Serie iC5

0,5 Hp – 3 Hp (200-230V monofase)

Manuale di Programmazione



New Name of LG Industrial Systems

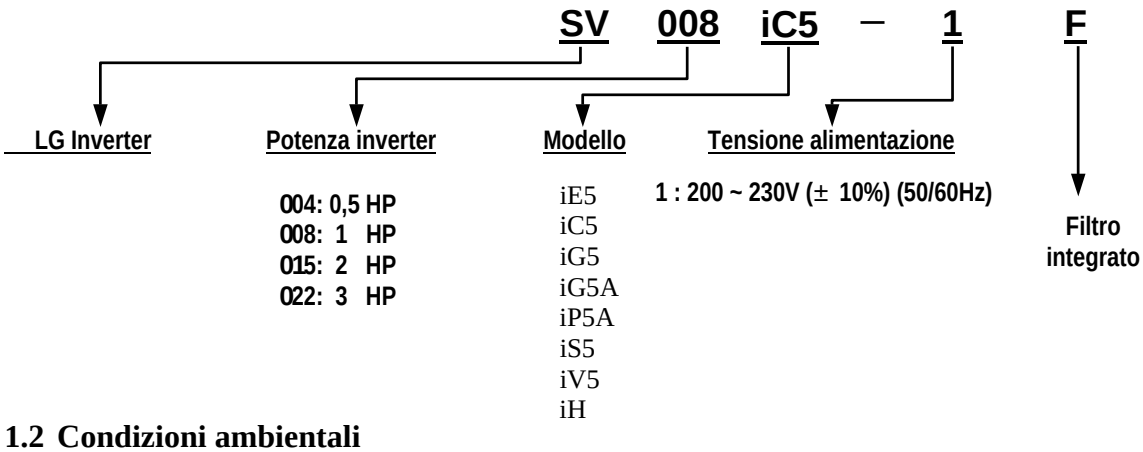
CAPITOLO 1 - COLLEGAMENTO INVERTER 2
Collegamento base 4
Morsetti di potenza 5
Morsetti di controllo 6
CAPITOLO 2 - LISTA PARAMETRI GENERALE 7
CAPITOLO 3 - ESEMPI PARAMETRIZZAZIONE DI BASE 13
Funzionamento di base inverter da tastiera 13
Funzionamento con chiusura morsetti di ingresso 13
Funzionamento a impulso su morsetti di ingresso 15
Regolazione della frequenza 15
CAPITOLO 4 - FUNZIONAMENTO INVERTER 18
Funzioni di utilità (1-4) 18
Impostazione parametri motore (5) 18
Comando rotazione motore (6-12) 18
Avvio automatico 19
Aggancio in corsa della velocità 19
Accelerazione/Decelerazione 19
Arresto 19
Coppia a 0 Hz 20
Impostazione frequenza (13-17) 20
Utilizzo riferimento analogico 21
Gestione emergenze (18-21) 21
Funzioni avanzate (22-26) 22
Coppia nella funzione "V/f" 22
Funzionamento vettoriale ad anello aperto con controllo di velocità 22
Controllo PID 22
Frequenza di sosta 23
Frequenza di commutazione 23
Controllo via software 23
CAPITOLO 5 - FUNZIONI DI MONITORAGGIO E USCITE 24
CAPITOLO 6 - SCHEDE OPZIONALI 25
CAPITOLO 7 - FUSIBILI E INDUTTANZE 26
CAPITOLO 8 - DIMENSIONI E CORRENTE USCITA INVERTER 26
CAPITOLO 9 - ALLARMI 27

CAPITOLO 1 - COLLEGAMENTO INVERTER

1.1 Ispezione

✓ Ispezionare l'inverter per verificare la presenza di eventuali danni occorsi durante la spedizione.

✓ Controllare la targhetta dell'inverter. Verificare che l'inverter appartenga al modello adatto all'applicazione.



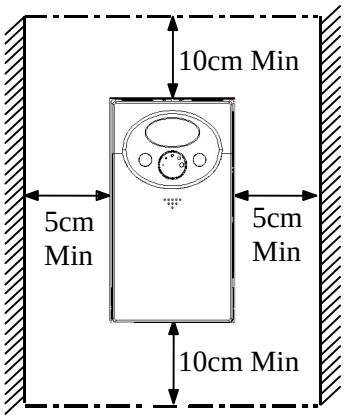
1.2 Condizioni ambientali

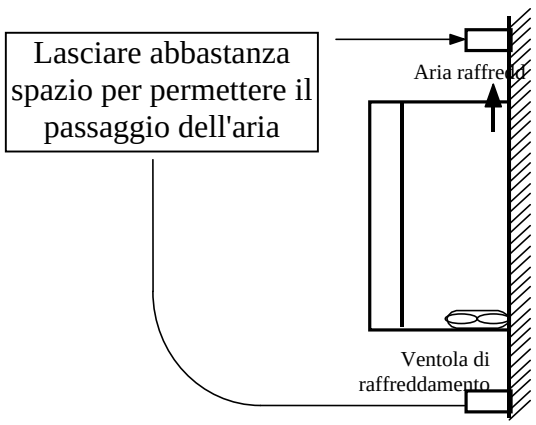
✓ Verificare le condizioni ambientali del luogo dell'installazione.
- La temperatura ambiente non deve essere inferiore a -10ºC o superiore a 50ºC.
- L'umidità relativa deve essere inferiore al 90% (senza condensa).
- L'altezza deve essere inferiore a 1000 metri (3300 piedi).

✓ L'inverter non deve essere sottoposto a luce solare diretta e deve essere tenuto lontano da vibrazioni eccessive.

1.3 Montaggio

✓ L'inverter deve essere montato in verticale lasciando uno spazio sufficiente sia in orizzontale che in verticale con le apparecchiature adiacenti (A= Oltre 10 cm, B= Oltre 5 cm).





1.4 Altre precauzioni

✓ Evitare di trasportare l'inverter afferrandolo solo dalla copertura anteriore.

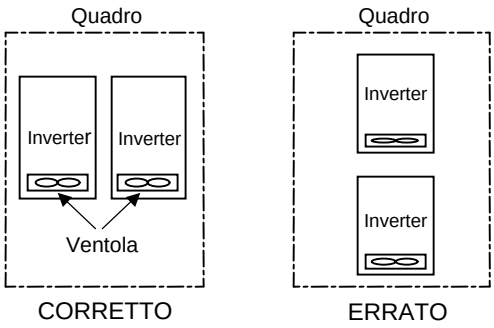
- ✓ Non installare l'inverter in un luogo soggetto a forti oscillazioni. Fare attenzione durante l'installazione dell'inverter su presse o apparecchiature in movimento.

- ✓ La durata dell'inverter è fortemente influenzata dalla temperatura ambientale. Installare l'inverter in un luogo dove la temperatura sia compresa entro limiti consentiti (- 10° ~ 50°).

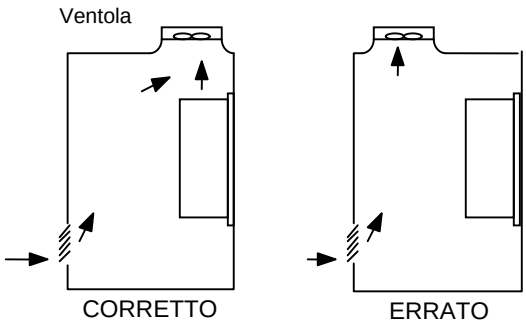
- ✓ L'inverter raggiunge temperature elevate. Installarlo su una superficie non infiammabile.

- ✓ Evitare di installare l'inverter in luoghi in cui la temperatura e l'umidità raggiungano valori elevati. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.

- ✓ Evitare di installare l'inverter in un luogo in cui siano presenti nebbia d'olio, gas infiammabili e polvere. Installare l'inverter in un luogo pulito o all'interno di un quadro chiuso privo di corpi estranei.



[Installazione di più inverter in un quadro]

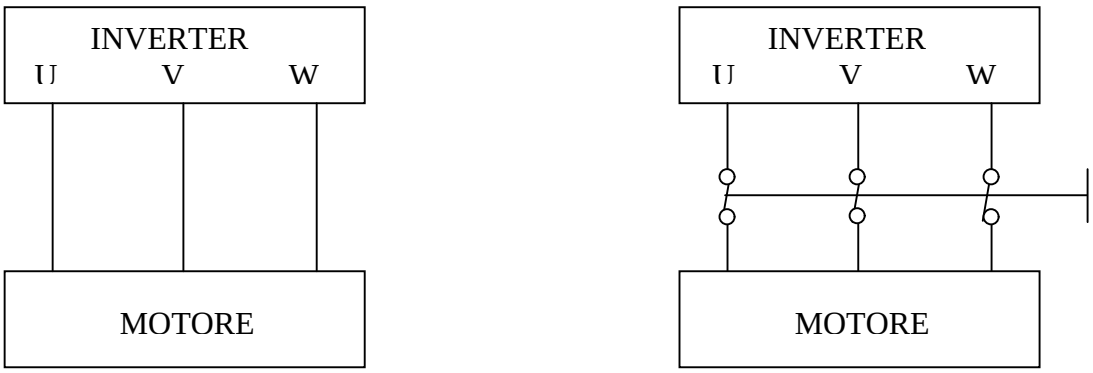


[Installazione di una ventola in un quadro]

