



Manuale d'uso

STEPPING MOTOR DRIVE

Serie

HT7

Modello

H7_X





Note di sicurezza

I prodotti per automazione SHS devono essere maneggiati, installati e mantenuti solo da personale competente e istruito sull'installazione di componenti per automazione, e solo per gli scopi descritti nel manuale d'uso. Gli installatori devono prestare particolare attenzioni ai potenziali rischi provocati da pericoli meccanici ed elettrici .

È molto importante che le applicazioni e le installazioni rispondano a tutti i requisiti di sicurezza applicabili.

Ogni installatore ha l'obbligo di assumersi la responsabilità di verificare la propria conoscenza e comprensione di tutti gli standard di sicurezza applicabili.

Ogni utilizzo che non rispetti i requisiti di sicurezza può danneggiare l'apparecchiatura e ferire l'utilizzatore.

SHS s.r.l. non si considererà responsabile, e non si assumerà alcuna responsabilità, di danni causati da prodotti maneggiati e/o installati impropriamente, o nei casi in cui il cliente abbia permesso, o eseguito, modifiche e/o riparazioni non autorizzate da SHS s.r.l.

Gli azionamenti SHS sono dispositivi per automazione ad elevate prestazioni in grado di generare movimenti rapidi e forze elevate.

Prestare una elevata attenzione, in particolar modo nelle fasi di installazione e di sviluppo dell'applicazione.

Utilizzare solo apparecchiature correttamente dimensionate per l'applicazione.

I dispositivi SHS sono da considerarsi componenti per automazione e vengono venduti come prodotti finiti da installare solo da personale qualificato e in accordo con tutti i regolamenti di sicurezza locali.

Gli specialisti devono essere in grado di riconoscere i possibili pericoli che possono derivare dalla programmazione , dalla modifica dei valori dei parametri e, in generale, dalle attrezzature meccaniche, elettriche ed elettroniche.

SHS s.r.l. raccomanda di attenersi sempre alle norme di sicurezza. La mancata osservanza di tali norme potrebbe causare danni a persone e/o cose.

Precauzioni generali:

- Tale manuale è soggetto a variazioni dovute a miglioramenti del prodotto, modifiche delle specifiche o miglioramenti del manuale stesso.
- SHS s.r.l. non è responsabile di danni a cose e/o persone causati da installazioni errate e/o da modifiche non autorizzate del prodotto.



I sistemi di comando danneggiati non devono essere montati o messi in funzione, onde evitare lesioni a persone e danni a cose. Qualsiasi modifica o variazione apportata ai sistemi di azionamento è vietata e comporta l'estinzione di qualsiasi diritto a interventi in garanzia o di qualsiasi obbligo di responsabilità.

Indice

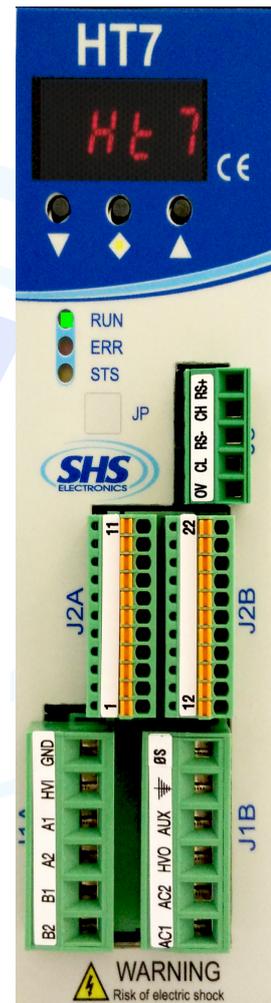
1	CARATTERISTICHE TECNICHE	4
1,1	Connettori di alimentazione / Motore	4
1,2	Connettore FIELDBUS	4
1,3	Connettori Ingresso / Uscita	5
1,4	DIP-SWITCH e CONNETTORE ETHERNET	6
1,5	LED di STATO	6
1,5	Protezioni / Messaggi sul display	7
1,6	Impostazioni Parametri	8
1,7	Dimensioni meccaniche	9
2	CONNESSIONI	10
2,1	Note di installazione	10
2,2	Alimentazione AC	10
2,3	Alimentazione DC	12
2,4	Ingressi / Uscite	13
2,5	Ingressi digitali	14
2,6	Uscite digitali	14
2,7	Ingressi Encoder	15
2,8	Ingressi / Uscite analogiche	16
2,9	Interfaccia FIELDBUS	16
3	MODALITA' OPERATIVA	17
3,1	Modalità Step/Direzione	17
4	CODICE MODELLI HT7	19

1. DATI TECNICI

1.1 Connettore di alimentazione / motore

J1A (sx)	
SEGNALE	FUNZIONE
Fase B2	Fase B2 del motore
Fase B1	Fase B1 del motore
Fase A2	Fase A2 del motore
Fase A1	Fase A1 del motore
HVI	Ingresso alimentazione potenza DC (collegare a HV0 oppure utilizzare come ingresso per alimentazione DC di potenza)
GND	0V alimentazione di potenza

J1B (dx)	
SEGNALE	FUNZIONE
AC1	Alimentazione Vac
AC2	Alimentazione Vac
HV0	Uscita raddrizzata
AUX	Ingresso alimentazione logica (collegare a HV0 oppure utilizzare un'alimentazione esterna da +24 a 140Vdc)
SHIELD	Schermo
0S	0V alimentazione AUX



