



10iE / 20iE
10iE-B / 20iE-B

Manuale di installazione/uso

Manual code: 14460141

Manual version: 2301

Software version: 1.xx



INDICE

1	Descrizione del visualizzatore	3
1.1	Pannello frontale	3
1.2	Accensione e spegnimento dell'apparecchio.....	4
2	Operazione del visualizzatore	5
2.1	Modalità di visualizzazione.....	5
2.2	Lettura incrementale, assoluta e rispetto allo zero macchina	6
2.3	Selezione e ricerca dello zero macchina.....	7
2.3.1	Sequenza di ricerca dello zero macchina	7
2.4	Operare con utensili.....	8
2.4.1	Immissione della lunghezza dell'utensile	8
2.4.2	Modalità assoluto e incrementale	8
2.4.2.1	Modalità assoluta	9
2.4.2.2	Modalità incrementale	9
2.5	Operazioni speciali.....	10
2.5.1	Fattore scala	10
2.5.2	Centratura di pezzo	10
2.5.3	Modalità elettroerosione	11
2.5.3.1	Programmazione di livelli	12
3	Installazione del visualizzatore	13
3.1	Montaggio del modello ad incastro	13
3.2	Pannello posteriore	14
3.3	Caratteristiche Tecniche generali.....	15
3.4	Collegamenti	16
3.4.1	Collegamento dei sistemi di retroazione	16
3.4.2	Collegamento di ingressi e uscite. Connettore X4	17
3.5	Modo di regolazione semplice (Easy Setup).....	19
3.5.1	Accesso alla modalità "Easy Setup"	19
3.5.2	modalità di funzionamento	20
3.5.3	Collegamento a Rete e a Macchina	20
3.6	Parametro di installazione	20
3.7	Parametri di impostazioni della retroazione e della visualizzazione	22
4	Appendice	30
4.1	Marcatura UL.....	30
4.2	Marcatura CE	30
4.2.1	Dichiarazione di conformità	30
4.2.2	Condizioni di sicurezza	31
4.2.3	Condizioni di garanzia	33
4.2.4	Condizioni di successive spedizioni	33
4.3	Codici di errore	33
4.4	Manutenzione.....	35

1.1 Pannello frontale

Il display di ogni asse dispone di 8 cifre verdi di 14,1 mm d'altezza ed un'altra per il segno meno.

Descrizione dei LED e dei tasti:



ABS Resta acceso quando si lavora in modalità assoluta e spento in modalità incrementale. Si accede e si esce da questa modalità premendo questo tasto.



Φ Resta acceso quando si lavora in modalità diametri. In questo modo, si visualizza il doppio del movimento reale dell'asse. Si accede e si esce da questa modalità premendo questo tasto se il parametro di installazione PAR04 lo consente.



INCH Resta acceso quando si lavora in pollici e spento quando si lavora in millimetri. Si accede e si esce da questa modalità premendo questo tasto.



Questo tasto cambia il formato di visualizzazione della posizione dell'asse rotativo da gradi decimali a Gradi, Minuti, Secondi e viceversa.



Si accede e si esce dalla modalità di ricerca dello zero macchina.



Per accedere alla funzione speciale (HOLD).



Per selezionare l'asse o preselezionare un valore su di esso.
Per azzeramento dell'asse quando la modalità "azzeramento rapido" è attivata (vedi parametro PAR11 nel manuale di installazione).



Per spegnere il display: in caso di spostamento della macchina, il visualizzatore non perde la misura.



Per annullare o cancellare un'operazione già iniziata.



Per confermare la preselezione di un numero o altra operazione.

Inizio della preselezione quando la modalità "azzeramento rapido" è attivata (vedi Parametro PAR11 nel manuale di installazione).



Modello 10iE. Editazione lunghezza utensile.



Per cambiare il segno del valore da immettere o per cambiare risoluzione (si può eliminare l'ultima cifra del display).



Modello 10iE. Commuta fra le modalità di visualizzazione Mass, Min, Differenza e Normale.

1.2 Accensione e spegnimento dell'apparecchio

Si accende automaticamente quando si mette in tensione o premendo il tasto di accensione/spegnimento.

Si visualizzerà **Fagor dro** o il rispettivo codice di errore. Vedi tabella errori e PAR11 per ulteriori opzioni.



Accende o spegne il DRO.

Precauzioni



Prima di staccare la tensione di rete, è conveniente premere questo tasto per salvare permanentemente la posizione corrente.



