

# DSP7010 SERIE

## CONTROLLER DINAMOMETRI

### CARATTERISTICHE

- DSP7011 **Single Channel**: Cost-effective & User-friendly
- DSP7012 **Dual Channel**: Versatile with complete functionality; allows two fully independent configurations
- **Speed & Torque Operating Modes**: Provides independent PID settings for improved Dynamometer control
- **Built-In Alarm System**: power, speed, torque, temperature, air flow, water flow, electrical overload and external inputs
- Can be used independently or, ideally, in combination with Magtrol software to meet all requirements of motor testing
- **High Speed Data Acquisition**:  $\leq 488$  samplings/second (torque, speed, time, angle, etc.)
- **Fast Full-Curve Data Acquisition**: Free-run to locked rotor in seconds
- **Programmable Digital PID Values**: Controlled and stored via M-TEST Software or controlled manually
- **Built-in Current-Regulated Supply**:  $\leq 1A$
- **Selectable Torque Units**: Imperial, Metric and SI
- **Digital Filter** for Torque Signals
- PC Connection: USB & GPIB (IEEE-488.2)
- Position Measurement: two quadrature decoders
- **Built-in I/O card** accessible with software
- Operation via frontpanel keyboard computer
- High Quality, Easy-to-Read Vacuum Fluorescent Readout
- Desktop Housing or Rack Mounting (19"/2U)
- Command Compatible: compatible with the DSP7000



Fig. 1: DSP7011 | Programmable Controller

### DESCRIZIONE E APPLICAZIONI

La serie DSP 7010 Magtrol - Controller per dinamometro utilizza tecnologia avanzata di elaborazione del segnale digitale per fornire una qualità superiore e capacità di test motorio. Progettato per l'uso con qualsiasi dinamometro a isteresi, a correnti parassite o a polveri, Magtrol Trasduttore di coppia in linea o strumentazione ausiliaria, il DSP 7010 può fornire il controllo completo di PC tramite USB o interfaccia GPIB. Con un massimo di 488 letture al secondo, il DSP 7010 è ideale sia per il laboratorio di prova che per la linea di produzione.

In laboratorio, l'elevata frequenza di campionamento del DSP 7010 garantisce risoluzione superiore per l'acquisizione dei dati e il tracciamento delle curve. Questo consente di acquisire dati di test del motore utilizzabili durante la commutazione, alle aree di transizione della curva di prova del motore.

Per l'ispezione in produzione e in accettazione, il DSP 7010 visualizza coppia, velocità e potenza in ogni momento, consentendo al Controller da utilizzare come unità manuale autonoma o come parte di un sistema PC completo.

### M-TEST - MOTOR TESTING SOFTWARE



Magtrol M-TEST è un software avanzato per test motori (basato su Windows®) per acquisizione dati Utilizzato con un dinamometro Magtrol il DSP 7010

Il software M-TEST fornisce il controllo di qualsiasi dinamometro Magtrol ed esegue il test di sequenze nel modo più adatto alla precisione complessiva ed efficienza del sistema di test motori. I dati generati dal software di test motori Magtrol possono essere memorizzati, visualizzati e stampati in formato tabellare o grafico, e possono essere facilmente importati in un foglio di calcolo.

Scritto in LabVIEW™, M-TEST ha la flessibilità necessaria per testare la maggior parte dei tipi di motore in vari modi. La versatilità di LabVIEW, con dati da altre fonti (es. termocoppie), controllando la potenza del motore e fornendo audio/il feedback visivo è facile.

Il software M-TEST Magtrol è ideale per simulare carichi sull'unità in prova. Perché è facile raccogliere dati e duplicare test, il software è ideale per l'uso in laboratori di ingegneria. I test possono essere programmati e salvati per un utilizzo successivo, risparmiando tempo prezioso durante i test di produzione in entrata e ispezioni in uscita.

## CONFIGURAZIONI DI MISURA

### SISTEMI A CIRCUITO APERTO

Magtrol offre sia sistemi di test manuali a circuito aperto che basati su PC sistemi di test a circuito chiuso. Un tipico sistema a circuito aperto può essere composto da un dinamometro e un Magtrol DSP 7010 Controller in configurazione Open-Loop. Un analizzatore di potenza Magtrol monofase o trifase, che

consente l'individuazione di volt, ampere, watt e fattore di potenza, incluso come opzione. Viene spesso utilizzato un sistema a ciclo aperto per test rapidi pass/fail sulla linea di produzione o in ispezioni in entrata. Il controller per dinamometro DSP 7010 Magtrol fornisce il superamento/fallimento del test come funzionalità standard.

