
Manuale d'uso ed elenco delle parti di ricambio

Unità di controllo degli assi OptiMove CR06



Traduzione delle istruzioni per l'uso originali

Documentazione Unità di controllo degli assi OptiMove CR06

© Copyright 2006 Gema Switzerland GmbH

Tutti i diritti sono riservati.

Questa pubblicazione è protetta da copyright. La copia non autorizzata è proibita per legge. La presente documentazione non può essere riprodotta fotostaticamente, tradotta, trasmessa in qualsiasi forma e per qualunque motivo nemmeno solo in parte, senza l'autorizzazione scritta della Gema Switzerland GmbH.

OptiFlex, OptiTronic, OptiGun, EasyTronic, EasySelect, OptiFlow e SuperCorona sono marchi registrati della Gema Switzerland GmbH.

OptiStar, OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic e Gematic sono marchi della Gema Switzerland GmbH.

Tutti gli altri nomi citati sono marchi o marchi registrati dei rispettivi possessori.

In questa pubblicazione si fa riferimento a marchi e a marchi registrati posseduti da altre società. Questi riferimenti non significano che le società in questione approvino espressamente quanto scritto o siano vincolati in qualsiasi forma dalla presente pubblicazione. Nella pubblicazione abbiamo sempre cercato di riportare i marchi con la ortografia preferita dal possessore.

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono corrette ed aggiornate alla data di pubblicazione, al meglio delle nostre conoscenze. La Gema Switzerland GmbH non si assume alcuna responsabilità circa i contenuti o l'uso di questa pubblicazione, e si riserva il diritto di rivederla e modificarla senza alcun preavviso.

Stampato in Svizzera

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 San Gallo
Svizzera

Tel.: +41-71-313 83 00

Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@gema.eu.com

Homepage: www.gemapowdercoating.com

Indice

Avvertenze generali di sicurezza	5
Simboli di sicurezza (pittogrammi)	5
Utilizzo conforme	5
Avvertenze tecniche di sicurezza per gli impianti di verniciatura a spruzzo elettrostatici fissi	6
Aspetti generali	6
Lavorare in sicurezza	7
Singole avvertenze di sicurezza per la ditta utilizzatrice e/o il personale operatore	8
Indicazioni sulle fonti di pericolo	8
Avvertenze di sicurezza per la verniciatura a polvere elettrostatica	10
Norme e disposizioni	11
Misure di sicurezza specifiche del prodotto	12
Misure speciali di sicurezza	12
Informazioni su questo manuale	15
Aspetti generali	15
Descrizione dell'apparecchio	17
Importanti indicazioni relative all'apparecchio	17
Pannello di comando	17
Gamma di utilizzazione	17
Dati tecnici	19
Unità di controllo degli assi OptiMove CR06	19
Dati generali	19
Dati elettrici	19
Dimensioni	19
Struttura e funzionamento	21
Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - struttura	21
Descrizione del funzionamento	21
Configurazione	22
Elementi di funzione e di visualizzazione, modi operativi	23
Tasti di visualizzazione e d'inserimento	23
Modi operativi	25
Modo operativo manuale	25
Modo operativo remoto	25
Bloccaggio della tastiera	25
Messa in funzione	27
Collegamenti - lato posteriore	27
Prima messa in funzione	28
Misure preventive prima della prima messa in funzione	28

Collegamento elettrico e concetto di schermo.....	28
Impostazione dei parametri di sistema	28
Parametri di sistema - descrizione.....	29
Parametro di sistema P1 - regolare l'altezza massima della corsa	30
Funzionamento	31
Operazione dell'unità di controllo degli assi.....	31
Avviare/spegnere l'unità di controllo degli assi	31
Corsa al punto di riferimento.....	31
Avviare/fermare il reciprocatore.....	32
Selezione dei programmi	33
Visualizzazione del tempo di ciclo	33
Modificare i programmi	34
Modi operativi degli assi	35
Aspetti generali	35
Modo pendolare	35
Modificare/impostare.....	36
Programma di procedura	36
Creazione di una tappa di programma (tappa di traslazione)	37
Esempio di programmazione - posizionamento	38
Esempio di programmazione - movimenti pendolari	38
Esempio di programmazione con diagramma percorso-tempo.....	39
Modo pendolare semi-automatico	40
Programma di procedura X-GunClean	40
Impostazione.....	41
Modo d'impostazione tramite tastiera (modo pendolare semi-automatico).....	41
Modalità d'impostazione tramite tastiera (programma di procedura)	41
Reset del RAM.....	42
Selezionare il modo Reset del RAM	42
Valori di default dopo il reset del RAM.....	42
Interface parallela DigitalBus	45
Descrizione	45
Bus parallelo a 16 bit - struttura	46
Tabella dei comandi e gamme di valori	48
Sequenza di controllo	49
Sequenza di controllo per la commutazione del numero di programma (no. di identificazione 6).....	49
Sequenza di controllo per parametri di programma (no. di identificazione 0-5).....	49
Descrizione del software.....	50
Diagramma di flusso del programma.....	50
Digital Connector CD02 con descrizioni delle connessioni	51
CAN bus	53
Descrizione	53
Hardware	53
Cavo CAN bus - assegnazione del connettore.....	53
Impostazione degli indirizzi d'utente (numero ID).....	54
Impostazione del Baud rate	54
Rimedio guasti	55
In generale	55

Hardware	57
Assegnazioni dei connettori	57
Connettore 2.1 - Mains connection	57
Connettore 2.2 - Drive supply	57
Connettore 2.3 - Drive I/O	57
Connettore 2.4 - interfaccia parallela DigitalBus	58
Connettore 2.5 - CAN bus IN	58
Connettore 2.6 - CAN bus OUT	59
 Elenco delle parti di ricambio	 61
Come ordinare le parti di ricambio	61
Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - parti di ricambio	62
Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - pezzi di ricambio.....	63
Allegato - tabella dei programmi.....	64

Avvertenze generali di sicurezza

Questo capitolo illustra all'operatore e a terzi che gestiscono l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06, tutte le norme basilari di sicurezza che devono essere tassativamente rispettate.

Queste norme di sicurezza devono essere lette e comprese in tutti i loro punti prima di mettere in funzione l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06.

Simboli di sicurezza (pittogrammi)

A seguire sono riportate le segnalazioni di pericolo impiegate nei manuali d'uso della ditta Gema Switzerland GmbH con il relativo significato. Oltre alle indicazioni riportate nei rispettivi manuale d'uso devono essere rispettate anche le vigenti norme di sicurezza e prevenzione degli incidenti.



PERICOLO!

Indica pericolo dovuto alla corrente elettrica o a componenti in movimento. Possibili conseguenze: morte o lesioni molto gravi



ATTENZIONE!

Indica che un comando errato può causare danni o un malfunzionamento dell'apparecchio. Possibili conseguenze: ferite leggere o danni alle cose




AVVERTENZA!

Indica suggerimenti per l'uso e altre informazioni utili

Utilizzo conforme

1. L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 è costruita e definita, secondo lo stato attuale della tecnica e secondo le norme di sicurezza riconosciute, esclusivamente per l'uso previsto, vale a dire la verniciatura a polvere.
2. Qualsiasi altro impiego non è conforme alle norme. Il costruttore non risponde di eventuali danni conseguenti; il rischio è a carico esclusivamente dell'utilizzatore. Se l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 deve essere impiegata, in deroga a quanto da noi prescritto, con altri rapporti operativi e/o altri materiali, occorre il preventivo consenso della ditta Gema Switzerland GmbH.

3. Un utilizzo conforme comprende anche il rispetto delle istruzioni d'uso, manutenzione e riparazione prescritte dal costruttore.
L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 deve essere usata, riparata e sottoposta a manutenzione esclusivamente da persone che la conoscono e sono informate sui possibili pericoli.
4. La messa in funzione (vale a dire l'inizio del funzionamento conforme) è vietata fintanto che non viene determinato che l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 è stata installata e cablata secondo la direttiva macchine (2006/42/CE); occorre pure osservare la norma EN 60204-1 (sicurezza macchine).
5. Modifiche arbitrarie all'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 escludono una qualsiasi responsabilità del costruttore per gli eventuali danni che ne conseguono.
6. E' importante osservare le norme vigenti per la prevenzione degli incidenti come pure le norme riconosciute della sicurezza, della medicina del lavoro e della tecnica costruttiva
7. Sono inoltre da considerare le norme di sicurezza specifiche del paese in cui è installato l'impianto.

Protezione contro le esplosioni	Tipologia protezione	Classe temperatura
CE  II (2) D	IP54	T6 (zona 21) T4 (zona 22)

Avvertenze tecniche di sicurezza per gli impianti di verniciatura a spruzzo elettrostatici fissi

Aspetti generali

L'impianto di verniciatura a polvere della ditta Gema Switzerland GmbH è costruito secondo lo stato della tecnica ed è sicuro. Da questo impianto possono però derivare dei pericoli qualora non venga impiegato correttamente o per usi non conformi. Si sottolinea che in seguito a ciò possono risultare pericoli per la vita e la persona dell'utilizzatore o di terzi, danneggiamenti dell'impianto e altri beni di valore dell'utilizzatore e pericoli per l'efficiente funzionamento dell'impianto.

1. Solo dopo aver attentamente letto il presente manuale d'uso, l'impianto può essere messo in funzione e fatto funzionare. Un impiego sbagliato del sistema di controllo può causare incidenti, malfunzionamenti o danni al sistema stesso o all'impianto.
2. Prima di ogni messa in funzione verificare la sicurezza operativa dell'impianto (manutenzione regolare)!
3. Per un funzionamento sicuro sono valide anche le norme di sicurezza BGI 764 e le disposizioni della norma DIN VDE 0147, parte 1.
4. Osservare le norme di sicurezza della legislazione locale!
5. Togliere tensione agli apparecchi prima di procedere alla relativa apertura per eventuali interventi di riparazione!
6. Rimuovere i collegamenti tra l'impianto di verniciatura a polvere e la rete solo a tensione disinserita.

7. I cavi di collegamento tra l'unità di controllo e la pistola polvere devono essere posati in modo da non venire danneggiati durante il funzionamento. Osservare le norme di sicurezza della legislazione locale!
8. Usare esclusivamente pezzi di ricambio originali Gema, che assicurano la protezione contro le esplosioni. Danni derivanti dall'uso di pezzi di ricambio non originali non sono coperti da garanzia.
9. In caso di utilizzo degli impianti di verniciatura a polvere della ditta Gema Switzerland GmbH in combinazione con prodotti di altri fabbricanti occorre rispettare anche le istruzioni e le avvertenze di sicurezza di questi produttori!
10. Prima di iniziare a lavorare sull'impianto, imparare a conoscere tutti i sistemi e gli elementi di attivazione come pure il relativo funzionamento e le relative funzioni. Durante l'utilizzo pratico è troppo tardi!
11. Prestare attenzione nel manipolare miscele di polvere-aria! Miscele di polvere/aria in concentrazione adeguata sono infiammabili! È proibito fumare nell'intera zona dell'impianto!
12. In linea generale vale per tutti gli impianti di verniciatura a polvere che le persone portatrici di pace-maker non devono sostare in alcun caso dove insorgono forti campi elettromagnetici e di alta tensione. Le persone portatrici di pace-maker non devono sostare nelle vicinanze di impianti verniciatura a polvere in funzione.



ATTENZIONE!

Si ricorda che è il cliente stesso responsabile del corretto e sicuro svolgimento della verniciatura. La ditta Gema Switzerland GmbH non risponde di eventuali danni!

Lavorare in sicurezza

Ogni persona incaricata dell'installazione, messa in funzione, gestione, manutenzione e riparazione dell'impianto di verniciatura a polvere deve aver letto e compreso il manuale d'uso ed in particolare il capitolo "Avvertenze di sicurezza". La ditta utilizzatrice deve assicurarsi che l'operatore disponga delle necessarie conoscenze specifiche sull'uso dell'impianto di verniciatura a polvere e sulle relative fonti di pericolo.

Le unità di controllo delle pistole a spruzzo devono essere installati ed usati solo nella zona 22. La pistola a spruzzo può essere usata solo nella zona 21.

