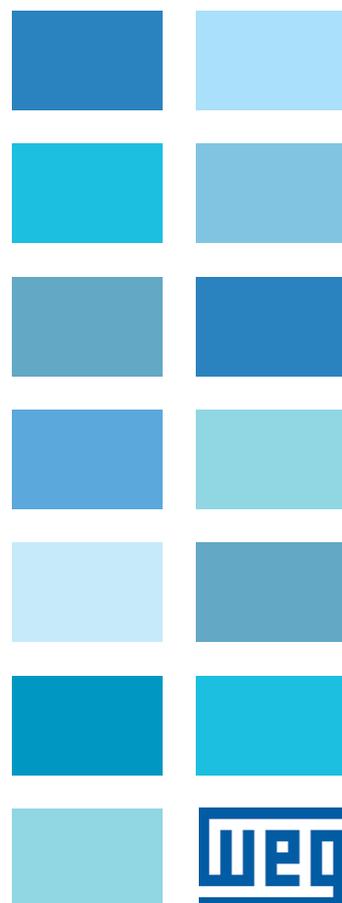


Applicazione Hoist & Crane - HC

ADV200

Manuale d'istruzioni

Lingua: Italiano



1 INTRODUZIONE	3
2 DESCRIZIONE GENERALE	4
3 SCHEMA TIPICO DI COLLEGAMENTO	5
4 DESCRIZIONE FUNZIONI E LISTA PARAMETRI.....	6
26.01 MONITOR.....	6
26.02 H&C SERVICE	8
26.03 CMD CONTROL E ZERO CROSSING	11
26.04 CMD SPEED	12
26.05 BRAKE CONTROL	13
26.06 HOIST SPEED UP E POWER SPEED UP.....	14
26.07 OVERLOAD.....	18
26.08 OVERTRAVEL E LOW SPEED ZONE	21
26.09 ANTI SWAY.....	22
26.10 ANTI IMPACT	25
26.11 ELS	26
26.12 HELPER	30
26.13 HC DIG INPUTS	33
26.14 HC DIG OUTPUTS	34
26.15 ANALOG INPUTS	34
26.16 HC ALARM CONFIG	35
26.17 FIRMWARE	37
4.1 Allarmi.....	38
4.2 Procedura di messa in servizio	38
4.2.1 Generalità.....	38
4.2.2 Installazione.....	38
4.2.3 Operazioni iniziali	39
4.2.4 Parametri del drive gestiti dall'applicazione	39
4.2.4.1 Lista dei parametri ADV modificati durante il caricamento dei parametri di default dell'applicazione	40
4.2.5 Passaggi essenziali per la configurazione del drive.....	40
4.2.6 Procedura per la taratura manuale dell'inerzia.....	42
4.2.7 Calcolo della lunghezza della fune.....	42
4.2.8 Procedura di inizializzazione del calcolo della lunghezza dell'asse.....	43

1. INTRODUZIONE

Informazioni riguardo a questo manuale

Questo manuale descrive il software HOIST and CRANE specifico per applicazioni di movimentazione carichi, integrando quanto descritto nel manuale del drive ADV200.

Indice revisioni	Data	Autore	Descrizione delle modifiche
V 0.00	25 Febbraio 2015	DLG - BNM	
V 0.01	9 Marzo 2015	DLG - BNM - BRI	Modifiche alle pagine 4, 6, 13, 16 15, 31, 36, 38 e 40.
V 1.00	22 Gennaio 2016	DLG - BNM	ADV200-HC v3.0.3
V 1.1	05 Febbraio 2016	DLG - BNM	Modifiche alle pagine 4-5-10-11-12-18-19-24-26-28-31-32-33-34-35- 38-40-41-43-45-46-49-51-53-54. Aggiornati gli schemi a pagina 7-33-34-36-37.
V 1.2	13 Giugno 2019	BNM	ADV200-HC v3.0.3. Il menù ANALOG INPUTS diventa HC DIG INPUTS, il menù DIGITAL OUTPUTS diventa HC DIG OUTPUTS, il menù ALARM CONFIG diventa HC ALARM CONFIG. Nel menù HC ALARM CONFIG è stata aggiunta la tabella BIT-Alarm-Description. Cancellato il paragrafo 4.2.8
V 1.3	17 Novembre 2022	BRI	Nuove copertine WEG.
V 1.4	24 Giugno 2024	SPR	Integrazione motopotenziometro e sovraccarico.
V 1.5	23 Settembre 2024	SPR	Il prodotto ADV200-HC si trasforma in applicativo.

Versione software ADV200

Questo manuale si applica alla seguente versione software dei drive ADV200.

	V/f	FOC OL	FOC CL
ADV200 ASY 7.7.20 (o superiore)	✓	✓	✓
ADV200 SYN 7.7.20 (o superiore)	NO	NO	✓

e alle relative schede opzionali per l'acquisizione da encoder e l'ampliamento degli ingressi.

Versione Applicazione

Questo manuale si applica alla versione software ADV200 HC V 4.0.1 (o superiore).

Informazioni generali

Prima dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale utente.

Durante il periodo di funzionamento conservate il manuale in un luogo sicuro e a disposizione del personale tecnico.

WEG Automation Europe S.r.l. si riserva la facoltà di apportare modifiche e varianti a prodotti, dati, dimensioni, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

I dati indicati servono unicamente alla descrizione del prodotto e non devono essere intesi come proprietà assicurate nel senso legale.

Vi ringraziamo per avere scelto questo prodotto WEG.

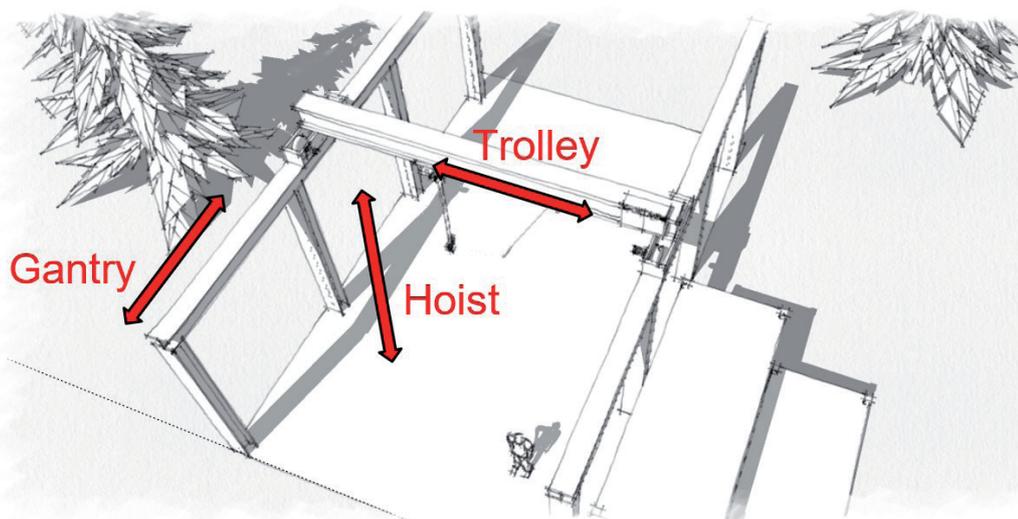
Saremo lieti di ricevere all'indirizzo e-mail: techdoc@weg.net qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

® Tutti i diritti riservati.

2. DESCRIZIONE GENERALE

L'applicazione consente il controllo dei motori e la gestione di comandi e sensori, per applicazioni fisse utilizzate per la movimentazione di carichi, quali:

- gru su rotaia;
- gru a doppio sbalzo;
- gru a portale;
- carriponte;
- gru per cantieri navali;
- gru per piattaforme petrolifere;
- gru per movimentazione container;
- gru per acciaierie.



Struttura tipica di un sistema di movimentazione di carichi:

Una solida struttura sostiene il carrello e la sua trave di sostegno che si muove, in avanti ed indietro su rotaie parallele. Il carrello sposta l'attrezzatura di sollevamento a destra e sinistra.

I drive collegati ai motori elettrici, assicurano i movimenti: Gantry (avanzamento), Trolley (traslazione) e Hoist (sollevamento).

Il software **HOIST&CRANE** applicato ad ogni drive di ogni asse meccanico consente di controllare e regolarne la velocità, oltre a gestirne tutti i principali componenti (joystick, freno e fincorsa) senza l'ausilio di un PLC esterno. E' possibile, controllare e azionare più motori sincronizzati utilizzando le funzioni **Asse Elettrico o Helper**.

Tramite queste funzioni i drive comunicano tra di loro coordinando i movimenti e la gestione dell'impianto. La tipologia è configurabile attraverso il parametro **H&C SERVICE\Movement type IPA11002** e comprende:

Hoist		Drive utilizzati singolarmente.
Gantry		
Trolley		
Hoist-ELS-VM	Hoist-ELS	Drive collegati attraverso il FastLink.
Gantry-ELS-VM	Gantry-ELS	In asse elettrico lo spostamento dei drive è controllato in posizione.
Trolley-ELS-VM	Trolley-ELS	Vedi il capitolo ELS per maggiori chiarimenti.
Hoist-HL-M	Hoist-HL-S	Drive collegati attraverso il FastLink.
Gantry-HL-M	Gantry-HL-S	In helper (HL) il drive slave (S) insegue il riferimento di coppia generato dal drive master (M).
Trolley-HL-M	Trolley-HL-S	Vedi il capitolo HELPER per maggiori chiarimenti.

3. SCHEMA TIPICO DI COLLEGAMENTO

L'applicazione Hoist & Crane per drive ADV200 non richiede un dispositivo di controllo sovraordinato come un PLC.

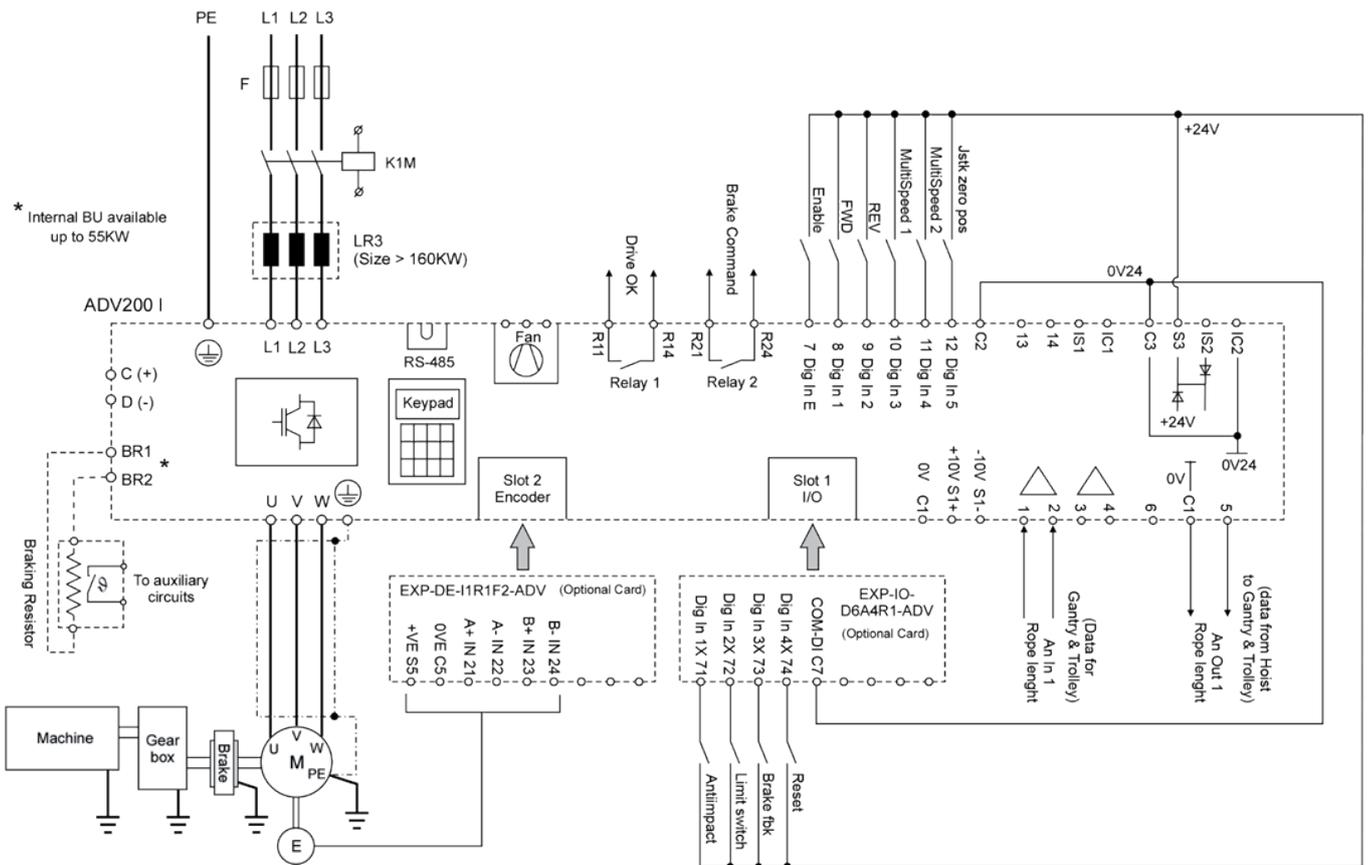
Il controllo dell'applicazione può quindi avvenire tramite I/O digitali discreti (morsetti di ingresso ed uscita digitali della scheda di regolazione di ADV200 ed eventuali schede di espansione) oppure tramite il canale di configurazione del bus di campo (menù **COMMUNICATION** del drive indipendentemente dal tipo di bus di campo impiegato).

Nell'esempio sotto riportato viene illustrata una configurazione tipica degli ingressi ed uscite digitali del drive con scheda di espansione **EXP-IO-D6A4R1-ADV** (opzionale) ed encoder (opzionale) per applicazioni che richiedono l'uso di un solo drive per asse meccanico.

Questa configurazione permette la connessione di un joystick/pulsantiera per i comandi di movimentazione, gestione freno/feedback, sensori di finecorsa, abilitazione della funzione Antilmpact e pulsante di reset allarmi.

I segnali digitali di ingresso devono essere impostati nel menù **HOIST&CRANE / HC DIG INPUTS**.

I segnali digitali di uscita devono essere impostati nel menù **HOIST&CRANE / HC DIG OUTPUTS**.



4. DESCRIZIONE FUNZIONI E LISTA PARAMETRI

26.01 MONITOR

I parametri del menù **MONITOR**, consentono di identificare lo stato di funzionamento del drive e le funzioni abilitate dall'utente.

Gli stati 1 e 3 identificano se il motore è in movimento (**RUN**), pilotato dal drive e con freno di stazionamento aperto, o se il motore è fermo con freno di stazionamento chiuso (**STOP**).

Gli stati dal 5-6-7-8-9-10-12-13 identificano che la funzione corrispondente si è attivata, se le condizioni sono verificate e se la funzione è abilitata, e sta agendo sulla regolazione del drive.

Lo stato 4 identifica che è intervenuto un allarme.

Lo stato 5 identifica che è intervenuto un contatto di finecorsa, l'utente potrà movimentare il carico solamente nella direzione opposta al finecorsa, finché il contatto intervenuto non tornerà in posizione di riposo.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc																					
26.01.01	12000	Drive state mon	-	ENUM	-	-	-	R																					
		1 STOP			Freno chiuso, drive disabilitato.																								
		2 pre RUN			Attesa superamento soglie per sblocco freno.																								
		3 RUN			Freno aperto, drive abilitato.																								
		4 ALARM			Allarme in corso.																								
		5 Limit switch			Intervento di un finecorsa.																								
		6 RUN cmd ctrl			Funzione COMMAND CONTROL attiva.																								
		7 RUN spd up			Funzione HOIST SPEED UP attiva.																								
		8 RUN pwr up			Funzione SPEED UP attiva.																								
		9 RUN low speed			Funzione LOW SPEED ZONE attiva.																								
		10 RUN anti sway			Funzione ANTI SWAY attiva.																								
		11 RUN anti impact			Funzione ANTI IMPACT attiva.																								
		12 RUN align			Funzione ALLINEAMENTO attiva.																								
26.01.02	12002	Movement type mon	-	ENUM	-	-	-	R																					
		Visualizzazione del tipo di di movimento e configurazione del drive.																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stand Alone</th> <th>Electric Shaft</th> <th>Master Follower</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 Hoist</td> <td>3 Hoist-ELS-VM</td> <td>9 Hoist-HL-M</td> </tr> <tr> <td>1 Gantry</td> <td>4 Gantry-ELS-VM</td> <td>10 Gantry-HL-M</td> </tr> <tr> <td>2 Trolley</td> <td>5 Trolley-ELS-VM</td> <td>11 Trolley-HL-M</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6 Hoist-ELS</td> <td>12 Hoist-HL-S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7 Gantry-ELS</td> <td>13 Gantry-HL-S</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 Trolley-ELS</td> <td>14 Trolley-HL-S</td> </tr> </tbody> </table>							Stand Alone	Electric Shaft	Master Follower	0 Hoist	3 Hoist-ELS-VM	9 Hoist-HL-M	1 Gantry	4 Gantry-ELS-VM	10 Gantry-HL-M	2 Trolley	5 Trolley-ELS-VM	11 Trolley-HL-M		6 Hoist-ELS	12 Hoist-HL-S		7 Gantry-ELS	13 Gantry-HL-S		8 Trolley-ELS	14 Trolley-HL-S
Stand Alone	Electric Shaft	Master Follower																											
0 Hoist	3 Hoist-ELS-VM	9 Hoist-HL-M																											
1 Gantry	4 Gantry-ELS-VM	10 Gantry-HL-M																											
2 Trolley	5 Trolley-ELS-VM	11 Trolley-HL-M																											
	6 Hoist-ELS	12 Hoist-HL-S																											
	7 Gantry-ELS	13 Gantry-HL-S																											
	8 Trolley-ELS	14 Trolley-HL-S																											
26.01.03	12004	Anti Sway mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor attivazione funzione anti pendolamento.																											
26.01.04	12006	Brake FWD cur mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor superamento soglia di corrente per apertura freno, direzione FWD.																											
26.01.05	12008	Brake FWD trq mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor superamento soglia di coppia per apertura freno, direzione FWD.																											
26.01.06	12010	Brake FWD spd mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor superamento soglia di velocità per apertura freno, direzione FWD.																											
26.01.07	12012	Brake REV cur mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor superamento soglia di corrente per apertura freno, direzione REV.																											
26.01.08	12014	Brake REV trq mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor superamento soglia di coppia per apertura freno, direzione REV.																											
26.01.09	12016	Brake REV spd mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor superamento soglia di velocità per apertura freno, direzione REV.																											
26.01.10	12018	Brake cmd mon	-	BOOL	-	-	-	R																					
		Monitor comando freno.																											