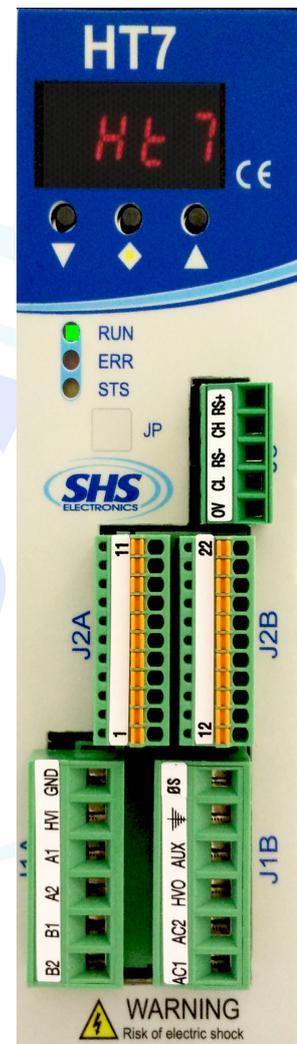
1.2 Connettore FIELDBUS

J3	
Segnale	Funzione
0V	GND seriale (isolato)
CL	CAN BUS L
RS-	RS485 - (Half duplex)
CH	CAN BUS H
RS+	RS485 + (Half duplex)

1.3 Connettori ingressi / uscite

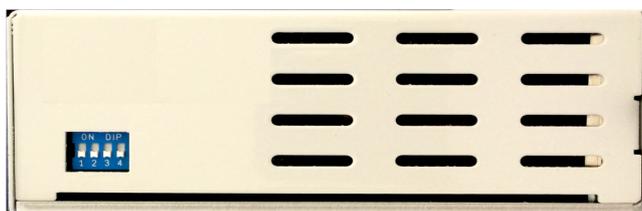
J2A (sx)	SEGNALE	FUNZIONE
1	ENC_AH	Fase encoder A+
2	ENC_AL	Fase encoder A-
3	ENC_BH	Fase encoder B+
4	ENC_BL	Fase encoder B-
5	ENC_ZH	Fase encoder Z+
6	ENC_ZL	Fase encoder Z-
7	ENC_COM	Comune encoder (non utilizzare in modalità differenziale)
8	ENA/DIS	Ingresso ENABLE/DISABLE
9	IN3	Ingresso IN3 - (RIDUZIONE CORRENTE)
10	IN2	Ingresso IN2 - (DIREZIONE)
11	IN1	Ingresso IN1 - (STEP IN)

J2B (dx)	SEGNALE	FUNZIONE
12	OUT_COM	Comune uscite (OUT1, OUT2, OUT3)
13	OUT1	Uscita OUT1 - (default motore Step Out)
14	OUT2	Uscita OUT2 - (default Drive Ready)
15	OUT3	Uscita OUT3 - (default unused)
16	IN_COM	Comune ingressi (IN1, IN2, IN3, ENA/DIS)
17	AN_IN0	Ingresso analogico IN0
18	AN_IN1	Ingresso analogico IN1
19	AN_IN2	Ingresso analogico IN2
20	AN_OUT	Uscita analogica
21	GND_SIGNAL	0V (relativo a EXT_12V, AN_IN, AN_OUT)
22	EXT_12V	USCITA +12V



1.4 DIP SWITCH e CONNETTORE ETHERNET

DIP1	ON	OFF
1	Terminazione CAN inserita	Terminazione CAN non inserita
2	Terminazione RS485 inserita	Terminazione RS485 non inserita
3	Non usato	Non usato
4	Funzione ingresso En / Dis = ENABLE	Funzione ingresso En / Dis = DISABLE



Solo il modello HT7xx_PN dispone di un'interfaccia PROFINET (connessione elettrica con connettore RJ45)
Le porte di connessione PROFINET possono essere usate indifferentemente.

Caratteristica fisica	Tipo di connessione	Tipo cavo / Mezzo di trasmissione	Velocità	Lunghezza Max cavo
Elettrico	Connettore RJ45	100base-TX Cavo schermato CAT 5 IEEE 802.3	100MBit/s full duplex	100 mt

1.5 LED di stato

LED	Funzione
RUN	Drive OK Luce accesa fissa
	Drive Errore Luce spenta
ERR	Drive OK Luce accesa fissa
	Drive Errore Luce spenta
STS	Drive OK Luce lampeggiante lenta
	Drive Errore Luce lampeggiante veloce



1.6 Messaggi sul display / protezioni



DISPLAY	Descrizione
rdy	Azionamento OK a motore fermo
run	Motore in movimento
dis	Azionamento disabilitato
ocur	Errore sovracorrente
temp	Errore sovra temperatura
uvol	Errore sotto tensione
ovol	Errore sovratensione
Ph1o	Errore Fase A motore
Ph2o	Errore Fase B motore
rSt	Fase di reset

L'unità è dotata di protezioni contro sovratemperatura, sovratensione, sottotensione, cortocircuito tra le uscite e tra le uscite e il polo positivo di potenza, fase del motore non collegata. Se si verifica una delle condizioni menzionate, l'azionamento disabilita il ponte di potenza e mostra la condizione di errore sul display. Per ripristinare sovracorrente, fase aperta 1, fase aperta 2, è necessario resettare l'unità.

Il punto decimale a sinistra indica lo stato RX, mentre quello a sinistra indica lo stato TX dell'interfaccia di comunicazione.

1.7 Impostazione parametri

Tramite in tasti sotto il display (di seguito indicati con [V] , [◁], [^]) è possibile parametrizzare l'azionamento:

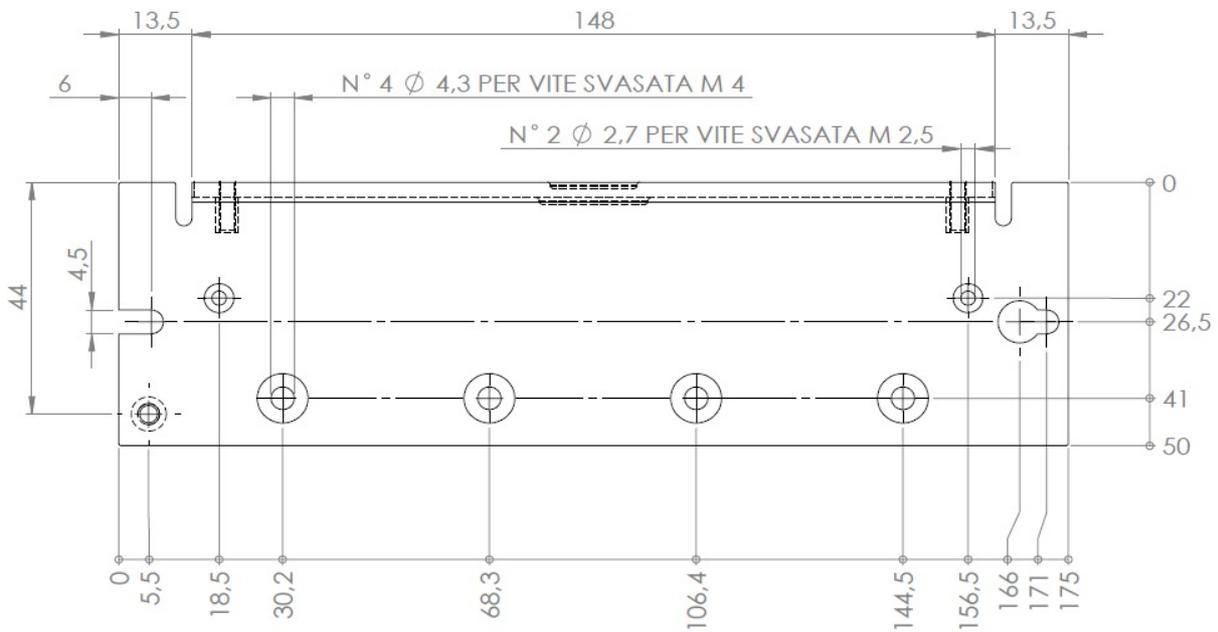
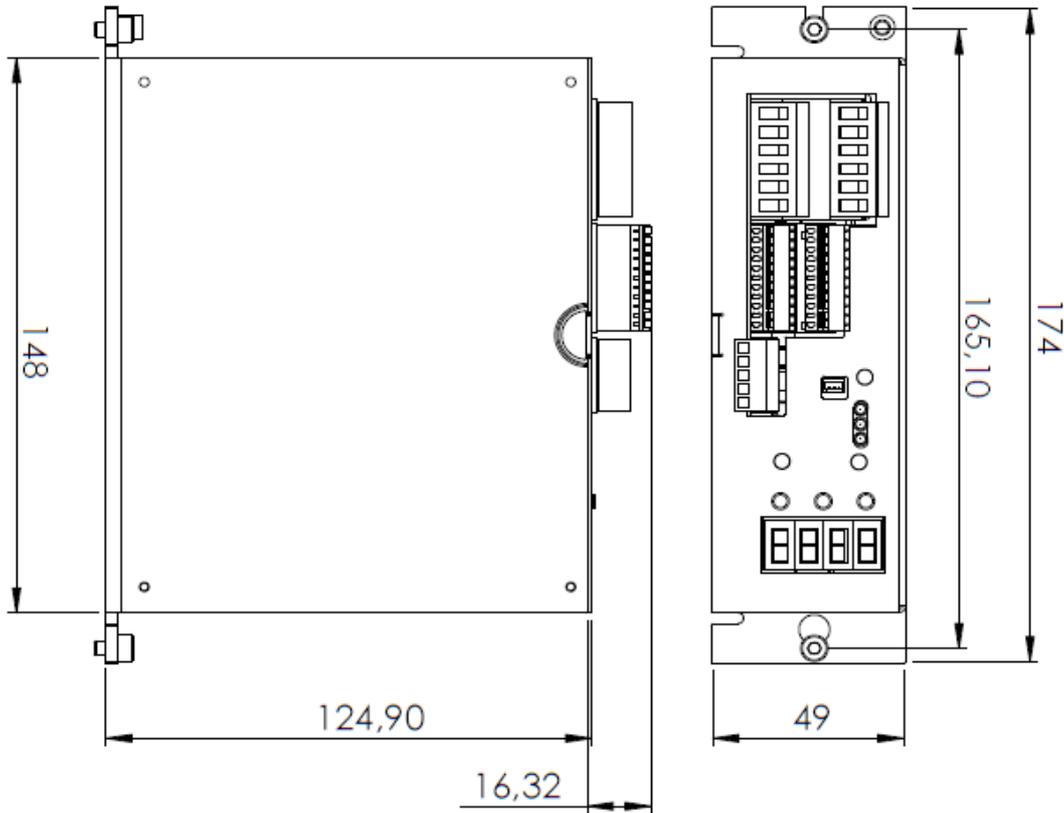
- Per accedere main menu premere [V] + [◁] , sarà visualizzato “menu” per 1 sec , poi il parametro “p001”
- Dal main menu per selezionare il parametro da modificare utilizzare il tasto [V] o [^].
- Dal main menu per visualizzare il valore attuale del parametro premere tasto [◁].
- Dal parametro per modificare il valore del parametro premere il tasto [V] o [^]
- Dal parametro per memorizzare il valore premere tasto [◁] per 1 sec e apparirà “memo”
- Dal parametro per tornare al main menu senza memorizzazione premere tasto [◁] per meno di 1 sec (non appare “memo”).
- Dal main menu per uscire premere [◁] + [^].

PARAMETRO	MODE	Funzione
P001	ST+WS+MB+CO	Opar: setta i parametri di default, appare “rSt” e l'azionamento si riavvia
P002	ST+WS+MB+CO	Impostazione della modalità seriale “Ser” o step/Direzione “STEP”, se cambia la modalità, dopo “memo” apparirà “rSt” e il drive si riavvia
P003	ST+WS+MB	Impostazione della corrente [A]
P004	WS+MB+CO	Impostazione del baud rate seriale
P005	WS+MB+CO	Impostazione dell'indirizzo seriale
P006	ST+WS+MB	Impostazione risoluzione (1-2, ..., 1-20)
P007	ST+WS+MB	Impostazione della corrente in stand-by (0, 25, 50, 100)
P008	ST+WS+MB	Impostazione dei parametri di riduzione della risonanza1 (fd0, ..., fd4)
P009	ST+WS+MB	Impostazione dei parametri di riduzione della risonanza2 (small, big)
P010	ST+WS+MB	Impostazione wave mode (wav0, wav1)
P011	ST+WS+MB	Impostazione funzionamento ad alta frequenza
P012	Reserved	Parametro riservato per la diagnostica
P013	MB	Impostazione parità seriale (n, e, o)

NOTA: Per i parametri inerenti al protocollo PROFINET fare riferimento all'allegato.