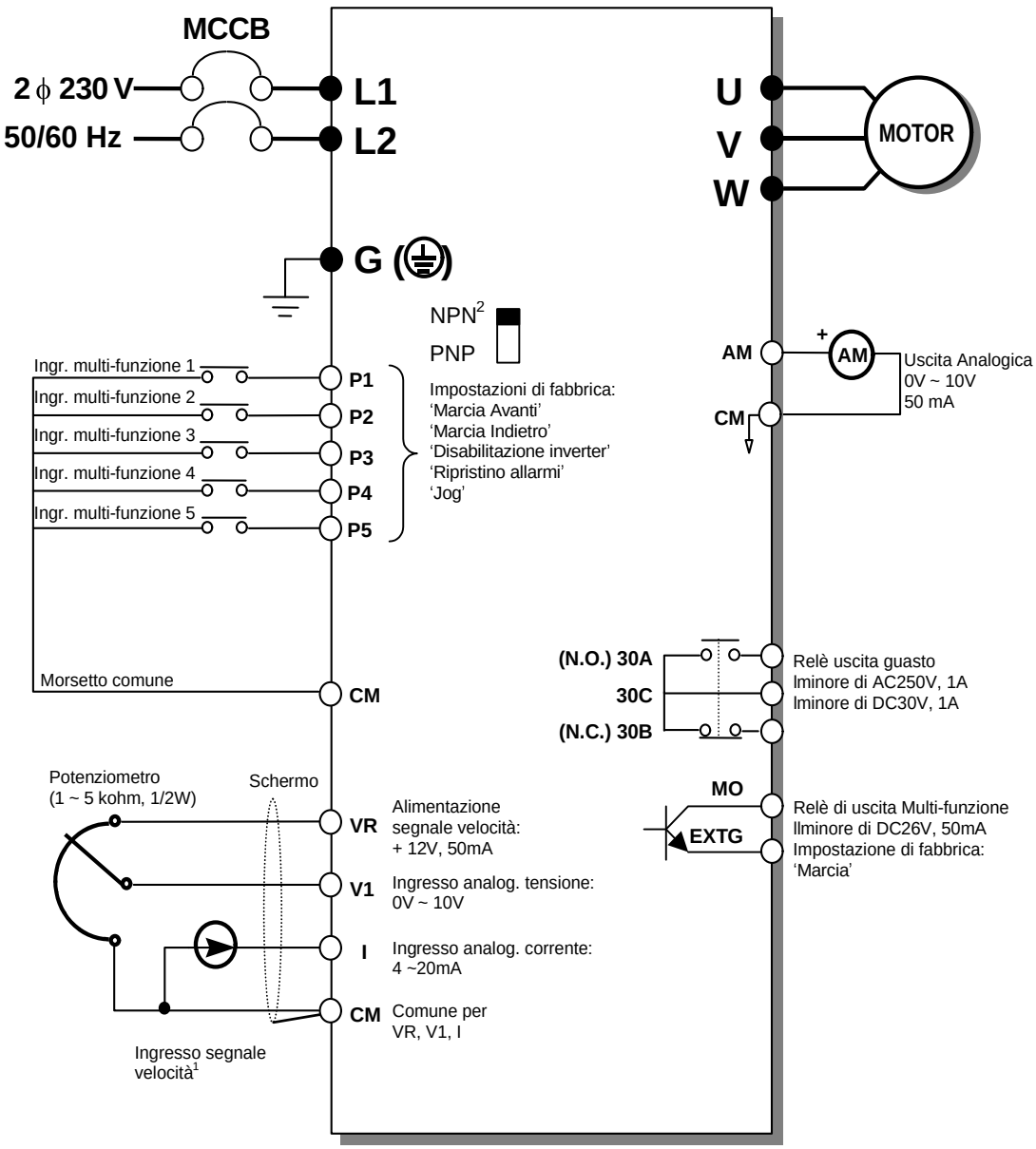
- ✓ Fare attenzione durante l'installazione dell'inverter e della ventola in fase di installazione di più inverter o di una ventola all'interno del quadro. Se l'installazione non è corretta la temperatura aumenterà eccessivamente e la ventilazione non avrà effetto. Evitare quindi che la temperatura ambientale superi i limiti consentiti.

- ✓ Installare l'inverter fissandolo in modo sicuro con viti e bulloni.

- ✓ IMPORTANTE: nel cablaggio evitare di inserire un teleruttore sui cavi che collegano inverter e motore. Infatti se il teleruttore inserito a valle dell'inverter si apre mentre la tensione in uscita dall'inverter è diversa da 0 (cioè mentre l'inverter è in stato di RUN), si creano dei picchi di tensione che nel giro di breve tempo portano al danneggiamento del gruppo IGBT dell'inverter



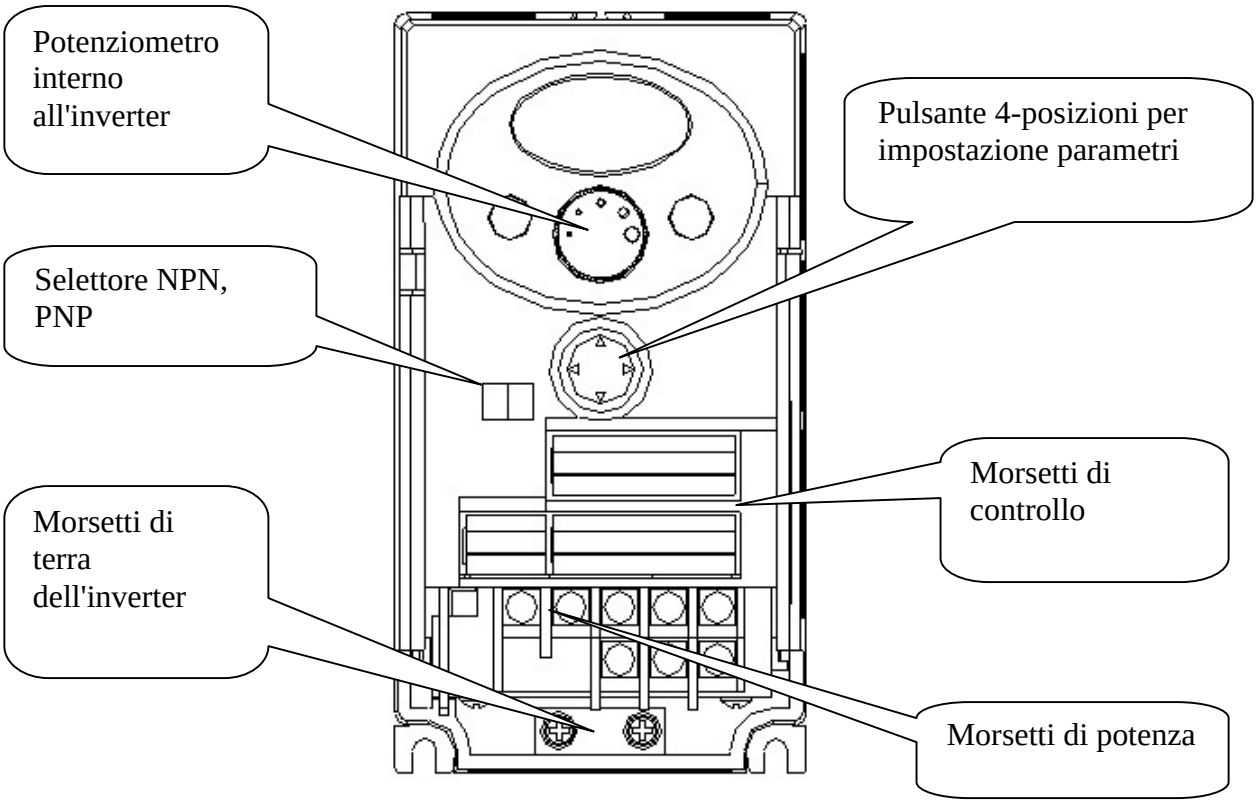
Collegamento base



Note) ● Morsetti di potenza ○ Morsetti di controllo

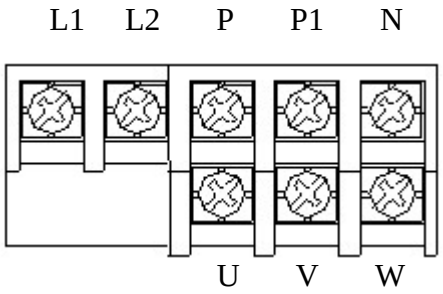
1. Il comando di velocità può essere impostato da tensione, corrente o entrambi.
2. I morsetti di controllo possono essere comandati secondo la logica NPN (contatto pulito) o PNP (24 V esterna) spostando la levetta al di sopra dei morsetti di controllo. Impostazione di fabbrica: NPN.

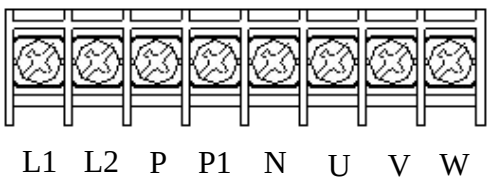
Dettaglio parti inverter



Morsetti di potenza

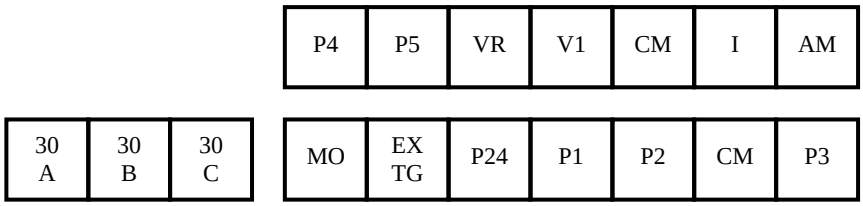
SV004iC5-1	SV008iC5-1	SV015iC5-1	SV022iC5-1





Morsetto	Funzione
L1	Morsetti ingresso alimentazione linea CA (2 Fasi, 200 ~ 230VAC)
L2	
U	Morsetti uscita trifase a motore
V	
W	

Morsetti di controllo



Tipo		Simbolo	Nome	Descrizione
Segnali ingresso	Ingressi digitali	P1 ~ P5	Ingresso multifunzione 1 ~ 5	Ingressi multifunzione (L'impostazione di fabbrica è FX, RX, BX, RST, JOG)
		CM	Comune (0V)	Usato per il comune dei morsetti di ingresso
	Impostazione analogica frequenza	P24		Utilizzato per alimentazione esterna 24 V (max 50 mA)
		VR	Alimentazione ausiliaria (+12V)	Usato come alimentazione del potenziometro per l'impostazione della frequenza analogica. L'uscita massima è +12V, 50mA.
		V1	Riferimento frequenza (Tensione)	Usato per il riferimento di frequenza con ingresso 0-10V. Potenziometro da 1 a 5 kΩ
		I	Riferimento frequenza (Corrente)	Usato per il riferimento di frequenza con ingresso 4-20mA.
Segnali uscita	Uscita anal.	AM	Uscita in tensione (per monitoraggio esterno)	Emette uno degli elementi seguenti: frequenza in uscita, corrente in uscita, tensione in uscita, tensione DC link. L'impostazione predefinita è la frequenza in uscita. La tensione in uscita e la corrente massima in uscita sono 0-12 V e 50 mA.
	Contatti	30A 30B 30C	Uscita segnalazione allarme	Si attiva quando è abilitata la funzione di protezione. AC250V, 1A o minore; DC30V, 1A o minore. Allarme: 30A-30C Chiuso (30B-30C Aperto) Normale: 30B-30C Chiuso (30A-30C Aperto)
		MO, EXTG	Uscita relè multifunzione	Uscita multifunzione. DC26V, 50 mA o minore.

