

INNOVATION IS NEVER ENOUGH

CATALOGO GENERALE



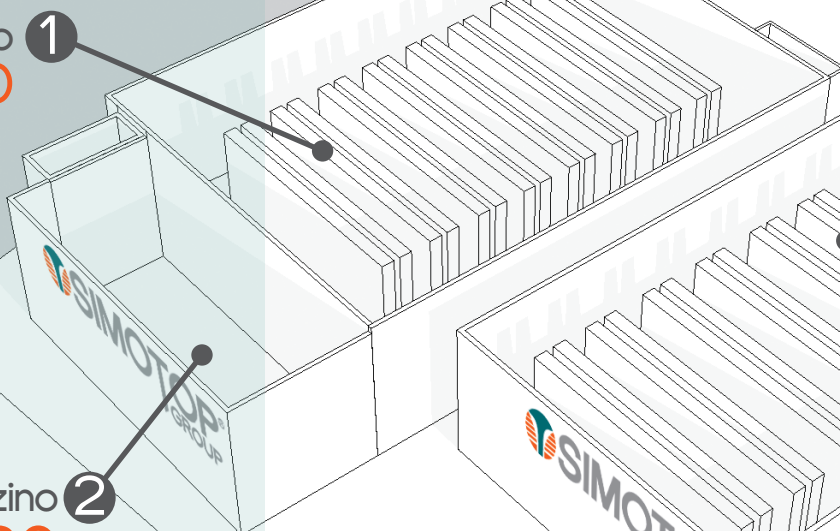
italiano

INNOVATION IS NEVER ENOUGH

MOTORI ELETTRICI



magazzino 1
mq 5120



magazzino 3
mq 4720

magazzino 2
mq 730

IL PIÙ GRANDE MAGAZZINO “JUST IN TIME” IN EUROPA



UN GRANDE GRUPPO INDUSTRIALE
CHE CREA VALORE

 **SIMOTOP**[®]
GROUP

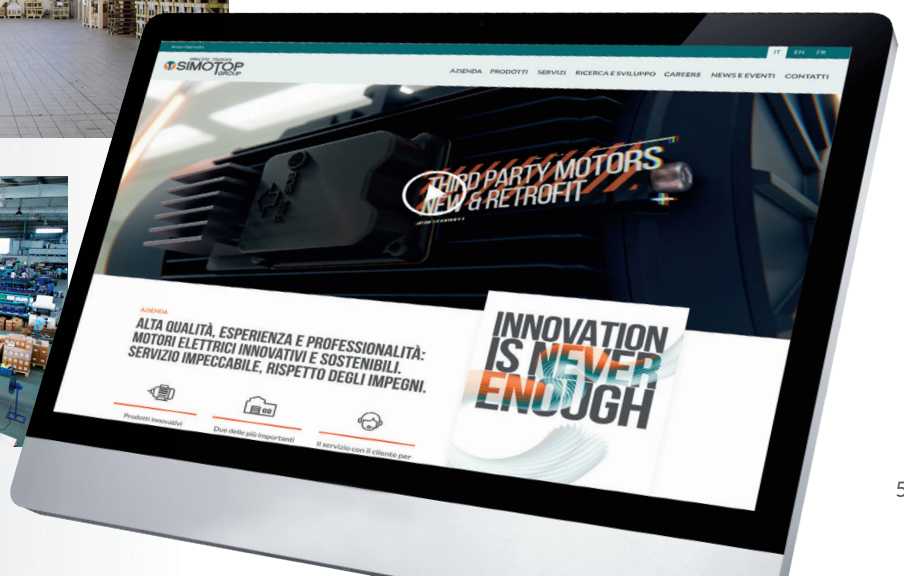
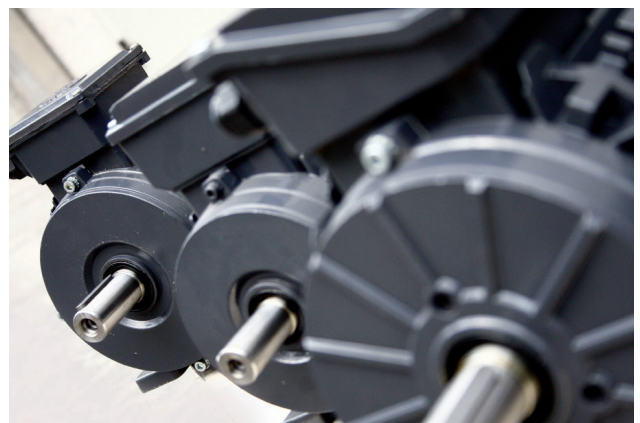
ECO-TOP POWER



L'AZIENDA

UNA GRANDE PROFESSIONALITÀ INTERNAZIONALE

Due delle più importanti realtà produttive internazionali, **Shanghai Top Motor Corporation Ltd** e **Simo Import & Export Corporation Ltd** hanno voluto interpretare le richieste del mercato europeo, mettendo a disposizione l'altissima qualità dei loro prodotti ed un team di collaudata esperienza e professionalità.





INNOVATION
IS **NEVER**
ENOUGH

CATALOGO
GENERALE

INDICE

INDICE	PAG
01. CARATTERISTICHE GENERALI	8
02. NORME, UNIFICAZIONI	11
03. FORME COSTRUTTIVE	12
04. GRADI DI PROTEZIONE	13
05. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE GENERALI	13
06. RAFFREDDAMENTO	15
07. CUSCINETTI	16
08. SCATOLA MORSETTI	17
09. COLLEGAMENTI ELETTRICI	19
10. TARGHE	21
11. ISOLAMENTO, TRATTAMENTI AVVOLGIMENTO	23
12. TRATTAMENTI PROTETTIVI SUPERFICI ESTERNE	24
13. POTENZA E DATI TECNICI	24
14. TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	24
15. OSCILLAZIONI DI TENSIONE E FREQUENZA	25
16. FUNZIONAMENTO A 60 HZ	25
17. DECLASSAMENTI	26
18. SERVIZI	27
19. SOVRACCARICHI	28
20. AVVIAMENTI	28
21. EQUILIBRATURA E VIBRAZIONI	29
22. RUMOROSITÀ	30
23. PROTEZIONI TERMICHE	30
24. SCALDIGLIE ANTICONDENSA	32
25. ALIMENTAZIONE DA INVERTER	34
26. VELOCITÀ MASSIMA	36
27. VENTILATORI AUSILIARI	36
28. VENTILATORI AUSILIARI - DIMENSIONI	40
29. MISURE FORO ESTREMITÀ ALBERO (DE)	41
30. CARICHI AMMESSI SUI CUSCINETTI	41
31. CARICHI RADIALI E ASSIALI MASSIMI AMMESSI	42
32. MOTORI MONOFASE SERIE MY2 - ML2	47
33. MOTORI AUTOFRENANTI SERIE T_AFA; T_AFC; T_AFB	49
34. MOTORI TRIFASE IN GHISA PER ALTE TEMPERATURE "SMOKE-EXTRACTION" SERIE S-T_C	51
35. MOTORI IN ACCIAIO INOX SERIE TSS	53
36. CERTIFICATI	54
37. CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA	58
38. NETWORK	60



01. CARATTERISTICHE GENERALI

Modelli e versioni disponibili

T_A	Motori trifase standard in alluminio con altezza asse compresa tra 56 e 200 mm, di seguito denominati anche TA
T_C	Motori trifase standard in ghisa con altezza asse compresa tra 132 e 355 mm, di seguito denominati anche TC
TAD	Motori trifase doppia polarità in alluminio
MY2	Motori monofase standard in alluminio
ML2	Motori monofase ad alta coppia di spunto in alluminio
T_AFA	Motori trifase autofrenanti con freno di stazionamento in A.C. in alluminio, di seguito denominati anche TAFA
T_AFC	Motori trifase autofrenanti con freno di stazionamento in D.C. in alluminio, di seguito denominati anche TAFC
T_AFB	Motori trifase autofrenanti con freno progressivo in D.C. in alluminio, di seguito denominati anche TAFB
T	Motori trifase UL-CSA
S-T_C	Motori trifase in ghisa per alte temperature Smoke Motors, di seguito denominati anche S-TC
TSS	Motori trifase in acciaio inox

I motori Techtop sono progettati e realizzati per garantire la massima affidabilità e flessibilità, si possono adattare alle più svariate applicazioni grazie ad un design esclusivo, sono inoltre predisposti per la realizzazione di numerose varianti costruttive per rispettare le più esigenti specifiche dei clienti

DIRETTIVE EUROPEE

I motori a brand Techtop sono costruiti in conformità alle seguenti direttive:

Direttiva bassa tensione	2014/35/UE
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	2014/30/UE
Direttiva Macchine	2006/42/CE

Dichiarazione di conformità marcatura CE

Tutti i prodotti in bassa tensione descritti in questo catalogo presentano la marcatura CE e sono conformi ai requisiti previsti dalla Direttiva applicabile. In riferimento alla Direttiva Macchine, i prodotti menzionati devono essere considerati come componenti.

RISPARMIO ENERGETICO: Motori ad alto rendimento - requisiti di minima efficienza motori

I motori Techtop sono progettati in accordo al regolamento europeo EU 2019/1781 che stabilisce nuovi requisiti di efficienza per i motori elettrici definiti dalla norma IEC EN 60034-30.

Le nuove serie di motori monofase ML2 e MY2, sono progettate e prodotte seguendo i parametri di classificazione del nuovo standard sull'alta efficienza energetica, che a partire dall' 01/07/2023 introduce l'IE2 come classe d'efficienza minima.

Le serie di motori trifase TA e TC e trifase autofrenante TAFA, TAFC, TAFB sono anch'esse progettate e prodotte seguendo i parametri di classificazione richiesti dal nuovo standard sull'alta efficienza: IE2, IE3, IE4, IE5.

Le serie TAD doppia polarità, è esclusa dalla norma.

La norma IEC 60034-30 definisce le classi di efficienza IE (Efficienze Internazionali), applicabili ai motori singola polarità, 50Hz e 60Hz, 2-4-6-8 poli, per area sicura e classificata, tensione nominale $50V \leq V_n \leq 1.000V$, servizio continuo (S1).

Il regolamento europeo EU 2019/1781 prevede il seguente campo di applicazione:

- IE2: alta efficienza, si applica a motori 2-4-6-8 poli:
 - trifase con potenza nominale $0,12 \text{ kW} \leq P_n < 0,75 \text{ kW}$;
 - trifase autofrenanti con potenza nominale $0,12 \text{ kW} \leq P_n < 0,75 \text{ kW}$;
 - monofase potenza nominale $0,12 \text{ kW} \leq P_n \leq 1.000 \text{ kW}$;
 - trifase per area classificata **Ex eb** potenza nominale $0,12 \text{ kW} \leq P_n \leq 1.000 \text{ kW}$;
 - trifase per area classificata **Ex t, Ex ec, Ex d ed Ex de** con potenza nominale $0,12 \text{ kW} \leq P_n < 0,75 \text{ kW}$;
- IE3: efficienza premium, si applica a motori 2-4-6-8 poli:
 - trifase con potenza nominale $0,75 \text{ kW} \leq P_n < 75 \text{ kW}$, 2-4-6-8 poli;
 - trifase con potenza nominale $75 \text{ kW} \leq P_n \leq 200 \text{ kW}$ solo 8 poli;
 - trifase con potenza nominale $200 \text{ kW} < P_n \leq 1.000 \text{ kW}$ 2-4-6-8 poli;
 - trifase autofrenanti con potenza nominale $\geq 0,75 \text{ kW}$, 2-4-6-8 poli;
 - trifase per area classificata **Ex t, Ex ec, Ex d ed Ex de** con potenza nominale $0,75 \text{ kW} \leq P_n \leq 1.000 \text{ kW}$, 2-4-6-8 poli
- IE4 efficienza super premium, si applica a motori 2-4-6 poli:
 - trifase per area sicura con potenza nominale $75 \text{ kW} \leq P_n \leq 200 \text{ kW}$, 2-4-6 poli.

Valori di efficienza e classi IE

Regolamento della Commissione UE 2019/1781, classi di efficienza al 100% del carico a 50 Hz in conformità alla norma IEC60034-30-1.

POTENZA NOMINALE (kW)	ALTA EFFICIENZA (IE2)				EFFICIENZA PREMIUM (IE3)				EFFICIENZA SUPER PREMIUM (IE4)			
	POLI				POLI				POLI			
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
0,12	53,6	59,1	50,6	39,8	60,8	64,8	57,7	50,7	66,5	69,8	64,9	62,3
0,18	60,4	64,7	56,6	45,9	65,9	69,9	63,9	58,7	70,8	74,7	70,1	67,2
0,2	61,9	65,9	58,2	47,4	67,2	71,1	65,4	60,6	71,9	75,8	71,4	68,4
0,25	64,8	68,5	61,6	50,6	69,7	73,5	68,6	64,1	74,3	77,9	74,1	70,8
0,37	69,5	72,7	67,6	56,1	73,8	77,3	73,5	69,3	78,1	81,1	78	74,3
0,4	70,4	73,5	68,8	57,2	74,6	78	74,4	70,1	78,9	81,7	78,7	74,9
0,55	74,1	77,1	73,1	61,7	77,8	80,8	77,2	73	81,5	83,9	80,9	77
0,75	77,4	79,6	75,9	66,2	80,7	82,5	78,9	75	83,5	85,7	82,7	78,4
1,1	79,6	81,4	78,1	70,8	82,7	84,1	81	77,7	85,2	87,2	84,5	80,8
1,5	81,3	82,8	79,8	74,1	84,2	85,3	82,5	79,7	86,5	88,2	85,9	82,6
2,2	83,2	84,3	81,8	77,6	85,9	86,7	84,3	81,9	88	89,5	87,4	84,5
3	84,6	85,5	83,3	80	87,1	87,7	85,6	83,5	89,1	90,4	88,6	85,9
4	85,8	86,6	84,6	81,9	88,1	88,6	86,8	84,8	90	91,1	89,5	87,1
5,5	87	87,7	86	83,8	89,2	89,6	88	86,2	90,9	91,9	90,5	88,3
7,5	88,1	88,7	87,2	85,3	90,1	90,4	89,1	87,3	91,7	92,6	91,3	89,3
11	89,4	89,8	88,7	86,9	91,2	91,4	90,3	88,6	92,6	93,3	92,3	90,4
15	90,3	90,6	89,7	88	91,9	92,1	91,2	89,6	93,3	93,9	92,9	91,2
18,5	90,9	91,2	90,4	88,6	92,4	92,6	91,7	90,1	93,7	94,2	93,4	91,7
22	91,3	91,6	90,9	89,1	92,7	93	92,2	90,6	94	94,5	93,7	92,1
30	92	92,3	91,7	89,8	93,3	93,6	92,9	91,3	94,5	94,9	94,2	92,7
37	92,5	92,7	92,2	90,3	93,7	93,9	93,3	91,8	94,8	95,2	94,5	93,1
45	92,9	93,1	92,7	90,7	94	94,2	93,7	92,2	95	95,4	94,8	93,4
55	93,2	93,5	93,1	91	94,3	94,6	94,1	92,5	95,3	95,7	95,1	93,7
75	93,8	94	93,7	91,6	94,7	95	94,6	93,1	95,6	96	95,4	94,2
90	94,1	94,2	94	91,9	95	95,2	94,9	93,4	95,8	96,1	95,6	94,4
110	94,3	94,5	94,3	92,3	95,2	95,4	95,1	93,7	96	96,3	95,8	94,7
132	94,6	94,7	94,6	92,6	95,4	95,6	95,4	94	96,2	96,4	96	94,9
160	94,8	94,9	94,8	93	95,6	95,8	95,6	94,3	96,3	96,6	96,2	95,1
200	95	95,1	95	93,5	95,8	96	95,8	94,6	96,5	96,7	96,3	95,4
250	95	95,1	95	93,5	95,8	96	95,8	94,6	96,5	96,7	96,5	95,4
315 fino a 1000	95	95,1	95	93,5	95,8	96	95,8	94,6	96,5	96,7	96,6	95,4

Techtop ha realizzato una nuova serie di motori asincroni trifase con efficienza **IE5** "ultra-premium" in grado di garantire il massimo livello di efficienza tra tutti i prodotti attualmente in commercio. I motori **IE5** hanno perdite inferiori del 20% rispetto ai motori **IE4** della presente tabella.

L'efficienza IE5 si applica ai motori 2-4-6-8 poli con potenza compresa tra 0,12kW e 1.000kW

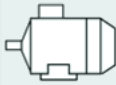
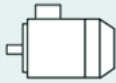
02. NORME, UNIFICAZIONI

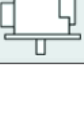
Descrizione	IEC	Altro
Caratteristiche nominali e di funzionamento	60034-1	CEI-EN 60034-1
Metodi normalizzati per la determinazione delle perdite e del rendimento	60034-2-1	CEI-EN 60034-2
Classificazione dei gradi di protezione (Codice IP)	60034-5	CEI-EN 60034-5
Metodi di raffreddamento (Codice IC)	60034-6	CEI-EN 60034-6
Classificazione forme costruttive e tipi di installazione (Codice IM)	60034-7	CEI-EN 60034-7
Marcatura dei terminali e senso di rotazione	60034-8	CEI 2 -8
Limiti di rumorosità	60034-9	CEI-EN 60034-9
Protezioni termiche a bordo macchina	60034-11	
Caratteristiche e prestazioni dei motori asincroni a gabbia all'avviamento	60034-12	CEI-EN 60034-12
Vibrazioni meccaniche	60034-14	CEI-EN 60034-14
Classi di rendimento dei motori asincroni alimentati da rete (Codice IE)	60034-30-1	
Dimensioni e potenze delle macchine elettriche	60072-1 / 2	CEI-EN 50347
Impianti elettrici a bordo nave	60092	
Metodi di prova per la valutazione della resistenza alla corrosione	60068	

03. FORME COSTRUTTIVE

Le forme costruttive più comuni sono riportate nella tabella seguente in conformità alla norma IEC 60034-7 (Tabella valida in assenza di carichi assiali o radiali specifici, in presenza di carichi significativi si prega consultare l'ufficio tecnico Simotop).

FIGURA	NORME DI RIFERIMENTO			ALTEZZE D'ASSE		
	CEI 2-14	IEC 60034-7		56-160	180-280	315-355
		Code I	Code II			

	B 3	IM B 3	IM 1001	Standard		
	B 3/B 5	IM B 35	IM 2001	Standard		
	B 5	IM B 5	IM 3001	Standard	Standard	A richiesta
	B14	IM B14	IM 3601	Standard	-	-
	B 8	IM B 8	IM 1071	Standard	A richiesta	A richiesta
	B 6	IM B 6	IM 1051	Standard	A richiesta	A richiesta
	B 7	IM B 7	IM 1061	Standard	A richiesta	A richiesta

	V 1	IM V 1	IM 3011	Standard		
	V 3	IM V 3	IM 3031	Standard	Standard	A richiesta
	V 5	IM V 5	IM 1011	Standard	A richiesta	A richiesta
	V 6	IM V 6	IM 1031	Standard	A richiesta	A richiesta
	V 1 / V 5	IM V 15	IIM 2011	Standard	Standard	A richiesta

04. GRADI DI PROTEZIONE

I motori Techtop sono progettati e costruiti per funzionare in ambienti industriali standard e presentano un grado di protezione adeguato per la maggior parte delle applicazioni.

Il grado di protezione è definito in accordo alla norma IEC 60034-5 che stabilisce i seguenti parametri:

GRADO DI PROTEZIONE	PRIMA CIFRA	SECONDA CIFRA
IP	5	5

Prima cifra: Grado di protezione contro l'ingresso di oggetti solidi

Seconda cifra: Grado di protezione contro l'ingresso di liquidi

IP 55 (standard), motore totalmente chiuso, protetto contro la penetrazione di corpi solidi e polvere (non deve entrare in quantità dannosa); protetto contro la penetrazione di liquidi, gocce, spruzzi e getti d'acqua da qualsiasi direzione.

IP 56 (su richiesta), motore totalmente chiuso, protetto contro la penetrazione di corpi solidi e polvere (non deve entrare in quantità dannosa); protezione aumentata contro la penetrazione di liquidi, spruzzi, mareggiate e forti getti d'acqua da qualsiasi direzione.

IP 65 (su richiesta), motore totalmente chiuso, protezione maggiorata alla penetrazione di corpi solidi e polvere; protezione standard contro la penetrazione di liquidi, gocce, spruzzi e getti d'acqua da qualsiasi direzione.

