

ED SERIE

DINAMOMETRI A ISTERESI

MAGTROL offre 3 tipi di freni dinamometrici per assorbire il carico: isteresi (**serie HD**), correnti parassite (**serie WB**) e polvere magnetica (**serie PB**). Ogni tipo di dinamometro presenta vantaggi e limiti, e la scelta di quello corretto dipenderà in gran parte dal tipo di test da eseguire. Con oltre 50 modelli standard tra cui scegliere, Magtrol e i professionisti delle vendite sono prontamente disponibili per assistervi nella scelta del dinamometro adatto a soddisfare le vostre esigenze di test

CARATTERISTICHE

- Coppia massima: 55 ... 250 lb·in (6,5 N·m ... 28 N·m)
- Sistema di frenatura ad isteresi
- Test motori: da vuoto a rotore bloccato
- Unità di coppia standard: SI
(Inglese e sistema metrico disponibili su richiesta)
- Precisione: $\pm 0,25\%$ (fondo scala)
- Blower Cooled: per massimizzare la dissipazione del calore
- Sensore del flusso d'aria: per la protezione contro il surriscaldamento ed errore dell'operatore
- Cella di carico appositamente rinforzata: acciaio inossidabile il perno nel punto di contatto impedisce l'usura prematura vibrazione eccessiva
- Albero più grande: per maggiore robustezza
- Blocchi cuscino a soffietto: per ulteriore supporto anteriore e posteriore



Fig. 1: ED-715 | Engine Dynamometer

DESCRIZIONE

I dinamometri per motori Magtrol, offrono elevate prestazioni, i test sono disponibili per produttori e utenti di piccole dimensioni. Sono stati progettati per affrontare le condizioni severe ad elevate vibrazione inerenti ai test sui motori a combustione interna.

I dinamometri per motori Magtrol sono estremamente accurati ($\pm 0,25\%$ fondo scala) e possono essere controllati sia manualmente che tramite PC. Per un piccolo banco prova motori, Magtrol offre una linea completa di controllori e software.

Come con tutti i dinamometri a isteresi Magtrol, il carico del motore è fornito dal freno a isteresi, che fornisce: coppia indipendente dalla velocità, anche a pieno carico a 0 giri/min; eccellente ripetibilità; coppia senza attrito senza parti soggette ad usura (tranne i cuscinetti); e lunga durata operativa con bassa manutenzione.

APPLICAZIONI

I dinamometri per motori sono ideali per i test sulle emissioni come stabilito nei regolamenti CARB ed EPA aria pulita.

I dinamometri offrono prestazioni superiori sulla produzione in linea, nell'ispezione in entrata o nel laboratorio di ricerca e sviluppo.

SELEZIONE DINAMOMETRO

I dinamometri a isteresi Magtrol, coprono una vasta gamma di valori di coppia, velocità e potenza meccanica. Per selezionare il Dinamometro di dimensioni adeguate per le vostre esigenze di test, si deve determinare **la coppia massima, la velocità e la potenza applicata al dinamometro**.

COPPIA MASSIMA

Il dinamometro ad isteresi Magtrol con coppia frenante a qualsiasi punto di velocità, compresa la bassa o le condizioni di stallo ("0" giri/min). È importante considerare tutti i punti di coppia da testare, non solo la coppia nominale, ma anche quella a coppia bloccata del rotore. La selezione del dinamometro dovrebbe inizialmente basarsi sul requisito di coppia massima, per determinare la potenza massima.

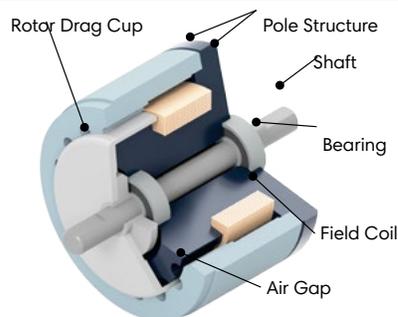
VELOCITA' MASSIMA

Questa variabile è da considerarsi indipendente alla coppia e ai requisiti di potenza, ed è la velocità massima alla quale il dinamometro può essere utilizzato in sicurezza senza coppia frenante oppure in condizioni di leggero carico. Non è da considerarsi la velocità massima a cui è possibile applicare l'intera coppia frenante.