L'impianto di verniciatura a polvere deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato e debitamente autorizzato. Questo vale in particolare per gli interventi all'impianto elettrico che devono essere effettuati solo da personale qualificato.

Per tutti gli interventi che riguardano l'installazione, la messa in funzione, l'approntamento, il funzionamento, la modifica di condizioni d'uso e d'esercizio, la manutenzione, ispezione e riparazione devono essere osservate tutte le procedure di disattivazione indicate come necessarie nei manuali d'uso.

L'impianto di verniciatura a polvere viene disattivato mediante l'interruttore principale oppure, se disponibile, mediante l'interruttore d'emergenza. I singoli componenti possono essere inseriti e disattivati durante il funzionamento con i rispettivi interruttori.

Singole avvertenze di sicurezza per la ditta utilizzatrice e/o il personale operatore

1. Evitare qualsiasi modalità di funzionamento che possa pregiudicare la sicurezza tecnica dell'impianto di verniciatura a polvere.
2. L'operatore deve assicurarsi che nessuna persona non autorizzata lavori sull'impianto (ad esempio anche mediante azionamento di apparecchiature contro un impiego non autorizzato).
3. Per i materiali pericolosi, il datore di lavoro deve fornire un manuale d'uso per specificare i pericoli per gli esseri umani e l'ambiente maneggiando i materiali pericolosi, così come le misure di protezione e le regole di comportamento. Il manuale d'uso deve essere scritto in una forma comprensibile e nella lingua delle persone impiegate, e deve essere riposto in un posto adatto nell'area di lavoro.
4. L'operatore è tenuto a verificare, almeno una volta per turno, la presenza di danni e vizi riconoscibili esteriormente, segnalando immediatamente l'insorgere di variazioni (relative anche al comportamento operativo) che possono pregiudicare la sicurezza.
5. La ditta utilizzatrice deve assicurarsi che l'impianto di verniciatura a polvere funzioni sempre in perfette condizioni.
6. Se necessario, la ditta utilizzatrice deve obbligare il personale operatore ad indossare abbigliamento da lavoro protettivo (ad esempio la mascherina per le vie respiratorie).
7. Mediante apposite istruzioni e controlli la ditta utilizzatrice deve garantire la pulizia e l'ordine del posto di lavoro tutt'attorno all'impianto di verniciatura a polvere.
8. Non smontare o mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza. Se per operazioni di approntamento, riparazione o manutenzione è necessario smontare i dispositivi di sicurezza, il rimontaggio degli stessi deve avvenire subito dopo il completamento di tali interventi di manutenzione e riparazione. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere svolti ad impianto di verniciatura disinserito. La ditta utilizzatrice deve addestrare appositamente il personale preposto.
9. Interventi quali ad esempio il controllo della fluidificazione della polvere, dell'alta tensione sulle pistole ecc. devono avvenire ad impianto di verniciatura inserito.

Indicazioni sulle fonti di pericolo

Corrente/tensione

Si attira l'attenzione ancora una volta sulle procedure di disinnesto e sul pericolo di morte dovuto alla corrente forte in caso di mancato rispetto. Gli apparecchi sotto tensione non possono esser aperti, staccare prima la presa di corrente, altrimenti sussiste il pericolo di scossa elettrica.

Polvere

Concentrazioni di polvere-aria sfavorevoli possono infiammarsi in presenza di scintille. Deve essere garantito uno scambio d'aria sufficiente nella cabina di verniciatura. La polvere che si trova sul pavimento dell'impianto di verniciatura costituisce un pericolo imminente di caduta.

Carica statica

La carica statica può avere diverse conseguenze: carica di persone, scossa elettrica, formazione di scintille. Occorre impedire la carica di oggetti, si veda "Messa a terra".

Messa a terra

Tutti i componenti a conducibilità elettrica che si trovano nell'area di lavoro (secondo la norma DIN VDE 0745 Parte 102: 1,5 m lateralmente e 2,5 m in profondità tutt'attorno all'apertura della cabina) ed in particolare i particolari da verniciarsi, devono essere messi a terra. La resistenza di dispersione a terra di ogni particolare deve essere al massimo 1 MOhm. Questa resistenza deve essere verificata regolarmente. Le caratteristiche dei supporti dei particolari come pure delle bilancelle devono assicurare che i particolari mantengano la messa a terra. Se la messa a terra dei particolari avviene tramite le bilancelle/sospensioni, queste devono essere sempre mantenute pulite, in modo da mantenere la necessaria conducibilità. Per la verifica della messa a terra devono predisporre ed usarsi adeguati strumenti di misura sul posto di lavoro.

Aria compressa

In caso di interruzioni di lavoro di lunga durata oppure di periodi di inattività scollegare l'aria compressa dall'impianto. In caso di danneggiamenti dei manicotti pneumatici, in caso di fuoriuscita non controllata e d'impiego non conforme dell'aria compressa può insorgere un pericolo di lesioni.

Punti di schiacciamento e taglio

Durante il funzionamento possono muoversi autonomamente dei sistemi di movimentazione nell'area di lavoro (elevatori, assi mobili). Deve essere garantito che solo persone debitamente istruite ed incaricate si avvicinino a questi apparecchi. Occorre prevedere debite barriere di protezione secondo le norme di sicurezza locali.

Limitazioni d'accesso per situazioni particolari

L'azienda utilizzatrice deve provvedere a seconda delle condizioni locali che in caso di riparazioni alla parte elettrica oppure di ripristini d'attività vengano prese misure complementari come ad esempio barriere di protezione per impedire l'accesso di personale non autorizzato.

Divieto di modifiche e variazioni arbitrarie all'impianto

Per ragioni di sicurezza sono vietate le modifiche e le variazioni arbitrarie all'impianto di verniciatura a polvere.

In caso di danneggiamento dell'impianto di verniciatura a polvere, quest'ultimo non può essere utilizzato oltre, il componente difettoso deve essere sostituito o riparato immediatamente. Usare solo componenti originali della ditta Gema Switzerland GmbH. Nel caso di danni dovuti all'impiego di componenti non originali decade ogni diritto di garanzia.

Le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato o dai centri di riparazione autorizzati dalla ditta Gema Switzerland GmbH. Interventi arbitrari, non autorizzati possono provocare lesioni e danni alle cose. Decade la garanzia da parte della ditta Gema Switzerland GmbH.

Avvertenze di sicurezza per la verniciatura a polvere elettrostatica

1. Questo impianto può essere pericoloso se non viene impiegato secondo le indicazioni fornite nel presente manuale d'uso.
2. Tutti i componenti a conducibilità elettrostatica che si trovano ad una distanza di 5 m dal punto di verniciatura e soprattutto i particolari devono avere adeguata messa a terra.
3. Il pavimento dell'area di verniciatura deve essere a conducibilità elettrica (il normale calcestruzzo ha conducibilità elettrica).
4. Il personale operatore deve indossare scarpe a conducibilità elettrica (ad esempio con suole in cuoio).
5. Il personale operatore deve tenere in mano la pistola a spruzzo. Se indossa dei guanti, questi devono avere conducibilità elettrica.
6. Collegare il cavo di terra in dotazione (verde/giallo) alla vite di terra dell'apparecchio di verniciatura a polvere elettrostatico. Il cavo di terra deve avere un buon collegamento metallico con la cabina di verniciatura, l'impianto di ricupero e il trasportatore a catena o le bilancelle dei particolari da verniciarsi.
7. I condotti di tensione e polvere che sono collegati alle pistole devono essere realizzati in modo da essere protetti da eventuali danni meccanici, termici e chimici.
8. Azionare l'impianto di verniciatura a polvere solo se la cabina è in funzione. Se la cabina si disinserisce, deve disinserirsi anche l'impianto di verniciatura a polvere.
9. Verificare almeno una volta alla settimana la messa a terra di tutti i componenti a conducibilità elettrica (come ad esempio ganci, trasportatori a catena ecc.). La resistenza di dispersione a terra deve essere al massimo 1 MOhm.
10. Durante la pulizia della pistola e durante la sostituzione degli ugelli l'unità di controllo deve essere messa fuori servizio.
11. Durante interventi con detergenti possono formarsi dei vapori esplosivi pericolosi per la salute. Nel manipolare questi prodotti attenersi alle istruzioni del costruttore!
12. Per lo smaltimento delle vernici a polvere e dei detergenti occorre rispettare le istruzioni dei produttori come pure le disposizioni vigenti in materia di tutela dell'ambiente.
13. In presenza di danneggiamenti (componenti rotti, crepe) e mancanza di componenti della pistola a spruzzo, si raccomanda di evitarne l'uso.
14. Per la propria sicurezza personale, usare solo accessori e apparecchi complementari indicati nelle istruzioni d'uso. L'impiego di altri componenti può comportare un pericolo di lesioni. Usare solo ricambi originali della ditta Gema Switzerland GmbH!
15. Le riparazioni devono essere svolte da personale qualificato e mai in zone con pericolo di esplosione. La protezione contro le esplosioni non deve essere pregiudicata da tali riparazioni.
16. Sono da evitarsi le condizioni che possono provocare pericolose concentrazioni di polvere nelle cabine di verniciatura oppure sui supporti di verniciatura. Deve essere presente una ventilazione tecnica sufficiente in modo che non venga superata mediamente

una concentrazione delle polveri del 50% del valore limite inferiore di esposizione (UEG = concentrazione max. ammessa di polvere/aria). Se tale limite non è noto, occorre considerare un valore di 10 g/m³.

Norme e disposizioni

A seguire riportiamo le principali norme e disposizioni vigenti che devono essere rispettate:

Norme e direttive della Associazione professionale, Germania

BGV A1	Norme generali
BGV A2	Impianti e mezzi di produzione elettrici
BGI 764	Verniciatura a spruzzo elettrostatica
BGR 132	Direttive per la prevenzione del pericolo di accensione in seguito a cariche elettrostatiche (direttiva "elettricità statica")
VDMA 24371	Direttive per la verniciatura elettrostatica con polveri in plastica ¹⁾ - parte 1 Requisiti generali - parte 2 Esempi d'esecuzione

Norme europee EN

RL94/9/CE	Ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva
EN 292-1 EN 292-2	Sicurezza macchine ²⁾
EN 50 014 fino a EN 50 020, identica a DIN VDE 0170/0171	Mezzi operativi elettrici per aree con pericolo di esplosione ³⁾
EN 50 050	Mezzi operativi elettrici per aree con pericolo di esplosione - apparecchiature di verniciatura a spruzzo elettrostatiche con controllo manuale ²⁾
EN 50 053, parte 2	Norme per la scelta, l'installazione e l'uso di impianti di verniciatura a spruzzo elettrostatici con sostanze combustibili - apparecchiature di verniciatura a spruzzo elettrostatiche con controllo manuale, per polveri ²⁾
EN 50 177	Installazioni automatiche di spruzzatura elettrostatica per polvere di rivestimento infiammabile ²⁾
PR EN 12981	Impianti di verniciatura - Cabine a spruzzo per l'applicazione di vernici organiche in polvere / requisiti di sicurezza
EN 60529, identica a DIN 40050	Tipi di protezione IP; protezione contro le scariche, i corpi estranei e l'acqua per mezzi operativi elettrici ²⁾
EN 60 204, identica a DIN VDE 0113	Norme VDE per l'impianto elettrico di macchine di lavorazione con tensioni nominali fino a 1000 V ³⁾

Norme VDE

DIN VDE 0100	Norme per l'installazione di impianti a corrente forte con tensioni nominali fino a 1000 V ⁴⁾
DIN VDE 0105 parte 1 parte 4	Norme VDE per il funzionamento di impianti ad alta corrente ⁴⁾ Disposizioni generali Definizioni complementari per gli impianti di verniciatura a spruzzo elettrostatici fissi
DIN VDE 0147, parte 1	Installazione di impianti di verniciatura a spruzzo elettrostatici, fissi ⁴⁾
DIN VDE 0165	Esecuzione di impianti elettrici in aree con pericolo di esplosione ⁴⁾

*Fonti di riferimento:

- ¹⁾ Azienda di pubblicazione Carl Heymanns KG, Luxemburger Strasse 449, 5000 Colonia 41, oppure l'Istituto professionale competente per l'azienda membro
- ²⁾ Azienda di pubblicazione Beuth GmbH, Burggrafenstrasse 4, 1000 Berlino 30
- ³⁾ Segretariato generale, Rue Bréderode 2, B-1000 Bruxelles, oppure il comitato nazionale competente
- ⁴⁾ Azienda di pubblicazione VDE GmbH, Bismarckstrasse 33, 1000 Berlino 12

Misure di sicurezza specifiche del prodotto

- Tutti gli interventi che devono essere eseguiti dal cliente devono essere effettuati rispettando tutte le norme di sicurezza locali
- Prima di ogni messa in funzione, controllare che non ci siano corpi estranei nella cabina e nei sistemi di aspirazione (scambio d'aria)
- I collegamenti a terra di tutti i componenti dell'impianto devono essere effettuati rispettando le norme di sicurezza locali

Misure speciali di sicurezza

1. Notare che i collegamenti a terra di tutti i componenti dell'impianto devono essere effettuati rispettando le norme di sicurezza locali.
2. L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 potrà essere messa in funzione ed utilizzata solo dopo aver attentamente letto il presente manuale d'uso. Un impiego sbagliato dell'unità di controllo degli assi può causare incidenti, malfunzionamenti o danni all'impianto.
3. **ATTENZIONE!**
La forza dei reciprocatori/degli assi è largamente superiore alla forza umana! Durante il movimento, gli assi devono essere protetti dall'eventuale accesso del personale (vedere norme di sicurezza locali). Non sostare mai sotto al carrello Z quando il reciprocatore è spento!