IP 66 (su richiesta), motore totalmente chiuso, protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polvere; protezione contro la penetrazione di liquidi da spruzzi, mareggiate e forti getti d'acqua da qualsiasi direzione. Non è consentita l'immersione.

Su richiesta è possibile fornire i motori anche senza ventola (IC 410 / IC418); in questo caso le caratteristiche, le prestazioni e i dati tecnici sono forniti su richiesta.

La ventola di raffreddamento (IC411) è alloggiata all'interno di un copriventola in lamiera di acciaio realizzato in conformità agli standard di sicurezza.

I motori per montaggio verticale V1, V5, ecc. su richiesta possono essere dotati di tettuccio parapigioggia.

La scatola morsetti in alluminio o in ghisa, presenta lo stesso grado di protezione del motore

05. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE GENERALI

I motori Techtop sono progettati e costruiti in accordo agli standard internazionali.

Le serie ML2, MY2 e TA sono con cassa in alluminio, disponibili dalla grandezza 56 alla grandezza 200. Le scatole morsettiera sono in alluminio, il copriventola in lamiera, flange e scudi in alluminio.

Le serie TC e S-T_C (Smoke motors) sono con cassa in ghisa, la serie TC in grandezza 132 è gestita a magazzino in quantità limitate. Le scatole morsetti sono in ghisa, i copriventola in lamiera di acciaio, flange e scudi sono in ghisa.

La serie TSS è completamente realizzata in acciaio inox.

Le ventole di raffreddamento standard sono in Polipropilene potenziato (EPP), materiale plastico antistatico. Su richiesta è possibile fornire ventole in metallo per tutte le taglie.

I motori Techtop sono realizzati con componenti meccanici che utilizzano i materiali indicati nella seguente tabella

Componente		Serie	Altezza d'asse																
			56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	
Cassa		TA-TAD	Alluminio																
		MY2-ML2	Alluminio																
		TAFA/FC/FB	Alluminio																
		TC								Ghisa									
Scudi	Anteriore (DE) Posteriore (NDE)	TA-TAD	Alluminio																
		MY2-ML2	Alluminio																
		TAFA/FC/FB	Alluminio																
		TC								Ghisa									
Flange	B5	TA-TAD	Alluminio																
		MY2-ML2	Alluminio																
		TAFA/FC/FB	Alluminio																
		TC								Ghisa									
	B14	TA-TAD	Alluminio																
		MY2-ML2	Alluminio																
		TAFA/FC/FB	Alluminio																
		TC								Ghisa									
Copriventola		TA-TAD	Lamiera di acciaio																
		MY2-ML2																	
		TAFA/FC/FB																	
		TC																	
Ventola		TA-TAD	Polipropilene antistatico																
		MY2-ML2	Polipropilene antistatico																
		TAFA/FC/FB	Polipropilene antistatico																
		TC								Polipropilene antistatico									
Scatola morsetti		TA-TAD	Alluminio																
		MY2-ML2	PVC	Alluminio															
		TAFA/FC/FB	Alluminio																
		TC								Ghisa									
Piedi smontabili e ruotabili		TA-TAD	Si																
		MY2-ML2	Si																
		TAFA/FC/FB	Si																
		TC								Si									

TOLLERANZEMECCANICHE

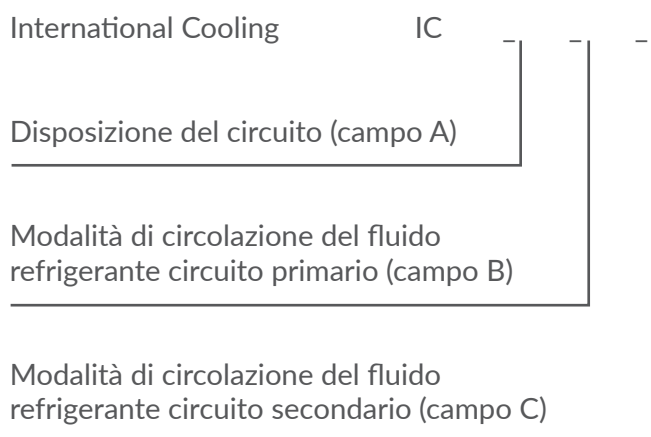
Componente	Dimensioni		Tolleranza
Altezza d'asse	H fino a grandezza 250		-0,5 mm
	H oltre la grandezza 250		-1 mm
Estremità d'albero	DE-NDE	Ø 11-28 mm	j6
		Ø 38-48 mm	k6
		Ø ≥ 55 mm	m6
Chiavetta	DE-NDE		h9
Flangia	DE	Ø < 250 mm	j6
		Ø ≥ 250 mm	h6

DE: DRIVE END (LATO ACCOPPIAMENTO - NDE: NON DRIVE END (LATO OPPOSTO ACCOPPIAMENTO)

06. RAFFREDDAMENTO

La definizione del metodo di raffreddamento è data dal codice IC (International Cooling), in accordo alla norma IEC 60034-6.

Informazioni sulla composizione del codice IC:

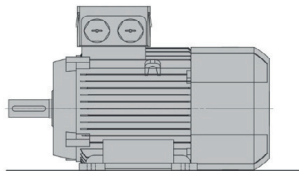


Campo A:	4 Circolazione a circuito aperto (circuito primario e secondario) Macchina raffreddata dalla superficie
	6 Circolazione a circuito chiuso (Circuito primario e secondario) Macchina con scambiatore di calore
Campo B:	0 Convenzione libera
	1 Auto-circolazione
	6 Circolazione con dispositivo indipendente montato sul motore
Campo C:	0 Convenzione libera
	1 Auto-circolazione
	6 Circolazione con dispositivo indipendente montato sul motore
	8 Circolazione con dispositivo indipendente non montato sul motore

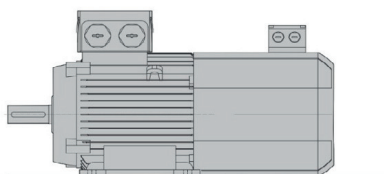
I motori dalla grandezza 56 alla grandezza 355, per condizioni operative standard, sono realizzati con sistema di raffreddamento IC 411, all'interno del copriventola è presente una ventola radiale bidirezionale.

Tutte le taglie dei motori possono essere fornite con sistema di raffreddamento IC 416 su richiesta. In questo caso viene applicata al motore una servoventilazione, con copriventola opportunamente rinforzato, permettendo così alla ventilazione di risultare indipendente dalla velocità di rotazione del motore.

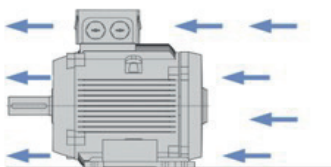
Su richiesta è possibile fornire motori anche in esecuzione IC 418 e IC 410.



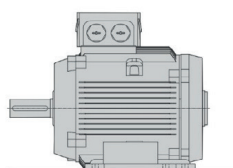
IC 411 - TEFC
MOTORE COMPLETAMENTE
CHIURO, AUTOVENTILATO



IC 416 - TEFV
MOTORE COMPLETAMENTE
CHIURO CON VENTILAZIONE
FORZATA (SERVOVENTILATO)



IC 418 - TEAO
MOTORE COMPLETAMENTE
CHIURO SENZA VENTOLA
CON VENTILAZIONE ESTERNA



IC 410 - TENV
MOTORE COMPLETAMENTE
CHIURO CON VENTILAZIONE
NATURALE (SENZA VENTOLA)

Schema riepilogativo dei principali metodi di raffreddamento

07. CUSCINETTI

I cuscinetti previsti nei motori Techtop sono a rotolamento (a sfere o rulli) lubrificati con grasso.

I motori in configurazione standard presentano la molla di compensazione posizionata sul cuscinetto NDE, questa soluzione in caso di dilatazione dell'albero permette l'allungamento di quest'ultimo esclusivamente verso il lato NDE, di conseguenza essendo bloccato il cuscinetto DE l'albero non può allungarsi in avanti.

I motori delle serie MY, ML e TA dalla grandezza 56 alla 200 sono equipaggiati con cuscinetti a sfere chiusi a doppio schermo prelubrificati, lato DE e lato NDE, tipo C3.

I motori della serie TC dalla grandezza 132 alla 200 sono equipaggiati con cuscinetti a sfere chiusi a doppio schermo prelubrificati, lato DE e lato NDE, tipo C3.

I motori della serie TC dalla grandezza 225 alla 280 (inclusi i motori grandezza 315 e 355, 2 poli) sono equipaggiati di cuscinetti a sfere aperti con ingrassatori, lato DE e lato NDE, tipo C3.

I motori della serie TC dalla grandezza 315 alla 355 (4-6-8 poli), sono equipaggiati di cuscinetti aperti con ingrassatori, a rulli lato DE e a sfere lato NDE, tipo C3.

Tutti i cuscinetti con ingrassatori dispongono di un tappo per lo scarico del grasso esausto ed hanno la necessità di essere rilubrificati periodicamente ad intervalli regolari come indicato nel manuale di uso e manutenzione allegato ad ogni motore.

Per applicazioni con carichi assiali o radiali elevati per la verifica dell'idoneità dei cuscinetti contattare Simotop.

I motori montati verticalmente possono essere equipaggiati di cuscinetti reggispira, in base al tipo di applicazione ed al carico applicato.

La durata media dei cuscinetti (in accordo con i dati del fornitore in condizioni ideali di lavoro) è 40.000 ore per motori con accoppiamento diretto. Nella tabella sono indicate le tipologie dei cuscinetti standard dalla grandezza 56 alla grandezza 355.

TIPO MOTORE	POLI	FORMA COSTRUTTIVA B3		FORMA COSTRUTTIVA B5/B14	
		Cuscinetto lato accoppiamento DE	Cuscinetto lato opposto accoppiamento NDE	Cuscinetto lato accoppiamento DE	Cuscinetto lato opposto accoppiamento NDE
TA/MY/ML 56	2-4-6-8	6201-ZZ-C3	6201-ZZ-C3	6201-ZZ-C3	6201-ZZ-C3
TA/MY/ML 63	2-4-6-8	6201-ZZ-C3	6201-ZZ-C3	6201-ZZ-C3	6201-ZZ-C3
TA/MY/ML 71	2-4-6-8	6202-ZZ-C3	6202-ZZ-C3	6202-ZZ-C3	6202-ZZ-C3
TA/MY/ML 80	2-4-6-8	6204-ZZ-C3	6204-ZZ-C3	6204-ZZ-C3	6204-ZZ-C3
TA/MY/ML 90	2-4-6-8	6205-ZZ-C3	6205-ZZ-C3	6205-ZZ-C3	6205-ZZ-C3
TA/MY/ML 100	2-4-6-8	6206-ZZ-C3	6206-ZZ-C3	6206-ZZ-C3	6206-ZZ-C3
TA/MY/ML 112	2-4-6-8	6306-ZZ-C3	6206-ZZ-C3	6306-ZZ-C3	6206-ZZ-C3
TA/MY/ML 132	2-4-6-8	6308-ZZ-C3	6208-ZZ-C3	6308-ZZ-C3	6208-ZZ-C3
TA/MY/ML 160	2-4-6-8	6309-ZZ-C3	6209-ZZ-C3	6309-ZZ-C3	6209-ZZ-C3
TA/MY/ML 180	2-4-6-8	6311-ZZ-C3	6211-ZZ-C3	6311-ZZ-C3	6211-ZZ-C3
TA/MY/ML 200	2-4-6-8	6312-ZZ-C3	6212-ZZ-C3	6312-ZZ-C3	6212-ZZ-C3
TC 132	2-4-6-8	6308-ZZ-C3	6308-ZZ-C3	6308-ZZ-C3	6308-ZZ-C3
TC 160	2-4-6-8	6309-ZZ-C3	6309-ZZ-C3	6309-ZZ-C3	6309-ZZ-C3
TC 180	2-4-6-8	6311-ZZ-C3	6311-ZZ-C3	6311-ZZ-C3	6311-ZZ-C3
TC 200	2-4-6-8	6312-ZZ-C3	6312-ZZ-C3	6312-ZZ-C3	6312-ZZ-C3
TC 225	2-4-6-8	6313-C3	6313-C3	6313-C3	6313-C3
TC 250	2-4-6-8	6314-C3	6314-C3	6314-C3	6314-C3
TC 280	2-4-6-8	6316-C3	6316-C3	6316-C3	6316-C3
TC 315	2	6317-C3	6317-C3	6317-C3	6317-C3
TC 315	4-6-8	NU319	6319-C3	NU319	6319-C3
TC 355	2	6319-C3	6319-C3	6319-C3	6319-C3
TC 355	4-6-8	NU322	6322-C3	NU322	6322-C3

08. SCATOLA MORSETTI

La scatola morsetti è la parte del motore predisposta a contenere la morsettiera ed eventuali altri dispositivi/terminali. Normalmente è posizionata sul lato superiore del motore ed al suo interno si trova alloggiata una morsettiera a sei perni filettati, realizzata in materiale non igroscopico e antimuffa. Le scatole morsetti per le serie TA, MY2, ML2, sono realizzate in alluminio, per la serie TC in ghisa. Il grado di protezione standard è lo stesso del motore (IP55). Gradi di protezione superiori sono realizzabili su richiesta.

Tutte le scatole morsetti, ad eccezione dei modelli monofase MY e ML sono ruotabili di 90° in 90°. L'uscita cavi standard è sul lato destro ad eccezione dei motori monofase ML che si trova lato ventola. Le scatole morsetti di tutte le serie in alluminio e in ghisa sono equipaggiate di pressa-cavi e in alcuni casi di tappi. Generalmente il pressacavo con dimensioni ridotte è destinato al collegamento dei sensori di temperatura (PTC) o eventuali dispositivi ausiliari. I pressacavi ed i tappi sono completi di anelli di tenuta



tipo O-ring.

Le scatole morsetti nei motori fino alla grandezza 280 compresa sono ruotabili, pertanto in questi motori in versione costruttiva IM1001 – B3, è possibile ottenere la scatola morsetti sia sul lato destro che su quello sinistro del motore.

Per motori con altezza asse 315 e 355 la scatola morsetti laterale è realizzabile con l'applicazione di un apposito kit.

Le tipologie e dimensioni dei pressa-cavi standard sono le seguenti:

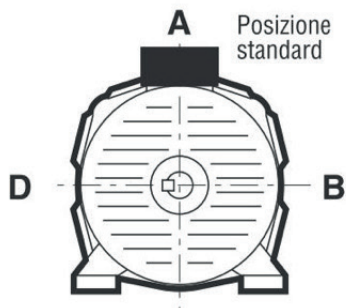
TIPO/GRANDEZZA	PRESSACAVI METRICI	TAPPO
TA 56	1-M16x1,5 + 1-M12x1,5	1-M16x1,5
TA 63	1-M16x1,5 + 1-M12x1,5	1-M16x1,5
TA 71	1-M20x1,5 + 1-M12x1,5	1-M20x1,5
TA 80	1-M20x1,5 + 1-M16x1,5	1-M20x1,5
TA 90	1-M20x1,5 + 1-M16x1,5	1-M20x1,5
TA 100	2-M20x1,5 + 1-M16x1,5	
TA 112	2-M25x1,5 + 1-M16x1,5	
TA 132	2-M25x1,5 + 1-M16x1,5	
TA 160	2-M32x1,5 + 1-M16x1,5	
TA 180	2-M32x1,5 + 1-M16x1,5	
TA 200	2-M40x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 132	2-M25x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 160	2-M32x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 180	2-M32x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 200	2-M40x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 225	2-M50x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 250	2-M50x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 280	2-M50x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 315	2-M63x1,5 + 1-M16x1,5	
TC 355	2-M63x1,5 + 1-M16x1,5	
TAD 71	1-M20x1,5	
TAD 80	1-M20x1,5	
TAD 90	1-M20x1,5	
TAD 100	2-M20x1,5	
TAD 112	2-M25x1,5	
TAD 132	2-M25x1,5	
TAD 160	2-M32x1,5	



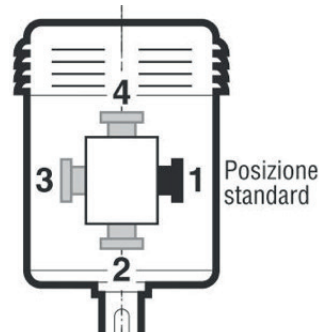
nota 1) I pressacavi con dimensioni ridotte sono previsti per il collegamento dei sensori di temperatura

nota 2) Pressacavi e tappi sono equipaggiati di anelli di tenuta tipo O-Ring

POSIZIONE SCATOLA MORSETTIERA E POSIZIONE USCITA CAVI



Posizioni della scatola morsetti vista lato albero (motore montaggio IM 1001)

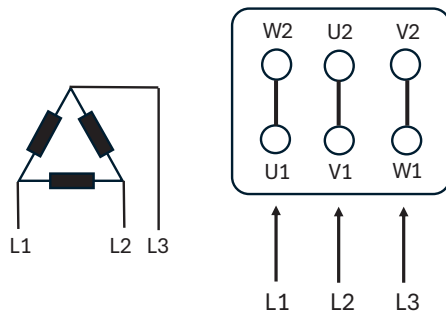


Posizioni del pressacavo rispetto all'estremità dell'albero motore

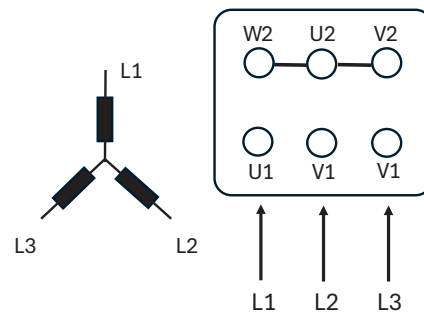
09. COLLEGAMENTI ELETTRICI

MOTORI TRIFASE SINGOLA POLARITA' 6 MORSETTI SERIE TA - TC

Collegamento a Triangolo Δ (Tensione bassa)

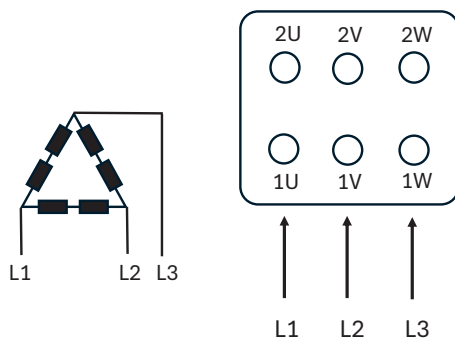


Collegamento a Stella Y (Tensione alta)

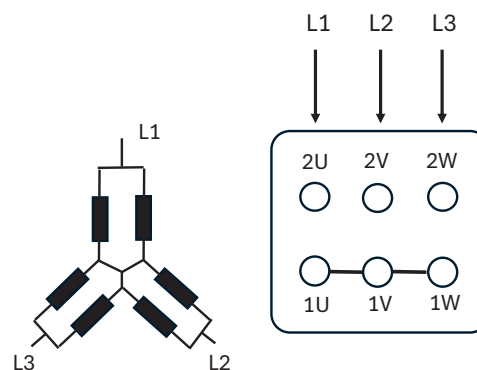


MOTORI TRIFASE DOPPIA POLARITA' SINGOLO AVVOLGIMENTO (COLLEGAMENTO DAHLANDER) 6 MORSETTI SERIE TAD - TCD

Collegamento a Triangolo Δ - Bassa Velocità

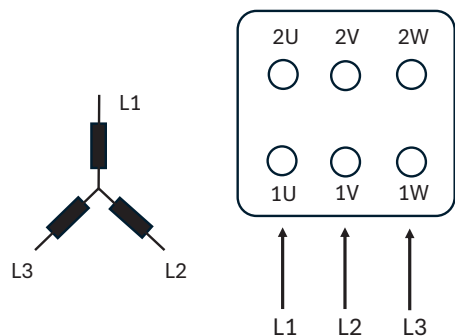


Collegamento a Doppia Stella YY - Alta Velocità

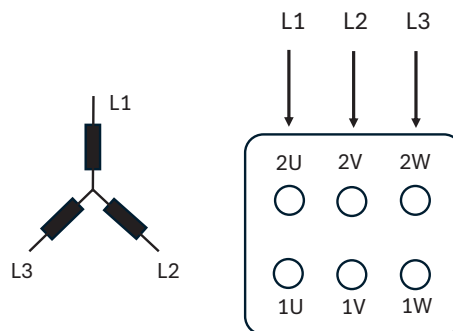




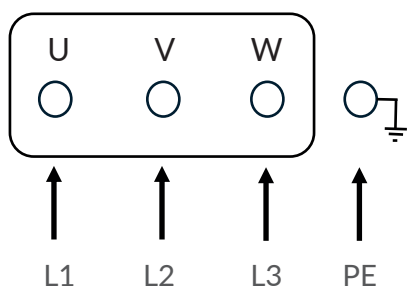
MOTORI TRIFASE DOPPIA POLARITA' DOPPIO AVVOLGIMENTO 6 MORSETTI SERIE TAD - TCD
Collegamento a Stella Y – Bassa Velocità