CAPITOLO 2 - LISTA PARAMETRI GENERALE

Parametro	*Gruppo*	*Descrizione*	*Range*	*Default*	*Mod RUN time*
DRV-00	DRV	Frequenza funzionamento	0/F-21 [Hz]	0.0	S
Acc	DRV	Tempo Accelerazione	0/6000 [sec]	5.0	S
Dec	DRV	Tempo Decelerazione	0/6000 [sec]	10.0	S
Drv	DRV	Modalità comando	0 -Tastiera 1 - Morsetti 2 -Abilit/Direz 3 - Da morsetti RS485	1	N
Frq	DRV	Modalità riferim. frequenza	0-Tastiera 1 1-Tastiera 2 2 - Potenziom. interno 3 - Riferim. 0/10 V 4 - Riferim. 4/20 mA 5 - Combinaz. 2+4 6 - Combinaz. 3+4 7 - Combinaz. 2+3 8 - Da morsetti RS485	0	N
St1	DRV	Frequenza passo 1	0/F-21 [Hz]	10.0	S
St2	DRV	Frequenza passo 2	0/F-21 [Hz]	20.0	S
St3	DRV	Frequenza passo 3	0/F-21 [Hz]	30.0	S
CUr	DRV	Corrente in uscita	-		N
rPM	DRV	Velocità motore	-		N
dCL	DRV	Tensione barra in CC	-		N
vOL	DRV	Selezione display utente	-	vOL	N
nOn	DRV	Visualizzazione allarme	-		N
drC	DRV	Senso rotazione quando comando rotazione da tastiera	F - Rotazione a destra r - Rotazione a sinistra	F	S
F 0	FU1	Salto al codice gruppo FU1	0/60	1	S
F 1	FU1	Blocco marcia	0 - Abilitazione rot. Dx/Sn 1-Prevenzione rot. destra 2-Prevenzione rot. sinistra	0	N
F 2	FU1	Schema accelerazione	0 - Lineare 1 - Curva S	0	N
F 3	FU1	Schema decelerazione	0 - Lineare 1- Curva S	0	N
F 4	FU1	Modalità arresto	0 - Deceleraz. 1 - Frenatura CC 2 - Inerzia	0	N
F 8	FU1	Freq. inizio frenatura in CC (se F-4 = 1)	0/60 [Hz]	5.0	N
F 9	FU1	Ritardo frenatura in CC	0/60 [sec]	0.1	N
F10	FU1	Intensità frenatura in CC	0/200 [%]	50	N
F11	FU1	Tempo frenatura in CC	0/60 [sec]	1.0	N
F12	FU1	Intensità CC a 0 Hz	0/200 [%]	50	N
F13	FU1	Tempo iniezione CC avvio	0/60 [sec]	0	N
F14	FU1	Tempo di magnetizz. motore (se H-40 = 3)	0/60 [sec]	1.0	N
F20	FU1	Frequenza JOG	0/F-21 [Hz]	10.0	S
F21	FU1	Frequenza massima	40/400 [Hz] (300Hz-Sensorless)	60.0	N
F22	FU1	Frequenza nominale	30/F-21 [Hz]	60.0	N
F23	FU1	Frequenza iniziale	0/10 [Hz]	0.5	N
F24	FU1	Attivazione limitazione frequenza	0-Non attiva 1-Attiva	0	N
F25	FU1	Frequenza limite in alto	0/F-21 [Hz]	60	N

		(se FU1-24 = 1)			
F26	FU1	Frequenza limite in basso	0/F-21 [Hz]	0.50	N
F27	FU1	Selezione boost man/auto	0-Manuale 1-Automatico	0	N
F28	FU1	Boost rotazione destra (se FU1-27 = 0)	0/15 [%]	5	N
F29	FU1	Boost rotazione sinistra	0/15 [%]	5	N
F30	FU1	Modello V/Hz	0-Lineare 1-Quadratico 2-V/f Utente	0	N
F31	FU1	V/F utente - Frequenza 1 (se FU1-30 = 2)	0/F-21 [Hz]	15.0	N
F32	FU1	V/F utente - Tensione 1	0/100 [%]	25	N
F33	FU1	V/F utente - Frequenza 2	0/F-21 [Hz]	30.0	N
F34	FU1	V/F utente - Tensione 2	0/100 [%]	50	N
F35	FU1	V/F utente - Frequenza 3	0/F-21 [Hz]	45.0	N
F36	FU1	V/F utente - Tensione 3	0/100 [%]	75	N
F37	FU1	V/F utente - Frequenza 4	0/F-21 [Hz]	60.0	N
F38	FU1	V/F utente - Tensione 4	0/100 [%]	100	N
F39	FU1	Regolazione tensione uscita	40/110 [%]	100	N
F40	FU1	Livello risparmio energetico	0/30 [%]	0	S
F50	FU1	Attivaz. protezione termica	0-Non attiva 1-Attiva	1	S
F51	FU1	Livello prot. termica 1 min. (FU1-50 = 1)	50/200 [%]	150	S
F52	FU1	Livello prot. termica	50/FU1-51 [%]	100	S
F53	FU1	Modalità raffredd. motore	0-Autoventil. 1-Ventil. Est.	0	S
F54	FU1	Livello segnal sovraccarico motore (vedi I-54)	30/150 [%]	150	S
F55	FU1	Tempo segnal. sovraccarico motore	0/30 [sec]	10	S
F56	FU1	Attiv. allarme sovraccarico	0-Non attivo 1-Attivo	1	S
F57	FU1	Livello allarme sovraccarico motore	30/200 [%]	180	S
F58	FU1	Ritardo allarme sovraccarico motore	0/60 [sec]	60	S
F59	FU1	Attivazione prevenzione stallo	,,, - Disattiva ,,' - In Accel. ,', - A regime ,'' - Acc/Reg ',, - In Decel. ',' - Acc/Dec '', - Dec/Reg ''' - Sempre	,,,	N
F 60	FU1	Livello prevenzione stallo	30/150 [%]	150	N
H 0	FU2	Salto al codice gruppo FU2	1/95	1	S
H 1	FU2	Storico allarmi 1	-	nOn	N
H 2	FU2	Storico allarmi 2	-	nOn	N
H 3	FU2	Storico allarmi 3	-	nOn	N
H 4	FU2	Storico allarmi 4	-	nOn	N
H 5	FU2	Storico allarmi 5	-	nOn	N
H 6	FU2	Reset storico allarmi	0-Non attivo 1-In corso	0	S
H 7	FU2	Frequenza di sosta (diretto)	F-23/F-21 [Hz]	5.0	N
H 8	FU2	Tempo sosta (diretto)	0/10 [sec]	0.0	N
H10	FU2	Selezione salto frequenza	0-Non attiva 1-Attiva	0	N
H11	FU2	Frequenza inferiore salto 1	0/F-21 [Hz]	10.0	N