4. Tutti gli interventi che devono essere eseguiti dal cliente devono essere effettuati rispettando le norme di sicurezza locali.
5. Le connessioni tra l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 e l'unità di potenza del Reciprocatore ZA04 devono essere scollegate solo quando l'unità di controllo è spenta.
6. I cavi di collegamento tra l'unità di controllo ed il reciprocatore devono essere collocati in modo da non essere danneggiati dal movimento dell'asse. Attenersi alle locali norme di sicurezza!
7. La **massima altezza** raggiungibile dal reciprocatore deve sempre essere regolata sulla **massima altezza delle fessure** della cabina! Regolazioni errate (l'altezza della corsa troppo alta) possono causare **danneggiamenti** al reciprocatore e/o alla cabina!



Attenzione:

Durante l'operazione di prova ci si deve assicurare che l'impianto non venga danneggiato! Si devono rispettare in particolare le limitazioni del campo di traslazione (per maggiori dettagli vedere il capitolo "Regolare l'altezza massima della corsa")!

8. L'alimentazione di tensione avviene tramite l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06. La tensione d'alimentazione è di 230 VAC e deve sempre essere collegata tramite il circuito d'arresto d'emergenza. In caso d'emergenza, l'alimentazione di tensione al motore può essere interrotta mediante il pulsante d'arresto d'emergenza.
9. Prima di eseguire riparazioni sul reciprocatore, scollegare l'alimentazione dall'Unità di controllo OptiMove CR06 e dal reciprocatore, come prescritto dalle norme di sicurezza locali!
10. Riparazioni devono essere esclusivamente effettuate da centri di riparazione autorizzati dalla ditta Gema Switzerland GmbH. Interventi arbitrari, non autorizzati, possono provocare lesioni e danni alle cose! In questo caso decade la garanzia da parte della ditta Gema Switzerland GmbH.
11. Si ricorda che è il cliente stesso responsabile del corretto e sicuro svolgimento. La ditta Gema Switzerland GmbH non risponde di eventuali danni!

Informazioni su questo manuale

Aspetti generali

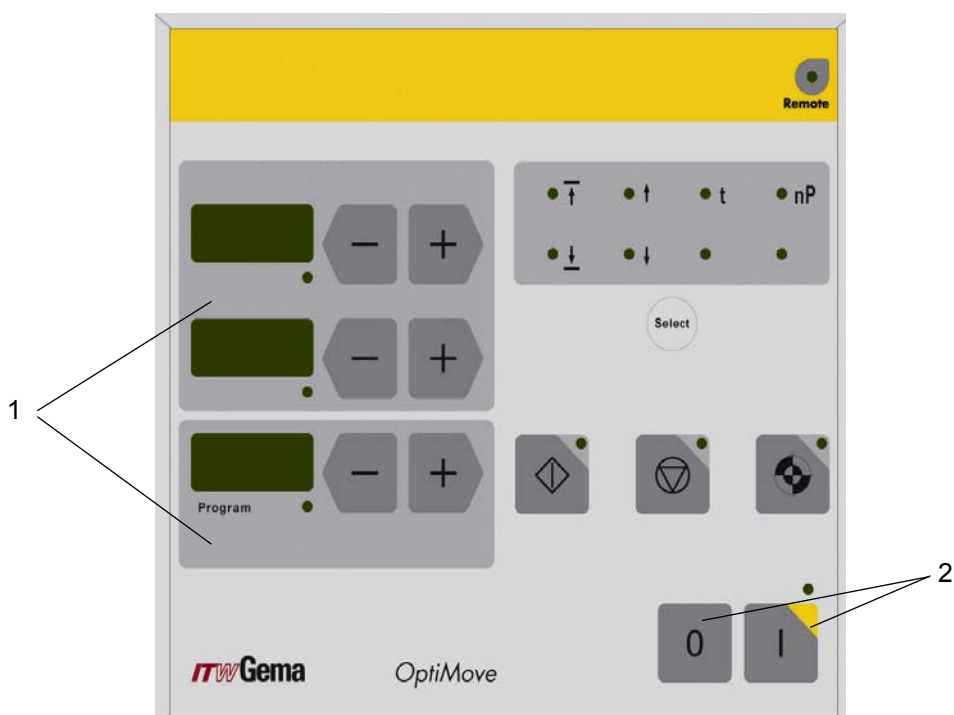
Questo manuale contiene importanti informazioni necessarie per utilizzare l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06. Vi guiderà in modo sicuro attraverso l'avviamento e vi fornirà informazioni per ottimizzare il funzionamento del sistema di applicazione polvere.

Per le informazioni relative agli altri componenti del sistema (cabina, unità di controllo delle pistole, pistola manuale, iniettore polvere etc.) fare riferimento ai rispettivi manuali.

Descrizione dell'apparecchio

Importanti indicazioni relative all'apparecchio

Pannello di comando



OptiMove CR06 - pannello di comando

- 1 Elementi di comando e di indicazione
- 2 Interruttore alimentazione ON/OFF

Gamma di utilizzazione

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 è prevista esclusivamente per il controllo degli assi/reciprocatori comandati elettricamente in impianti di verniciatura a polvere elettrostatica. Qualsiasi altro impiego non è conforme alle norme. Il costruttore non risponde di eventuali danni conseguenti - il rischio è ad esclusivo carico dell'utilizzatore!

La messa in funzione (vale a dire l'inizio del funzionamento conforme) è vietata fintanto che non sarà stato determinato che l'impianto è stato installato e cablatto secondo la direttiva macchine (2006/42/CE). Occorre pure osservare la norma EN 60204-1 (sicurezza macchine)!

Per una migliore comprensione dei rapporti della verniciatura a polvere, si suggerisce di leggere completamente le istruzioni di funzionamento degli altri componenti, in modo d'avere anche una conoscenza delle loro funzioni.

Dati tecnici

Unità di controllo degli assi OptiMove CR06

Dati generali

OptiMove CR06	
Quantità assi/reciprocatori per unità di controllo	1
Quantità massima di programmi disponibili	255
Mass. altezza della corsa (teorica)	5 m
Velocità massima	0,6 m/s
Velocità minima	0,08 m/s
Accelerazione	0,1 - 2,0 m/s ²

Dati elettrici

OptiMove CR06	
Tensione d'ingresso nominale	230 VAC
Tolleranza	+10% / -10%
Frequenza	50/60 Hz
Circuito di comando	24 VDC
Protezione F1	10 AT
Potenza assorbita	1,1 kW
Tipologia protezione	IP54
Temperatura di funzionamento	0°C - +40°C (+32°F - +104°F)
Temperatura di stoccaggio	-20°C - +70°C (-4°F - +158°F)

Dimensioni

OptiMove CR06	
Larghezza	244 mm
Profondità	221 mm
Altezza	177 mm
Peso	3,5 kg

Struttura e funzionamento

Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - struttura

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 è disponibile in versione cassetta per l'installazione in un sistema di controllo AS03/AS04.

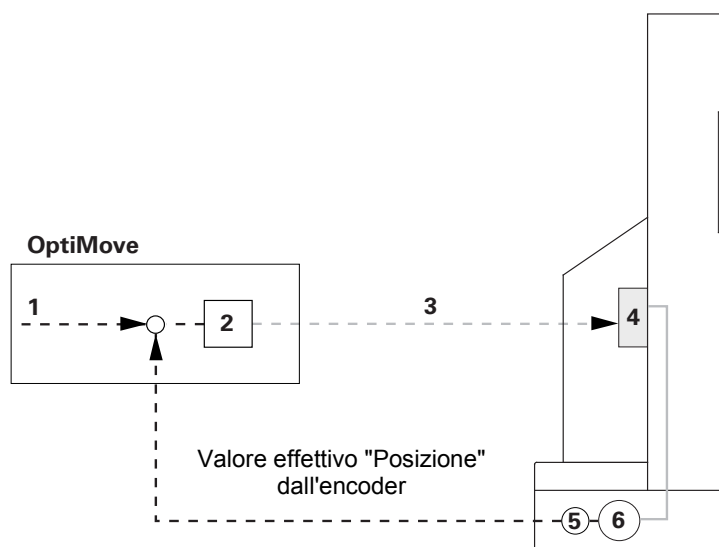
Descrizione del funzionamento

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 viene utilizzata in sistemi di controllo degli assi. Un sistema di controllo completo degli assi include un'Unità di controllo degli assi OptiMove, un convertitore di frequenza ed un reciprocatore con motore AC. Il convertitore di frequenza riceve la tensione d'alimentazione ed i segnali di comando direttamente dall'Unità di controllo OptiMove.

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 include l'unità di regolazione, di visualizzazione e di input ed assume la regolazione esatta della posizione del reciprocatore mediante un'analisi dei segnali provenienti dall'encoder nel reciprocatore.

Il motore d'azionamento è dotato di un freno d'arresto. Quando l'unità di controllo degli assi mantiene gli assi in posizione fissa (arresto degli assi), il freno d'arresto viene attivato ed in seguito, con un certo ritardo, il convertitore di frequenza viene disinserito (motore privo d'alimentazione).

Configurazione



Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - funzionamento

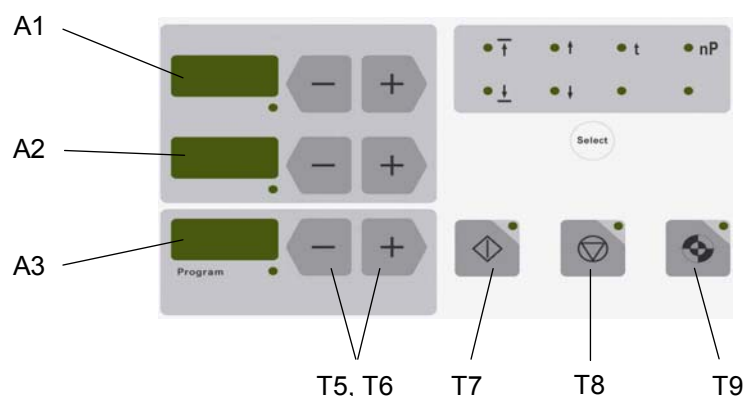
- | | |
|--|-----------------------------|
| 1 Valore desiderato della posizione | 4 Convertitore di frequenza |
| 2 Regolatore | 5 Encoder |
| 3 Valore desiderato del numero di giri | 6 Motore AC |

Elementi di funzione e di visualizzazione, modi operativi

Tasti di visualizzazione e d'inserimento

L'unità di controllo viene comandata per mezzo di una tastiera a membrana con elementi di inserimento e di visualizzazione. Tutte le visualizzazioni (**A1-A3**) sono visualizzazioni a 7 segmenti e tutti i LED sono verdi.






Nel modo operativo **Manual**, tutte le funzioni di controllo possono essere eseguite mediante la tastiera a membrana. Nel modo operativo **Remote** sono disponibili solo funzioni di visualizzazione.

