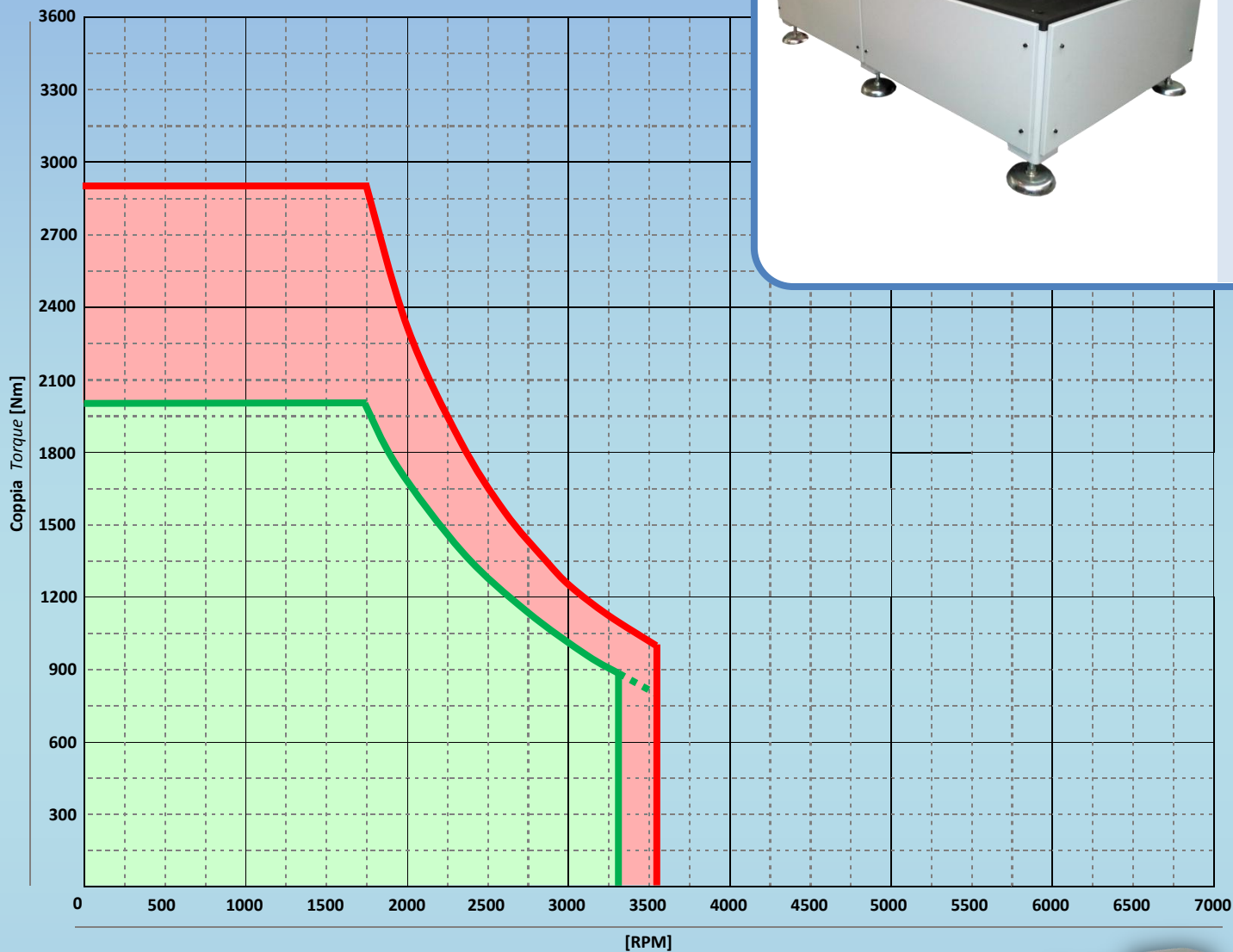


# Banco attivo a recupero di energia

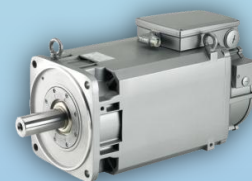
## Bench active energy recovery

ACM/L/3600/2000

Curva caratteristica Characteristics curve



Caratteristiche tecniche Technical characteristics



### Modello Model

ACM/L/3600/2000

Motore/freno Motor/brake		Asincrono Siemens Asynchronous Siemens
Potenza nominale Rated Power	[kW]	365
Giri nom. / Max RPM rated / Max	[RPM]	1750 / 3300 / 3600
Coppia S1 a giri nom. e a giri max. S1 torque at rated RPM and max RPM	[Nm]	2000 / 900 / 800
Coppia da fermo Static torque	[Nm]	2000
Coppia max in funzionamento S2-30min <sup>(1)</sup> Max torque S2-30min	[Nm]	2300 (+15% su curva in S1) (+15% S1 curve)
Coppia max <sup>(2)</sup> Max torque	[Nm]	2900
Momento d'inerzia Moment of inertia	[kgm <sup>2</sup> ]	4,2
Tolleranza regolazione giri Speed regulation	[RPM]	≤ 1
Coppia minima regolabile in loop di corrente Min torque adjust.current loop	[Nm]	±22
Coppia residua in loop di corrente <sup>(3)</sup> Residual torque current loop	[Nm]	7

Note

- (1) Coppia massima in sovraccarico in servizio S2-30min Maximum torque overload in service S2-30min
- (2) Coppia massima in sovraccarico per brevi prove di coppia massima o caratteristica meccanica (curva colore rosso) Maximum torque overload short test of max torque or mechanical characteristic (red curve)
- (3) Coppia residua solo con funzionamento inverter in loop di corrente Residual torque only when using inverter current loop