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.01.11	12020	Brake fbk mon Monitor feedback freno.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.12	12022	H Speed up FWD mon Monitor superamento soglia per abilitazione funzione Hoist speed up, direzione FWD.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.13	12024	H Speed up REV mon Monitor superamento soglia per abilitazione funzione Hoist speed up, direzione REV.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.14	12026	Pwr Speed up mon Monitor per abilitazione funzione Power speed up.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.15	12030	OL1 mon Monitor superamento soglia 1 per funzione Over Load.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.16	12032	OL2 mon Monitor superamento soglia 2 per funzione Over Load.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.17	12034	Anti Impact mon Monitor superamento soglia per funzione Anti Impact.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.18	12036	LSZ mon Monitor, indica l'ingresso nello spazio di riduzione della velocità impostato nella funzione Low Speed Zone.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.19	12038	Limit switch FWD mon Intervento del fincorsa in direzione FWD.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.20	12040	Limit switch REV mon Intervento del fincorsa in direzione REV.	-	BOOL	-	-	-	R
26.01.21	12042	Speed ref mon Monitor del riferimento di velocità fissato dal joystick (speed_1, speed_2, speed_3 o speed_4), NON è il riferimento di velocità reale in uscita dal drive.	rpm	FLOAT	0	-	-	R
26.01.22	12044	Position mon Monitor della posizione del componente meccanico azionato (gancio, carrello) rispetto allo zero dell'asse meccanico.	m	FLOAT	0	-	-	R
26.01.23	12046	ELS align Riferimento di velocità per allineamento dell'asse.	-	BOOL	-	-	-	R

26.02 H&C SERVICE

Questo menù consente di settare i principali parametri che definiscono l'impianto. Vedi il capitolo "PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO" per maggiori chiarimenti.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.02.01	11002	Movement type	-	ENUM	Hoist	-	-	R/W

Visualizzazione del tipo di di movimento e configurazione del drive.

Stand Alone	Electric Shaft	Master Follower
0 Hoist	3 Hoist-ELS-VM	9 Hoist-HL-M
1 Gantry	4 Gantry-ELS-VM	10 Gantry-HL-M
2 Trolley	5 Trolley-ELS-VM	11 Trolley-HL-M
	6 Hoist-ELS	12 Hoist-HL-S
	7 Gantry-ELS	13 Gantry-HL-S
	8 Trolley-ELS	14 Trolley-HL-S

26.02.02	11046	Jstk Motopot Enable	-	BOOL	Off	-	-	R/W
----------	-------	----------------------------	---	------	-----	---	---	-----

Abilitazione alla funzione Motopotenziometro del joystick.

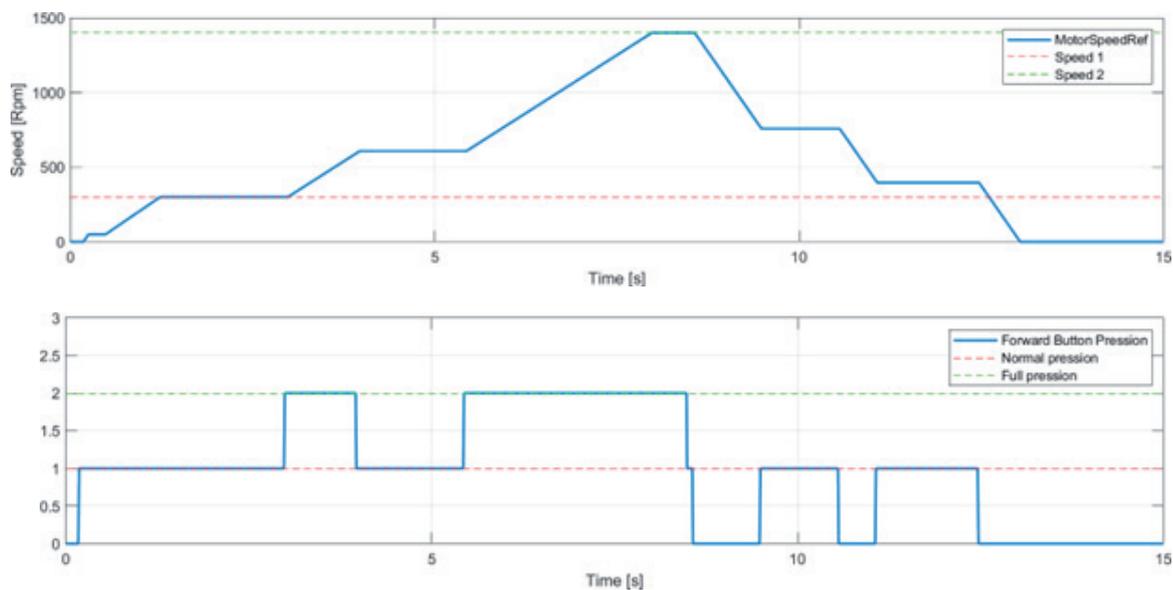
La funzione Motopotenziometro consente all'utente di controllare la velocità dell'azionamento in modo continuo.

Quando si preme il pulsante di marcia/inversione, l'azionamento raggiunge la velocità impostata nel parametro Speed 1 (IPA 11004).

Se il pulsante è premuto a fondo, il drive accelera in base ai parametri di accelerazione impostati nel menù CMD SPEED (IPA: 11084, 11092, 11094, 11096).

La velocità massima che può raggiungere è quella impostata in Speed 2 (IPA 11006).

Se, successivamente, il pulsante non viene premuto più fino in fondo, la velocità si stabilizza al valore attuale. Se il pulsante viene rilasciato, il drive decelera.



Raccomandazioni / Note:

- Per abilitare la funzione il Joystick deve essere settato in modalità SF&SR. Se l'utente seleziona la modalità SF&R, il drive si comporterà come SF&R standard (motopotenziometro è disabilitato).
- Jstk Speed Type (IPA 11062) deve essere impostato su "Digitale".
- La funzione Antisway (Antipendolamento) non può essere selezionata mentre il motopotenziometro è abilitato. Se la funzione motopotenziometro è abilitata, l'antisway verrà automaticamente disabilitato.
- La Speed 1 (IPA 11004) deve essere inferiore alla Speed 2 (IPA 11006). Se la Speed 1 è maggiore della Speed 2 mentre la funzione è abilitata, il valore della Speed 1 viene forzato al valore della Speed 2.
- Il pulsante, se premuto normalmente, deve attivare un ingresso digitale. Se invece è premuto a fondo, deve attivare anche un altro ingresso digitale (senza rilasciare il primo).

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.02.03	11060	Jstk Decoding	-	ENUM	StFWD & StREV	-	-	R/W

Il parametro "Jstk Decoding" permette di selezionare 2 diverse modalità di gestione del Joystick e dei comandi ricevuti: StartFwd&StartRev o StartFwd&Rev.

StartFwd&StartRev

Questa configurazione utilizza 2 ingressi digitali per comandare il senso di marcia FWD o REV. I comandi FWD e REV dipendono dalla tabella sotto riportata.

HC DIG Inputs	Direzione		Stato
	FWD	REV	
FWD cmd src (IPA 11152)	√		START FWD
REV cmd src (IPA 11154)		√	START REV

La ricezione contemporanea di entrambi i comandi (FWD+REV) genera l'allarme "JOYSTICK".

Se "Jstk Speed Type" è impostato come Digital, 2 ingressi digitali impostati tramite "Multi spd 1 src" e "Multi spd 2 src" permettono la selezione di 4 possibili riferimenti di velocità (CMD SPEED \ ...) secondo la tabella sotto riportata.

HC DIG Inputs	Velocità			
	Speed 1 (IPA 11004)	Speed 2 (IPA 11006)	Speed 3 (IPA 11010)	Speed 4 (IPA 11054)
Multi spd 1 src (IPA 11156)	0	1	0	1
Multi spd 2 src (IPA 11158)	0	0	1	1

Se "Jstk Speed Type" è impostato come Analog, il riferimento di velocità dipende dal valore dell'ingresso analogico selezionato tramite ANALOG INPUT \ Speed ref src.

Il valore massimo dell'ingresso analogico corrisponde al parametro "Speed 1" del menu CMD SPEED.

StartFwd&Rev

Questa configurazione utilizza 2 ingressi digitali per comandare il senso di marcia FWD o REV e 2 ingressi digitali oppure un ingresso analogico per il riferimento di velocità.

In questa modalità lo START si attiva con il solo comando di FWD, per effettuare il REVERSE è invece necessario comandare entrambi gli ingressi digitali (FWD + REV) come indicato nella tabella sotto riportata.

La ricezione del solo comando di REV (senza FWD) genera l'allarme di "JOYSTICK".

HC DIG Inputs	Direzione		Stato
	FWD	REV	
FWD cmd src (IPA 11152)	√		START FWD
REV cmd src (IPA 11154)	√	√	START REV

Se "Jstk Speed Type" è impostato come Digital, 2 ingressi digitali impostati tramite "Multi spd 1 src" e "Multi spd 2 src" permettono la selezione di 4 possibili riferimenti di velocità (CMD SPEED \ ...) secondo la tabella sotto riportata.

HC DIG Inputs	Velocità			
	Speed 1 (IPA 11004)	Speed 2 (IPA 11006)	Speed 3 (IPA 11010)	Speed 4 (IPA 11054)
Multi spd 1 src (IPA 11156)	0	1	0	1
Multi spd 2 src (IPA 11158)	0	0	1	1

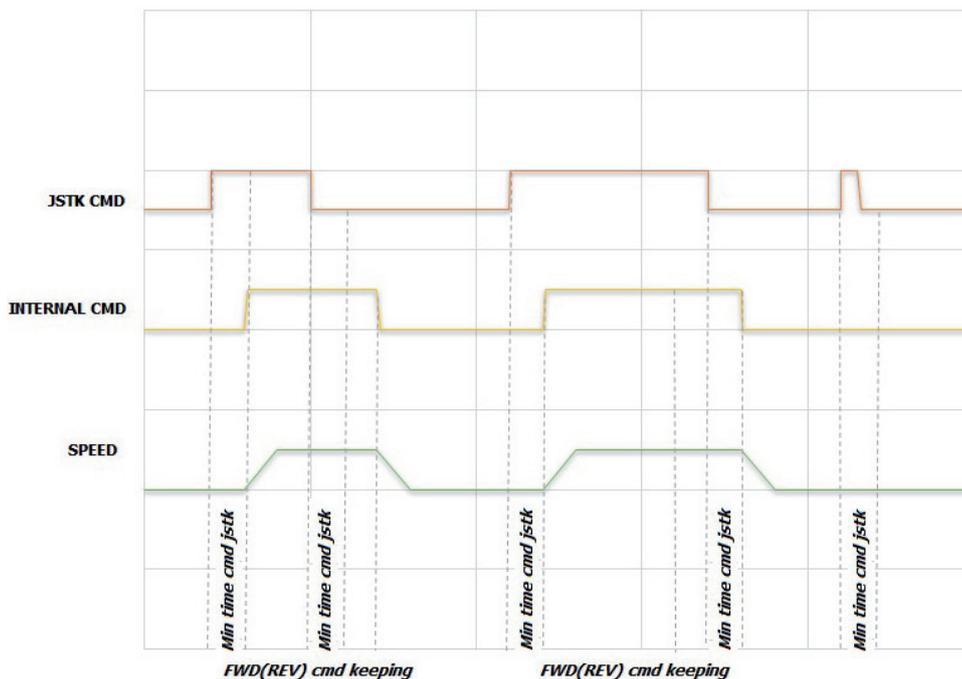
Se "Jstk Speed Type" è impostato come Analog, il riferimento di velocità dipende dal valore dell'ingresso analogico selezionato tramite ANALOG INPUT \ Speed ref src.

Il valore massimo dell'ingresso analogico corrisponde al parametro "Speed 1" del menù CMD SPEED.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.02.04	11062	Jstk speed type	-	ENUM	Digital	-	-	R/W
<p>Tipo di ingresso per il riferimento di velocità: digitale o analogico.</p> <p>0 Digital = il riferimento di velocità dipende dal valore impostato nei parametri CMD SPEED\ Speed 1, Speed 2, Speed 3, Speed 4 e dai comandi assegnati agli ingressi digitali impostati come DIGITAL INPUT\Multi speed 1 src e Multi speed 2 src.</p> <p>1 Analog = Il riferimento di velocità dipende dall'ingresso analogico impostato tramite ANALOG INPUT\ Speed ref src.</p>								
26.02.05	11064	Jstk zero position	-	BOOL	Off	-	-	R/W
<p>Abilitazione del controllo della posizione di Zero del joystick.</p>								
26.02.06	11074	Rotate inversion	-	BOOL	Off	-	-	R/W
<p>Inverte il senso di marcia dei comandi ricevuti.</p>								
26.02.07	11114	Brake	-	BOOL	On	-	-	R/W
<p>Abilitazione della gestione freno.</p> <p>ON = Per l'apertura del freno verranno utilizzate le soglie indicate nel menù "BRAKE CONTROL".</p> <p>OFF = Per l'apertura del freno verrà utilizzato solo il ritardo impostabile nel parametro "BRAKE CONTROL / OPEN delay".</p>								
26.02.08	11122	Brake fbk	-	ENUM	None	-	-	R/W
<p>Impostazione del feedback freno.</p> <p>0 Norm Close = Normalmente chiuso quando il freno è attivo (motore bloccato).</p> <p>1 Norm Open = Normalmente aperto quando il freno è attivo (motore bloccato).</p> <p>2 None = (feedback freno non riportato al drive).</p>								
26.02.09	11142	Limit switch	-	ENUM	None	-	-	R/W
<p>Abilitazione della gestione dei finecorsa.</p> <p>0 Norm Close = Normalmente chiuso quando la posizione dell'organo comandato non supera il valore limite ammesso (finecorsa disattivato).</p> <p>1 Norm Open = Normalmente aperto quando la posizione dell'organo comandato non supera il valore limite ammesso (finecorsa disattivato).</p> <p>2 None = Finecorsa non cablati.</p>								
26.02.10	11144	App Load Default	-	BOOL	Off	-	-	R/W
<p>Comando di caricamento dei parametri di default, verranno ricaricati SOLO i parametri relativi all'applicazione HOIST&CRANE.</p>								
26.02.11	11146	Define axis length	-	ENUM	Define length	-	-	R/W
<p>Attivazione della procedura per la definizione della lunghezza della fune.</p>								
26.02.12	11148	Mpr	m/gir	FLOAT	0.01	0	1000	R/W
<p>Rapporto di riduzione tra i giri motore e spostamento sull'asse meccanico.</p> <p>Questo parametro può essere inserito manualmente oppure calcolato dall'applicazione attraverso la procedura di definizione della lunghezza della fune.</p> <p>È possibile scrivere questo parametro anche al di fuori della procedura.</p>								
26.02.13	11192	Measure 1	m	FLOAT	0	0	1000	R/W
<p>Durante la procedura di definizione della lunghezza della fune verrà richiesto di inserire in questo parametro la misura rilevata (per dettagli vedere capitolo "PROCEDURA DEFINIZIONE LUNGHEZZA FUNE").</p> <p>Non sono consentite modifiche a questo parametro al di fuori della procedura.</p>								
26.02.14	11198	Known position	m	FLOAT	0	0	1000	R/W
<p>Durante la procedura di definizione del calcolo della lunghezza della fune verrà richiesto di inserire in questo parametro una "posizione nota" ovvero di posizionare il gancio (nel caso di hoist) in una posizione in cui è possibile misurare la distanza tra gancio e asse del tamburo di avvolgimento della fune e scriverlo su questo parametro.</p> <p>È possibile scrivere questo parametro anche al di fuori della procedura, questo porterà ad una modifica dell'indicazione della posizione del gancio (carrello o trave).</p>								
26.02.15	11200	Measure load	m	FLOAT	0	0	1000	R/W
<p>Durante la procedura di definizione della lunghezza della fune verrà richiesto di inserire in questo parametro la distanza tra la gola del gancio di sollevamento e il baricentro del carico. Sono consentite modifiche a questo parametro anche al di fuori della procedura.</p>								

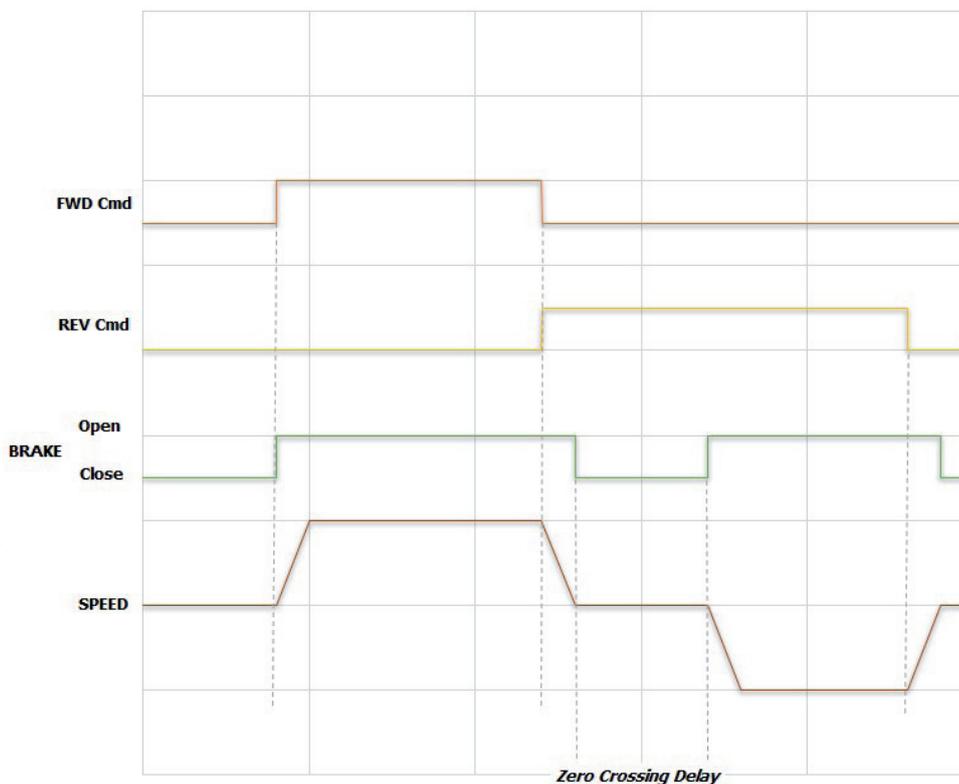
26.03 CMD CONTROL E ZERO CROSSING

Questa funzione consente di gestire e modificare i tempi d'esecuzione e di ritenuta dei comandi ricevuti.



I comandi ricevuti, vengono eseguiti solo dopo aver verificato che hanno una persistenza minima pari a “Min time cmd jstck”, in caso contrario non si ha alcuna azione. Questo per evitare che falsi contatti o movimenti accidentali del joystick (pulsantiera) provochino azioni non volute.

L'azione innescata del comando verrà mantenuta per un tempo minimo pari a “FWD (REV) cmd keeping”. Quindi, se si rilascia il comando prima dello scadere del tempo preimpostato, l'azione verrà mantenuta fino allo scadere di quel tempo. Invece, se si rilascia il comando dopo che è trascorso il tempo “FWD (REV) cmd keeping”, si avrà una reazione immediata.



Se si abilita la funzione “ZERO CROSSING” viene impedita l’inversione di marcia senza la chiusura del freno; quando, durante la marcia, viene ricevuto un comando in direzione opposta, se la funzione “ZERO CROSSING” è abilitata, si attiva la sequenza di chiusura del freno, si mantiene chiuso il freno per un tempo pari a “Zero Crossing delay”, successivamente viene riaperto il freno ed eseguito il nuovo comando.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.03.01	11012	FWD cmd keeping	ms	FLOAT	0	0	5000	R/W
		Tempo di mantenimento del comando in direzione FWD.						
26.03.02	11014	REV cmd keeping	ms	FLOAT	0	0	5000	R/W
		Tempo di mantenimento del comando in direzione REV.						
26.03.03	11034	Min time cmd jstk	ms	FLOAT	10	0	1000	R/W
		Tempo minimo di persistenza di un comando, oltre il quale viene eseguito il comando.						
26.03.04	11100	Zero crossing	-	BOOL	Off	-	-	R/W
		Abilitazione della funzione Zero Crossing.						
26.03.05	11110	Zero crossing delay	ms	FLOAT	200	0	5000	R/W
		Ritardo alla ripartenza dopo chiusura freno per inversione di marcia.						

