

# Mecmesin

testing to perfection

## Vortex-dV

### Stativi motorizzati per prove di torsione

Istruzioni per l'uso



## Importante

E' essenziale familiarizzare con il contenuto di questo manuale di istruzioni e con la 'Guida per l'uso in sicurezza dei sistemi motorizzati Mecmesin' (manuale n. 431-398-04) prima di iniziare ad utilizzare il vostro sistema Vortex-dV.

## Scopo

Questo manuale di istruzioni è specifico per l'uso degli stativi Vortex-dV in abbinamento con il visualizzatore digitale AFTI. Per l'uso del visualizzatore AFTI consultare l'apposito manuale.

Per operazioni in abbinamento con il nuovo software VectorPro™ Lite, consultare il manuale n. 431-464, *Software VectorPro Lite per stativi Vortex-dV*.

2018 © Mecmesin Ltd, fornito con i sistemi Mecmesin e non per distribuzione.

Manuale n. 431-468-02-L05

# Indice

---

<b>1. Componenti fornitura</b>	<b>1</b>
1.1 Accessori disponibili	1
1.2 Condizioni ambientali	1
<b>2. Installazione</b>	<b>2</b>
2.1 Disimballaggio dello stativo	2
2.2 Sollevamento dello stativo	2
2.3 Posizionamento dello stativo	2
2.4 Collegamento a rete elettrica	2
<b>3. Assemblaggio e operatività</b>	<b>3</b>
3.1 Montaggio cella a torsione	4
3.2 Montaggio supporto per visualizzatore AFTI	4
3.3 Collegare il visualizzatore AFTI allo stativo Vortex-dV	5
Collegare lo stativo al PC (solo per software VectorPro Lite)	5
Disposizione cavi	5
3.4 Montaggio afferraggi	6
3.5 Modalità stativo	6
3.6 Pannello di controllo frontale	7
Pulsante di emergenza	7
Disco selettore	7
Display 8	
Tasti di selezione	9
3.7 Impostazioni	10
3.8 Comprendere la posizione angolare	10
3.9 Comprendere il senso di rotazione	11
3.10 Comprendere il movimento ciclico	11
3.11 Impostazioni: Jog (velocità rotazione piastra)	11
3.12 Impostazioni: Unità di misura	12
3.13 Impostazioni: Tipi di test	12
Ciclico (con spostamento angolare)	12
Controllo da AFTI	12
Mezzo ciclo	14
3.14 Impostazioni della lingua	15
<b>4. Specifiche tecniche</b>	<b>16</b>
<b>Appendice A Dichiarazione di conformità</b>	<b>17</b>



# 1. Componenti fornitura

---

Stativo Vortex-*dV* (avrete anche acquistato una cella a torsione con capacità 1.5, 3, 6 o 10 N.m)

Supporto per AFTI (per montare il visualizzatore AFTI su una colonna)

Chiave a brugola per fissare l'attacco alla colonna e il visualizzatore sul supporto.

Cavo alimentazione

Manuale '*Guida per l'uso in sicurezza dei sistemi motorizzati Mecmesin*'

Manuale '*Vortex-*dV* - Istruzioni per l'uso*'

## 1.1 Accessori disponibili

Visitate il sito [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com) o contattate il vostro Distributore locale per conoscere la gamma completa degli strumenti digitali e degli accessori.

Per collegare il visualizzatore AFTI ad uno stativo Vortex-*dV* usare il cavo di collegamento cod. G78.0210.60 (351-092).

Per collegare uno stativo al PC, quando si usa il software VectorPro™ Lite, usare il cavo di collegamento cod. G78.0210.65 (351-093).