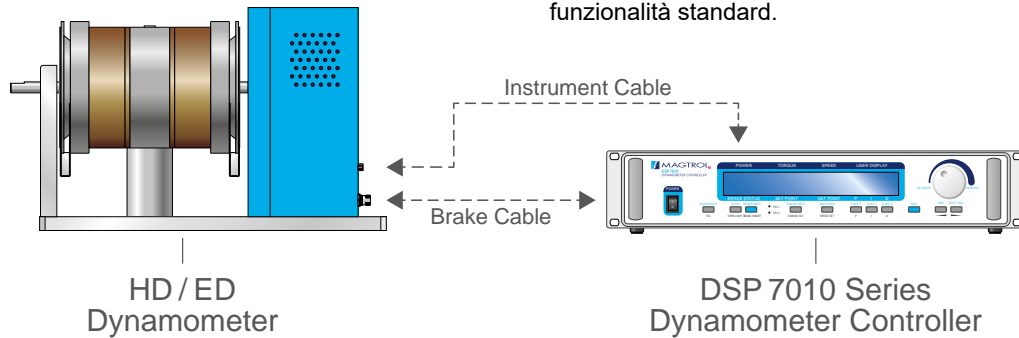


Fig. 2: Dynamometer with DSP7010 Dynamometer Controller

### SISTEMI A CIRCUITO CHIUSO

In un sistema di test del motore a circuito chiuso, i dati vengono raccolti su un PC utilizzando il software M-TEST di Magtrol, il controller del dinamometro DSP 7010, le schede e i cavi di interfaccia necessari. Il controller 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, un componente richiesto in un sistema di test che misura l'efficienza del motore, può essere integrato in questo sistema così come nell'hardware di test della temperatura.

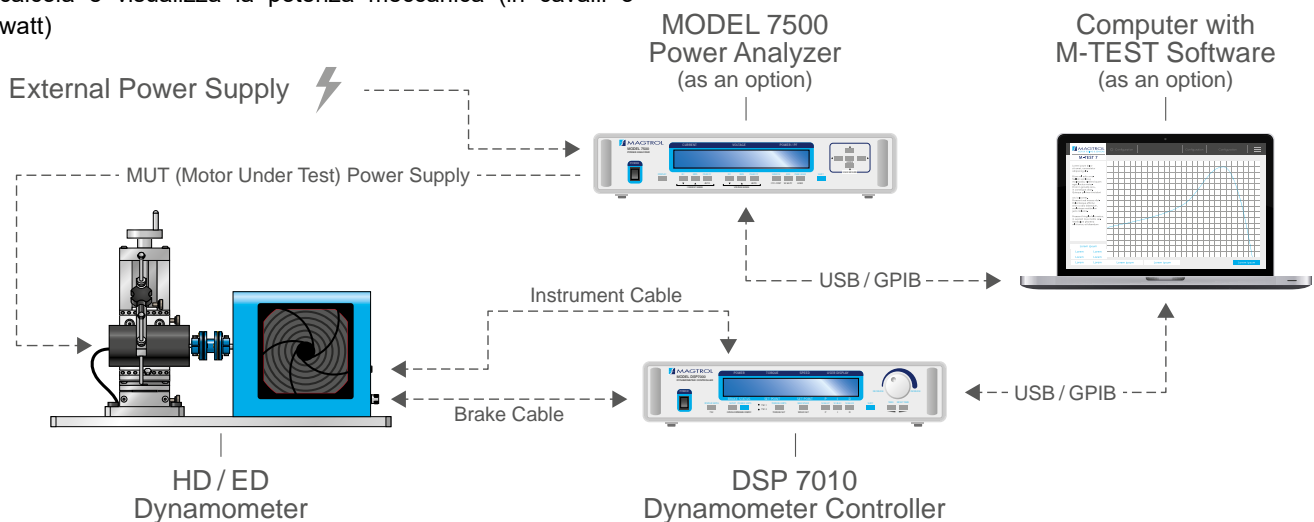


Fig. 3: Dynamometer with MODEL7500 Power Analyzer, DSP 7010 Dynamometer Controller and M-TEST Software

**SPECIFICATIONS**

MODEL	DSP 7011	DSP 7012
Number of Channel	1	2

**MEASUREMENT CHARACTERISTICS**

Max. Torque Display	99 999 units	
Max. Speed Display	199 999 rpm	
Torque Accuracy	2 V range $\pm 0.01\%$ of range ( $\pm 0.2$ mV) (used on all HD Series other than HD5 Series) 10 V range $\pm 0.01\%$ of range ( $\pm 1$ mV) (used on all except HD Series)	
Speed Accuracy	0.01 % of reading from 5 ... 199 999 rpm	

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

Voltage Requirements	85~264 VAC / 50~60 Hz	
Power Requirements	210 VA	
Fuses	5x20 mm   IEC T 2.5A 250 V L	
Max. Brake Output Voltage	48 VDC	
Max. Brake Output Current <sup>a)</sup>	1 A	2x 1 A
TSC Power Supplies	Torque Sensor: 24 VDC, max. 200 mA (power supply fault protected) Encoder: 5 VDC, max. 200 mA (internal fuse at 500 mA)	