Avvertenza!

La funzione “ZERO CROSSING” non è attivabile sui drive configurati come ...ELS-M, ...ELS.

26.04 CMD SPEED

Questo menù gestisce le multi velocità e i tempi di accelerazione e decelerazione nelle due direzioni.

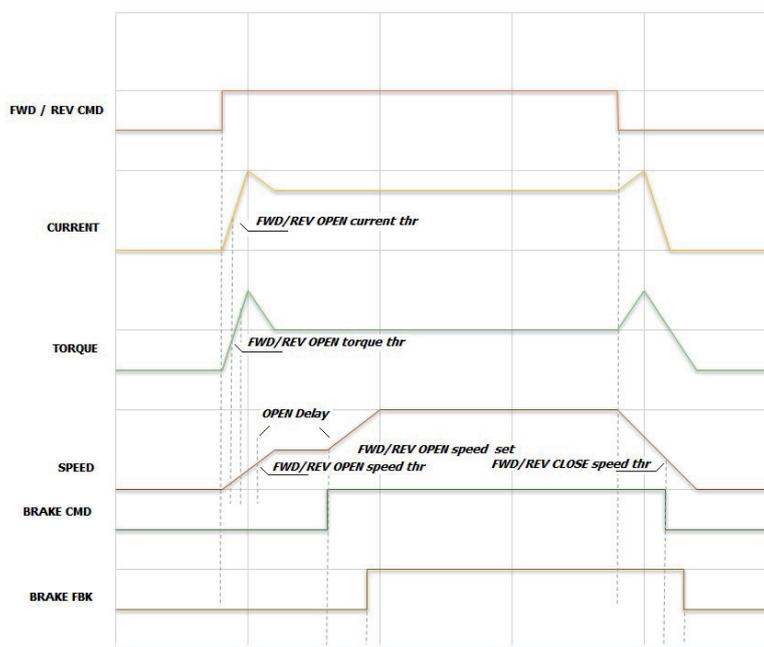
Nota!

Se si imposta un riferimento di velocità superiore alla nominale del motore è necessario modificare anche i parametri “REFERENCE/Full scale speed” (IPA 680) e “ALARM CONFIG/Overspeed threshold” (IPA 4540).

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.04.01	11004	Speed 1	rpm	FLOAT	200	0	6000	R/W
		Riferimento di velocità 1.						
26.04.02	11006	Speed 2	rpm	FLOAT	200	0	6000	R/W
		Riferimento di velocità 2.						
26.04.03	11010	Speed 3	rpm	FLOAT	200	0	6000	R/W
		Riferimento di velocità 3.						
26.04.04	11054	Speed 4	rpm	FLOAT	200	0	6000	R/W
		Riferimento di velocità 4.						
26.04.05	11084	FWD Acc time	s	INT	2	0,01	1000	R/W
		Accelerazione in direzione FWD.						
26.04.06	11092	FWD Dec time	s	INT	2	0,01	1000	R/W
		Decelerazione in direzione FWD.						
26.04.07	11094	REV Acc time	s	INT	2	0,01	1000	R/W
		Accelerazione in direzione REV.						
26.04.08	11096	REV Dec time	s	INT	2	0,01	1000	R/W
		Decelerazione in direzione REV.						

26.05 BRAKE CONTROL

Questa funzione gestisce l'apertura e la chiusura del freno.



L'apertura del freno è condizionata al superamento di soglie, differenziabili nelle 2 direzioni:

- corrente e riferimento di velocità se il drive è configurato in modalità V/f;
- coppia e riferimento di velocità se è configurato in modalità Flux Vector Open Loop oppure Flux Vector Close Loop.

Il riferimento di velocità nella fase di apertura del freno è uguale a "FWD/REV OPEN Speed set" e rimane tale finché non viene comandato l'apertura del freno, durante questa fase il monitor di stato è "pre RUN".

La chiusura del freno invece è condizionata al superamento della soglia (velocità), differenziabile nelle 2 direzioni; inoltre è possibile inserire un tempo di ritardo per la disabilitazione del drive dopo la chiusura del freno.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.05.01	11026	FWD OPEN current thr	A	FLOAT	1	0	1000	R/W
		Soglia di corrente per l'apertura del freno, direzione FWD. Impostare questo parametro solo in modalità di controllo V/f.						
26.05.02	11028	FWD OPEN torque thr	%	FLOAT	0	0	200	R/W
		Soglia di coppia per l'apertura del freno, direzione FWD. Impostare questo parametro solo in modalità di controllo FOC OL o FOC CL.						
26.05.03	11030	FWD OPEN speed thr	rpm	FLOAT	20	0	1000	R/W
		Soglia di velocità per l'apertura del freno, direzione FWD.						
26.05.04	11036	FWD OPEN speed set	rpm	FLOAT	50	0	1000	R/W
		Riferimento di velocità per l'apertura del freno, direzione FWD.						
26.05.05	11038	FWD CLOSE speed thr	rpm	FLOAT	100	1	1000	R/W
		Riferimento di velocità per la chiusura del freno, direzione FWD.						
26.05.06	11040	REV OPEN current thr	A	FLOAT	1	0	1000	R/W
		Soglia di corrente per l'apertura del freno, direzione REV. Impostare questo parametro solo in modalità di controllo V/f.						
26.05.07	11042	REV OPEN torque thr	%	FLOAT	0	0	200	R/W
		Soglia di coppia per l'apertura del freno, direzione REV. Impostare questo parametro solo in modalità di controllo FOC OL o FOC CL.						
26.05.08	11044	REV OPEN speed thr	rpm	FLOAT	20	0	1000	R/W
		Soglia di velocità per l'apertura del freno, direzione REV.						

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.05.09	11048	REV OPEN speed set	rpm	FLOAT	50	0	1000	R/W
		Riferimento di velocità per l'apertura del freno, per REV.						
26.05.10	11050	REV CLOSE speed thr	rpm	FLOAT	100	1	1000	R/W
		Riferimento di velocità per la chiusura del freno, direzione REV.						
26.05.11	11052	OPEN pre torque	%	FLOAT	50	0	200	R/W
		Coppia iniettata nell'istante di apertura del freno. Non attivo in modalità V/f.						
26.05.12	11120	CLOSE delay disable	ms	FLOAT	10	0	10000	R/W
		Ritardo alla disabilitazione del drive dopo la chiusura del freno.						
26.05.13	11138	OPEN delay	ms	FLOAT	10	0	10000	R/W
		Ritardo all'apertura del freno. Questo tempo parte da quando vengono superate le soglie.						

26.06 HOIST SPEED UP E POWER SPEED UP

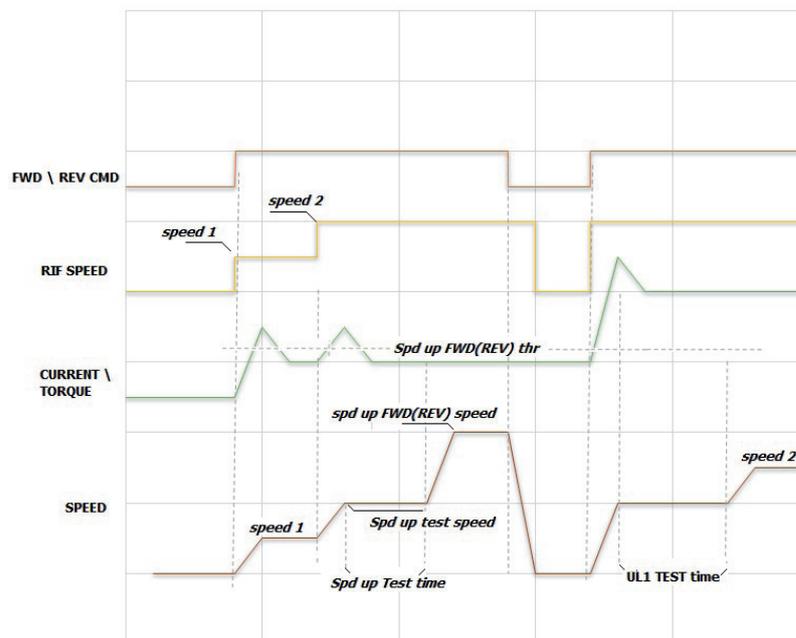
Quando il carico da sollevare è inferiore ad un valore impostabile, questa funzione consente di accorciare i tempi di sollevamento permettendo al motore di raggiungere una velocità superiore al suo valore nominale.

La velocità massima raggiungibile è funzione del carico applicato al motore rispetto al suo carico nominale e della curva di coppia caratteristica del motore utilizzato.

Con una certa approssimazione si può dire che se il carico è inferiore al 50% del nominale, la velocità massima raggiungibile è prossima al doppio del valore nominale. Si rimanda comunque al costruttore del motore e al progettista della macchina di sollevamento per affinare tale valore.

Il parametro "Speed Up Selector" permette di selezionare 2 diverse modalità di gestione della sovravelocità del motore: Hoist Speed Up o Power Speed Up.

Hoist Speed Up



Se è stata selezionata la modalità Hoist Speed Up, al raggiungimento della velocità "Spd up test speed", viene transitoriamente mantenuta la velocità costante ed avviato un test per verificare se la corrente assorbita dal motore (drive configurato in modalità V/F) oppure la coppia erogata dal motore (drive configurato in modalità Flux Vector Close Loop o Flux Vector Open Loop) è inferiore alla soglia "Spd up FWD (REV) thr".

Il periodo di test è diviso in 2 fasi: per 1/3 del tempo "Spd up Test time" non viene effettuata alcuna misurazione, per consentire alla coppia (corrente) di stabilizzarsi, per i successivi 2/3 del tempo viene monitorata la coppia (corrente), se questa rimane al di sotto della soglia "Spd up FWD(REV) trq thr" il riferimento di velocità si porterà a "Spd up FWD (REV) speed", in caso contrario il riferimento di velocità sarà come definito nel menu "CMD SPEED".

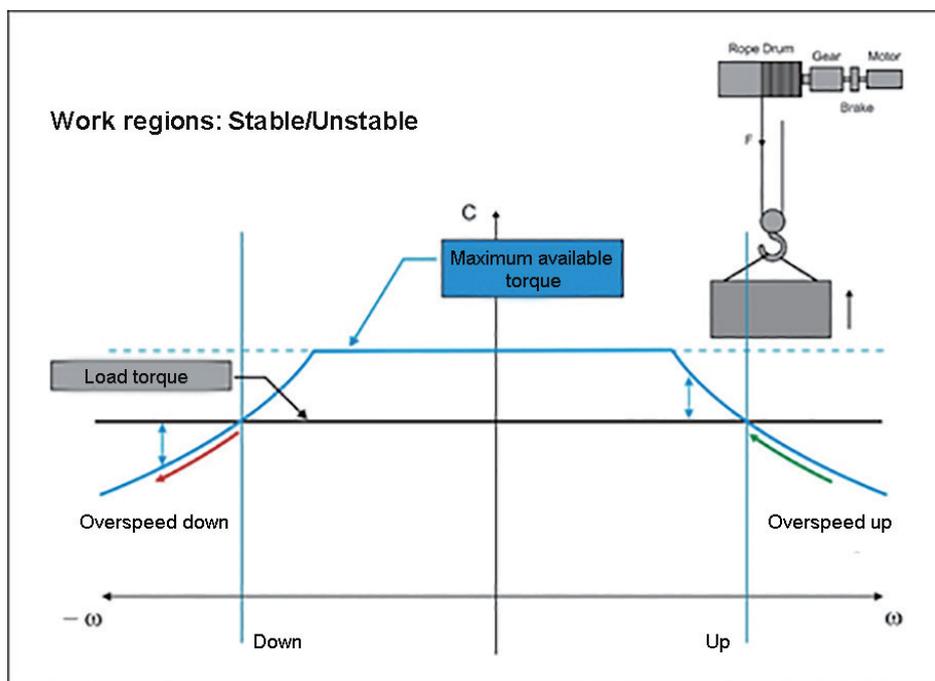
Una volta eseguito il test, se questo ha esito positivo, tutte le volte che viene comandato un riferimento di velocità superiore alla "Spd up test speed", il riferimento di velocità si porterà a "Spd up FWD (REV) speed". La condizione di HOIST SPEED UP viene resettata solo a seguito di una chiusura del freno o un'inversione di marcia.

Nota!

Se si utilizza la configurazione -ELS (asse elettrico):
 - Le soglie vengono impostate in % sul solo drive definito come "master virtuale" ...-ELS-VM. Il "master virtuale" riceve dagli slave le % di carico di ogni singolo asse.
 - L'azione in caso di superamento della soglia deve essere specificata solo sul drive ...-ELS-VM.
 - Lo stato di attivazione della funzione verrà indicato nel monitor sul drive ...-ELS-VM.

Power Speed Up

Scopo della funzione è ottenere la massima velocità di spostamento verticale possibile in funzione del carico presente. In caso di carichi limitati il motore opera nella zona di deflussaggio con la conseguente riduzione della coppia disponibile. A seconda della direzione (salita o discesa) si hanno condizioni diverse. La più critica è la discesa ove il carico va frenato per arrestarlo.



Sovra velocità in salita

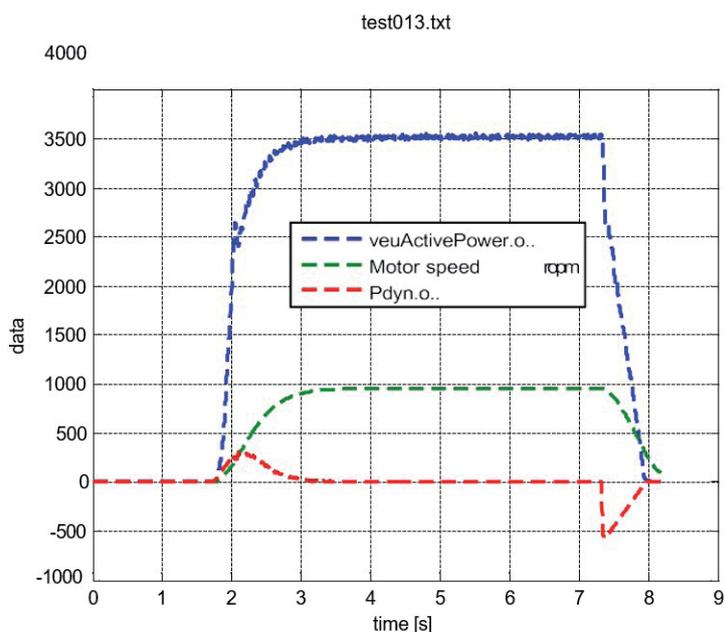
Un aumento del riferimento di velocità oltre il limite di funzionamento a coppia costante, potrebbe portare ad una condizione dove la coppia motore disponibile è inferiore a quella necessaria per movimentare il carico. Ciò comporta automaticamente una diminuzione della velocità del motore dove la coppia disponibile è maggiore. Il sistema è quindi stabile.

Sovra velocità in discesa

Un aumento del riferimento di velocità oltre il limite di funzionamento a coppia costante, potrebbe portare ad una condizione dove la coppia motore disponibile è inferiore a quella necessaria per sostenere il carico. Il motore viene quindi trascinato, la velocità aumenta ulteriormente dove la coppia disponibile è ancora inferiore. Il sistema è quindi instabile.

La funzione Power Speed Up deve quindi evitare una velocità eccessiva incompatibile con il carico spostato.

L'algoritmo di controllo tiene sotto osservazione la potenza disponibile e quella assorbita dal motore nelle varie fasi del movimento. Tramite un regolatore P, riduce il valore dell'accelerazione del motore fino a portarla gradualmente a zero quando la potenza assorbita raggiunge il valore limite impostato e definendo di conseguenza la velocità di lavoro.



Dato che le fasi di salita e discesa del carico hanno diverse condizioni operative, utilizzano due set point di potenza (valori target) impostabili separatamente.

Ipotizzando che il motore sia stato dimensionato in modo da dedicare il 50% della sua potenza nominale al sostentamento del carico e 50% per l'accelerazione:

- nel caso di sollevamento del carico (salita), potendo contare sull'aiuto della forza di gravità durante la fase di rallentamento, è comunque possibile utilizzare come limite massimo un valore prossimo alla nominale stessa del motore (default = 90%)
- nel caso di abbassamento del carico (discesa), dovendo fornire un'ulteriore potenza frenante durante il rallentamento, il limite di potenza deve essere impostato al 50%.

Nota!