Se si spegne l'apparecchio o vi è un'interruzione di tensione di rete, il visualizzatore cercherà di salvare la posizione corrente. Qualora non si avesse il tempo di salvare tutta l'informazione, all'accensione sarà visualizzato l'ERRORE 2.

2.1 Modalità di visualizzazione

Conversione mm / pollici



Consente di visualizzare la posizione degli assi in millimetri o in pollici premendo questo tasto, rispettivamente a seconda se il led INCH è spento o acceso.

Risoluzione fina/grossa



Consente di spegnere l'ultima cifra decimale (risoluzione grossa) per i casi in cui la risoluzione fina sia eccessiva, semplicemente premendo questo tasto.

Numero di decimali



5

3

Mediante questa sequenza di tasti, si accede al parametro PAR53. La prima cifra corrisponde al numero di decimali da visualizzare in mm e la seconda cifra in pollici.

Gradi decimali / Gradi.Minuti.Secondi



Questo tasto cambia il formato di visualizzazione della posizione dell'asse rotativo[PAR00(4)=1] da gradi decimali a gradi.minuti.secondi.

Raggi / Diametri



Quando si utilizzano questi modelli per misurare raggi o diametri, è possibile visualizzare il doppio dello spostamento reale dell'asse (diametro) premendo questo tasto. Il led Φ si accenderà o si spegnerà per indicare rispettivamente la modalità di retroazione doppia o reale.

Note: - Questo tasto funzionerà in questo modo se il bit 2 del parametro di installazione PAR04 (raggi/diametri) dell'asse è stato preselezionato a 1 (commutabile).

Isteresi a quota minima

È possibile che nel realizzare certe operazioni come foratura di materiale duro, elettroerosione, ecc.. la visualizzazione della quota oscilli in modo fastidioso per l'operatore.



In questi casi, l'operatore può eliminare tale oscillazione selezionando la modalità "isteresi" o la modalità "quota minima" semplicemente premendo questa sequenza di tasti per passare da una modalità all'altra.

Nota: Affinché questa opzione sia disponibile, i parametri di installazione PAR20 e PAR25 devono essere personalizzati in modo opportuno.

Minimo, Massimo, Differenza (solo 10iE)



Ha la funzione di commutare fra le seguenti modalità di visualizzazione: **Min**, **Mass**, **Dif** e **Normale**.

Min. Si visualizza la quota minima che ha registrato l'asse.

Mass. Si visualizza la quota massima che ha registrato l'asse.

Dif. Si visualizza la differenza fra quota massima e minima.

Normale. Si visualizza la retroazione normale.

2.2 Lettura incrementale, assoluta e rispetto allo zero macchina

Un visualizzatore di quote riporta la quota corrente di uno (10iE) o due assi (20iE).

Si chiama coordinata o quota la distanza di un punto o posizione rispetto a un altro punto scelto come riferimento.

Questi DRO possono mostrare la posizione degli assi in modo incrementale, assoluto oppure rispetto allo Zero Macchina.

La seguente figura riporta le varie modalità di visualizzazione di quote:

- In modalità **Zero Macchina** si riporta la distanza dalla posizione corrente dell'asse allo zero macchina scelto nel sistema di retroazione (lineare o rotativa).



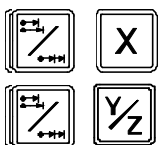
Premere questa sequenza per accedere alla modalità **Zero Macchina**.

- (ABS) • In **Assoluto**, quando il led ABS è acceso, è visualizzata la distanza dalla posizione corrente dell'asse allo zero pezzo (D).

