

# Mecmesin

testing to perfection

# Vortex-d

Torsiometro motorizzato

Per prove di torsione

Istruzioni per l'uso



# Indice

---

## Vortex-d

---

Informazioni generali	2
Installazione	3
Uso del torsimetro <i>Vortex-d</i>	4
Pannello di controllo	4
Collegamento e connessioni	7
Misurazione e visualizzazione torsione	8
Dimensioni	11
Specifiche tecniche	12
Appendici	14

# Vortex-d

---

## Introduzione

---

Grazie per aver scelto un torsionometro motorizzato Mecmesin. Un utilizzo corretto garantirà anni di affidabile servizio.

Il Vortex-d è stato studiato appositamente per offrire un sistema “easy-to-use” per realizzare prove di torsione in svariati settori dell’industria e del controllo qualità. E’ la soluzione ideale per testare chiusure di bottiglie e flaconi, chiusure Child Resistant (CRC) e qualsiasi altro componente soggetto a torsione.

## Prima dell’uso

---

Una volta ricevuto lo strumento, controllare che non vi siano danni visibili all’imballo o allo strumento stesso.

Se rilevate danni evidenti, o se è mancante qualche voce di quelle riportate nell’Appendice 2, informate immediatamente Mecmesin o il suo Distributore autorizzato.

Prima dell’installazione leggere le note sulle precauzioni di sicurezza durante l’uso del torsionometro riportate nell’Appendice 1. L’inosservanza delle precauzioni riportate nel presente manuale può comportare danni irreparabili allo strumento o lesioni personali all’operatore.

Si raccomanda che tutte le parti dell’imballo vengano conservate per eventuali future necessità di trasporto.

Quando utilizzate il Vortex-d assicuratevi che i fori di ventilazione, posti sul retro del torsionometro, non siano ostruiti.

## Manutenzione

---

Pulire la tastiera con cura, evitando di utilizzare liquidi, in particolare alcol, che potrebbero colare lungo il bordo della membrana. Si raccomanda l’uso di un panno leggermente umido per evitare fuoriuscite di liquido.

## Informazioni generali

---

Mecmesin è lieta di introdurre il nuovo torsionometro motorizzato Vortex-*d*. Questo nuovo sistema di misura consente di effettuare prove di torsione, versatili ed accurate, ad un prezzo competitivo.

Il Vortex-*d* è un sistema di misura motorizzato con capacità massima 10Nm e velocità di rotazione da 0.1 a 20giri/min. Non deve essere assolutamente utilizzato per carichi di torsione superiori a 10Nm. Corredato di un visualizzatore digitale Mecmesin AFTI, di una cella a torsione statica "Smart" e, se acquistate, di piastre di afferraggio superiore e inferiore, costituisce una soluzione ideale per misurare accuratamente il momento torcente su una svariata gamma di prodotti. Il Vortex-*d* consente di impostare una velocità di prova costante e ripetibile, eliminando così la variabilità dei risultati dei test influenzati dall'intervento manuale dell'operatore.

Il Vortex-*d* viene proposto in un'unica versione. Le dimensioni, la velocità di rotazione e la capacità sono state ottimizzate per soddisfare le procedure di prova più comuni e per coprire le dimensioni dei campioni generalmente utilizzati nei reparti controllo qualità in vari settori dell'industria.

Il Vortex-*d* è stato progettato e costruito in un sistema tecnologicamente controllato per assicurarne la conformità con le più rilevanti direttive della Comunità Europea.

Prima dell'uso assicurarsi che il Vortex-*d* sia stato assemblato come descritto nella pagina seguente intitolata "Installazione".

## Installazione

---

Per l'installazione fare riferimento alla figura illustrata a pag. 10.

- Inserire l'attacco snodato (G) per il visualizzatore AFTI su una delle due colonne.
- Stringere il pomolo centrale (C) per sicurezza.
- Allentare i due pomoli laterali (B).
- Assicurarsi che il disco (A) sia rivolto verso l'alto e che il pomolo centrale (C) sia posto frontalmente, come illustrato.
- Allineare i fori della traversa con le due colonne, assicurarsi che la traversa sia in posizione orizzontale e far scivolare dolcemente la traversa sulle colonne.
- Bloccare i due pomoli laterali (B).