Se si utilizza la configurazione -ELS (asse elettrico):

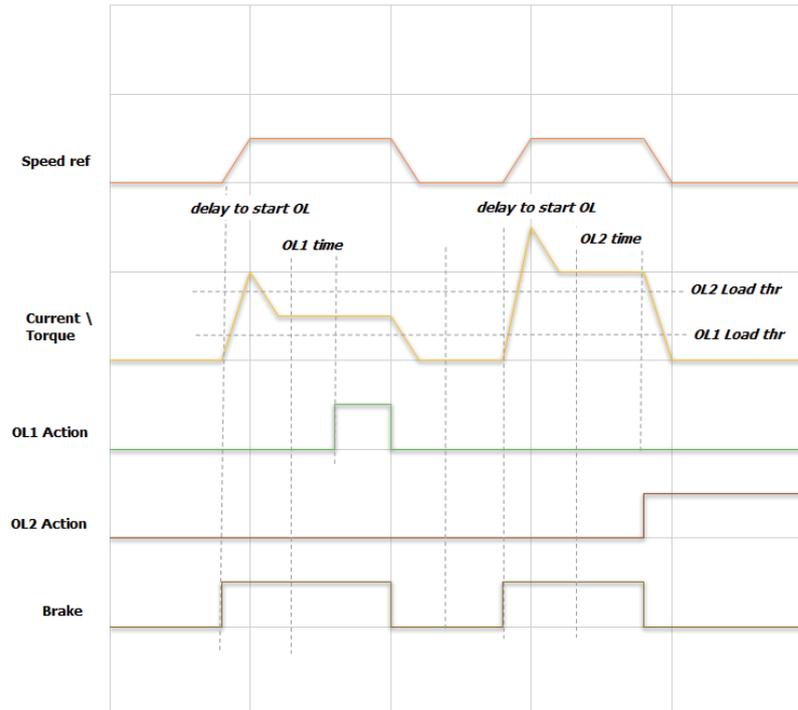
- Le soglie vengono impostate in % sul solo drive definito come "master virtuale" ...-ELS-VM. Il "master virtuale" riceve dagli slave le % di carico di ogni singolo asse.
- L'azione in caso di superamento della soglia deve essere specificata solo sul drive ...-ELS-VM.
- Lo stato di attivazione della funzione verrà indicato nel monitor sul drive ...-ELS-VM.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.06.01	11024	Speed Up Selector Selettore per abilitazione della funzione HOIST SPEED UP o POWER SPEED UP. 0 None 1 Speed up 2 Power up	-	ENUM	None	-	-	R/W
26.06.02	11070	Spd up FWD trq thr SPEED UP Soglia (senso FWD), utilizzata per stabilire se il carico movimentato è "leggero". In modalità V/f il parametro rappresenta una % della corrente nominale del motore. In modalità FOC CL o FOC OL il parametro rappresenta una % della coppia nominale del motore.	%	INT	30	0	200	R/W
26.06.03	11072	Spd up FWD speed SPEED UP Riferimento di velocità (senso FWD) utilizzato una volta verificato che il carico è "leggero".	rpm	FLOAT	3000	0	6000	R/W
26.06.04	11076	Spd up REV trq thr	%	INT	30	0	200	R/W

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
		SPEED UP Soglia (senso REV), utilizzata per stabilire se il carico movimentato è "leggero". In modalità V/f il parametro rappresenta una % della corrente nominale del motore. In modalità FOC CL o FOC OL il parametro rappresenta una % della coppia nominale del motore.						
26.06.05	11078	Spd up REV speed	rpm	FLOAT	3000	0	6000	R/W
		SPEED UP Riferimento di velocità (senso REV) utilizzato una volta verificato che il carico è "leggero".						
26.06.06	11080	Spd up Test time	ms	INT	600	0	10000	R/W
		SPEED UP Durata del test, durante il quale si verifica che la coppia (corrente) erogata (assorbita) dal motore sia inferiore a "Spd up FWD(REV) thr".						
		Attenzione!						
		<p>Se si inserisce un valore troppo alto, il test potrebbe risultare più lungo del necessario, rallentando le operazioni.</p>						
26.06.07	11082	Spd up test speed	rpm	FLOAT	700	0	6000	R/W
		SPEED UP Velocità transitoriamente mantenuta durante il test.						
26.06.08	11102	PWR UP FWD pwr ref	%	INT	90	0	120	R/W
		POWER UP E' la potenza massima che si vuole erogare per sollevare il carico. Al netto degli attriti è pari a al prodotto: Massa [kg] x 9.81 x velocità lineare carico [m/s]. Fa riferimento alla potenza del motore. Questo parametro si riferisce alla salita, dove il carico aiuta nella frenata. Il valore di default impostato è riferito ad un sistema di sollevamento dove a carico nominale si abbia il 50% della coppia motore impegnata per sostenere il carico e il 50% per l'accelerazione.						
26.06.09	11170	PWR UP REV pwr ref	%	INT	50	0	120	R/W
		È la potenza massima che si vuole erogare per abbassare il carico. Al netto degli attriti è pari a al prodotto: Massa [kg] x 9.81 x velocità lineare carico [m/s]. Fa riferimento alla potenza del motore. Questo parametro si riferisce alla discesa, dove il carico impedisce la frenata e tende a trascinare il motore. Il valore di default impostato è riferito ad un sistema di sollevamento dove a carico nominale si abbia il 50% della coppia motore impegnata per sostenere il carico e il 50% per l'accelerazione.						
26.06.10	11218	PWR UP gain	-	FLOAT	0,01	0	10000	R/W
		POWER UP Questo parametro determina la riduzione dell'accelerazione quando la potenza assorbita si approssima alla potenza limite imposta (in salita o discesa). Tanto più basso è il valore, tanto prima inizia la zona di rallentamento del motore. Valori troppo elevati ritardano l'intervento della funzione e comportano un'azione più brusca. Valori troppo bassi anticipano eccessivamente l'azione e non permettono di raggiungere la potenza target.						

26.07 OVERLOAD

Questa funzione ha lo scopo di proteggere il sistema di sollevamento nel caso in cui si cerchi di movimentare un carico superiore alla portata del sistema, danneggiandone la meccanica.



Per determinare se un carico è eccessivo viene misurata la corrente di coppia (drive configurato in modalità V/F) oppure la coppia erogata dal motore (drive configurato in modalità Flux Vector Close Loop o Flux Vector Open Loop). La misura del carico viene effettuata dopo che il drive ha ricevuto il comando di Start (FWD o REV) ed è trascorso il ritardo "delay to start OL".

Sono disponibili due soglie, OL1 e OL2 Load thr, impostabili in % rispetto alla corrente di coppia / coppia del motore. Il superamento di ogni soglia per un tempo impostato in "OL1 time" e "OL2 time", determina un'azione impostabile dall'utente.

La soglia "OL2 Load thr" deve essere impostata ad un valore più alto di "OL1 Load thr", in caso contrario il valore di "OL2 Load thr" viene automaticamente forzato a 0.

Le azioni da compiere nel caso di superamento delle soglie sono specificate nei parametri "OL1/OL2 time" e "OL1/OL2 Action" nel menu ALARM CONFIG.

Le azioni devono essere crescenti (esempio: OL1 Action = Warning / OL2 Action = Alarm).

Nota!

Se si utilizza la configurazione -ELS (asse elettrico):

- Le soglie vengono impostate in % sul solo drive definito come "master virtuale" ...-ELS-VM. Il "master virtuale" riceve dagli slave le % di carico di ogni singolo asse.
- L'azione in caso di superamento della soglia deve essere specificata solo sul drive ...-ELS-VM.
- Lo stato di attivazione della funzione verrà indicato nel monitor sul drive ...-ELS-VM.

Possibili configurazioni per “OL1 Action” e “OL2 Action”:

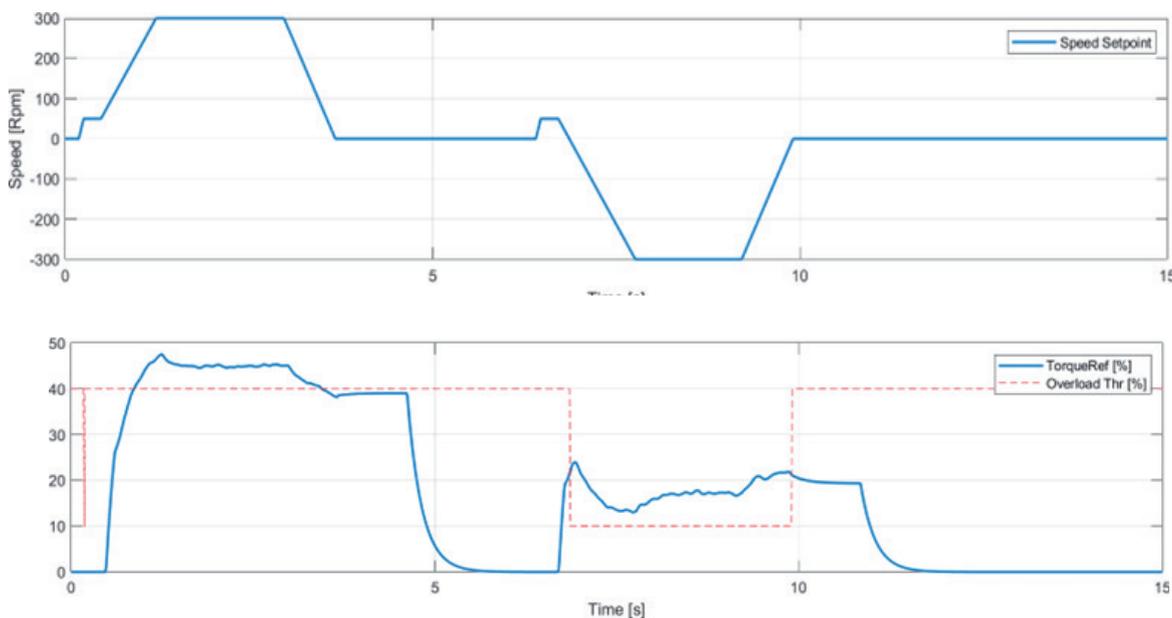
	Segnalazione		Condizione di reset	Azione sul drive	Azione sul freno
	Warning	Allarme			
Warning	√		Automatica: quando la misura rientra nei limiti	Funzionamento regolare	Funzionamento regolare
Warning & Spd	√			Congela la rampa d'accelerazione	
Alarm Rst		√	Automatica: alla chiusura del freno	Comandato lo STOP in rampa	Portato in chiusura
Alarm		√	Manuale	Disabilitato	Chiuso

Nel grafico riportato alla pagina precedente il parametro “ALARM CONFIG\ OL1 Action” è impostato come “Warning” e conseguentemente non interferisce con alcun comando al drive. Il reset dello stato di warning si attiva automaticamente quando la misura rientra nei limiti di coppia (corrente di coppia) ammessi. Il parametro “ALARM CONFIG\ OL2 ACTION” impostato come “Alarm” e conseguentemente forza il drive in allarme e chiude freno meccanico. L'allarme deve essere resettato manualmente.

Soglie di sovraccarico differenziabili

È possibile personalizzare le soglie di sovraccarico mentre l'azionamento funziona in direzione indietro (REV). Per ciascuna delle due soglie (OL1 e OL2 Load thr), è possibile selezionare un nuovo valore (percentuale) da utilizzare quando l'azionamento funziona nella direzione indietro (REV).

L'esempio seguente riporta il nuovo comportamento della soglia di OL1. OL2 ha lo stesso comportamento.



Blocco della velocità positiva dopo l'intervento del sovraccarico

È possibile mantenere disabilitata la direzione di avanzamento (per un tempo definito) dopo un evento di sovraccarico (Overload Fwd Hold Off).

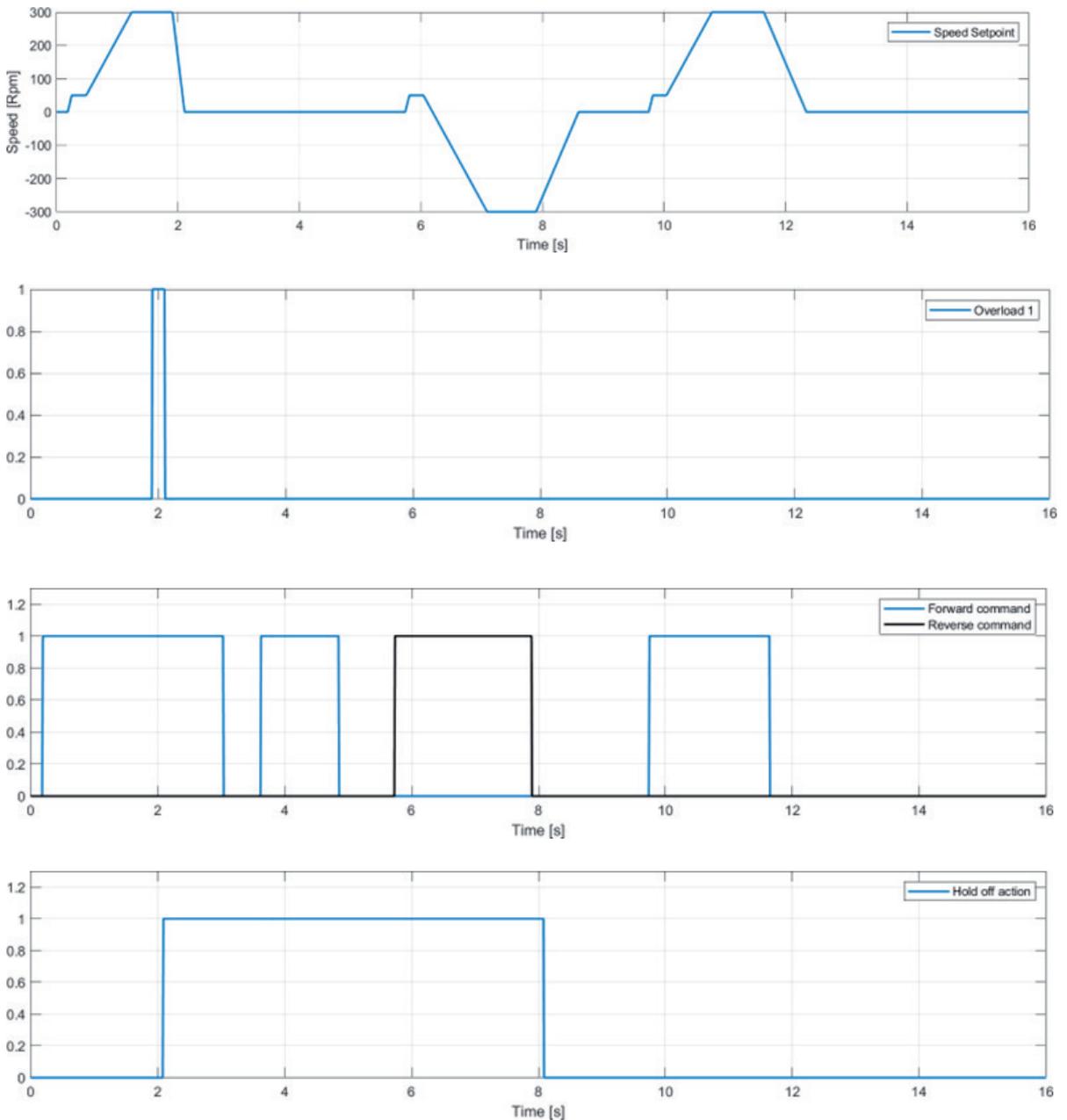
Nota!

Questa funzione è abilitata solo se l'azione di sovraccarico di interesse è impostata su Alarm-Rst (ripristino automatico dell'allarme).

Normalmente (anche se la funzione non è attiva) e viene riconosciuto un sovraccarico, il comportamento standard di Alarm-Rst è il seguente:

- L'azionamento va in allarme, arrestando il movimento del sistema;

- L'allarme viene resettato automaticamente all'arresto del motore (in base anche allo stato del freno);
 - Se l'allarme non persiste più, è possibile utilizzare normalmente l'azionamento in entrambe le direzioni.
- Se la funzione di Overload Fwd Hold Off è attiva, dopo il ripristino dell'allarme, la direzione in avanti (FWD) del motore viene mantenuta disabilitata per un tempo definito dall'utente.



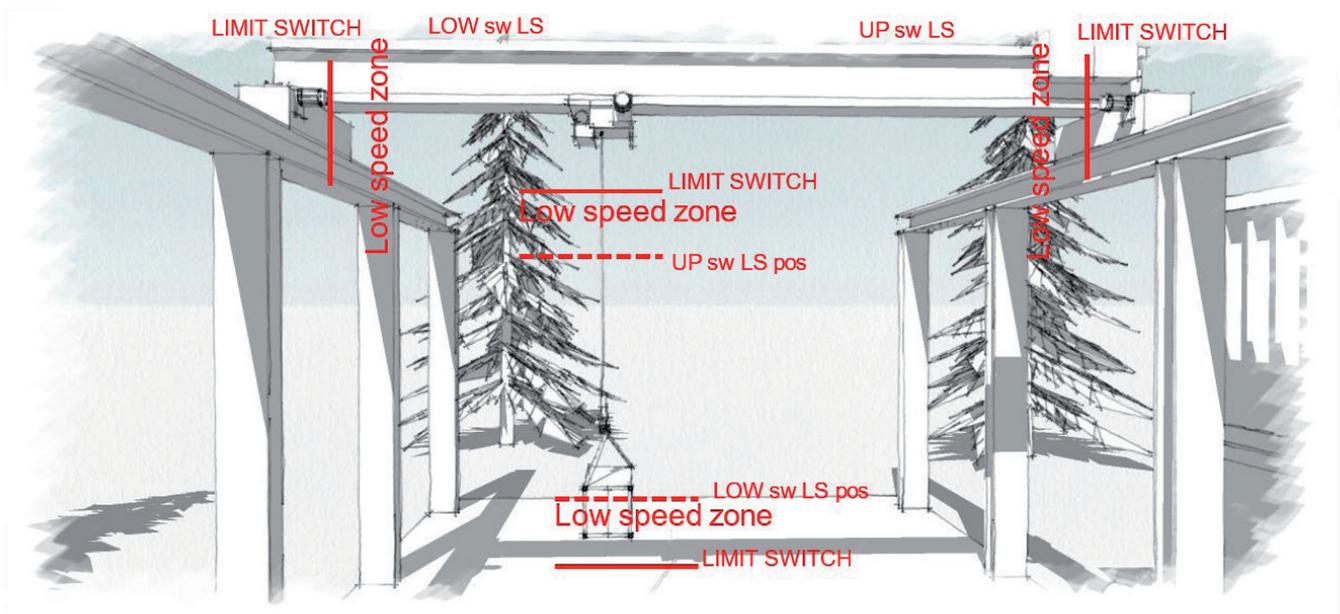
Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.07.01	11032	Enable Overload Abilitazione funzione OVERLOAD.	-	BOOL	Off	-	-	R/W
26.07.02	11106	Diff Rev Thr Enable Abilitazione per le soglie differenziali di sovraccarico.	-	BOOL	Off	-	-	R/W
26.07.03	11124	OL1 Load thr Soglia 1, per identificare un carico eccessivo. In modalità V/f il parametro OL1 Load thr rappresenta una % della corrente di coppia del motore. In modalità FOC CL o FOC OL il parametro OL1 Load thr rappresenta una % della coppia nominale del motore.	%	FLOAT	80	0	200	R/W
26.07.04	11130	OL2 Load thr	%	FLOAT	120	0	200	R/W

Soglia 2, per identificare un carico eccessivo. In modalità V/f il parametro OL2 Load thr rappresenta una % della corrente di coppia del motore. In modalità FOC CL o FOC OL il parametro OL2 Load thr rappresenta una % della coppia nominale del motore.								
26.07.05	11136	Delay to start OL	ms	FLOAT	300	0	2000	R/W
Ritardo all'apertura del freno. Questo tempo parte da quando vengono superate le soglie.								
26.07.06	11234	OL1 Rev Thr	%	FLOAT	100	0	200	R/W
Soglia di sovraccarico 1 (percentuale) con comando di velocità inversa.								
26.07.07	11236	OL2 Rev Thr	%	FLOAT	100	0	200	R/W
Soglia di sovraccarico 2 (percentuale) con comando di velocità inversa.								
26.07.08	11238	OL Fwd Hold Off En	-	BOOL	Off	-	-	R/W
Abilitazione della ritenuta del blocco del movimento positivo (attivo solo nel caso che la modalità Alm-Rst sia impostata nei parametri IPA 11128 o 11134).								
26.07.09	11240	OL Fwd Hold Off Time	s	FLOAT	10	0,1	60	R/W
Tempo di ritenuta per il blocco del movimento positivo.								

26.08 OVERTRAVEL E LOW SPEED ZONE

La funzione evita che il movimento del carrello, del gancio o della trave esca dalle zone consentite, il controllo è effettuato utilizzando dei finecorsa (impostabili NC o NO).

Inoltre è possibile utilizzare la funzione "Low Speed Zone" per permettere di rallentare automaticamente avvicinandosi ai finecorsa, è tuttavia necessario che il drive sia equipaggiato con encoder (utilizzato per la misura della corsa disponibile), che questo sia correttamente collegato al drive di comando e che sia inizializzata la procedura di calcolo della lunghezza dall'asse (Vedi il capitolo "Procedura di inizializzazione del calcolo della lunghezza dell'asse" per maggiori chiarimenti). In caso contrario non abilitare la funzione.



Overtravel:

I due finecorsa devono essere cablati in serie (se NC) o in parallelo (se NO) e riportati allo stesso ingresso digitale. In caso di intervento di un finecorsa, il software di controllo è in grado di interpretare quale è intervenuto. L'intervento di un finecorsa provoca la chiusura del freno e la disabilitazione del drive. Finché il finecorsa non ritorna nello stato di riposo, è consentito solo lo spostamento nella direzione opposta al finecorsa intervenuto.