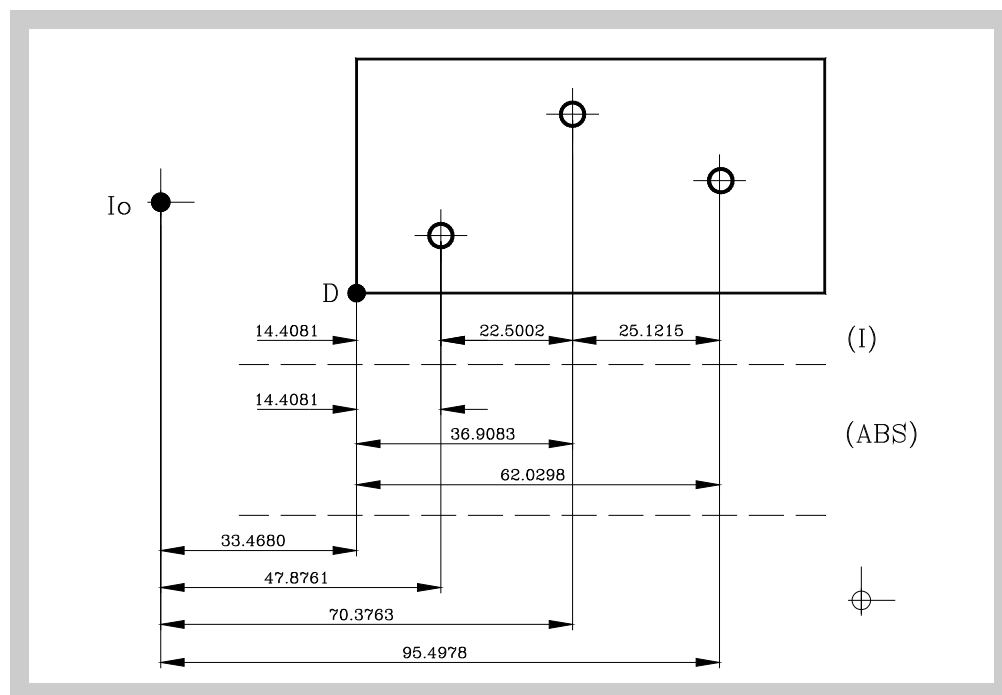
- (I) • In **Incrementale**, quando i led ABS e "zero macchina" sono spenti, è visualizzata la distanza dalla posizione corrente dell'asse alla posizione precedente.



Commuta fra la modalità ABS e quella incrementale.



Nel modello 20iE, È possibile che il parametro di installazione PAR11(1) sia stato personalizzato a "0" affinché questo tasto interessi indipendentemente ogni asse, in modo che un asse possa riportare la propria posizione in modalità incrementale mentre l'altro lo fa in assoluto. In tal caso, per cambiare la modalità di visualizzazione per un asse in particolare, occorrerà premere una di queste due sequenze.



2.3 Selezione e ricerca dello zero macchina

Anche se non indispensabile, si consiglia di fare uso degli indicatori di riferimento (Io) del sistema di retroazione, per fissare un'origine.

Ciò consente all'utente di fare il riferimento degli assi della macchina e di recuperare le quote di lavoro dopo aver staccato il visualizzatore, dopo aver spostato la macchina con il visualizzatore spento, per sicurezza, o per qualsiasi altra ragione.

Gli encoder lineari di Fagor sono provvisti di indicatori di riferimento ogni 50 mm lungo tutta la corsa.

Per un corretto uso di tali indicatori di riferimento, occorre scegliere una zona dell'asse, ad esempio a metà della corsa o su un'estremità. Avvicinarsi fino a tale zona ed effettuare una ricerca dello zero macchina. Una volta trovato l'indicatore di riferimento, occorre segnalare tale zona con un pennarello o un adesivo, per poter effettuare successivamente la ricerca nello stesso punto e garantire che si sta utilizzando lo stesso zero.

Fagor produce anche encoder con segnali di riferimento codificati ogni 20, 40 o 100 mm. Utilizzando tali indicatori di riferimento codificati, non è necessario spostare la macchina fino alla posizione 0 per trovare i riferimenti, ma basta spostarla una distanza pari alla separazione fra indicatori (20, 40 o 100 a seconda dell'encoder lineare).

Se si utilizza un encoder assoluto, non è necessario effettuare la ricerca di indicatori di riferimento.

Il visualizzatore mantiene in memoria interna almeno 10 anni le quote di lavoro quali quota macchina, assoluta e incrementale, anche con la macchina spenta.

2.3.1 Sequenza di ricerca dello zero macchina

Per encoder a indicatore di riferimento non codificato, spostare l'asse nella zona di riferimento.



Accedere o uscire dalla modalità di ricerca riferimenti.

Gli assi lampeggiano visualizzando **"r"** se è stato effettuato il riferimento dell'asse, o **"r on"** se ha cercato riferimenti.



Selezionare l'asse per riferimento.

L'asse selezionato lampeggerà finché non si troverà un indicatore di riferimento. Il segnale di riferimento preseleziona automaticamente sull'asse il valore del PAR10, di default 0.000 mm.



Se l'encoder non dispone di indicatore di riferimento, spostare l'asse fino alla posizione desiderata e premere questo tasto.