Legenda MODE:
 ST = Step/Direction
 WS = RS485 SHS Protocol
 MB = Modbus
 CO = CanOpen

1.8 Dimensioni Meccaniche



Modello HT7xx-	Peso [gr]
WS-MB-CO-PB	655
PNEC	720

2. Conessioni

2.1 Note di installazione



Pericolo di scosse elettriche.

Solo persone qualificate possono il maneggiare il dispositivo.

Controllare i terminali di alimentazione dell'azionamento ogni volta che viene tolta tensione prima di lavorare sul dispositivo.

2.2 Alimentazione AC

La potenza del trasformatore da utilizzare dovrà essere $P = Vac * (Inf(tot) + 1)$

Dove P è la potenza in VA, Vac è la tensione del secondario in Volts e $Inf(tot)$ è la somma di tutte le correnti nominali

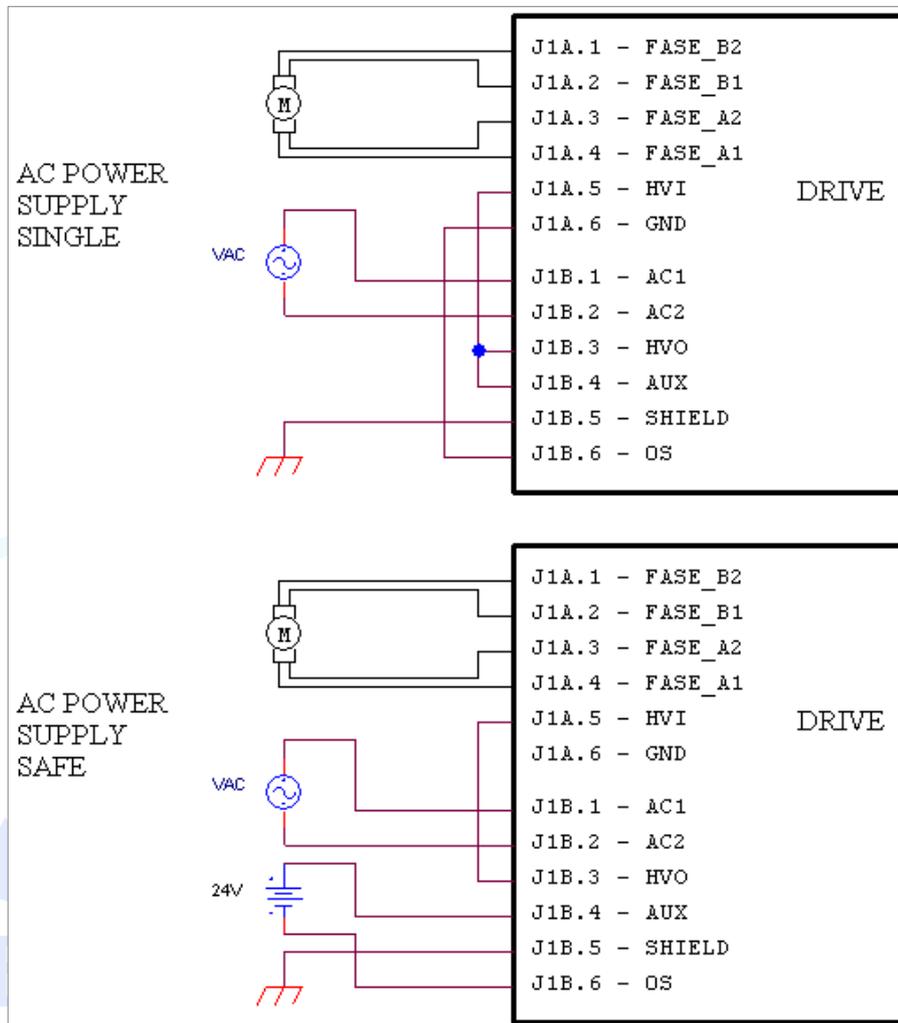
impostate sugli azionamenti che devono essere alimentati.

NOTA: utilizzare trasformatore con secondario isolato e non collegare il secondario a terra.

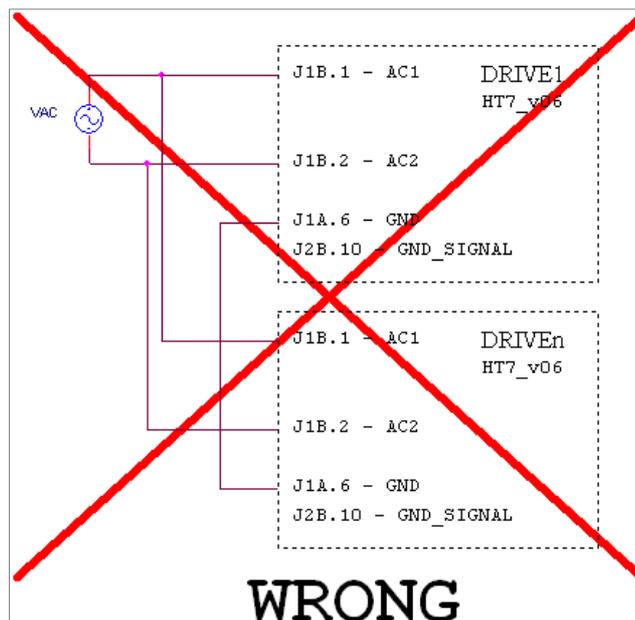
	Unità	HT710	HT720	HT730	HT740
Vac nom	[V]	da 18 a 60	da 18 a 60	da 18 a 60	da 18 a 90
Vac max	[V]	75	75	75	110
Vac min	[V]	20	20	20	15
I max	[A]	4	7	12	12
I min	[A]	1	1	1	1
Temperatura operativa	[°C]	0 - 45	0 - 45	0 - 45	0 - 45
Vdc aux(*)	[V]	da 24 a 90	da 24 a 90	da 24 a 90	da 24 a 125