## 1.2 Condizioni ambientali

In linea con la norma BS EN 61010-1 si consiglia di utilizzare il sistema Mecmesin Vortex-*dV* in un ambiente conforme alle seguenti condizioni:

- Solo per uso interno, si raccomanda l'uso in un ambiente di laboratorio.
- Altitudine di utilizzo fino a 2000 metri s.l.m.
- Intervallo di temperatura di utilizzo compreso tra 10°C e 35°C. Il sistema non deve essere utilizzato per lunghi periodi a temperature più elevate.
- L'umidità relativa massima è dell'80% per temperature fino a 31°C e diminuisce linearmente al 50% a 40°C. È essenziale che l'ambiente circostante non causi la formazione di acqua sul sistema.
- Fluttuazioni di tensione dell'alimentazione di rete consentite fino a un massimo del ± 10% della tensione nominale.
- Evitare l'uso in ambienti con presenza di polvere eccessiva o particelle metalliche, in quanto potrebbero causare danni al sistema.

## 2. Installazione

---

### 2.1 Disimballaggio dello stativo

Al ricevimento dello stativo controllare che non vi siano danni visibili all'imballo. Se rilevate segni di danneggiamento all'imballo o allo stativo, contattate immediatamente il Distributore autorizzato. Non usate lo stativo prima di averlo fatto.

Raccomandiamo vivamente di conservare tutto l'imballo originale che potrebbe servire in futuro per eventuali spedizioni per assistenza o calibrazione. Nella Sezione 1 sono elencati i componenti che dovrebbero essere inclusi con lo stativo. Se riscontrate che alcuni particolari sono mancanti o danneggiati, contattate immediatamente il Distributore autorizzato.

### 2.2 Sollevamento dello stativo

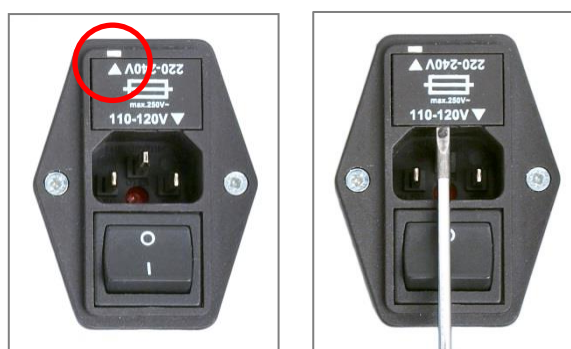
Il peso degli stativi disimballati è indicato nella tabella 'Specifiche tecniche' alla fine di questo manuale. Non cercate di sollevare carichi gravosi senza aiuto. Se necessario utilizzate un sollevatore.

### 2.3 Posizionamento dello stativo

Lo stativo deve essere posizionato su una superficie di lavoro adeguata, livellata e stabile.

### 2.4 Collegamento a rete elettrica

Gli stativi Vortex-*dV* possono essere alimentati a 110-120 o 220-240 V ac 50-60 Hz. Il carrello portafusibili dovrebbe essere già settato sul vostro voltaggio, ma è reversibile, pertanto se lo estraete per sostituire un fusibile dovete poi accertarvi di rimontarlo correttamente. Il voltaggio selezionato è quello *dove la freccia incontra la linea*.

