

Elevata efficienza energetica
per una maggiore produttività e redditività

WE  \$ AND



Utilizzare la corrente
in modo efficiente
e ridurre le emissioni



STÖBER

Guardando al futuro potete agire già oggi

L'obiettivo è un asse di movimento con la massima efficienza

L'efficienza energetica nella tecnica di movimentazione nasce dalla somma di piccoli e grandi accorgimenti. In questo senso, la scelta del motore deve essere valutata molto attentamente.

La STOBBER propone già oggi prodotti e componenti perfettamente idonei all'ottimizzazione energetica. La pratica dimostra che le misure adottate per l'incentivazione dell'efficienza energetica corrispondono, in molti casi, all'obiettivo di ottenere il massimo vantaggio per il cliente.

Il cerchio si chiude, perché gli investimenti nell'efficienza energetica sono di norma investimenti in maggior produttività e redditività aziendale.

Abbinare l'efficienza energetica ottimale e un'elevata redditività non è un controsenso, purché i costi vengano valutati sull'intero ciclo di vita.

L'obiettivo: Incremento dell'efficienza dei motori asincroni

Il tema dell'efficienza energetica nella tecnica di movimentazione si concentra sull'ottimizzazione energetica dei motori asincroni.

I motori asincroni STOBBER dei motoriduttori MGS corrispondono alla classe di efficienza IE2.

n ₂ 1/min	Esempio: MGS coassiale																	Md ₂ max	
	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	9,2	11,0	15,0	18,5		22,0
5	229	344			1051	1433			4202										
6	191	287	398		875	1194			3502	4775		8754							
8	143	215	298		657	895	1313		2826	3581	4775	6566							
10	115	172	239	353	525	716	1051	1433	2101	2865	3820	5253	7163						
12,5	92	138	191	283	420	573	840	1146	1681	2292	3056	4202	5730	7029	8408	11460			
15	76	115	159	236	350	478	700	955	1401	1910	2547	3502	4775	5857	7003	9550	11778		
17,5	65	98	136	202	300	409	600	819	1201	1637	2183	3001	4093	5021	6003	8186	10096	12006	
20	57	86	119	177	263	358	525	716	1051	1433	1910	2626	3581	4393	5253	7163	8834	10505	
22,5	51	76	106	157	233	318	467	637	934	1273	1698	2334	3183	3905	4669	6367	7852	9338	
25	46	69	96	141	210	287	420	573	840	1146	1528	2101	2865	3514	4202	5730	7067	8404	1
27,5	42	63	87	128	191	260	382	521	764	1042	1389	1910	2605	3195	3820	5209	6425	7640	1
30	38	57	80	118	175	239	350	478	700	955	1273	1751	2388	2929	3502	4775	5889	7003	

Ritaglio della tabella estratto dal prospetto MGS. La colonna di sinistra mostra gli intervalli ridotti del numero di giri in uscita

Risparmiare energia con azionamenti a numero di giri costante

Gli azionamenti con numero di giri costante in fase di esercizio non necessitano di un inverter, purché sia possibile definire il numero di giri e la coppia tramite un riduttore.

I motoriduttori asincroni MGS, grazie ai numerosissimi rapporti di riduzione, offrono i presupposti ideali per una tecnica di movimentazione con risparmio energetico.

I servomotori sono la base per ottenere la massima efficienza

Motori asincroni e servomotori sincroni a confronto

Il confronto tra i motori asincroni di classe IE2 e i servomotori sincroni a magneti permanenti, con potenza fino a 10 kWm, mostra una notevole differenza tra i due tipi di motore.

Il risultato fa nascere una domanda cruciale su quanto sia sensato, dal punto di vista dell'efficienza energetica ed in considerazione delle

direttive di EcoDesign, proseguire nello sviluppo di motori asincroni fino alla classe IE2 o IE3.

Questo perché, per potenze fino a 10 kW, i servomotori sincroni a magneti permanenti offrono una soluzione efficiente e comprovata, che per lo più non necessita di manutenzione.