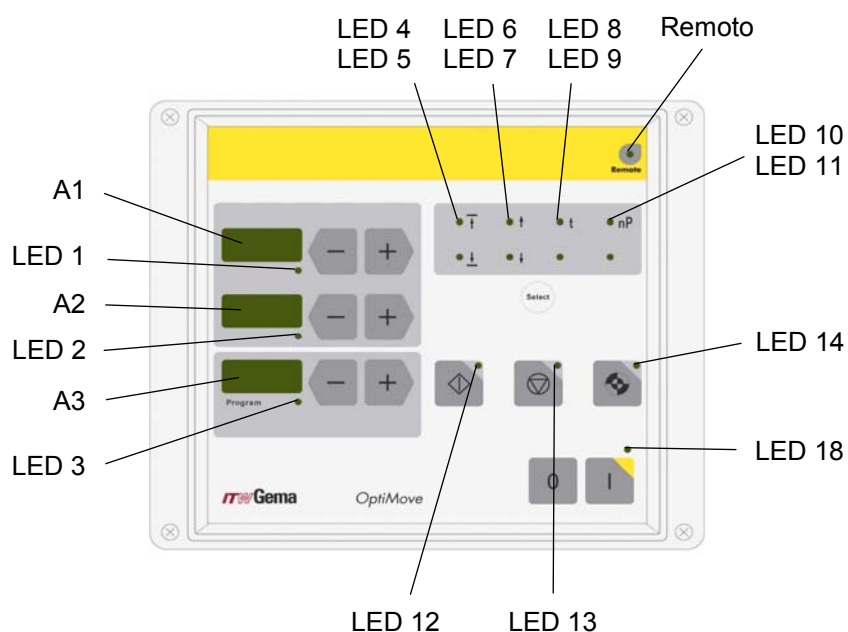


Attenzione:

I tasti d'inserimento devono essere premuti solo con la punta delle dita ed in nessun caso con le unghie o con oggetti rigidi!

Display	Funzione
A1	Visualizzazione del valore effettivo (posizione dell'asse) Inserimento del valore desiderato (posizione alta, velocità verso l'alto, tempo di permanenza, indirizzo di programma)
A2	Visualizzazione del valore effettivo (velocità dell'asse) Inserimento del valore desiderato (posizione bassa, velocità verso il basso)
A3	Visualizza il numero del programma selezionato o il codice d'errore

Pulsanti	Funzione
	Avviare l'asse (T7)
	Fermare l'asse (T8) tenendo premuto 5 secondi = parametro di sistema
	Avviare la corsa al punto di riferimento (T9)
	Tasti d'inserimento per valori desiderati e parametri di sistema (aumentare il valore)
	Tasti d'inserimento per valori desiderati e parametri di sistema (diminuire il valore)
T5, T6	Tasti inserimento numero del programma, conferma d'errore
Select	Avviare il modo di visualizzazione (selezione per l'inserimento del valore desiderato LED 4-LED 11)



LED	Funzione
1 2 3	Modo valore desiderato/effettivo (scuro = modo valore effettivo / verde = modo valore desidera- to)
4-11	Visualizzazione selezione parametri
12	Asse avviato
13	Asse fermato
14	Riferimento degli assi
Remote	Remoto, semi-automatico, bloccaggio della tastiera
18	Interruttore alimentazione ON

Modi operativi

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 offre i modi operativi seguenti:

- Manuale
- Remoto
- Semi-automatico
- Bloccaggio della tastiera

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 permette per mezzo dei necessari parametri di regolare semplicemente fino a 255 programmi.

Modo operativo manuale

L'operazione in modo manuale permette la selezione e l'avviamento dei programmi di traslazione da parte dell'utilizzatore al pannello. Inoltre, l'utilizzatore ha la possibilità di cambiare il numero di programma o di modificare direttamente i programmi in corso.

In questo modo operativo, tutte le funzioni di visualizzazione e di comando sono possibili tramite il pannello di comando, e cioè:

- Selezione del numero di programma
- Selezione del modo di inserimento/visualizzazione
- Regolazione del valore desiderato nel modo di inserimento (solo in modo pendolare)
- Avvio/arresto
- Cancellazione dei messaggi d'errore
- Modo dei parametri di sistema

Modo operativo remoto

Nel modo remoto, l'unità di controllo viene comandata tramite CAN bus o DigitalBus.

In questo caso viene consentito solo un uso limitato tramite il pannello di comando, e cioè:

- Selezione del modo di inserimento/modo di visualizzazione (visualizzazione dei valori desiderati ed effettivi)
- Cancellazione dei messaggi d'errore

L'operazione in modo remoto viene visualizzata sul pannello di comando tramite l'accensione del LED **Remote** verde. Nel modo remoto, il tasto avvio/arresto non è attivo.

Bloccaggio della tastiera

Nel modo operativo **Bloccaggio della tastiera** viene bloccato il pannello di comando dell'unità di controllo. La condizione per far sì che ciò sia possibile è che il **parametro di sistema P9** sia già stato regolato correttamente (**P9=1**, per maggiori dettagli, vedi "Impostazioni dei parametri di sistema").

Se il parametro di sistema è regolato **P9=1**, la funzione del bloccaggio della tastiera potrà essere attivata tramite l'ingresso digitale remoto.

Questo viene segnalato sul pannello di comando dall'accensione del LED **Remote** verde.

In questo caso viene consentito solo un uso limitato tramite il pannello di comando, e cioè:

- Avvio, arresto, riferimento degli assi
- Selezione del modo di inserimento/modo di visualizzazione (visualizzazione dei valori desiderati e reali)
- Cancellazione dei messaggi d'errore

Messa in funzione

Collegamenti - lato posteriore



OptiMove CR06 - collegamenti sul lato posteriore

- 2.1 Alimentazione elettrica
- 2.2 Alimentazione elettrica reciprocatore
- 2.3 Segnali di comando reciprocatore
- 2.4 Interfaccia parallela DigitalBus
- 2.5 CAN bus - ingresso
- 2.6 CAN bus - uscita

Le connessioni dei cavi hanno connettori differenti e non possono essere scambiati quando vengono ricollegati!



Attenzione:

Spegnere sempre l'apparecchio e scollegare il cavo d'alimentazione dalla rete prima di staccare le connessioni dei cavi!

Prima messa in funzione

Misure preventive prima della prima messa in funzione

Alla consegna, tutti gli apparecchi sono già preimpostati ed identificati (identificazione della stazione, degli assi e dell'indirizzo), essi possono tuttavia essere cambiati dal cliente in funzione dell'impianto.

**Nota:**

Tutti i valori che devono essere cambiati, devono essere iscritti nelle tabelle dei parametri - vedi l'allegato!

Collegamento elettrico e concetto di schermo

Tutte le utenze CAN bus devono essere cablate secondo lo schema elettrico allegato.

**Attenzione:**

L'unità di controllo deve essere collegata nel circuito d'ARRESTO D'EMERGENZA, di modo che, in caso d'ARRESTO D'EMERGENZA, il freno dei reciprocatori venga attivato e l'unità di controllo stessa venga privata dell'alimentazione!

- L'installazione ed il montaggio d'apparecchi elettrici devono essere esclusivamente eseguiti da un elettrospecialista!
- Per un funzionamento senza interferenze con elevati tassi di trasmissione dati occorre una messa a terra impeccabile. La condizione per ciò è un potenziale di terra uniforme!
- Per il cablaggio devono essere esclusivamente utilizzati conduttori schermati. La schermatura del cavo viene messa a terra su entrambi i lati e su di una vasta superficie!




**Attenzione:**




La schermatura del cavo deve essere messa a terra generalmente sulle due estremità o quando ciò è possibile, altrimenti possono occorrere interferenze! In caso contrario, l'affidabilità dell'impianto e lo svolgimento di un normale ciclo potrebbero essere pregiudicati!

Impostazione dei parametri di sistema

Con i parametri di sistema, l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 viene adattata al reciprocatore usato ed alle caratteristiche specifiche dell'impianto.

Per regolare i parametri di sistema, procedere come segue:

1. Tenere premuto il pulsante  per 5 secondi per accedere al modo dei parametri di sistema.
Si accendono i LED **L1-L3**
2. Selezionare sul display **A1** con i tasti  oppure  il parametro **P1-P12** desiderato

3. Regolare sul display **A2** con i tasti  oppure  i corrispondenti valori dei parametri
4. Premere  per uscire dal modo dei parametri di sistema

Parametri di sistema - descrizione

Nome	Descrizione	Valori	Nota
P1	Limite superiore del percorso	0,00 - 5,00 m 0,30 m	
P2	Modo di servizio	1 - Modo pendolare 2 - Programma di procedura 3 - Modo pendolare semi-automatico 4 - Programma di procedura X-GunClean	
P3	Accelerazione	0,10 - 2,00 m/s ² 1,50 m/s²	Asse orizzontale 0,10 m/s ²
P4	Velocità mass.	0,08 - 0,60 m/s 0,60 m/s	Asse orizzontale 0,10 m/s
P5	Guadagno d'anello	10 - 100 40	
P6	Adattamento encoder	10 - 1500 impulso/cm 750	Asse orizzontale 1012 (Visualizzazione .0.1.2)
P7	Compensazione del ritardo per il freno d'arresto	0 - 500 ms 100	
P8	Comunicazione	0 - Digital Bus Error = 1 1 - CAN Open 2 - Digital Bus Error = 0	a partire dalla versione software 1.06
P9	Bloccaggio della tastiera	0 - Bloccaggio tastiera inattivo 1 - Bloccaggio della tastiera attivo	Attivare il bloccaggio tramite il segnale Remote=1 Eccezione: avvio, arresto, corsa di riferimento, tacitare l'errore, indicazione dei valori desiderati
P10	Tipo di riferimento	0 - Interruttore di prossimità 1 - Procedere fino al respinge	Riferimento ZA06 e XT11 con interruttore di prossimità
P11	Baud rate CAN	0 - 7 3 - 125 kBit/s	
P12	CAN-Node ID	0 - 127 1	

I valori di default sono indicati in **grassetto**.



Attenzione:






Regolazioni errate dei parametri di sistema possono causare danneggiamenti agli assi e/o alla cabina!

Parametro di sistema P1 - regolare l'altezza massima della corsa

Nel caso in cui l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 venga operata con un reciprocatore Gema, tutti i parametri di sistema sono già impostati per i valori di questo asse. L'unico parametro di sistema che deve essere adattato è l'altezza massima della corsa.

Con il limite massimo della corsa si limita l'altezza massima della corsa (mass. percorso). L'altezza massima della corsa viene in questo modo limitata in funzione del reciprocatore utilizzato, oppure dell'altezza delle fessure delle pistole nella cabina. L'altezza massima della corsa nell'Unità di controllo OptiMove CR06 viene sempre regolata in fabbrica a 0,3 m.


Per impostare l'altezza massima della corsa (parametro di sistema 1), si procede come segue:

1. Tenere premuto il pulsante  per 5 secondi per accedere al modo dei parametri di sistema.
Si accendono i LED **L1-L3**
2. Selezionare sul display **A1** per mezzo dei tasti  oppure  il parametro **P1**
3. Selezionare sul display **A2** per mezzo dei tasti  oppure  l'altezza massima della corsa



Attenzione:

Tenere sempre conto dell'altezza massima delle fessure delle pistole della cabina! Regolazioni errate della corsa (troppo alta) possono causare danneggiamenti al reciprocatore e/o alla cabina!


4. Premere il pulsante  per uscire dal modo dei parametri di sistema

Funzionamento

Operazione dell'unità di controllo degli assi


Con l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 si possono inserire o richiamare fino a 255 programmi. Ogni programma contiene dati relativi alle velocità e alle posizioni dei movimenti degli assi.

Avviare/spegnere l'unità di controllo degli assi

1. Premere il pulsante 
Il LED sopra il tasto si accende

Alla prima messa in funzione vengono visualizzati i valori impostati in fabbrica:

- xxx** sul display **A1** = valore per la posizione
- xxx** sul display **A2** = valore per la velocità
- xxx** sul display **A3** = valore per il numero di programma

2. Premere il pulsante 
L'apparecchio si spegne

Allo spegnimento dell'apparecchio (anche se l'unità viene scollegata dalla rete) i parametri attuali vengono salvati.