2.4 Operare con utensili

È possibile definire un utensile per poi compensarne la lunghezza durante la lavorazione.

2.4.1 Immissione della lunghezza dell'utensile



L'asse Y lampeggia in attesa dell'immissione del valore dell'utensile.

Chiede la lunghezza dell'utensile.

[Valore]

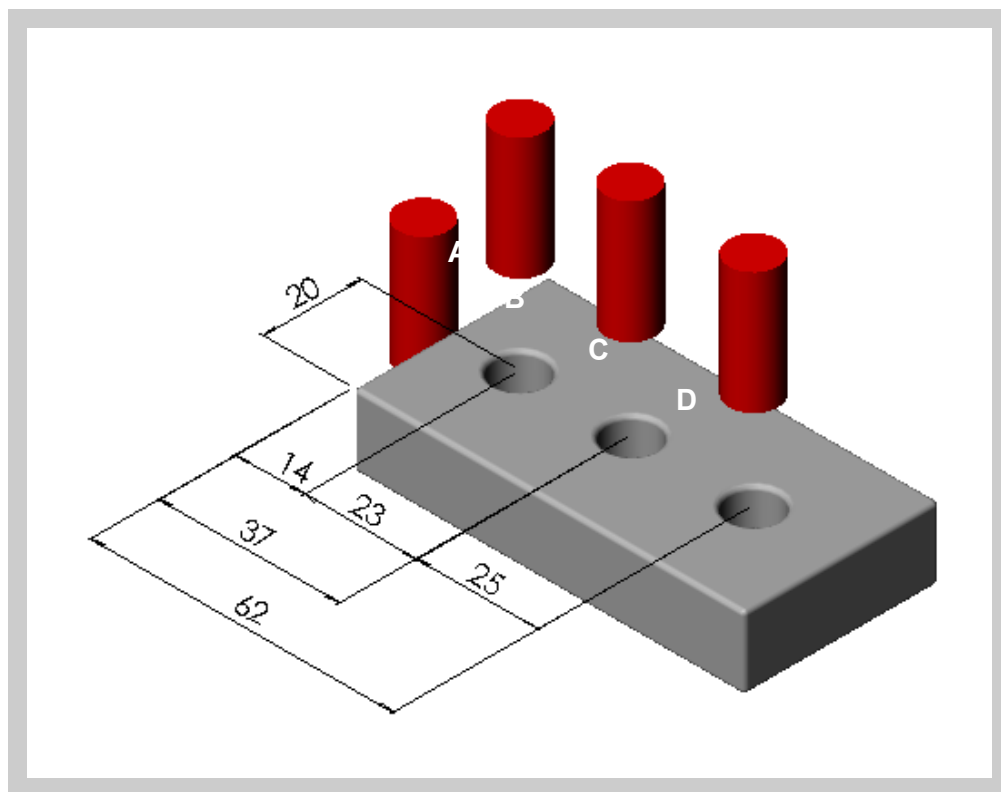


Immettere tale valore premendo questa sequenza di tasti.

Nota: Dato che è possibile memorizzare solo la lunghezza di un utensile; quando si cambia utensile, occorre editare di nuovo la lunghezza di quello nuovo.

2.4.2 Modalità assoluto e incrementale

Si eseguiranno le forature del seguente pezzo come esempi di spostamenti nelle modalità incrementale ed assoluta.



2.4.2.1 Modalità assoluta

ABS



Porre il visualizzatore in modalità assoluta.

(B) [14.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [14.000] (posizione B) e realizzare la foratura.

(C) [37.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [37.000] (posizione C) e realizzare la foratura.

(D) [62.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [62.000] (posizione D) e realizzare la foratura.

La quota visualizzata è sempre riferita allo zero pezzo preselezionato.

2.4.2.2 Modalità incrementale

"ABS" spento Porre il visualizzatore in modalità incrementale. LED ABS spento.

Primo metodo: Preselezionando zero incrementale dopo ogni foratura.

Partendo dal punto A.

(B) [14.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [14.000] (posizione B) e realizzare la foratura.



Azzerare l'asse X. Vedi nota.

(C) [23.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [23.000] (posizione C) e realizzare la foratura.



Azzerare l'asse X. Vedi nota.

(D) [25.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [25.000] (posizione D) e realizzare la foratura.

Nota: Se il parametro di installazione PAR11=1, basterà premere il tasto dell'asse, ([X]) in questo caso, per porre l'asse a zero.