**ENVIRONNEMENT**

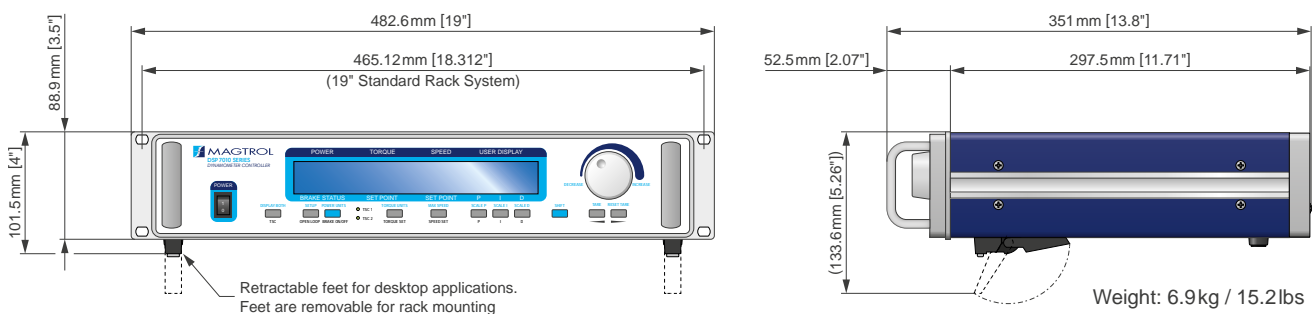
Operating Temperature	+5 °C ... +40 °C	
Relative Humidity	< 80 %	
Temperature Coefficient	0.004 % of range / °C of 5 VDC for both channels	
Altitude	max. 2 000 m	

**I/O SIGNALS <sup>b)</sup>**

Digital Inputs (DI)	2	4
	Internally pulled to 5 VDC using a resistor	
External Alarm (DI)	1	2
	Internally pulled to 5 VDC using a resistor	
Digital Outputs (DO)	2	4
	Open collector type 24 VDC / 15 mA (internal fused protection)	
Relays	2	4
	SPDT 24 VDC / 1 A	
Analog Inputs (AI)	2	4
	16 bit converter $\pm 10$ VDC (0.3 mV resolution) / Accuracy 0.05 % of range (I/O range is 10 VDC. 0.05 % of 10 VDC = 0.005 VDC or 5 mV)	
Analog Outputs (AO)	2	4
	16 bit converter $\pm 10$ VDC (0.3 mV resolution) / Accuracy 0.05 % of range (I/O range is 10 VDC. 0.05 % of 10 VDC = 0.005 VDC or 5 mV)	

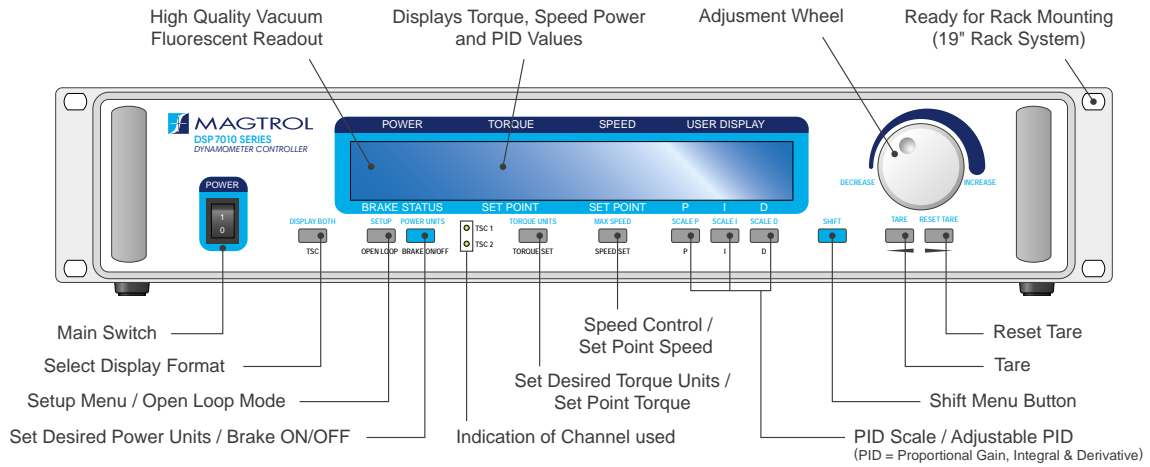
a) Calibrated so that the Open Loop at 100% = 1 A