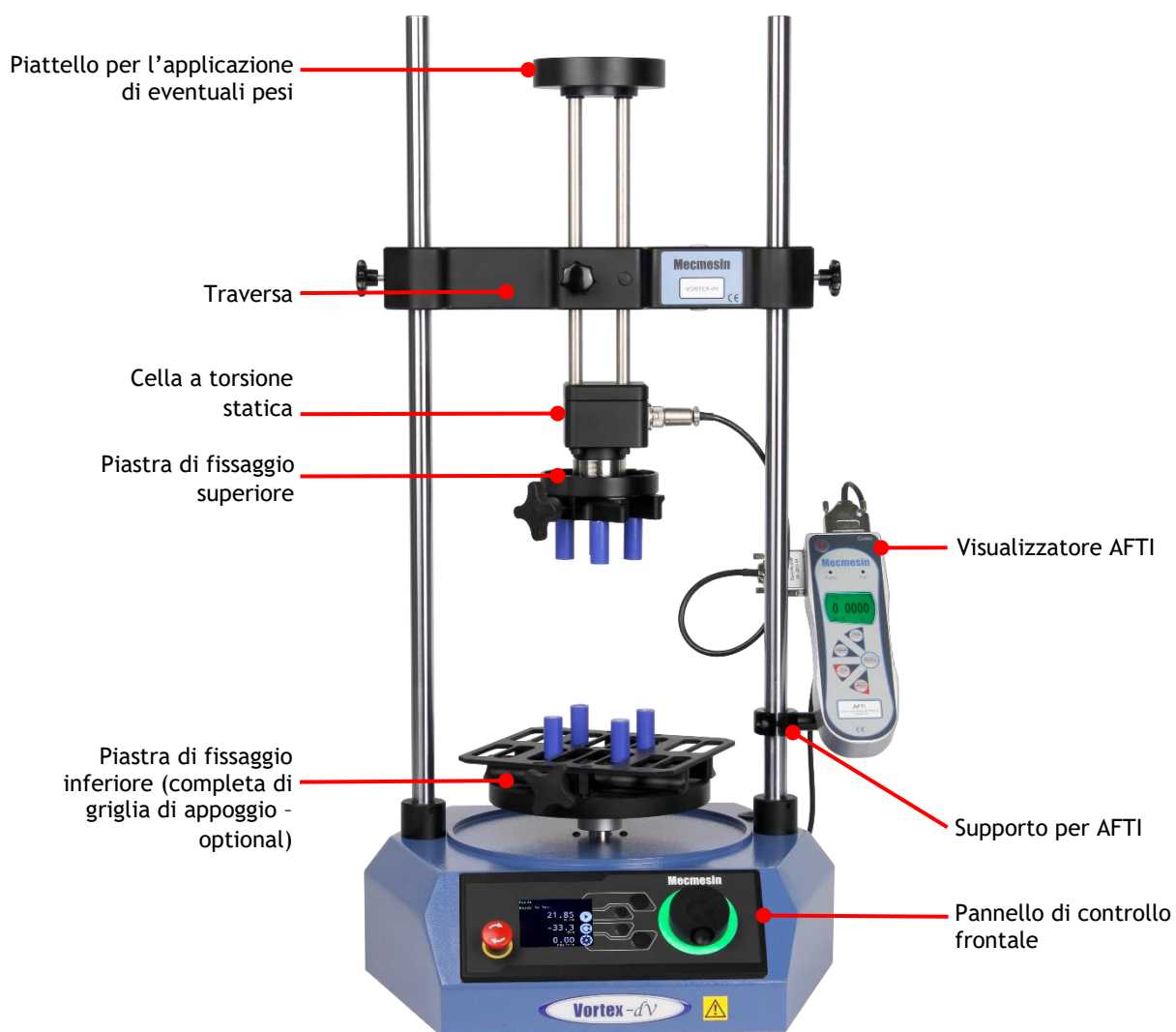


Portafusibili

Rimozione carrello

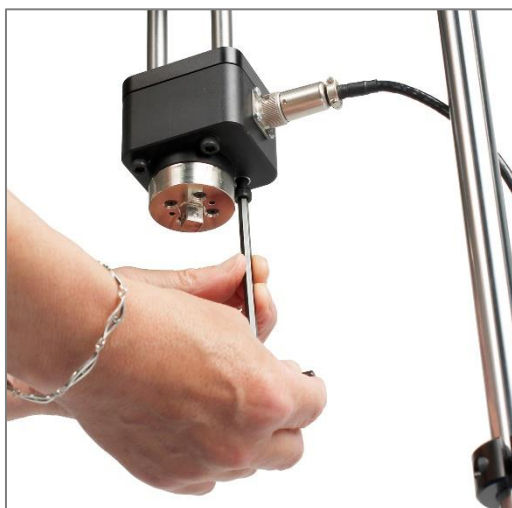
### 3. Assemblaggio e operatività

---



### 3.1 Montaggio cella a torsione

Collegare la cella a torsione alla traversa utilizzando le quattro viti a brugola da M6 in dotazione. Assicurarsi che il cavo esca nella direzione dove verrà montato l'AFTI. Inserire ogni brugola e stringerla leggermente, assicurarsi che la cella sia centrata e poi stringere definitivamente le quattro brugole.