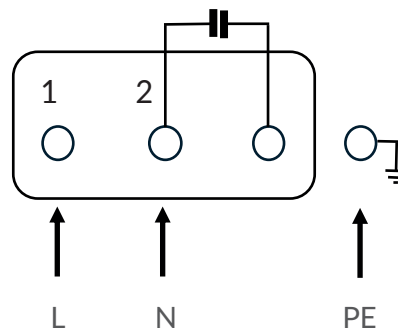
Collegamento a Stella Y – Alta Velocità



SERVOVENTILAZIONI TRIFASE STANDARD
SERIE TA - TC

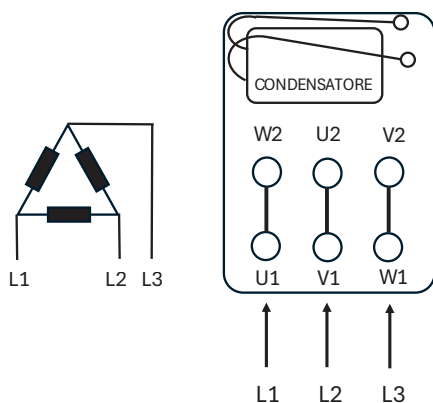


SERVOVENTILAZIONI MONOFASE STANDARD
SERIE TA - TC

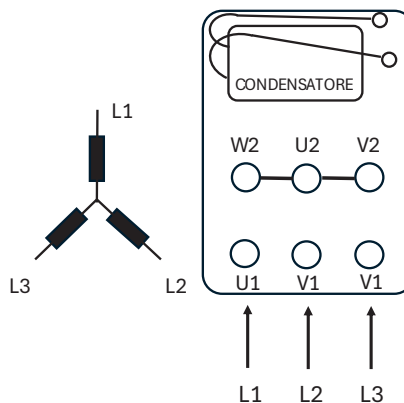


SERVOVENTILAZIONI TRIFASE E MONOFASE SERIE TA UL-CSA

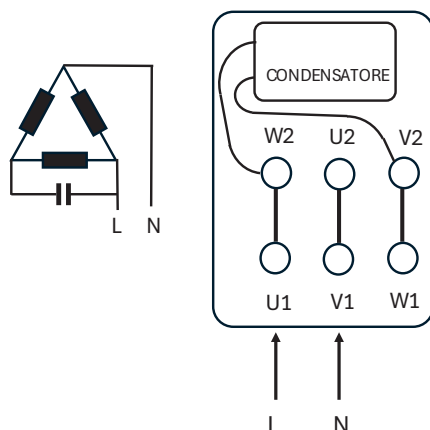
Collegamento TRIFASE a Triangolo Δ
Tensione bassa
(Condensatore non collegato)



Collegamento TRIFASE a Stella Y
Tensione alta
(Condensatore non collegato)



Collegamento MONOFASE (Condensatore collegato ai morsetti V2 - W2)



Le targhe sono conformi alla norma IEC 60034 e presentano i dati previsti dalla norma stessa. Per tutti i motori soggetti alle classi di efficienza IE2, IE3, IE4 e IE5 introdotte dallo standard IEC 60034-30 e dal Regolamento della Commissione Europea No. 2019/1781, verrà riportata in targa l'efficienza nominale al 100%, al 75% e al 50%.

TARGA STANDARD SERIE TA - TC

The diagram shows a motor nameplate for 'TECHTOP MOTOR' with various technical specifications. Italian labels with arrows point to specific parts of the nameplate:

- Tipo** (Type) points to the 'TECHTOP MOTOR' logo.
- Servizio** (Service) points to the 'TYPE:' field.
- Classe di isolamento avvolgimento** (Winding insulation class) points to 'S1 100%'.
- Anno di costruzione** (Year of construction) points to '(H) 2024'.
- Norma di riferimento** (Reference standard) points to 'IEC 60034'.
- Classe di isolamento** (Insulation class) points to the 'IP 55' protection rating.
- Grado di protezione** (Degree of protection) points to the 'IP 55' protection rating.
- Numero di serie** (Serial number) points to 'SN No.'.
- Peso** (Weight) points to 'N.W. KGS'.
- Tensione di alimentazione a** (Supply voltage) points to the 'V' column.
- Tensione di alimentazione** (Supply voltage) points to the 'Hz' column.
- Forma costruttiva** (Construction form) points to the 'IE3' efficiency class.
- Frequenza di alimentazione** (Supply frequency) points to the 'mIn⁻¹' column.
- Giri al minuto** (Revolutions per minute) points to the 'kW' column.
- Potenza** (Power) points to the 'A' column.
- Corrente nominale** (Nominal current) points to the 'cosφ' column.
- Fattore di potenza** (Power factor) points to the 'IE3' efficiency class.
- Classe di efficienza al 100%, al 75%, al 50% del carico nominale** (Efficiency class at 100%, 75%, 50% of nominal load) points to the '100%', '75%', and '50%' efficiency levels.

The nameplate itself contains the following information:

TYPE:		S1 100%		(H) 2024		IEC 60034	
SN No.		ThCl. F		IP 55		N.W. KGS	
V	Hz	mIn ⁻¹	kW	A	cosφ	IE3	
Δ	50					100%	
Y	50					75%	
Δ	60					50%	
Y	60						

At the bottom, it states: **Distributed by SimoTop Group Spa**, Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy.

UL – CSA

TECHTOP® MOTOR  									
TYPE: T		S1 100%		(H)	2024	IEC60034			
SN No.		ThCl.		IP	IMB	N.W.		KGS	
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	EFF.			
Δ						100%			
Y						75%			
						50%			
						inverter duty15:1 constant			
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy									

UL - CSA PREMIUM

TECHTOP® MOTOR PREMIUM  									
TYPE: T		S1 100%		(H)	2024	IEC60034			
SN No.		ThCl. F		IP 55	IMB	N.W.		KGS	
Δ	V	Hz	min ⁻¹	kW	Δ	A	Y	cosφ	100% 75% 50%
	50								IE4:
	60								Nema eff.:
								Distributed by:	
S.F. 1,1								SimoTop Group Spa Via Cà Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) ITALY	

UL-CSA NEMA PREMIUM

TECHTOP® MOTOR  									
TYPE: T		S1 100%		(H)		IEC60034			
SN No.		ThCl.		IP	IMB	N.W.		KGS	
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	IE3			
Δ						100%			
Y						75%			
						50%			
									
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy									

ATEX ZONE 2 -22

TECHTOP® MOTOR  									
				II 3 G Ex ec IIC T4 Gc					
				II 3 D Ex tc IIIC T 25°C Dc					
TYPE:		S1 100%		(H)	2024	IEC60034			
SN No.		ThCl. F		IP55	IMB	N.W.		KGS	
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	IE3			
Δ	50					100%			
Y	50					75%			
Δ	60					50%			
Y	60								
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy									

SERVOVENTILAZIONI TA - TC

TECHTOP® MOTOR  									
Type G			No						
Power			W	Electric current			A		
Rotating speed			r/min						
Frequency			Hz	Voltage			V		
Capacity			m ³ /h	Pressure			Pa		
Noise			dB(A)	Diameter			mm		
Insulation class			Protection class			IP			
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy									

SERVOVENTILAZIONI TA UL-CSA

FORCE COOLING FAN MOTOR								
	IP 55	CLASS: F	TYPE:		No:			
	S1	TP	DATE:					
	50Hz				60Hz			
	U (V)	I (A)	P (W)	n (min/max)	U (V)	I (A)	P (W)	n (min/max)
1 ~ Δ	220-277				220-277			
3 ~ Δ	200-303				220-332			
3 ~ Y	346-525				380-575			

11. ISOLAMENTO, TRATTAMENTI AVVOLGIMENTO

Tutti i motori Techtop sono realizzati con filo di rame elettrolitico ricotto e isolato con smalto speciale (doppio smalto), classificato in classe di isolamento H il sistema di isolamento è in classe F, la classe di sovratemperatura standard dei motori Techtop è la classe B.

Gli avvolgimenti vengono impregnati in autoclave con sistema VPI (a pressione sottovuoto) con resine di classe F polimerizzanti a caldo ed una tropicalizzazione realizzata con una pellicola di smalto isolante anti-salzo e copertura finale a spruzzo, che consentono una maggiore resistenza al calore, all'umidità, agli agenti chimici e all'azione corrosiva dell'ambiente marino.

Installare un motore con sovratemperatura in classe B permette di avere un superiore margine di sicurezza di circa 25°C che consentono al motore di sopportare meglio periodi limitati di funzionamento in sovraccarico, a temperatura ambiente superiore a 40°C e il funzionamento con tensioni di alimentazione più basse.

Classe di isolamento/sovratemperatura B (130°C)

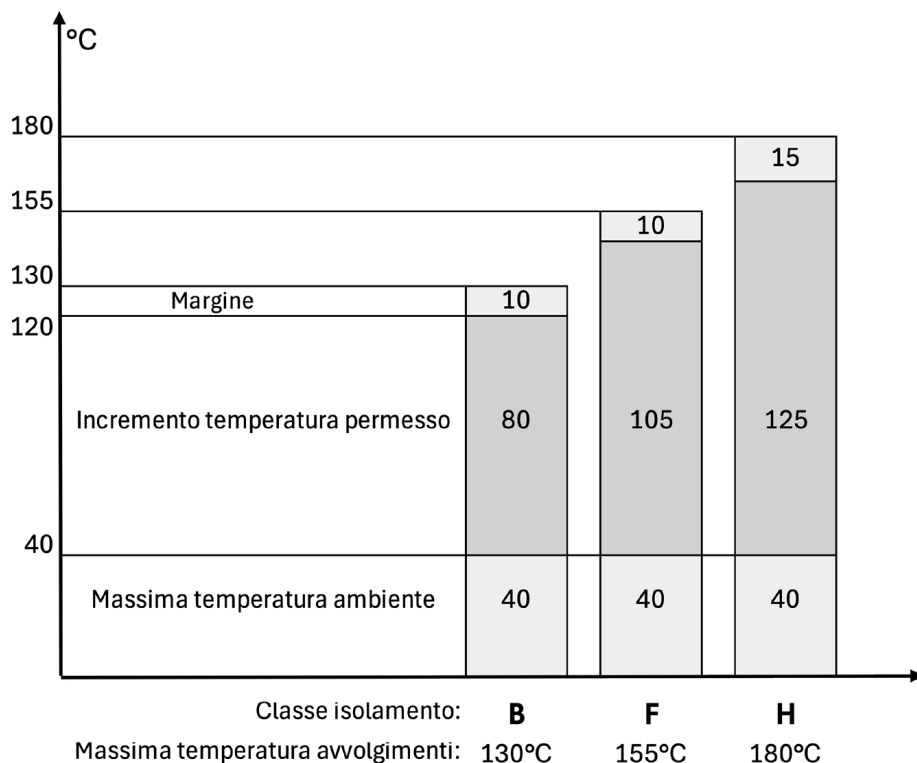
- Temperatura ambiente 40°C
- Massimo incremento della temperatura 80K
- Margine di sicurezza 10K

Classe di isolamento/sovratemperatura F (155°C)

- Temperatura ambiente 40°C
- Massimo incremento della temperatura 105K
- Margine di sicurezza 10K

Classe di isolamento/sovratemperatura H (180°C)

- Temperatura ambiente 40°C
- Massimo incremento della temperatura 125K
- Margine di sicurezza 15K



12. TRATTAMENTI PROTETTIVI SUPERFICI ESTERNE

I motori Techtop sono sottoposti ad un ciclo di verniciatura conforme alla norma ISO 12944.

La norma ISO 12944 suddivide la durata del ciclo di verniciatura essenzialmente in tre classi: Bassa (L) da 2 a 7 anni, Media (M) da 7 a 15 anni, Alta (H) da 15 a 25 anni.

Gli intervalli indicati non sono garantiti, il loro scopo è quello di dare un'indicazione all'utilizzatore di come programmare gli interventi di manutenzione. In caso di ambienti particolarmente aggressivi o usuranti, potrebbe essere necessario ridurre tali tempi.

Il ciclo di verniciatura standard previsto per i motori Techtop corrisponde al grado C2 (medio-bassa corrosività), il punto colore dei motori è RAL 7024 grigio grafite semilucido. Su richiesta vengono realizzate colorazioni diverse e cicli di verniciatura con grado fino a C5.

13. POTENZA E DATI TECNICI

Le potenze ed i dati indicati nelle Tabelle Dati Tecnici conformemente alla norma IEC 60034, sono riferiti al servizio continuo S1, alla temperatura ambiente di 40° C, altitudine inferiore o uguale a 1.000 metri s.l.m., con tensione di alimentazione 400 V e frequenza 50 Hz.

In tali condizioni le sovratemperature raggiunte dai motori risultano inferiori a quelle previste per la classe d'isolamento B.

Le caratteristiche di funzionamento sono garantite con le tolleranze stabilite dalle norme CEI EN 60034-1 e le raccomandazioni IEC 60034-1 indicate nella tabella seguente:

CARATTERISTICHE	TOLLERANZA
Rendimento	$P_{nom} \leq 150kW$: -15% di (1- η)
	$P_{nom} > 150kW$: -10% di (1- η)
Fattore di potenza	$\cos\varphi - (1 - \cos\varphi) / 6$ Minimo: 0,02 Massimo 0,07
Corrente di spunto	+20% del valore indicato
Coppia di spunto	-15% / +25% del valore indicato
Coppia massima	-10% del valore indicato
Scorrimento	$\pm 20\%$ per $P_{nom} \geq 1kW$ $\pm 30\%$ per $P_{nom} < 1kW$
Vibrazioni	+10% della classe garantita

14. TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

I motori con potenza fino a 3 kW compreso sono costruiti da nostro standard per essere alimentati con le seguenti tensioni nominali:

V230Δ / 400Y - 50 Hz

V265Δ / 460Y - 60 Hz

I motori a partire dalla potenza 4 kW compresa, sono da nostro standard costruiti per essere alimentati con le seguenti tensioni nominali:

V400Δ / 690Y - 50 Hz

V460Δ / 800Y - 60 Hz

Tutti i nostri motori possono essere alimentati a 50 e 60 Hz con tensioni derivate (motori multitensione), in caso di richieste di motori con tensioni di alimentazione speciali, si possono realizzare procedendo al riavvolgimento dello statore.

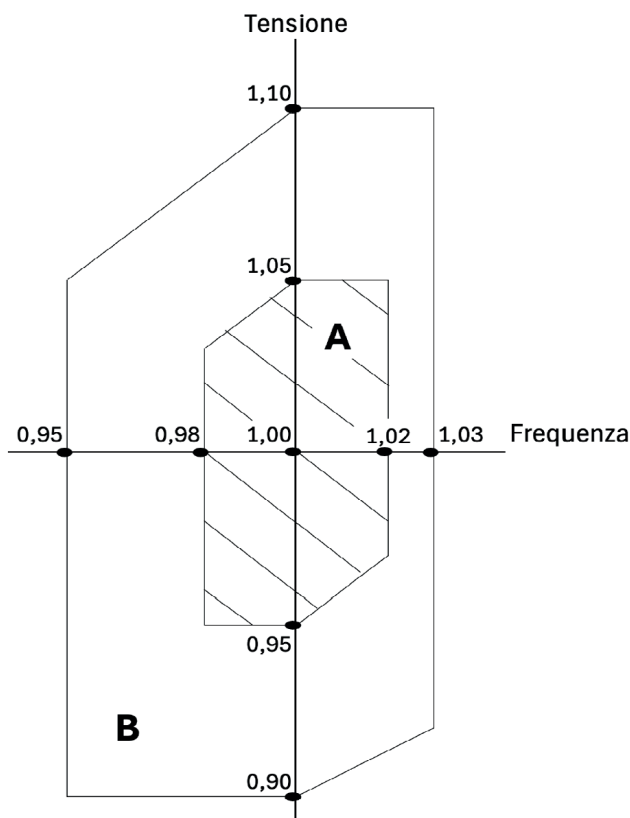
La connessione del motore a triangolo prevede la tensione di alimentazione più bassa, mentre la connessione a stella, prevede la tensione più alta.

Nelle condizioni nominali di alimentazione i rendimenti sono conformi alla Norma IEC 60034-30.

15. OSCILLAZIONI DI TENSIONE E FREQUENZA

Se la tensione di alimentazione varia entro i limiti stabiliti dalle Norme di riferimento IEC 60034-1, i motori possono funzionare senza subire danni.

Secondo la Norma, l'aumento di temperatura causato da fluttuazioni di tensione e frequenza è suddiviso in due zone:



Zona A e Zona B. Ogni zona specifica le deviazioni consentite rispetto alla tensione e frequenza nominali, delineando l'impatto sulle prestazioni del motore e sulle condizioni operative.

Legenda: _____
 Asse X: p.u. frequenza _____
 Asse Y: p.u. Tensione _____
 1.00: punto di funzionamento nominale_

Zona A: È la combinazione della variazione di tensione di $\pm 5\%$ e di una variazione di frequenza del $\pm 2\%$.

Zona B: È la combinazione della variazione di tensione di $\pm 10\%$ e di una variazione di frequenza del $+3\% / -5\%$.

I motori sono in grado di fornire la coppia nominale sia nella zona A che nella zona B, ma l'aumento della temperatura sarà superiore rispetto alla tensione e frequenza nominali. Come indicato nella Norma IEC 60034-1 i motori possono funzionare nella zona B solo per limitati periodi di tempo.

16. FUNZIONAMENTO A 60 HZ

TENSIONE Nominale DI TARGA	TENSIONE DI TARGA DERIVATA	POTENZA Nominale	CORRENTE Nominale	COPPIA Nominale	GIRI/MIN.	CORRENTE DI SPUNTO	COPPIA DI SPUNTO	COPPIA MASSIMA
50Hz	60Hz							
230V	220V	1	1	0,83	1,2	0,83	0,83	0,83
230V	230V	1	0,95	0,83	1,2	0,83	0,83	0,83
230V	255V	1,15	1,02	0,96	1,2	0,93	0,93	0,93
230V	265V	1,15	1	0,96	1,2	0,96	0,96	0,96
230V	280V	1,2	1	1	1,2	1	1	1
400V	380V	1	1	0,83	1,2	0,83	0,83	0,83
400V	400V	1	0,95	0,83	1,2	0,83	0,83	0,83
400V	440V	1,15	1,02	0,96	1,2	0,93	0,93	0,93
400V	460V	1,15	1	0,96	1,2	0,96	0,96	0,96
400V	480V	1,2	1	1	1,2	1	1	1

I motori aventi tensione di alimentazione V230; V400 frequenza 50Hz (Eurotensione) presentano una tolleranza sulla tensione del $\pm 10\%$. Tutte le altre tensioni e frequenze, secondo la norma IEC 60034-1 del $\pm 5\%$.

17. DECLASSAMENTI

Le tabelle dei dati tecnici sono riferite alla temperatura ambiente massima di 40 °C ed altitudine fino a 1.000 metri s.l.m. come indicato dalla norma IEC 60034.

Per condizioni ambientali diverse, le potenze variano e si ottengono applicando i fattori correttivi indicati nelle tabelle seguenti.

Coefficienti per garantire la sovratemperatura del motore nei limiti della classe B

ALTITUDINE S.L.M. (m)	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)					
	30	30 - 40	45	50	55	60
≤ 1000	1,06	1	0,97	0,94	0,9	0,87
1500	1,04	0,97	0,94	0,91	0,87	0,84
2000	1	0,95	0,92	0,88	0,84	0,81
3000	0,96	0,89	0,86	0,82	0,78	0,74
4000	0,91	0,84	0,8	0,76	0,72	0,67

Coefficienti per garantire la sovratemperatura del motore nei limiti della classe F

ALTITUDINE S.L.M. (m)	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)					
	30	30 - 40	45	50	55	60
≤ 1000	1,17	1,12	1,09	1,06	1,03	1
1500	1,15	1,10	1,07	1,04	1,01	0,97
2000	1,13	1,07	1,04	1,01	0,98	0,95
3000	1,08	1,02	0,99	0,96	0,93	0,89
4000	1,04	0,97	0,94	0,91	0,87	0,84

18. SERVIZI

La Norma IEC 60034-1 definisce numerosi tipi di servizio delle macchine elettriche a seconda delle condizioni di funzionamento, di seguito ci limitiamo a riportare i tipi di servizio più comunemente usati in ambiente industriale.