Low speed zone:

La funzione "Low Speed Zone", se abilitata, definisce una zona in cui la velocità di movimentazione è forzata al valore impostato nel parametro "LSZ speed".

L'ingresso in quest'area è definito attraverso finecorsa software, ovvero indicandone la posizione in valore assoluto nei parametri "Up sw LS abs pos" e "Low sw LS abs pos".

Per il movimento Hoist, se viene fissato un carico al gancio e definito il parametro "Measure Load" (distanza tra la gola del gancio e baricentro del carico), sarà il baricentro del carico a determinare l'ingresso nell'area a bassa velocità.

Nota!

Se si utilizza la configurazione -ELS (asse elettrico):

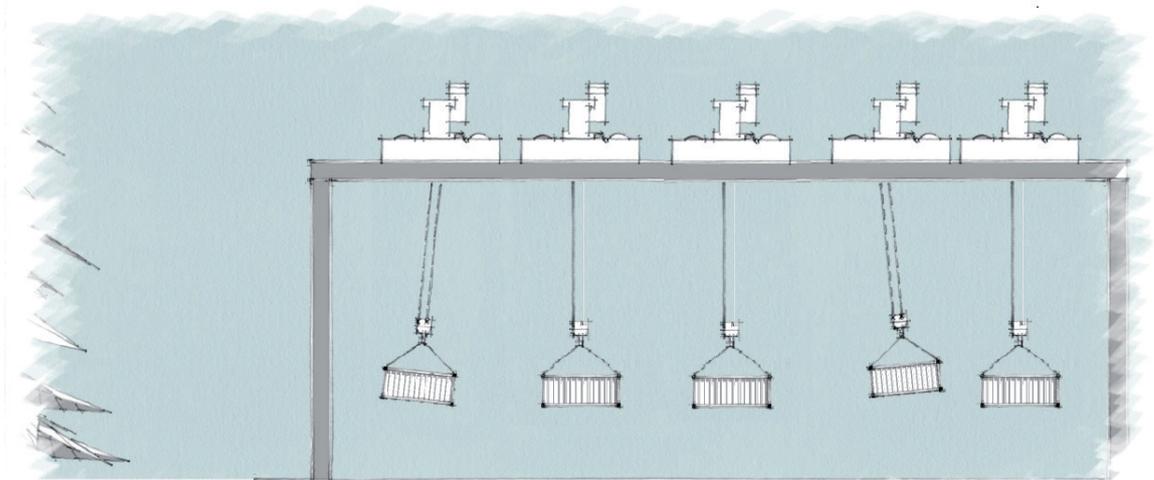
- L'intervento di un qualsiasi finecorsa del sistema provocherà la disabilitazione di tutti i drive e la chiusura di tutti i freni, consentendo lo spostamento di tutti i drive solo nella direzione opposta al finecorsa intervenuto.
- L'ingresso di un qualsiasi drive nella propria zona di bassa velocità comporta l'attivazione della riduzione di velocità per l'intero sistema (per evitare disallineamenti).
- Il riferimento di velocità a cui si porta il drive è quello indicato nel parametro "LSZ speed" del drive ...-ELS-VM.
- Lo stato di attivazione della funzione verrà indicato nel monitor del drive interessato e sul drive ...-ELS- VM.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.08.01	11056	En Low speed zone Abilitazione funzione Low Speed Zone.	-	BOOL	Off	-	-	R/W
26.08.02	11058	LSZ Speed Riferimento di velocità all'interno della Low Speed Zone.	rpm	FLOAT	350	0	6000	R/W
26.08.03	11112	Up sw LS abs pos Posizione assoluta software del finecorsa alto.	-	FLOAT	1	0	1000	R/W
26.08.04	11116	Low sw LS abs pos Posizione assoluta software del finecorsa basso.	%	FLOAT	5	0	1000	R/W

26.09 ANTI SWAY

Questa funzione ha il compito di evitare le oscillazioni del carico durante il movimento e all'arresto del carico. Un utente esperto arresta queste oscillazioni accelerando e frenando il carico in funzione del suo movimento. Questa funzione, in base alla lunghezza della fune, modifica i riferimenti di velocità dati tramite la pulsantiera di comando così come farebbe un utente esperto.

Per utilizzare la funzione "Anti Sway" è necessario che il motore Hoist (sollevamento) sia equipaggiato con encoder (utilizzato per la misura della corsa disponibile) che questo sia correttamente collegato al drive di comando e che sia inizializzata la procedura di calcolo della lunghezza dall'asse (Vedi il capitolo "Procedura di inizializzazione del calcolo della lunghezza dell'asse" per maggiori chiarimenti). In caso contrario non abilitare la funzione.



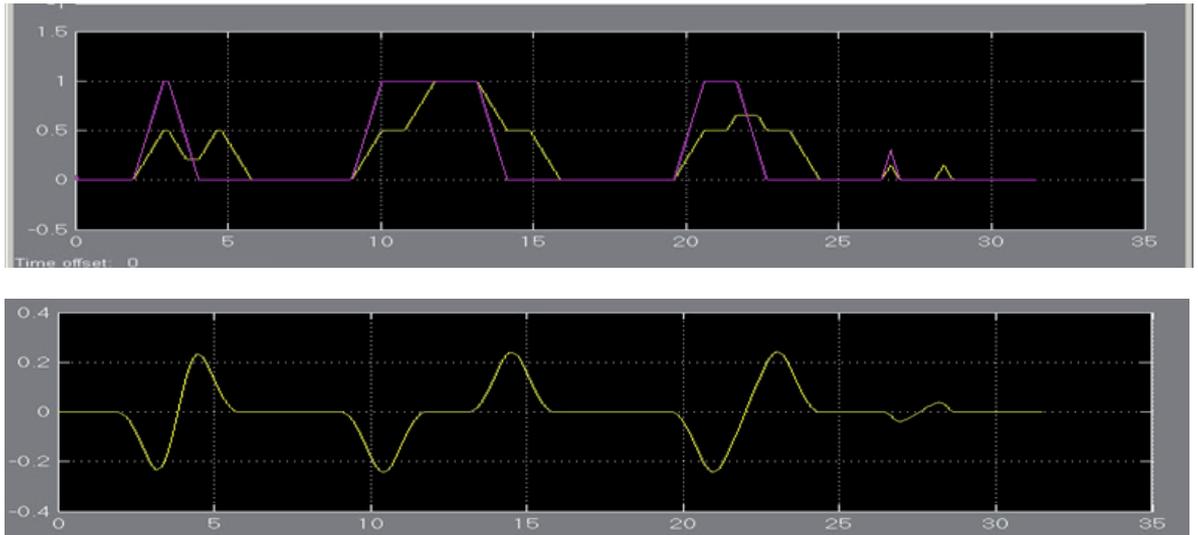
Il drive Hoist (Sollevamento) calcola la lunghezza della fune e la invia ai drive Gantry e Trolley che attueranno la regolazione.

La figura sopra riportata illustra il movimento del Trolley e del carico sollevato.

1. In fase di avvio il carico rimane in ritardo rispetto al movimento del trolley e se non fosse opportunamente controllato, continuerebbe ad oscillare con un periodo che dipende dalla lunghezza della fune. La funzione Anti Sway smorza l'oscillazione nel momento in cui il carico, pendolando, si trova perpendicolare al carrello.
2. Terminata la fase di accelerazione, il carico non è più soggetto a pendolamento.
3. Quando la velocità viene diminuita, il carico si sposta in anticipo rispetto al movimento del trolley. La funzione Anti Sway smorza l'oscillazione nel momento in cui il carico, pendolando, si trova perpendicolare al carrello.

I grafici sotto rappresentano i risultati ottenuti movimentando un carico dando comandi di movimento più o meno lungo. Il primo mostra la velocità. In magenta il riferimento di velocità (dato da un comando di movimento) senza la funzione inserita. In giallo il riferimento modificato dall' antipendolamento.

Il successivo mostra l'angolo del del carico nei vari movimenti. Si può notare come non vi è alcuna oscillazione residua all'arresto del carico.



Per operare correttamente e migliorare le prestazioni della funzione, l'operatore deve:

- Attivare la funzione prima di comandare un movimento, durante la marcia non è possibile abilitarla.
- Sollevare il carico all'altezza stabilita per la movimentazione e solo allora azionare la marcia. Il sollevamento durante il moto trasversale è possibile ma potrebbe dare un calo delle prestazioni della funzione.

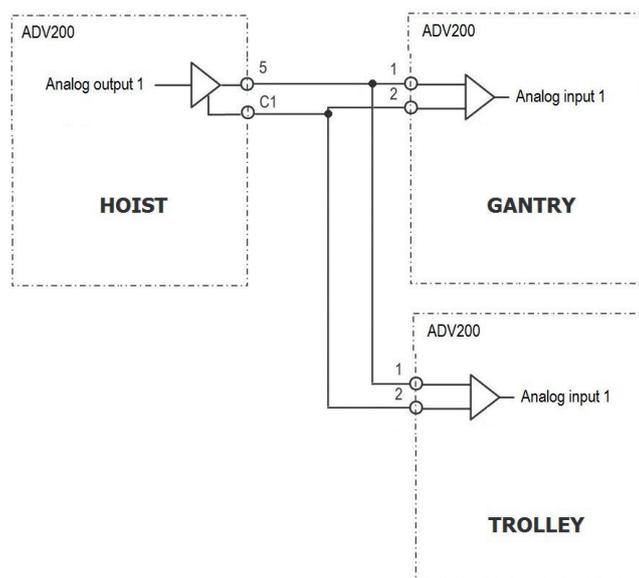
Avvertenza! Attivando la funzione è possibile che il tempo d'arresto sia più lungo rispetto al valore di decelerazione impostato.

La funzione Anti Sway deve poter essere abilitata a piacere dall'operatore di macchina, allo scopo, sul sinottico di comando andrà quindi posizionato un opportuno selettore On/Off per comandare il relativo ingresso digitale del drive.

Cablaggio necessario per la funzione Anti Sway

Per utilizzare la funzione "Anti Sway" è necessario che il motore hoist (sollevamento) sia equipaggiato con encoder e che questo sia correttamente collegato al drive di comando.

Sia presente un collegamento analogico o digitale (attraverso il fast link, con scheda EXP-FL-XCAN-ADV); per inviare la misura della lunghezza della fune dal drive hoist ai drive Gantry e Trolley.



I parametri "ANTISWAY \ Rope length src" e "ANTISWAY \ Rope length dest" permettono di configurare l'uscita e l'ingresso da utilizzare.

Per modificare le uscite è necessario eseguire due passaggi:

Se si utilizza una **connessione analogica**:

(Si prenda come esempio la modifica del PAD che attraverso l'uscita analogica 1 invia la lunghezza della fune di sollevamento).

- Indicare nella funzione ANTISWAY su quale PAD scrivere: HOIST&CRANE \ ANTISWAY \ Rope length dest = PADxx;
- Nel menù ADV legare il PADxx all'uscita analogica 1: Main menu\ ANALOG OUTPUTS\Analog out 1 src = PADxx.

Se si utilizza una **connessione FastLink**:

(Si prenda come esempio la modifica del PAD che attraverso il canale 1 del fastlink invia la lunghezza della fune di sollevamento).

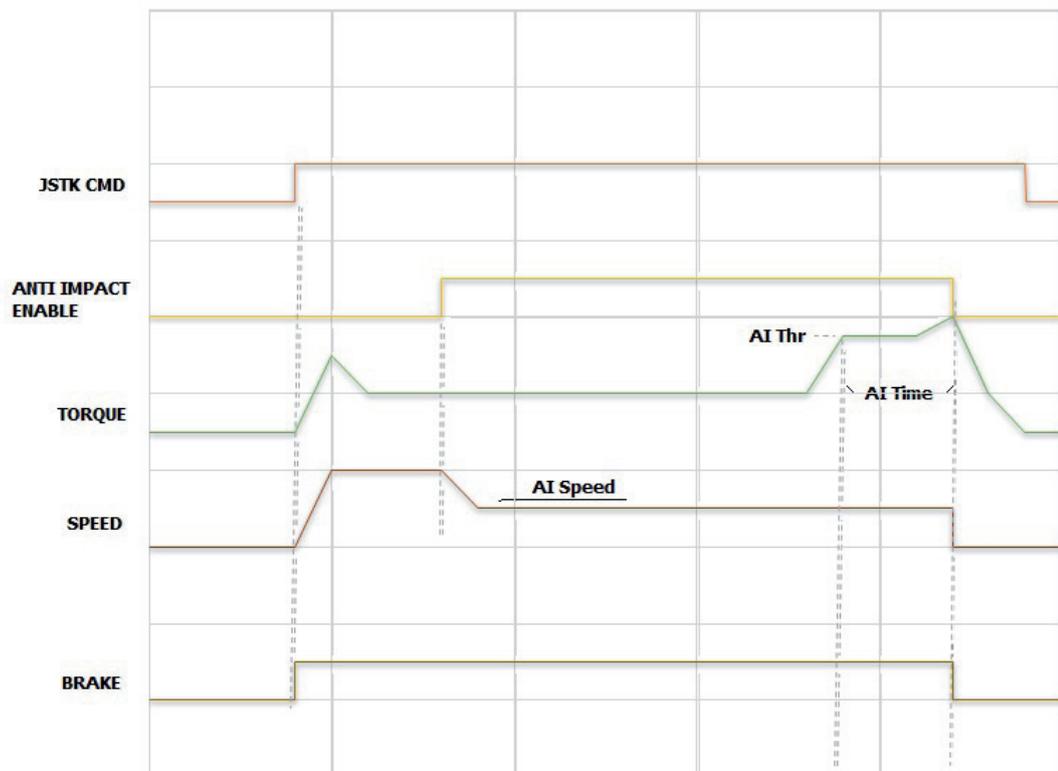
- Indicare nella funzione ANTISWAY su quale PAD scrivere: HOIST&CRANE \ ANTISWAY \ Rope length dest = PADxx;
- Nel menu ADV legare il PADxx (quindi la misura) al canale fastlink: Main menu\ COMMUNICATION\FASTLINK\FL Fwd xx src = PADxx.

Il settaggio dell'ingresso della misura della fune nei drive GANTRY e TROLLEY è diretto senza dover fare il doppio passaggio.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.09.01	11000	Enable Anti Sway ON = funzione ANTI SWAY pronta all'attivazione La funzione sarà attivata dal comando sul relativo ingresso digitale (menu HC DIG INPUTS \ Anti Sway src = Dig inp ...) Attivazione/disattivazione solo in condizione di Stop. Se il movimento parte con AntiSway inserito questo rimane attivo sino al termine del movimento (chiusura freno).	-	ENUM	Off	-	-	R/W
26.09.02	11108	Rope length src Ingresso analogico per la ricezione della misura della lunghezza della fune (necessaria per la funzione "Anti sway"), tra drive Hoist e Gantry /Trolley.	-	ENUM	FL Fwd 1 mon	-	-	R/W
26.09.03	11174	Rope length scale Scrivere il fondo scala da utilizzare per l'invio e la ricezione della misura della lunghezza della fune (il valore deve essere maggiore della massima lunghezza della fune), il parametro deve essere uguale sui drive HOIST GANTRY e TROLLEY interconnessi per l'antisway.	-	FLOAT	10	0	1000	R/W
26.09.04	11178	Rope length dest	-	ENUM	Pad 5	-	-	R/W

Uscita per l'invio della misura della lunghezza della fune (necessaria per la funzione "Anti sway"), tra drive Hoist e Gantry / Trolley.								
26.09.05	11208	Shaper type	-	ENUM	ZV	-	-	R/W
0 ZVD 1 ZV Sono due diverse modalità di gestione del pendolamento. La ZVD offre oscillazioni minori e maggior insensibilità alle variazioni di lunghezza cavo con la contropartita di rallentare maggiormente i movimenti.								
26.09.06	12112	Rope length	m	FLOAT	-	-	-	R/W
Misura della lunghezza della fune.								

26.10 ANTI IMPACT



La funzione è attivabile dall'operatore tramite ingresso digitale ed è operativa dopo che il drive si è abilitato e il freno si è aperto.

Una volta attivata viene modificato il riferimento di velocità, fissandone il valore a quello indicato a parametro "AI speed". Se durante la marcia viene rilevata una variazione di coppia (drive configurati in modalità FOC CL e FOC OL) o corrente di coppia (drive configurati in modalità V/f) superiore a "AI Thr" viene comandata l'azione programmata. L'azione da compiere nel caso di superamento della soglia è specificata nei parametri "AI time" e "AI Action" nel menù ALARM CONFIG.

Nota!

Se si utilizza la configurazione -ELS (asse elettrico):

- La soglia viene impostata in % sul solo drive definito come "master virtuale" ...-ELS-VM. Il "master virtuale" riceve dagli slave le % di carico di ogni singolo asse.
- L'azione in caso di superamento della soglia deve essere specificata solo sul drive ...-ELS-VM.
- Lo stato di attivazione della funzione verrà indicato nel monitor del drive ...-ELS-VM.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.10.01	11016	Enable Anti Impact	-	ENUM	Off	-	-	R/W
		ON = funzione ANTI IMPACT pronta all'attivazione. La funzione sarà attivata dal comando sul relativo ingresso digitale (menu HC DIG INPUTS \ Antimpact src = Dig inp ...)						
26.10.02	11018	AI speed	rpm	FLOAT	200	0	6000	R/W
		Riferimento di velocità imposto quando viene ricevuto il comando d'attivazione della funzione da parte dell'operatore.						
26.10.03	11020	AI Thr	%	FLOAT	50	0	200	R/W
		L'impatto viene identificato nel momento in cui, durante un movimento, la corrente o la coppia cresce in maniera istantanea di una percentuale pari o superiore a questo parametro. In modalità V/f il parametro rappresenta una % della corrente nominale del motore. In modalità FOC CL o FOC OL il parametro rappresenta una % della coppia nominale del motore.						

Avvertenza!

La funzione Anti Impact deve poter essere abilitata a piacere dall'operatore di macchina, allo scopo, sul sinottico di comando andrà quindi posizionato un opportuno selettore On/Off per comandare il relativo ingresso digitale del drive.

26.11 ELS

Questo menù permette l'impostazione della funzione asse elettrico.

La configurazione Asse Elettrico (ELS) permette ad un gruppo di azionamenti (massimo 4) di operare con un vincolo di posizione.

Tutti i partecipanti sono elementi Slave di un Master Virtuale. Tutti gli Slave hanno la facoltà di seguire o meno la posizione del Master Virtuale.

Il Master Virtuale viene generato all'interno di un ADV200 definito come "master virtuale".

La trasmissione del master virtuale, dei comandi e degli handshake tra controllore e drives, avviene tramite Fast Link bidirezionale.

Per la funzione Asse Elettrico è necessario installare la scheda Fast Link EXP-FL-XCAN-ADV e un'interfaccia encoder su tutti i drive. I motori devono essere provvisti di encoder.