		(se H-10 = 1)			
H12	FU2	Frequenza superiore salto 1	0/F-21 [Hz]	15.0	N
H13	FU2	Frequenza inferiore salto 2	0/F-21 [Hz]	20.0	N
H14	FU2	Frequenza superiore salto 2	0/F-21 [Hz]	25.0	N
H15	FU2	Frequenza inferiore salto 3	0/F-21 [Hz]	30.0	N
H16	FU2	Frequenza superiore salto 3	0/F-21 [Hz]	35.0	N
H17	FU2	% iniz. curva a S Acc/Dec	1/100 [%]	40	N
H18	FU2	% finale curva a S Acc/Dec	1/100 [%]	40	N
H19	FU2	Protez. mancanza fase ingresso/uscita	0-Non attiva 1-Mancanza fase Ingresso 2-Mancanza fase Uscita 3-Mancanza fase Ingr/Usc	0	S
H20	FU2	Selezione avvio ad accensione	0-Non attivo 1-Attivo	0	S
H21	FU2	Riavvio dopo reset allarme	0-Non attivo 1-Attivo	0	S
H22	FU2	Selezione Speed Search	,,,, - Disattivo ,,,' - Accel. ,,', - Reset allarmi ,',, - Bassa Tensione ',,, - Restart Combinazioni	,,,,	S
H23	FU2	Limit. corrente Speed Search	80/200 [%]	100	S
H24	FU2	Guadagno P Speed Search	0/9999	100	S
H25	FU2	Guadagno I Speed Search	0/9999	1000	S
H26	FU2	N. tentativi riavvio automatico	0/10	0	S
H27	FU2	Ritardo per riavvio automatico	0/60 [sec]	1.0	S
H30	FU2	Potenza motore	0.37/2.2 [kW]		N
H31	FU2	Numero poli motore	2/12	4	N
H32	FU2	Scorrim. nominale motore (se H-40 <> 0)	0/10 [Hz]		N
H33	FU2	Corrente nominale motore	1.0/20 [A]		N
H34	FU2	Corrente a vuoto motore	0.1/12 [A]		N
H36	FU2	Rendimento motore	50/100 [%]		N
H37	FU2	Inerzia del carico	0 - < 10 volte inerzia mot. 1 - = 10 volte inerzia mot. 2 - > 10 volte inerzia mot.	0	N
H39	FU2	Frequenza portante	1/15 [kHz]	3	S
H40	FU2	Selezione metodo di controllo	0 - V/F 1-Compensaz. frequenza 2-Controllo PID 3 - Sensorless (velocità)	0	N
H41	FU2	Autotuning	No - Non attivo 1 - In corso	0	N
H42	FU2	Resistenza di statore	[Ω]		
H44	FU2	Induttanza dispersione	[mH]		N
H45	FU2	Guadagno P per Sensorless (se H40 = 3)	0/32767	1000	S
H46	FU2	Guadagno I per Sensorless	0/32767	100	S
H50	FU2	Selez. segnale retroaz. PID (se H40 = 2)	0-Riferim. corrente I 1-Riferim. tensione su V1	I	N
H51	FU2	Guadagno P in contr. PID	0/999.9 [%]	300.0	S
H52	FU2	Guadagno I in contr. PID	0.1/32.0 [sec]	1.0	S
H53	FU2	Guadagno D in contr. PID	0/30.0 [sec]	0.0	S
H54	FU2	Guadagno F in contr. PID	0/999.9 [%]	0.0	S
H55	FU2	Limite Frequenza PID	F-23/F-21 [Hz]	60.0	S

H70	FU2	Freq. riferim. per Acc/Dec	0 - 0/F-21 1 - Freq.lavoro	0	N
H71	FU2	Decimali per Acc/Dec	0 - centesimi [sec] 1 - decimi [sec] 2 - valore intero [sec]	1	S
H72	FU2	Param. visualizzato accensione	0 - DRV-00 (freq.corrente) 1 - Acc (accelerazione) 2 - Dec (decelerazione) 3 - Drv (comando rotaz.) 4 - Frq (comando freq.) 5 - St1 (vel. fissa 1) 6 - St2 (vel. fissa 2) 7 - St3 (vel. fissa 3) 8 - Curr (corrente) 9 - rPM (giri motore) 10 - dCL (tens. CC) 11 - vOL (variab. utente) 12 - nOn (allarme corr.) 13 - drC (direz. rotazione)	0	S
H73	FU2	Selezione display utente	0 - Tensione uscita 1 - Potenza uscita 2 - Coppia	0	S
H74	FU2	Guadagno per visual. velocità	1/1000 [%]	100	S
H79	FU2	Versione software inverter		1.9	N
H81	FU2	2° tempo accelerazione (I/O-17/24 = 12)	0/6000 [sec]	5.0	S
H82	FU2	2° tempo decelerazione	0/6000 [sec]	10.0	S
H83	FU2	2° frequenza nominale	30/F-21 [Hz]	60.0	N
H84	FU2	2° Modello V/Hz	0 - Lineare 1 - Quadratica 2 - V/f Utente	0	N
H85	FU2	2° Boost rotazione destra	0/15 [%]	5	N
H86	FU2	2° Boost rotazione sinistra	0/15 [%]	5	N
H87	FU2	2° livello prevenzione stallo	30/150 [%]	150	N
H88	FU2	2° livello prot. termica 1 min.	50/200 [%]	150	S
H89	FU2	2° livello prot. termica	50/H-88 [%]	100	S
H90	FU2	2° corrente nominale motore	0.1/50 [A]	26.3	N
H91	FU2	Funzione lettura parametri	No - Non attiva Yes - In corso	0	N
H92	FU2	Funzione scrittura param.	No - Non attiva Yes - In corso	0	N
H93	FU2	Impostazione valori default	0-Non attiva 1-Tutti parametri 2-Solo param. DRV 3-Solo param. FU1 4-Solo param. FU2 5-Solo param. I/O	0	N
H94	FU2	Registro password		0	S
H95	FU2	Protezione scrittura parametri	12-Codice blocco (L) 12-Codice sblocco (UL)	0	S
I 0	I/O	Salto al codice gruppo I/O	0/63	1	S
I 1	I/O	Filtraggio per ingr. V0 (pot interno)	0/9999 [sec]	10	S
I 2	I/O	Minima tensione per ingresso V0	0/-10 [V]	0	S
I 3	I/O	Frequenza relativa a I2	0/F-21 [Hz]	0.0	S
I 4	I/O	Massima tensione per ingresso V0	0/10 [V]	10	S
I 5	I/O	Frequenza relativa a I4	0/F-21 [Hz]	60.0	S
I 6	I/O	Filtraggio per ingresso V1	0/9999 [sec]	10	S
I 7	I/O	Minima tensione ingresso V1	0/10 [V]	0	S
I 8	I/O	Frequenza relativa a I7	0/F-21 [Hz]	0.0	S
I 9	I/O	Massima tensione ingresso V1	0/10 [V]	10	S

I10	I/O	Frequenza relativa a I9	0/F-21 [Hz]	60.0	S
I 11	I/O	Filtraggio per ingresso I	0/9999 [sec]	10	S
I 12	I/O	Minima corrente ingresso I	0/20 [mA]	4	S
I 13	I/O	Frequenza relativa a I12	0/F-21 [Hz]	0.0	S
I 14	I/O	Massima corrente ingresso I	0/20 [mA]	20	S
I15	I/O	Frequenza relativa a I4	0/F-21 [Hz]	60.0	S
I16	I/O	Criterio perdita rif. analog. (vedi I62)	0 - Disabilitato 1 - 1/2 I-2/I-7/I-12 2 - Min.I-2/I-7I-12	0	S
I20	I/O	Funzionamento ingresso P1	0 - Cmd Rot. Dx (FX) 1 - Cmd Rot. Sx (RX) 2 - Emerg. Gen. (BX) 3 - Reset allarmi (RST) 4 - Sel. JOG (JOG) 5 - Sel.Vel.1 6 - Sel.Vel.2 7 - Sel.Vel.3 8 - Sel.Acc.1 9 - Sel.Acc.2 10 - Sel.Acc.3 11 - Coppia 0 Hz 12 - 2° motore 15 - Motopot. Sù 16 - Motopot. Giù 17 - Start/Stop (3 fili) 18 - Emergenza NA 19 - Emergenza NC 21 - PID-V/f 22 - Opzione/Inverter 23-Mantenim. analogico 24-Disabilitaz. Acc/Dec	0	S
I21	I/O	Funzionamento ingr. P2	Vedi I-20	1	S
I22	I/O	Funzionamento ingr. P3	Vedi I-20	2	S
I23	I/O	Funzionamento ingr. P4	Vedi I-20	3	S
I24	I/O	Funzionamento ingr. P5	Vedi I-20	4	S
I25	I/O	Stato morsetti ingresso	-		N
I26	I/O	Stato morsetti uscita	-		N
I27	I/O	Filtraggio ingressi digitali	2/50	15	S
I30	I/O	Frequenza passo 4	0/F-21 [Hz]	30.0	S
I31	I/O	Frequenza passo 5	0/F-21 [Hz]	25.0	S
I32	I/O	Frequenza passo 6	0/F-21 [Hz]	20.0	S
I33	I/O	Frequenza passo 7	0/F-21 [Hz]	15.0	S
I34	I/O	Tempo Accelerazione 1	0/6000 [sec]	3.0	S
I35	I/O	Tempo Decelerazione 1	0/6000 [sec]	3.0	S
I36	I/O	Tempo Accelerazione 2	0/6000 [sec]	4.0	S
I37	I/O	Tempo Decelerazione 2	0/6000 [sec]	4.0	S
I38	I/O	Tempo Accelerazione 3	0/6000 [sec]	5.0	S
I39	I/O	Tempo Decelerazione 3	0/6000 [sec]	5.0	S
I40	I/O	Tempo Accelerazione 4	0/6000 [sec]	6.0	S
I41	I/O	Tempo Decelerazione 4	0/6000 [sec]	6.0	S
I42	I/O	Tempo Accelerazione 5	0/6000 [sec]	7.0	S
I43	I/O	Tempo Decelerazione 5	0/6000 [sec]	7.0	S
I44	I/O	Tempo Accelerazione 6	0/6000 [sec]	8.0	S
I45	I/O	Tempo Decelerazione 6	0/6000 [sec]	8.0	S
I46	I/O	Tempo Accelerazione 7	0/6000 [sec]	9.0	S
I47	I/O	Tempo Decelerazione 7	0/6000 [sec]	9.0	S
I50	I/O	Funzionamento uscita analogica	0 - Frequenza uscita 1 - Corrente uscita 2 - Tensione uscita 3 -Tens. CC interna	0	S