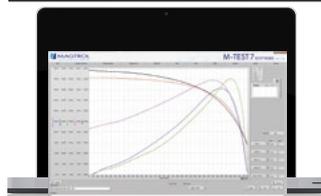
Per dissipare il calore in modo sicuro ed evitare guasti al dinamometro, la potenza nominale massima è la considerazione più importante nella scelta di un dinamometro

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

I dinamometri a isteresi Magtrol assorbono la potenza con un'esclusiva frenatura a isteresi. Il sistema che fornisce la coppia senza attrito indipendente dalla velocità dell'albero. Il freno a isteresi fornisce la coppia mediante l'uso di due componenti di base: un reticolato a struttura polare e un gruppo rotore/albero in acciaio speciale: montati insieme ma non a contatto fisico. Fino a quando la struttura dell'albero non viene energizzata, il rotore a bicchiere può ruotare liberamente sui cuscinetti dell'albero. Quando una forza magnetizzante proveniente dalla bobina di campo viene applicata alla struttura polare, il traferro diventa un campo di flusso e il rotore viene trattenuto magneticamente, fornendo un'azione frenante tra struttura polare e rotore.



M-TEST - SOFTWARE PROVA MOTORI



Il software M-TEST Magtrol è un test motoristico all'avanguardia e il programma si basa su Windows® acquisizione dati. utilizzato con il Controllore programmabile al Dinamometro Magtrol.

Il software M-TEST fornisce il controllo di qualsiasi Dinamometro Magtrol per prove dinamiche e sequenziali nel modo più adatto alla

precisione complessiva e efficiente del sistema di test motori. I dati generati dal software di test motori possono essere memorizzati, visualizzati e stampati in formati tabellari o grafici e possono essere importati facilmente in un foglio di calcolo.

POTENZA MASSIMA

Queste valutazioni rappresentano il limite del dinamometro per il sistema frenante per assorbire e dissipare il calore generato quando si applica una coppia frenante al motore in prova. La potenza assorbita e il calore generato dal Dinamometro è in funzione della Coppia (T) applicata al motore in prova, e la velocità risultante (N) del motore. Espresso in queste formule di Potenza (P):

$$\begin{aligned} \text{SI: } P [W] &= T [N \cdot m] \times n [\text{min}^{-1}] \times (1.047 \times 10^{-1}) \\ \text{English: } P [W] &= T [\text{lb} \cdot \text{in}] \times n [\text{rpm}] \times (1.183 \times 10^{-2}) \\ \text{Metric: } P [W] &= T [\text{kg} \cdot \text{cm}] \times n [\text{rpm}] \times (1.027 \times 10^{-2}) \end{aligned}$$

All of Magtrol's controllers, readouts and software calculate horsepower as defined by 1 [hp] = 550 [lb·ft/s].

Using this definition: $P [\text{hp}] = P [W] / 745.7$

La capacità del dinamometro di dissipare il calore dipende da quanto a lungo verrà applicata la coppia. Per questo motivo la massima potenza e i valori nominali forniti si basano sul funzionamento continuo sotto carico, per un massimo di 5 minuti. Per dissipare il calore in modo sicuro ed evitare guasti al dinamometro, la potenza nominale massima è la considerazione più importante nella scelta di un dinamometro.

Scritto in LabVIEW™, M-TEST ha la flessibilità necessaria per testare la maggior parte dei tipi di motore in vari modi. Grazie alla versatilità di LabVIEW, ottenere dati da altre fonti (ad esempio termocoppie), controllare potenze del motore e fornire indicatori audio/visivi è relativamente semplice.

