302639

431-DoC26-01_L03

Mecmesin

testing to perfection

Mecmesin: weltführender Entwickler und Lieferant von preiswerten Kraft- und Drehmomentprüfgeräten

Seit 1977 hilft Mecmesin tausenden von Firmen, anspruchsvolle Qualitätskontrolle in Design und Produktion einzuführen. Die Marke Mecmesin steht für hervorragende Genauigkeit, Design, Leistung und preiswerte Zuverlässigkeit. Manager in der Qualitätskontrolle, Designer, Betreiber und Techniker an Fließbändern und in Forschungslabors empfehlen Mecmesins leistungsfähige Kraft- und Drehmomentmesssysteme bei einer fast unbegrenzten Zahl an Testanwendungen.

www.mecmesin.com

Ägypten	Indien	Marokko	Singapur
Algerien	Indonesien	Mazedonien	Slowakei
Argentinien	Iran	Mexiko	Slowenien
Australien	Irland	Myanmar	Spanien
Bangladesch	Israel	Neuseeland	Sri Lanka
Belgien	Italien	Niederlande	Südafrika
Brasilien	Japan	Norwegen	Syrien
Bulgarien	Kambodscha	Österreich	Taiwan
Chile	Kanada	Paraguay	Thailand
China	Kolumbien	Peru	Tschechische Republik
Costa Rica	Korea	Philippinen	Tunesien
Dänemark	Kosovo	Polen	Türkei
Deutschland	Kroatien	Portugal	Ungarn
Ecuador	Kuwait	Rumänien	Uruguay
Estland	Laos	Russland	USA
Finnland	Lettland	Saudi Arabien	Vereinigte Arabische Emirate
Frankreich	Libanon	Schweden	Vietnam
Griechenland	Litauen	Schweiz	
Großbritannien	Malaysia	Serbien	

Wo immer Sie auf der Welt sind, Mecmesin gewährleistet Ihnen durch das globale Vertreter-Netzwerk eine schnelle Lieferung und effizienten Service für Ihre Testlösung.



FS 58553

Head Office - UK

Mecmesin Limited

w: www.mecmesin.com

e: sales@mecmesin.com

North America

Mecmesin Corporation

w: www.mecmesincorp.com

e: info@mecmesincorp.com

France

Mecmesin France

w : www.mecmesin.fr

e: contact@mecmesin.fr

Asia

Mecmesin Asia Co. Ltd

w: www.mecmesinasia.com

e: sales@mecmesinasia.com

Germany

Mecmesin GmbH

w: www.mecmesin.de

e: info@mecmesin.de

China

Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd

w: www.mecmesin.cn

e: sales@mecmesin.cn