Corsa al punto di riferimento

Affinché l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 possa rilevare la posizione dell'asse il più precisamente possibile durante l'operazione, l'asse azionato deve essere portato dopo ogni spegnimento al punto di riferimento. La condizione perché questo accada è che il punto di riferimento sia già stato impostato correttamente (vedansi anche le istruzioni corrispondenti nelle istruzioni per l'uso degli assi in questione).




Nota:

L'asse deve essere referenziato di nuovo anche dopo ogni errore specifico dell'asse (H01, H02, H03, H04)! Una volta che l'asse è referenziato, non può essere referenziato una seconda volta a meno che le condizioni sopracitate accadono!



1. Premere il pulsante 
L'unità di controllo OptiMove viene avviata
Il LED del tasto  lampeggia per indicare che la corsa di riferimento non è ancora stata eseguita
2. Premere il pulsante 
L'unità di controllo avvia la corsa di riferimento
3. Alla fine della corsa di riferimento, il LED del tasto  si spegne, l'asse è stato referenziato

Nota:

Con il tasto  si può fermare la corsa al punto di riferimento (nel caso in cui l'asse dovesse urtare qualcosa, se pistole fossero montate in modo non corretto o se il punto di inversione inferiore fosse troppo basso)! Premendo una seconda volta il tasto, si può far proseguire la corsa di riferimento!

La procedura sopracitata si riferisce alla corsa verso il punto di riferimento nel modo operativo manuale. Nel modo operativo automatico, la corsa al punto di riferimento viene avviata dal DigitalBus tramite il ID no. 7, a livello del CAN bus tramite il comando corrispondente.

Avviare/fermare il reciprocatore

1. Accendere l'unità di controllo degli assi (vedi anche "Accendere/spegnere l'unità di controllo degli assi [_Achsensteuerung_ein-/ausschalten_](#)")
2. Se necessario, cambiare in un altro programma (vedi anche "Selezione dei programmi")
3. Premere il pulsante 
Il reciprocatore viene avviato ed il programma selezionato attivato. Il LED corrispondente si accende
4. Premere il pulsante 
Il reciprocatore viene fermato
 - Sul display **A1** viene visualizzata la posizione attuale dell'asse. Il LED corrispondente è spento



Selezione dei programmi

La selezione di un programma diverso si effettua tramite la tastiera (manuale) o i segnali di comando esterni. Inoltre, la selezione di un programma diverso può essere effettuata durante l'operazione o all'arresto. I cambiamenti vengono salvati in entrambi i casi nella memoria del programma, ciò significa che gli ultimi programmi selezionati per gli assi saranno di nuovo a disposizione dopo il riavvio dell'Unità di controllo OptiMove.





Nota:

Qualora venga selezionato un altro programma durante l'operazione, l'asse termina il percorso del vecchio comando e adotta il nuovo programma (posizioni o velocità) solo al prossimo cambio di ciclo!

1. Scegliere sulla tastiera **Program** con  oppure  il numero del programma desiderato
 - Il LED si accende per 3 secondi e poi si spegne, il che significa che il cambiamento del programma è stato accettato. Il nuovo numero del programma viene visualizzato sul display **A3**
 - Sul display **A1** viene visualizzata la posizione dell'asse. Il LED corrispondente è spento
 - Sul display **A2** viene visualizzata la velocità dell'asse. Il LED corrispondente è spento

Visualizzazione del tempo di ciclo

Possibile solo nel modo pendolare/semi-automatico!

1. Avviare il reciprocatore (vedi "Avviare/fermare il reciprocatore")
2. Sul display **A2** premere o mantenere premuto  oppure . Sul display **A2** viene visualizzato il tempo di ciclo di svolgimento del programma attuale in secondi (da 00,0 fino a 99,9). Se l'asse viene riavviato, viene visualizzato il tempo di ciclo 00,0 secondi. Solo se viene effettuato un ciclo completo (andata e ritorno) viene visualizzato il tempo di ciclo misurato e aggiornato su ogni ciclo seguente (andata e ritorno)
3. Rilevare il tempo di ciclo ed inserirlo nel programma per il calcolo della curva sinusoidale ottimale

Modificare i programmi

Nel modo di programmazione **Modifica** si possono selezionare o modificare i valori dei parametri di inserimento.



Nota:

Tutti i dati di programma devono essere annotati. Utilizzate a questo scopo le tabelle di programma allegate a questo manuale d'uso!

I programmi possono essere modificati durante l'operazione o all'arresto.



Nota:

Se il parametro di sistema P2 si trova su "2" o "4", le modifiche saranno solo possibili all'arresto!

Le modificazioni vengono salvate in entrambi i casi nella memoria del programma, ciò significa che gli ultimi valori di programma inseriti saranno di nuovo a disposizione dopo il riavvio dell'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06.



Nota:

Se un programma viene modificato durante l'operazione, l'asse termina il vecchio comando in memoria ed adotta i nuovi valori di programma (posizioni o velocità) solo al prossimo cambio di ciclo!



Nota:

Il modo di inserimento è bloccato nel modo operativo remoto!

Modi operativi degli assi

Aspetti generali

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 viene utilizzata universalmente per tutti gli assi Gema. Per essere equipaggiati in modo ottimale in tutte le condizioni, si può impostare il modo operativo nel modo dei parametri di sistema **P2**. Sono possibili i seguenti modi operativi degli assi:

- Modo pendolare
- Programma di procedura
- Modo pendolare semi-automatico
- Programma di procedura X-GunClean

Nel capitolo seguente vengono descritti in dettaglio i diversi modi operativi degli assi.

Modo pendolare

In questo modo operativo, l'asse esegue una corsa continua secondo i parametri impostati. Per facilitare l'uso, tramite la tastiera vengono regolati sull'apparecchio diversi valori, nonché l'avviamento e l'arresto.

Sul display, l'utilizzatore può leggere direttamente i dati imposti e quelli attuali. Per essere adatta a tutti i processi di lavoro, l'unità offre la possibilità di memorizzare fino a 255 programmi diversi.











Nota:

Il parametro di sistema P2 deve essere su 1 (modo pendolare)!

L'apparecchio viene comandato tramite il pannello di controllo. Sono disponibili le seguenti possibilità:

- Riferimento degli assi
- Avvio/arresto
- Modificare i programmi
- Selezione di programmi
- Selezione del modo di inserimento/visualizzazione
- Tacitare i messaggi d'errore








Modificare/impostare

1. Selezionare sulla tastiera **Program** con  oppure  il numero del programma desiderato (vedi anche "Selezione dei programmi").
Il numero del programma viene visualizzato sul display **A3**
2. Premere il tasto **Select**:
I LED sul display **A1** e **A2** ed i LED  e  si accendono in verde
3. Inserire sul display **A1** con i tasti  oppure  il valore desiderato per il punto di inversione superiore
4. Inserire sul display **A2** con i tasti  oppure  il valore desiderato per il punto di inversione inferiore



Nota:

Se si sceglie d'inserire lo stesso valore per la posizione alta e bassa, risulta un comando di posizionamento, l'asse cioè rimane ferma in questa posizione!

5. Premere il tasto **Select** un'altra volta:
I LED  e  si accendono in verde
6. Inserire sul display **A1** con i tasti  oppure  il valore desiderato per la velocità verso l'alto
7. Inserire sul display **A2** con i tasti  oppure  il valore desiderato per la velocità verso il basso
8. Premere il tasto **Select** un'altra volta oppure premere il tasto 
oppure  per uscire dal modo di **Modificazione**

Programma di procedura





Un programma operativo si crea tramite il collegamento di singole tappe di programma. Le tappe di programma vengono eseguite in una sequenza definita. Un programma operativo può anche essere composto da un'unica tappa di programma, se con questa deve essere raggiunta solo una posizione come per esempio il posizionamento dell'asse X.



















Nota:

La condizione per impostare programmi operazionali è che il parametro di sistema P2 sia già stato correttamente impostato P2=2 (vedi maggiori dettagli "Impostazione dei parametri di sistema")!

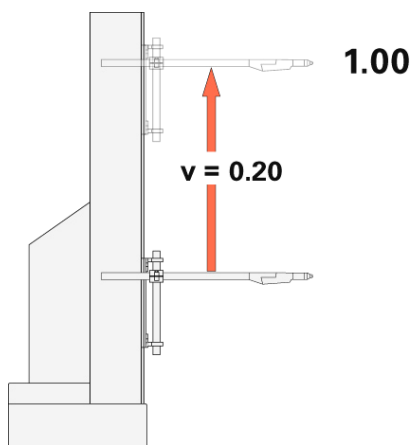
Creazione di una tappa di programma (tappa di traslazione)

Display	Parametri di inserimento	Gamma di inserimento
	Posizione di traslazione [m]	0,00 - P_max. (P_max. viene determinato con il parametro di sistema P1)
	Velocità [m/s]	0,08 - V_max. (V_max viene determinato con il parametro di sistema P4)
	Tempo di permanenza (nella posizione di traslazione) [sec.]	0-5,00
	Indirizzo del programma susseguente	0-255
Display A3	Numero del programma	1-255

- Selezionare sulla tastiera **Program** con  oppure  il numero del programma desiderato (vedi anche "Selezione dei programmi").
Il numero del programma viene visualizzato sul display **A3**
- Premere il tasto **Select**:
Il LED  si accende in verde. Anche il LED sul display **A1** si accende in verde. Il display **A2** rimane spento
- Inserire sul display **A1** con i tasti  oppure  il valore per la posizione desiderata
- Premere il tasto **Select** un'altra volta:
Il LED  si accende in verde
- Inserire sul display **A1** con i tasti  oppure  il valore per la velocità desiderata
- Premere il tasto **Select** un'altra volta:
Il LED  si accende in verde
- Inserire sul display **A1** con i tasti  oppure  il valore per il tempo di permanenza desiderato
- Premere il tasto **Select** un'altra volta:
Il LED  si accende in verde
- Inserire sul display **A1** con i tasti  oppure  l'indirizzo del programma seguente
0 = nessuna tappa di programma successiva
- Premere il tasto **Select** un'altra volta oppure il tasto  oppure  per uscire dal modo di **Modificazione**

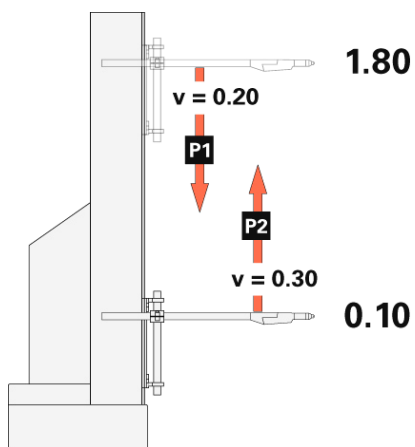
Esempio di programmazione - posizionamento