b) All data can be accessed by software

**DIMENSIONS**


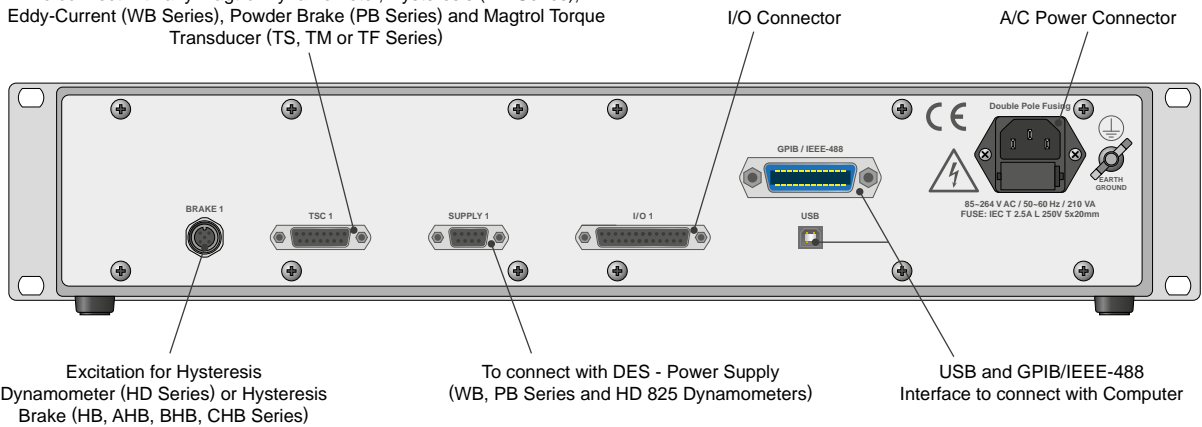
**INTERFACE**

**FRONT PANEL DSP 701X**



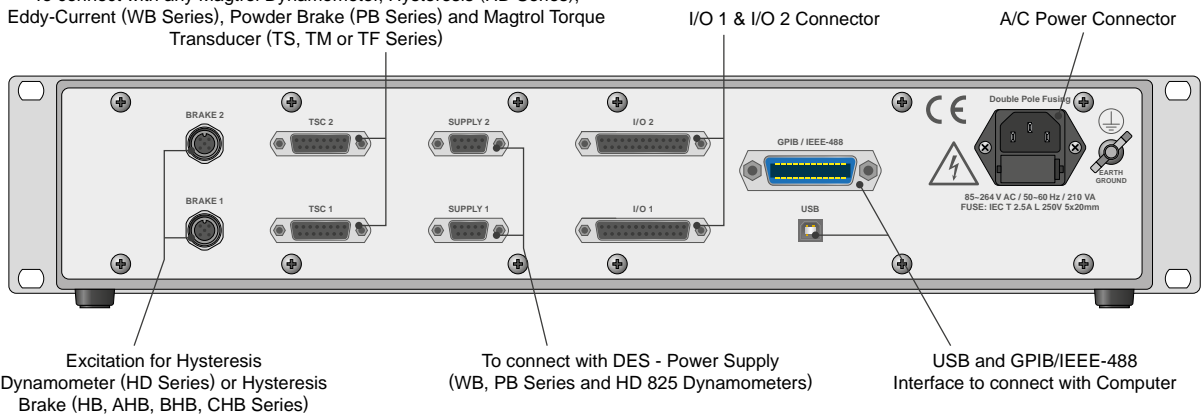
**REAR PANEL DSP 7011**

To connect with any Magtrol Dynamometer, Hysteresis (HD Series), Eddy-Current (WB Series), Powder Brake (PB Series) and Magtrol Torque Transducer (TS, TM or TF Series)



**REAR PANEL DSP 7012**

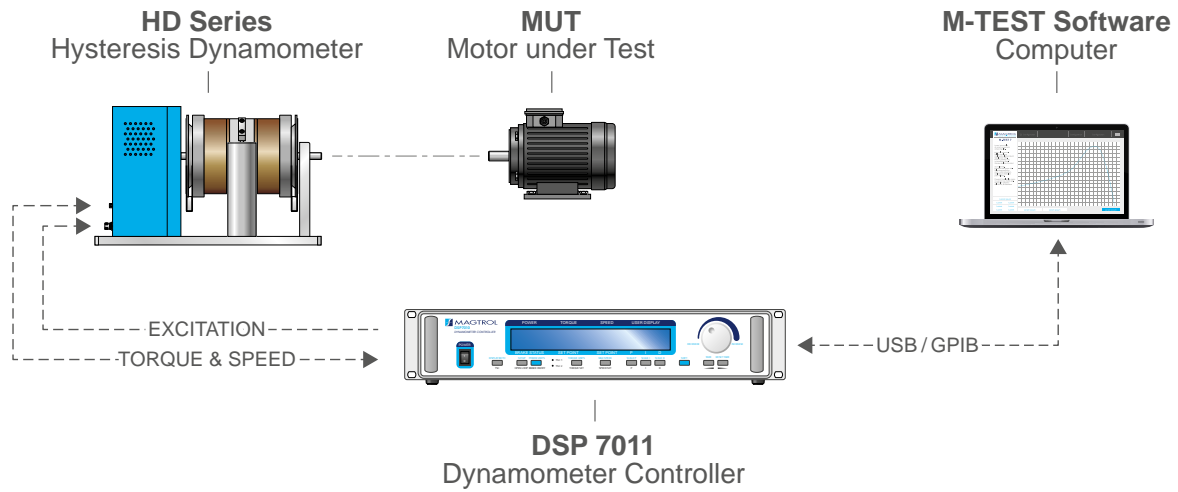
To connect with any Magtrol Dynamometer, Hysteresis (HD Series), Eddy-Current (WB Series), Powder Brake (PB Series) and Magtrol Torque Transducer (TS, TM or TF Series)



The USB Driver required for communication between the PC and DSP701X is available on request