Il sistema è ora pronto per essere completato con gli eventuali componenti extra che sono stati acquistati:

- Utilizzando l'apposita chiave a brugola, montare la cella a torsione statica sulla relativa piastra di fissaggio (D) con le quattro viti M6 in dotazione.
- Montare il visualizzatore AFTI sull'attacco snodato (G) usando le due viti M5 in dotazione.
- Collegare la cella a torsione al visualizzatore AFTI.
- Se è stata fornita la piastra di afferraggio inferiore, montarla sul piatto girevole (F) utilizzando le 4 viti M4 in dotazione.
- Se è stata fornita la piastra di afferraggio superiore, montarla sull'attacco quadro della cella a torsione e fissarla utilizzando i due grani filettati situati nella piastra.

## Uso del torsionometro Vortex-d



Connettore alimentazione

## Pannello di controllo frontale

Controllare che il voltaggio selezionato sia corretto..

Il voltaggio richiesto (220V o 110V) è chiaramente indicato sul coperchio del vano fusibili posto sul retro della base dello stativo. Il distributore verificherà se il voltaggio è stato settato correttamente.

Se necessario, è possibile modificare il voltaggio del Vortex-*d* in funzione del paese d'uso: spegnere lo stativo, rimuovere il portafusibili, rimuovere i fusibili e controllarli, ruotare il portafusibili di 180°, rimontare i fusibili e reinstallare il portafusibili nel suo vano.

Il coperchio esterno indicherà il nuovo voltaggio.

Collegare il Vortex-*d* alla corrente di rete; azionare il pulsante di accensione posto sul retro della base e il display si illuminerà visualizzando "**Vortex-d**".

Il pannello di controllo frontale del Vortex-*d* è provvisto di un pratico display digitale per semplificarne l'uso.





Pulsante emergenza



Senso di rotazione

Il **pulsante rosso** di emergenza bloccherà istantaneamente il motore e la rotazione della piastra in caso di necessità. Il display visualizzerà “Emergency stop.”

Per disinserire il bloccaggio ruotare il pulsante in senso orario e rilasciarlo.

Quando il sistema è collegato alla corrente di rete è consigliabile conoscere l’uso del pulsante di emergenza.

### **Rotazione piastra di fissaggio inferiore**

Per avviare la rotazione della piastra di fissaggio inferiore, o qualsiasi altro sistema di fissaggio montato sull’attacco quadro, (vedere (E) pag. 10), premere e mantenere premuto il pulsante ‘**Senso orario**’ o ‘**Senso antiorario**’ sul pannello di controllo. La piastra continuerà a ruotare fino a che non interviene uno dei seguenti fattori:

- a) Viene rilasciato il pulsante direzionale
- b) Il sistema viene scollegato dall’alimentazione
- c) Viene raggiunto un limite di rottura presettato (vedere “Misurazione e visualizzazione torsione” a pag. 8).

Premendo il pulsante ‘**senso orario**’ la piastra ruoterà in senso orario alla velocità indicata sul display.

Premendo il pulsante ‘**senso antiorario**’ la piastra ruoterà in senso antiorario alla velocità indicata sul display.

Durante la rotazione il display visualizzerà la relativa velocità e nasconderà quella dell’altra direzione.

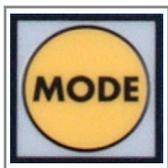
La rotazione della piastra continuerà fino a che il pulsante ‘**senso di rotazione**’ verrà mantenuto premuto.

Rilasciando il pulsante si bloccherà la rotazione.

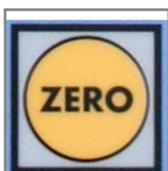
Durante la rotazione la velocità può essere modificata utilizzando il variatore **Speed**. Quando la rotazione si ferma, la velocità torna automaticamente al valore presettato.