Il software M-TEST Magtrol è ideale per simulare carichi a ciclici e rampe dell'unità in prova. È facile raccogliere i dati e i test duplicati, il software è ideale per l'uso in ingegneria e laboratori. I test possono essere programmati per essere eseguiti in modo autonomo e salvati per un utilizzo futuro consentendo un prezioso risparmio di tempo per i test di produzione e ispezione in entrata/uscita.

CONFIGURAZIONI DI SISTEMA

SISTEMI A CIRCUITO APERTO

Magtrol offre sia sistemi di test manuali a circuito aperto basati su sistemi PC e sistemi a circuito chiuso. Un tipico sistema a ciclo aperto è costituito da un dinamometro e Controllore Magtrol DSP 7010.

Un analizzatore di potenza Magtrol monofase o trifase,

consente l'acquisizione di volt, amp, watt e fattore di potenza, e può essere incluso come opzione. Un sistema a ciclo aperto è spesso utilizzato per test rapidi di passa/non passa in linea di produzione o presso l'Ispezione in ingresso. Il controllore per dinamometro DSP 7010 di Magtrol fornisce test di passa/non passa come funzionalità standard.

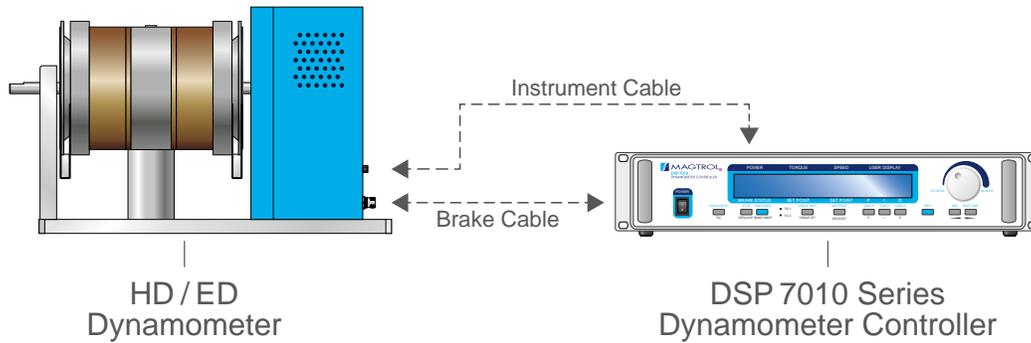


Fig.2: Dynamometer with DSP7010 Dynamometer Controller

SISTEMI A CIRCUITO CHIUSO

In un sistema di prova motori a circuito chiuso, i dati vengono raccolti su un PC utilizzando il software M-TEST Magtrol, Controllore programmabile DSP 7010 del dinamometro e schede di interfaccia necessarie e i cavi. Il controllore del dinamometro DSP 7010 Magtrol calcola e visualizza la

potenza meccanica (in cavalli o watt) oltre alla coppia e alla velocità. Un Analizzatore di potenza monofase o trifase, è un componente richiesto per un sistema di prova e misura dell'efficienza del motore, può essere integrato anche un Hardware per test di temperatura.