L'alternativa orientata al futuro: i servomotori sincroni SMS lavorano con massima efficienza



	Motore asincrono MGS IE2	Servomotore sincrónico SMS EZ **
Campo di potenza	da 0,55 a 9,0 kW	da 0,5 a 9,15 kW *
Grado di efficacia*	da 80,5 a 89,6 %	da 82,3 a 96,5 %
Ø grado di efficacia	84,8 %	91,82 %
Ø perdite	17 %	9 %
Peso	da 14,5 a 92,0 kg	da 1,5 a 45,8 kg
Inerzia di massa	da 21 a 350 kg·cm ²	da 0,19 a 132,68 kg·cm ²

* con carico pari al 100 % (a seconda delle dimensioni costruttive)

** non ventilato



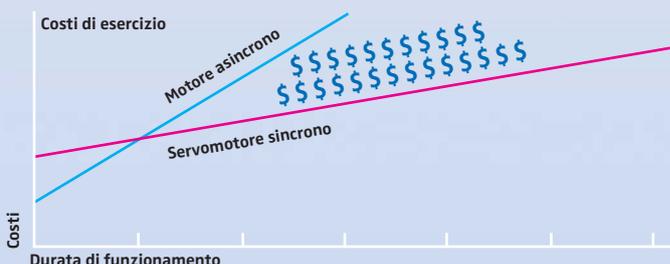
Motore asincrono MGS STOBBER



Servomotore sincrónico EZ STOBBER

I costi dei motori asincroni sono più convenienti di circa il 60 % rispetto ai servomotori sincroni. Tuttavia, il maggior costo dei servomotori può essere ammortizzato dopo solo un anno di esercizio grazie alla efficienza energetica di gran lunga superiore.

Un esempio: Nel caso di una macchina con quattro assi ed una potenza nominale totale pari a 10 kW, i servomotori permettono di risparmiare, lavorando su due turni, circa 7 000 kWh di corrente all'anno. In questo modo, l'ambiente beneficia di una riduzione delle emissioni di CO₂ pari a 4,5 t.



I servomotori sincroni ad alta efficienza EZ, grazie alle loro unità integrate di feedback EnDat® oppure Hyperface (a scelta), offrono la possibilità di utilizzare, per ogni condizione, solo la potenza realmente necessaria, evitando qualsiasi spreco.

Grazie al loro ridotto momento d'inerzia, i motori EZ hanno, per applicazioni dinamiche, un assorbimento di corrente decisamente più contenuto rispetto ad altre tipologie di motori.



I servomotori sincroni STOBBER EZ e EZF (con albero cavo)

Struttura super-compatta con massime prestazioni in termini di volume

Coppia elevata con comportamento dinamico modificabile

I potenziali di risparmio del sistema sono molteplici

Un esempio: servomotoriduttore sincrono con prestazioni ottimizzate

Il servomotoriduttore angolare SMS KS è un esempio perfetto di trasmissione ottimizzata dal punto di vista energetico. La struttura altamente resistente e completamente integrata dei componenti meccatronici riduce le perdite dovute agli attriti, e offre così un rendimento superiore al 90%. Dall'abbinamento con un azionamento, correttamente sincronizzato con il motore, deriva infine un'asse digitale con una perfetta efficienza energetica, una dinamica elevata e un'ottima resistenza in funzionamento continuo con numero di giri elevato.



Il servomotoriduttore angolare SMS KS con servoazionamento POSIDYN® SDS 5000

I motori che funzionano tramite un generatore creano nuova energia

L'energia da generatore viene a crearsi quando un carico aziona il motore, e quindi riporta l'energia all'azionamento. Grazie all'accoppiamento del circuito intermedio di più azionamenti SD6 è possibile utilizzare l'energia venutasi a creare tramite generatore, sfruttandola come energia motoria attraverso l'impiego di un altro servoazionamento. L'utilizzo di un accoppiamento del circuito intermedio dovrebbe venire verificato in particolare qualora le modalità di funzionamento cambino spesso (funzionamento da motore o da generatore).