## Potenza motori in prova *Power motors under test*

Potenza minima <i>Min power (*)</i>	[kW]	30 - 2 poli	M200
Potenza minima in accordo con IEC60034-2-1 <i>Min power in according to IEC60034-2-1</i>	[kW]	45 - 2 poli	M225
Potenza massima in accordo con IEC60034-2-1	[kW]	220 - 2 poli	M355
<i>Max power in according to IEC60034-2-1</i>		220 - 4 poli	M355
		160 - 6 poli	M355
Potenza massima a coppia nominale	[kW]	280 - 2 poli	M355
<i>Max power at nominal torque</i>		280 - 4 poli	M355
		200 - 6 poli	M355

## Dimensioni e pesi *Size and weight*

Lunghezza <i>Length</i>	[mm]	3650
Larghezza <i>Width</i>	[mm]	1000
Altezza asse trasmissione <i>Height axis transmission</i>	[mm]	800
Dimensioni piano motore in prova <i>Size plan for motor under test</i>	[mm]	100 x 1500
Altezza interasse trasmissione <i>height wheelbase transmission</i>	[mm]	500
Peso <i>Weight</i>	[kg]	1400
Taglia motore min/max <i>Motor size min/max</i>		M200 ÷ M355

## Torsiometro *Torquemeter*

Marca/Modello <i>Brand/Model</i>		Kistler / 4550A
Connessione meccanica <i>Mechanical connection</i>		Flangia <i>Flange</i>
Fondo scala <i>Full-scale</i>	[Nm]	3000 / 1500 / 750 / 300
Precisione <i>Accuracy</i>		±0,05 / 0,05 / 0,1 / 0,15
Coppia di rottura <i>Rupture torque</i>		3 x F.S.
Coppia max impulsiva <i>Alternating torque</i>		1 x F.S.
Giri max <i>max RPM</i>	[RPM]	18000
Sensore di misura velocità <i>Speed measurement</i>	[imp/rev]	1 x 60



Il torsiometro viene accoppiato meccanicamente utilizzando dei giunti che garantiscono **rigidità** nella trasmissione della coppia, **recupero disassamenti** ed **assorbimento vibrazioni**.

The torquemeter is mechanically coupled using joints that provide **stiffness** in the torque transmission, **recovery misalignment** and **vibration absorption**.

## Modo di funzionamento *Operating mode*

I motori freno dei banchi attivi, possono essere controllati dai relativi inverter in **retroazione di giri o di corrente**. Per l'operatore questo può essere completamente trasparente però è importante sapere che:

- il **funzionamento dell'inverter Siemens in retroazione di giri** permette di mantenere costante il numero di giri di rotazione del motore/freno a  $\pm 1$  giro indipendentemente dal regime di coppia. In questo caso quindi è possibile annullare completamente il carico del motore/freno.
- il **funzionamento dell'inverter in retroazione di corrente** permette di mantenere costante la coppia resa indipendentemente dal regime di rotazione. In questo caso, a causa della corrente di magnetizzazione del motore (praticamente nulla nei motori brushless) che genera una coppia residua, non è possibile annullare il carico del motore/freno.  
Il problema si amplifica quando si vuole testare un motore alimentato da inverter di piccola taglia rispetto alla potenza nominale del banco freno. Infatti, in questo caso, occorrerà necessariamente utilizzare il banco in retroazione di corrente con il rischio di non riuscire ad avviare il motore in prova nel caso non si riesca con una rampa con inverter.

Per la realizzazione dei freni attivi, Test Line utilizza motori Siemens con relativo inverter Sinamics Siemens che permette di ottenere i seguenti vantaggi:

- **recupero di energia**
- essendo i motori raffreddati a ventilazione forzata, **evita di realizzare un impianto idraulico di raffreddamento**
- possibilità di eseguire delle **caratteristiche meccaniche** portando il motore da velocità di sincronismo fino a **zero giri**
- possibilità di eseguire prove di **coppia/giro**, di **ipersincronismo** e di **trascinamento** su organi passivi

*Braking motors of active benches can be controlled by inverters with **rpm or current retroaction**. This is very simple for the operator but it is important to note the following differences:*

- **Siemens inverter operation with rpm retroaction** keeps rpm of motor/brake constant at  $\pm 1$  rpm independently from the torque. In this case the brake/motor load is cancelled.
- **Inverter operation with current retroaction** keeps the torque constant independently from the rpm. In this case as soon as the inverter starts running a magnetization current is sent to the motor generating a residual torque applied to the tested motor (very near to 0 for brushless motors). In this case it is not possible to cancel the brake/motor load.  
*The problem is more evident when a small motor supplied by inverter is to be tested using a brake bench with higher rated power. In this case, it is necessary to use the bench with current retroaction with the risk of having problems in starting the motor to test when the inverter ramp used does not supply enough power.*

*Active brakes manufactured by Test Line include Siemens motors with Siemens Sinamics inverter offering many advantages, including:*

- **regenerative braking**
- **cooling through forced ventilation, avoiding the need for an hydraulic cooling system**
- **possibility to test the speed/torque characteristic** bringing the motor from synchronous speed to **zero rpm**
- **possibility to carry out torque/rpm tests, hypersynchronism tests and dragging tests on passive organs**

 Le specifiche riportate nel presente data-sheet possono essere modificate da Test Line senza preavviso e/o adattate alle richieste del Cliente.  
*The specifications contained in this data-sheet can be changed from Test Line without notice and / or adapted to customer requirements.*



TEST LINE S.r.l. - Sede Operativa Via Argentina 15/1 - 44045 Renazzo (FE) ITALY

+39 051/683.40.93 - 683.19.72

+39 051/685.7147

info@testline.it

www.testline.it