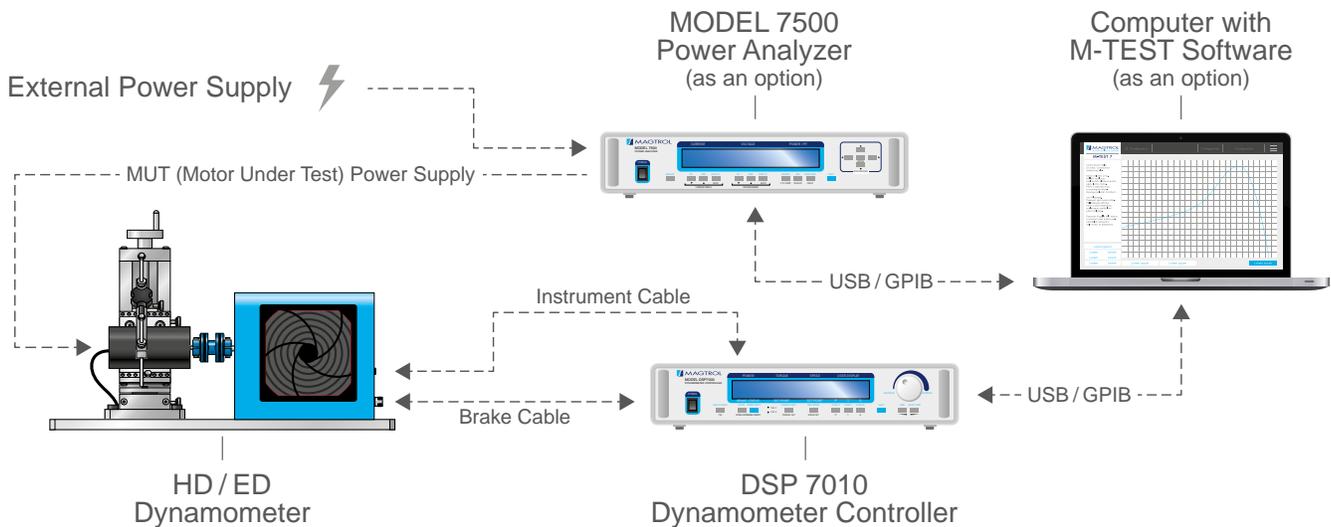


Fig.3: Dynamometer with MODEL7500 Power Analyzer, DSP7010 Dynamometer Controller and M-TEST Software

SPECIFICATIONS

HYSTERESIS DYNAMOMETER RATINGS

MODELS	TORQUE MEASURE UNIT CODE ^{a)}	MAXIMUM TORQUE RANGE	DRAG TORQUE DE-ENERGIZED AT 1000 rpm	NOMINAL INPUT INERTIA		MAX. POWER RATINGS		MAXIMUM SPEED rpm	BRAKE COOLING METHOD
		N-m	mN-m	lb-ft-s ²	kg-m ²	5min W	CONTINUOUS ^{c)} W		
ED-715	5C	6.2	35	1.27 × 10 ⁻³	1.72 × 10 ⁻³	3400	3000	25000	Blower ^{b)}
ED-815	5C	28.0	140	9.61 × 10 ⁻³	1.30 × 10 ⁻²	7000	6000	12000	Blower ^{b)}