Il sistema è diviso in 3 blocchi (vedere figura ELS Control):

- Command
- Virtual Master Management
- Follower Regulator

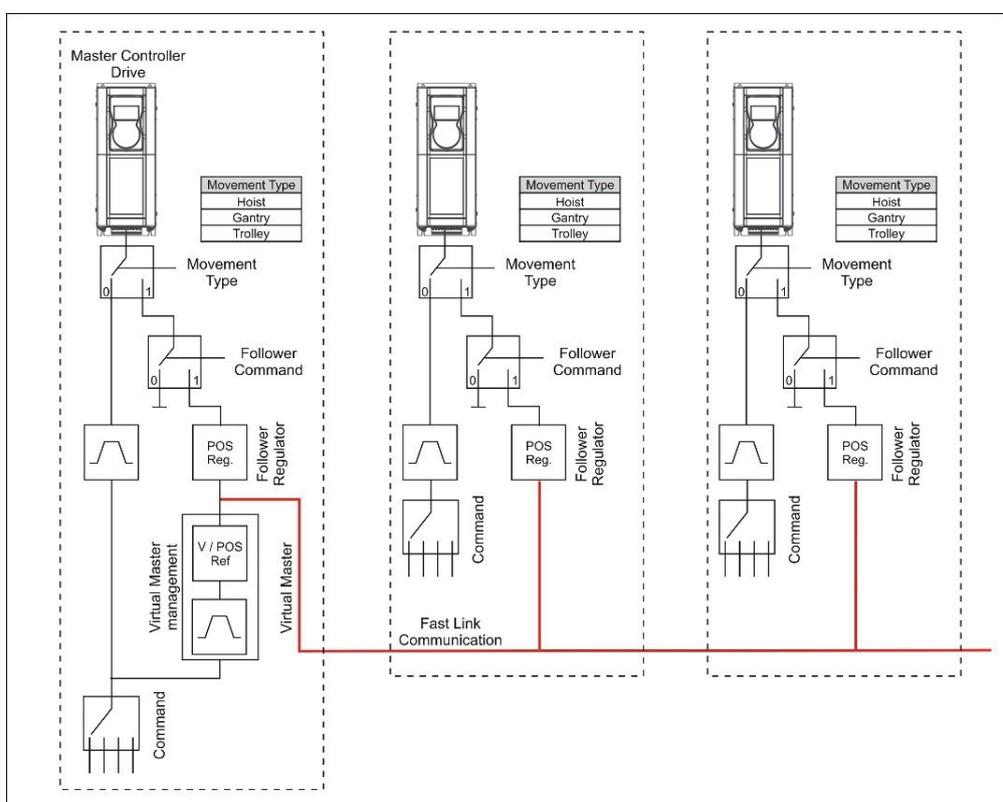


Figura ELS Control

Blocco "Command"

Riceve i comandi di movimento (FWD e REV) e il riferimento di velocità (da ingresso digitale o analogico). Nel caso di funzionamento in asse elettrico (comando Follower attivato), il blocco "Command" è attivo solo sul drive definito come "master virtuale" (ad esempio "H&C SERVICE \ Movement type" = Trolley-ELS-VM).

Blocco "Virtual Master"

È abilitato solo sul drive definito come "master virtuale" (ad esempio "H&C SERVICE \ Movimenti type" = Trolley-ELS-VM).

Il riferimento di velocità/posizione generato dal master virtuale viene acquisito da tutti i drive dove il comando Follower è stato attivato, compreso sul drive impostato come "master virtuale".

Il blocco Virtual Master:

- Genera una posizione ed una velocità con una rampa lineare in funzione del riferimento di velocità impostato.
- Gestisce l'apertura dei freni.
Allo Start del sistema, su ogni drive viene eseguita la procedura standard di controllo di superamento delle soglie del riferimento di velocità e di coppia. Quando tutti i monitor sono attivi (soglie superate), il blocco invia il comando di apertura a tutti i freni.
Allo Stop, ogni drive gestisce in modo autonomo la chiusura del freno secondo la modalità standard.
- Gestisce l'arresto di tutti gli assi nel caso intervenga il finecorsa (HW o SW) di un singolo asse configurato come Follower e ne permette il funzionamento solo nella direzione opposta.
- Gestisce la disabilitazione dei drive. Se un drive si disabilita per qualsiasi motivo durante il funzionamento in Follower, il blocco comanda la chiusura di tutti i freni e successivamente la disabilitazione dei drive.
- Gestisce eventuali errori di un asse fermando l'intero sistema.
- Gestisce un reset comune a tutti i drive. Il "master virtuale" ...-ELS-VM invia il comando di reset a tutti i drive connessi al Fast Link. Il comando può comunque avvenire anche localmente sul singolo drive.

Blocco Follower regulator

È attivo su tutti i drive dove il comando Follower è stato attivato, compreso sul "master virtuale". Il suo scopo è quello di regolare la velocità del drive per inseguire il riferimento di posizione indicato dal master virtuale.

L'impostazione Follower può essere abilitata secondo l'esigenza dall'operatore di macchina. Allo scopo, sul sinottico di comando andrà quindi posizionato un opportuno selettore On/Off per comandare il relativo ingresso digitale dei drive.

In modalità Follower il drive non accetta più i comandi di movimento configurati localmente, ma, attraverso il blocco Follower Regolatore, ripete i comandi e il riferimento di velocità ricevuti dal "Master Virtuale".

Il blocco riceve il riferimento di posizione e di velocità dal master virtuale, la posizione viene confrontata con la posizione generata dall'encoder, quindi generato un errore che modificherà di conseguenza il riferimento di velocità. L'errore di posizione è gestito da un regolatore PI con limitazione dal valore di uscita.

È prevista una soglia massima dell'errore di posizione oltre la quale è possibile attivare un Warning o un Allarme e la relatività attività conseguente.

Il blocco gestisce la funzione di posizionamento iniziale che permette singolarmente ad ogni asse di allinearsi rispetto al proprio riferimento ELS align pos.

Se inizialmente è comunque stata effettuata una procedura di identificazione della corsa, sarà comunque sempre calcolata la posizione attuale dell'asse.

Affinchè la funzione ELS possa operare in modo corretto, durante la fase di messa in servizio è necessario effettuare una procedura di riconoscimento della posizione di ogni asse. Viene allo scopo utilizzata la stessa funzione e parametri previsti per il controllo Anti sway per l'asse Hoist e per il controllo Low Speed Zone (finecorsa SW) per Trolley e Gantry.

Schemi tipici di collegamento della configurazione -ELS-VM (master virtuale) e -ELS (slave)

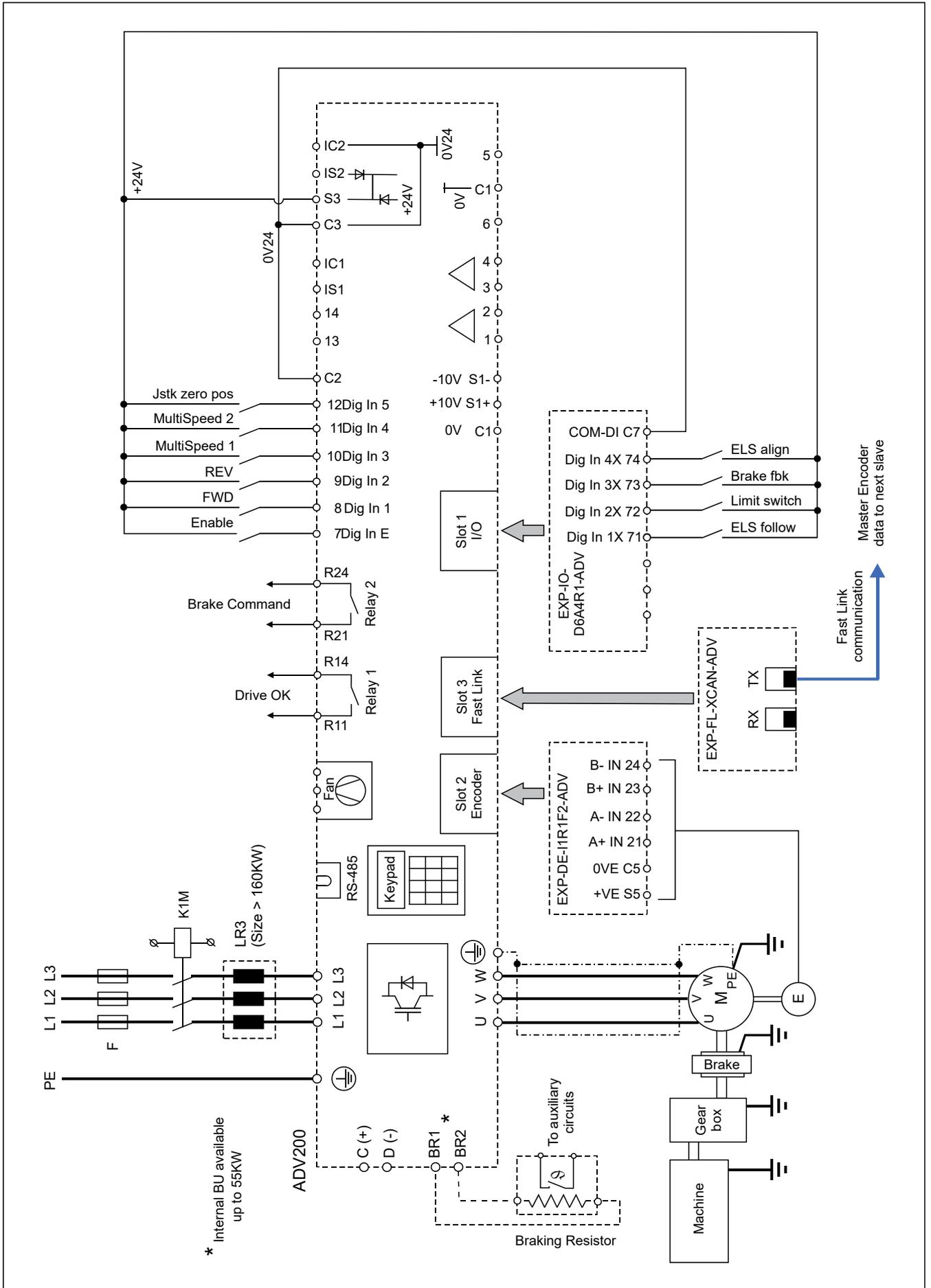
Nell'esempio sotto riportato viene illustrata una configurazione tipica del drive **-ELS-VM** (master virtuale) con scheda di espansione EXP-IO-D6A4R1-ADV (opzionale), encoder (necessaria) e scheda EXP-FL-XCAN-ADV (necessaria).

Per l'installazione e la parametrizzazione delle schede si faccia riferimento al manuale dedicato.

Questa configurazione permette la connessione di un joystick/pulsantiera per i comandi di movimentazione, gestione freno/feedback, sensori di finecorsa, pulsante di reset allarmi, selettore "ELS src" e "ELS align"

I segnali digitali di ingresso vanno impostati nel menu HOIST&CRANE / HC DIG INPUTS. I segnali digitali di uscita vanno impostati nel menu HOIST&CRANE / HC DIG OUTPUTS.

.....
Avvertenza! Per l'abilitazione dei drive in asse elettrico è necessario che tutti i segnali d'Enable (anche dei drive settati come NOT Follow) siano alti.
.....

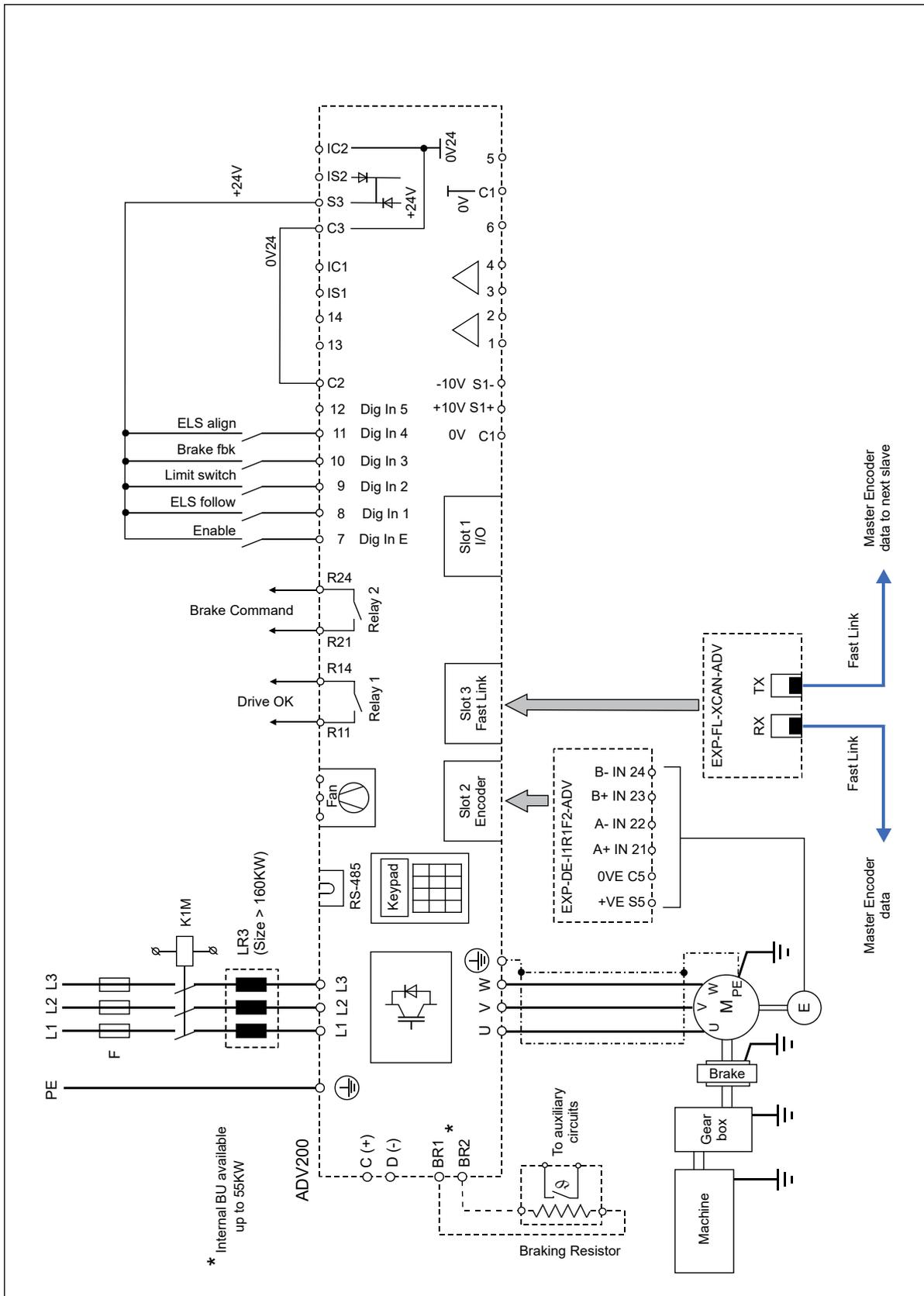


Connessione tipica drive -ELS-VM (master virtuale)

Nell'esempio sotto riportato viene illustrata una configurazione tipica dei drive -ELS con scheda encoder (necessaria) e scheda EXP-FL-XCAN-ADV (necessaria).

Per l'installazione e la parametrizzazione delle schede si faccia riferimento al manuale dedicato. Questa configurazione permette la gestione freno/feedback, sensori di finecorsa, selettore "ELS src". I segnali digitali di ingresso vanno impostati nel menu HOIST&CRANE / HC DIG INPUTS.

I segnali digitali di uscita vanno impostati nel menu HOIST&CRANE / HC DIG OUTPUTS.



Connessione tipica drive -ELS

L'ingresso digitale di Enable deve essere riportato in ogni drive ed è predominante rispetto al comando d'abilitazione ricevuto dal "master virtuale".

I comandi "ELS src" e "ELS Align" devono poter essere abilitati a piacere dall'operatore di macchina, allo scopo, sul sinottico di comando andranno quindi posizionati degli opportuni selettori On/Off per comandare i relativi ingressi digitali del drive.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.11.01	11118	Ki gain	-	FLOAT	2000	0	10000	R/W
		Guadagno integrale del regolatore di posizione.						
26.11.02	11150	Kp gain	-	FLOAT	0,1	0	10000	R/W
		Guadagno proporzionale del regolatore di posizione.						
26.11.03	11172	ELS align spd	rpm	FLOAT	1000	0	6000	R/W
		Riferimento di velocità usato per il riallineamento.						
26.11.04	11216	ELS align pos	m	FLOAT	2	0	1000	R/W
		Posizione assoluta raggiunta in caso di comando di riallineamento.						
26.11.05	12028	ELS pos err	m	FLOAT	1	-	-	R
		Errore tra la posizione del gancio (carrello o asse) e il riferimento di posizione indicato dal blocco master virtuale.						
26.11.06	12056	ELS mode	-	ENUM	Not follow	-	-	R
		0 Not Follow Il drive NON insegue i comandi e i riferimenti inviati dal blocco master. 1 Follow Il drive insegue i comandi e i riferimenti inviati dal blocco master.						

26.12 HELPER

La configurazione Helper (HL) permette ad un gruppo di drive (massimo 4) di operare con un vincolo di coppia sullo stesso asse meccanico.

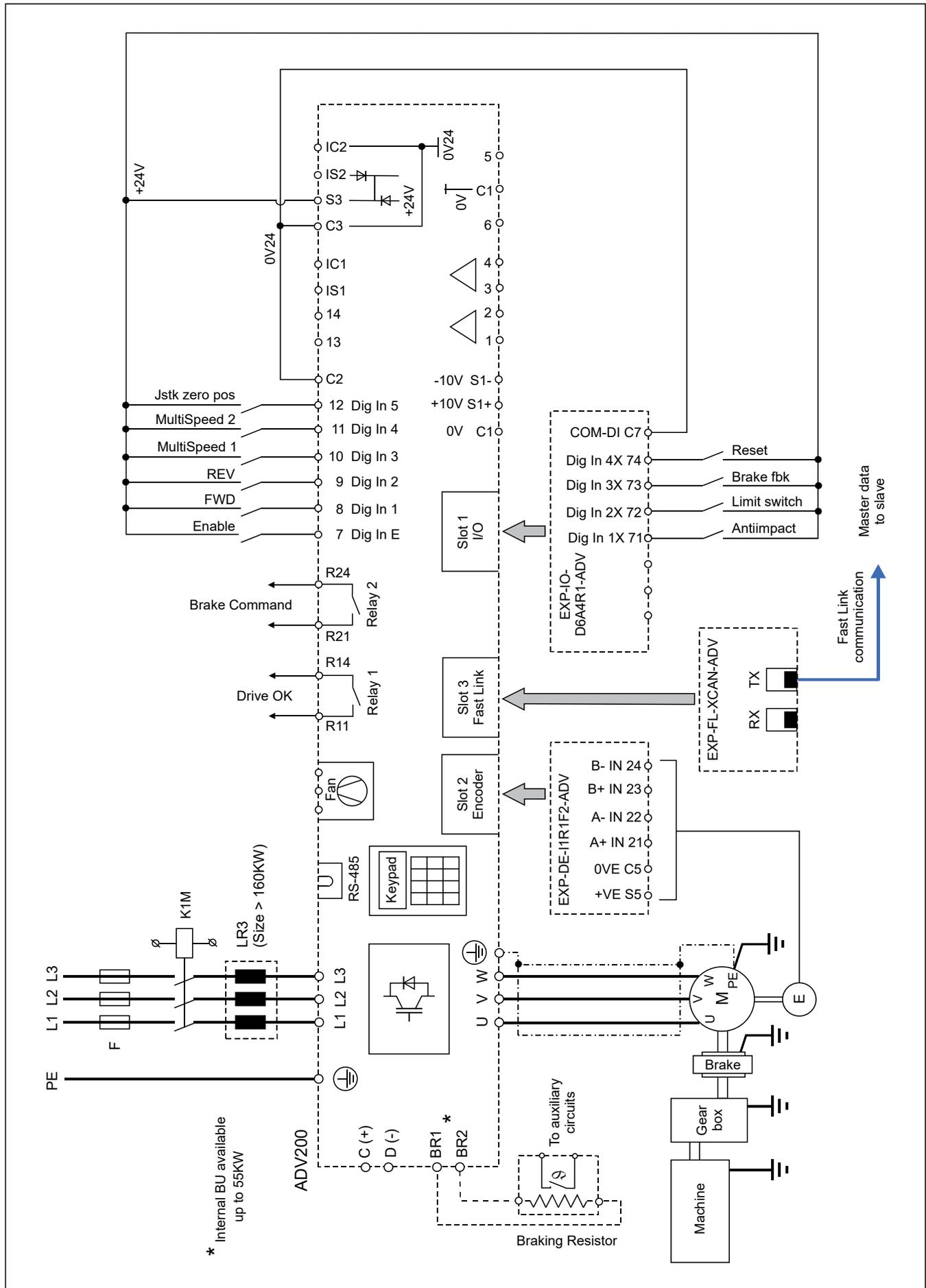
Il riferimento di coppia viene generato dal drive master (-M) che riceve i comandi di movimento (FWD, REV) e il riferimento di velocità (da ingresso digitale o analogico) ed invia attraverso il bus di comunicazione sincrono FastLink il riferimento di coppia agli azionamenti slave (-S).