I51	I/O	Regolazione uscita analogica	10/200 [%]	100	S
I52	I/O	Frequenza di rilevamento	0/F-21 [Hz]	30.0	S
I53	I/O	Banda di freq. di rilevam.	0/F-21 [Hz]	10.0	S
I54	I/O	Funzionam. uscita MO-MG	0 - FDT-1 1 - FDT-2 2 - FDT-3 3 -Ril.freq > I-52 4 -Ril.freq < I-52 5 -Avvert. OL mot. (OL) 6 -Avvert. OL inv. (IOL) 7 - Prev. stallo (STALL) 8 - Sovratensione (OV) 9 - Sottotensione (LV) 10 - Surriscald. inv. (OH) 11 - Rif. anal. perso 12 - Stato Run 13 - Stato Stop 14 - Regime 15 - Ricerca velocità 16 - Attesa segnale Run 17 - Relè allarme	12	S
I55	I/O	Funzionam. uscita 30A-30B-30C	Vedi I-54	17	S
I56	I/O	Segnalazione allarmi	,,, - Disattivo ,,' - Bassa tensione ,', - Altri allarmi ',, - Fine N tentativi riavvio Combinazioni	,',	S
I60	I/O	Numero inverter (Modbus)	1/32	1	S
I61	I/O	Baud rate seriale (Modbus)	0 - 1200 bps 1 - 2400 bps 2 - 4800 bps 3 - 9600 bps 4 - 19200 bps	3	S
I62	I/O	Funzionamento in perdita rif. analogico	0 - Nessun intervento 1 - Stop per inerzia 2-Stop con decelerazione	0	S
I63	I/O	Tempo per perdita rif. analog.	0.1/12 [sec]	1.0	S

CAPITOLO 3 - ESEMPI PARAMETRIZZAZIONE DI BASE

Funzionamento di base inverter da tastiera

A. Rotazione motore sia a destra, sia a sinistra, dando il comando di rotazione tramite il pulsante RUN sull'inverter e il comando di arresto tramite il pulsante STOP/RST sull'inverter.
B. Frequenza impostata da tastiera

LISTA PARAMETRI	*Parametro*	*Significato*	*Valore*
	F-21	Frequenza massima impostabile	*
	DRV-00	Frequenza di riferimento impostabile da tastiera	*
	Acc	Tempo Accelerazione	*
	Dec	Tempo Decelerazione	*
	Drv	Impostazione modalità comando rotazione motore da tastiera	*0*
	Frq	Impostazione frequenza di funzionamento da tastiera	*0*
	Drc	Direzione di rotazione	*F / r*
	F-22	Frequenza nominale di funzionamento del motore	*50 Hz (per motori con freq. nom. = 50 Hz)*
	** valore impostabile a piacere (da 0 fino a F-21)*		

Funzionamento con chiusura morsetti di ingresso

A. Rotazione motore sia a destra, sia a sinistra, dando il comando di rotazione tramite i morsetti di ingresso.
B. Frequenza impostata da riferimento analogico 0/10 V o da morsetti di ingresso (nell'esempio: fino a 3 velocità prefissate)

MORSETTI INGRESSO	*Contatti*	*Significato operazione*
	P1-CM	Comando marcia direzione destra
	P2-CM	Comando marcia direzione sinistra
	P3-CM	Segnale 1 selezione velocità
	P4-CM	Segnale 2 selezione velocità
	V1-CM	Riferimento analogico esterno o potenziometro

LISTA PARAMETRI	*Parametro*	*Significato*	*Valore*
	F-21	Frequenza massima impostabile	*
	Acc	Tempo Accelerazione	*
	Dec	Tempo Decelerazione	*
	Drv	Impostazione modalità comando rotazione motore da morsetti di ingresso (P1/P2)	*1*
	Frq	Impostazione frequenza da riferimento analogico 0/10V	*3*
	St1	Valore prefissato di velocità associato al contatto P3	*

	St2	Valore prefissato di velocità associato al contatto P4	*
	St3	Valore prefissato di velocità associato ai contatti P3+P4	*
	F-22	Frequenza nominale di funzionamento del motore	*50 Hz (per motori con freq. nom. = 50 Hz)*
	I-10	Frequenza associata alla massima tensione positiva del riferimento analogico (+ 10V)	*
	I-22	Impostazione funzionamento morsetto P3 come selettore di velocità 1	*5*
	I-23	Impostazione funzionamento morsetto P4 come selettore di velocità 2	*6*
	** valore impostabile a piacere (da 0 fino a F-21)*		

NOTE:

a. Per modificare la frequenza di funzionamento del motore, nel caso la frequenza sia impostata da tastiera si deve modificare il parametro DRV-00; se la frequenza è impostata da riferimento analogico si deve modificare il valore del parametro I/O-10 (+ 10 V); nel caso si voglia modificare il valore della velocità digitale fissa associata agli ingressi P3/P4-CM, bisogna modificare i valori St1/St2/St3.

b. Non è possibile impostare un valore di frequenza maggiore di F-21, perciò per alzare la frequenza di funzionamento bisogna accertarsi di aver modificato il parametro F-21 prima di aver modificato il valore digitale o analogico che deve essere effettivamente caricato.

c. I segnali di attivazione dei valori di velocità prefissati (P3, P4) hanno la priorità sulle altre modalità di impostazione della velocità (riferimento analogico o tastiera), perciò quando viene chiuso uno di questi contatti, il relativo valore di velocità viene caricato indipendentemente dalla modalità di impostazione della velocità. Il segnale di JOG (P5) ha priorità anche sugli altri valori di velocità digitali.
   Per selezionare i valori di velocità digitale fissa da caricare va utilizzata una specifica combinazione, secondo la logica binaria, degli ingressi programmati come selettori di velocità. E' possibile selezionare fino a 8 velocità quando si utilizzano almeno 3 ingressi multifunzione come selettori di velocità:

Valore riferito	***P5***	***P4***	***P3***	***JOG***
St1	*0*	*0*	*1*	*0*
St2	*0*	*1*	*0*	*0*
St3	*0*	*1*	*1*	*0*
I-30	*1*	*0*	*0*	*0*
I-31	*1*	*0*	*1*	*0*
I-32	*1*	*1*	*0*	*0*
I-33	*1*	*1*	*1*	*0*
F-20	-	-	-	*1*

d. Il comando di rotazione motore è indipendente dal comando di selezione della frequenza: si seleziona il valore di velocità tramite tastiera, ingressi digitali o riferimento analogico, mentre il comando di rotazione viene dato tramite i pulsanti sull'inverter o tramite i morsetti P1/P2-CM.

Funzionamento a impulso su morsetti di ingresso

Si può fornire il comando di rotazione tramite 2 contatti di START (destro e sinistro) e un contatto di STOP. NOTA: questa modalità può essere utilizzata solo in alternativa alla modalità standard (Run quando contatto FX-CM o RX-CM chiuso, Stop quando aperto).

MORSETTI INGRESSO	***Contatti***	***Significato operazione***	
	P1-CM	Comando Start rotazione direzione destra	
	P2-CM	Comando Start rotazione direzione sinistra	
	P5-CM	Comando Stop rotazione, normalmente chiuso (si apre per dare il comando di stop e quando è aperto non hanno effetto i contatti FX/RX-CM)	
LISTA PARAMETRI	***Parametro***	***Significato***	***Valore***
	Drv	Impostazione modalità comando rotazione motore da morsetti di ingresso (FX/RX)	*1*
	I-24	Impostazione funzionamento morsetto P5 come stop per il funzionamento a impulso	*17*

Risoluzione problemi relativi a comando rotazione motore

Se l'inverter non si muove quando si chiude il contatto di marcia si possono verificare le seguenti situazioni:

A. Che non sia stato effettuata la corretta impostazione NPN/PNP sul dip-switch relativo agli ingressi digitali (NPN per contatto pulito, PNP per segnale 24V CC).
B. Che sia attivata la funzione che impedisce la rotazione del motore in una certa direzione: F-01 deve avere il valore 0 (se F-01 = 1 il motore non ruota destra, se F1-01 = 2 il motore non ruota a sinistra).

Regolazione della frequenza

a. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite il potenziometro interno dell'inverter.

MORSETTI INGRESSO	***Contatti***	***Significato operazione***	
	V1-CM	Collegamento riferimento analogico in tensione (nel caso si utilizzi un potenziometro, il riferimento va sul morsetto V1, mentre i fili di alimentazione vanno sui morsetti VR e CM)	
LISTA PARAMETRI	***Parametro***	***Significato***	***Valore***
	F-21	Frequenza massima impostabile	*
	Frq	Impostazione frequenza da riferimento in tensione	*2*
	I-02	Valore minimo del potenziometro interno (da impostare se diverso da 0 V)	*
	I-03	Frequenza associata al minimo del potenziometro interno	*

	I-04	Valore massimo del potenziometro interno (da impostare se diverso dal 10 V)	*
	I-05	Frequenza associata al massimo del potenziometro interno	*
	** valore impostabile a piacere (da 0 fino a F-21)*		

b. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite un riferimento analogico con segnale in tensione continua da 0V a +10 V.

MORSETTI INGRESSO	***Contatti***	***Significato operazione***	
	V1-CM	Collegamento riferimento analogico in tensione (nel caso si utilizzi un potenziometro, il riferimento va sul morsetto V1, mentre i fili di alimentazione vanno sui morsetti VR e CM)	
LISTA PARAMETRI	***Parametro***	***Significato***	***Valore***
	F-21	Frequenza massima impostabile	*
	Frq	Impostazione frequenza da riferimento in tensione	*3*
	I-07	Valore minimo di tensione analogica in ingresso (da impostare se diverso da 0 V)	*
	I-08	Frequenza associata al minimo della tensione analogica positiva in ingresso	*
	I-09	Valore massimo di tensione analogica in ingresso (da impostare se diverso da 10 V)	*
	I-10	Frequenza associata al massimo della tensione analogica positiva in ingresso (+10 V)	*
	** valore impostabile a piacere (da 0 fino a F-21)*		

c. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite un riferimento esterno con segnale in corrente continua da 4 a 20 mA.