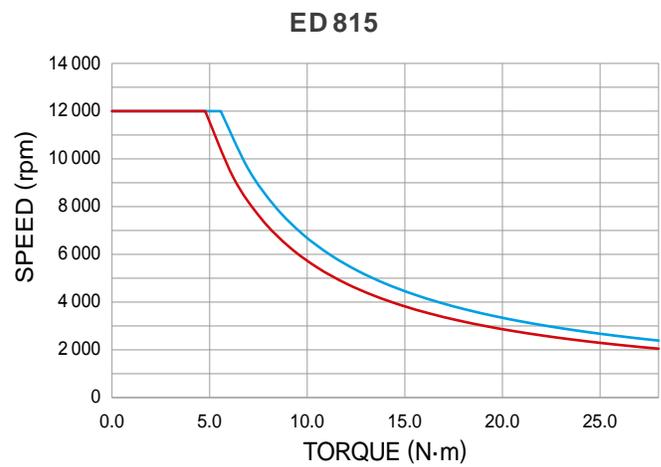
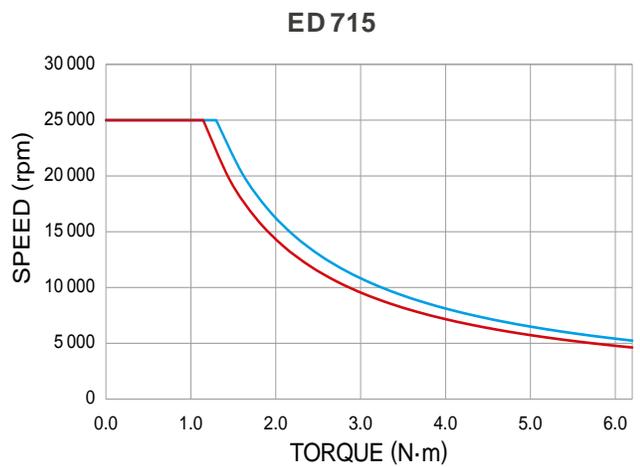
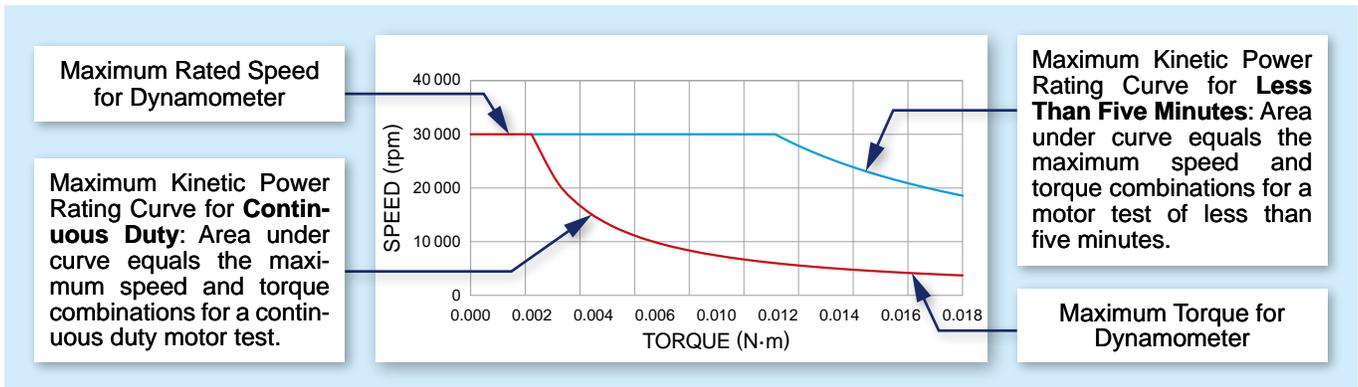
a) All -5C dynamometers are 5 Volt Output.
Please, contact our sales representative for 6C (English units), 7C (Metric units) or 8C (SI units) specifications.
b) Blower is included

c) Operating at the continuous power rating for periods of up to 4 hours is acceptable. However, operating for extended periods at high temperatures will result in premature component and bearing failure. Limiting the length of the cycle and the component temperatures will guard against premature failure. Where continuous duty is desired for longer time intervals, component temperatures should be maintained less than 100°C.
Monitoring the outside brake surface temperature is a sufficient reference.

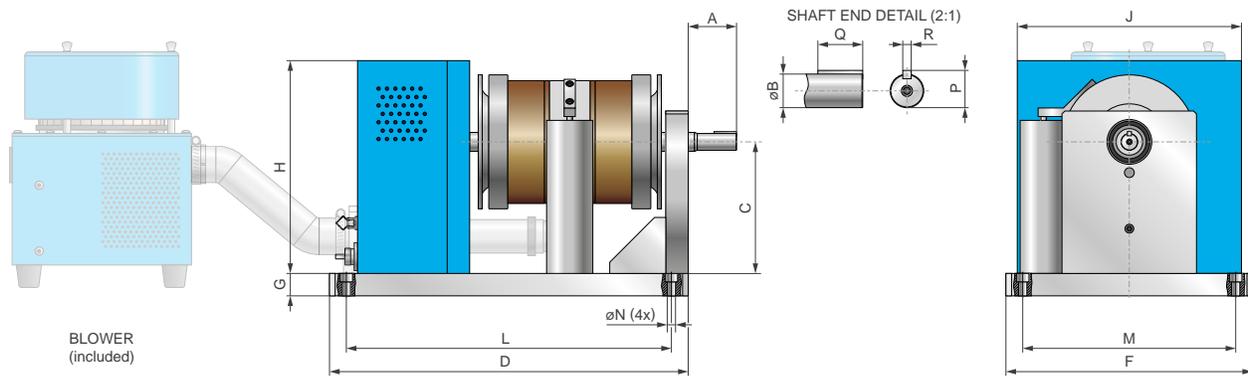
ELECTRICAL POWER

MODELS	VOLTAGE	VA
ED-815-XC1	120V	130
ED-815-XC2	240V	

POWER ABSORPTION CURVES



DIMENSIONS



NOTE: Original dimensions are in English units. Dimensions converted to Metric units have been rounded and are for reference only.