Questa funzione è consentita solo nelle modalità di regolazione FLUX VECTOR OL o FLUX VECTOR CL.

Nell'esempio qui riportato viene illustrata una configurazione tipica degli ingressi ed uscite digitali del drive ...HL-M con scheda di espansione EXP-IO-D6A4R1-ADV (opzionale), EXP-FL-XCAN-ADV (necessaria) e encoder, per applicazioni che richiedono l'uso di un più drive per asse meccanico.

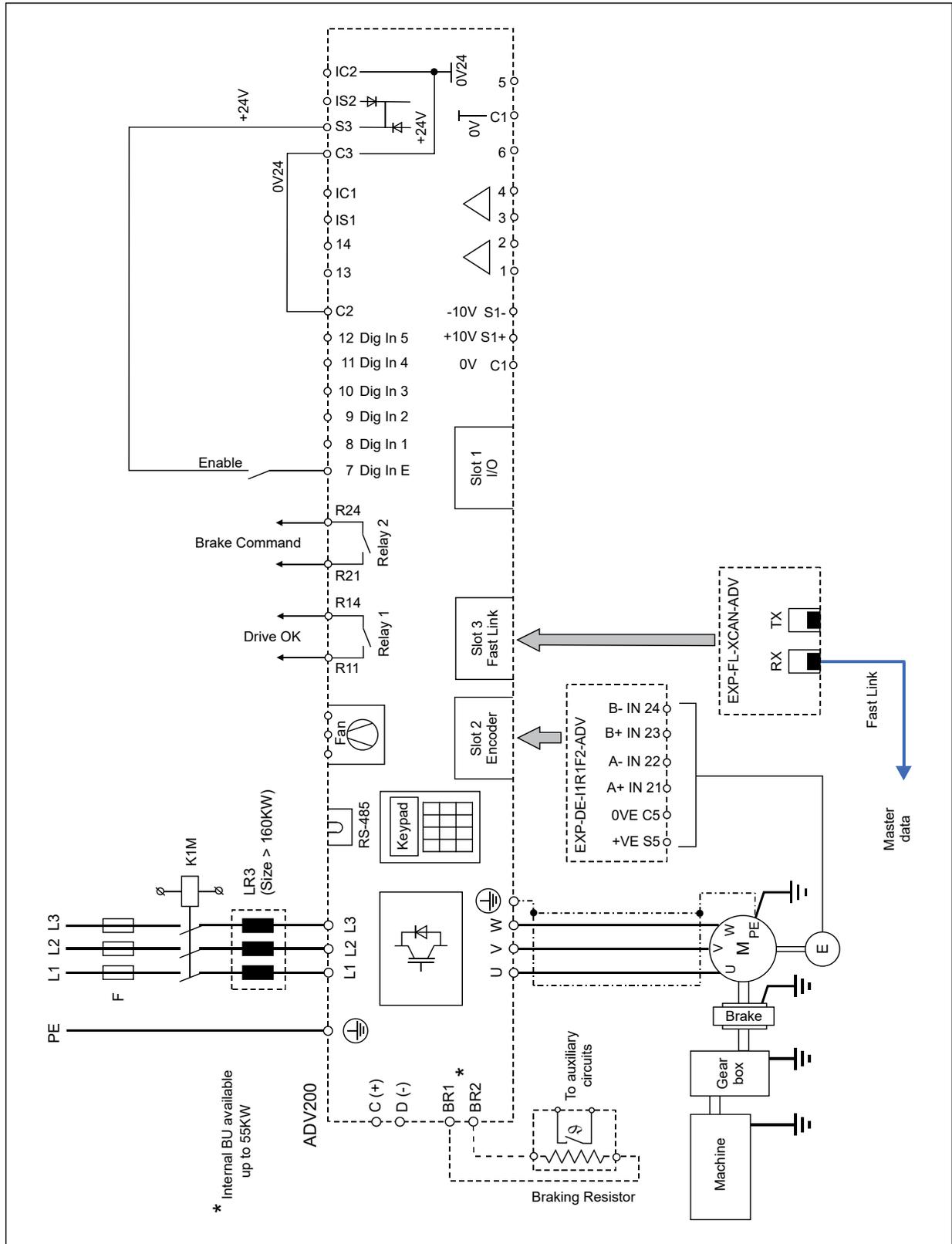
Questa configurazione permette la connessione di un joystick/pulsantiera per i comandi di movimentazione, gestione freno/feedback, sensori di finecorsa, abilitazione della funzione AntilImpact, pulsante di reset, allarmi e comunicazione con gli altri drive dell'asse meccanico.

I segnali digitali di ingresso vanno impostati nel menu HOIST&CRANE / HC DIG INPUTS. I segnali digitali di uscita vanno impostati nel menu HOIST&CRANE / HC DIG OUTPUTS.



Connessione tipica drive -HL-M

Nell'esempio qui riportato viene illustrata una configurazione tipica degli ingressi ed uscite digitali del drive ..HL-S con scheda di espansione EXP-FL-XCAN-ADV (necessaria) e encoder.
 Questa configurazione permette al drive di comunicare con il drive master del suo asse meccanico.



Connessione tipica drive –HL-S

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.12.01	11068	HL-S trq inversion	-	BOOL	Off	-	-	R/W

Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-HL-S
 Inversione del riferimento di coppia.

26.13 HC DIG INPUTS

Questo menù permette l'impostazione degli ingressi digitali.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.13.01	11152	FWD cmd src Ingresso digitale per comando Forward.	-	ENUM	Dig inp 1	-	-	R/W
26.13.02	11154	REV cmd src Ingresso digitale per comando Reverse.	-	ENUM	Dig inp 2	-	-	R/W
26.13.03	11156	Multi spd 1 src Ingresso digitale per comando multivelocità 1.	-	ENUM	Dig inp 3	-	-	R/W
26.13.04	11158	Multi spd 2 src Ingresso digitale per comando multivelocità 2.	-	ENUM	Dig inp 4	-	-	R/W
26.13.05	11160	Jstk Zero pos src Riferimento di velocità per la chiusura del freno, direzione FWD.	-	ENUM	Dig inp 5	-	-	R/W
26.13.06	11162	Anti Impact src Ingresso digitale per attivazione Anti Impact.	-	ENUM	Dig inp 1x	-	-	R/W
26.13.07	11164	Limit switch src Ingresso digitale per contatti di finecorsa.	-	ENUM	Dig inp 2x	-	-	R/W
26.13.08	11166	Brake fbk src Ingresso digitale per feedback freno.	-	ENUM	Dig inp 3x	-	-	R/W
26.13.09	11168	ELS src Ingresso digitale per attivazione di inseguimento. Ingresso da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM, ...-ELS.	-	ENUM	Dig inp 4x	-	-	R/W
26.13.10	11180	Reset src Ingresso digitale per comando di Reset allarmi.	-	ENUM	Dig inp 5x	-	-	R/W
26.13.11	11194	Anti sway src Soglia di coppia per l'apertura del freno, direzione REV. Impostare questo parametro solo in modalità di controllo FOC CL.	-	ENUM	Dig inp 6x	-	-	R/W
26.13.12	11196	ELS align src Ingresso digitale per attivazione allineamento dei drive in asse elettrico. Ingresso da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM, ...-ELS.	-	ENUM	Dig inp 7x	-	-	R/W

La sorgente "src" dei parametri può essere associata a qualsiasi ingresso digitale.

Nel caso la sorgente venga utilizzata per l'abilitazione di una funzione, quale ad esempio Anti Sway, è possibile impostare il valore di Anti sway src = One. In tal caso la funzione è sempre attiva.

26.14 HC DIG OUTPUTS

Questo menù contiene i settaggi delle uscite digitali.

Per modificare le uscite digitali è necessario eseguire due passaggi:

(Si prenda come esempio la modifica del PAD che attraverso l'uscita digitale 2 comanda il freno).

- Indicare nell'applicazione HOIST&CRANE su quale PAD scrivere il comando: Main menu\ HOIST&CRANE \ HC DIG OUTPUTS\ Brake cmd dest = PADxx.

- Nel menù ADV legare il PADxx (quindi il comando freno) all'uscita digitale 2: Main menu\ HC DIG OUTPUTS\Digital output 2 src = PADxx.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.14.01	11008	Anti Impact dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione della funzione anti impatto attiva.						
26.14.02	11176	Brake cmd dest	-	ENUM	Pad 1	-	-	R/W
		Uscita digitale per il controllo del contattore di freno.						
26.14.03	11182	Hoist Spd up dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione di Hoist speed up attivo.						
26.14.04	11184	Power Spd up dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione di Power speed up attivo.						
26.14.05	11186	Low Spd Zone dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione di movimentazione all'interno della zona Low Speed.						
26.14.06	11188	Over Load 1 dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione di carico eccessivo, superamento soglia 1.						
26.14.07	11190	Over Load 2 dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione di carico eccessivo, superamento soglia 2.						
26.14.08	11202	Limit switch dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione dello stato dei finecorsa.						
26.14.09	11204	Anti sway dest	-	ENUM	Null	-	-	R/W
		Uscita digitale per la segnalazione di funzione anti pendolamento in corso.						

26.15 ANALOG INPUTS

Questo menù contiene i settaggi degli ingressi analogici.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.15.01	11104	Speed ref src	-	ENUM	Analog inp 1	-	-	R/W
		Ingresso analogico per il settaggio del riferimento di velocità.						

Azione da compiere nel caso il software rileva che la coppia (corrente) supera la soglia "OL2 Load thr" oltre il tempo impostato in "OL2 time".

	Segnalazione		Condizione di reset	Azione sul drive	Azione sul freno
	Warning	Allarme			
Warning	√		Automatica: quando la misura rientra nei limiti	Funzionamento regolare	Funzionamento regolare
Warning & Spd	√			Congela la rampa d'accelerazione	
Alarm Rst		√	Automatica: alla chiusura del freno	Comandato lo STOP in rampa	Portato in chiusura
Alarm		√	Manuale	Disabilitato	Chiuso

26.16.11	11140	Alarm dec time	ms	FLOAT	1000	0	10000	R/W
Tempo di decelerazione in caso di intervento di un allarme.								
26.16.12	11206	ELS pos error	m	FLOAT	1	0	10	R/W
Massimo errore di posizione consentito tra master virtuale e asse comandato.								
26.16.13	11210	ELS error time	ms	INT	500	0	10000	R/W
Se l'errore di posizione tra master virtuale e asse comandato supera il valore di "ELS pos error" per un tempo superiore a "ELS error time", viene attivata l'azione prevista in "ELS Action".								
26.16.14	11212	ELS Action	-	ENUM	None	-	-	R/W
Azione da compiere nel caso in cui non è rispettata la soglia indicata nel parametro "ELS pos error": l'errore di posizione tra master virtuale e asse comandato.								
26.16.15	11214	Slave enable time	ms	INT	2000	0	10000	R/W
Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM, ...-H-M. Tempo massimo consentito per l'apertura o la chiusura dei freni. Questo parametro deve essere superiore al tempo impiegato dai drive per superare e soglie di apertura/chiusura del freno. Se, trascorso il tempo impostato anche un solo drive non ha eseguito il comando, viene attivata l'azione prevista in "Slave fbk action".								
26.16.16	11220	Slave brake time	ms	INT	2000	0	10000	R/W
Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM, ...-HL-M. Tempo massimo consentito per l'abilitazione/disabilitazione dei drive dall'istante in cui viene comandato un movimento. Se, trascorso il tempo impostato anche un solo drive non ha eseguito il comando, viene attivata l'azione prevista in "Slave fbk action".								
26.16.17	11222	Slave fbk Action	-	ENUM	Alarm	-	-	R/W
Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM, ...-HL-M. Azione da compiere nel caso in cui viene rilevato un allarme sui drive "slave" o non sono rispettate le soglie indicate nei parametri Slave brake time o Slave enable time.								
26.16.18	11224	HL error time	ms	INT	500	0	10000	R/W
Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM Se l'errore di coppia tra asse ...-HL-M e drive ...-HL-S supera il valore di "HL torque error" per un tempo superiore a "HL error time", viene attivata l'azione prevista in "HL Action".								
26.16.19	11226	HL torque error	%	FLOAT	10	0	150	R/W
Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-HL-M. Massimo errore di coppia consentito tra asse ...-HL-M e drive ...-HL-S. Il valore è espresso in % della coppia nominale dei motori.								
26.16.20	11228	HL Action	-	ENUM	None	-	-	R/W
Parametro da settare solo sui drive configurati come ...-ELS-VM. Se l'errore di coppia tra asse ...-HL-M e drive ...-HL-S supera il valore di "HL torque error" per un tempo superiore a "HL error time", viene attivata l'azione prevista in "HL Action".								
26.16.21	12054	Allarm state	-	DINT	-	-	-	R
Word di segnalazione degli allarmi attivi.								

BIT	ALLARME	DESCRIZIONE
0	Parameter	Errore nell'impostazione dei parametri.
1	Joystick multi cmd	Più comandi ricevuti da pulsantiera o joystick di movimento attivi simultaneamente.
2	Joystick no cmd	Con posizione di zero attiva, nessun comando ricevuto da pulsantiera o joystick.
3	Brake err OPEN	Errore nell'apertura del freno.
4	Brake err CLOSE	Errore nella chiusura del freno.
5	OL1	Con funzione Over Load attiva, rilevato carico eccessivo (superata soglia 1).
6	OL2	Con funzione Over Load attiva, rilevato carico eccessivo (superata soglia 2).
7	AI	Con funzione Anti Impact attiva, rilevato impatto.
8	ELS pos err	Con funzione Asse Elettrico attiva, rilevato disallineamento tra drive Master e Slave.
9	FLW err	Con funzione Follower attiva, rilevato errore in corso su un drive Slave.
10	SLAVE enable err	Con funzione Asse elettrico o Helper attiva, rilevato errore nell'abilitazione di un drive Slave.
11	SLAVE brake err	Con funzione Asse elettrico o Helper attiva, rilevato errore nella gestione del freno di un drive Slave.
12	HL trq err	Con funzione Helper attiva, rilevato errore sul riferimento di coppia applicato ad un drive Slave.

26.17 FIRMWARE

Menù di sola lettura nel quale è indicata la versione e la release d'applicazione.

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def	Min	Max	Acc
26.17.01	12102	Version	-	INT	-	-	-	R
		Versione applicazione.						

4.1 ALLARMI

La tabella riporta gli allarmi specifici d'applicazione, visualizzabili a tastierino.

DISPLAY	DESCRIZIONE	OPERAZIONE
PARAMETERS	Errore nell'impostazione dei parametri.	Controllare i parametri immessi.
JOYSTICK	Errore nei comandi ricevuti da joystick o pulsantiera.	Verificare che non ci siano comandi multipli inseriti. Verificare cablaggio e settaggio del joystick o pulsantiera.
BRAKE	Rilevata disuguaglianza tra comando freno e feedback oltre il tempo consentito.	Verificare il cablaggio del feedback freno, oppure controllare il settaggio del parametro "ALLARM CONFIG\Brake fbk time".
OVERLOAD 1	Rilevato carico eccessivo.	Controllare il peso del carico o il settaggio dei parametri della funzione OVERLOAD.
OVERLOAD 2	Rilevato carico eccessivo.	Controllare il peso del carico o il settaggio dei parametri della funzione OVERLOAD.
IMPACT	Rilevato impatto.	Controllare se il carico ha impattato contro un ostacolo o il settaggio dei parametri della funzione ANTI IMPACT.
LIMIT SWITCH	Intervento finecorsa.	E' possibile muoversi solo in direzione opposta al finecorsa intervenuto.
ELS FAULT	SOLO PER DRIVE ...-ELS-VM Superamento della soglia dell'errore di posizione tra master virtuale e asse comandato.	Verificare la causa del guasto sul drive "slave".
HL FAULT	SOLO PER DRIVE...-HL-M Superamento della soglia dell'errore di coppia tra motore master e motore slave.	Verificare la causa del guasto sul drive "slave".
SLAVE FAULT	SOLO PER DRIVE ...-ELS-VM o ...- HL-M Drive "slave" in allarme o mancata esecuzione da parte del drive "slave" del comando di apertura/chiusura freno o abilitazione drive.	Verificare la causa del guasto sul drive "slave".

4.2 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO

4.2.1 Generalità

Nel seguente capitolo verrà indicata una procedura di messa in servizio dell'applicazione.

Le operazioni preliminari di messa in servizio per i drive ADV200 sono contenute nel capitolo 7 del manuale "ADV200 Guida rapida all'installazione - Specifiche e collegamento".

4.2.2 Installazione

Per installare l'applicazione è necessario l'utilizzo di un PC, del software WEG eXpress (≥ 1.0.0) con Catalogo di versione pari o superiore alla 1.0.6, del kit di connessione al drive RS485 - PCI COM e il file dell'applicazione Hoist and Crane.

Il file dell'applicativo (APL-ADV200-HC-fw...-r...exe), è scaricabile dal sito WEG al percorso:

https://www.weg.net/catalog/weg/ER/en/Drives/Variable-Speed-Drives/System-Drives/Variable-Speed-Drive-ADV200/Variable-speed-drive-ADV200/p/MKT_WDC_GLOBAL_PRODUCT_INVERTER_ADV200, sezione APPLICATION SOFTWARE

Il setup di installazione dell'applicazione contiene una procedura automatica che copia i file necessari nelle apposite cartelle del catalogo di WEG eXpress.

Nota!

Prima di eseguire il setup di installazione dell'applicazione chiudere le eventuali sessioni di WEG eXpress aperte.

Attraverso WEG eXpress è possibile utilizzare il comando "**Download firmware**" presente sulla toolbar.

Tale comando aprirà un menu a tendina in cui verrà mostrata la lista delle applicazioni scaricabili (e compatibili con il fw del drive).