### 3.2 Montaggio supporto per visualizzatore AFTI

Il Vortex-*dV* è adatto per essere usato con entrambe le mani. Il supporto può essere facilmente regolato o rimosso e spostato sulla colonna opposta. Usare la chiave da 4 mm per il fissaggio.



**Fissare il supporto all'altezza desiderata**





Montare l'AFTI



Regolare l'angolazione del supporto

### 3.3 Collegare il visualizzatore AFTI allo stativo Vortex-dV

Collegare la cella all'ingresso laterale dell'AFTI, usando il cavo collegato alla cella.

Collegare l'uscita superiore dell'AFTI alla porta RJ45 marcata 'gauge' sul retro del Vortex-dV usando il cavo 351-093 in dotazione. Questo collegamento consente il controllo della torsione tramite l'AFTI e trasmette i valori delle letture al Vortex-dV per la visualizzazione.



### Collegare lo stativo al PC (solo per software VectorPro Lite)

Per utilizzare il software VectorPro™ Lite, collegare la porta USB B al PC usando il cavo cod. G78.0210.65 (351-093).

### Disposizione cavi

E' essenziale che nessun cavo interferisca con il pannello di controllo o con le parti in movimento.

### 3.4 Montaggio afferraggi

Il sistema di afferraggio superiore prevede una piastra di diametro 100 mm che consente di fissare particolari con diametro da 10 a 78 mm. La piastra viene montata su un adattatore con quattro viti a brugola da 2,5 mm e fissata alla cella di carico.

La piastra può essere facilmente rimossa allentando i due grani a brugola laterali dell'adattatore, accessibili tramite due feritoie ricavate nella piastra, come da illustrazione di cui sotto.



Il sistema di afferraggio inferiore prevede una piastra di diametro 188 mm che consente di fissare particolari con diametro da 10 a 190 mm. La piastra viene fissata sul perno motore dello stativo Vortex-dV usando le quattro viti a brugola da 2,5 mm in dotazione.

E' disponibile un'ampia gamma di altri afferraggi, ad esempio: griglia per un agevole appoggio dei pezzi specie se di piccole dimensioni, perni gommati lunghi, mandrini ecc.

### 3.5 Modalità stativo

Lo stativo può essere in una di queste cinque modalità operative:

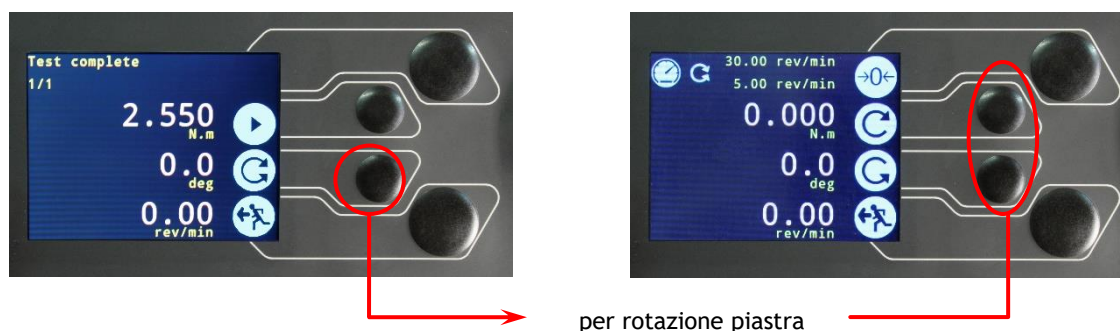
- A. Pronto (pronto per l'avvio o stop)
- B. In funzione (piastra in movimento)
- C. Fermo (interrotto o premuto pulsante emergenza)
- D. Controllo piastra (per posizionare manualmente la piastra)
- E. Impostazioni

In ogni modalità, i pulsanti di selezione hanno funzioni descritte da icone.