- **Vac nom** : Valore nominale di tensione alla quale il dispositivo può essere alimentato.
- **Vac max**: Massima tensione alla quale il driver può operare. Oltre la quale, la protezione di massima tensione disabilita il dispositivo.
- **Vac min**: Minima tensione alla quale il driver può operare. Sotto la quale, la protezione di minima tensione disabilita il dispositivo.
- **I max**: Valore massimo di corrente di fase.
- **I min**: Valore minimo di corrente di fase.
- **Temperatura di funzionamento**: Per funzionamento continuo con corrente > 6A è necessaria ventilazione forzata.
- **Vdc aux**: Tensione di alimentazione logica.

(*) Non applicabile a modelli PN ed EC che richiedono unicamente 24Vdc



Se alimentato in modalità AC non collegare la massa tra due o più azionamenti HT7:

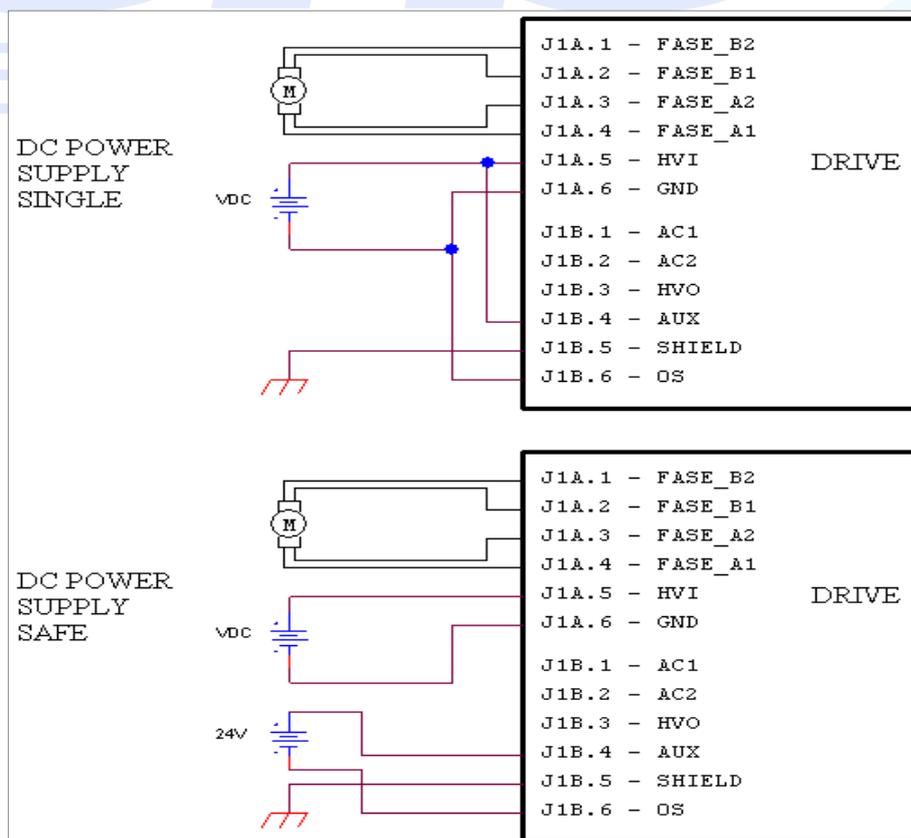


2.3 Alimentazione DC

	Unità	HT710	HT720	HT730	HT740
Vdc nom	[V]	da 24 a 90	da 24 a 90	da 24 a 90	da 24 a 125
Vdc max	[V]	110	110	110	160
Vdc min	[V]	20	20	20	20
I max	[A]	4	7	12	12
I min	[A]	1	1	1	1
Temperatura operativa	[°C]	0 - 45	0 - 45	0 - 45	0 - 45
Vdc aux (*)	[V]	da 24 a 90	da 24 a 90	da 24 a 90	da 24 a 125

- **Vdc nom** : Valore nominale di tensione alla quale il dispositivo può essere alimentato.
- **Vdc max**: Massima tensione alla quale il driver può operare. Oltre la quale, la protezione di massima tensione disabilita il dispositivo.
- **Vdc min**: Minima tensione alla quale il driver può operare. Sotto la quale, la protezione di minima tensione disabilita il dispositivo.
- **I max**: Valore massimo di corrente di fase.
- **I min**: Valore minimo di corrente di fase.
- **Temperatura di funzionamento**: Per funzionamento continuo con corrente > 6A è necessaria ventilazione forzata.
- **Vdc aux**: Tensione di alimentazione logica.

(*) Non applicabile a modelli PN ed EC che richiedono unicamente 24Vdc



2.4 Ingressi e uscite

Gli ingressi e le uscite digitali sono isolate dall'alimentazione.

- Gli ingressi Single Ended NPN/PNP possono essere configurati attraverso COM-IN.
- Gli ingressi differenziali sono compatibili TTL, e possono essere 24V PNP compatibili tramite COM-ENC.
- Le uscite sono di tipo NPN/PNP selezionabili da COM-OUT (10mA max per OUT1, 100mA max per OUT2 e OUT3). Su richiesta le uscite possono essere equipaggiate con dispositivi OptoMOS (corrente massima 400mA, 60V).

Gli ingressi e le uscite analogiche non sono isolate dall'alimentazione, hanno un range da 0 a 10V.