**SYSTEM CONFIGURATION**

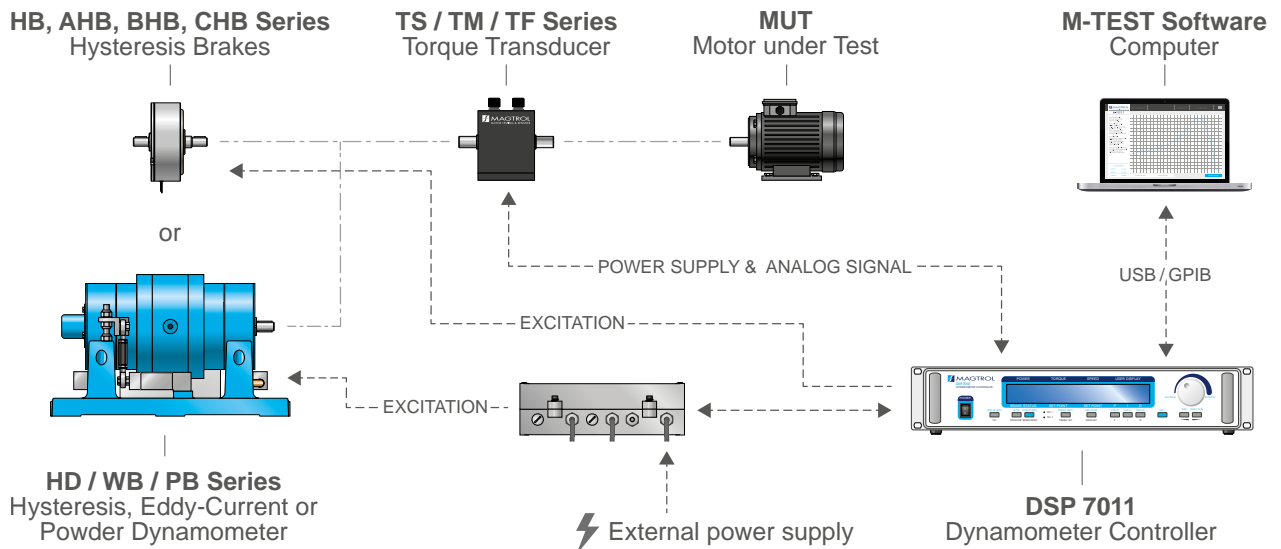
**STANDARD CONFIGURATION (HD DYNAMOMETER)**



easy-to-use standard configuration. The HD Series Dynamometer provides both braking power and torque measurement.

The single-channel DSP7011 drives the dynamometer and serves as the acquisition interface.

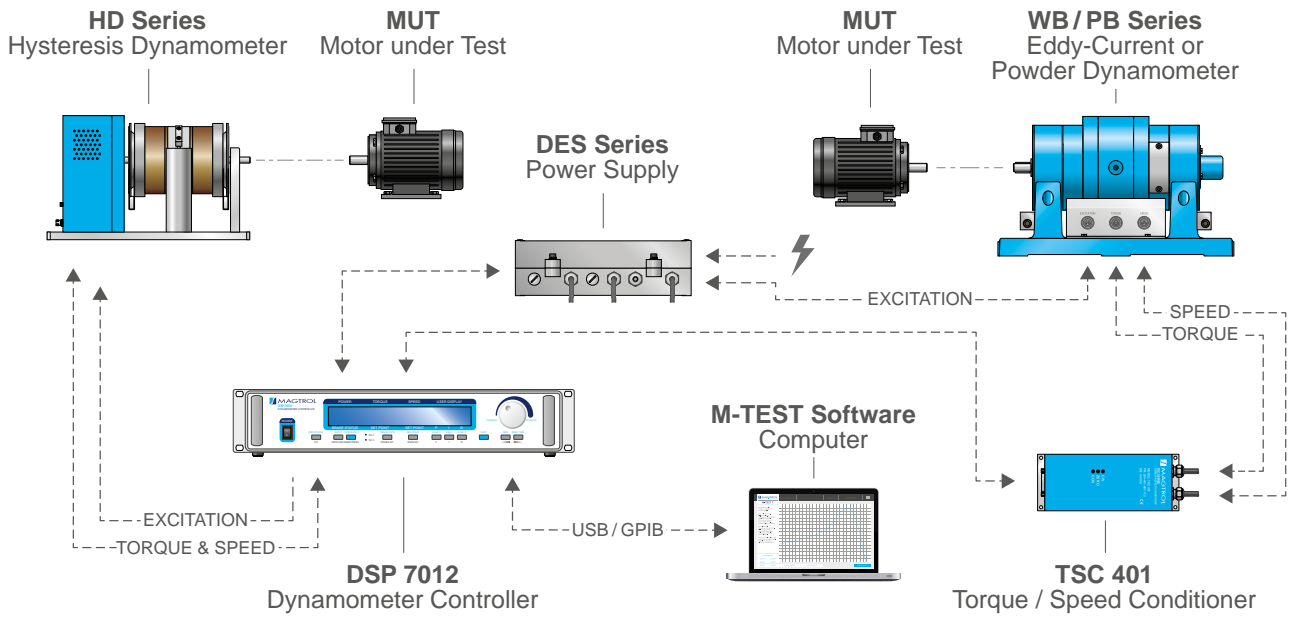
**STANDARD CONFIGURATION (HYSTERESIS BRAKE & TORQUE TRANSUCERS)**



Alternative, modular standard configuration. The single-channel DSP7011 controls a hysteresis brake or dynamometer and acquires the signal from an external torque sensor. It also serves as an interface for PC connection (M-TEST software).