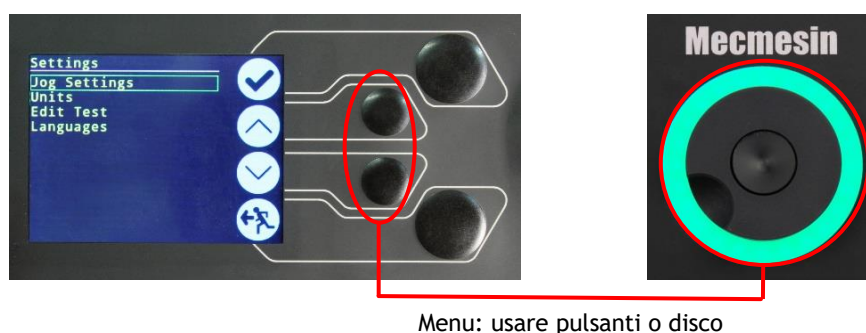
## Il disco selettore

In modalità Jogging (selezionando il tasto con doppia freccia) il disco consente di muovere direttamente la piastra in senso orario o antiorario. E' un'alternativa all'uso dei tasti Jog, che consentono di muovere la piastra in senso orario (CW) e antiorario (ACW) alle velocità settate nei Settaggi > Settaggi Jog.



Il disco consente anche di variare la velocità. I tasti Jog muovono la piastra alle velocità settate nel menu ma, ruotando il disco in senso orario *mentre il tasto Jog è premuto*, la velocità aumenterà mentre ruotandolo in senso antiorario diminuirà. Al rilascio del tasto Jog verrà nuovamente visualizzata la velocità settata nel menu.

Il disco consente anche di navigare nei menu. Se si sta selezionando un menu, il disco consentirà di scorrere fra le varie opzioni e i loro valori. E' un'alternativa all'uso dei tasti Up/Down (vedere sezione E: tasti di selezione, pag. 10).



## Pulsante disco

Il pulsante centrale viene usato per confermare una selezione del menu.

## Display

Il display indica lo stato dello stativo e le modalità (pronto, fermo, tipi test, velocità, numero cicli, impostazioni) e quando pronto: spostamento, velocità e (se collegato con un dinamometro AFTI) anche la torsione.

Un'icona mostra quando non viene rilevato lo strumento.

In ogni momento, le funzioni dei quattro tasti sono indicate da una serie di icone.

## Tasti di selezione

### A: Test pronto



AFTI non collegato



Avvia sequenza test (B)



Entra in modalità Jog (controllo manuale motore) (D)



Entra in impostazioni (E)

### B: Test in corso



Ferma il test. Interrompe la rotazione della piastra, lasciando lo stativo in uno stato di test pronto, con visualizzato 'Interrupted: User'. Il pulsante di avvio riavvierà tutta la sequenza del test, senza proseguirla dall'interruzione.

### C: Fermo



Pulsante di emergenza premuto. Messaggio: 'Emergency Stop'. Rilasciare il pulsante di emergenza per riprendere il controllo ed effettuare un controllo prima di riavviare il test.



Se viene premuto questo tasto, appare il messaggio 'Interrupted: User', e viene visualizzato Test pronto (A).

Il tasto di avvio ricomincia il test. Se è un test ciclico ritorna al primo ciclo. **Importante! Se sotto controllo AFTI, resettare prima lo strumento.**

### D: Controllo piastra



Mostra le velocità di rotazione in senso orario e antiorario come settate



Azzera (tara) lo spostamento angolare della piastra



Muove la piastra in senso orario alla velocità settata (in alternativa girare il disco in senso orario)



Muove la piastra in senso antiorario alla velocità settata (in alternativa girare il disco in senso antiorario)



Ritorna a Test pronto (A)

## E: Impostazioni



Conferma selezione (in alternativa premere pulsante disco)



Si sposta in su nella selezione menu o valore (in alternativa girare il disco in senso orario)



Si sposta in giù nella selezione menu o valore (in alternativa girare il disco in senso antiorario)



Ritorna alla voce precedente del menu o da Settaggi (E) a Test pronto (A)

## 3.7 Impostazioni

Tutti I settaggi vengono fatti posizionandosi sulla voce o cifra richiesta e confermando con il pulsante di spunta o il pulsante del disco.