I motori Techtop sono progettati e costruiti per rispettare i dati riportati nelle tabelle tecniche in condizioni di servizio continuo (S1).

Nel caso di utilizzo del motore in applicazioni dove il servizio non è continuo, i motori possono essere targati con potenze $< / = / >$ alla potenza nominale in funzione del tipo di servizio.

Servizio S1

Servizio continuativo, funzionamento con carico costante di durata tale che il motore raggiunge le sue condizioni di equilibrio termico. In queste condizioni il motore deve garantire le sue prestazioni nominali

Servizio S2

Servizio di durata limitata, funzionamento con carico costante di durata inferiore di quanto necessario per il raggiungimento dell'equilibrio termico, seguito da una pausa che consente al motore di assumere una temperatura pari a quella del fluido di raffreddamento in misura superiore a 2K. Il servizio S2 deve essere seguito dal numero dei minuti di durata del ciclo, designazione di esempio: S2-60 min.

Servizio S3

Servizio intermittente periodico, costituito da una sequenza di cicli identici a carico costante, con intervalli a carico tali da non consentire il raggiungimento dell'equilibrio termico e da intervalli con distacco dalla rete relativamente brevi. Con questo tipo di servizio, la corrente di avviamento è tale da non influenzare significativamente la sovratemperatura del motore. Il servizio S3 deve essere seguito dal rapporto di intermittenza espresso in percentuale, designazione di esempio: S3-75%.
Se la durata del ciclo non è specificata, ci si riferisce ad un ciclo di 10'.

Determinazione del rapporto di intermittenza:
$$\frac{N}{N + R} \cdot 100\%$$

N = tempo servizio a carico costante

R = tempo di riposo (distacco dalla rete)

Servizio S6

Servizio intermittente periodico, costituito da una sequenza di cicli identici a carico costante, con intervalli a carico tali da non consentire il raggiungimento dell'equilibrio termico e da intervalli di funzionamento a vuoto (motore alimentato senza carico applicato).

Il servizio S6 deve essere seguito dal rapporto di intermittenza espresso in percentuale, designazione di esempio: S6-75%,

Se la durata del ciclo non è specificata, ci si riferisce ad un ciclo di 10'.

la determinazione della percentuale viene calcolata nel seguente modo:
$$\frac{N}{N + V} \cdot 100\%$$

N = tempo servizio a carico costante

V = tempo di funzionamento a vuoto

19. SOVRACCARICHI

I motori in servizio continuo possono sopportare i seguenti sovraccarichi:

SOVRACCARICO %	DURATA MINUTI	INTERVALLO MINUTI
10	10	15
20	6	15
30	4	15
40	3	15
50	2	15

In tali condizioni di funzionamento in sovraccarico, le sovratemperature devono risultare inferiori ai limiti previsti per la classe F.

20. AVVIAMENTI

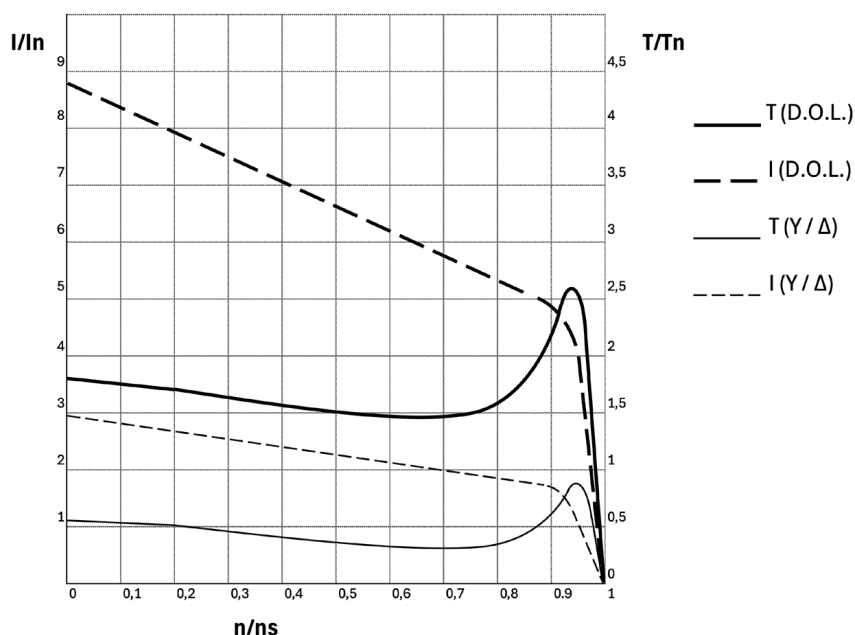
Conoscere le caratteristiche di coppia/velocità richiesti dal carico accoppiato al motore, è un requisito fondamentale per valutare l'efficacia del tipo di avviamento da selezionare. Per avviare positivamente un motore è necessario che la coppia resistente del carico risulti inferiore alla coppia motrice in tutti gli intervalli di velocità del processo.

I motori Techtop sono idonei per i seguenti tipi di avviamento:

- Diretto (DOL)
- Stella - triangolo
- Autotrasformatore
- Soft-starter (*)
- Inverter

(*) Al termine dell'avviamento il soft-start deve essere by-passato. In caso contrario si devono utilizzare le stesse precauzioni del motore alimentato da inverter.

Confronto delle prestazioni di un motore con avviamento diretto (D.O.L.) e Y / Δ:



Osservando le curve si nota che la corrente e la coppia di spunto di un motore avviato con sistema Y / Δ, si riducono a circa 1/3 rispetto all'avviamento diretto (D.O.L.).

Il funzionamento e le prestazioni dei motori alimentati da inverter sono descritti nel capitolo 24

21. EQUILIBRATURA E VIBRAZIONI

Conformemente a quanto previsto dalla norma ISO 8821, i motori Techtop sono bilanciati dinamicamente con mezza chiavetta applicata all'estremità dell'albero.

Come indicato dalla Norma IEC 60034-14:2003, per motori con velocità compresa tra 600 e 3600 giri/min, il grado di vibrazione è A. Questa gradazione viene applicata su motori standard che non necessitano di speciali requisiti di vibrazione. Nel caso siano richiesti requisiti speciali rispetto agli standard, si applica il grado di vibrazione B.

È possibile che si riscontri un elevato livello di vibrazioni in seguito all'installazione del motore. Questo può essere attribuito a cause indipendenti dal motore, come ad esempio un'errata installazione. In questi casi è necessario controllare accuratamente tutti i componenti dell'installazione.

GRADO DI VIBRAZIONE	MONTAGGIO	ALTEZZA ASSE (mm)			ALTEZZA ASSE (mm)			ALTEZZA ASSE (mm)		
		56 ≤ H ≤ 132			160 ≤ H ≤ 280			H > 280		
		Oscillazione μm	Velocità mm/sec.	Accelerazione m/sec ²	Oscillazione μm	Velocità mm/sec.	Accelerazione m/sec ²	Oscillazione μm	Velocità mm/sec.	Accelerazione m/sec ²
A	Sospensione libera	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
	Montaggio rigido	21	1,3	2	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6
B	Sospensione libera	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8
	Montaggio rigido	(*)			14	0,9	1,4	24	1,5	2,4

(*) il montaggio rigido non è considerato accettabile per la definizione del limite massimo di vibrazione, per i motori con altezza d'asse minore o uguale al 132. Gli strumenti di misura devono avere una tolleranza di ± 10%

Nella condizione di sospensione libera il montaggio del motore deve essere effettuato montando un supporto elastico (molla, gomma, etc.). Su richiesta i motori possono essere forniti con grado di vibrazione B.

Il livello limite di vibrazione dell'albero presenta il valore massimo di run-out come definito nella Norma ISO 7919-1, i valori sono indicati nella tabella seguente:

GRADO DI VIBRAZIONE	VELOCITÀ min-1	MASSIMA OSCILLAZIONE ALBERO μm	VALORE MASSIMO COMBINATO MECCANICO ED ELETTRICO RUN-OUT μm
A	> 1800	65	16
	≤ 1800	90	23
B	> 1800	50	12,5
	≤ 1800	65	16

22. RUMOROSITÀ

I dati tecnici relativi ai valori di pressione sonora (LpA) e potenza sonora (LwA), come prevede la norma ISO/R 1680 sono misurati ad un metro di distanza, i valori sono espressi in dB(A) e sono relativi ai motori con sistema di raffreddamento standard IC 411.

I valori di rumorosità sono rilevati con motore funzionante a vuoto e con una tolleranza di 3 dB(A).

Per ridurre i livelli di rumorosità, è possibile adottare su richiesta una ventola speciale. Nella seguente tabella vengono riportati i valori medi della rumorosità.

GRANDEZZA	PRESSIONE SONORA (LpA) - POTENZA SONORA (LwA) dB(A)							
	2 POLI		4 POLI		6 POLI		8 POLI	
	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA
56	69	78	63	72	58	67	54	63
63	75	84	67	76	61	70	58	67
71	75	84	67	76	61	70	58	67
80	75	84	70	79	63	72	61	70
90	75	85	70	80	66	76	66	76
100	77	87	70	80	66	76	66	76
112	78	88	73	83	66	76	66	76
132	69	78	63	72	58	67	54	63
160	75	84	67	76	61	70	58	67
180	75	84	67	76	61	70	58	67
200	75	84	70	79	63	72	61	70
225	75	85	70	80	66	76	66	76
250	77	87	70	80	66	76	66	76
280	78	88	73	83	66	76	66	76
315	80	90	77	87	73	83	69	79
355	86	97	84	96	82	94	79	91

I valori di rumorosità LpA (pressione sonora) e LwA (potenza sonora) indicati, sono relativi al funzionamento a 50 Hz. Al variare della frequenza tali valori variano nel seguente modo:

FREQUENZA DI ALIMENTAZIONE Hz	VALORE % LIVELLO RUMOROSITA' RISPETTO AL DATO A 50Hz
10	60%
20	60%
30	70%
40	100%
50	100%
60	100%
80	120%

23. PROTEZIONI TERMICHE

I motori possono essere equipaggiati con vari dispositivi per il monitoraggio e il controllo della temperatura degli avvolgimenti e dei cuscinetti, di seguito vengono descritti il funzionamento dei dispositivi più utilizzati in ambiente industriale.

1) Protettori allo stato solido (PTC - Termistori)

Tutti i motori Techtop a partire dalla potenza di 0,75kW compresa (per potenze inferiori a richiesta), sono

equipaggiati di serie con una terna di sensori di temperatura tipo PTC, una per ogni fase del motore. I sensori di temperatura PTC sono dispositivi di sicurezza inseriti nella testata degli avvolgimenti dello statore, che come noto risulta il punto più caldo del motore.

I dispositivi PTC sono delle resistenze il cui valore non varia linearmente con la temperatura degli avvolgimenti ma varia repentinamente in prossimità della temperatura di intervento T_k . Raggiunta la soglia di intervento i termistori PTC forniscono un segnale che viene letto da un dispositivo di rilevamento esterno al motore che ne comanda lo sgancio evitando il danneggiamento. I dispositivi di rilevamento e sgancio non sono compresi nella fornitura del motore elettrico.

La resistenza di ogni singolo termistore PTC deve soddisfare i seguenti valori:

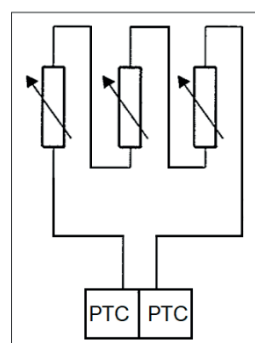
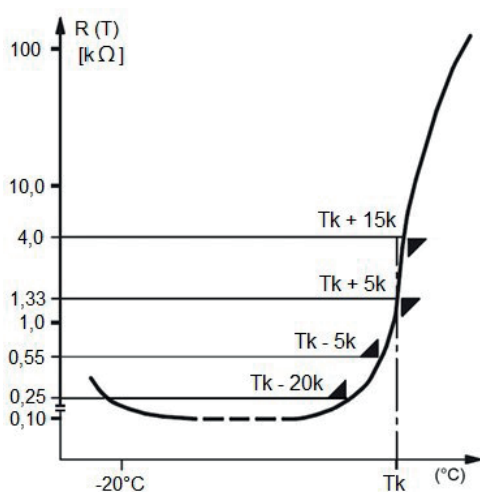
- < 250 Ohm per temperature comprese tra -20°C e $T_k - 20^{\circ}\text{C}$
- < 550 Ohm ad una temperatura $T_k - 5^{\circ}\text{C}$
- > 1330 Ohm ad una temperatura di $T_k + 5^{\circ}\text{C}$
- > 4000 Ohm ad una temperatura di $T_k + 15^{\circ}\text{C}$

In accordo agli standard i dispositivi di rilevamento collegati ai PTC intervengono per valori di resistenza compresi tra 1.650 Ohm e 4.000 Ohm. Nei motori Techtop equipaggiati di n. 3 PTC in serie, l'intervento dei PTC avviene nell'intervallo di temperatura $T_k - 5^{\circ}\text{C}$ e $T_k + 5^{\circ}\text{C}$.

I valori di T_k in funzione della classe di isolamento del motore sono i seguenti:

CLASSE DI ISOLAMENTO	TEMPERATURA LIMITE DI FUNZIONAMENTO DELLA CLASSE DI ISOLAMENTO $^{\circ}\text{C}$	T_k $^{\circ}\text{C}$
A	105	95 - 100
E	120	110 - 115
B	130	120 - 125
F	155	145 - 150
H	180	170 - 175

La temperatura normale di intervento T_k dei termistori PTC montati sui motori Techtop è di 150°C , la tensione massima di alimentazione dei termistori PTC è di 2,5V.



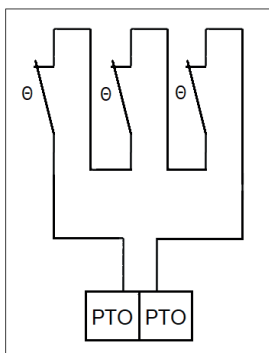
Curva tipica di intervento di un termistore PTC

Schema collegamento protezioni termiche PTC



2) Protettori bimetallici (PTO)

Protezioni con contatto pulito normalmente chiuso. Il contatto si apre quando la temperatura degli avvolgimenti raggiunge limiti pericolosi per il sistema isolante ($T_k = 150^\circ\text{C}$). Nei motori trifase sono montati nr. 3 PTO in serie, nei motori monofase nr. 1 PTO.

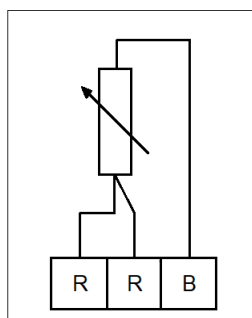


Schema collegamento protezioni termiche PTO

3) Termometri con resistenza al platino (PT100)

I termometri PT100 presentano un valore di resistenza che varia linearmente con il variare della temperatura. Per questo motivo risultano particolarmente indicati per monitorare continuamente il valore della temperatura interna al motore e dei cuscinetti. I termometri PT100 possono essere applicati sugli avvolgimenti (uno per fase), ma anche sui cuscinetti del motore.

Generalmente ogni dispositivo PT100 presenta nr. 3 terminali. Nel caso di applicazione sugli avvolgimenti saranno presenti 9 terminali; sui cuscinetti 6 terminali, cablati nella scatola morsetti principale oppure in una scatola morsetti ausiliaria.



R: Filo Rosso
B: Filo Bianco

Schema collegamento di una protezione termica al platino PT100 a tre fili

24. SCALDIGLIE ANTICONDENSA

Per i motori funzionanti in ambienti ad elevata umidità e con forti escursioni termiche si consiglia l'applicazione di scaldiglie anticondensa per eliminare la condensa all'interno del motore.

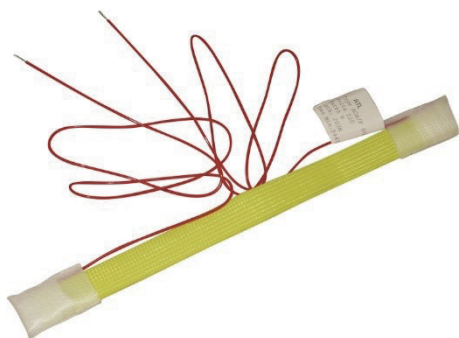
Sono di tipo a nastro e vengono montate sulla testata degli avvolgimenti di statore.

La loro alimentazione è prevista quando quella del motore viene interrotta, generando un riscaldamento che riducendo il ΔT previene la formazione di condensa.

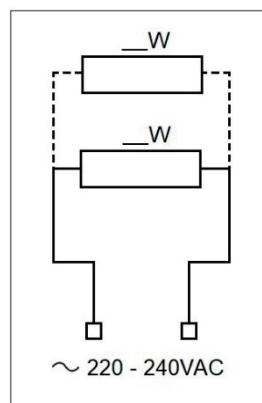
La tensione di alimentazione standard è 220/240V, 50/60Hz.

Ulteriori tensioni di alimentazione sono disponibili su richiesta.

I terminali delle scaldiglie anticondensa sono portati ad un'apposita morsettiera posta all'interno della scatola morsetti principale. A richiesta possono essere portati ad una morsettiera posta in una scatola morsetti ausiliaria.



Struttura della scaldiglia



Schema collegamento scaldiglia

Le potenze delle scaldiglie normalmente impiegate nei motori sono indicate nella tabella seguente:

ALTEZZA ASSE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE (V)	POTENZA (W)
80	220 / 240	8
90	220 / 240	25
100	220 / 240	26
112	220 / 240	21
132 / 160	220 / 240	40
180 / 200	220 / 240	26
225 / 250	220 / 240	42
280	220 / 240	54
315	220 / 240	99
355	220 / 240	99

Scarico condensa

Tutti i motori a marchio Techtop sono dotati di fori per lo scarico della condensa.

Fino all'altezza d'asse 132 compresa, i fori per lo scarico condensa sono dotati di apposito tappo in materiale plastico, che garantisce il grado di protezione IP riportato in targa in funzione delle condizioni operative di funzionamento. I tappi possono essere rimossi manualmente per consentire lo scarico della condensa che può formarsi all'interno del motore.

I motori Techtop della serie TC a partire dalla grandezza 160 compresa prevedono di serie un dispositivo speciale in ottone dotato di labirinti che, garantendo il grado di protezione del motore permettono lo scarico automatico della condensa senza alcun intervento da parte dell'operatore.

25. ALIMENTAZIONE DA INVERTER

L'utilizzo dell'inverter abbinato ai motori Techtop è una soluzione particolarmente interessante che comporta molteplici vantaggi, come ad esempio la flessibilità del controllo della velocità, ottimizzazione del consumo di energia, eliminazione degli spunti di corrente in fase di avviamento che implica di conseguenza minor stress meccanico della macchina accoppiata, minori distorsioni armoniche sulla linea elettrica e minore incremento di temperatura del motore. Inoltre gli inverter presentano una innumerevole varietà di programmazione finalizzata ad ottimizzare il funzionamento del motore in funzione dell'applicazione.

I motori Techtop alimentati da inverter, possono funzionare a frequenze notevolmente superiori a quella nominale fino a raggiungere la velocità max indicata nella tabella nel cap. 26. Naturalmente anche la macchina accoppiata deve essere dimensionata correttamente per poter raggiungere tali velocità. La potenza e la coppia di un motore alimentato da inverter variano in funzione della frequenza, della tensione di alimentazione e del tipo di raffreddamento del motore, oltre che dalla qualità dell'inverter. I motori standard autoventilati (IC411) alimentati con rapporto V_n/F_n costante fino alla tensione e frequenza nominale presentano un funzionamento a coppia costante; per frequenze superiori il funzionamento è a potenza costante (come indicato nel grafico seguente). Normalmente non è necessario servoventilare i motori con carichi a coppia quadratica come, ad esempio, nel caso di pompe centrifughe e ventilatori. Per tutti gli altri carichi, se la frequenza di lavoro scende sotto i 45Hz, è necessario applicare al motore una servoventilazione (IC416).