Settaggio velocità



Modalità d'uso



Azzeramento

## Settaggio velocità

Il Vortex-*d* ha un variatore di controllo sul pannello frontale per impostare la velocità di rotazione sia in senso orario che antiorario.

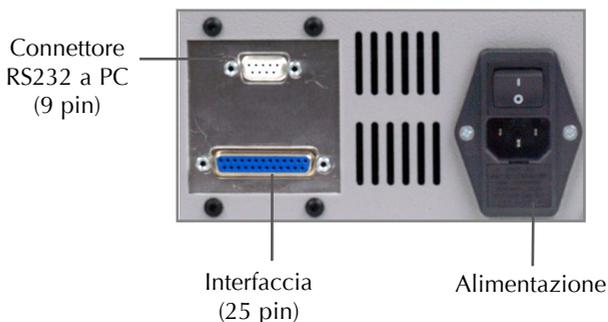
La velocità viene visualizzata sul display. Il display digitale del pannello di controllo visualizzerà la velocità utilizzata (giri/min). I valori di velocità visualizzati sono differenziati in senso orario e antiorario. Se la piastra effettua una rotazione completa in senso orario e poi una rotazione di mezzo giro in senso antiorario, il display visualizzerà 180° (viene sempre visualizzato il valore di rotazione assoluto).

Il Vortex-*d* può essere usato solo in modalità manuale. Per settare il valore della velocità, tenere premuto il tasto Mode per 2 secondi fino a che l'indicazione della velocità inizierà a lampeggiare sul display. Impostare il valore ruotando il variatore in senso orario o antiorario (incremento 0.1giri/min).

Premere nuovamente il pulsante **Mode** per spostare il cursore sulla riga inferiore e impostare il valore ruotando il variatore in senso orario o antiorario (incremento 0.1giri/min). Premere nuovamente il pulsante **Mode** per passare all'unità di misura dello spostamento che lampeggerà sul display; selezionare l'unità di misura desiderata (giri o gradi) muovendo il variatore in senso orario o antiorario.

Per risparmiare tempo nel settare la velocità al minimo o al massimo, ruotare velocemente il variatore fino a raggiungere la velocità massima di 20giri/min o quella minima di 0.1giri/min. Premere il pulsante **Zero** per memorizzare i settaggi ed uscire. Premendo il pulsante **Zero** verranno azzerati i valori in giri o in gradi visualizzati sul display.

## Collegamento e connessioni



Bloccaggio rotazione  
tramite visualizzatore AFTI

Il connettore interfaccia a 25 pin posto in basso sul retro della base consente il collegamento RS232 con un visualizzatore AFTI e la gestione della funzione del bloccaggio della rotazione al raggiungimento di limiti prefissati.

Il visualizzatore AFTI, collegato al torsionometro mediante l'apposito cavo, consente di inviare un segnale dallo strumento per fermare la rotazione della piastra al raggiungimento di un determinato valore limite o di rottura (per ulteriori informazioni consultare il manuale 'Istruzioni per l'uso' del visualizzatore AFTI).

Il connettore femmina a 9 pin posto in alto sul retro della base è destinato al collegamento RS232 con un PC.

Collegando il visualizzatore AFTI al torsionometro mediante l'interfaccia a 25 pin e il torsionometro al PC mediante il connettore a 9 pin, è possibile abbinare il software di acquisizione dati Emperor™ Lite. Questo nuovo software acquisisce i valori di torsione dall'AFTI e lo spostamento angolare dal torsionometro e li abbina fornendo in tempo reale all'utilizzatore un accurato grafico del test effettuato.

Selezione Baud Rate

Tenere premuto il tasto **Mode** e accendere il torsionometro. Verificare che le opzioni visualizzate sul display del torsionometro siano le stesse dello strumento e del PC: B:9600 - B:19200 - B:57600 - B:115200.

Ruotare il variatore per selezionare il Baud Rate adatto e premere **Zero** per confermare e proseguire.