MODEL	units	A	øB	C	D	E	F	G	H	L ^{a)}	M ^{a)}	øN	P	Q	R	Weight
ED-715	in	1.72	0.7490 0.7495	6.87	16.00	18.13	11.00	1.00	10.50	14.50	9.50	0.37	0.64	1.00	0.187	75 lb
	mm	43.7	19.025 19.037	174.5	406.4	460.5	279.4	25.4	266.7	368.3	241.3	9.4	16.35	25.4	4.83	34 kg
ED-815	in	3.02	1.4995 1.5000	11.00	23.00	23.27	17.00	2.00	16.63	20.80	15.00	5/8-11	1.287	2.00	0.375	285 lb
	mm	76.7	38.087 38.100	279.4	584.2	591.1	431.8	50.8	422.4	528.3	381.0	THD	32.7	50.8	9.53	129.3 kg

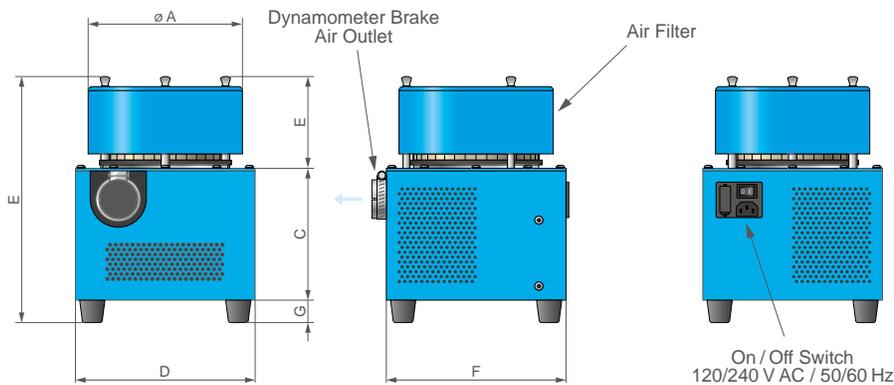
a) These dimensions represent the distance between mounting holes. There are four (4) mounting holes on each base plate.

BLOWERS

BLOWER POWER

MODEL	VOLTAGE	VA	MODEL	VOLTAGE	VA
BL-001	120 V	600	BL-002	120 V	1000
BL-001A	240 V	500	BL-002A	240 V	

- I modelli ED-715 includono il soffiatore BL-001.
- I modelli ED-815 includono il soffiatore BL-002.



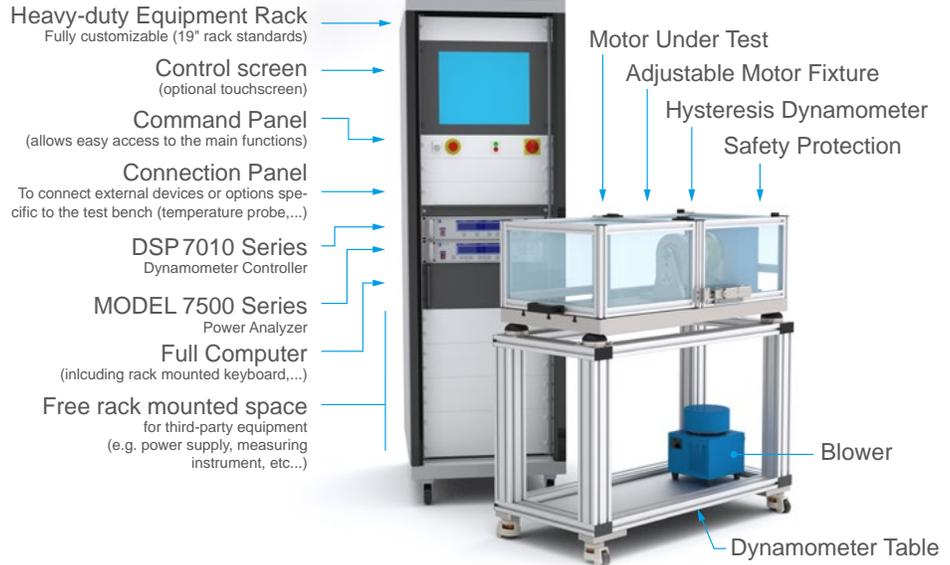
Lasciare circa 6-8 pollici (da 152 mm a 203 mm) tra la parte posteriore della piastra di base del dinamometro e il ventilatore per l'hardware di collegamento.
L'hardware richiesto è fornito con il dinamometro BL-002. Il ventilatore ha due elementi filtranti.