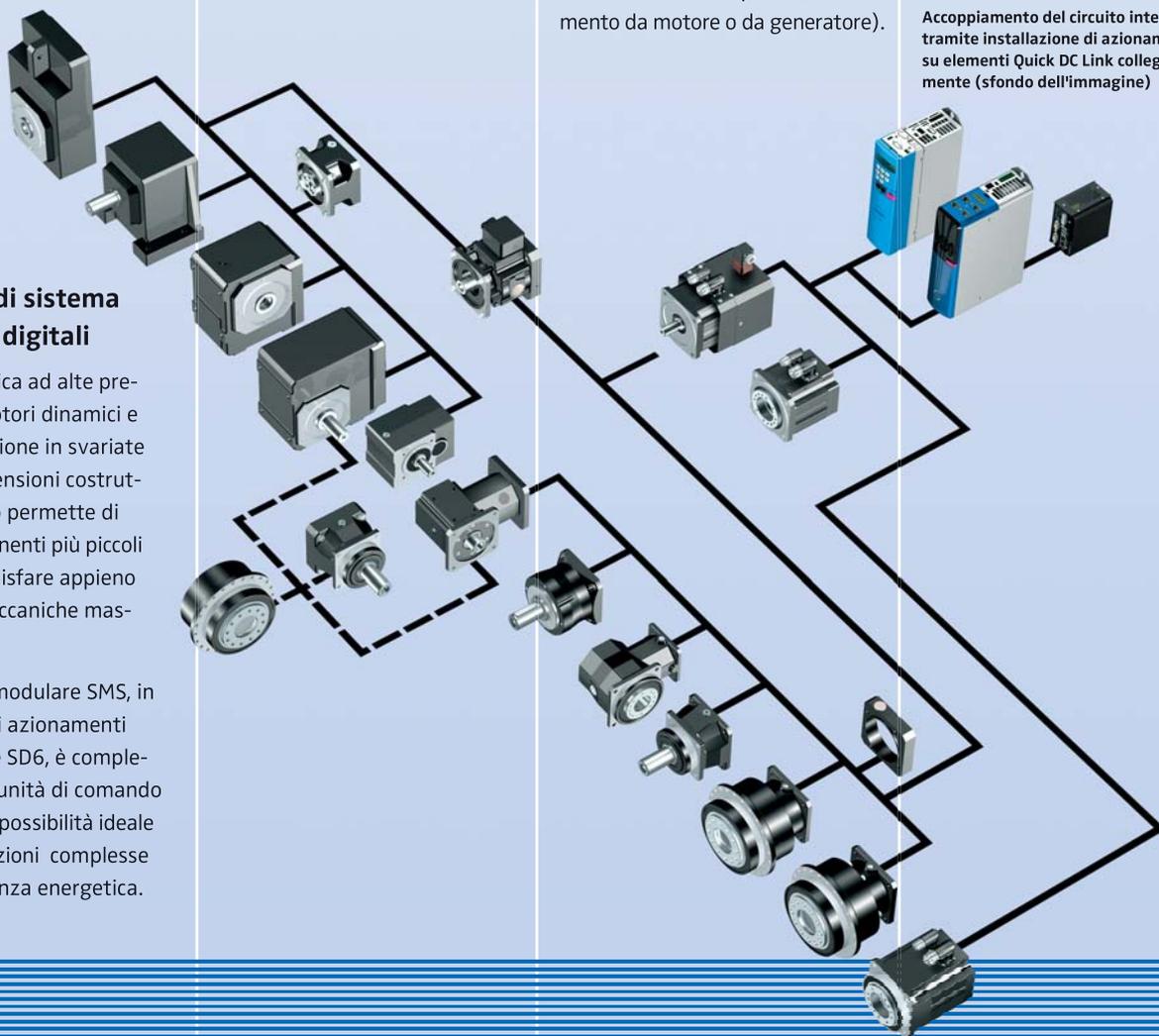


Accoppiamento del circuito intermedio tramite installazione di azionamenti SD6 su elementi Quick DC Link collegati elettricamente (sfondo dell'immagine)

La soluzione di sistema per servoassi digitali

Pregiata elettronica ad alte prestazioni, servomotori dinamici e riduttori di precisione in svariate esecuzioni e dimensioni costruttive: tutto questo permette di scegliere i componenti più piccoli possibile per soddisfare appieno le prestazioni meccaniche massime richieste.

