

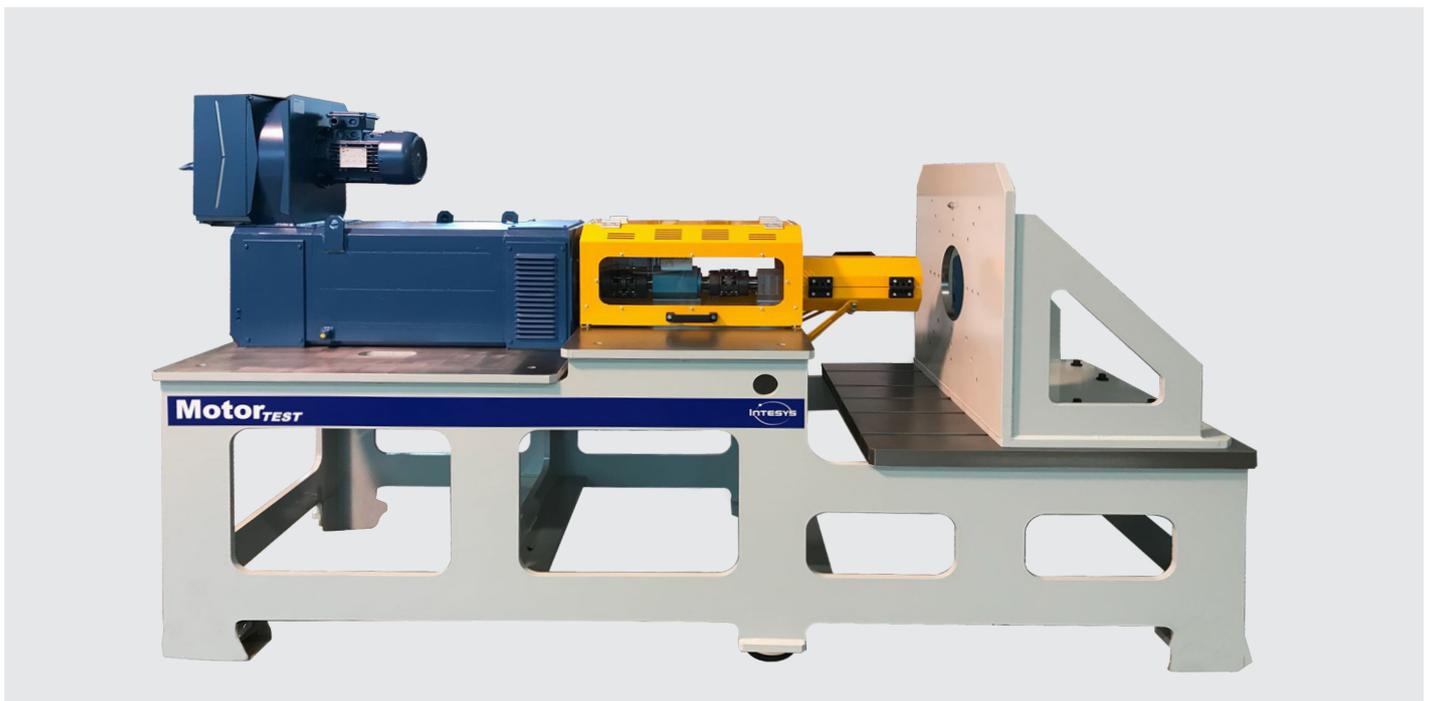
# MotorTest

## Sistema di Prova Rigenerativo per Motori Elettrici

Conforme alla norma IEC 60034-30-1:2014 (IE4)

**MotorTest** è un sistema hardware, software e meccanico che consente la rilevazione delle caratteristiche elettriche e dinamiche di motori elettrici asincroni monofase e trifase

Composto da **banco di montaggio, strumentazione, sistema di controllo e software dedicato**, consente misurazioni precise sfruttando l'energia rigenerata dal motore stesso durante le prove.



**I dinamometri rigenerativi attivi Intesys utilizzano un motore AC standard + inverter come elemento frenante. Il motore + inverter trasformano l'energia meccanica del motore in prova in energia elettrica che può essere riutilizzata per alimentare lo stesso motore in prova o restituita alla rete.**

- Base meccanica in acciaio heavy duty, ad alta precisione, completamente priva di vibrazioni e deflessioni
- Motore di frenatura asincrono vettoriale, adatto alla specifica gamma di motori da testare
- Torquimetro ad alta precisione 0,05% f.s., doppia scala 1:10
- Sistema di alimentazione rigenerativo che utilizza l'energia generata dal motore di frenatura, con tensione variabile 0-450V e frequenza 50 e 60 Hz
- Sistema di acquisizione dati National Instruments CompactRIO
- Software Intesys MotorTEST basato su LabVIEW + strumentazione conforme alla norma IEC 60034-30-1:2014 (IE4)
- 

Modello	Velocità Max (RPM)	Coppia Max (Nm)	Potenza Max (KW)
DB3	4000	30	3
DB11	4000	100	11
DB22	4000	200	22
DB45	4000	400	45
DB62	4000	500	62

#### **Sistema di acquisizione dati e controllo + Software Intesys MotorTest basato su National Instruments LabVIEW**

Il sistema di acquisizione dati e controllo è composto da un Personal Computer basato su Windows e da un'elettronica speciale per il controllo del sistema frenante e altri servosistemi, per acquisire i valori dai sensori e dalla strumentazione.