MODEL	units	øA	B	C	D	E	F	G	Weight
BL-001	mm	178	279	254	203	102	203	25	3.9 kg
	in	7	11	10	8	4	8	1	8.5 lb
BL-002	mm	178	279	254	381	102	308	25	8.1 kg
	in	7	11	10	15	4	12	1	18 lb

NOTE: 3D STEP files of most of our products are available on request.

SISTEMA PROVA MOTORE PERSONALIZZATO

Il Dinamometro ad isteresi serie HD può essere incorporato in un Sistema personalizzato di prova motori (CMTS). Questi sistemi chiavi in mano basati su PC sono progettati e costruiti su misura per soddisfare le esigenze specifiche dell'utente. Vari dispositivi come il dinamometro, controllori, analizzatori di potenza o altri dispositivi personalizzati possono essere facilmente integrati in un rack da 19" (in un armadio esterno o direttamente al banco). Questi sistemi integrano specifici software (come M-TEST) per facilitare il processo di misurazione.



OPZIONI DINAMOMETRO

OPZIONI ENCODER PER PROVE A BASSA VELOCITÀ

Per motori a bassa velocità, come i motoriduttori con velocità massima inferiori a 200 giri/min, Magtrol offre un encoder aggiuntivo opzionale che consente una maggiore risoluzione del segnale di velocità.

PIASTRA BASE CON SCANALATURA A T

Per ospitare i dispositivi supporto motore regolabile Magtrol AMF-3, piastra di base scanalata con tre scanalature a T M12, una centrale e due a 250 mm di distanza, è disponibile su tutti i dinamometri della serie HD-8XX.

DINAMOMETRO PERSONALIZZATO

MODIFICHE MECCANICHE

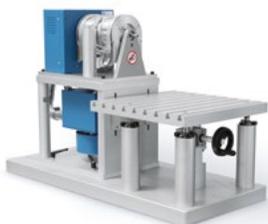


Fig. 4: Example of mechanical modifications

Magtrol ha molta esperienza e qualifica nella personalizzazione dei suoi prodotti. Noi possiamo fornire una base personalizzata di piastre, blocchi, montanti modificati. I nostri venditori e tecnici sono disponibili per aiutarti a trovare la migliore configurazione per il tuo progetto.

ORDERING INFORMATION

MODEL NUMBER ED- ___ - 5C - - 0 X - X^{a)}

715, 815 : Engine Dynamometers

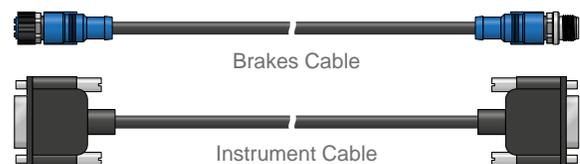
1 : 120 VAC
2 : 240 VAC

0 : 60 PPR speed encoder (standard)^{b)}
3 : 60 + 6000 PPR speed encoder^{b)}
4 : 60 + 6000 PPR speed encoder^{b)}