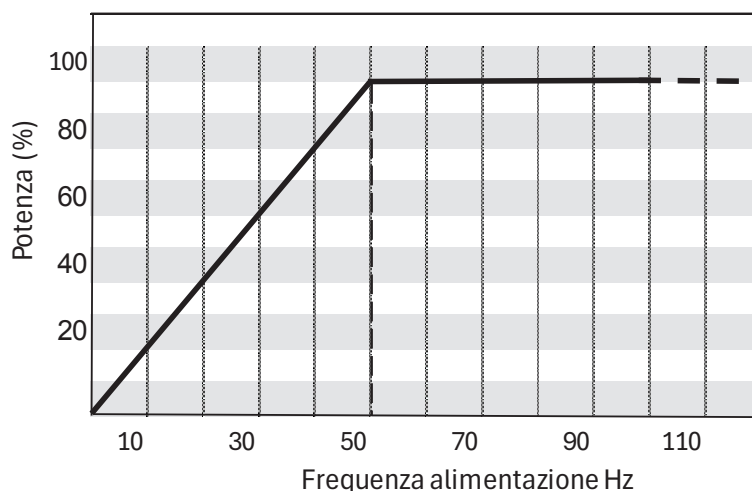


Grafico della potenza erogata da un motore eurotensione alimentato da inverter

Il valore della coppia erogata si ricava dalle curve seguenti, considerando l'intervallo di velocità previsto dall'applicazione ed il tipo di ventilazione:

1) COPPIA MOTORE SERVOVENTILATO - IC416

2) COPPIA MOTORE AUTOVENTILATO - IC411
ALTEZZA ASSE ≥ 315

3) COPPIA MOTORE AUTOVENTILATO - IC411
ALTEZZA ASSE ≤ 280

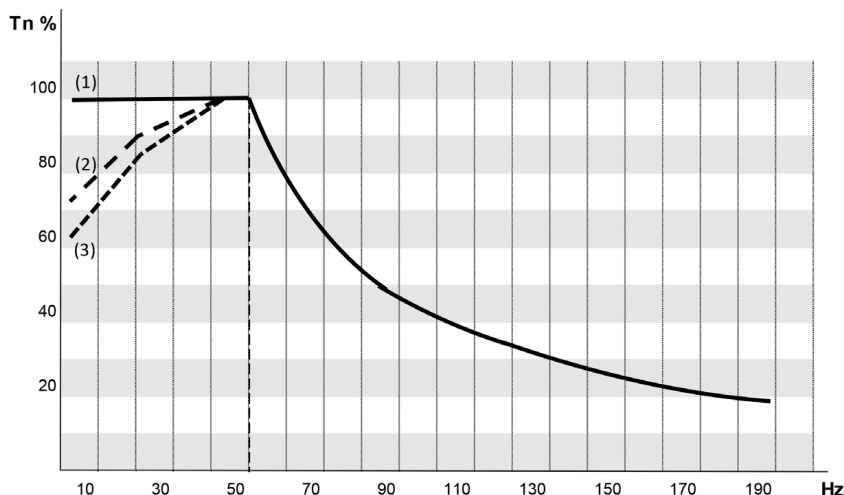


Grafico della coppia erogata da un motore alimentato da inverter

Tutti i motori Techtop sono dotati di cartine isolanti all'interno delle testate degli avvolgimenti (separatori di fase), in modo da garantire l'affidabilità dei motori anche in presenza di onde non sinusoidali, tipiche delle tensioni di uscita degli inverter. Nel caso di tensioni di alimentazione particolarmente elevate, per aumentare ulteriormente l'affidabilità e la sicurezza del motore, consigliamo di prevedere l'inverter con filtro in uscita, in modo da stabilizzare l'onda non sinusoidale che esso produce. Le precauzioni da considerare quando si alimenta un motore con inverter sono essenzialmente riassunte nella seguente tabella:

Tensione nominale di rete	Potenza nominale motore	
	≤ 75kW	≥ 90kW
≤ 460VAC	–	Cuscinetto isolato NDE
480VAC ÷ 690VAC	Filtro uscita inverter	Filtro uscita inverter + cuscinetto isolato NDE

Il filtro di uscita inverter è legato alle caratteristiche del convertitore, pertanto va richiesto al fornitore dell'inverter.

Naturalmente in funzione del tipo di applicazione e del ciclo di funzionamento previsto, occorrerà valutare l'applicazione di una eventuale ventilazione forzata (cap.27).

Nel caso di applicazione con cuscinetto isolato, Simotop utilizza cuscinetti di primaria marca con anello esterno isolato in ceramica. Questa soluzione può essere adottata su richiesta sia sul lato NDE (soluzione standard) che sul lato DE del motore.

In alternativa o congiuntamente al cuscinetto isolato possono essere applicati al motore anelli Aegis®

26. VELOCITÀ MASSIMA

I motori Techtop possono essere alimentati anche a frequenze elevate rispetto a quella nominale, in questo caso le prestazioni subiscono delle variazioni. In ogni caso la velocità massima dei motori non deve mai superare quella mostrata nella tabella seguente:

ALTEZZA ASSE	VELOCITA' MASSIMA PERMESSA			
	2 POLI	4 POLI	6 POLI	8 POLI
132	5000	5000	4500	4500
160	5000	5000	4500	4500
180	5000	5000	4500	4500
200	5000	5000	4500	4500
225	4500	4500	4000	4000
250	4000	4000	3800	3800
280	4000	3000	3000	3000
315	3600	2600	2600	2600
355	3600	2600	2600	2600

27. VENTILATORI AUSILIARI

Quando si alimentano i motori con inverter, può essere necessario garantire il corretto raffreddamento alle basse velocità, per questa esigenza i motori possono essere equipaggiati con un ventilatore ausiliario (sistema di raffreddamento IC416).

Il ventilatore è posto all'interno del copriventola del motore, opportunamente rinforzato e presenta una morsettiera autonoma (separata). Questa soluzione rende la servoventilazione un kit particolarmente flessibile e facile da installare anche su motori già montati sull'impianto.

Le servoventilazioni Techtop fino alla grandezza 132, sono disponibili in due versioni standard, una per motori TA ed una per motori della serie T (certificati UL-CSA).

Le servoventilazioni della serie TA sono realizzate con motori monofase o motori trifase standard, mentre le servoventilazioni della serie T sono realizzate con un motore trifase multitensione, all'interno della scatola morsetti è alloggiato un condensatore che nel caso risulti necessario alimentare il motore con tensione monofase è sufficiente collegarlo ai morsetti del motore (cap.09, collegamenti elettrici).

Le servoventilazioni trifase della serie TC sono disponibili con motore standard, certificate UL-CSA non sono gestite a magazzino ma disponibili su richiesta.

Caratteristiche tecniche servoventilazioni:

ALIMENTAZIONE SERVOVENTILAZIONI TRIFASE STANDARD PER MOTORI SERIE TA					ALIMENTAZIONE SERVOVENTILAZIONI TRIFASE UL/CSA PER MOTORI SERIE T			
Modello servo- ventilazione	Colleg. trifase (V-Hz)	Potenza assorbita max. (W)	Corrente assorbita max. (A)	Velocità (giri/min.)	Collegamento trifase (V-Hz)	Potenza assorbita max. (W)	Corrente assorbita max. (A)	Velocità (giri/min.)
G-63	400 - 50	24	0,07	2.800	200 - 303 Δ 50Hz	25	0,14	3.300
	415-50	40	0,1	2.800	346 - 525 Y 50Hz	25	0,08	3.400
	400-60	25	0,06	3.300	220 - 332 Δ 60Hz	22	0,11	2.800
	460/480-60	32	0,07	3.400	380 - 575 Y 60Hz	22	0,06	2.850
G-71	400 - 50	35	0,1	2.800	200 - 303 Δ 50Hz	30	0,14	3.300
	415-50	40	0,1	2.850	346 - 525 Y 50Hz	30	0,08	3.300
	400-60	25	0,07	3.300	220 - 332 Δ 60Hz	28	0,11	2.700
	460/480-60	33	0,07	3.300	380 - 575 Y 60Hz	28	0,06	2.800
G-80	400 - 50	37	0,1	2.700	200 - 303 Δ 50Hz	30	0,14	3.100
	415-50	40	0,1	2.800	346 - 525 Y 50Hz	30	0,08	3.400
	400-60	30	0,07	3.100	220 - 332 Δ 60Hz	33	0,12	2.500
	460/480-60	35	0,08	3.400	380 - 575 Y 60Hz	33	0,07	2.700
G-90	400 - 50	45	0,1	2.500	200 - 303 Δ 50Hz	75	0,40	2.800
	415-50	40	0,1	2.700	346 - 525 Y 50Hz	75	0,23	3.200
	400-60	45	0,08	2.800	220 - 332 Δ 60Hz	62	0,31	2.750
	460/480-60	50	0,08	3.200	380 - 575 Y 60Hz	62	0,18	2.800
G-100	400 - 50	72	0,19	2.750	200 - 303 Δ 50Hz	78	0,40	3.150
	415-50	95	0,24	2.800	346 - 525 Y 50Hz	78	0,23	3.250
	400-60	69	0,14	3.150	220 - 332 Δ 60Hz	66	0,30	2.600
	460/480-60	75	0,13	3.250	380 - 575 Y 60Hz	66	0,17	2.700
G-112	400 - 50	85	0,18	2.600	200 - 303 Δ 50Hz	80	0,40	2.800
	415-50	100	0,24	2.700	346 - 525 Y 50Hz	80	0,23	3.000
	400-60	95	0,16	2.800	220 - 332 Δ 60Hz	78	0,30	1.450
	460/480-60	110	0,21	3.000	380 - 575 Y 60Hz	78	0,17	1.650
G-132	400 - 50	50	0,2	1.450	200 - 303 Δ 50Hz	85	0,62	1.700
	400-60	50	0,16	1.650	346 - 525 Y 50Hz	85	0,35	1.400
	460/480-60	60	0,2	1.700	220 - 332 Δ 60Hz	75	0,57	1.600
G-160	400 - 50	60	0,2	1.400	380 - 575 Y 60Hz	75	0,33	1.600
	400-60	72	0,2	1.600				
	460/480-60	110	0,3	1.600				

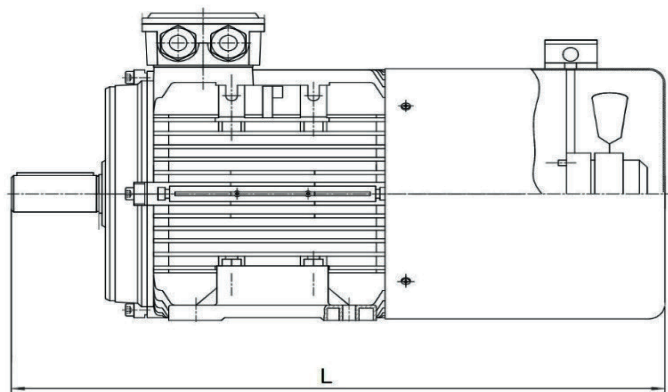
ALIMENTAZIONE SERVOVENTILAZIONI MONOFASE STANDARD PER MOTORI SERIE TA				
Modello servo- ventilazione	Colleg. monofase (V-Hz)	Potenza assorbita max. (W)	Corrente assorbita max. (A)	Velocità (giri/min.)
G-63	230-50	17	0,12	2.800
	240-50	35	0,15	2.800
G-71	230-50	18	0,13	2.800
	240-50	35	0,15	2.800
G-80	230-50	19	0,15	2.800
	240-50	35	0,15	2.750
G-90	230-50	20	0,14	2.800
	240-50	40	0,15	2.550
G-100	230-50	55	0,3	2.700
	240-50	75	0,36	2.800
G-112	230-50	65	0,37	2.400
	240-50	80	0,37	2.600
G-132	230-50	55	0,35	1.400
G-160	230-50	70	0,4	1.400

ALIMENTAZIONE SERVOVENTILAZIONI MONOFASE UL/CSA PER MOTORI SERIE T			
Collegamento monofase (V-Hz)	Potenza assorbita max. (W)	Corrente assorbita max. (A)	Velocità (giri/min.)
220 - 277 Δ 50Hz	25	0,10	2.950
220 - 277 Δ 60Hz	25	0,10	3.550
220 - 277 Δ 50Hz	25	0,10	2.950
220 - 277 Δ 60Hz	30	0,12	3.500
220 - 277 Δ 50Hz	28	0,12	2.950
220 - 277 Δ 60Hz	35	0,14	3.450
220 - 277 Δ 50Hz	55	0,30	2.950
220 - 277 Δ 60Hz	55	0,22	3.550
220 - 277 Δ 50Hz	58	0,30	2.950
220 - 277 Δ 60Hz	60	0,24	3.500
220 - 277 Δ 50Hz	60	0,29	2.950
220 - 277 Δ 60Hz	72	0,28	3.460
220 - 277 Δ 50Hz	75	0,50	1.490
220 - 277 Δ 60Hz	75	0,35	1.790

ALIMENTAZIONE SERVOVENTILAZIONI TRIFASE STANDARD PER MOTORI SERIE TC				
Modello servo- ventilazione	Colleg. trifase (V-Hz)	Potenza assorbita max. (W)	Corrente assorbita max. (A)	Velocità (giri/min.)
G-160	400 - 50	60	0,20	1.400
	415 - 50	60	0,20	1.400
	400 - 60	72	0,18	1.600
	460 / 480 - 60	110	0,29	1.600
G-180	400 - 50	80	0,22	1.350
	415 - 50	80	0,22	1.350
	400 - 60	100	0,20	1.500
	460 / 480 - 60	145	0,32	1.600
G-200	400 - 50	110	0,23	1.250
	415 - 50	110	0,23	1.250
	400 - 60	140	0,25	1.300
	460 / 480 - 60	155	0,32	1.600
G-225	400 - 50	170	0,37	1.350
	415 - 50	170	0,37	1.350
	400 - 60	250	0,43	1.500
	460 / 480 - 60	240	0,45	1.550
G-250	400 - 50	200	0,55	1.400
	415 - 50	200	0,55	1.400
	400 - 60	260	0,55	1.600
	460 / 480 - 60	300	0,59	1.650
G-280	400 - 50	200	0,50	1.350
	415 - 50	200	0,50	1.350
	400 - 60	280	0,55	1.500
	460 / 480 - 60	270	0,60	1.700
G-315	400 - 50	620	1,85	1.400
	415 - 50	620	1,85	1.400
	400 - 60	750	2,05	1.680
	460 / 480 - 60	750	1,78	1.680
G-355	400 - 50	1.000	2,40	1.400
	415 - 50	1.000	2,40	1.400
	400 - 60	1.100	2,65	1.680
	460 / 480 - 60	1.100	2,30	1.680

28. VENTILATORI AUSILIARI – DIMENSIONI

Montando la servoventilazione sul motore, la lunghezza del motore (quota L), aumenta in modo differenziato in base alla grandezza del motore, nella tabella seguente sono riportate le diverse lunghezze dei motori servoventilati



		Quota L (mm)					
Altezza asse	Poli	Serie TA	IEC	Serie TA	UL-CSA	Serie TC	IEC
63	2-4-6-8	315		323		-	
71	2-4-6-8	351		353		-	
80	2-4-6-8	401		397		-	
90S	2-4-6-8	430		427		-	
90L	2-4-6-8	455		452		-	
100	2-4-6-8	505		495		-	
112	2-4-6-8	538		517		-	
132S	2-4-6-8	597		611		-	
132M	2-4-6-8	635		649		-	
160M	2-4-6-8	-		-		735	
160L	2-4-6-8	-		-		780	
180M	2-4-6-8	-		-		817	
180L	2-4-6-8	-		-		855	
200L	2-4-6-8	-		-		907	
225S	2-4-6-8	-		-		972	
225M	2	-		-		967	
225M	4-6-8	-		-		997	
250M	2-4-6-8	-		-		1.084	
280S	2-4-6-8	-		-		1.159	
280M	2-4-6-8	-		-		1.210	
315S	2	-		-		1.410	
315S	4-6-8	-		-		1.440	
315M/L	2	-		-		1.560	
315M/L	4-6-8	-		-		1.590	
355M/L	2	-		-		1.705	
355M/L	4-6-8	-		-		1.775	

29. MISURE FORO ESTREMITA' ALBERO (DE)

In tutti i motori a marchio Techtop nella testa dell'albero è presente un foro filettato di dimensioni conformi alla norma DIN332-2. La seguente tabella riporta le misure del foro in relazione alla taglia del motore. La profondità del foro si intende dal piano dell'albero fino al fondo dello stesso, non si intende la lunghezza della filettatura.

ALTEZZA ASSE	DIAMETRO FORO	PROFONDITA' FORO (mm)
56	M4 x 1,5	15
63	M4 x 1,5	17
71	M5 x 1,5	17
80	M6 x 1,5	23
90	M8 x 1,5	27
100	M10 x 1,5	35
112	M10 x 1,5	35
132	M12 x 1,5	43
160	M16 x 1,5	58
180	M16 x 1,5	58
200	M20 x 1,5	62
225	M20 x 1,5	62
250	M20 x 1,5	62
280	M20 x 1,5	62
315	M20 x 1,5	62
355	M24 x 3	65

30. CARICHI AMMESSI SUI CUSCINETTI

La durata di base teorica a fatica dei cuscinetti è calcolata in accordo con quanto previsto dalla norma ISO R 281-1.

Il calcolo relativo alla durata dei cuscinetti fa riferimento ad applicazioni in condizioni standard, senza vibrazioni anomale, con carichi assiali e radiali massimi, indicati nelle seguenti tabelle, e con temperature di funzionamento dei cuscinetti comprese tra -30 C° e +85 C°.

La durata così calcolata viene definita durata di base (L10h) espressa in ore di funzionamento.

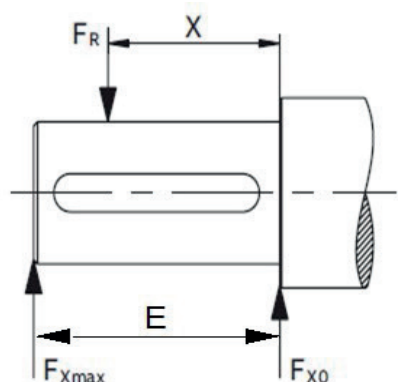
Il 50% dei cuscinetti raggiunge una durata pari a cinque volte la durata di base risultante dal calcolo.

Nella tabella del cap.31 sono indicati i massimi carichi assiali e radiali ammessi per la durata di base (L10h), calcolata secondo quanto previsto dalle norme ISO, pari a 20.000 e 40.000 ore di funzionamento.

I valori dei carichi radiali sono indicati sia per carichi applicati all'estremità dell'albero (Xmax) che in corrispondenza della battuta sul mozzo dell'albero (X0).

I carichi radiali applicabili variano in maniera direttamente proporzionale al variare del punto di applicazione, pertanto per carichi posti ad una distanza X dalla testa dell'albero, il carico massimo applicabile è dato dalla seguente espressione:

$$F_R = F_{X0} - \frac{X}{E} (F_{X0} - F_{Xmax})$$



Dove:

FR = carico radiale applicato nel punto X (N)

FX0 = carico radiale massimo applicato nel punto X0 (N)

FXmax = carico radiale massimo nel punto Xmax (N)

E = lunghezza dell'estremità d'albero (mm)

X = distanza dal punto di applicazione del carico radiale dalla battuta (X0), (mm)



In caso di applicazione di una puleggia, per la verifica che il tiro-cinghia non superi i valori massimi ammessi dal motore, si può usare la seguente relazione:

$$F = (19100 \times P \times K) / (n \times D)$$

F = forza radiale applicata (Nm)

P = potenza trasmessa (kW)

n = velocità in giri/minuto

D = diametro della puleggia in metri

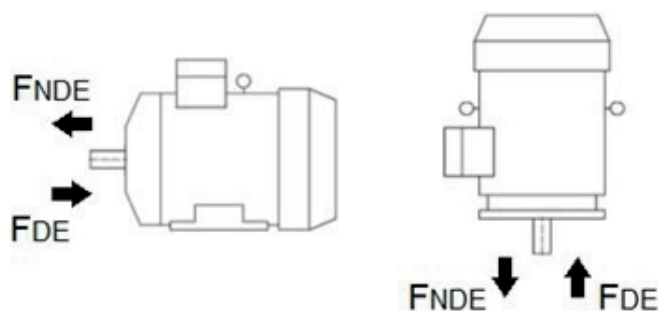
K = costante

Valori della costante K:

Valori costante K	Tipo puleggia
2	Per pulegge con tenditore
2,25	Per pulegge con profilo a V
2,5 - 3	Per cinghie piane senza tenditore o per servizi pesanti con tutti i tipi di puleggia

31. CARICHI RADIALI E ASSIALI MASSIMI AMMESSI

Le seguenti tabelle indicano i carichi assiali e radiali massimi ammessi dai motori in configurazione standard alla frequenza di alimentazione 50Hz.