#### **Valori acquisiti:**

- Velocità, coppia, potenza in uscita
- Tensione, corrente, potenza in ingresso e potenza apparente
- Fattore di potenza, efficienza, frequenza di rete
- Incremento di temperatura degli avvolgimenti, temperature
- Analisi delle vibrazioni e della frequenza delle vibrazioni, rumore

#### **Database dei valori nominali dei motori e dei parametri di impostazione del banco prova**

Dati nominali dei motori + parametri utilizzati per l'impostazione automatica degli inverter di controllo (inverter frenante ed eventuale inverter di pilotaggio).

#### **Prova a vuoto:**

Il motore non è caricato ed è alimentato a una tensione inferiore nell'intervallo 0-100% del valore nominale. Viene eseguita l'acquisizione dei dati.

#### **Prova a rotore bloccato:**

Dopo aver impostato il limite di corrente, la tensione viene variata da 0 a 100% di  $V_{nominale}$  e l'acquisizione dei dati viene eseguita a intervalli determinati.

#### **Prova con carico variabile automatico:**

La prova viene eseguita a tensione e frequenza nominali costanti, ma il carico viene variato automaticamente da 0 a 200% della potenza nominale.

#### **Coppia massima:**

La prova viene eseguita a tensione e frequenza nominali costanti e con coppia variabile da 0 a  $C_{max}$ . La curva in uscita mostra la coppia in uscita rispetto allo scostamento di velocità.

#### **Prove di incremento di temperatura**

- **Prova di temperatura tipo S1:**  
Viene eseguita misurando la variazione della resistenza degli avvolgimenti prima e dopo una prova di funzionamento. L'operatore può impostare la potenza o la coppia applicata al motore.
- **Prova di temperatura tipo S3:**  
Sequenza di cicli di lavoro identici, ciascuno comprendente un periodo di lavoro a carico costante e un periodo di riposo. Questa prova viene eseguita in modo tale che la corrente di avviamento non influisca significativamente sull'incremento di temperatura.
- **Prova di temperatura tipo S6:**  
Come la S1 ma con un carico intermittente con impostazione del periodo (es. 6 minuti carico-on e 4 minuti carico-off).

#### **Caratteristica meccanica da 0 a RPMmax**

L'obiettivo principale è tracciare il comportamento della coppia e della potenza lungo l'intero intervallo di velocità. La prova può mostrare:

**Comportamento a coppia costante:** Con frequenza che varia da 0 a  $F_n$  (frequenza nominale) e tensione nominale fissa (la tensione può essere impostata da 0 a  $V_n$ ). La coppia in uscita è costante e la potenza aumenta proporzionalmente alla frequenza a una certa tensione di alimentazione.

**Comportamento a potenza costante:** Con frequenza che varia da  $F_n$  a  $F_{max}$  e tensione nominale fissa. La coppia è inversamente proporzionale alla frequenza/velocità e la potenza in ingresso e in uscita sono virtualmente costanti.

#### **Comportamento per velocità/frequenza superiori a Fmax:**

A una frequenza sufficientemente alta (da determinare sperimentalmente), le prestazioni di coppia e potenza diminuiscono significativamente a parità di consumo energetico.

La prova è automatica e controllerà il valore della corrente in ingresso (regolabile). L'output di questa prova è una tabella con i valori elettrici e meccanici e il grafico della potenza e della coppia rispetto alla frequenza.

## Report

Tutti i valori delle prove vengono stampati in report intestati con i valori nominali del motore, i parametri del dinamometro e la strumentazione utilizzata con data di certificazione. I dati sono in forma grafica e tabellare.

## WaveGEN, sistema di alimentazione rigenerativo, 50 e 60 Hz, tensione variabile 0-450V

**Per prove con carico e senza carico alimentate da inverter, come richiesto dalla norma IEC 60034-30-1:2014.**

L'alimentazione dei motori in prova è fornita da un sistema basato su un inverter la cui forma d'onda in uscita è filtrata da un filtro sinusoidale specifico e bypassabile a 50/60 Hz e può variare da 0 a 450V. L'alimentazione è prelevata dall'inverter frenante tramite il comune collegamento al bus DC. Il sistema consente inoltre di eseguire i risultati "con carico" e "senza carico" in modalità "alimentata da inverter" come richiesto dalla IEC 60034-30-1:2014 (IE4).

## Analizzatori di potenza ad alta precisione certificati

Provenienti da Yokogawa o basati su moduli hardware e software di National Instruments per la rilevazione di grandezze elettriche e meccaniche.

- Precisione base: 0,1% delle letture
- Misurazioni DC: intervallo di frequenza da 0,5 Hz a 100 kHz
- Misura tutti i parametri AC e DC
- Misurazioni di corrente bassa fino a 50 micro-Ampere
- Misurazioni dirette di corrente elevata fino a 40 Ampere RMS
- Aggiornamento dati ad alta velocità (fino a 10 letture al secondo)
- Misurazioni simultanee Normal e Harmonic
- Misurazioni Split Phase e Three Phase con la serie WT300
- Misurazioni simultanee di coppia e velocità