4.2.4 Parametri del drive gestiti dall'applicazione

Avvertenza! L'applicazione Hoist configura automaticamente alcuni parametri standard del drive, è quindi indispensabile che i parametri dell'applicazione vengano caricati solo dopo avere terminato la procedura di messa in servizio del motore.

In caso di errore, si consiglia di ricaricare i parametri di default del drive eseguendo il comando "Load default drive values" nel menu Parameters del configuratore WEG eXpress.

Caricare i valori di default dell'applicazione eseguendo il comando "H&C SERVICE \ App Load default" (IPA 11144).

Attenzione! Effettuando un load default dei parametri del drive, è necessario ricaricare i parametri dell'applicazione (si faccia riferimento alla PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO).

4.2.4.1 Lista dei parametri ADV modificati durante il caricamento dei parametri di default dell'applicazione

Menù	PAR	Descrizione	UM	Tipo	Def
22.14.01	556	Control mode select	-	ENUM	Speed
06.22	752	Ramp out Zero src	-	ENUM	One
11.01	1000	Set cmd remot	-	BOOL	Digital
11.03	1004	Enable / disable Mode	-	BOOL	Off
11.06	1010	Comando Safe start	-	BOOL	On
11.10	1018	Sorgente dig Enable	-	BOOL	Pad 6
11.11	1020	Sorgente dig Start	-	BOOL	Pad 3
11.17	1042	FR forward src	-	BOOL	Pad 2
11.18	1044	FR reverse src	-	BOOL	Pad 4
13.02	1312	Sorgente dig Output 2	-	BOOL	Pad 1
Questo parametro può essere modificato rispetto al default.					
19.18	2310	Flux weakening OL	-	ENUM	Enable
20.13	2382	Torque Ref 1 Src	-	ENUM	Dig Torque Ref 1
21.03	2404	Voltage torque boost	-	ENUM	Enable
24.01	4500	Fault reset src	-	ENUM	Null
23.08.05	5712	FL N Fwd slave chg	-	INT	0
23.08.06	5714	FL fault enable src	-	ENUM	One
23.08.02	5818	FL bidirectional	-	BOOL	Enable
23.08.03	5820	FL N of slave	-	INT	1
23.08.11	5830	FL Rev 1 src	-	ENUM	Pad 7
23.08.12	5832	FL Rev 2 src	-	ENUM	Pad 8

4.2.5 Passaggi essenziali per la configurazione del drive

Per i settaggi specifici del freno e delle funzioni, fare riferimento ai relativi capitoli.

	Descrizione	Menù / Parametro	IPA
1	Caricare i valori di default dell'applicazione.	H&C SERVICE \ App Load default	11144
2	Indicare il tipo di movimento controllato dal drive e la sua configurazione (Hoist, Trolley o Gantry) ...-ELS, -HL.	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Movement type 26.02.01	11002
3	Indicare il tipo di ingresso per il riferimento di velocità (joystick) digitale o analogico.	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Jstk Speed Type position 26.02.03	11062
4	Indicare gli ingressi e le uscite digitali/analogiche per leggere e controllare i principali componenti del sistema.	HOIST&CRANE \ HC DIG INPUTS 26.12 HOIST&CRANE \ ANALOG INPUTS 26.14 ADV200 HO \ HC DIG OUTPUTS 26.13	
5	Indicare la tipologia di decodifica pulsantiera (joystick) da usare.	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Decodifica Jstk 26.02.02	11060
6	Indicare se è presente il contatto di posizione ZERO del joystick.	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Jstk zero position 26.02.04	11064
7	Indicare se il freno è cablato e deve essere gestito dal drive.	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Brake 26.02.06	11114
8	Indicare la tipologia del contatto di feedback freno (NONE, NC, NO).	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Brake fdk 26.02.07	11122
9	Se il freno è presente (Brake = ON; IPA11114) settare le soglie per l'apertura del freno. Se il freno non è presente indicare solamente il ritardo per l'apertura del freno (OPEN delay; IPA11138).	HOIST&CRANE \ ALARM CONFIG	
10	Indicare se i contatti di finecorsa sono cablati e la tipologia.	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Limit switch 26.02.08	11142
11	Indicare le multivelocità dei comandi ricevuti. Se digitali (JSTK SPEED TYPE; IPA 11062) settare tutti e 4 i parametri Se analogico (JSTK SPEED TYPE; IPA 11062) settare solo il primo parametro (SPPED 1; IPA 11004) come velocità massima comandata.	HOIST&CRANE \ CMD SPEED \ Speed 1(..4) 26.04.01(..04)	11004 11006 11010 11054
	Configurare l'indirizzo del FastLink su ogni drive, impostando a 1 il drive ...-ELS-VM(o ...-HL-M) e a seguire gli altri drive ...-ELS(o ...-HL-S).	COMMUNICATION\FL address 23.08.01	5702
Da impostare solo per drive ...-ELS-.. e...-HL-..	Solo sul drive ELS-VM (o ...-HL-M) indicare quali drive slave ...-ELS (o ...-HL-S) il master dovrà interrogare, dato che il parametro è codificato a bit, scrivere: 1: nel caso di un solo slave connesso 3: nel caso di due slave connessi 7: nel caso di tre slave connessi	COMMUNICATION\FL N of slave 23.08.03	5820
	Salvare e resettare il drive.		
12	Verificare che, sul drive HOIST, al comando FWD corrisponda il movimento del gancio verso l'alto e un riferimento di velocità positivo.		
13	Eseguire la procedura di definizione di lunghezza dell'asse meccanico. In alternativa inserire direttamente il rapporto meccanico "Mpr" e portare il gancio (carrello o trave) in una posizione nota e scriverla nel parametro "Known position".	HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Define axis length 26.02.10 HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Mpr 26.02.11 HOIST&CRANE \ H&C SERVICE \ Known position 26.02.13	11146 11148 11198
Solo per drive con Antisway attivo	Indicare l'ingresso analogico e scrivere il fondo scala da utilizzare per l'invio e la ricezione della misura della lunghezza della fune (il valore deve essere maggiore della massima lunghezza della fune), il parametro deve essere uguale sui drive HOIST, GANTRY e TROLLEY interconnessi per l'antisway.	HOIST&CRANE \ ANTISWAY \ Rope length src 26.09.03 HOIST&CRANE \ ANTISWAY \ Rope length scale 26.09.04	11108 11174

14	Attivare e configurare le funzioni scelte.	
15	Configurare soglie ed attività per allarmi.	HOIST&CRANE \ ALARM CONFIG 26.16
16	Salvare e resettare il drive.	

4.2.6 Procedura per la taratura manuale dell'inerzia

Si acquisisce tramite SoftScope una fase di salita e discesa. Le variabili acquisite sono vTorque_Nm e vSpeed_Rad_sec (Vedi il capitolo "Lista dei parametri monitorabili con oscilloscopio SW SoftScope" per maggiori chiarimenti).

Nell'ipotesi che l'inerzia del sistema sia dominata dalla parte costante non è importante il carico sollevato. Può essere anche a vuoto.

La traccia magenta mostra la velocità, azzurro coppia. È stata registrata una salita (velocità positive) e una discesa.

La traccia della coppia ben evidenzia il salto tra accelerazione (cursore blu) e movimento a velocità costante (cursore rosso).

La differenza tra le due coppie è la coppia necessaria per accelerare (CoppiaAcc). Indichiamo con Vmax la velocità massima raggiunta in rad/s. Tempo di accelerazione (tAcc) il tempo impiegato a raggiungerla da zero. I valori sono facilmente ricavabili da grafico.

Il momento di inerzia, in kg/m², è dato da:

$$J = \text{CoppiaAcc} * t\text{Acc} / V\text{max}$$

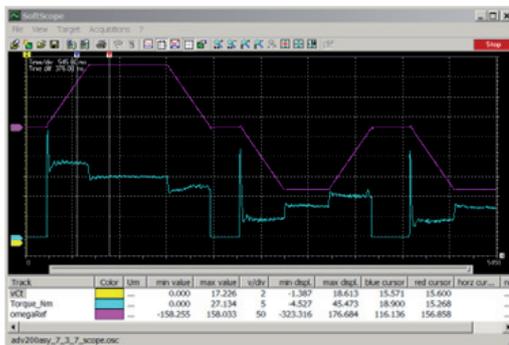


Figura 1: acquisizione Foc e SIs

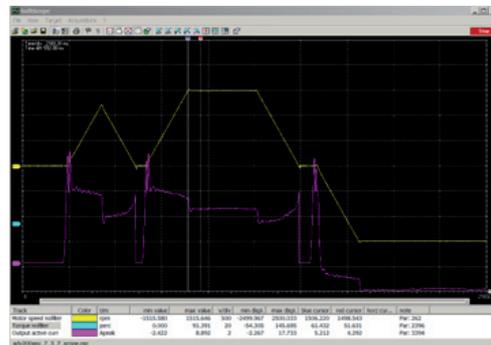


Figura 2: acquisizione V/f

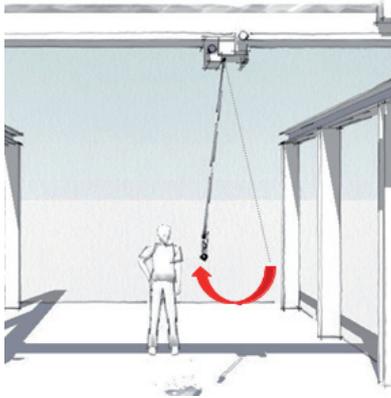
Nota!

Nel caso V/f la coppia non risulta costante durante l'accelerazione. Questo è dovuto al metodo di stima maggiormente impreciso nel caso di V/f. Va comunque usato il valore di delta di coppia al termine dell'accelerazione.

4.2.7 Calcolo della lunghezza della fune

Nel caso in cui la lunghezza della fune non è nota è possibile determinarne la lunghezza attraverso il periodo di pendolazione del gancio, ovvero:

- Far oscillare il gancio e misurarne il tempo impiegato per compiere 10 oscillazioni complete (una oscillazione è il tempo impiegato dal gancio per oscillare e tornare nella posizione di partenza).



- Calcolare il periodo d'oscillazione

$$T = \text{misura [in secondi]} / 10$$

- Calcolare la lunghezza della fune attraverso la formula:

$$L = g * (T / 2\pi)^2$$

Dove:

L = lunghezza fune in metri

g = costante di gravità [9,81 m/s²]

T = periodo d'oscillazione

Il risultato dovrà essere indicato nel parametro "H&C SERVICE \ known position" quando richiesto durante la procedura di definizione della lunghezza dell'asse lasciando il gancio (carrello o trave) nella medesima posizione.

4.2.8 Procedura di inizializzazione del calcolo della lunghezza dell'asse

Questa operazione dovrà essere effettuata solo in fase di messa in servizio della macchina.

Attenzione!

Effettuando un load default dei parametri del drive, sarà necessario ripetere la procedura (si faccia riferimento alla PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO).

Nel caso in cui la distanza tra gancio e baricentro del carico cambi notevolmente (sostituzione delle funi d'ancoraggio...), sarà necessario modificare il solo parametro "H&C SERVICE\Measure load" (IPA11200).

Si possono utilizzare due modalità per inizializzare la procedura di calcolo della lunghezza della fune a seconda se il rapporto meccanico numero di giri motore / spazio percorso è noto o meno:

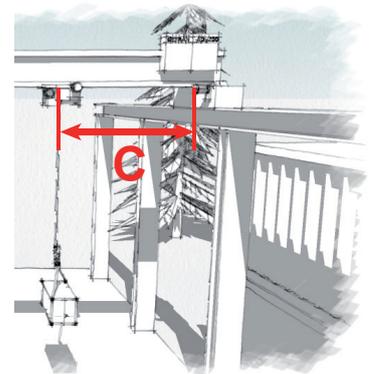
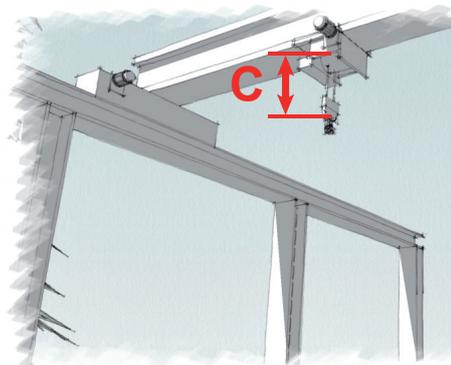
PROCEDURA per rapporto di conversione noto

Scrivere sul parametro
"H&C SERVICE \ mpr"
(IPA 11148)
il coefficiente di rapporto giro motore / spostamento.

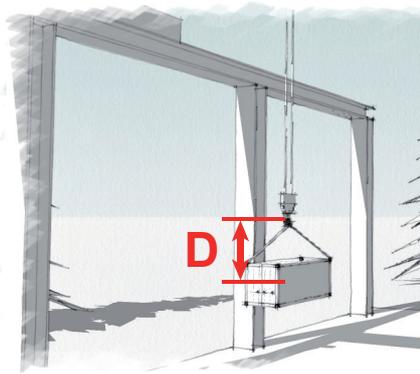
Portare il gancio in una "posizione nota" e scrivere nel parametro
"H&C SERVICE \ Known position"
(IPA 11198)
la distanza (espressa in metri) tra il gancio e il tamburo di avvolgimento fune o dalle pulegge se presenti (C).
Questa operazione consente al software di determinare la propria posizione sull'asse.

Solo su Hoist

Se non si conosce la distanza vedere capitolo "Calcolo della lunghezza della fune" e inserire nel parametro "known position" il risultato.



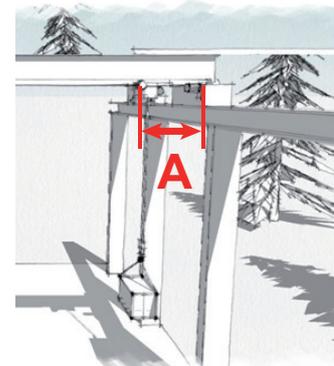
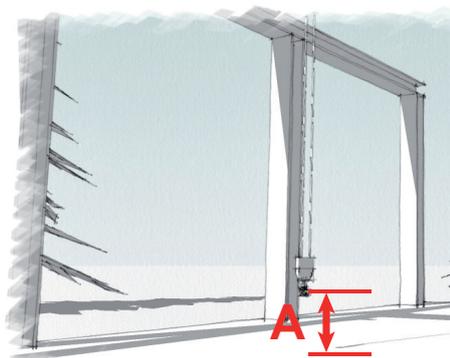
Impostare nel parametro "H&C SERVICE \ Measure load" (IPA11200) la distanza tra la gola del gancio e il baricentro ipotetico del carico (D).



Salvare e resettare i drive.

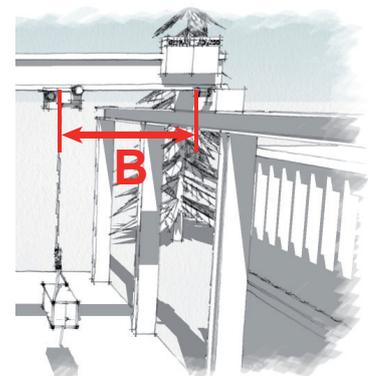
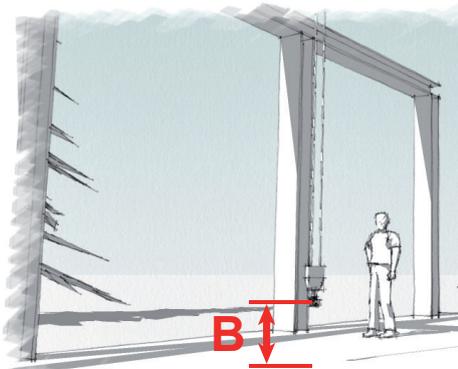
PROCEDURA per rapporto di conversione NON noto

Impostare il parametro Define axis length = Init, il parametro "Define axis length" si porterà nello stato "Move to limit switch".
Spostare il gancio fino a far intervenire il finecorsa.
Se per qualsiasi motivo non fosse possibile far intervenire il finecorsa, abbassare il gancio fin dove possibile e portare il parametro "H&C SERVICE \ Define axis length" (IPA 11146) su Measure 1.



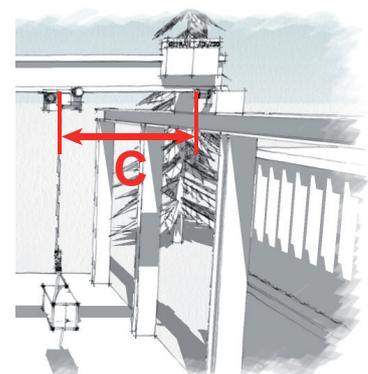
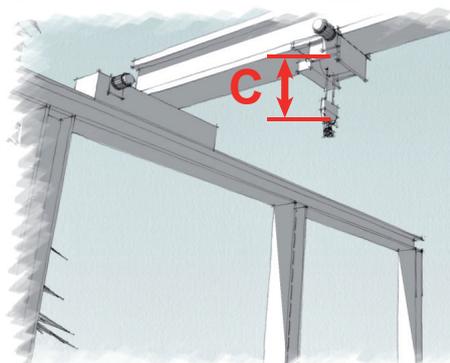
Misurare (A) e annotare la distanza del gancio da terra.

Solleverlo il gancio, di circa 1 metro. Misurare (B) e inserire nel parametro "H&C SERVICE \ Measure 1" (IPA 11192) l'effettivo spostamento ($Measure\ 1 = B - A$). Questa operazione consente di determinare il rapporto tra il numero di giri del motore e l'effettivo spostamento sull'asse.



Il parametro "Define axis length" si porterà nello stato "Known position".

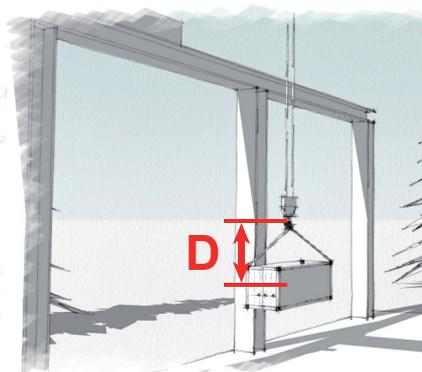
Portare il gancio in una "posizione nota" e scrivere nel parametro "H&C SERVICE \ Known position" (IPA 11198) la distanza (espressa in metri) tra il gancio e il tamburo di avvolgimento fune o dalle pulegge se presenti (C). Questa operazione consente al software di determinare la propria posizione sull'asse.



Solo su Hoist

Se non si conosce la distanza vedere capitolo "Calcolo della lunghezza della fune" e inserire nel parametro "known position" il risultato.

Inserire nel parametro
"H&C SERVICE \Measure load"
(IPA11200)
la distanza tra la gola del gancio e il
baricentro ipotetico del carico(D).



Salvare e resettare i drive.

.....
Avvertenza! Movimenti di gancio (carrello o asse) effettuati a drive spento causeranno un disallineamento tra la posizione reale e quella indicata dal drive, rendendo necessario eseguire di nuovo la procedura di definizione della lunghezza dell'asse.
.....

Manuale d'istruzioni

Serie: ADV200

Revisione: 1.5

Data: 04/10/2024

Codice: 1S9HCIT

WEG Automation Europe S.r.l.

Via Giosuè Carducci, 24

21040 Gerenzano (VA) · Italy

info.motion@weg.net

Technical Assistance: technohelp@weg.net

Customer Service: salesmotion@weg.net