Programma no. 1	
Display	Valore di inserimento
	1.00 m
	0.20 m/s
	0 s
	0

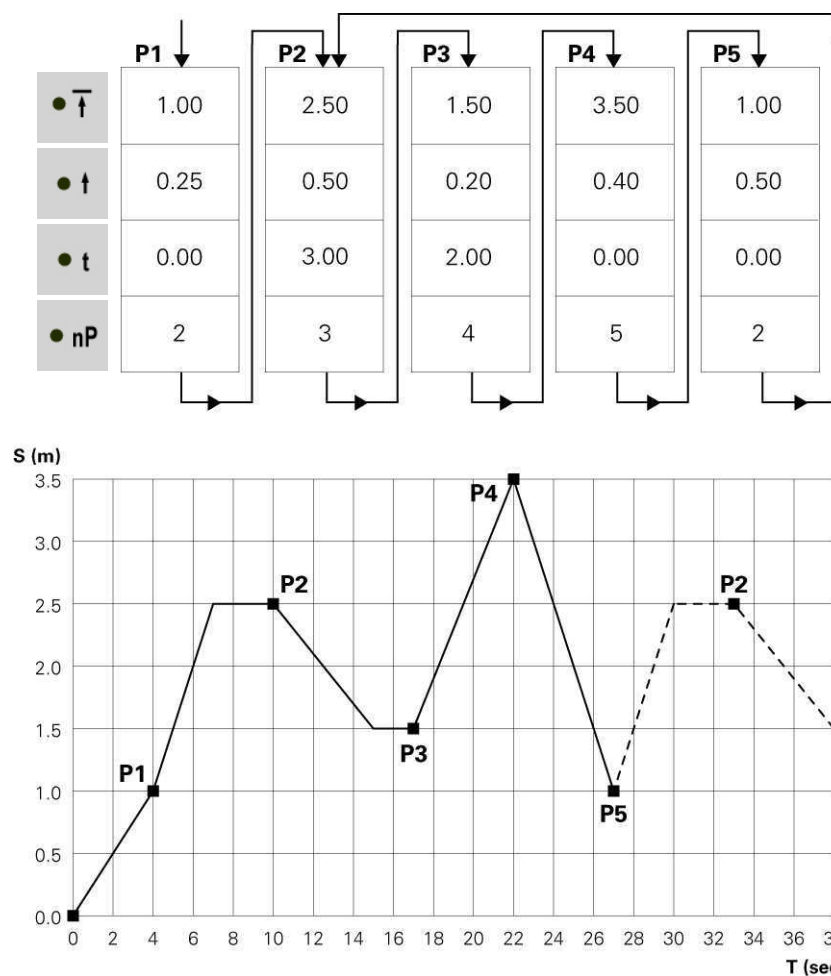


Esempio di programmazione - movimenti pendolari

Programma no. 1		Programma no. 2
Display	Valore di inserimento	Valore di inserimento
	0.10 m	1.80 m
	0.20 m/s	0.30 m/s
	0 s	0 s
	2	1



Esempio di programmazione con diagramma percorso-tempo



Modo pendolare semi-automatico

Essenzialmente, il modo operativo **pendolare semi-automatico** funziona come il modo operativo pendolare standard. Esiste tuttavia la possibilità di avviare e fermare l'asse con un segnale di controllo. In questo modo operativo, il movimento pendolare viene terminato e la corsa si ferma al punto di inversione inferiore. Così facendo, si può realizzare in modo semplice un controllo operativo con riconoscimento oggetti e "Asse avvio/arresto".



Nota:

Il parametro di sistema P2 deve essere su 3 (modo operativo pendolare semi-automatico), il LED Remote lampeggia!

L'attivazione dell'avvio avviene tramite il pin 3 al connettore **2.1 Mains connection** oppure tramite l'interfaccia parallela al connettore **2.4** (per dettagli vedi il paragrafo "Assegnazioni dei connettori"). Durante l'operazione, l'asse non può essere fermato con il tasto d'arresto.

In questo caso viene consentito solo un uso limitato tramite il pannello di comando, e cioè:

- Riferimento degli assi
- Modificare i programmi con l'asse operativo
- Selezionare un'altro programma con l'asse operativo
- Selezione del modo di inserimento/modo di visualizzazione (visualizzazione dei valori desiderati e reali)
- Cancellazione dei messaggi d'errore

Le modifiche ai programmi si eseguono come nel modo operativo semi-automatico standard.

Programma di procedura X-GunClean

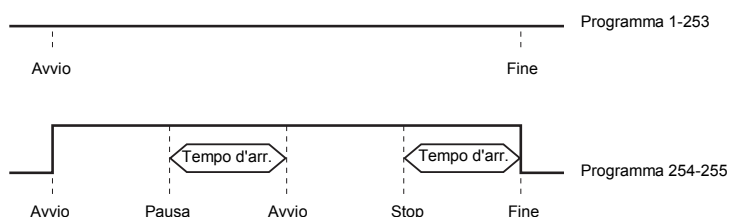
Il modo operativo programma di procedura X-GunClean si basa per il funzionamento e per l'operazione sul programma di procedura. Questo programma viene utilizzato per eseguire una pulizia delle pistole con l'asse X. Con i programmi 1-253 si possono raggiungere differenti posizioni. L'uscita digitale 2 rimane pertanto sempre su **low**. I programmi 254 e 255 controllano l'uscita digitale 2 (vedi la grafica). In questo modo esiste la possibilità d'avviare in queste due posizioni una pulizia delle pistole.



Nota:

Il parametro di sistema P2 deve essere su 4 (programma di procedura X-GunClean)!

P2 = 4 programma di procedura X-GunClean















Le modifiche ai programmi si eseguono come nel programma di procedura.




Impostazione







Se un oggetto è sospeso nella cabina, è consigliabile rilevare il punto di inversione inferiore e superiore (o posizioni di traslazione in caso di programmi di procedura) direttamente sull'oggetto tramite il cosiddetto metodo Teach-In. I parametri di programma del programma attuale possono essere impostati e l'asse segue la modifica. È possibile selezionare anche il numero di programma.

Modo d'impostazione tramite tastiera (modo pendolare semi-automatico)

1. Premere simultaneamente i tasti **Select** e .
Il LED corrispondente lampeggia
2. Premere sul display **A1** i tasti  oppure  per avviare l'asse
 - Il **LED 1** lampeggia
 - L'asse viene portato al punto d'inversione superiore
3. Modificare sul display **A1** con i tasti  oppure  il punto di inversione superiore
 - L'asse esegue la modifica
 - La posizione del punto di inversione superiore è programmata
4. Premere sul display **A2** i tasti  oppure  per avviare l'asse
 - Il **LED 2** lampeggia
 - L'asse viene portato al punto d'inversione inferiore
5. Modificare sul display **A2** con i tasti  oppure  il punto d'inversione inferiore
 - L'asse esegue la modifica
 - La posizione del punto di inversione inferiore è programmata
6. Scegliere sulla tastiera **Program** con  oppure  il numero del programma desiderato. Il numero di programma viene visualizzato sul display **A3**
7. Premere  per uscire dalla modalità d'impostazione

Modalità d'impostazione tramite tastiera (programma di procedura)






1. Premere simultaneamente i tasti **Select** e .
Il LED corrispondente lampeggia
2. Premere sul display **A1** i tasti  oppure  per avviare l'asse
 - L'asse viene portato sulla posizione della prima tappa di programma

3. Modificare la posizione sul display **A1** con i tasti  oppure 
 - Il **LED 1** lampeggia
 - L'asse esegue la modifica
 - La posizione della prima tappa di programma è programmata
4. Per selezionare la prossima tappa di programma, premere il tasto 
 - Il display **A3** mostra - - -
5. Scegliere sulla tastiera **Program** con  oppure  il numero del programma desiderato. Il numero di programma viene visualizzato sul display **A3**
6. Ripetere le tappe 2-5 per altri programmi
7.  premere per uscire dalla modalità d'impostazione

Reset del RAM

Nel modo Reset del RAM vengono descritti tutti i valori desiderati e parametri di sistema con i valori di default.

Selezionare il modo Reset del RAM

1. Spegnerne l'unità di controllo degli assi con 
2. Tenere premuto il pulsante  e simultaneamente avviare l'unità di controllo degli assi con . Tenere premuto il pulsante  per altri 10 secondi.
Sul display **A3** appare il valore **255** ed il LED **L3** lampeggia. Tutti gli altri display sono spenti
3. Premere il pulsante  per uscire dal modo di Reset del RAM

Valori di default dopo il reset del RAM

Nome	Valore di default
Valori desiderati	
Posizione alta [m]	0,30
Posizione bassa [m]	0,00
Velocità in salita [m/s]	0,20
Velocità in discesa [m/s]	0,20
Parametri di sistema	
P1 - Limite superiore del percorso (vale anche come posizione di traslazione per l'asse orizzontale)	0,30
P2 - Modo operativo	1
P3 - Accelerazione [m/s ²]	1,50
P4 - Mass. Velocità [m/s]	0,60

Nome	Valore di default
P5 - Guadagno d'anello	40
P6 - Adattamento encoder [impulso/cm]	750
P7 - Compensazione del ritardo per il freno d'arresto [ms]	100
P8 - Comunicazione	0
P9 - Bloccaggio della tastiera	0
P10 - Tipo di riferimento	0
P11 - Baud rate CAN	3
P12 - Indirizzo CAN	1

**Nota:**

Questi valori di default sono valevoli a partire dalla versione software 1.06!

Bus parallelo a 16 bit - struttura

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	A2	A1	A0	Remote	System	Strobe	Error	Program active
Value									Command			Input			Output	Output
Data												Control			Status	

Bits di dati (Data)

L'ampiezza del bus di dati è di 12 bit. Con i primi 9 bit si trasferiscono i dati dei diversi parametri operativi all'unità di controllo. Con un numero di identificazione a 3 bit i dati sono assegnati ai valori desiderati corrispondenti.

Bits di controllo (Control)

Esistono 3 bits di controllo come ingressi:

- **Avvio dell'asse** - avvio/arresto del reciprocatore
- **Strobe** - attivazione ricevimento dati
- **Remote** - modo operativo

Bits di condizione (Status)

Esistono 2 bits di condizione come uscite:

- **Error** - Asse non referenziato
- **Program active**



Bit di condizione 1:

Al bit di condizione 1 vengono assegnate due funzioni:

1. Dopo l'attivazione, si trova un impulso di 0,1 sec. che significa che l'asse deve eseguire una corsa di riferimento:

OptiMove ON 

2. Il messaggio di errore globale visualizza gli errori presenti nell'unità di controllo. Funzione Error secondo parametro di sistema **P8**:

P8=0 - Error 
P8=2 - Error 

Bit di condizione 2:

Il bit di condizione 2 indica lo stato operativo del reciprocatore. Il seguente diagramma illustra come si comporta l'uscita nei diversi modi operativi:

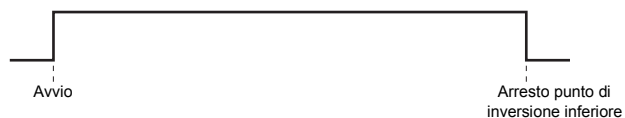
P2 = 1 Modo pendolare



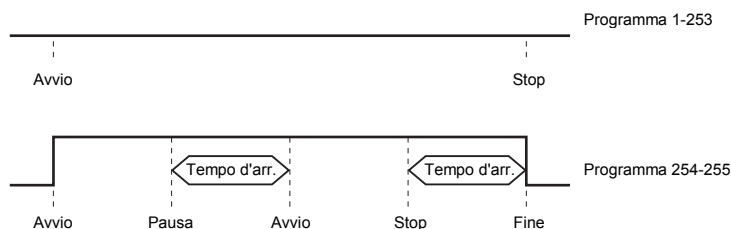
P2 = 2 Programma di procedura



**P2 = 3 Modo pendolare
semiautomatico**



**P2 = 4 Programma di procedura
X-GunClean**



Nota:

Durante la corsa al punto di riferimento l'uscita rimane sempre su "low"!

Tabella dei comandi e gamme di valori

Codice di comando A0:A2	Indicazione	Gamma di valori	Unità	Risolu- zione	Modo pendola- re P2=1 P2=3	Progr. di proce- dura P2=2 P2=4
0	Posizione alta	0,00 - 5,00	m	0,01	X	X
1	Posizione bassa	0,00 - 5,00	m	0,01	X	X
2	Velocità SALITA	0,08 - 0,60	m/s	0,01	X	X
3	Velocità DISCESA	0,08 - 0,60	m/s	0,01	X	
4	Tempo di arresto	0 - 5,00	s	0,01		X
5	Indirizzo programma seguente	0 - 255	-	1		X
6	No. di programma	1 - 255	-	1	X	X
7	Avvio punto di riferi- mento	0 - 1	-	1	X	X

X = wird im jeweiligen Modus benutzt



Nota:

Se un programma viene modificato durante l'operazione, l'asse termina il vecchio comando in memoria ed adotta i nuovi valori di programma solo al prossimo cambio di ciclo!