Il servo-sistema modulare SMS, in abbinamento agli azionamenti SDS 5000 oppure SD6, è completato dalla nuova unità di comando MC6, che offre la possibilità ideale di inserirsi in soluzioni complesse ad elevata efficienza energetica.



Meglio ridurre il consumo di energia che comprare più energia a caro prezzo

Efficienza energetica nei processi industriali.

La necessità di agire concretamente nei prossimi anni

La situazione di partenza per quanto riguarda il consumo di energia è caratterizzata dalla diminuzione della disponibilità di materiali fossili, dalla tendenza ai cambiamenti climatici e dall'aumento dei costi di approvvigionamento energetico. Nei quattro decenni appena trascorsi il

fabbisogno mondiale di energia primaria è raddoppiato. Per via delle economie in rapida crescita, i flussi di energia hanno preso una nuova direzione e hanno portato alla scarsità dell'offerta, con i conseguenti effetti sull'andamento dei prezzi. Gli effetti sul clima e sull'economia

portano poi a conseguenze sulla politica di pianificazione sia a livello nazionale che europeo. Inizialmente la politica si era concentrata sul settore edile e sui bilanci domestici privati; oggi la questione di punta è invece l'efficienza energetica nel campo industriale. Il fabbi-

sogno di energia richiesto dai motori elettrici gioca in questo caso un ruolo centrale. Il primo obiettivo è stato dunque portare, attraverso una normativa vincolante, tutti i motori ad una nuova e più elevata classe di efficienza energetica.

La direttiva EUP

per i motori elettrici

La direttiva EUP (Energy using products directive) del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea stabilisce le norme quadro per l'impiego di motori elettrici all'interno dell'Unione Europea.

Lo stato attuale:

Dal 16/06/2011 è obbligatoria, per tutti i motori asincroni, la classe minima di efficienza IE2.

A partire dal 01/01/2015 sarà invece necessaria la classe di efficienza IE3 per i motori con collegamento alla rete e con potenze comprese tra 7,5 e 375 kW. In alternativa è ammesso l'utilizzo di motori di classe IE2, a condizione che siano comandati da un inverter.

A partire dal 01/01/2017 questa norma vincolerà anche i motori collegati alla rete con potenza a partire da 0,75 kW.

Fanno eccezione i motori in versioni speciali.

(ZVEI) Il potenziale di risparmio dei motori elettrici

Il seguente estratto è ricavato da una pubblicazione internet dell'iniziativa "Intelligenza energetica", promossa dall'associazione centrale dell'industria elettrotecnica ed elettronica denominata ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.):

... Il maggior potenziale di risparmio energetico per tutti i compiti di azionamento risiede nei motori elettrici, in quanto oltre il 90 % dei loro costi complessivi ricade sul consumo di corrente. Grazie all'impiego di motori più efficienti dal punto di vista energetico è possibile ridurre il consumo di corrente dal 5 % al 50 % – e per di più con brevissimi tempi di ammortamento.

Il risparmio energetico dei motori della classe di efficienza massima (per il momento) IE2 si calcola già a partire dalle 2 000 ore di funzionamento all'anno. Il potenziale di risparmio può inoltre essere ulteriormente incrementato tramite l'impiego di azionamenti con regolazione elettrica del numero di giri. Impiegando questa tecnologia è possibile ridurre il consumo complessivo di energia di circa un quarto. www.en-q.de

(BMU) Potenziali di risparmio degli azionamenti elettrici con inverter

Il seguente estratto è ricavato da una pubblicazione internet del Ministero Federale per l'ambiente, la tutela della natura e la sicurezza dei reattori:

... Se il 35 per cento dei motori elettrici impiegati nell'industria tedesca venissero comandati con la regolazione del numero di giri, verrebbero risparmiati 1,2 miliardi di Euro.