INNOVATION IS NEVER ENOUGH

SERIE TA MONTAGGIO IM-B3, IM-V1 FORZE ASSIALI E RADIALI PERMESSE

Tipo di Motore	Poli	Lunghezza albero (mm)	Orizzontale e verticale (albero in basso)				Montaggio orizzontale			
			Max. forze radiali		Max. forze radiali		Max. forze assiali		Max. forze assiali	
			L10=20000 ore		L10=40000 ore		L10h=20000 ore		L10h=40000 ore	
			FX0	FXmax	FX0	FXmax	FDE(N)	FNDE(N)	FDE(N)	FNDE(N)
TA 56	2	20	351,1	303,6	278	240,5	261	261	192,6	192,6
	4	20	442	382,2	350	302,7	354,7	354,7	260,4	260,4
TA 63	2	23	352,6	304,1	279	240,6	260,3	260,3	192	192
	4	23	443,3	382,3	350,6	302,3	353,4	353,4	259,2	259,2
	6	23	507,6	437,7	401,5	346,2	423,5	423,5	310	310
TA 71	2	30	391,9	330,5	309,6	261,1	282,5	282,5	208	208
	4	30	492,4	415,3	388,7	327,8	383,3	383,3	280,8	280,8
	6	30	563,1	474,9	444,4	374,7	459,2	459,2	336,3	336,3
	8	30	622,9	525,3	492,2	415,1	518,6	518,6	383,2	383,2
TA 80	2	40	657,9	538,3	519,6	425,1	464,9	464,9	339,8	339,8
	4	40	828,8	678,1	654,5	535,5	629,5	629,5	463,1	463,1
	6	40	949,3	776,7	749,7	613,4	752,7	752,7	551,7	551,7
	8	40	1048,8	858,1	829,2	678,4	858,6	858,6	629,6	629,6
TA 90S	2	50	720,1	571	568,4	450,7	494,6	494,6	361,6	361,6
	4	50	910,2	721,8	719,1	570,3	670,7	670,7	494,1	494,1
	6	50	1041	825,5	822,3	652	801,3	801,3	587,4	587,4
	8	50	1147,7	910,1	907	719,2	912,6	912,6	669	669
TA 90L	2	50	721,7	586,3	567,8	461,3	490	490	357,5	357,5
	4	50	911	740,1	717,1	582,6	663,9	663,9	487,6	487,6
	6	50	1042,8	847,2	820,8	666,8	793,6	793,6	580,2	580,2
	8	50	1154,9	938,2	910,5	739,7	906,7	906,7	663,6	663,6
TA 100L	2	60	1007,5	808,7	791,9	635,6	669,7	669,7	489,2	489,2
	4	60	1266,7	1016,7	995	798,6	904,9	904,9	663,5	663,5
	6	60	1464,8	1175,7	1153,8	926	1093,1	1093,1	802,8	802,8
	8	60	1613,1	1294,7	1270,8	1020	1239,9	1239,9	907,9	907,9
TA 112M	2	60	1396,9	1130,8	1098,8	889,5	664,7	944,6	484,8	689,1
	4	60	1760,2	1425	1384,8	1121	899,8	1278,3	658,8	938,5
	6	60	2030,7	1643,9	1600,9	1296	1087,6	1536,9	797,9	1124,9
	8	60	2251,7	1822,8	1778,6	1439,8	1242,6	1757,7	910,4	1288
TA 132S	2	80	2129,9	1668,2	1679,9	1315,7	1003,9	1415,9	756,5	1036,4
	4	80	2684,1	2102,2	2117	1658,1	1359,2	1918	997,6	1409,5
	6	80	3085,2	2416,3	2436,1	1907,9	1636,6	2304,7	1202,8	1684,8
	8	80	3398,6	2661,7	2684,1	2102,2	1857,2	2615	1359,2	1918
TA 132M	2	80	2112,4	1697,2	1656,6	1331	982,4	1394,1	737	1016,9
	4	80	2665,1	2141,3	2090,9	1679,9	1331,9	1888,7	972,1	1383,6
	6	80	3061,3	2459,6	2404	1931,4	1601	2270,3	1171,3	1664,2
	8	80	3425,1	2751,9	2701,6	2170,6	1847,9	2605,6	1350,6	1909,4
TA 160M	2	110	2687,3	2088,3	2111,1	1640,6	1024,2	1797,7	768,2	1313,9
	4	110	3403,7	2645	2677,7	2080,8	1405,7	2442,8	1019,6	1792,9
	6	110	3914,5	3042	3083,5	2396,2	1683,1	2939,2	1231,5	2159,5
	8	110	4320	3357,1	3405,3	2646,2	1920,2	3338,9	1406,5	2443,6
TA 160L	2	110	2682,8	2133,7	2099,3	1669,7	1006,3	1779,1	751	1335,9
	4	110	3349,3	2663,9	2614,3	2079,2	1356,6	2392,2	974,6	1745,8
	6	110	3925	3121,7	3083,5	2452,5	1662,9	2918,1	1212,4	2140
	8	110	4340,3	3452	3414,1	2715,4	1901,7	3319,9	1389,4	2426
TA 180M	2	110	3745,1	3052,2	2939,7	2395,7	1383	2396,2	1035,7	1805,5
	4	110	4720	3846,7	3705,2	3019,6	1885,8	3245,3	1365,1	2377,4
	6	110	5372,4	4378,3	4210,7	3431,6	2227,6	3871,9	1620,1	2836,4
	8	110	5932,4	4834,7	4653,8	3792,7	2542,5	4403,8	1853	3212
TA 200L	2	110	4212,9	3448,1	3295,6	2697,4	1496,9	2706,9	1114,8	2035,2
	4	110	5323,9	4357,5	4168,2	3411,6	2046,6	3674	1477	2686
	6	110	6061,6	4961,3	4738,6	3878,5	2418,4	4384,8	1751,9	3205,1
	8	110	6653,3	5445,6	5197,1	4253,8	2740,7	4977,3	1984,1	3632,2



SERIE TA MONTAGGIO IM-V1 FORZE ASSIALI PERMESSE

Tipo di Motore	Poli	Montaggio verticale con albero in basso			
		Max.forze assiali		Max.forze assiali	
		L10h=20000 ore		L10h=40000 ore	
		F _{DE} (N)	F _{NDE} (N)	F _{DE} (N)	F _{NDE} (N)
TA 56	2	269,3	255,9	200,8	187,5
	4	366,3	347,9	271,8	253,4
TA 63	2	272,1	253,1	203,6	184,6
	4	371,3	343	276,7	248,5
	6	443,5	411,9	329,7	298,2
TA 71	2	302,4	270,2	227,6	195,4
	4	412,6	365,8	309,7	262,9
	6	494,9	438,6	371,5	315,1
	8	548,6	501	413,1	365,4
TA 80	2	497,6	439,6	375	317
	4	675,3	601,9	505,3	431,9
	6	804,2	722,6	602,3	520,6
	8	904,1	832,3	674,5	602,7
TA 90S	2	536,2	468,3	402,5	334,6
	4	715,3	643,4	538,3	466,3
	6	855,6	769	640,8	554,3
	8	967,3	880,7	722,7	636,1
TA 90L	2	556,5	448,1	422,8	314,4
	4	743,9	614,8	566,8	437,7
	6	886,3	738,4	671,5	523,6
	8	989,6	858,4	745	613,8
TA 100L	2	772,1	604,7	589,6	422,3
	4	1043,5	820,7	799,8	577
	6	1209,5	1019,8	914,3	724,6
	8	1368,9	1164	1034,5	829,7
TA 112M	2	794,3	862,7	611,8	604,9
	4	1064,8	1177,4	821,1	835,9
	6	1231,6	1449,5	936,4	1035,4
	8	1358,5	1689,9	1024,2	1218,1
TA 132S	2	1143,8	1327	872,2	944,8
	4	1536,2	1808,6	1172,4	1298,4
	6	1806,1	2197,1	1369,9	1580,2
	8	2036,8	2509,1	1536,1	1808,8
TA 132M	2	1241,5	1229,2	969,9	847,1
	4	1652,5	1692,3	1288,7	1182,1
	6	1944,3	2058,9	1508,1	1442
	8	2073,2	2472,6	1572,5	1772,3
TA 160M	2	1312,2	1613,1	1054	1123,9
	4	1714,6	2247,9	1333,9	1591,4
	6	1999,6	2747,2	1544,7	1962,1
	8	2239,3	3149	1711,1	2251,4
TA 160L	2	1396,8	1528,5	1138,5	1039,4
	4	1929,2	2033,3	1548,5	1376,8
	6	2084,7	2662	1629,8	1877
	8	2313,8	3074,5	1785,7	2176,8
TA 180M	2	1801,5	2125,8	1451,9	1529,8
	4	2417,5	2913,3	1888,3	2039
	6	2924,8	3445,7	2307	2402,7
	8	3262,8	3972,2	2561,3	2769,5
TA 200L	2	2112,3	2307,8	1727,2	1629,6
	4	2792,1	3207,3	2209,8	2210,3
	6	3368,4	3802,7	2687,3	2612,9
	8	3840,8	4301,7	3068,8	2930,7

SERIE TC MONTAGGIO IM-B3, IM-V1 FORZE RADIALI PERMESSE

Tipo di Motore	Poli	Lunghezza albero (mm)	Cuscinetti a sfere				Cuscinetti a rulli (*)			
			L10=20000 ore		L10=40000 ore		L10=20000 ore		L10=40000 ore	
			FX ₀	FX _{max}	FX ₀	FX _{max}	FX ₀	FX _{max}	FX ₀	FX _{max}
TC 132	2	80	2130	1660	1600	1300				
	4		2600	2100	2100	1660				
	6		3080	2400	2400	1900				
	8		3400	2600	2680	2100				
TC 160	2	110	2680	2130	2100	1670	5900	4200	4800	4200
	4		3350	2660	2610	2080	6800	4200	5800	4200
	6		3900	3100	3050	2450	8200	4200	6800	4200
	8		4300	3360	3400	2650	8600	4200	7500	4200
TC 180	2	110	3800	3050	3100	2400	7700	5300	6700	5300
	4		4100	3380	3450	2820	8500	5300	7200	5300
	6		4300	3450	3500	2880	8800	5300	7400	5300
	8		4500	3600	3650	2950	9200	5300	8200	5300
TC 200	2	110	5000	4180	4200	3500	10200	8600	8900	7300
	4		5400	4500	4430	3680	11600	9500	9800	8200
	6		5800	4880	4750	4000	12500	9500	10600	8800
	8		6300	5200	5240	4370	13000	9500	11000	9300
TC 225S	2	110	6410	5400	5400	4500	13300	10700	11500	9700
	4	140	7300	5900	6100	4900	15300	10200	13200	10200
	6		7600	6200	6300	5100	16400	10200	14000	10200
	8		8500	6800	7100	5700	17800	10200	15200	10200
TC 225M	2	110	6100	5100	5100	4300	13000	10600	11200	9500
	4	140	7000	5700	5800	4700	15100	10200	12800	10200
	6		7100	5750	5850	4700	16000	10200	13400	10200
	8		8000	6400	6600	5300	17300	10200	14600	10200
TC 250M	2	140	6800	5500	5600	4600	16300	10800	14000	10800
	4		7400	6000	6000	4900	18000	13800	15300	12000
	6		8200	6600	6600	5400	20200	13800	17200	13800
	8		9500	7700	7800	6300	22600	13800	19200	13800
TC 280S	2	140	7200	5800	5800	4700	16000	10200	13400	10200
	4		8000	6500	6600	5400	22000	14000	15400	13200
	6		10000	8500	8600	7300	27000	14400	23000	14000
	8		10500	8800	8800	7600	29000	14400	23000	14000
TC 280M	2	140	7000	5600	5600	4500	15800	10000	13200	10000
	4		7800	6300	6400	5300	21500	14000	15200	13200
	6		9800	8300	8400	7200	26500	14400	22800	14000
	8		10300	8600	8600	7300	28600	14400	23000	14000
TC 315S	2	140	7500	6100	6000	5000	20500	13600	15000	13000
	4	170	9000	7000	7100	5700	29000	15000	23000	15000
	6		11000	9200	9300	8000	34000	15000	25000	15000
	8		13000	10500	10600	9200	37000	15000	26000	15000
TC 315M/L	2	140	7400	6000	6000	4900	20300	13600	14800	13000
	4	170	8900	6900	7000	5600	28600	15000	22800	15000
	6		10500	9100	9200	7900	33800	15000	24700	15000
	8		12800	10200	10300	9000	36800	15000	25800	15000
TC 355M	2	140	7600	6100	6200	5100	23000	13600	18000	13600
	4	210	12300	9300	9400	8300	46000	23000	36000	23000
	6		14600	11000	11100	10000	52000	23000	42000	23000
	8		16400	12000	12200	11000	56000	23000	46000	23000
TC 355L	2	140	7300	6100	6200	5100	23000	13600	18000	13600
	4	210	12000	9100	9200	8200	45500	23000	35500	23000
	6		14100	10800	10900	9900	51300	23000	41200	23000
	8		16000	11600	11800	10800	56000	23000	46000	23000

(*): I cuscinetti a rulli, per la loro particolare caratteristica, sono sconsigliati per il montaggio nei motori a 2 poli.

SERIE TC MONTAGGIO IM-B3, IM-V1, FORZE ASSIALI PERMESSE

Tipo di Motore	Poli	Lunghezza albero (mm)	Montaggio orizzontale				Montaggio verticale (albero in basso)			
			L10h=20000 ore		L10h=40000 ore		L10h=20000 ore		L10h=40000 ore	
			FDE(N)	FNDE(N)	FDE(N)	FNDE(N)	FDE(N)	FNDE(N)	FDE(N)	FNDE(N)
TC 132	2	80	720	1320	520	960	760	1210	570	870
	4		990	1810	720	1300	1030	1660	770	1200
	6		1220	2200	890	1600	1270	2050	950	1500
	8		1370	2450	1000	1780	1440	2250	1000	1600
TC 160	2	110	2600	2600	2100	2100	2900	2392	2300	1900
	4		3200	3200	2600	2600	3500	2900	2800	2300
	6		3500	3500	2800	2800	3800	3200	3000	2500
	8		4000	4000	3200	3200	4400	3700	3500	3000
TC 180	2	110	3200	3200	2560	2560	3500	3000	2800	2400
	4		3600	3600	2880	2880	4000	3300	3200	2600
	6		4100	4100	3280	3280	4500	3700	3600	3000
	8		4200	4200	3360	3360	4600	3800	3650	3000
TC 200	2	110	3600	3600	2880	2880	4000	3300	3200	2600
	4		4400	4400	3520	3520	4800	4000	3800	3200
	6		5000	5000	4000	4000	5500	4600	4400	3600
	8		6000	6000	4800	4800	6600	5500	5300	4400
TC 225S	2	110	4000	4000	3200	3200	4400	3700	3500	3000
	4	140	5000	5000	4000	4000	5500	4600	4400	3700
	6		5500	5500	4400	4400	6000	5000	4800	4000
	8		6200	6200	4960	4960	6800	5700	5400	4500
TC 225M	2	110	3900	3900	3120	3120	4300	3600	3400	2900
	4	140	4900	4900	3920	3920	5400	4500	4300	3600
	6		5300	5300	4240	4240	5800	4900	4600	3900
	8		6000	6000	4800	4800	6600	5500	5300	4400
TC 250M	2	140	4300	4300	3400	3400	4800	4000	3800	3200
	4		5500	5500	4400	4400	6000	5000	4800	4000
	6		6000	6000	4800	4800	6600	5500	5200	4400
	8		6900	6900	5500	5500	8600	6300	6800	5000
TC 280S	2	140	4200	4200	3350	3350	4600	3800	3700	3000
	4		6000	6000	4800	4800	6600	5500	5300	4400
	6		7200	7200	5700	5700	7900	6600	6300	5300
	8		8000	8000	6400	6400	8800	7300	7000	5800
TC 280M	2	140	4100	4100	3200	3200	4500	3700	3600	3000
	4		5900	5900	4700	4700	6500	5400	5200	4300
	6		7050	7050	5600	5600	7700	6400	6200	5100
	8		7800	7800	6200	6200	8500	7200	6800	5700
TC 315S	2	140	6100	4200	4800	2850	7900	2600	6600	1300
	4	170	8400	6400	6400	4500	10400	4800	8400	2900
	6		9800	7800	7500	5500	12200	5650	9800	3300
	8		11000	9000	8400	6300	14000	7200	11300	4500
TC 315M/L	2	140	6000	4100	4700	2800	7800	2500	6400	1200
	4	170	8200	6200	6200	4400	10200	4700	8200	2800
	6		9400	7400	7100	5100	12200	5500	9600	3200
	8		10400	8500	7900	5600	13600	7000	11000	4400
TC 355M	2	140	4100	3200	2200	2500	9600	5000	7700	3100
	4	210	7700	6800	6000	4800	10200	6600	8100	4500
	6		9400	7800	6300	5500	11600	6700	9000	4400
	8		11000	8600	6600	6000	11900	7700	9600	5500
TC 355L	2	140	3900	3000	2100	2400	9500	4900	7600	3000
	4	210	7500	6600	5900	4700	10100	6500	8000	4400
	6		9200	7700	6200	5400	11500	6600	8900	4300
	8		10800	8500	6500	5900	11800	7600	9500	5400

32. MOTORI MONOFASE SERIE MY2 - ML2

Techtop produce due serie di motori monofase in alluminio, una serie a coppia di avviamento standard denominata MY2, ed una serie ad alta coppia di spunto denominata ML2.

Entrambe le serie presentano la cassa con le stesse dimensioni dei motori trifase TA, ciò che li differenzia meccanicamente sono le dimensioni di ingombro delle scatole morsetti.

La serie MY2 è caratterizzata dalla presenza di un condensatore di marcia sempre inserito e collegato in serie all'avvolgimento ausiliario di avviamento montato all'interno della scatola morsetti. La coppia di avviamento generalmente risulta inferiore alla coppia nominale.

La serie ML2 viene utilizzata in applicazioni dove è richiesta una coppia di avviamento elevata. Questa serie è caratterizzata dalla presenza di un secondo condensatore che assicura un valore di coppia di avviamento superiore e che attraverso un circuito elettronico si disinserisce automaticamente dopo qualche istante dall'avviamento ritornando alle caratteristiche di coppia nominali del motore. La frequenza degli avviamenti è di 1 ogni 7 secondi circa in funzione della potenza del motore. Entrambi i condensatori sono montati all'interno della scatola morsetti.

Nei motori monofase MY2 e ML2 il senso di rotazione standard è orario (come da schema di collegamento riportato di seguito)

La scatola morsetti è in alluminio ad eccezione del modello grandezza 56 che è in materiale plastico. La classe di isolamento come per i motori trifase è la F, il grado di protezione standard è IP55.