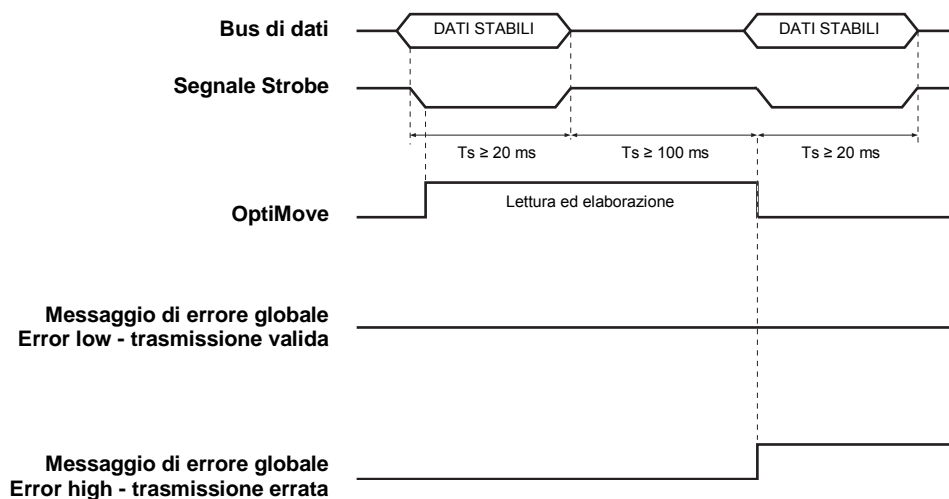


Nota:

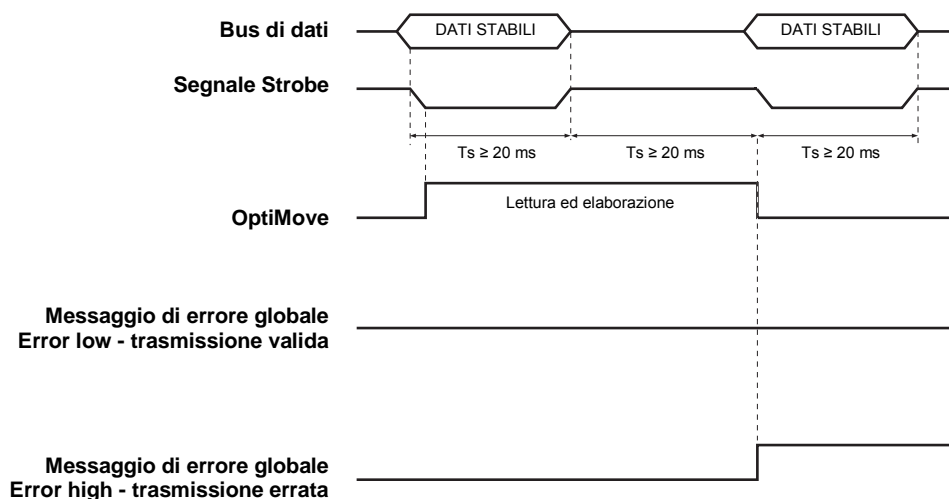
Se il parametro di sistema P2 si trova su "2" o "4", le modifiche saranno solo possibili all'arresto!

Sequenza di controllo

Sequenza di controllo per la commutazione del numero di programma (no. di identificazione 6)



Sequenza di controllo per parametri di programma (no. di identificazione 0-5)



Descrizione del software

Esiste un segnale Strobe ed un segnale d'errore per ogni Unità di controllo degli assi OptiMove. I segnali di dati ed i segnali di numeri di identificazione vengono utilizzati collettivamente per tutte le unità di controllo OptiMove. L'OptiMove rileva i dati con il fianco negativo del segnale Strobe.

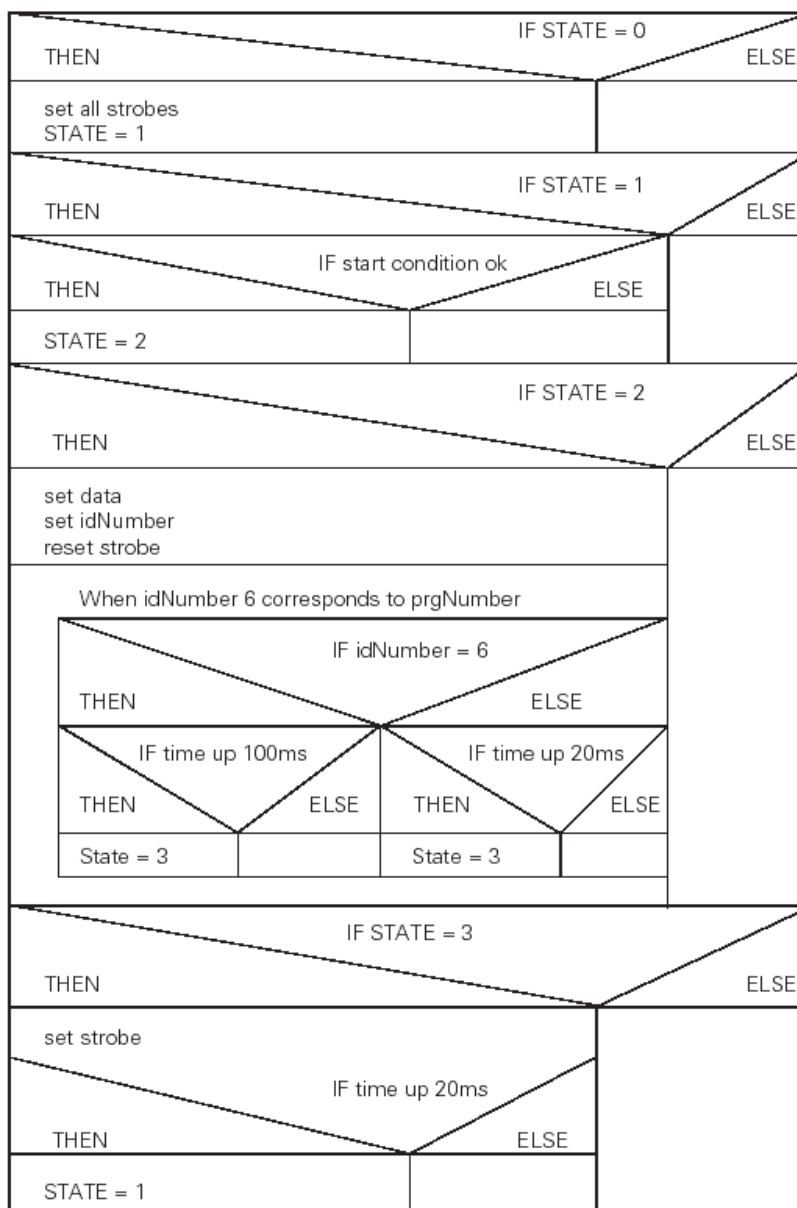
Spiegazione:

La trasmissione simultanea di dati identici a tutte le unità OptiMove avviene solo con il fianco negativo di tutti i segnali Strobe.

Esempio di un programma PLC:

Diagramma di flusso del programma

BEGIN



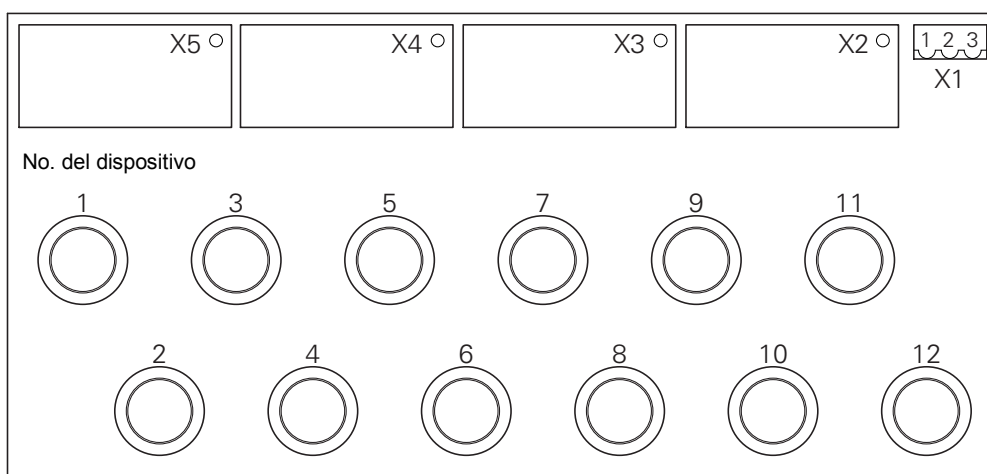
END

Digital Connector CD02 con descrizioni delle connessioni

L'interfaccia tra l'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 ed il PLC costituisce il Connector CD02. Tutti i segnali dell'interfaccia parallela fino a 12 apparecchi vengono collegati tramite connettori facili da collegare.

L'assegnazione esatta per la connessione al PLC è illustrata nel seguente schema:

X5	X4	X3	X2	X1
1-12 Strobe	1-12 D813-24	1-12 Prog. attivo	1-8/13-20 D0-D7	1: GND
13-24 Avvio asse	Remoto/Man.	13-24 Errore/non ref.	9-11/21-23 A0-A2	2: +24 VDC
				3: PE



Digital Connector CD02

CAN bus

Descrizione

L'Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 ha come dotazione standard un'interface CAN bus e può essere operata quale semplice CANopen-Slave in rete con una unità di controllo centrale (Master).

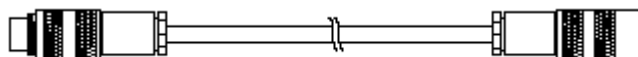
Poiché la comunicazione in rete tra singoli utenti avviene tramite CAN bus, si deve assegnare ad ogni utente presente un indirizzo d'utente individuale ed univoco (Node-ID = numero d'identificazione). L'assegnazione è descritta nel capitolo "Impostazione degli indirizzi d'utente (numero ID)". La regolazione della velocità di trasmissione si effettua con la regolazione del Baud rate (vedi "Impostazione del Baud rate").

Hardware

Le Unità di controllo OptiMove sono collegate all'unità di controllo centrale PLC con cavi CAN bus a 4 poli. L'ultimo cliente del bus è fornito di una presa terminale con un resistore terminale per chiudere correttamente la rete. In rete possono essere collegati al massimo 125 utenti.







Cavo CAN bus - assegnazione del connettore

Pin	Segnale	Colore
1	GND	bianco
2	+24 VDC	marrone
3	CAN H	verde
4	CAN L	giallo



Cavo CAN bus

Impostazione degli indirizzi d'utente (numero ID)






1. Tenere premuto il pulsante  per 5 secondi per accedere al modo dei parametri di sistema. Si accendono i LED **L1-L3**
2. Selezionare sul display **A1** con i tasti  oppure  il parametro **P12**
3. Selezionare sul display **A2** con i tasti  oppure  un indirizzo compreso tra **1** e **127**.
4. Premere il pulsante  per uscire dal modo dei parametri di sistema



Attenzione:


L'indirizzo selezionato nel parametro di sistema P12 non deve mai essere "0", deve essere univoco e non deve collidere con numeri esistenti di altri utenti!

Impostazione del Baud rate

1. Tenere premuto il pulsante  per 5 secondi per accedere al modo dei parametri di sistema. Si accendono i LED **L1-L3**
2. Selezionare sul display **A1** con i tasti  oppure  il parametro **P11**
3. Selezionare sul display **A2** con i tasti  oppure  un valore tra **0** e **7**

Valore impostato P11	Baud rate CAN
0	20 kBit/s
1	50 kBit/s
2	100 kBit/s
3	125 kBit/s (Default)
4	250 kBit/s
5	500 kBit/s
6	800 kBit/s
7	1 Mbit/s

Il Baud rate è scelto con 125 kBits come valore standard. Questa impostazione consente una lunghezza di cavo massima di circa 500 m dal primo all'ultimo cliente CAN bus. In caso di cavi più lunghi, il Baud rate deve essere selezionato più basso.

4. Premere il pulsante  per uscire dal modo dei parametri di sistema



Nota:



Per informazioni relative all'interface CANopen fare riferimento alle istruzioni d'uso separate "Specifiche di funzione dell'OptiMove"!

Rimedio guasti

In generale

Tutti i messaggi di errore vengono visualizzati con codice di errore (**H01-H99**) sul display a sette segmenti **A3** (al posto del numero di programma).

Quando compare un errore nel sistema, eliminare la causa prima di continuare a lavorare.

Una volta eliminata la causa, il messaggio d'errore deve essere cancellato con  oppure  sul display **Program**.