MORSETTI INGRESSO	***Contatti***	***Significato operazione***	
	I-CM	Collegamento riferimento analogico di corrente	
LISTA PARAMETRI	***Parametro***	***Significato***	***Valore***
	F-21	Frequenza massima impostabile	*
	Frq	Impostazione frequenza da riferimento esterno in corrente	*4*
	I-12	Valore minimo di tensione analogica in ingresso (da impostare se diverso da 4 mA)	*
	I-13	Frequenza associata al minimo della corrente analogica in ingresso	*
	I-14	Valore massimo di tensione analogica in ingresso (da impostare se diverso da 20 mA)	*
	I-15	Frequenza associata al massimo della corrente analogica in ingresso	*
	** valore impostabile a piacere (da 0 fino a F-21)*		

d. Il valore di frequenza di riferimento può venire impostato tramite la regolazione "Motopotenziometro", cioè in modo che la frequenza di riferimento venga incrementata chiudendo un contatto e decrementata chiudendone un altro:

MORSETTI INGRESSO	***Contatti***	***Significato operazione***	
	P1-CM	Comando marcia direzione destra	
	P2-CM	Comando marcia direzione sinistra	
	P3-CM	Segnale "Up" per incrementare la frequenza	
	P4-CM	Segnale "Down" per decrementare la frequenza	
LISTA PARAMETRI	***Parametro***	***Significato***	***Valore***
	F-21	Frequenza massima raggiungibile	*
	F-24	Attivazione limitazione di frequenza	*1*
	F-25	Limite inferiore di frequenza	*
	F-26	Limite superiore di frequenza	*
	I-22	Segnale "Up" per alzare la frequenza di riferimento	*15*
	I-23	Segnale "Down" per abbassare la frequenza di riferimento	*16*
	** valore impostabile a piacere*		

NOTA: la frequenza memorizzata torna a 0 ogni volta che viene aperto il contatto di Run, quando si verifica un allarme o quando si spegne l'inverter; se i segnali "Up" e "Down" sono attivi contemporaneamente il loro effetto si annulla e quindi la frequenza non varia. **Il comando RUN o FX/RX deve essere dato prima che sia attivato l'ingresso multifunzione "Up" o "Down", altrimenti l'inverter parte immediatamente dal massimo valore di frequenza**. Quando 2 ingressi multifunzione sono impostati a questi valori, la frequenza può essere regolata solo tramite questi ingressi e l'inverter risulta quindi insensibile a variazioni del potenziometro o di altri ingressi multifunzione (ad eccezione dell'ingresso di JOG).

Risoluzione problemi relativi a impostazione frequenza

Se non si riesce a impostare la frequenza al valore richiesto bisogna verificare i seguenti parametri:

a. Frq deve essere impostato al valore corretto
b. F-21, che limita superiormente tutte le frequenze impostabili sull'inverter
c. I-02/05, I-07/10 o I-12/15 (se ingresso analogico)
d. F-24/26, che stabiliscono i limiti massimo e minimo delle frequenze di funzionamento (impostando F-24 = 0 la limitazione è disabilitata)
e. H-10/16, che stabiliscono i salti di frequenza per le frequenze che devono essere impostate (impostando H-10 = 0 il salto di frequenza è disabilitato)
f. Verificare che i parametri non siano bloccati (H-95 deve essere = "UL")

CAPITOLO 4 - FUNZIONAMENTO INVERTER

Funzioni di utilità (1-4)

1. Per impedire la modifica di tutti i parametri, una volta che siano stati impostati settare una password in H-94, quindi digitare il codice impostato nel parametro H-95; per renderli di nuovo modificabili impostare di nuovo il codice salvato nel parametro H-94 in H-95. Quando i parametri sono bloccati è comunque possibile variare la frequenza tramite gli ingressi multifunzione (funzioni “Up” / ”Down” o “Speed-L” / ”Speed-M” / ”Speed-H”) o tramite il potenziometro.

2. Per impostare tutti i parametri al valore di default H-93 = 1

3. Per salvare i parametri dell’inverter sul tastierino, una volta che siano stati impostati come desiderato, H-91 = 1; mettendo H-92 a 1, una volta che siano stati salvati sul tastierino i parametri corretti, si possono copiare i parametri salvati dal tastierino all’inverter (NOTA: non vengono copiati i parametri del motore).

4. Per verificare la versione del software presente sull’inverter: H-79

Impostazione parametri motore (5)

5. Prima di utilizzare l'inverter è opportuno impostare i dati del motore che viene pilotato dall'inverter.

Parametro	*Significato*
F-22	*Frequenza nominale motore* (50 Hz in Europa, 60 Hz America-Asia)
H-30	*Potenza del motore*
H-31	*N° poli del motore* (la corretta impostazione di questo parametro è importante se si vogliono visualizzare i giri del motore -vedi punto 4 del capitolo "*FUNZIONI DI MONITORAGGIO DELL'INVERTER*"-)
H-32	*Frequenza di scorrimento =* *[(vel. sincrona - vel. nominale) / vel. sincrona] * frequenza nominale* (utilizzato per il funzionamento vettoriale -anello aperto e chiuso-)
H-33	*Corrente nominale del motore* (protezione motore)
H-34	*Corrente a vuoto del motore* (circa 1/2 di quella nominale; importante per il funzionam. vettoriale)
H-36	*Efficienza del motore*
F-57	*Percentuale riferita a H-33 di sovraccarico del motore* (protezione motore)
F-58	*Tempo consentito di sovraccarico del motore al valore indicato in F-57*

Comando rotazione motore (6-12)

6. Modalità Comando rotazione motore:
   A. Se da tastierino, Drv = 0
   B. Se da morsetti di ingresso, Drv = 1
   C. Se da morsetti di ingresso, con segnale abilitazione movimento (P1) e segnale direzione (P2), Drv = 2

NOTA: vedi la sezione "*Istruzioni per funzionamento Start/Stop (a impulso) da morsetti di ingresso"* nella parte *"ESEMPI PER IL FUNZIONAMENTO BASE"* per quanto riguarda il funzionamento a impulso.

7. Per impedire che pur essendo collegato il relativo morsetto di direzione (P1 o P2) il motore giri in un certo verso, va impostato il parametro F-01, mettendolo a "Forward prev" se si vuole impedire la rotazione a destra e a "Reverse Prev" se si vuole impedire la rotazione a sinistra.

Avvio automatico

8. Per far sì che il motore parta immediatamente all'accensione dell'inverter o dopo il ripristino di un guasto, bisogna fare un ponte fra P1-CM e quindi impostare i parametri:
   A. H-20 = 1 (opzione ripartenza automatica dopo accensione)
   B. H-21 = 1 (opzione ripartenza automatica dopo ripristino guasto)

Aggancio in corsa della velocità

9. Speed Search: questa funzione permette di far ripartire il motore senza dover attendere che finisca il movimento precedente e senza far fermare il motore quando viene dato il comando di ripartire mentre il motore è in movimento. Vanno impostati i parametri:
   A. H-22 = ' ' ' '
   B. Aumentando H-23 si ottiene una velocità più rapida nell'agganciare la velocità durante la ripartenza

Accelerazione/Decelerazione

10. Valori di Accelerazione e Decelerazione selezionabili tramite ingressi digitali (P3, P4, P5), quando I-22 / I-24 sono impostati ai valori 8, 9, 10:

Valore riferito	*P5*	*P4*	*P3*
Acc, Dec	*0*	*0*	*0*
I-34, I-35	*0*	*0*	*1*
I-36, I-37	*0*	*1*	*0*
I-38, I-39	*0*	*1*	*1*
I-40, I-41	*1*	*0*	*0*
I-42, I-43	*1*	*0*	*1*
I-44, I-45	*1*	*1*	*0*
I-46, I-47	*1*	*1*	*1*

NOTA: i parametri F-02 e F-03 (di default impostati a "Linear") servono per specificare lo schema di accelerazione e decelerazione. Nel caso sia richiesta una accelerazione più dolce all'inizio e poi più rapida successivamente, questi parametri vanno impostati al valore "S-curve": in questo caso i tempi di accelerazione e decelerazione aumentano di circa il 40% rispetto al valore impostato.

Arresto

11. Modalità di arresto: F-04:
   A. Per avere una frenata con decelerazione, F-04 = 0
   B. Per avere una frenata con iniezione di corrente continua, F-04 = 1

Parametro	*Significato*
F-08	Frequenza a partire dalla quale l'inverter smette di dare tensione in uscita

F-09	Tempo dopo il quale comincia la frenata con iniezione di corrente continua
F-10	Intensità della frenatura (valore % della corrente nominale H-33)
F-11	Tempo per cui dura la frenatura in corrente continua

C. Per avere un'arresto per inerzia del motore, F-04 = 2

Coppia a 0 Hz

12. Per eliminare l'inerzia in fase di frenatura e per tenere il motore in coppia a 0 Hz è possibile procedere nel modo seguente:

SETTAGGIO MORSETTI INGRESSO	***Contatti***	***Significato operazione***	
	P3-CM	Contatto per mantenere in coppia il motore a 0 Hz (può venir lasciato chiuso anche in fase di Run, in quanto non è attivo durante lo stato di Run)	
SETTAGGIO PARAMETRI	***Parametro***	***Significato***	***Valore***
	F-12	Intensità della frenatura in corrente continua a 0 Hz	*
	I-22	Funzione coppia a 0 Hz tramite P3	*11*
	** valore impostabile a piacere*		

Impostazione frequenza (13-17)

13. Modalità Impostazione Frequenza:
    A. Se da tastierino, Frq = 0
    B. Se da tastierino con effetto immediato di variazione frequenza (cioè senza bisogno di dare la conferma tramite il tasto "Enter" per confermare la modifica al parametro DRV-00), Frq = 1
    C. Se tramite potenziometro interno dell'inverter, Frq = 2
    D. Se da riferimento analogico con comando in tensione 0/10 V, Frq = 3
    E. Se da riferimento analogico con comando in corrente, Frq = 4

    NOTA: Per bloccare la frequenza al valore corrente e disabilitare la variazione tramite l'ingresso analogico (casi C, D, E): valore 23 in uno degli ingressi multifunzione
    E' inoltre possibile fermare l'accelerazione del motore mentre sta accelerando con un ingresso multifunzione configurato come 24.
    Vedi la sezione "*Regolazione della frequenza*", punto 'd' nel capitolo "*ESEMPI PER IL FUNZIONAMENTO BASE*" per quanto riguarda il funzionamento "Motopotenziometro".