Comandi PC

? Richiede un valore di carico dallo strumento e poi abbina al risultato un valore di spostamento dal torsionometro. I risultati verranno visualizzati sul PC nella seguente forma:

'0.0, 0.0<CR><LF>' (carico, spostamento angolare).  
Vedere Appendice 3 per codici errore.

## Misurazione e visualizzazione torsione

La misurazione della torsione sul Vortex-*d* avviene tramite una cella a torsione Smart montata sull'apposita piastra (vedere D pag.10) e collegata ad un visualizzatore AFTI montato su una delle due colonne del Vortex-*d*. La cella a torsione viene collegata al connettore a 15 pin sul fianco dell'AFTI.

**Nota:** le celle a torsione sono strumenti delicati che possono facilmente danneggiarsi.

Utilizzando il torsionometro ad alta velocità si può correre il rischio di andare in battuta al raggiungimento di un improvviso blocco della rotazione. E' la causa più frequente di danni al trasduttore ed è spesso dovuta ad una mancanza di familiarità nell'uso del nuovo sistema o alla scarsa conoscenza delle caratteristiche di un nuovo campione. E' pertanto consigliabile collegare il torsionometro al visualizzatore AFTI tramite l'apposito cavo ed impostare sull'AFTI il bloccaggio della rotazione ad un determinato limite di torsione o di rottura (vedere manuale operativo dell'AFTI).

Carico di testa - Top load  
(se richiesto)

Alcune applicazioni richiedono la misurazione della torsione mentre il campione è sottoposto ad un carico di testa assiale. Un esempio è il test 'Push-and-twist' child-resistant closure' in conformità alle normative ASTM D3475.

Collegare la piastra di afferraggio superiore al campione assicurandosi che il pomolo (C) (pag. 10) sia allentato. Posizionare i pesi richiesti, fino a un massimo di 5kg, sul disco di carico (A) (pag. 10). Il test può iniziare. Non stringere il pomolo centrale (C).

Uso delle piastre di  
afferraggio

Le piastre di afferraggio superiore ed inferiore sono state studiate per afferrare una vasta gamma di campioni con dimensioni, forme e simmetrie diverse.

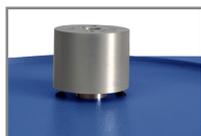
E' sempre consigliabile evitare di stringere eccessivamente questi afferraggi per non causare una deformazione del campione, in particolare per quanto riguarda il tappo. Per ottenere risultati ottimali, la soluzione migliore è l'uso di specifiche impronte realizzate appositamente in base alla forma e dimensione di ogni tappo, vedi esempio (a). Con questo accorgimento si evita la possibile deformazione del tappo ed inoltre eventuali slittamenti durante la rotazione.



## Regolazione altezza traversa

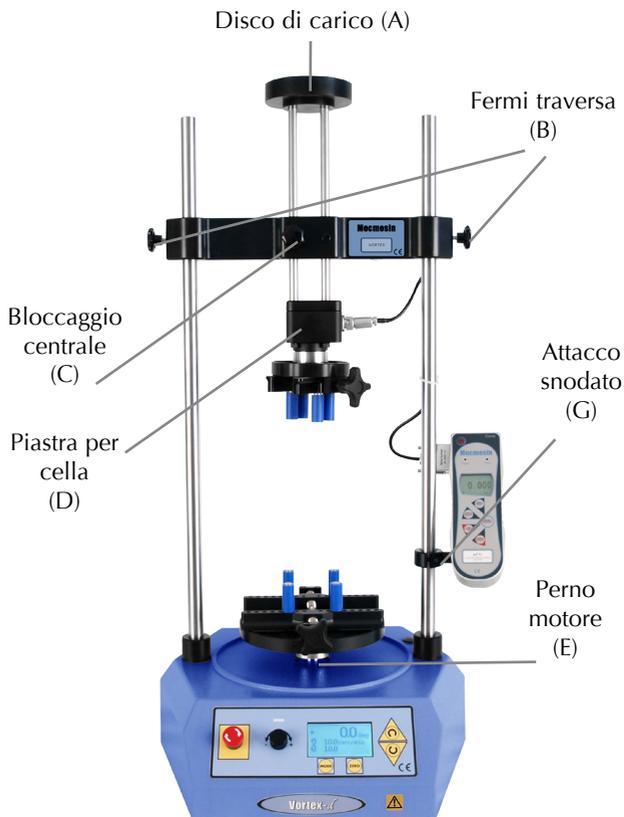


Piastre afferraggio per AFTI superiore e inferiore



Distanziatore piastra (F)