Caratteristiche degli ingressi:

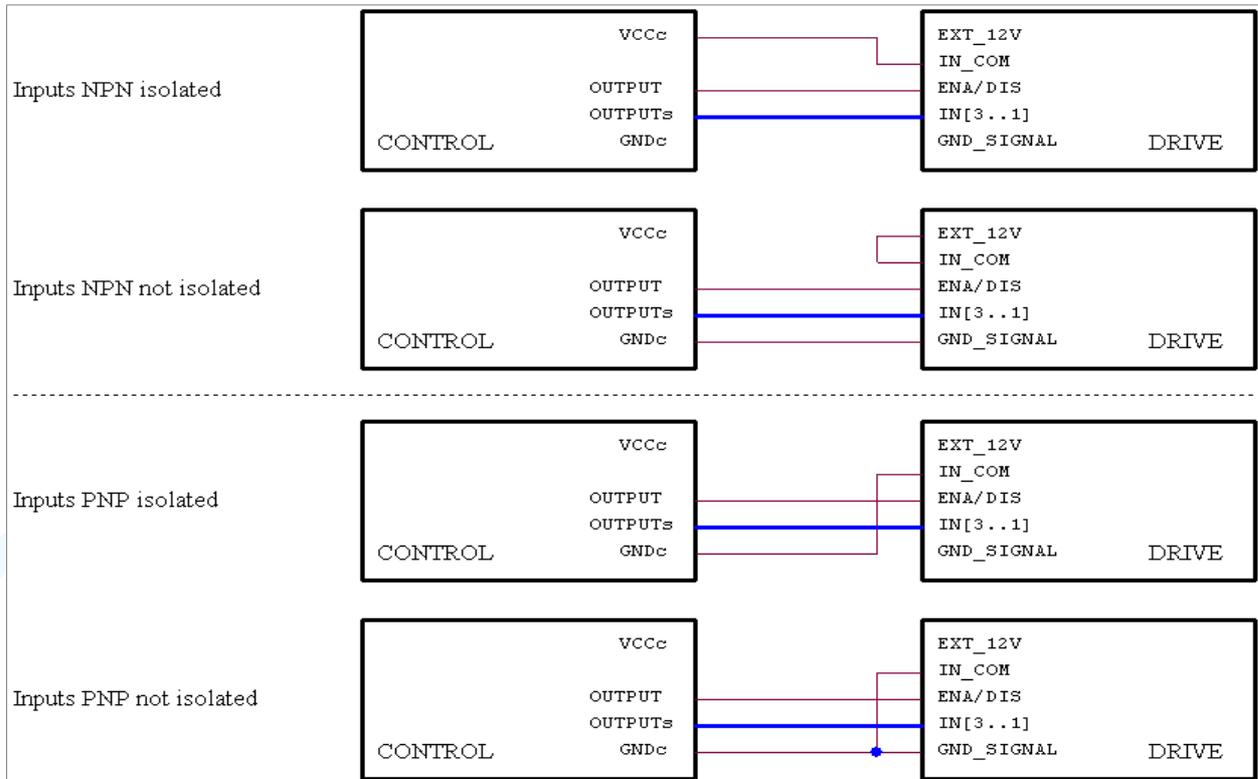
(IN1, IN2, IN3, ENABLE)	LIVELLO DI TENSIONE
BASSO LIVELLO	DA 0 A 7V
ALTO LIVELLO	DA 10 A 24V
CORRENTE MAX	13 mA

INGRESSI DIFFERENZIALI (ENCA _x , ENCB _x , ENCZ _x)	TTL	SINGLE ENDED 24V
LIVELLO BASSO	DA 0 A 2V	DA 0 A 6V
LIVELLO ALTO	DA 4 A 5V	DA 9 A 24V
CORRENTE MAX	5 mA	13 mA

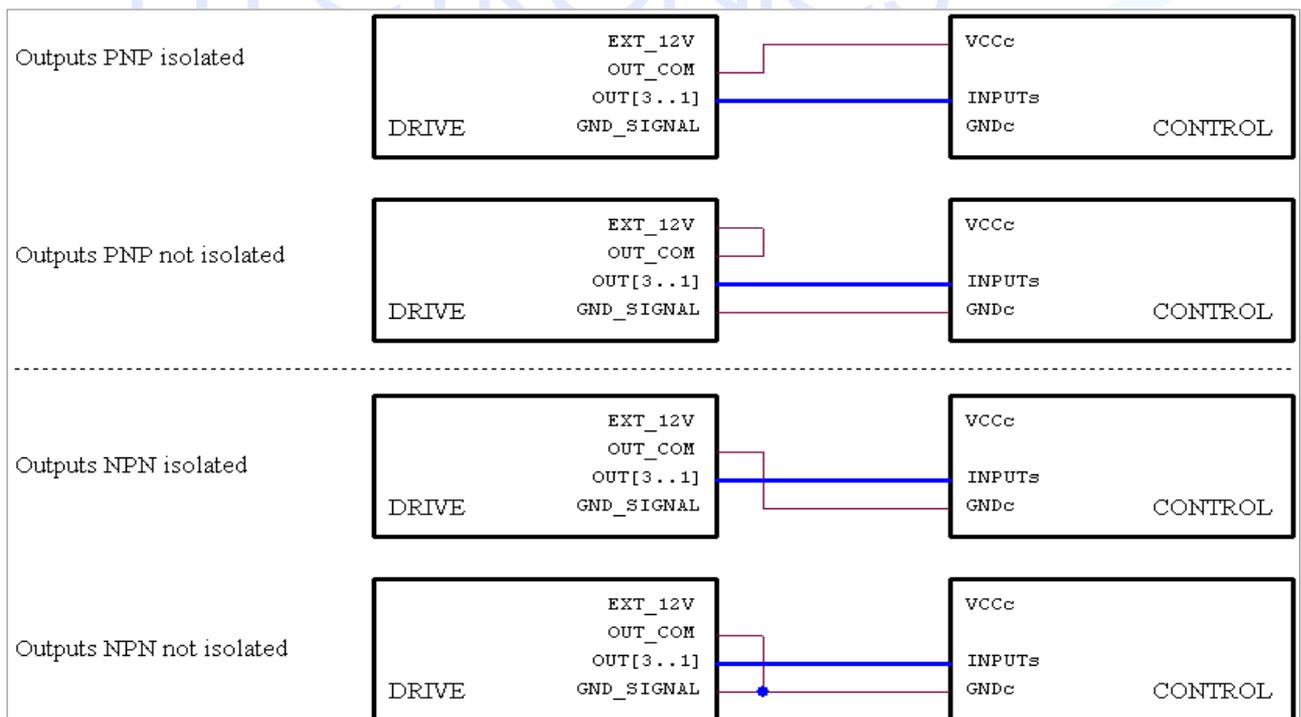
USCITE		LIVELLO DI TENSIONE
USCITA PNP	USCITA ON	TENSIONE COM_OUT - 2V
	USCITA OFF	0V
USCITA NPN	USCITA ON	2V
	USCITA OFF	TENSIONE COM_OUT