14. Frequenza massima impostabile: F-21

15. Impostazione funzionamento ingressi digitali multifunzione. Nella tabella seguente vengono associati i singoli morsetti di ingresso con il relativo parametro che permette di settare il loro funzionamento.

Morsetto	***Parametro***
P1	I-20
P2	I-21
P3	I-22

P4	I-23
P5	I-24

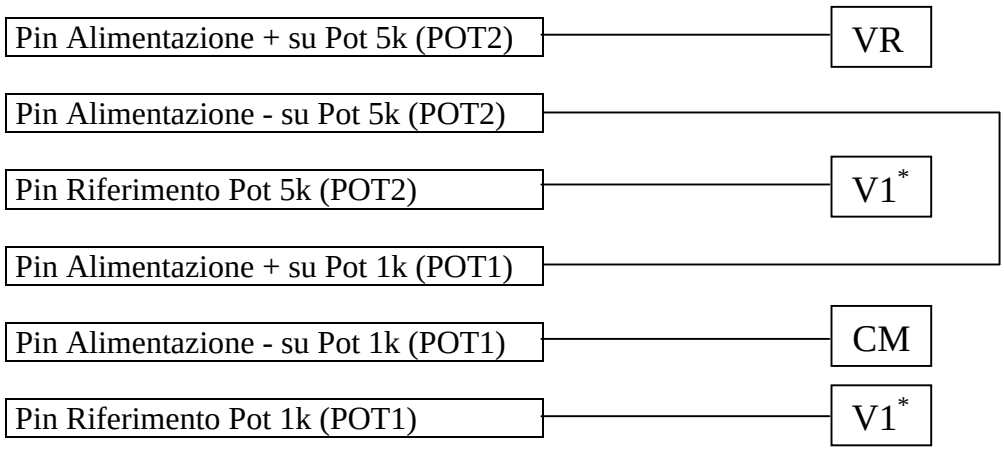
NOTA: non è possibile configurare 2 ingressi allo stesso valore; per la lista completa dei valori possibili vedi il capitolo "*LISTA PARAMETRI*".

Utilizzo riferimento analogico

16. Regolazione valori minimo/massimo per gli ingressi analogici (Drv = 2, 3, 4): per dare un'uscita di frequenza solo a partire da un certo valore della tensione (o corrente) in ingresso va impostato il parametro I-02 (o I-07, I/O-12) al valore di tensione (o corrente) minimo.
    Con i parametri I-01, I-06 e I-11 si varia la velocità di risposta della frequenza di comando, in funzione della variazione della tensione (corrente) in ingresso e si influisce sul rumore del segnale di ingresso: per avere una variazione più lenta e un disturbo minore va impostato un valore alto; per averne una più rapida ma un disturbo maggiore, bisogna abbassare il valore.

17. Per utilizzare 2 potenziometri, in modo che uno venga usato per regolare la frequenza del lavaggio e uno per regolare la frequenza della centrifuga:

Collegamenti:



*: dei riferimenti dei 2 potenziometri solo uno alla volta deve essere attivato tramite un contatto che altrimenti risulta aperto.

NOTA: per ottenere che il potenziometro POT2 sia attivo durante la centrifuga e il potenziometro POT1 durante il lavaggio bisogna predisporre dei contatti che verranno aperti o chiusi a seconda delle condizioni di funzionamento, come da schema allegato.

	Riferim. V1-POT1	Riferim. V1-POT2
LAVAGGIO	Chiuso	Aperto
CENTRIFUGA	Aperto	Chiuso

Gestione emergenze (18-21)

18. Il contatto P3 permette di disabilitare l'inverter ed è normalmente aperto. Quando l'emergenza che ha causato la chiusura di questo contatto si apre, l'inverter risulta automaticamente resettato. Nel caso di tutti gli altri allarmi per effettuare il ripristino bisogna chiudere il contatto P4-CM, oppure premere il tasto STOP/RESET sulla tastiera.

19. Per utilizzare un contatto normalmente chiuso (ad esempio la sonda termica di un motore) come allarme sull'inverter, bisogna utilizzare uno degli ingressi digitali programmando il relativo parametro (vedi tabella al punto 15) al valore 19. Altrimenti, per usare un contatto normalmente aperto si deve impostare il valore 18.
    NOTA: per il funzionamento dell'uscita stato allarme inverter vedi il capitolo "Funzioni di monitoraggio inverter".

20. Per fare ripartire automaticamente l'inverter dopo il verificarsi di un allarme (ad eccezione degli allarmi di bassa tensione e emergenza esterna BX), bisogna impostare il parametro H-26 al numero di tentativi che si vuole vengano eseguiti; in H-27 viene impostato il tempo di attesa prima di un riavvio automatico.

21. Per visualizzare gli ultimi 5 allarmi che si sono verificati durante il funzionamento dell'inverter si può utilizzare lo storico allarmi, nei parametri H-01/05. Premendo il tasto FUNCTION si possono visualizzare le condizioni in cui si trovava l'inverter quando si è verificato l'allarme:
    - Frequenza di funzionamento,
    - Corrente in uscita,
    - Stato di funzionamento del motore (Accel = accelerazione, Decel = decelerazione, Steady = velocità di regime, Stop = fermo)
    - Eventuale specifica nel dettaglio della causa di allarme.

    Le condizioni di funzionamento dell'inverter al momento dell'allarme possono essere visualizzate al momento in cui si verifica il guasto anche senza spostarsi nel gruppo FU2, prima di effettuare il reset dell'allarme. Con H-06 si resetta lo storico degli allarmi.

Funzioni avanzate (22-26)

Coppia nella funzione "V/f"

22. Il controllo della coppia a bassa velocità può essere effettuato in modo manuale o automatico. Se si imposta "0" in F-27 (manuale), nei parametri F-28 e F-29 si impostano i valori necessari per aumentare la coppia rispettivamente nelle direzioni FORWARD e REVERSE; altrimenti si imposta F-27 = 1 e la regolazione avviene in modo automatico.

Funzionamento vettoriale ad anello aperto con controllo di velocità

23. Per attivare la funzione di controllo vettoriale ad anello aperto, bisogna:
    a. Impostare il parametro H-40 al valore "3".
    b. Impostare correttamente i parametri relativi al motore (vedi sezione "Impostazione Parametri Motore")
    c. Effettuare l'AutoTuning sul motore a vuoto, per permettere all'inverter di rilevare i parametri del motore. Ciò viene effettuato settando il parametro H-41 a "1".

Controllo PID

24. Per far funzionare l'inverter con la regolazione PID (ad esempio per applicazioni di riscaldamento o condizionamento), confrontando una grandezza (ad esempio: velocità, temperatura, pressione, livello di flusso) di retroazione con un valore di riferimento, bisogna impostare il parametro H-40 = 2 e utilizzare un trasduttore che trasformi il valore della grandezza di retroazione in una tensione o una corrente. Vanno poi impostati i seguenti parametri:
    A. H-50 = può venire impostata su "1" (V1) o "0" (I) a seconda del morsetto che viene utilizzato per il segnale di retroazione.

B. H-52 = guadagno P: se il valore viene alzato c'è una velocità di risposta maggiore rispetto ad una variazione del segnale in ingresso, ma aumenta la sensibilità ai disturbi
C. H-53 = tempo integrativo: se il valore viene abbassato la velocità di risposta è maggiore rispetto ad una variazione del segnale in ingresso, ma aumenta la sensibilità ai disturbi.
D. H-55 è il limite superiore di frequenza rispetto al funzionamento con la regolazione PID: se anche la differenza fra segnale di riferimento e retroazione rimanesse sempre > 0 e quindi la frequenza di funzionamento dell'inverter continuasse a salire, oltre questo valore non andrebbe mai

Finchè il valore del segnale di retroazione è minore del segnale di riferimento, la frequenza di funzionamento continua a salire, indipendentemente dal valore impostato nel riferimento.
NOTA: tramite l'ingresso multifunzione impostato al valore 21 è possibile pilotare l'inverter in catena aperta, disattivando cioè il controllo PID e tornando al controllo V/F. Questo segnale ha effetto quando l'inverter è fermo, mentre non modifica la situazione se viene attivato con l'inverter in movimento.

Frequenza di sosta

25. Per impostare una frequenza di sosta **iniziale** (ad esempio per fare in modo che venga segnalato tramite l'uscita MO-MG che l'inverter sta per partire, prima che l'inverter sia effettivamente partito), **nel caso di controllo "V/f"**:
    B. H-07 = frequenza di sosta (0 nel caso dell'esempio)
    C. H-08 = tempo per cui si vuole mantenere l'uscita bloccata su quella frequenza (massimo 10 secondi)

Frequenza di commutazione

26. Il parametro H-39 (freq. portante) va alzato se si vuole abbassare il rumore del motore, mentre va abbassato se la temperatura ambiente in cui opera l'inverter è molto alta, per abbassare la sua temperatura, o se devono essere abbassati i disturbi dell'inverter sulle altre apparecchiature

Controllo via software

27. La comunicazione dell'inverter con il PC tramite "SEI - Drive Software" si ottiene collegando il cavo seriale fra l'uscita seriale del PC e il convertitore RS232/485 e i fili P/N in uscita dal convertitore RS232/485 ai morsetti P e N della scheda opzionale dell'inverter. Per l'utilizzo del software vedere il manuale specifico.