Secondo metodo: Preselezionando nell'asse la distanza relativa rispetto alla foratura successiva.

Partendo dal punto A.



-14



Preselezionare la distanza relativa fino al foro successivo. Vedi nota.

(B) [0.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [0.000] (posizione B) e realizzare la foratura.





-23



Preselezionare la distanza relativa fino al foro successivo. Vedi nota.

(C) 0.000 Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [0.000] (posizione C) e realizzare la foratura.

 -25  Preselezionare la distanza relativa fino al foro successivo. Vedi nota.

(D) [0.000] Spostare l'asse finché il display non visualizzerà [0.000] (posizione D) e realizzare la foratura.

Note: Se il parametro di installazione PAR11=1, la sequenza di preselezione sarà: **[ENTER] [asse] [valore] [ENTER]**.

Passando alla modalità [ABS], è possibile visualizzare la distanza dallo zero pezzo.

2.5 Operazioni speciali

2.5.1 Fattore scala

È possibile applicare un fattore di scala fra ± 9.999 per applicazioni come lavorazione di stampi:

   [fattore] 

Da questo momento in poi, il visualizzatore indicherà la posizione dell'asse che risulta dalla moltiplicazione della posizione reale dell'asse per il suddetto 'fattore' scala.

2.5.2 Centratura di pezzo

Nota: Questa prestazione è disponibile quando nessuno degli assi ha il parametro di installazione PAR04(2)=1 (raggi/diametri commutabile).

La centratura di un pezzo può essere fatta:



- Porre il visualizzatore in modalità assoluta.
- Toccare un lato del pezzo con l'utensile.



- Porre a zero la retroazione premendo la sequenza **[CLEAR] [X]** per un asse o **[CLEAR] [Y/Z]** per l'altro (20iE).



- Portare l'utensile su un altro lato del pezzo e toccarlo.



- Premere la sequenza **[1/2] [X]** per un asse o **[1/2] [Y/Z]** per l'altro (20iE). Il DRO indicherà la metà della distanza coperta dall'utensile.



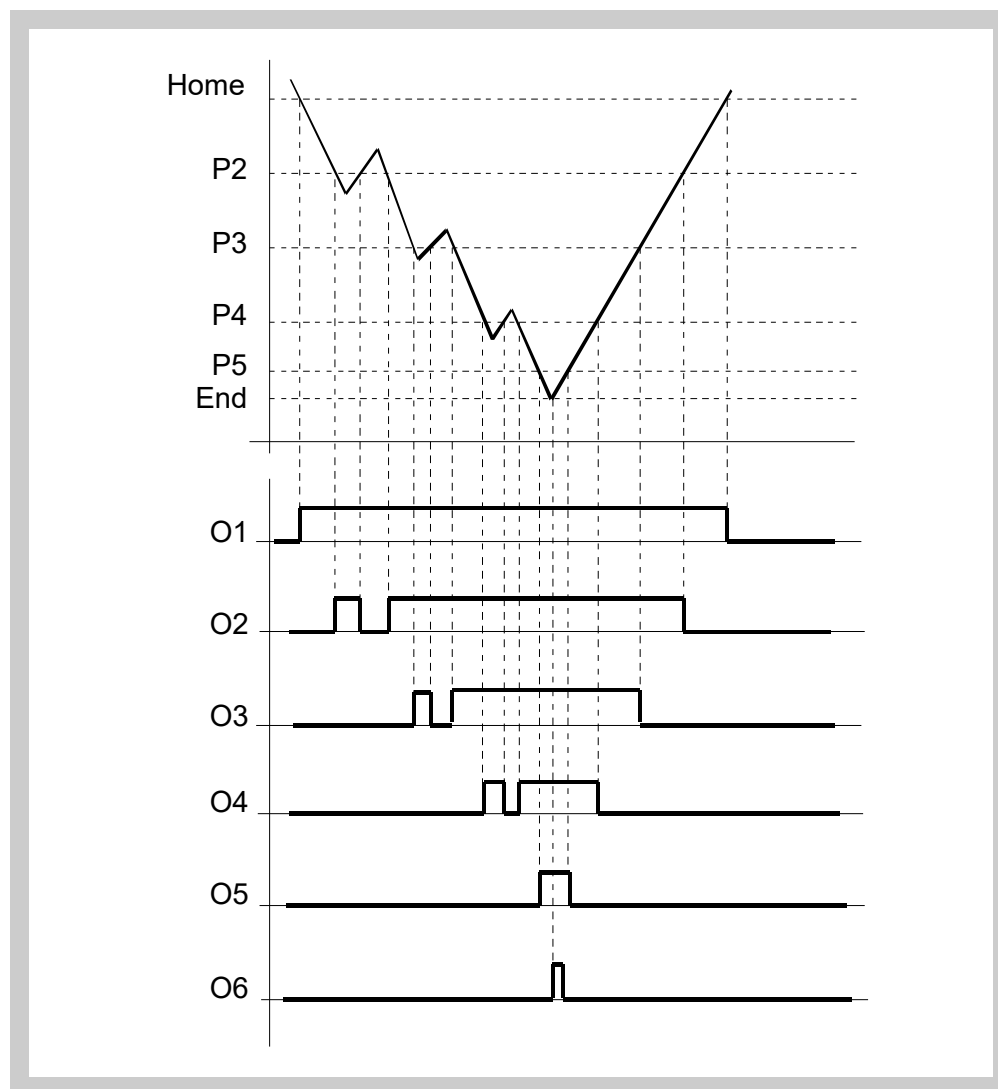
- Retrocedere gli assi finché i display non visualizzeranno 0.000 si ottiene il posizionamento dell'utensile proprio al centro del pezzo.