INGRESSI ANALOGICI	LIVELLO DI TENSIONE
INGRESSI	DA 0 A 10V
USCITE	DA 0 A 10V

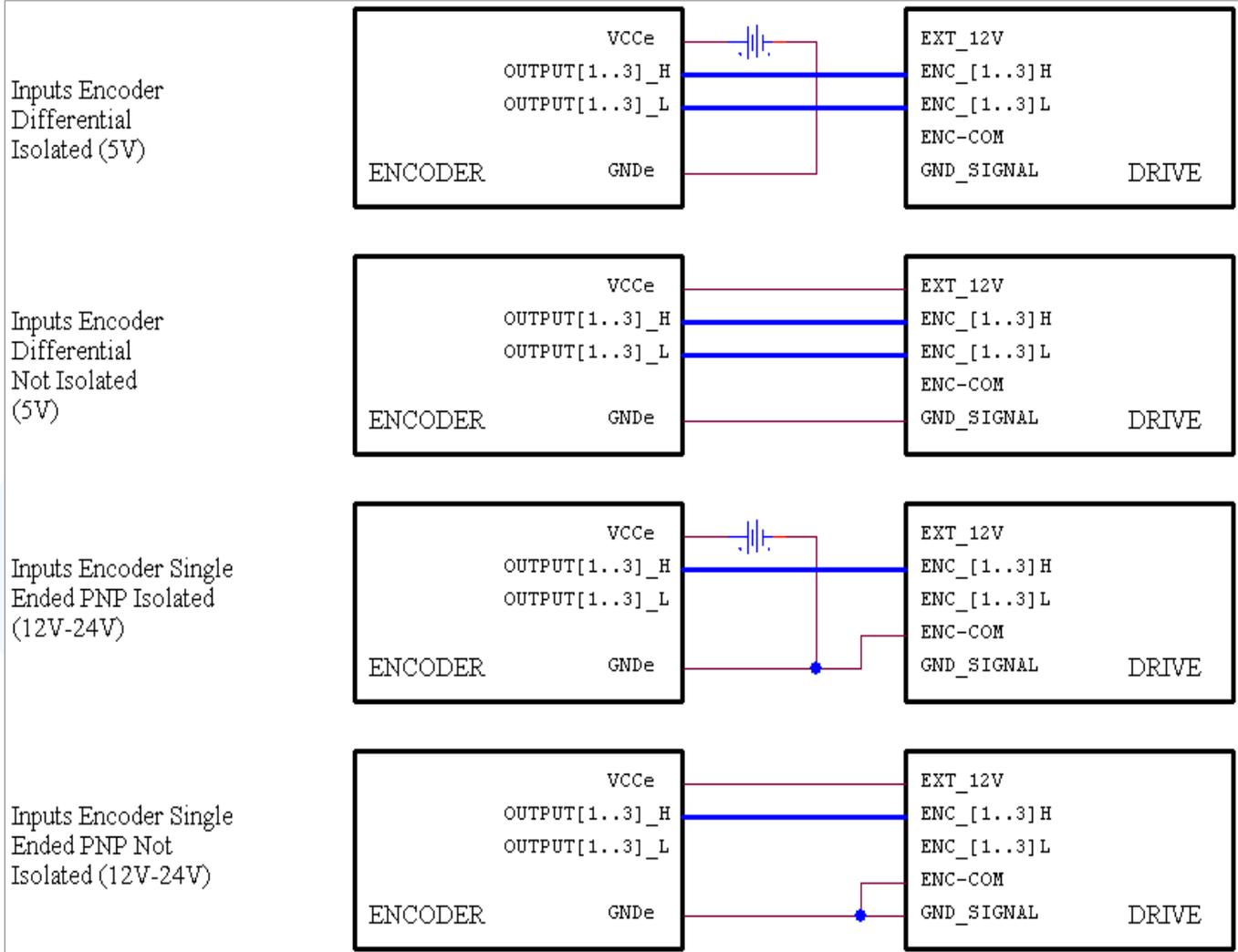
2.5 Ingressi digitali



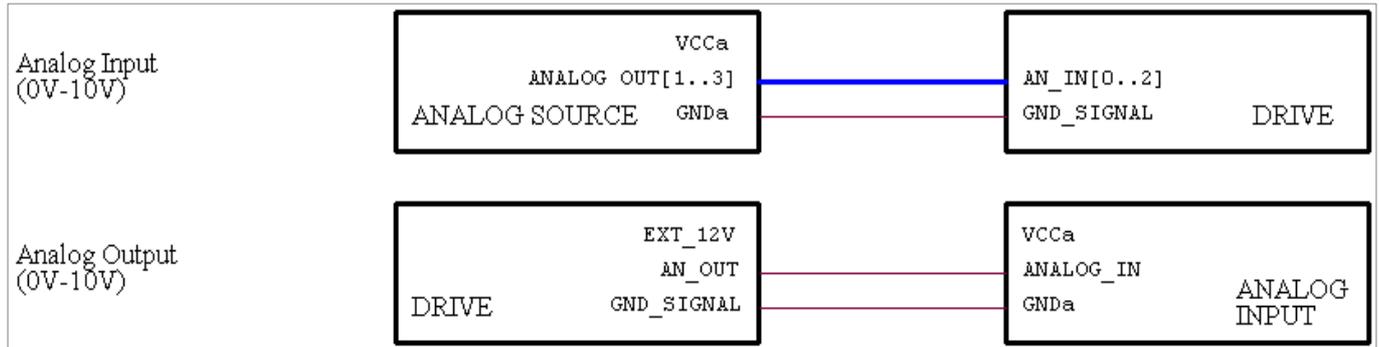
2.6 Uscite digitali



2.7 Ingressi encoder



2.8 Ingressi / Uscite analogiche



Nota: Si consiglia di usare gli ingressi in modalità isolata.