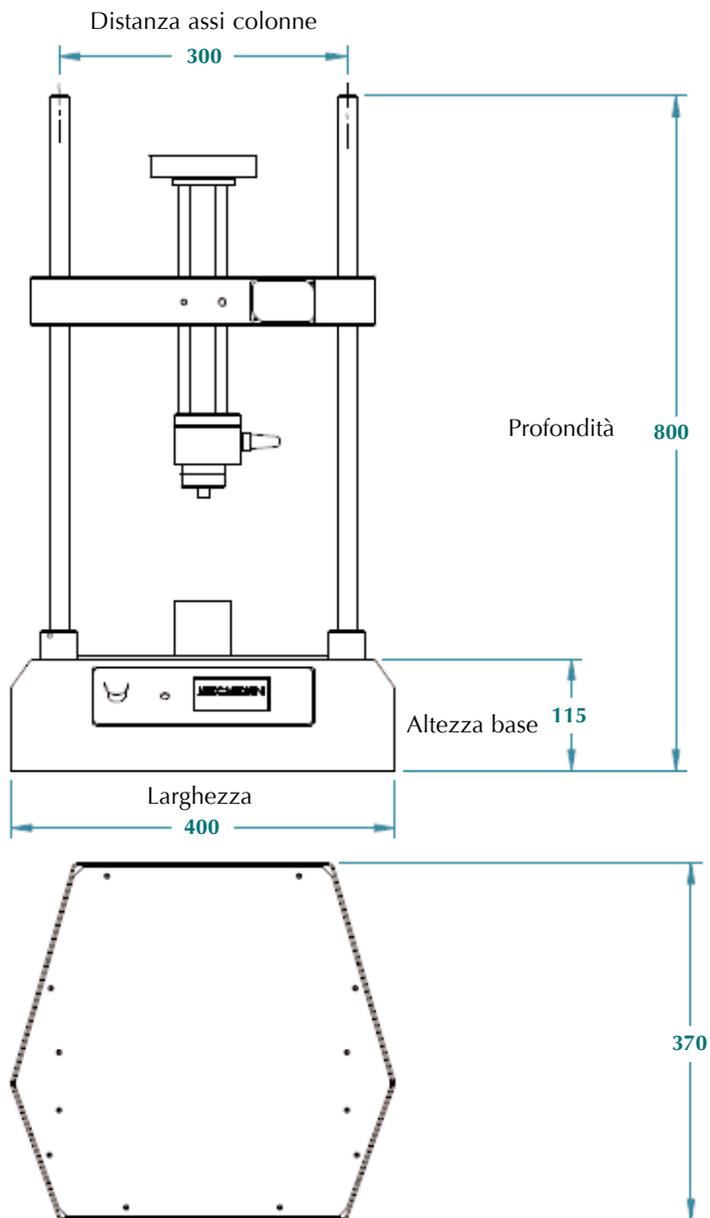
Dopo aver posizionato il torsionometro su un supporto stabile e livellato, montare la traversa. Fare riferimento alla fotografia di cui sotto:



Prima di posizionare un campione nella piastra di afferraggio inferiore, occorrerà regolare l'altezza della traversa in una posizione adeguata. Usare una mano per allentare i pomoli laterali (B), mentre l'altra mano sorreggerà il peso della traversa. Posizionare la traversa nella posizione adeguata e stringere i pomoli laterali.

Una successiva regolazione finale può essere ottenuta allentando il pomolo centrale (C) ed alzando o abbassando la slitta scorrevole che sostiene la cella di carico.