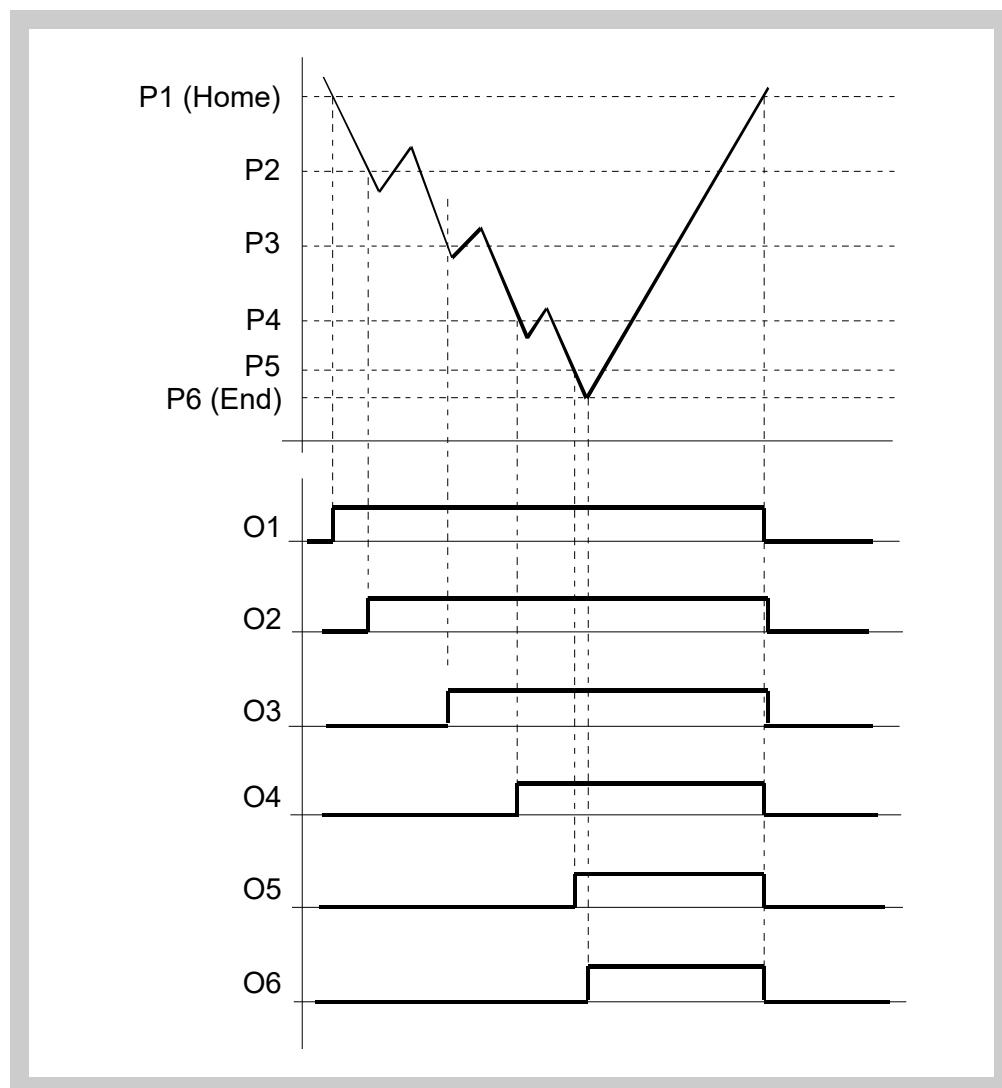
2.5.3 Modalità elettroerosione

Il visualizzatore attiva le uscite quando l'asse arriva alla posizione programmata. Vedi la successiva sottosezione **"2.5.3.1 Programmazione di livelli"**.