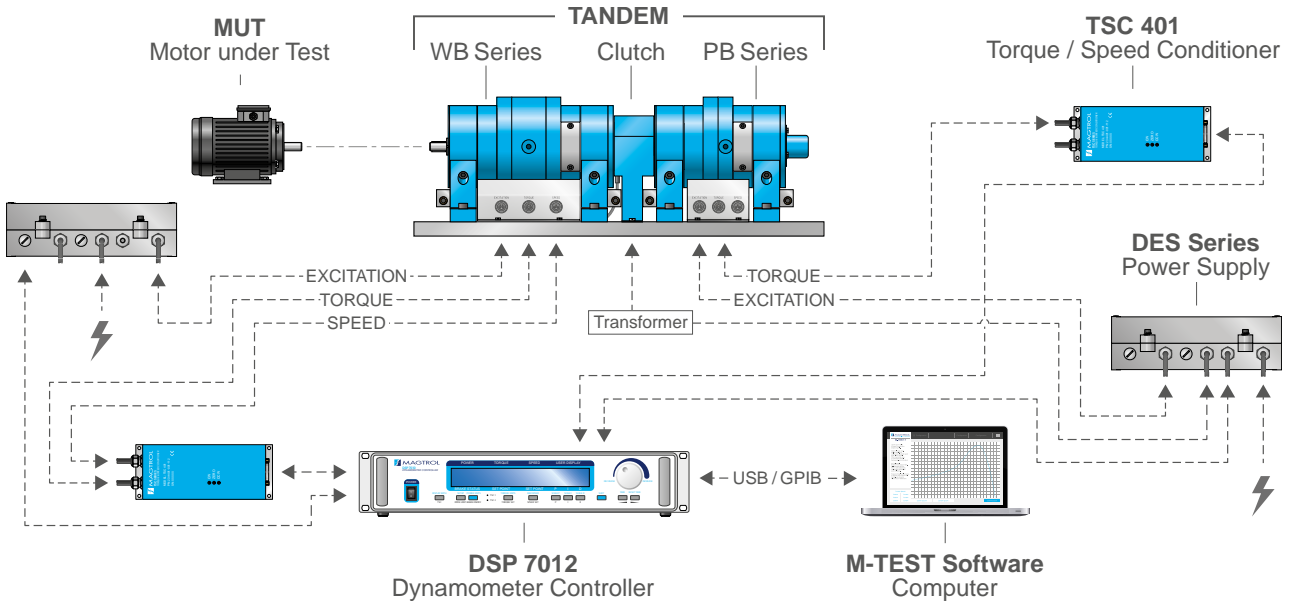
The advantage of this configuration lies in the scalability and modularity of the components.

**VERSATILE CONFIGURATION WITH DOUBLE MEASUREMENT CHAIN**



This configuration allows two systems to be controlled by the same DSP7012 (2 channels). It can be either a test bench for testing two motors of different types (or the same motor with two different characterizations). Both test processes can be performed on the same test bench (to save scale, space, ergonomics, etc.), but the two tests cannot be carried out simultaneously.

**TANDEM CONFIGURATION FOR DEMANDING TESTS**



TANDEM Dynamometers allow you to take advantage of two different, complementary dynamometers. This unique dual dynamometer increases torque while maintaining high rotational speed. To control a TANDEM dynamometer and its accessories, a dual-channel DSP7012 is required.

## SISTEMA DI PROVA MOTORE PERSONALIZZATO

Dinamometro ad isteresi serie HD può essere incorporato in un personalizzato Sistema di prova motori (CMTS).

Questi sistemi chiavi in mano basati su PC sono progettati e costruiti su misura per soddisfare requisiti specifici dell'utente. Vari dispositivi come il dinamometro controllore, analizzatore di potenza o altro possono essere facilmente integrati in un sistema rack da 19" (in un sistema esterno mobile o direttamente sul tavolo). Questi sistema integrano software specifici, come M-TEST) per facilitare il processo di misurazione.

Heavy-duty Equipment Rack  
Fully customizable (19" rack standards)

Control screen  
(optional touchscreen)

Command Panel  
(allows easy access to the main functions)

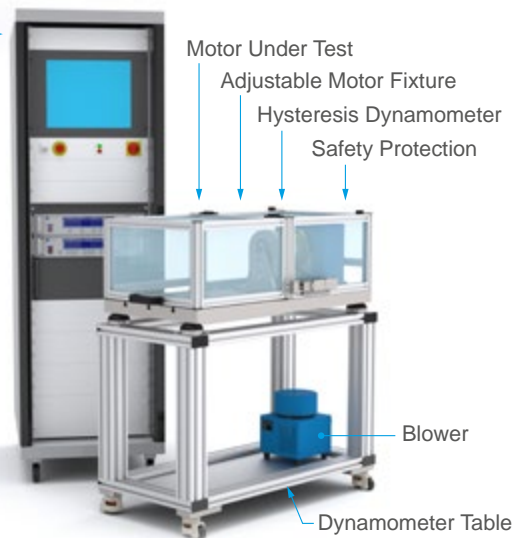
Connection Panel  
To connect external devices or options specific to the test bench (temperature probe,...)