Dimensioni e posizione pressacavi (uscita cavo)

TIPO GRANDEZZA	FORME COSTRUTTIVE	PRESSACAVI METRICI	POSIZIONE PRESSACAVO STANDARD	ALTRE POSIZIONI CONSENTITE		
			DX	SX	DE	NDE
MY2 56	TUTTE	M16 x 1,5	●	●	●	●
MY2 63	B3	M16 x 1,5	●	●	●	●
	B14		●	●	●	●
	B5 - B35		●	SU RICH.	●	●
MY2 71	B3	M20 x 1,5	●	●	●	●
	B14		●	●	●	●
	B5 - B35		●	SU RICH.	●	●
MY2 80	B3	M20 x 1,5	●	●	●	●
	B14		●	●	●	●
	B5 - B35		●	SU RICH.	N/A	●
MY2 90	B3	M20 x 1,5	●	●	●	●
	B14		●	●	●	●
	B5 - B35			SU RICH.	●	●
ML2 63	TUTTE	M16 x 1,5	NDE	–	–	–
ML2 71	TUTTE	M20 x 1,5	NDE	–	–	–
ML2 80	TUTTE	M20 x 1,5	NDE	–	–	–
ML2 90	TUTTE	M20 x 1,5	NDE	–	–	–
ML2 100	TUTTE	M20 x 1,5	NDE	–	–	–
ML2 112	TUTTE	M25 x 1,5	NDE	–	–	–

NOTE: ● = POSIZIONE CONSENTITA

LA LUNGHEZZA DEL PRESSACAVO IN POSIZIONE LATO DE SUPERA IL PIANO FLANGIA

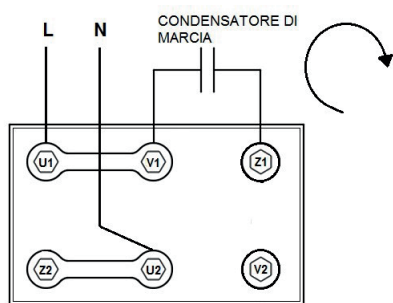
Targa motori monofase standard serie MY2

						 	
TYPE: MY2			S1 100%	(H)	2024	IEC 60034	
SN No.			ThCl. F	IP 55	IMB	N.W.	KG
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	Capacitor	
230	50					_ μF 450 V	
IE2 - (100%) - (75%) - (50%)						DE/NDE:	
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy							

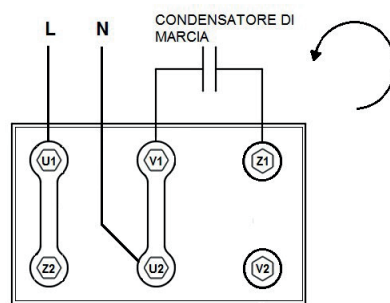
Targa motori monofase alta coppia avviamento serie ML2

					 	
TYPE: ML2 serie MLZ			S1 100%	(H)	2024	IEC 60034
SN No.			ThCl. F	IP 55	IMB	N.W. KG
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	Capacitor
230	50					<u> </u> / <u> </u> μF 250/450 V
IE2 - (100%) - (75%) - (50%)						DE/NDE:
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy						

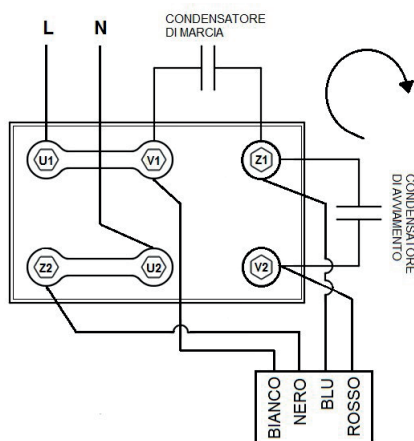
Schema collegamenti morsetteria motore MY2:
ROTAZIONE SENSO ORARIO



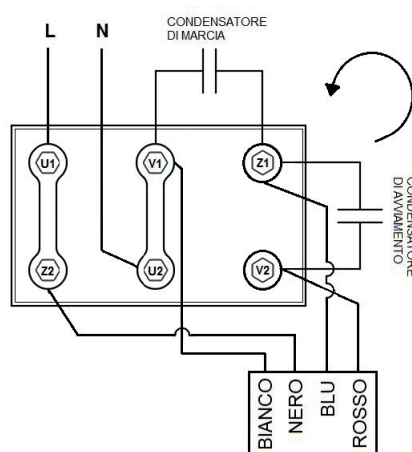
ROTAZIONE SENSO ANTIORARIO



Schema collegamenti morsetteria motore ML2:
ROTAZIONE SENSO ORARIO



ROTAZIONE SENSO ANTIORARIO



33. MOTORI AUTOFRENANTI SERIE T_AFA; T_AFC; T_AFB

I motori autofrenanti Techtop in configurazione standard sono motori asincroni trifase con grado di protezione IP55, isolamento classe F, raffreddamento IC411, con applicato un freno elettromagnetico ad azione negativa (il freno interviene in mancanza di alimentazione).

La gamma dei motori autofrenanti parte dalla grandezza 63 alla grandezza 132 con cassa in alluminio avente le stesse dimensioni del modello trifase TA, questa gamma è disponibile a magazzino. Su richiesta è possibile fornire motori autofrenanti con cassa in ghisa fino alla grandezza 280.

Le serie disponibili sono le seguenti:

Serie T_AFA: motori asincroni trifase con freno di stazionamento in corrente alternata

Serie T_AFC: motori asincroni trifase con freno di stazionamento in corrente continua

Serie T_AFB: motori asincroni trifase con freno progressivo in corrente continua

I gruppi freno utilizzati da Simotop sono di fabbricazione nazionale di primaria marca e consentono la frenata del motore in entrambi i sensi di rotazione senza spostamento assiale dell'albero.

I tempi di frenata delle serie T_AFA sono istantanei, quelli della serie T_AFC possono essere sia istantanei che leggermente ritardati in base al tipo di raddrizzatore impiegato. I tempi di frenata della serie T_AFB sono di diversi secondi (freno rallentatore).

La configurazione standard dei motori autofrenanti prevede:

- Alimentazione freno diretta (freno collegato alla morsettiera del motore)
- Assenza della leva di sblocco manuale
- Raddrizzatore rapido a 4 morsetti ad una semionda (per la serie T_AFC), alloggiato all'interno della scatola morsetti
- Raddrizzatore standard a 4 morsetti a doppia semionda (per la serie T_AFB)

Su richiesta è possibile fornire i motori autofrenanti con le seguenti caratteristiche:

- Alimentazione freno separata con morsettiera ausiliaria
- Raddrizzatore rapido a 6 morsetti
- Applicazione leva di sblocco manuale
- Applicazione servoventilazione
- Applicazione encoder
- Grado di protezione maggiorato
- Bobina freno con tensioni speciali
- Realizzazione albero bisporgente

E' possibile realizzare altre varianti costruttive su richiesta, alcune caratteristiche associate tra loro possono risultare incompatibili, per eventuali chiarimenti contattare Simotop.

I raddrizzatori sono realizzati con diodi in grado di funzionare con tensioni particolarmente elevate fino a un max di 500VAC e sono dotati di Varistori (dispositivi di protezione contro le sovratensioni).

In caso di richiesta di alimentazione freno separata è necessario comunicare il tipo di alimentazione prevista per il freno.



Targa motori autofrenanti serie T_AFC e T_AFB con freno in corrente continua

					
				Made in Italy	
TYPE: T3AF...		S1 100%	(H)	2024	IEC 60034
SN No.		ThCl. F	IP 54	IMB	N.W. KG
Brake.		FC K....	V.C.A.	V.DC	Nm ...
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ
Δ	50				IE3 - 100%
Y	50				75%
					50%
Distributed by SimoTop Group Spa					DE/NDE:
Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy					

Targa motori autofrenanti serie T_AFA con freno in corrente alternata

 ECHTOP[®] MOTOR							
				Made in Italy			
TYPE: T3AFA		S1 100%	(H)	2024	IEC 60034		
SN No.		ThCl. F	IP 54	IMB	N.W.	KG	
Brake. FA AC.... V.....C.A. Nm ...							
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	IE3 -	100%
Δ	50						75%
Y	50						50%
Distributed by SimoTop Group Spa						DE/NDE:	
Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy							

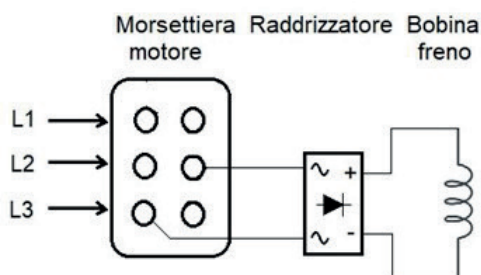
Dimensioni pressacavi standard presenti nelle scatole morsetti

TIPO/GRANDEZZA	Pressacavo	Tappo 1	Tappo 2
TAFA / TAFC / TAFB - 63	1-M16x1,5	1-M16x1,5	1-M20x1,5
TAFA / TAFC / TAFB - 71	1-M20x1,5	1-M20x1,5	1-M20x1,5
TAFA / TAFC / TAFB - 80	1-M20x1,5	1-M20x1,5	1-M20x1,5
TAFA / TAFC / TAFB- 90	1-M20x1,5	1-M20x1,5	1-M20x1,5
TAFA / TAFC / TAFB - 100	2-M20x1,5	-	1-M20x1,5
TAFA / TAFC / TAFB - 112	2-M25x1,5	-	1-M20x1,5
TAFA / TAFC / TAFB - 132	2-M25x1,5	-	1-M20x1,5

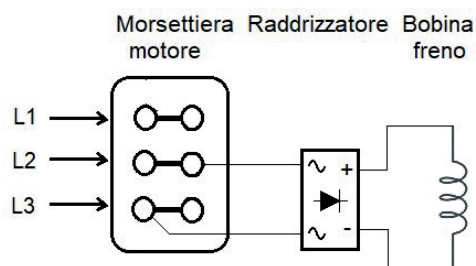
Nei motori TAFC e TAFB il Tappo 2 è utilizzato per il montaggio del raddrizzatore

Collegamenti morsetti motori autofrenanti con tensioni standard.

FRENO IN CORRENTE CONTINUA CON RADDRIZZATORE A 4 MORSETTI ALIMENTAZIONE DIRETTA

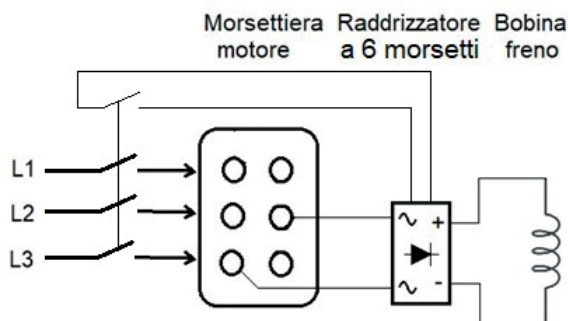


MOTORE CON TENSIONE V230/400-50Hz

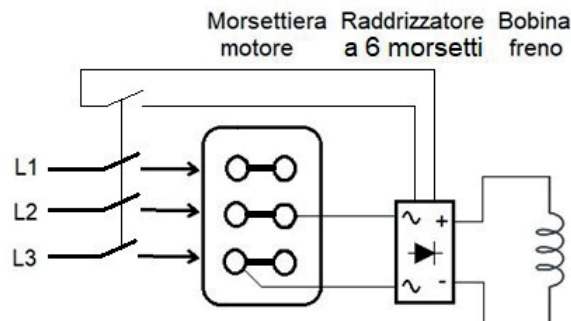


MOTORE CON TENSIONE V400 triangolo 50Hz
(Standard solo alimentazione collegamento a triangolo)

FRENO IN CORRENTE CONTINUA CON RADDRIZZATORE A 6 MORSETTI ALIMENTAZIONE DIRETTA

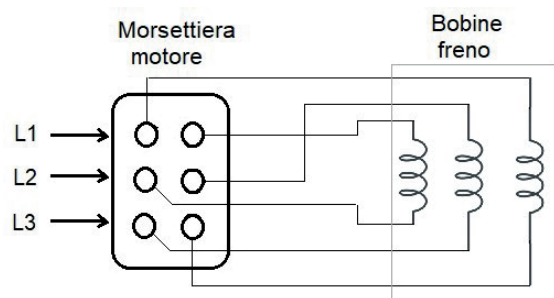


MOTORE CON TENSIONE V230/400-50Hz

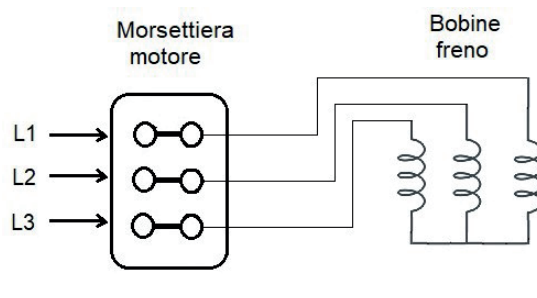


MOTORE CON TENSIONE V400 triangolo 50Hz
(Standard solo alimentazione collegamento a triangolo)

FRENO IN CORRENTE ALTERNATA ALIMENTAZIONE DIRETTA



MOTORE CON TENSIONE V230/400-50Hz



MOTORE CON TENSIONE V400 triangolo 50Hz
(Standard solo alimentazione collegamento a triangolo)

Nel caso di alimentazione del motore autofrenante con inverter, è necessario realizzare l'alimentazione del freno separata (su richiesta), in questo caso i terminali delle bobine del freno non saranno cablate nella morsettiera principale del motore ma su una morsettiera ausiliaria alloggiata all'interno della scatola morsetti.

34. MOTORI TRIFASE IN GHISA PER ALTE TEMPERATURE "SMOKE-EXTRACTION" SERIE S-T_C

I motori Techtop della serie S-T_C sono concepiti per funzionare per un certo periodo di tempo in condizioni di temperatura particolarmente elevata. Se accoppiati ad un ventilatore sono in grado di estrarre rapidamente fumo e calore, ritardare la propagazione dell'incendio per dare il massimo tempo possibile per l'accesso alle uscite di emergenza. I motori S-T_C sono conformi alla norma IEC60034-30-1 relativa alle classi di efficienza

I motori della serie S-T_C sono conformi alla norma EN 12101-3 2015

Caratteristiche tecniche principali:

- Potenza: da 0,75kW a 355kW
- Altezza asse: da 80 a 355
- Poli: 2 - 4 - 6 - 8
- Temperatura ambiente: -20°C / +40°C (fino a 1.000mlm)

- Tensioni: V220-240/380-415 50 / 60Hz (fino altezza asse 100)
V380-415/660-720 50 / 60Hz (a partire dalla grandezza 112)
V265/460 60Hz (fino altezza asse 100)
V460/800 60Hz (a partire dalla grandezza 112)
- Classe isolamento: H
- Grado di protezione: IP55
- Servizio: S1 – S2
- Efficienza: IE2 – IE3 – IE4
- Materiale cassa e scudi/flange: ghisa
- Rotore a gabbia di scoiattolo pressofusa in lega di alluminio
- Statore con avvolgimenti cementati
- Tipo di raffreddamento: IC411 o IC410
- Cavo alimentazione: speciale per resistere alle alte temperature, lunghezza standard 2m (senza scatola morsetti)
- Targhetta in acciaio inox

Su richiesta è inoltre possibile eseguire:

- Variante costruttiva per funzionamento con temperatura ambiente di 50°C
- Predisposizione per alimentazione da inverter
- Esecuzione con avvolgimenti doppia polarità
- Certificazione UL/CSA

Le esecuzioni disponibili sono le seguenti:

1. Per funzionamento in condizioni gravose per un tempo massimo di 2 ore ad una temperatura ambiente di 300°C
2. Per funzionamento in condizioni gravose per un tempo massimo di 2 ore ad una temperatura ambiente di 400°C



Esecuzione motore S-T_C in forma
Costruttiva IM1001 – B3

							
TYPE: S-T3C		S1 100%	(H)	2024	IEC 60034		
SN No.		ThCl. H	IP 55	IMB	N.W.	KGS	
EN 12101-3 400°C for 2 Hours							
V		Hz	min ⁻¹	kW	A	cosφ	IE3 100% 75% 50%
	Y	50					
Distributed by SimoTop Group Spa Via Ca Bianca 320 Castel S. Pietro Terme (BO) Italy							

Targa motore S-T_

35. MOTORI IN ACCIAIO INOX SERIE TSS

I motori Techtop della serie TSS sono realizzati completamente in acciaio inox: cassa motore, albero, scudi, scatola morsetti, dadi e viti sono realizzati in acciaio inossidabile.

Questi motori per le loro caratteristiche di anticorrosione e igienicità sono particolarmente adatti per l'industria alimentare e chimica.

CARATTERISTICHE:

Grandezze: dalla 56 alla 215T

Poli: 2 - 4 - 6 - 8

Potenze disponibili: 0,25Hp fino a 15Hp

Fattore di servizio: 1,25

Classe di protezione: IP69K (completamente resistente alla polvere, può resistere a lavaggi intensivi a pressioni da 80 a 100 bar/da 1.160 a 1.450 PSI, in fasi da 14 a 16 l/min e a temperature fino a 80°C)

Cuscinetti: a sfere con grasso alimentare

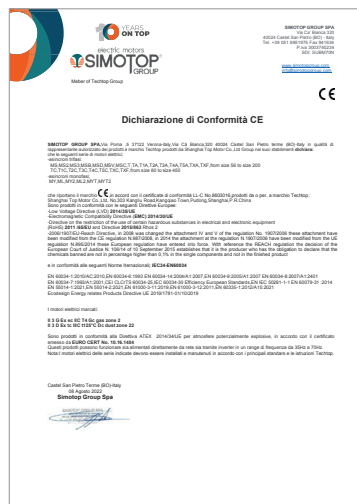
Servizio: continuo S1

I motori possono essere forniti con raffreddamento IC411(TEFC) e IC410 (TENV)



I motori sono disponibili in configurazione NEMA meccanica ed elettrica. La produzione a norme europee IEC è in previsione futura.

36. CERTIFICATI



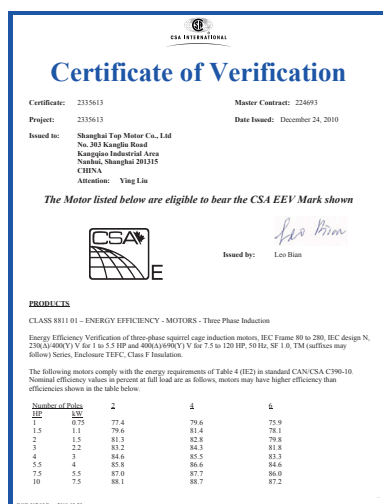
Dichiarazione di conformità
E - 2017



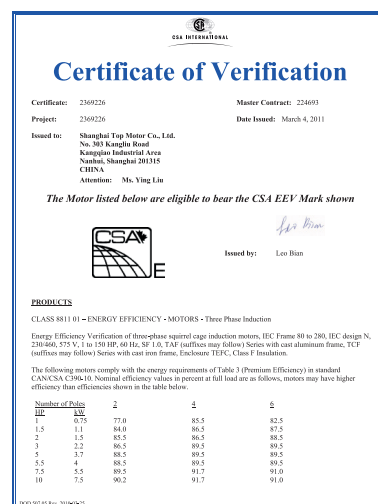
ISO 9001(2016)



Conformità REACH Techtop



Certificazione IE2
N° 2335613



Certificazione IE3
N° 2369226



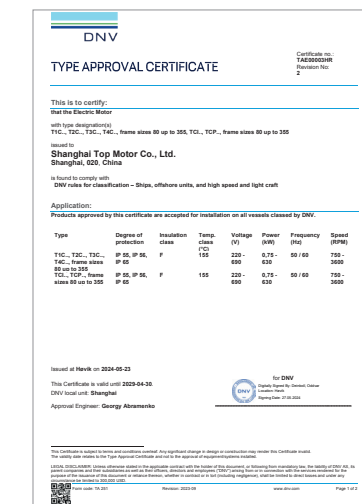
Certificato CSA us
N° 2073480



Certificazione conformità CE

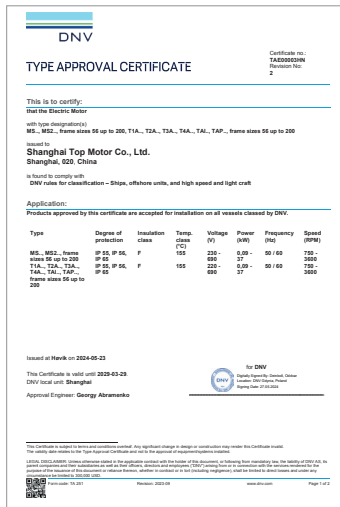


China Energy Label IE3



Germanischer Lloyd

INNOVATION IS NEVER ENOUGH



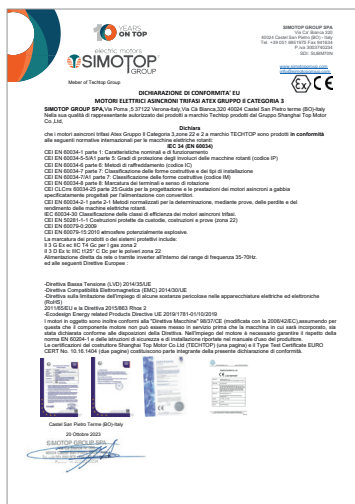
Germanischer Lloyd



Certificato ISO9001TOP 2018
N° 11413E23348R0M



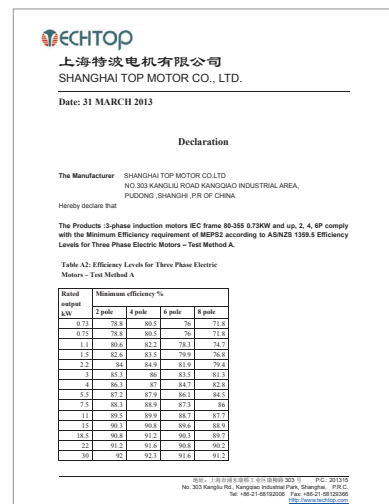
Certificate of Compliance
EX26635-20141231