## 3.8 Comprendere la posizione angolare

Una posizione angolare di  $x^\circ$  significa 'rotazione a  $x^\circ$  da angolo tarato a zero, nella direzione come da segno'. Una posizione settata a  $+270^\circ$  significa 'ruotare fino a  $270^\circ$  da angolo tarato a zero in senso orario'.



### 3.9 Comprendere il senso di rotazione

Tutte le icone della rotazione rappresentano il movimento dell'albero motore come visualizzato. Quindi, per esempio, quando si deve attuare l'apertura di un tappo, anche se si tratta di un'apertura in senso antiorario, essa viene ottenuta mediante la rotazione in senso orario dell'albero motore. Gli angoli in senso orario dalla posizione tarata a zero sono positivi mentre quelli in senso antiorario sono negativi.

### 3.10 Comprendere il movimento ciclico

Ogni ciclo fino a una posizione (es. fino a un limite di torsione), avviene fra due limiti angolari: antiorario e orario.

Un ciclo completo di rotazione deve essere fra due angoli, pertanto un ciclo in senso orario deve iniziare a un angolo antiorario e viceversa. Se non è a questo angolo, l'albero motore ruoterà inizialmente fino a questa posizione.

Ogni ciclo poi si avvia nella direzione verso l'angolo del suo segno, esempio "avvia in senso orario fino a +60°".



### 3.11 Impostazioni: Jog (velocità rotazione piastra)

Con lo stativo Vortex-dV, 'jogging' significa rotazione manuale, usando i tasti del pannello di controllo. Queste velocità vengono settate dall'operatore e si attuano ogni volta che vengono usati i tasti jog, per esempio in un test manuale o non ciclico. Tenere presente che nella modalità Jog il disco selettore consente di effettuare posizionamenti più accurati.

Velocità in senso orario (CW) / da 0.1 a 30.0 giri/min  
Antiorario (ACW)





- muovere fino a una certa torsione o alla rottura e poi **reverse**:

**Importante!** Nonostante che l'AFTI può essere settato per il reverse alla rottura o a un valore di torsione, non c'è un trigger per fermare la rotazione dell'albero, che deve essere fermato manualmente.

### Esempi

- Ruotare il campione ad una certa velocità fino ad una torsione di 5 N.m. e poi stop
- Ruotare il campione ad una certa velocità fino alla rottura (percentuale di drop sulla torsione applicata rilevata dallo strumento) e poi stop.
- Ruotare il campione a una certa velocità fino ad una torsione di 3 N.m, poi reverse fino a 0.5 N.m, riapplicare la torsione, e continuare il ciclo per il numero di volte settato nell'AFTI.

Velocità senso orario (CW)                      La velocità è sempre positiva  
 Velocità senso antiorario (ACW)

Direzione avvio                                      Selezionare in quale direzione l'albero motore si dovrebbe muovere per iniziare il test ciclico. Notare che, in funzione dell'angolo dove è stato lasciato l'albero, *potrebbe* essere necessario dapprima muoversi nella direzione opposta *passando* dalla posizione angolo zero per raggiungere l'angolo di avvio.

### Eseguire un test di torsione controllato

1. Impostare i limiti di torsione nello strumento e il numero dei cicli, o lo stop a un limite di torsione o alla rottura. Notare che:
  - nell' AFTI, la torsione applicata alla cella in senso orario (tramite rotazione antioraria della piastra) è positiva (+ve). La rotazione in senso orario della piastra applica una torsione antioraria alla cella, che è negativa (-ve).
  - il numeratore dei cicli nello strumento decrementa mentre quello dello stativo incrementa.
2. Settare lo stativo per il controllo da AFTI, con velocità e senso iniziale di rotazione.
3. Posizionare e fissare il campione, settare la posizione angolare della piastra inferiore e azzerare.
4. Premere sempre il tasto Reset sull'AFTI prima di iniziare un test.
5. Avviare il test.



**Alla fine di un test o in una condizione di blocco, può essere necessario muovere la piastra per liberare il campione o per rimuovere il carico. Non riavviare mai un test da una condizione di blocco con residuo di torsione e premere sempre Reset prima di iniziare il test successivo.**

Se l'AFTI viene spento o si spegne durante un test sotto controllo AFTI, la piastra si fermerà.