- a) In case of special design the 4 last digits will be specific; please contact our sales representative
- b) PPR means Pulse Per Revolution

Example: ED Series Dynamometer, Model 715, supply in 240 VAC, 60 PPR encoder would be ordered: **ED-715-5C2-0X0X**

CABLE ASSEMBLY



ORDERING NUMBER 88M - - - -

367 : Brake Cable
368 : Instrument Cable

0150 : Cable length 1.5 m^{a)}
0500 : Cable length 5 m^{a)}

- a) Other length available on request

OPZIONI E ACCESSORI DEL SISTEMA

DSP 7010 - CONTROLLORE DINAMOMETRO

Il Controllore per dinamometri serie MODELLO DSP 7010 Magtrol utilizza la tecnologia di elaborazione del segnale digitale, all'avanguardia per fornire in modo superiore la capacità di test motori. Progettato per utilizzare qualsiasi freno a isteresi Magtrol, ed anche Dinamometri a correnti parassite o polvere, il trasduttore di coppia in linea Magtrol o ausiliario, il DSP 7010 può fornire il controllo completo al PC tramite l'interfaccia USB o IEEE-488. Con un massimo di 500 letture al secondo, il DSP 7010 è ideale sia per il laboratorio prove che in linea di produzione.



Fig. 5: DSP 7011 | Programmable Dynamometer Controllers

MODELLO 7500 - ANALIZZATORE DI POTENZA

L'analizzatore di potenza Magtrol MODELLO 7500 è facile da usare strumento ideale per numerose applicazioni di misura della potenza. Da DC a 80 kHz, il MODEL 7500 misura volt, amp, watt, volt-ampere, frequenza, fattore di cresta, Vpeak, Apeak e fattore di potenza in un comodo display. Può essere utilizzato come strumento autonomo o in combinazione con qualsiasi Banco Magtrol per freni a isteresi, a correnti parassite o a polveri; per applicazioni prova motori impegnative.



Fig. 7: MODEL 7510 | Power Analyzers

WB & PB SERIE - DINAMOMETRI



I dinamometri della serie WB (correnti parassite) e della serie PB (polvere magnetica) sono particolarmente adatti per applicazioni impegnative che richiedono velocità da basse (PB) ad alte (WB) fino a 65.000 giri/min).

I freni PB svilupperanno la coppia nominale da fermo, mentre i freni WB svilupperanno una coppia frenante proporzionale alla velocità e la coppia massima verrà raggiunta alla velocità nominale. Il freno è raffreddato ad acqua che circola nello statore. Di conseguenza, questi dinamometri sono in grado di dissipare carichi continui elevati (fino a 140 kW). I dinamometri WB e PB incorporano un sistema di misurazione della coppia che ha una precisione compresa tra $\pm 0,3\%$ e $\pm 0,5\%$ a fondo scala.

SERIE TAB - TAVOLE DINAMOMETRI

Effettuare test da una posizione stazionaria o spostare il dinamometro su stazioni di test alternative con facilità, con il dinamometro da tavolo Magtrol. Il supporto è progettato in alluminio su ruote per una mobilità fluida, con una robustezza da supportare anche il più pesante dei dinamometri Magtrol. Il design può essere adattato a qualsiasi dinamometro Magtrol ed è facilmente riconfigurabile per una maggiore versatilità.

SERIE AMF - ATTREZZATURA MOTORE



Il posizionamento e l'allineamento hanno una grande influenza sulla misura dei parametri (coppia di attrito). MAGTROL consiglia vivamente un supporto specificatamente dedicato ai prodotti da testare per garantire la migliori tolleranze di posizionamento in X-Y, e la sua ripetibilità.

In alternativa, è possibile utilizzare la serie Magtrol AMF (Adjustable Motor Fixtures). Questi supporti estremamente versatili possono ospitare motori fino a 101 mm (4") di diametro. Consentono un facile centraggio del motore durante i test, senza riferimenti di centratura.



Fig. 8: TAB Series | Dynamometer Tables