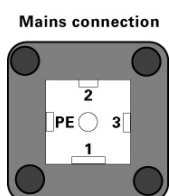
Codice di errore	Descrizione	Azione
Asse		
H01	Superata la posizione finale superiore (parametro di sistema P1)	Arresto d'emergenza L'asse si sposta solo verso il basso L'asse deve essere nuovamente referenziato
H02	Ritardo di posizionamento troppo lungo	La velocità della corsa viene ridotta, affinché il ritardo di posizionamento non aumenti
H03	Cavo dell'encoder rotto	Arresto d'emergenza L'asse deve essere nuovamente referenziato
H04	Direzione di rotazione encoder errata	Arresto d'emergenza L'asse deve essere nuovamente referenziato
H05	Posizione di traslazione desiderata è maggiore del punto finale definito (parametro di sistema P1)	Limitare la posizione di traslazione conforme al parametro di sistema P1
H06	Superata la posizione finale inferiore	Arresto d'emergenza L'asse si sposta solo verso l'alto L'asse deve essere nuovamente referenziato
H07	Segnale dell'interruttore di prossimità continuamente attivo durante il processo di riferimento	Riferimento non andato a buon fine
H08	Il segnale dell'interruttore di prossimità rimane continuamente spento durante il processo di riferimento	Riferimento non andato a buon fine
H09	Velocità superiore ad SP4	Limitare la velocità ad SP4

Codice di errore	Descrizione	Azione
H10	Posizione dell'asse non memorizzata correttamente allo spegnimento	Posizione dell'asse = posizione finale superiore - l'asse si sposta solo verso il basso
H11	Errore convertitore di frequenza	Arresto d'emergenza
H12	L'asse non può essere avviato poiché non referenziato	
H13	L'asse non può essere referenziato poiché è già stato referenziato	
H15	Inserimento di parametri nel programma di procedura non possibile mentre il programma è in corso	
H16	L'asse non può essere avviato durante la corsa al punto di riferimento	
Hardware		
H20	Alimentazione 24 VDC troppo alta (26,5 VDC)	Fermare l'asse (Soft Stop)
H21	Alimentazione 24 VDC insufficiente (20,8 VDC)	Arresto d'emergenza Memorizzare posizione dell'asse, numero del programma attuale e stato dell'asse Fermare il sistema
H23	Contenuto EEPROM non valido	Caricare le impostazioni di fabbrica
DigitalBus		
H30	Errore validazione dati	Rifiutare i dati
H31	Dati fuori della gamma di valori	Rifiutare i dati
H32	Trabocco nella ricezione dati	Rifiutare i dati
CAN bus		
H40	Errore permanente CAN bus (BUS_OFF), per esempio nessuna alimentazione o cavo non collegato	
H41	Troppi errori durante l'invio (ERROR_PASSIVE)	
H42	Trabocco nella ricezione dati	
H43	Trabocco nella trasmissione dati	
H44	Master fuori uso	Fermare l'asse (Soft Stop)
H45	Dati fuori della gamma di valori	Rifiutare i dati
H46	Impostazione del numero di nodo non valida	Numero di nodo=127

Hardware

Assegnazioni dei connettori

2.1



Connettore 2.1 - Mains connection

Pin	Funzione
1	Conduttore neutro
2	Alimentazione (230 VAC)
3	Avvio dell'asse (230 VAC)
PE	Terra

2.2



Connettore 2.2 - Drive supply

Pin	Funzione
1	Conduttore neutro
2	Alimentazione
3	Non collegato
PE	Terra

2.3



Connettore 2.3 - Drive I/O

Pin	Funzione
1	GND convertitore di frequenza
2	24V convertitore di frequenza
3	Errore convertitore di frequenza
4	Valore desiderato numero di giri
5	Motore rotazione destrorsa (IN SALITA)
6	Motore rotazione sinistrorsa (IN DISCESA)
7	Riserva
8	Riserva
9	24 VDC OptiMove
10	Freno motore
11	Interruttore di prossimità
12	Riserva
13	B+
14	B-

Pin	Funzione
15	A-
16	A+
17	O+
18	O-
19	GND OptiMove
Involucro	Schermo

Connettore 2.4 - interfaccia parallela DigitalBus



Pin	Bit	Funzione
A	D0	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 1
B	D1	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 2
C	D2	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 3
D	D3	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 4
E	D4	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 5
F	D5	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 6
G	D6	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 7
H	D7	Valori desiderati, no. di progr. Valenza 8
I	A0	Numero di identificazione Valenza 1
K	A1	Numero di identificazione Valenza 2
L	A2	Numero di identificazione Valenza 3
M	12 IN	Asse_Avvio
N	13 IN	Strobe (ricezione dati dal bus di dati)
O	14 IN	Remoto/manuale
P	D8	Valori desiderati, no. di programmaValenza 9
R	GND_Extern	GND
S	1 OUT	Error, asse non referenziato
T	2 OUT	Program_Active
U	24VDC_Extern	24 VDC uscite digitali
Involucro	Shield	Schermo

Connettore 2.5 - CAN bus IN



Pin	Funzione
1	GND
2	24 VDC
3	CAN_H
4	CAN_L
Involucro	Schermo

Connettore 2.6 - CAN bus OUT

Pin	Funzione
1	GND
2	24 VDC
3	CAN_L
4	CAN_H
Involucro	Schermo

Elenco delle parti di ricambio

Come ordinare le parti di ricambio

Quando ordinate le parti di ricambio per la vostra apparecchiatura, siete pregati di fornirci le informazioni seguenti:

- Tipo e numero di matricola della vostra apparecchiatura
- Numero di codice, quantitativo e descrizione di ogni parte di ricambio

Esempio:

- **Tipo** Unità di controllo degli assi OptiMove CR06
No. di fabbricazione 1234 5678
- **No. di codice** 203 386, 1 pezzo, Morsetto - Ø 18/15 mm

Quando si ordinano tubi e cavi è necessario indicare la lunghezza desiderata. Gli articoli che si vendono a metri sono generalmente contrassegnati con il simbolo *.

Tutte le parti di usura sono contrassegnate con il simbolo #.

Le dimensioni dei tubi di plastica sono indicate con diametro esterno e diametro interno:

Esempio:

Ø 8/6 mm, 8 mm diametro esterno (de) / 6 mm diametro interno (di)



ATTENZIONE!

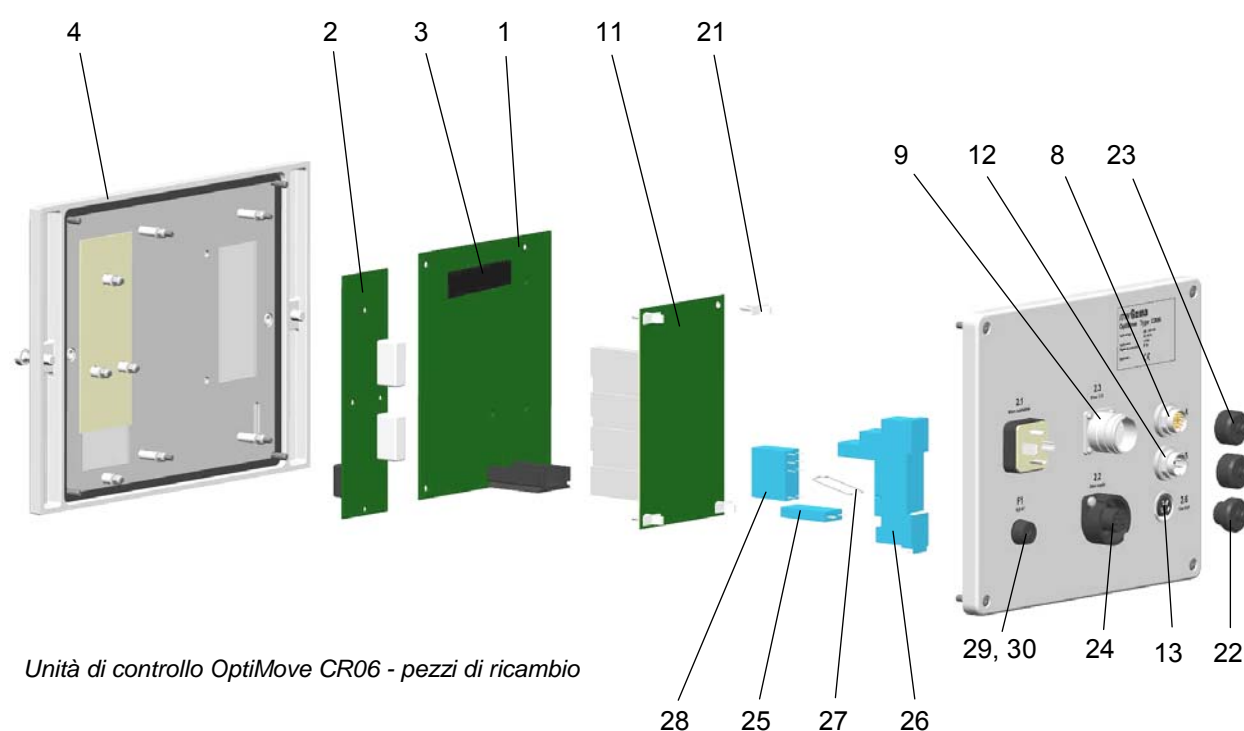
Usare esclusivamente pezzi di ricambio originali Gema, così la protezione contro le esplosioni sarà conservata. L'uso di pezzi di ricambio di altri fornitori invaliderà gli stati di garanzia Gema!

Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - parti di ricambio

Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - completa		1002 860
	Piastra frontale - completa (incl. pos. 1, 2, 3 e 4)	1002 859
1	Scheda principale - completa	1000 202
2	Power board - completo	1000 245
3	EPROM - versione programma V x.x (software attuale)	1000 610
4	Tastiera piatta con quadro - completo	1002 858
8	Connessione "Digital Bus" - completa	1000 284
9	Connessione "Segnali di controllo reciprocatore" - completa	1000 285
11	Unità di alimentazione - 24 VDC	389 277
11.1	Fusibile - 4 AT, per pos. 11	262 897
12	Connessione CAN bus IN - completa	387 541
13	Connessione CAN bus OUT - completa	387 550
21	Distanziale	263 508
22	Protezione antipolvere per l'apparecchio	265 446
23	Protezione antipolvere per connettore	265 438
24	Connessione per alimentazione elettrica reciprocatore - completa	1000 286
25	Diodo unidirezionale per relè	258 075
26	Base per relè	251 135
27	Anello di sicurezza per base relè	1001 063
28	Relè - 24 VDC 2UK	1002 915
29	Fusibile - 10 AT	200 174
30	Supporto fusibile	200 131
	Cavo d'alimentazione per ZA04 - L=20 m	1000 280
	Cavo di segnale per ZA04 - L=20 m	1000 281
Elementi opzionali (non illustrati)		
	Digital Connector CD02 (interface CR06-PLC)	382 825
	Cavo digitale a 19 poli - 1,50 m	1001 500
	Cavo digitale a 19 poli - 3,50 m	1000 933
	Cavo digitale a 19 poli - 4,50 m	1000 934
	Cavo digitale a 19 poli - 5,50 m	1000 935
	Cavo digitale a 19 poli - 6,50 m	1000 936
	CAN hub - completo	1001 787

Unità di controllo degli assi OptiMove CR06 - pezzi di ricambio

Cavo CAN bus - 0,50 m	1002 655
Cavo CAN bus - 4,50 m	387 592
Cavo CAN bus - 5,50 m	388 521
Cavo CAN bus - 6,50 m	388 530
Resistenza terminale per bus	387 606



Allegato - tabella dei programmi

No. di progr.	Posizione alta	Posizione bassa	V _{IN SALITA}	V _{IN DISCESA}	t *	nP *
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						

36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						
111						
112						
113						
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120	Posizione X					
131						
132						

133						
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						
143						
144						
145						
146						
147						
148						
149						
150						
201						
202						
203						
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						
211						
212						
213						
214						
215						
216						
217						
218						
219						

220						
221						
222						
223						
224						
225						
226						
227						
228						
229						
230						
231						
232						
233						
234						
235						
236						
237						
238						
239						
240						
241						
242						
243						
244						
245						
246						
247						
248						
249						
250						