DSP 7010 Series  
Dynamometer Controller

MODEL 7500 Series  
Power Analyzer

Full Computer  
(including rack mounted keyboard,...)

Free rack mounted space  
for third-party equipment  
(e.g. power supply, measuring instrument, etc...)



## PRODOTTI CORRELATI

### SERIE WB - DINAMOMETRO A CORRENTI PARASSITE



Fig. 4: 1 WB 43 | Eddy Current Dynamometer

Freno a correnti parassite. Le serie WB sono ideali per applicazioni che richiedono alte velocità e anche quando si opera in potenza medio-alta. I freni a correnti parassite forniscono

l'aumento di coppia con l'aumento della velocità, raggiungendo coppia di picco alla velocità nominale. I dinamometri sono a bassa inerzia dovuta al piccolo diametro del rotore. Il raffreddamento dei freni è fornito da un sistema di circolazione dell'acqua, che passa all'interno dello statore per dissipare il calore generato dalla potenza frenante. Il raffreddamento ad acqua nel WB fornisce un'elevata potenza continua (max. 140 kW).

### SERIE TANDEM - WB + PB DINAMOMETRO

Perché le caratteristiche dei dinamometri WB e PB sono complementari, Magtrol è in grado di offrire una configurazione in tandem. Ogni dinamometro (WB e PB) può operare autonomamente secondo le proprie caratteristiche. Per questa applicazione è necessaria una frizione elettromagnetica che si spegne automaticamente alla massima velocità del Dinamometro PB per polveri e si accende automaticamente a velocità zero.

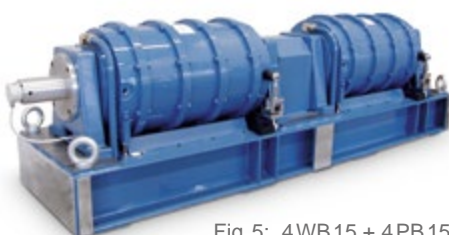


Fig. 5: 4WB 15 + 4PB 15 | TANDEM

### SERIE PB - POWDER DYNAMOMETER



Fig. 6: 1 PB 115 | Powder Dynamometer

La corrente elettrica passando attraverso la bobina genera un campo magnetico, che cambia la proprietà della polvere, producendo così una costante coppia frenante attraverso attrito tra rotore e statore.

I dinamometri a polveri (PB) producono la coppia nominale a velocità zero. L'elemento testato può essere caricato da fermo per determinare la coppia di spunto.

### FRENI A ISTERESI



MAGTROL offre 5 principali tipi di freni ad isteresi per assorbire un carico: isteresi pura (Serie HB), raffreddato ad aria compressa (serie AHB), soffiante raffreddato (serie BHB), base Montato (serie CHB) e Polvere (serie TPB). I freni ad isteresi di Magtrol

producono una coppia rigorosamente attraverso un trafero magnetico senza l'uso di particelle magnetiche o attrito. Questo metodo di frenata offre prestazioni di gran lunga superiori, le caratteristiche operative (coppia più fluida, maggiore durata, superiore ripetibilità, alto grado di controllabilità e minore manutenzione e tempi di inattività) che li rendono la scelta preferita per un controllo preciso della tensione durante la lavorazione di quasi tutti i materiali, rete o filo con oltre 50 modelli standard tra cui scegliere, i professionisti delle vendite Magtrol sono prontamente disponibili per assistere nella scelta del freno migliore per soddisfare le vostre esigenze applicative

**PRODOTTI CORRELATI**
**TS & TM SERIE - SENSORI DI COPPIA IN LINEA**

 Fig. 7: TM313 & TS106  
In-line Torque Sensor

I trasduttori forniscono risultati precisi misurazione della coppia e della velocità in un campo molto ampio. Ogni modello ha un condizionamento integrato fornito di moduli elettronici,

coppia  $0... \pm 10$  VCC in uscita e un collettore aperto in uscita o TTL. I trasduttori della serie TM sono molto affidabili e forniscono un'elevata protezione al sovraccarico, eccellente stabilità a lungo termine ed elevata immunità al rumore. Tutti i modelli di trasduttori utilizzano il nostro esclusivo sistema senza contatto tecnologia di misurazione della coppia con il trasformatore differenziale (nessun componente rotante). Magtrol offre tre modelli: modello base (**Serie TMB**), alta precisione (**Serie TM**) e alta velocità con elevata precisione (**serie TMHS**). Il circuito elettronico, alimentato da una unica tensione continua, fornisce segnali di coppia e velocità senza alcun amplificatore aggiuntivo. I sensori di coppia della serie TS forniscono una coppia estremamente precisa e misurazione della velocità. Oltre ai suoi  $0... \pm 5$  VDC ( $\pm 10$  VDC), integra anche un'interfaccia USB.