## Mezzo ciclo

- Un test “mezzo ciclo” è una rotazione fino a uno spostamento angolare relativo alla posizione tarata a zero.
- La rotazione termina sempre *all'angolo settato nella direzione di avvio*, indicata in rosso sotto.
- Un test “mezzo ciclo” inizia solo quando l'albero motore è nella posizione estrema opposta, relativa allo zero, rispetto alla posizione finale.

Questo può apparire confuso. Le condizioni evidenziate in rosso nella tabella di cui sotto consentono di realizzare un vero “mezzo ciclo”.

Un test “mezzo ciclo” terminerà con il display che indica l'angolo finale che era stato settato. Per ripartire, l'albero motore deve essere riportato oppure l'angolo visualizzato deve essere azzerato.

CW=senso orario      ACW=senso antiorario

Angolo CW	Angolo ACW	Senso direzione	Azione da azzeramento	Premere nuovamente tasto avvio - senza azzerare l'angolo
+30°	zero	CW	Muovi CW fino a +30° e stop	Muovi a angolo ACW (zero), poi CW a +30° (comincia un ciclo completo)
zero	-30°	ACW	Muovi ACW fino a -30° e stop	Muovi a angolo CW (zero), poi ACW a -30° (comincia un ciclo completo)
+30°	+30°	CW o ACW	Muovi a angolo CW +30° e stop	Nessuna azione
-30°	-30°	CW o ACW	Muovi a angolo ACW -30° e stop	Nessuna azione
+30°	zero	ACW	Muovi a angolo CW +30° e ritorna ACW a zero	Ripete azione
zero	-30°	CW	Muovi a angolo -30° e ritorna CW a zero	Ripete azione
+30°	-30°	CW	Muovi ACW a -30°, poi passando da zero a +30° e stop	Muovi ACW a -30° passando da zero, poi passando da zero a +30° e stop.
+30°	-30°	ACW	Muovi CW a +30° poi passando da zero a -30° e stop	Muovi CW a +30° passando da zero, poi passando da zero a -30° e stop.

Velocità senso orario (CW)

La velocità è sempre positiva

Velocità senso antiorario (ACW)

Direzione avvio

Selezionare in quale direzione l'albero motore si dovrebbe muovere per iniziare il test ciclico. Notare che, in funzione dell'angolo dove è stato lasciato l'albero, *potrebbe* essere necessario dapprima muoversi nella direzione opposta *passando* dalla posizione angolo zero per raggiungere l'angolo di avvio.

### 3.14 Impostazioni della lingua

Selezionare la lingua appropriata. Il menu Settaggi verrà visualizzato nella lingua scelta.

## 4. Specifiche tecniche

Vortex-dV		1,5 N.m	3 N.m	6 N.m	10 N.m
Capacità	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
Funzione del pannello frontale	Display digitale di carico / posizione / velocità				
Funzione del USB	Uscita dei risultati del test su stampante / PC (software richiesto)				
<b>Dimensioni</b>					
Corsa massima del carrello regolabile porta-cella	182 mm				
Altezza massima utile	505 mm (448 mm)*				
Distanza fra le colonne	280 mm				
Peso	19.5 kg				
Capacità afferraggio piastra superiore	10 - 190 mm				
Capacità afferraggio piastra inferiore	10 - 78 mm				
<b>Alimentazione</b>					
Voltaggio	230 V AC 50 Hz o 110 V AC 60 Hz				
Potenza massima richiesta	100 W				
<b>Torsione</b>					
Precisione cella	0.5% del fondo scala				
Unità di misura	mN.m, N.m, kgf.cm, lbf.in, ozf.in (come da AFTI)				
<b>Velocità</b>					
Velocità regolabile	da 0,1 giri/min a 30 giri/min (senso orario e antiorario)				
Precisione velocità	±1% della velocità indicata				
Risoluzione velocità	0,01 giri/min				
<b>Rotazione</b>					
Rotazione massima	8000 giri				
Precisione rotazione	0,2° su 36.000°				
Risoluzione rotazione	0,1° (0,001 giri)				