# Dimensioni (mm)



# Specifiche tecniche

---

## Modello

## Vortex-d

### Stativo

Carico massimo	N.m	10
	kgf.cm	100
	lbf.in	90
Altezza		800mm
Profondità		400mm
Larghezza		370mm
Peso (solo stativo + traversa)		18kg (40lb)
Consumo		80 watt (massimo)
Voltaggio		230V AC 50Hz 110V AC 60Hz

### Rotazione piastra inferiore

Velocità	0.1 - 20giri/min
Precisione velocità	0.003 giri/min
Precisione spostamento	±1 grado su 360 gradi
Unità misura velocità	giri/min
Unità misura spostamento	gradi o giri
Risoluzione velocità	0.1giri/min
Risoluzione spostamento	0.001giri o 0.20 gradi
Settaggio direzione rotazione	pulsante a membrana
Settaggio velocità rotazione	variatore
Velocità rotazione	su display LCD
Indicazione angolo	su display LCD
Fermo a punto limite	Sì, con AFTI e cavo appropriato
Fermo a punto rottura	Sì, con AFTI e cavo appropriato
Gestione da PC	No, vedere Vortex- <i>i</i>
Trasmissione torsione/tempo e torsione/angolo	Sì, con software Emperor™ Lite e cavo appropriato (a richiesta)
Trasmissione risultati a	Sì - esportazione automatica a Microsoft™ Excel
PC/Printer/Datalogger	con software Emperor™ Lite
Temperatura di utilizzo	10 - 35°C / 50 - 95°F
Umidità consentita	normali condizioni ambiente laboratorio

# Specifiche generali

---

## AFTI e cella a torsione Smart - Caratteristiche

Capacità cella disponibili	1.5N.m, 6N.m e 10N.m
Risoluzione	1:5000
Precisione	±0.5% del fondo scala
Velocità acquisizione	5000Hz - media picchi 80Hz (media) o 2000Hz (alta) selezionabile dall'operatore
Alimentazione	n. 5 batterie ricaricabili AAA NiMH
Alimentatore	in dotazione
Durata batterie	circa 20 ore fra ogni carica
Temperatura di calibrazione	20 ±2°C

## Piastre di afferraggio - Caratteristiche

Capacità piastra inferiore	Ø 10 - 190mm
Capacità piastra superiore	Ø 10 - 78mm
Spazio utile in altezza	450mm (con piastre montate)

## Componenti indispensabili

Visualizzatore AFTI

A scelta:

- Cella a torsione 'Smart' 10N.m
- Cella a torsione 'Smart' 6N.m
- Cella a torsione 'Smart' 1.5N.m

## Opzioni (a richiesta)

Piastra afferraggio superiore

Piastra afferraggio inferiore

Convertitore USB

Emperor™ Lite Software

Cavo collegamento AFTI a Vortex-d

# Appendice 1

---

## Guida per l'uso in sicurezza degli stativi motorizzati

GLI STATIVI MECMESIN SONO STATI STUDIATI E PRODOTTI IN AMBIENTE CONTROLLATO PER GARANTIRE LA CONFORMITA' CON LE DIRETTIVE DELLA COMUNITA' EUROPEA.

Per scaricare una copia della dichiarazione di conformità CE entrare nel sito [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com) alla sezione 'Knowledge Centre,' e cliccare due volte su Certificates of Conformity.

### Ricevimento e disimballaggio

1. Prima del ricevimento accertarsi di disporre di attrezzature adeguate al sollevamento dello stativo. Il sollevamento senza adeguata assistenza o attrezzature adatte può causare danni personali accidentali.
2. Dopo averlo rimosso dall'imballo posizionare lo stativo su un piano stabile e livellato. Verificare che non ci siano danni dovuti al trasporto.

SE VIENE RISCONTRATO UN DANNEGGIAMENTO NON PROCEDERE CON L'INSTALLAZIONE E NON COLLEGARE LO STATIVO ALLA CORRENTE DI RETE.