2.9 Interfaccia FIELDBUS

Gli azionamenti sono supportati con RS485 half duplex e interfaccia CAN.
 Il FIELDBUS è isolato dallo stadio di potenza dell'azionamento.
 Per abilitare differenti protocolli devono essere caricati Firmware differenti.

3. MODALITA' OPERATIVA

L'azionamento può essere utilizzato nei seguenti modi:

- SHS PROTOCOL
- MODBUS
- CANOPEN

Per cambiare la modalità di utilizzo utilizzare il tastierino e modificare il parametro p002

Una volta cambiata la modalità operativa, riavviare l'azionamento.

Nota: In modalità SHS PROTOCOL e MODBUS l'azionamento può essere usato in modalità STEP DIREZIONE.

3.1 Modalità STEP DIREZIONE

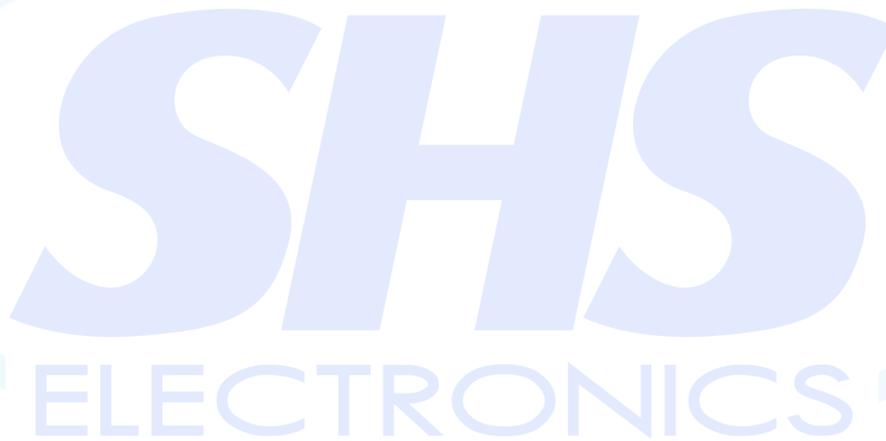
Gli ingressi e le uscite sono le seguenti

Ingressi:

SEGNALE	FUNZIONE
IN1 (J2A.11)	Il motore esegue un passo sulla transizione BASSO-ALTO di questo segnale. E' preferibile utilizzare un'onda quadra con duty-cycle del 50%. L'assenza di questo segnale per 0.5 secondi determina l'intervento della riduzione automatica della corrente (condizione di stand-by). FREQUENZA MASSIMA 80KHz La percentuale di riduzione in stand-by è impostabile tramite il DIP A-1 al 25% o al 50% della corrente regolata
IN2 (J2A-10)	Selezione senso di rotazione. Il segnale deve essere stabile almeno 50 µs prima e 50 µs dopo la transizione basso-alto del segnale STEP-IN
IN3 (J2A-9)	Riduce la corrente del motore. La percentuale di riduzione è impostabile da 0 a 100% (p007)
ENA/DIS (J2A-8)	Questo ingresso può essere utilizzato come ENABLE o come DISABLE, la selezione avviene con il DIP1.4: DIP1.4 ON > DISABLE: Se viene attivato l'ingresso verrà annullata la corrente nel motore. DIP1.4 OFF > ENABLE: Se viene disattivato l'ingresso verrà annullata la corrente nel motore

Uscite:

SEGNALE	FUNZIONE
OUT1 (J2B.2)	STEP OUT Toggle ogni STEP-IN
OUT2 (J2B.3)	Azionamento pronto Azionamento in protezione: OUT2 OFF Azionamento pronto: OUT2 ON
OUT3 (J2B.4)	Non usato



3. CODICE MODELLI HT7

H7xxKK - yyyyyy / Zzz



VERSIONE SPECIALE:

Dzz = Software dedicato
Szz = Hardware modificato (*)

OPZIONI:

Riferimento alla tabella sottostante

FIELDBUS:

WS = RS485 Protocollo SHS
MB = Modbus
CO = CanOpen
PB = Profibus
PN = ProfiNet
EC = EtherCat

SIZE:

10 = 4A 18..60Vac o 24..90Vdc
20 = 7A 18..60Vac o 24..90Vdc
30 = 12A 18..60Vac o 24..90Vdc
40 = 12A 18..90Vac o 24..125Vdc

La configurazione di default è:

- Ingresso e encoder da 12 a 24V
- Uscite Opto (non con relay statici)

Code	yyyyy OPTION	
1	Encoder differenziale	(*)
2	Encoder TTL	(*)
4	Ingressi TTL	
8	OUT1 PNP OptoRelay	(*)
16	OUT1 NPN/PNP Optorelay	
32	OUT2 PNP OptoRelay	(*)
64	OUT2 NPN/PNP OptoRelay	
128	EEProm Firmware Speciale	
256	Analog Input	
512	Fieldbus crimp connector	(*)
1024	Fieldbus DB9 connector	(*)
2048	IO crimp connector	(*)

(*) non disponibile per questo azionamento

ESEMPIO 1: La configurazione di default ha come opzione 0 (00000)

ESEMPIO 2: Ingresso TTL + OUT1 NPN/PNP relay + EEPROM Firmware, hanno opzione 4+16+128 = 148 (00148)



SHS
ELECTRONICS