CAPITOLO 5 - FUNZIONI DI MONITORAGGIO E USCITE

Frequenza di uscita	DRV-00
Visualizzazione grandezza diversa dalla frequenza all'accensione dell'inverter	H-72 (vedi capitolo "*LISTA PARAMETRI GENERALE*")
Corrente di uscita	CUr
Giri del motore o dell'utilizzatore	rPM. Per visualizzare il numero di giri dell'albero utilizzatore, invece che dell'albero motore (sempre in rPM): Impostare H-74 al risultato dell'espressione X = 100 * (Giri Utilizzatore / Giri Motore), dove Giri motore e Giri utilizzatore esprimono il rapporto di trasmissione. In pratica bisogna dividere 100 per il rapporto di tramissione. Perchè il valore visualizzato sia corrispondente al numero di giri corretto dovrà essere impostato anche il parametro H-31 al numero di poli del motore.
Tensione in corrente continua all'interno dell'inverter	dCL
Valore digitale tensione o potenza	Il valore selezionato nel parametro H-73 (vedi "*LISTA PARAMETRI GENERALE*") verrà visualizzato nel parametro vOL
Uscita analogica 0 - 10V	I-50 indica la grandezza che deve essere monitorata (vedi "*LISTA PARAMETRI GENERALE*"). I-51 serve per parzializzare il valore dell'uscita con una percentuale del valore massimo
Stato ingressi digitali	I-25 (P1, P2, P3, P4, P5, nell'ordine da sinistra a destra).
Stato uscite digitali	I-26 (30A-30B-30C, MO-MG)
Relè segnalazione stato allarme inverter	Se si vuole la segnalazione di allarme con un contatto normalmente aperto bisogna utilizzare 30A-30C; altrimenti, per un contatto normalmente chiuso 30B-30C. A. Impostando I-56 = ,,' e I-55 = 17 si ottiene la segnalazione di allarme quando c'è la condizione di bassa tensione in ingresso B. Impostando I-56 = ,', e I-55 = 17 si ottiene la segnalazione di allarme in corrispondenza ad ogni allarme ad eccezione dell'allarme indicato dal contatto BX e di quello di bassa tensione

Relè segnalazione stato allarme inverter	C. Impostando I-56 = ',, e I-55 = 17 si ottiene la segnalazione di allarme quando, avendo impostato l'opzione di ripartenza automatica dell'inverter, dopo il verificarsi di un guasto, il numero dei tentativi restanti da effettuare è sceso a 0
Uscita MO-MG	A. Rilevamento di frequenza: I-52 = Frequenza da rilevare I-53 = 0 Hz I-54 = 3 (contatto MO-MG chiuso al di sopra della frequenza I-52) o 4 (contatto MO-MG chiuso al di sotto della frequenza I-52) B. Stato Run o Stop: I-54 = 12 o 13 C. Avvertimento sovracorrente (senza interruzione funzionamento): F-54 = Livello di corrente per avvertimento (percentuale di H-33) F-55 = Tempo per segnalare stato sovracorrente H-33 = Corrente nominale I-54 = 5 D. Perdita riferimento frequenza Frq = Segnale riferimento di frequenza I-02/07/12 = Valore analogico limite per segnalazione perdita riferimento in funzione di ingresso analogico utilizzato I-16 = Criterio per allarme perdita riferimento I-54 = 11 I-62 = 1 o 2 I-63 = Tempo prima di determinare la perdita di riferimento Questa uscita funziona correttamente sui relè in continua: la tensione di alimentazione del relè può essere prelevata all'esterno oppure dal morsetto P24 dell'inverter. Nel caso di sorgente esterna bisogna collegare la +24V al morsetto MO e quindi pilotare il relè tramite lo 0V dell'alimentazione e il segnale MG; nel caso si utilizzi la 24V dell'inverter, il morsetto P24 va collegato al morsetto MO e il relè viene pilotato tramite il morsetto MG e il morsetto CM dell'inverter.
Versione software	H-79

CAPITOLO 6 - SCHEDE OPZIONALI

E' possibile utilizzare la scheda Modbus per pilotare l'inverter tramite il protocollo Modbus.

Collegamento morsetti

P	Morsetto positivo del segnale RS485
N	Morsetto negativo del segnale RS485
GND	Morsetto di terra per il segnale RS485

Vanno quindi impostati i parametri I60 e I61 per configurare il canale di comunicazione.

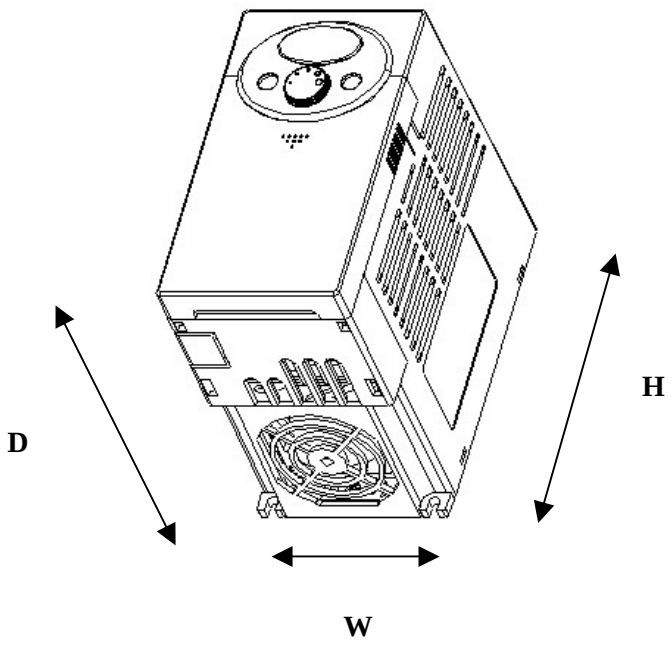
CAPITOLO 7 - FUSIBILI E INDUTTANZE

Inverter	Sezione del filo, mm²			Fusibili di ingresso	Induttanze
	R, S, T	U, V, W	Ground		
SV004iC5-1F	2	2	2	10 A	2,13 mH-5,7 A
SV008iC5-1F	2	2	2	20 A	1,20 mH-10 A
SV015iC5-1F	3,5	3,5	3,5	30 A	0,88 mH-14 A
SV022iC5-1F	3,5	3,5	3,5	40 A	0,56 mH-20 A

NOTA:
1. L'induttanza in ingresso deve essere usata quando l'inverter è installato, al massimo a 10 m di distanza, vicino a una sistema sorgente di alta potenza o quando è necessario stabilizzare la tensione di alimentazione.
2. L'induttanza in uscita va utilizzata quando il motore si trova a più di 10 m di distanza dall'inverter.

CAPITOLO 8 - DIMENSIONI E CORRENTE USCITA INVERTER

Modello	Tensione	Corrente	kW	HP	W	H	D
SV004iC5-1	220 V	2,5 A	0.37	0.5	79	143	143
SV008iC5-1	220 V	5 A	0.75	1			
SV015iC5-1	220 V	8 A	1.5	2	156	143	143
SV022iC5-1	220 V	12 A	2.2	3			

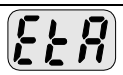


CAPITOLO 9 - ALLARMI

Quando si verifica un allarme è possibile verificare le condizioni in cui si è verificato premendo il tasto per lo spostamento fra i parametri al centro e quindi scorrendo con la freccia verso l'alto; se l'allarme è già stato resettato si può andare a verificare nello storico allarmi H-01/H-05 queste informazioni. Verranno visualizzati in successione la frequenza, la corrente in uscita e lo stato di lavoro (accelerazione, decelerazione o velocità di regime) nel momento in cui si è verificato l'allarme. Nel caso di allarme "Hw" oltre a queste 3 informazioni viene visualizzata la causa specifica dell'allarme.

Visualizzazione e informazioni sui guasti

Display	Funzioni di protezione	Descrizioni
OCt	Sovracorrente 200% inverter	La corrente in uscita è superiore al 200% della corrente nominale dell'inverter
GFt	Allarme di terra	L'inverter disattiva l'uscita quando si verifica un errore di terra o la corrente di fuga verso terra è superiore al valore limite
IOL	Sovracorrente 150% inverter	La corrente in uscita è superiore al 150% della corrente nominale dell'inverter per 60 secondi
OLt	Sovracorrente motore	La corrente in uscita è superiore alla percentuale F-57 della corrente nominale del motore (H-33) per il tempo F-58.
OHt	Surriscaldamento disspatore	Il dissipatore di calore dell'inverter si è surriscaldato eccessivamente
COL	Condensatore guasto	Deve essere sostituito uno dei condensatori elettrolitici
POt	Mancanza fase in uscita	Una o più fasi in uscita U, V, W sono aperte (viene rilevata la corrente in uscita)
Out	Sovratensione	La tensione in CC del circuito intermedio supera i 400 V; questo allarme può verificarsi in fase di decelerazione o se si genera un picco di tensione nel sistema di alimentazione
Lut	Sottotensione	La tensione in CC del circuito intermedio è inferiore a 200 V
EtH	Surriscaldamento motore	I limiti di corrente impostati tramite i parametri F-50 / F-53 sono stati superati e il motore viene conseguentemente considerato in surriscaldamento.
EEP	Allarme EEprom	Visualizzato quando non è stato effettuato il reset dell'inverter dopo il download del firmware oppure si è verificato un errore nella memoria EEprom
HWt	Guasto hardware inverter	Si è verificato un allarme a livello hardware nell'inverter
Err	Errore di comunicazione	L'inverter non riesce a coumincare con la tastiera
FAn	Allarme ventola	La ventola dell'inverter è guasta o bloccata
ESt	Disabilitazione uscita	E' stato chiuso l'ingresso di disabilitazione dell'uscita programmato come BX (valore 2)

	Emergenza normalm. aperta	E' stato chiuso l'ingresso programmato come allarme normalmente aperto (valore 18)
	Emergenza normalm. chiusa	E' stato chiuso l'ingresso programmato come allarme normalmente chiuso (valore 19)
	Perdita del riferimento di frequenza	Quando il riferimento di frequenza dell'inverter viene dato tramite un riferimento analogico, tramite i parametri I-16, I-62 e I-63 viene gestito il controllo della perdita del riferimento di frequenza