Il sensore viene fornito con un software che consente una facile connessione e acquisizione dei dati. Un encoder di velocità fornisce 360 ... 5000 PPR \* (Pulse per giro) in Tach A, Tach B e riferimento indice Z (1 PPR). Intervalli di coppia disponibili 0,02 ... 500 N·m.\* a seconda del modello.

**MODELLO 7500 - ANALIZZATORI DI POTENZA**


Fig. 8: MODELLO 7500 | Power Analyzers

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 modello 7500 misura Volt, Ampere, Watt, Volt-Amp, frequenza, fattore di cresta, Vpeak, Apeak e fattore di potenza in un unico comodo display. Possono essere utilizzati sia come strumenti autonomi che in combinazione con altri dinamometri con freni a isteresi Magtrol, correnti parassite o polvere; qualsiasi controller per dinamometro Magtrol e M-TEST Software per applicazioni di test motori più impegnative.

**SERIE DES - ALIMENTATORI**


Gli alimentatori serie DES sono appositamente progettati per l'intera gamma Magtrol a correnti parassite e polvere fornendo un tempo di risposta migliore.

La serie DES è confezionata in un involucro industriale in ghisa alluminio. Questa custodia deve essere installata direttamente vicino al test.

**TAB SERIE - TAVOLE DINAMOMETRI**


Il tavolo è in alluminio leggero con rotelle, per una mobilità fluida; è abbastanza robusto 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.

Fig. 9: TAB Series

**TSC 401 - CONDIZIONATORE DI COPPIA/VELOCITÀ**


Il TSC 401 è il condizionatore di coppia/velocità utilizzato per collegare i dinamometri correnti parassite (Serie WB) o Polvere (Serie PB) al controller DSP7000.

Una strumentazione di precisione che amplifica e filtra il segnale di coppia.. Fornisce, inoltre, alimentazione e collegamenti per il sensore di velocità che si trova nel banco dinamometrico.



CONNECTION CABLES

NOTE: All cables are sold separately. To connect SBB 15 with Torque Sensor, please refer to the corresponding product datasheets. If you can't find the right cable or for customized installation, contact your sales representative or our technical support team.

NOTE: Since 2020, Magtrol initiated an upgrade of its device connectivity. Backwards compatibility with previous-generation devices is possible. If needed, our technical support team will be pleased to advise you.

CONNECT DSP7010 TO HD/ED DYNAMOMETER <sup>a)</sup>

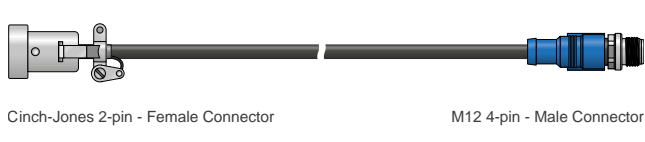


D-Sub 15-pin - Male Connector                      D-Sub 15-pin - Female Connector

ORDERING NUMBER	88M368 - _ _ _ _
0150 : Cable length 1.5m	
0500 : Cable length 5.0m	

c) To connect DSP7010 with dynamometer HD Series (model since 2020).

FOR HD/ED DYNAMOMETER EXCITATION <sup>d)</sup>



Cinch-Jones 2-pin - Female Connector                      M12 4-pin - Male Connector

ORDERING NUMBER	88M369 _ _ _ _
0150 : Cable length 1.5m	
0500 : Cable length 5.0m	

f) To provide excitation to older model of HD Series Dynamometer (prior 2020)

CONNECT DSP7010 TO HD/ED DYNAMOMETER <sup>b)</sup>



D-Sub 15-pin - Male Connector                      Centronics 14-pin - Male Connector

ORDERING NUMBER	88M371 _ _ _ _
0150 : Cable length 1.5m	
0500 : Cable length 5.0m	

d) To connect DSP7010 with older model of HD Series Dynamometer (prior 2020)

CONNECT DSP7010 TO TS TORQUE SENSOR



M12 8-pin - Female Connector                      D-Sub 15-pin - Male Connector

ORDERING NUMBER	ER 122/ _ _
01 : Cable length 5m	
02 : Cable length 10m	
03 : Cable length 20m	
04 : Cable length 3m	

FOR HD/ED DYNAMOMETER EXCITATION <sup>e)</sup>



M12 4-pin - Female Connector                      M12 4-pin - Male Connector

ORDERING NUMBER	88M367 _ _ _ _
0150 : Cable length 1.5m	
0500 : Cable length 5.0m	

e) To provide excitation to dynamometer HD Series (model since 2020).

CONNECT DSP7010 TO TM TORQUE TRANSDUCER



Circular 6-pin - Female Connector                      D-Sub 15-pin - Male Connector

ORDERING NUMBER	ER 113/ _ _
01 : Cable length 5m	
02 : Cable length 10m	
03 : Cable length 20m	

ORDERING INFORMATION

ORDERING NUMBER	DSP701 _
1 : Single Channel Model	
2 : Dual Channel Model	

Example: Dynamometer Controller DSP, Dual Channel would be ordered as **DSP7012**.