\*con piastre superiore e inferiore montate

# Appendice A

## Dichiarazione di conformità

---

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' EC**

*La sottoscritta,*

**Mecmesin Limited**  
Newton House, Spring Copse Business Park, Slinfold, West Sussex, RH13 0SZ

*con la presente dichiara che i prodotti:*

Torsimetri motorizzati Vortex-dV

*e i prodotti associati e derivati:*

-

*ai quali questa dichiarazione si riferisce, sono in conformità con i requisiti essenziali delle Direttive Comunitarie:*

- Direttiva EMC 2004/108/EEC
- Direttiva Basso Voltaggio 2014/35/EU
- Direttiva Macchine 2006/42/EEC

*e testati come da seguenti norme ed altri documenti normativi:*

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 60204-1, EN 60950-1

**Dichiarazione emessa in data: 30 Giugno 2016**



\_\_\_\_\_  
Technical Director, Mecmesin Limited: Dr Patrick Collins

431-DoC15-01-L05





# Mecmesin

testing to perfection

Oltre 30 anni di esperienza nella tecnologia applicata a Forza e Torsione

Fondata nel 1977, Mecmesin Limited è oggi largamente riconosciuta come azienda leader del settore della tecnologia applicata a forza e torsione per controlli di qualità in produzione e progettazione. Il marchio Mecmesin è sinonimo di elevati livelli di performance e affidabilità, che garantiscono elevata accuratezza dei risultati. Manager del controllo qualità, progettisti ed ingegneri, che lavorano in tutto il mondo nelle linee di produzione o in laboratori di ricerca, fanno affidamento sui sistemi di misura di forza e torsione Mecmesin le cui applicazioni sono senza limiti e coprono ogni settore.

[www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)

Algeria	Egitto	Libano	Singapore
Arabia Saudita	Emirati Arabi Uniti	Lituania	Siria
Argentina	Estonia	Macedonia	Slovacchia
Australia	Filippine	Malesia	Slovenia
Austria	Finlandia	Marocco	Spagna
Bangladesh	Francia	Messico	Sri Lanka
Belgio	Germania	Myanmar	Stati Uniti
Brasile	Giappone	Norvegia	Sudafrica
Bulgaria	Grecia	Nuova Zelanda	Svezia
Cambogia	India	Paesi Bassi	Svizzera
Canada	Indonesia	Paraguay	Taiwan
Cile	Iran	Perù	Thailandia
Cina	Irlanda	Polonia	Tunisia
Colombia	Israele	Portogallo	Turchia
Corea del Sud	Italia	Regno Unito	Ungheria
Costa Rica	Kosovo	Repubblica Ceca	Uruguay
Croazia	Kuwait	Romania	Vietnam
Danimarca	Laos	Russia	
Ecuador	Lettonia	Serbia	

Ovunque voi siate nel mondo, Mecmesin può aiutarvi tramite la sua rete globale di distribuzione ed assistenza.



FS 58553

#### Head Office - UK

**Mecmesin Limited**

w: [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)

e: [sales@mecmesin.com](mailto:sales@mecmesin.com)

#### North America

**Mecmesin Corporation**

w: [www.mecmesincorp.com](http://www.mecmesincorp.com)

e: [info@mecmesincorp.com](mailto:info@mecmesincorp.com)

#### France

**Mecmesin France**

w: [www.mecmesin.fr](http://www.mecmesin.fr)

e: [contact@mecmesin.fr](mailto:contact@mecmesin.fr)

#### Asia

**Mecmesin Asia Co. Ltd**

w: [www.mecmesinasia.com](http://www.mecmesinasia.com)

e: [sales@mecmesinasia.com](mailto:sales@mecmesinasia.com)

#### Germany

**Mecmesin GmbH**

w: [www.mecmesin.de](http://www.mecmesin.de)

e: [info@mecmesin.de](mailto:info@mecmesin.de)

#### China

**Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd**

w: [www.mecmesin.cn](http://www.mecmesin.cn)

e: [sales@mecmesin.cn](mailto:sales@mecmesin.cn)

MT95-16