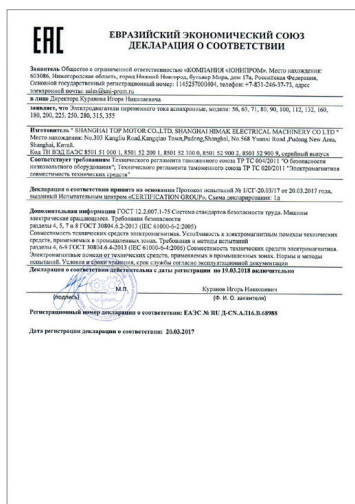
Dichiarazione di conformità CE
ATEX3GD-IT-2017



Certificato Ambientale
ISO14001 TOP 2018



Dichiarazione Conformità
MEPS2



Certificazione EAC



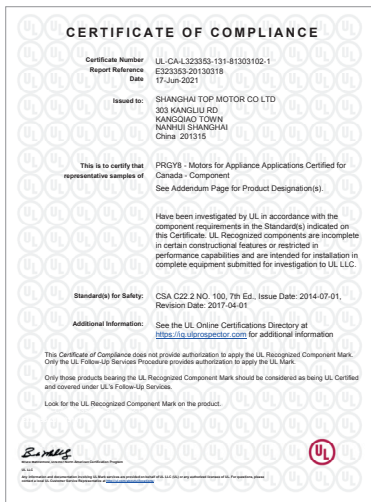
Certificazione CCC



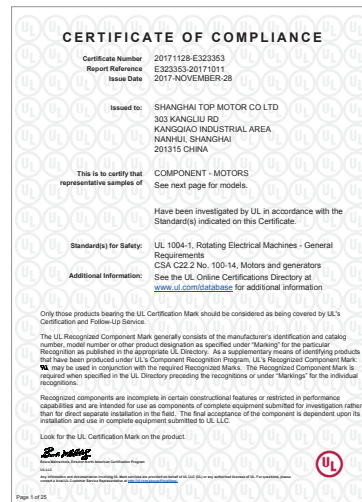
Certificazione ATEX 3GD 2018



ISO 45001



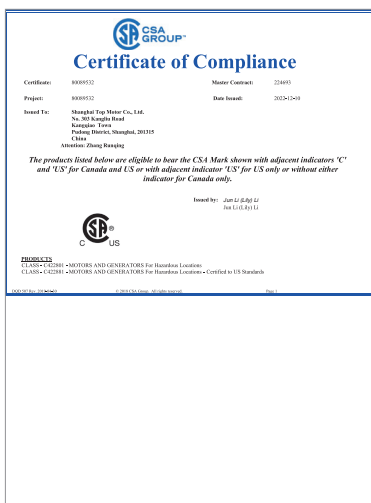
E323353-20130318 - Certificate of Compliance trifase e monofase



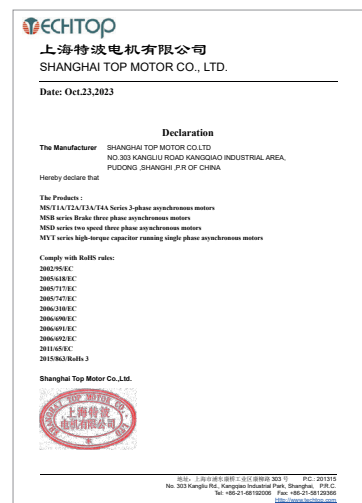
E323353-20171011 Certificate of Compliance



323353-20120428 Certificate of Compliance Monofase



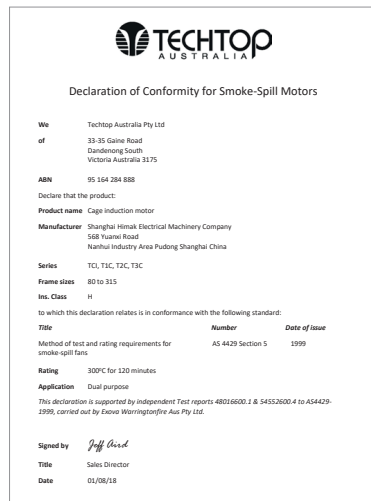
CoFC 80089532 Class I e II div. 2



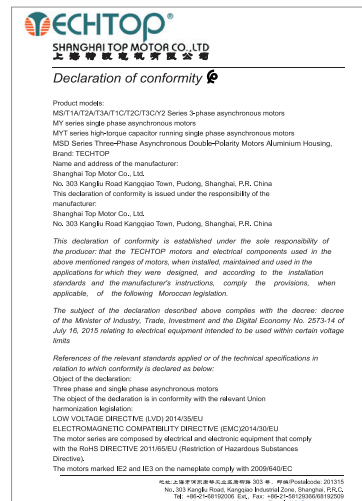
ROHS declaration 2023 (Topmotor)



ER-UKCA-2107261



Declaration of Conformity for Smoke



Declaration of conformity C_p

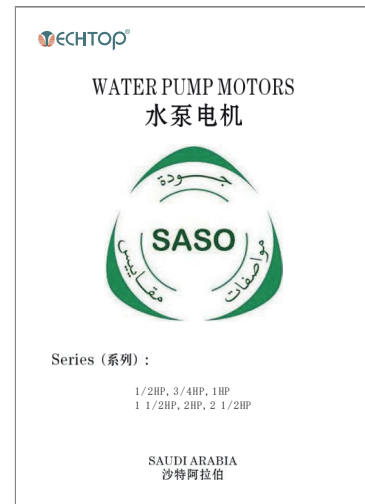
INNOVATION IS NEVER ENOUGH



CSA 70133082 CofC



UL E482938-20171225 - Certificate of Compliance



Saso - Arabia Saudita



37. CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

ACCETTAZIONE

L'ordine di acquisto dovrà contenere tutte le informazioni necessarie alla corretta fornitura dei beni in esso elencati.

Ci è riservata altrimenti la facoltà di adeguare il prezzo della nostra offerta o di procedere all'addebito dell'importo corrispondente all'incremento dei costi sostenuti dopo la conferma.

L'ordine di acquisto è sempre subordinato a nostra accettazione tramite l'invio della nostra conferma scritta.

IMBALLO

A meno che sia diversamente specificato nella nostra offerta, o nella conferma d'ordine, si ritiene l'imballo al costo secondo le nostre specifiche caratteristiche standard.

LIMITI DEL CONTRATTO

La nostra offerta e la nostra conferma d'ordine si riferiscono solamente ai beni, accessori e servizi in esse specificati.

Informazioni di carattere tecnico, le specifiche descrittive e di spedizione, i disegni e i dettagli di pesi e dimensioni inviati con la nostra offerta, sono da intendersi solamente indicativi.

Le descrizioni e illustrazioni contenute nei nostri cataloghi, listini o altro materiale pubblicitario intendono dare solamente una generica rappresentazione dei prodotti ivi descritti e non costituiscono in alcun modo parte integrante del contratto.

A seguito della trasmissione dell'ordine e della relativa conferma la relativa documentazione tecnica può essere fornita a richiesta.

CONTROLLI E COLLAUDI

I nostri prodotti sono accuratamente controllati e sottoposti ai collaudi standard nell'azienda di produzione. Collaudi speciali diversi da quelli standard normalmente da noi eseguiti nella azienda di produzione, o effettuati alla presenza del cliente o di una terza parte da esso nominata, saranno effettuati se richiesti in fase d'ordine e da noi accettati in conferma d'ordine a spese del cliente.

CONSEGNA

Il termine di consegna decorre dalla ricezione da parte nostra di un ordine scritto e di tutte le informazioni e dati tecnici necessari per poter procedere alla produzione, tale termine è indicato nella nostra conferma d'ordine e si intende, salvo diverse comunicazioni scritte ricevute entro il termine fissato, tacitamente accettato dal cliente trascorsi 3 gg dal ricevimento della nostra conferma d'ordine. Il termine di consegna può essere prorogato per un periodo ragionevole se il ritardo è dovuto alla mancanza di istruzioni inerenti la fornitura, ovvero da vertenze sindacali o a eventi dipendenti da caso fortuito o di forza maggiore.

Qualora le merci non fossero da noi fornite nei termini previsti, non saremo in alcun modo responsabili per perdite e danni di qualunque tipo conseguenti al ritardo, dovendosi considerare il termine di consegna NON essenziale.

PREZZI

I prezzi di vendita sono quelli indicati nella nostra conferma d'ordine e si riferiscono alle condizioni in esse espressamente specificate. I prezzi indicati si intendono convenuti ex-works. In caso di modifiche o interruzione dei lavori dovute a istruzioni o a mancanza di istruzioni da parte del cliente, il prezzo del Contratto verrà modificato conformemente.

Sarà nostra facoltà esclusiva, senza che il cliente possa opporre eccezione alcuna, di rifiutare o sospendere le forniture in caso di mora del cliente per qualsiasi importo a suo debito, anche pregresso e per altro titolo, ovvero qualora la sua situazione patrimoniale o finanziaria peggiorasse successivamente alla conclusione del contratto e ancora nel caso in cui il medesimo non fosse in grado di fornire adeguate garanzie patrimoniali. Il cliente non potrà in alcun modo porre in compensazione con la nostra società i propri eventuali crediti se non previo pagamento integrale dei propri debiti. In caso di mancato pagamento da parte del cliente, alle scadenze prefissate contrattualmente, anche di una sola parte del corrispettivo totale delle forniture, rimane espressamente inteso che il medesimo decadrà automaticamente dal beneficio del termine per le somme non ancora scadute e dovrà quindi provvedere all'immediato integrale pagamento del proprio debito — anche quello a scadere — comprensivo del capitale, degli interessi e di tutte le spese (anche legali), conseguenti.

PAGAMENTI

Salva diversa attuazione scritta, l'intero pagamento dovrà essere effettuato nei termini indicati nella nostra conferma d'ordine, le merci rimangono di nostra proprietà sino al completo saldo della fattura relativa.

MAGAZZINAGGIO

Nel caso in cui non ricevessimo sufficienti istruzioni per la consegna entro 14 giorni dell'avviso di merce pronta, il cliente dovrà prendere in consegna le merci o provvedere al loro magazzinaggio. Altrimenti saremo in diritto di provvedere per suo conto al magazzinaggio delle merci o presso di noi o altra sede idonea. Le spese relative ai costi di magazzinaggio, assicurazione e ritardi saranno a totale carico del cliente.

RESI

I reclami per merce consegnata incompleta o danneggiata dovranno essere comunicati per iscritto entro 7 giorni dalla consegna della fornitura. I resi non saranno accettati se non preautorizzati dalla nostra società, per iscritto.

DIFETTI DOPO LA CONSEGNA E GARANZIA DEI PRODOTTI

Ci faremo carico della riparazione del bene o della sua sostituzione in caso di difetti che si manifestino entro un periodo di dodici mesi dall'avviso di merce pronta e nei soli casi in cui tali difetti risultino, sulla base di un controllo da noi effettuato, imputabili ad errori di progettazione, a materiale improprio o a lavorazioni sbagliate, e sempre che i prodotti difettosi siano stati, se richiesti, a noi resi. Il vizio del bene dovrà essere immediatamente comunicatoci per iscritto e comunque non oltre giorni 8 dalla sua scoperta a pena di decadenza del relativo diritto, trattandosi di termine perentorio.

Le riparazioni saranno effettuate nel luogo da noi ritenuto più idoneo ed eseguite dal nostro Servizio di Assistenza o da terzi da noi allo scopo designati. Non saremo responsabili per alcuna spesa sostenuta a seguito della rimozione o sostituzione di qualsiasi bene a noi spedito per controlli o per alcuna spesa conseguente all'installazione e adattamento di qualsiasi prodotto sostitutivo da noi fornito.

Sono esclusi dalla nostra responsabilità i vizi dovuti a scorretta manutenzione o installazione, ovvero ad uso improprio rispetto a quanto previsto nel manuale uso e manutenzione allegato ad ogni motore, a interventi sul bene o a sue riparazioni eseguiti dal cliente o da terzi da esso autorizzati senza il nostro preventivo consenso scritto.

La nostra presentazione in garanzia è subordinata al regolare adempimento degli obblighi assunti da cliente, incluso, ma non ad esso limitato, il regolare rispetto dei pagamenti.

La nostra responsabilità contemplata nel presente punto sostituisce qualsiasi garanzia prevista dalla legge per la qualità e l'idoneità delle merci.

Salvo quanto previsto dalla presente clausola, rimane esclusa ogni nostra responsabilità riguardo a vizi delle merci consegnate, a qualsiasi danno o perdita risultante da vizi stessi o da attività connesse.

Eventuali contestazioni o reclami per consegne incomplete o errate o per difetti riconoscibili e manifesti dovranno essere comunicate alla nostra società in forma scritta entro giorni 8 dalla loro scoperta, a pena di decadenza del relativo diritto, trattandosi di termine perentorio.

In caso di interventi in garanzia le spese di trasporto, imballo, di montaggio, di rimontaggio nonché le eventuali spese di viaggio connesse con l'intervento di garanzia saranno integralmente a carico del cliente. La durata della garanzia non deve intendersi prorogata e né la validità della stessa rinnovata a seguito delle riparazioni o delle sostituzioni in garanzia.

RESPONSABILITÀ

Si intende esclusa ogni responsabilità in capo nostro a qualsiasi titolo per perdite contrattuali, fermo di impianti, perdita di profitto o per qualsiasi altra perdita economica in relazione agli interventi in garanzia e in genere per avaria o difetti dei prodotti forniti. Per perdite di altra natura la responsabilità di Simotop Group Spa si intende limitata al valore contrattuale del bene fornito.

Il cliente, pertanto, dichiara di essere l'unico responsabile per qualsiasi danno a sé e/o a terzi per la perdita verificatisi dopo la consegna anche se per caso fortuito e/o forza maggiore o per altri eventi che abbiano ad oggetto i beni di cui alla fornitura anche qualora gli stessi siano oggetto di riserva di proprietà. Conseguentemente si impegna a tenere manlevata da qualsiasi richiesta, azione e pretesa la nostra società.

RISERVA DI PROPRIETÀ

La proprietà dei prodotti oggetto della fornitura rimarrà in capo alla nostra società sino al saldo completo della fattura, anche successivamente alla consegna della merce al cliente.

Qualora il cliente si rendesse inadempiente al pagamento integrale o anche parziale delle forniture, nelle modalità e nei termini prefissati contrattualmente, la nostra società potrà rientrare in possesso dei prodotti consegnati (a spese del cliente), mediante semplice richiesta scritta.

In caso di iniziative da parte di terzi sui prodotti oggetto della riserva di proprietà (a titolo esemplificativo: pignoramenti, sequestri ed ogni altra esecuzione), la nostra società dovrà essere informata senza ritardo.

TRATTAMENTO DATI PERSONALI

In ottemperanza al disposto di cui al D.Lgs. 196/2003 il cliente autorizza la nostra società ad utilizzare e trattare i propri dati personali, dichiarando di essere a conoscenza e di essere stato informato delle finalità e delle modalità del trattamento e della natura facoltativa del loro conferimento. Il cliente dichiara altresì di essere stato informato, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 196/2003, che lo stesso è titolare dei diritti previsti dalla citata nonna e delle modalità per il loro esercizio.

Il cliente acconsente e autorizza la nostra società a comunicare i propri dati personali a società dalla medesima controllate e collegate per fini statistici, commerciali, di marketing, di tutela del credito, di gestione e cessione del credito, mediante la consultazione, l'elaborazione e la comunicazione degli stessi a fini di tutela del credito e sempre nell'ambito del presente contratto.

LEGGE APPLICABILE, GIURISDIZIONE E FORO COMPETENTE

Il presente contratto è regolato dalla Legge italiana e dovrà essere interpretato secondo i dettami della stessa. Per qualsiasi controversia derivante dai rapporti di fornitura disciplinati dalle presenti condizioni generali o comunque con le stesse connesse, sarà competente in via esclusiva il Foro di Bologna con espressa, concorde esclusione di qualsiasi altro Foro eventualmente concorrente e/o alternativo.

38. NETWORK

EUROPA

ITALIA



Simotop Group Spa
Via Cà Bianca 320
40024 Castel San Pietro Terme (BO)
web: www.simotopgroup.com

GERMANIA



Techtop Adda Motor GmbH
Kronbergerstr Straße 16
63110 Rodgau
web: www.techtop.com - www.simotopgroup.com

SPAGNA



Dimotor sa
Carrer Corrales Nous 61
P.I. Can Roqueta
08202 Sabadell
Barcelona
web: www.dimotor.com

REGNO UNITO



TEC Electric motors Ltd
Unit 1 Building 341
Rustock Trading Est
Droitwich WR9 0NR
web: www.tecmotors.co.uk

OLANDA



Simotop N.V.
Broekstraat 32
6828 PZ Arnhem
web: www.simotopgroup.com
AMERICA

FRANCIA



SIMOTOP FRANCE sas
Siège opératif:
26 Rue Paul Sabatier
71530 Crissey (FR)
Tél. +33(3) 79 61 13 05
simotopfrance@simotopgroup.com
www.simotopgroup.com

USA



Techtop Industries, Inc.
2815 Colonnades Court
Peachtree Corners, GA 30071
web: www.techtopind.com

CANADA



Techtop Canada Inc.
2-2795 Brighton Road
Oakville, ON L6H 6J4
Toronto, ON
10060 Boulevard Louis-H. Lafontaine
Anjou, QC H1J 2T3
Montreal, QC
web: www.techtopcanada.com

ASIA

SINGAPORE



Elektrim Techtop Motors Pte Ltd
80 Joo Koon Circle
Singapore 629100
web: www.elektrim-techtop.com

VIETNAM

Elektrim Motors & Machinery (Vietnam) Pte Ltd
68 Bac Hai Street, Ward 6, Tan Binh District
Ho Chi Minh, Vietnam
web: www.elektrim-techtop.com

INNOVATION IS NEVER ENOUGH

MYANMAR

Amos Myanmar Services Co. Ltd
No. 150/152 First Floor, 47 Street (Upper)
Botahtaung Township
Yangon, Myanmar
web: www.elektrim-techtop.com

MALAYSIA

Elektrim Techtop Motors Sdn Bhd
No. 12 & 14, Jalan Apollo U5/188, Seksyen U5
Bandar Pinggiran Subang, 40150 Shah Alam
Selangor Darul Ehsan, Malaysia
web: www.elektrim-techtop.com

Millivest Sdn Bhd (East Malaysia)
Block A Lot 4 Ground Floor, Jalan Elopura
Taman Grandview Ppm 111
Sabah 90000 Sandakan, Malaysia
web: www.elektrim-techtop.com

INDONESIA

PT Interjaya Surya Megah
Jalan Rungkut Industri III/55
Surabaya, Indonesia
web: www.elektrim-techtop.com

PT Jayatech Palmindo
Kawasan Industri Medan 2 (Kim 2)
Jalan Pulau Solor No. 18
Medan, Indonesia
web: www.elektrim-techtop.com

PT Biotani Indonesia
Jalan Jenderal Sudirman Bukit Indah Sukajadi
Ruko Dermaga Blok RE-09
Batam, Indonesia
web: www.elektrim-techtop.com

PHILIPPINES

P.T. Cerna Corporation
4173 Ponte Street Barangay
Sta. Cruz Makati City, Philippines
web: www.elektrim-techtop.com

CHINA



Shanghai Top Motor Co. Ltd
No. 303 Kangliu Road
Kangqiao Industrial Zone
Pudong, Shanghai
web: www.techtop.com

HONG KONG

Zenith International Enterprise Ltd.
Unit A2, 21/F, Fortune Factory Building
40 Lee Chung Street
Chiwan, Hong Kong
web: www.techtop.com

MIDDLE EAST

DUBAI



Global Power Engineering Co. Ltd
Showroom No. Ead 01-02-03
Dragon Mart, International City
P.O. Box 299805
Dubai, U.A.E
web: www.halotop.cn

SRI LANKA

Elektrim Techtop Motors Pte Ltd
80 Joo Koon Circle
Singapore 629100
web: www.elektrim-techtop.com

OCEANIA

AUSTRALIA



Techtop Australia Pty Ltd
26 Kingsley Close
Rowville VIC 3178
Australia
web: www.techtop.com.au



SIMC



OTOP[®]

NEL MONDO



INNOVATION IS NEVER ENOUGH

10 YEARS ON TOP

electric motors
SIMOTOP[®]
GROUP

SIMOTOP GROUP SPA
Via Ca' Bianca 320 - 40024
Castel San Pietro (BO) - Italy
Tel. +39 051 6951975 - Fax +39 051 941634
info@simotopgroup.com

simotopgroup.com