### Installazione

3. Dopo aver posizionato lo stativo su un piano stabile e livellato accertarsi che il voltaggio sia adatto all'installazione (es. 230V o 110V). Lo stativo ha una finestra vicino all'interruttore di accensione sul retro della base che indica il voltaggio impostato. Se non corrisponde al vostro impianto contattare il distributore Mecmesin che vi darà istruzioni per la modifica. Collegare lo stativo ad una alimentazione con voltaggio errato causerà seri danni all'apparecchiatura.



Gli Stativi Mecmesin devono essere collegati solamente ad impianti elettrici provvisti di messa a terra.

COLLEGARE UNO STATIVO MOTORIZZATO AD UN IMPIANTO ELETTRICO PRIVO DI MESSA A TERRA E' ESTREMAMENTE PERICOLOSO E PUO' CAUSARE CORTOCIRCUITI.

# Appendice 1

---

## Guida per l'uso in sicurezza degli stativi motorizzati

4. Gli Stativi Mecmesin devono essere installati solo in condizioni ambientali idonee. La temperatura operativa e la relativa umidità devono essere comprese nei campi indicati a pag. 11. Solo dopo che i punti di cui sopra sono stati verificati è possibile collegare lo stativo all'alimentazione elettrica utilizzando l'apposito cavo in dotazione.

Una volta collegato portare il tasto di accensione su **ON** e il display si illuminerà. A questo punto lo stativo è correttamente installato e pronto per l'uso.

### Formazione per l'operatore

5. Ogni persona che utilizzerà l'apparecchiatura dovrebbe essere adeguatamente istruita sull'uso degli stativi motorizzati. La formazione, se necessaria, può essere concordata con il distributore Mecmesin. La macchina è in grado di generare forze sufficienti per causare danni permanenti agli arti superiori se interposti accidentalmente fra la traversa mobile e la piastra di appoggio. Dita, mani ed altre parti del corpo devono essere mantenute fuori dalla portata della traversa mobile e dall'eventuale schermo di protezione aperto. Uno stativo in funzione non deve essere mai lasciato incustodito. Quando lo stativo non viene utilizzato scollegarlo dall'alimentazione elettrica per evitare che possa essere inavvertitamente avviato da persone non autorizzate.



### Indumenti protettivi

6. Durante l'uso utilizzare sempre occhiali protettivi. Sostituirli subito se scheggiati o rotti. Mantenerli puliti per garantire la massima visibilità all'operatore.

Ulteriori protezioni per il corpo possono essere necessarie in caso di test distruttivi o di componenti volatili. Effettuare una valutazione anticipata dei rischi per garantire che siano state attuate e previste tutte le azioni per un uso dello stativo in totale sicurezza.

# Appendice 1

---

## Schermo di protezione

7. Se, dopo la valutazione, si ritiene necessaria l'applicazione di uno schermo protettivo contattare il distributore Mecmesin che studierà uno schermo di protezione adatto alle vostre esigenze.
8. Lo Stativo correttamente installato dovrebbe garantirvi un lungo periodo di utilizzo per svariati test. Se comunque la macchina dovesse presentare dei difetti o funzionare in modo discontinuo, contattare il distributore Mecmesin che vi fornirà l'adeguata assistenza tecnica. Non continuare ad utilizzare il sistema fino a che non è stato controllato e, se necessario, riparato per riportarlo nelle condizioni d'uso in sicurezza. Per assicurare performance di sicurezza ottimali, il Vortex-*d* deve essere regolarmente revisionato e la cella ricalibrata da Mecmesin.
9. Se la macchina viene danneggiata durante l'uso avvisare il distributore Mecmesin per la riparazione e il ripristino in condizioni di sicurezza.
10. Se è necessario effettuare una pulizia esterna dello stativo, scollegarlo dalla corrente di rete, togliere eventuali macchie o sporczia con una spazzola morbida e strofinare con un panno umido. Non utilizzare mai solventi o altri liquidi di pulizia.

