

MOTORI A BASSA TENSIONE

Generalità. Per motori a bassa tensione si intendono quelli alimentati a meno di 1000 V. Nella pratica comune i motori a bassa tensione per installazione all'esterno (IP55) sono chiamati chiusi e sono raffreddati sull'esterno della carcassa (IC411). I motori per installazione all'interno (IP23) sono chiamati aperti hanno un raffreddamento tipo IC01. I motori aperti, a parità di prestazioni, hanno un costo inferiore a quelli chiusi. Questa differenza però si riduce per i motori di taglia inferiore, dunque, per motivi di standardizzazione, per le potenze più basse viene sempre scelto il motore chiuso.

La tabella A della scheda Tipi di servizio (pag. 320) dà le caratteristiche principali dei motori a bassa tensione in esecuzione IP55, per 3000 e 1500 giri/min. Tali caratteristiche vanno prese come indicative, in quanto variano da costruttore a costruttore; le dimensioni di ingombro sono riportate nella tabella A. Per brevità vengono omesse le tabelle dei motori a polarità maggiore. Si deve tenere comunque presente che le dimensioni di un motore elettrico dipendono dalla coppia che deve erogare, quindi un motore per esempio da 75 kW a 1000 giri (6 poli) sarà circa equivalente per dimensione a un motore da 110 kW a 1500 giri (4 poli).

Scelta. Stabilito se si tratta di un motore aperto o chiuso, sulla base della potenza meccanica necessaria alla macchina comandata e della velocità di rotazione, è possibile scegliere la taglia del motore dalle tabelle dei dati tecnici (eventualmente calcolando la potenza equivalente in caso di servizio intermittente); in base alla applicazione si sceglierà la forma costruttiva adatta e quindi si ricavano le dimensioni, il peso, l'inerzia e tutte le caratteristiche di funzionamento.

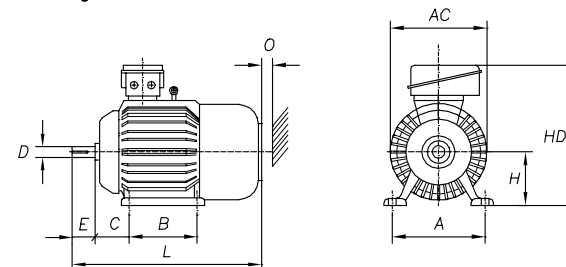
Avviamento. Per i motori di taglia maggiore è buona norma verificare le caratteristiche di avviamento, in modo da garantire che la coppia motrice sia superiore a quella resistente durante tutto l'avviamento, di almeno il 20%. Esistono diversi modi per avviare un motore a bassa tensione, i più comuni sono:

a) *Avviamento diretto.* È il metodo più semplice, il motore è direttamente collegato alla rete, in questo modo il motore accelera sino alla sua velocità nominale, in base alla coppia sviluppata, mentre la corrente assorbita è di alcune volte la corrente nominale.

b) *Avviamento stella-triangolo.* In alcuni casi può essere opportuno avere, durante l'avviamento, una corrente più bassa. Un motore con le tre fasi normalmente collegate a triangolo può essere collegato a stella durante l'avviamento. In questo modo la corrente si riduce a un terzo di quella che si avrebbe con l'avviamento diretto, anche la coppia si riduce a un terzo, dunque è necessario verificare che questa sia ancora sufficiente a vincere la coppia resistente. Questo metodo è particolarmente adatto per comandi di pompe e compressori, in quanto la coppia resistente varia circa col quadrato della velocità. Naturalmente si deve prevedere un avviatore stella-triangolo ed è molto importante che la commutazione del collegamento da stella a triangolo sia effettuata nel momento giusto, infatti se questa viene eseguita troppo presto si avrà comunque un picco di corrente che in pratica cancellerà il vantaggio di tale tipo di avviamento. È dunque indispensabile verificare che il motore possa accelerare sino alla velocità a cui corrisponde (nel collegamento a triangolo) la corrente che non si vuole superare.

c) *Avviamento con resistenza o reattanza.* In questo caso si riduce la tensione applicata al motore, la corrente viene ridotta nella stessa proporzione, mentre la coppia si riduce in proporzione quadratica.

A Dimensioni di ingombro - IM B3



Taglia	Poli	A	AC	B	C	D	E	H	HD	K	L	O	
71 M	2-6	112	137	90	45	14	30	71	186	7	250	15	
80 M	2-6	125	160	100	50	19	40	80	217	10	282	20	
90 L	2-6	140	175	125	56	24	50	90	235	10	335	25	
100 L	2-6	160	205	140	63	28	60	100	266	12	380	25	
112 M	2-6	190	224	140	70	28	60	112	288	12	395	25	
132 S	2-6	216	264	140	89	38	80	132	328	12	462	25	
132 M	2-6	216	264	178	89	38	80	132	328	12	500	25	
160 M	2-8	254	320	210	108	42	110	160	410	14,5	611	40	
160 L	2-8	254	320	254	108	42	110	160	410	14,5	671	40	
180 M,L	2-8	279	350	241	121	48	110	180	444	14,5	714	40	
200 M	2-8	318	386	267	133	55	110	200	494	18,5	773	40	
225 S	{	2	356	436	286	149	55	110	225	552	18,5	825	40
		4-8	356	436	286	149	60	140	225	552	18,5	825	40
250 S	{	2	406	494	311	168	60	140	250	600	24	885	40
		4-8	406	494	311	168	65	140	250	600	24	885	40
280 S	{	2	457	572	368	190	65	140	280	745	24	1088	100
		4-12	457	572	368	190	75	140	280	745	24	1088	100
315S,M	{	2	508	645	406	216	65	140	315	840	30	1173	115
		4-8	508	645	406	216	80	170	315	840	30	1203	115
355 S	{	2	610	740	500	254	70	140	355	955	35	1344	130
		4-12	610	740	500	254	100	210	355	955	35	1414	130
355 M	{	2	610	740	500	254	70	140	355	955	35	1396	130
		4-12	610	740	500	254	100	210	355	955	35	1466	130
400 M	{	2	686	824	630	280	80	170	400	1040	35	1501	150
		4-12	686	824	630	280	100	210	400	1040	35	1571	150
400 L	{	2	686	824	710	280	80	170	400	1040	35	1678	150
		4-12	686	824	710	280	100	210	400	1040	35	1748	150