Nel caso di impianti che funzionano per lo più a pieno carico, l'impiego di un inverter non conviene, per via del consumo di energia dell'unità di regolazione del numero di giri. Se un impianto funziona invece per lo più a carico parziale, queste perdite vengono rapidamente compensate dal notevole risparmio.

L'efficienza energetica richiede coordinazione e una messa a punto precisa

L'efficienza energetica inizia dalla progettazione

La base per una reale efficienza energetica è una chiara definizione dell'esatta necessità di prestazioni meccaniche. Nella realizzazione del motoriduttore è quindi opportuno rinunciare a qualsiasi eccessiva 'aggiunta di sicurezza'.

Qualora vengano impiegati motori con riserve di potenza sovradimensionate, questi lavoreranno costantemente al di sotto delle loro prestazioni nominali: un funzionamento totalmente controproducente ai fini dell'efficienza energetica. Al grado di efficienza ridotto con un potenziale di energia non sfruttato si vanno poi ad aggiungere gli elevati costi di acquisto e, in alcuni casi, anche inutili problematiche causate dal peso eccessivo.

Gli esperti STÖBER sono a Vostra disposizione per effettuare il corretto dimensionamento dei Vostri assi di movimentazione. Siamo a Vostra completa disposizione per fornirvi ulteriori informazioni.

Processi ottimizzati dal punto di vista energetico

Nella valutazione dell'efficienza complessiva di una macchina o di un impianto automatico occorre considerare anche la precisione del movimento e la regolazione degli assi.

I seminari STÖBER conferiscono ai tecnici professionisti conoscenze varie e approfondite sulle diverse funzionalità degli azionamenti e/o dei software: un sapere indispensabile, che permette di effettuare una regolazione precisa del comando degli assi, al fine di sfruttare appieno tutto il potenziale di efficienza del motore.

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG
75177 PFORZHEIM
GERMANIA
sales@stoerber.de

STÖBER DRIVES, INC.
MAYSVILLE, KY 41056
AMERICA
sales@stoerber.com

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH
4663 LAAKIRCHEN
AUSTRIA
sales@stoerber.at

STÖBER CHINA
BEIJING 100004
CHINA
sales@stoerber.cn

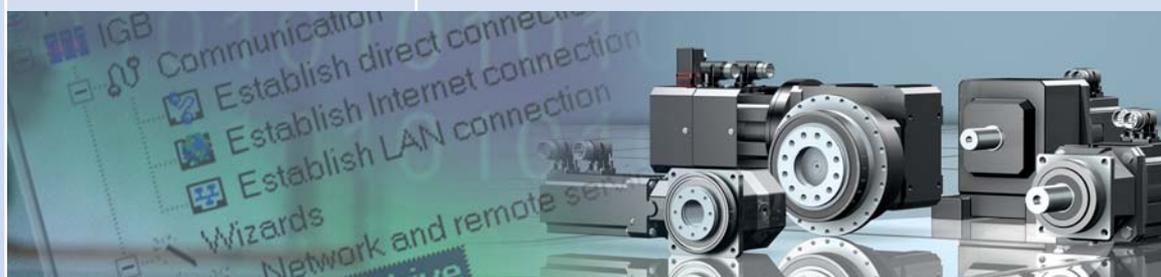
STÖBER S.a.r.l.
69300 CALUIRE ET CUIRE
FRANCIA
sales@stoerber.fr

STÖBER Japan K. K.
TOKYO
GIAPPONE
sales@stoerber.co.jp

STÖBER DRIVES LTD.
CANNOCK WS12 2HA
INGHILTERRA
sales@stoerber.co.uk

STÖBER Schweiz AG
5453 REMETSCHWIL
SVIZZERA
sales@stoerber.ch

STÖBER Singapore Pte. Ltd.
SINGAPORE 787494
SINGAPUR
sales@stoerber.sg



STÖBER TRASMISSIONI S.r.l.

Via Italo Calvino, 7
Palazzina D
20017 RHO (MI)
ITALIA
Telefono: +39 02 93909570
Telefax: +39 02 93909325
sales@stoerber.it
www.stoerber.it



STÖBER