NEL DUBBIO CONSULTARE IL DISTRIBUTORE MECMESIN

11. Se si devono collegare o scollegare dei cavi spegnere prima lo stativo.



**Nota:** I cavi non devono superare la lunghezza di 3 metri. Se i connettori non vengono usati avere l'accortezza di chiuderli con gli appositi coperchi.

# Appendice 2

---

## **Il Vortex-d deve essere fornito con i seguenti accessori:**

1. Manuale istruzioni per l'uso
2. Traduzione Appendice 1
3. Traversa, senza cella a torsione
4. Attacco snodato per AFTI
5. Distanziatore piastra per perno motore
6. Cavo alimentazione
7. Set chiavi a brugola

# Appendice 3

---

## Settaggi porta RS232

Baud Rates	9600,19200,57600,115200
Data Bits	8
Start Bits	1
Stop Bits	1
Parità	Nessuna
Controllo flusso	Nessuno

# Appendice 4

---

## Istruzioni per l'imballaggio del torsionometro Vortex-d da restituire a Mecmesin

1. Rimuovere il visualizzatore AFTI, l'attacco snodato e le due piastre di afferraggio
2. Posizionare la traversa fra 100 e 225mm dalla fine delle colonne e stringere i due pomoli laterali (B)
3. Portare il disco di carico (A) nella posizione più bassa possibile e stringere il pomolo centrale (C)
4. Inserire la base del Vortex-d nell'apposita preforma
5. Inserire il Vortex-d nella scatola facendo appoggiare le colonne negli appositi supporti
6. Inserire sopra la preforma in cartone
7. Inserire nell'apposito spazio i vari accessori e il cavo alimentazione
8. Chiudere l'imballo

# Altri prodotti Mecmesin...



## AFTI

Unità elettronica alla quale sono collegabili tutti i sensori esterni 'Smart' (celle di carico, chiavi dinamometriche, torsimetri, ecc).

## Accessori

Mecmesin può fornire una vasta gamma di accessori.

Per ulteriori dettagli consultare il catalogo accessori.

A richiesta sono fornibili accessori personalizzati.



Cella a torsione statica  
Capacità 10N.m, 6N.m e 1.5N.m



Accessori speciali: impronte per tappi



Piastra di afferraggio regolabile

Per esaminare l'intera gamma di strumenti ed accessori Mecmesin consultate il nostro sito [www.gdm-italy.it](http://www.gdm-italy.it)



## Over 30 years experience in force & torque technology

Formed in 1977, Mecmesin Ltd is today widely regarded as a leader in force and torque technology for quality control testing in design and production. The Mecmesin brand stands for excellent levels of performance and reliability, guaranteeing high quality results. Quality control managers, designers and engineers working on production lines and in research laboratories worldwide rely upon Mecmesin force & torque measurement systems for a range of quality control testing applications, which is almost limitless.

Visit us on the web at  
[www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)



FS 58553

RIVENDITORE AUTORIZZATO

Mecmesin reserves the right to alter equipment specifications without prior notice.

E&OE

### Head Office Mecmesin Limited

w: [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)  
e: [sales@mecmesin.com](mailto:sales@mecmesin.com)

### France Mecmesin France

w: [www.mecmesin.fr](http://www.mecmesin.fr)  
e: [contact@mecmesin.fr](mailto:contact@mecmesin.fr)

### Germany Mecmesin GmbH

w: [www.mecmesin.de](http://www.mecmesin.de)  
e: [info@mecmesin.de](mailto:info@mecmesin.de)

### North America Mecmesin Corporation

w: [www.mecmesincorp.com](http://www.mecmesincorp.com)  
e: [info@mecmesincorp.com](mailto:info@mecmesincorp.com)

### Asia Mecmesin Asia Co., Ltd

w: [www.mecmesinasia.com](http://www.mecmesinasia.com)  
e: [sales@mecmesinasia.com](mailto:sales@mecmesinasia.com)

### China Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd

w: [www.mecmesin.cn](http://www.mecmesin.cn)  
e: [sales@mecmesin.cn](mailto:sales@mecmesin.cn)