Vi sono due modi di operare in questa modalità, a seconda del valore del parametro d'installazione PAR20 bit 4.

Parametro PAR20 bit 4 = 0 (le uscite si attivano o disattivano quando si oltrepassa il livello selezionato).





2.5.3.1 Programmazione di livelli

I livelli s'impostano nei parametri d'installazione dal PAR40 (per l'uscita O1) al PAR45 (per l'uscita O6), per accedere direttamente agli stessi:



Il visualizzatore deve essere con i display accesi, modalità retroazione, e premere la sequenza di tasti:

CODE: 060496

Il display dell'asse X visualizza la parola "**COdE**"; si dovrà quindi digitare il codice: **060496**

Il visualizzatore riporta **PAR00** sui display.

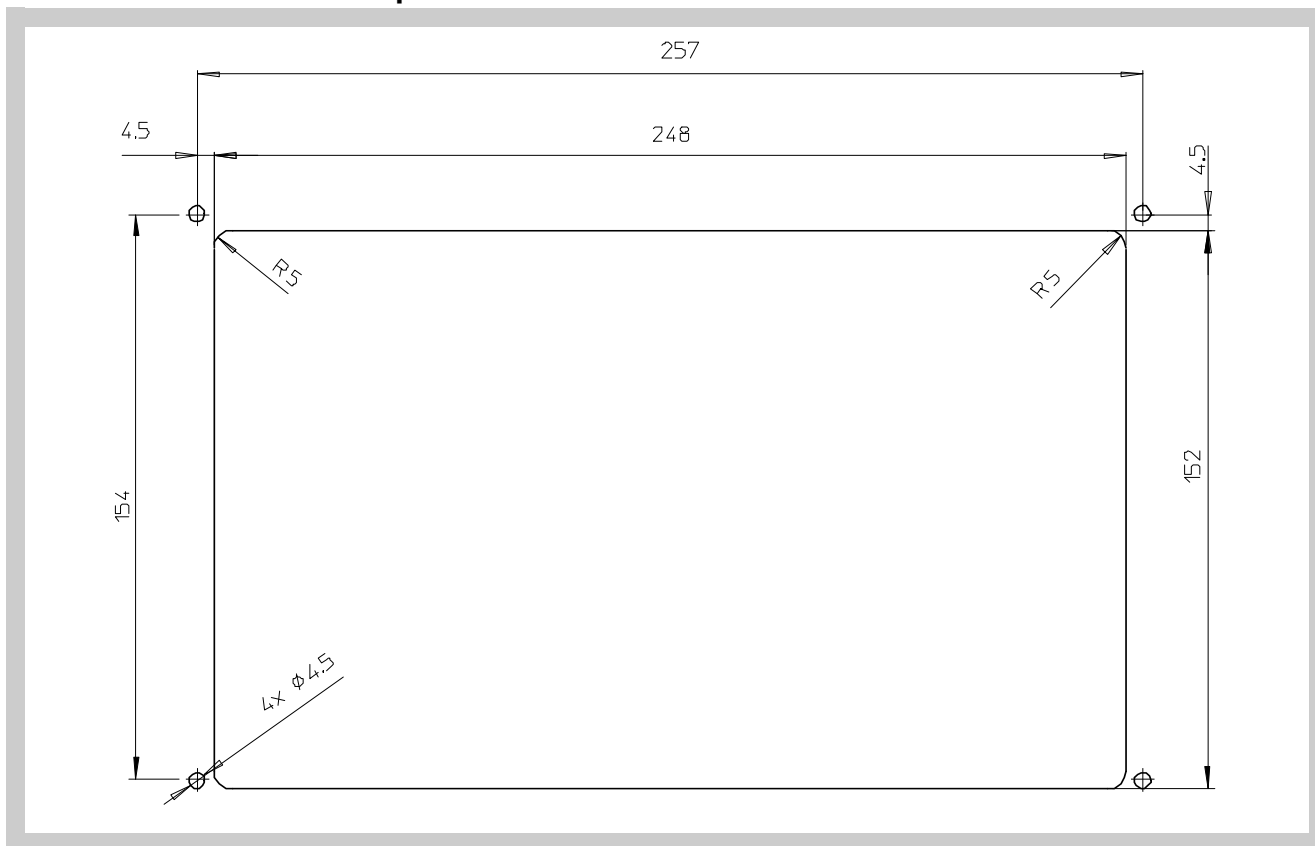


Dalle modalità di retroazione, è anche possibile accedere a modificare i parametri **PAR40 al PAR45** (livelli d'uscita) con questa sequenza di tasti, in modo che sia possibile cambiare la modalità modo di lavoro senza dover effettuare i passi precedenti.

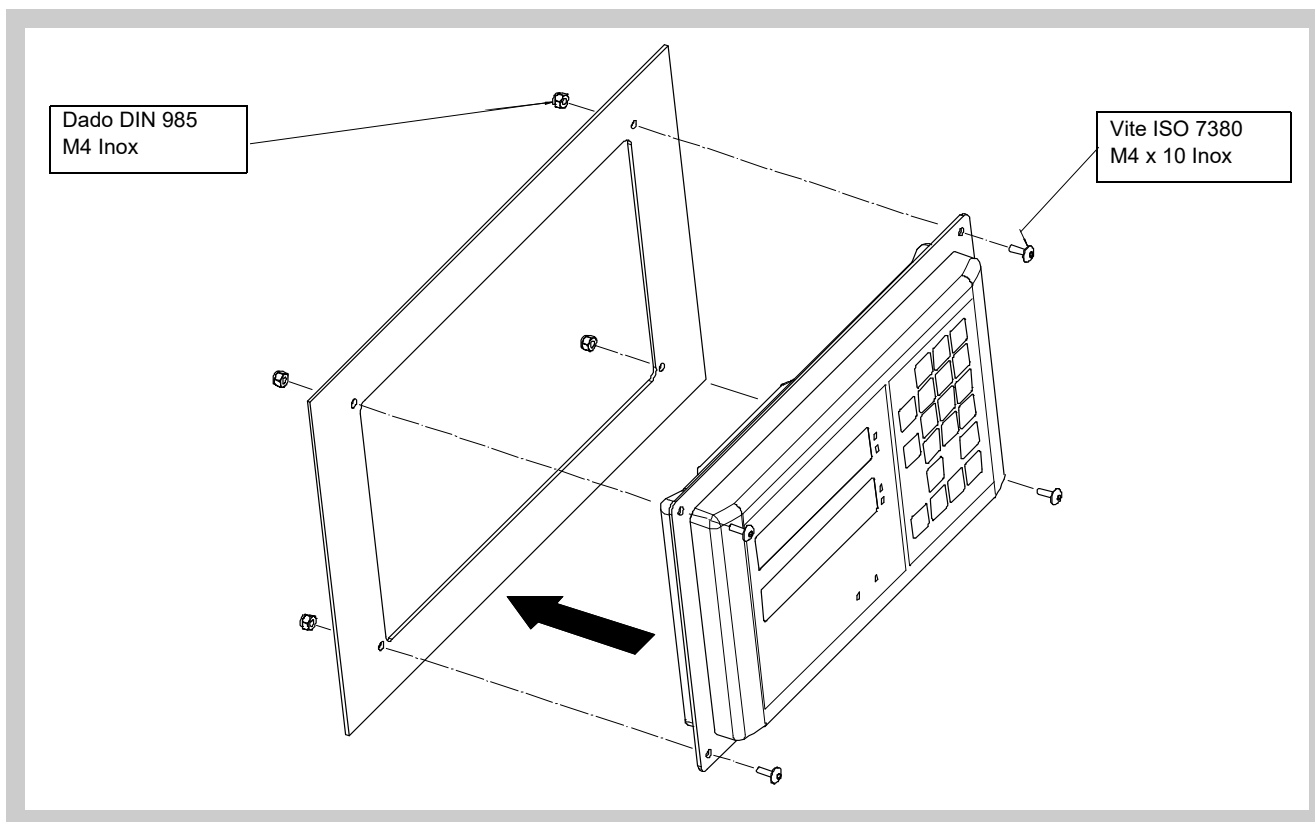
3 Installazione del visualizzatore

3.1 Montaggio del modello ad incastro

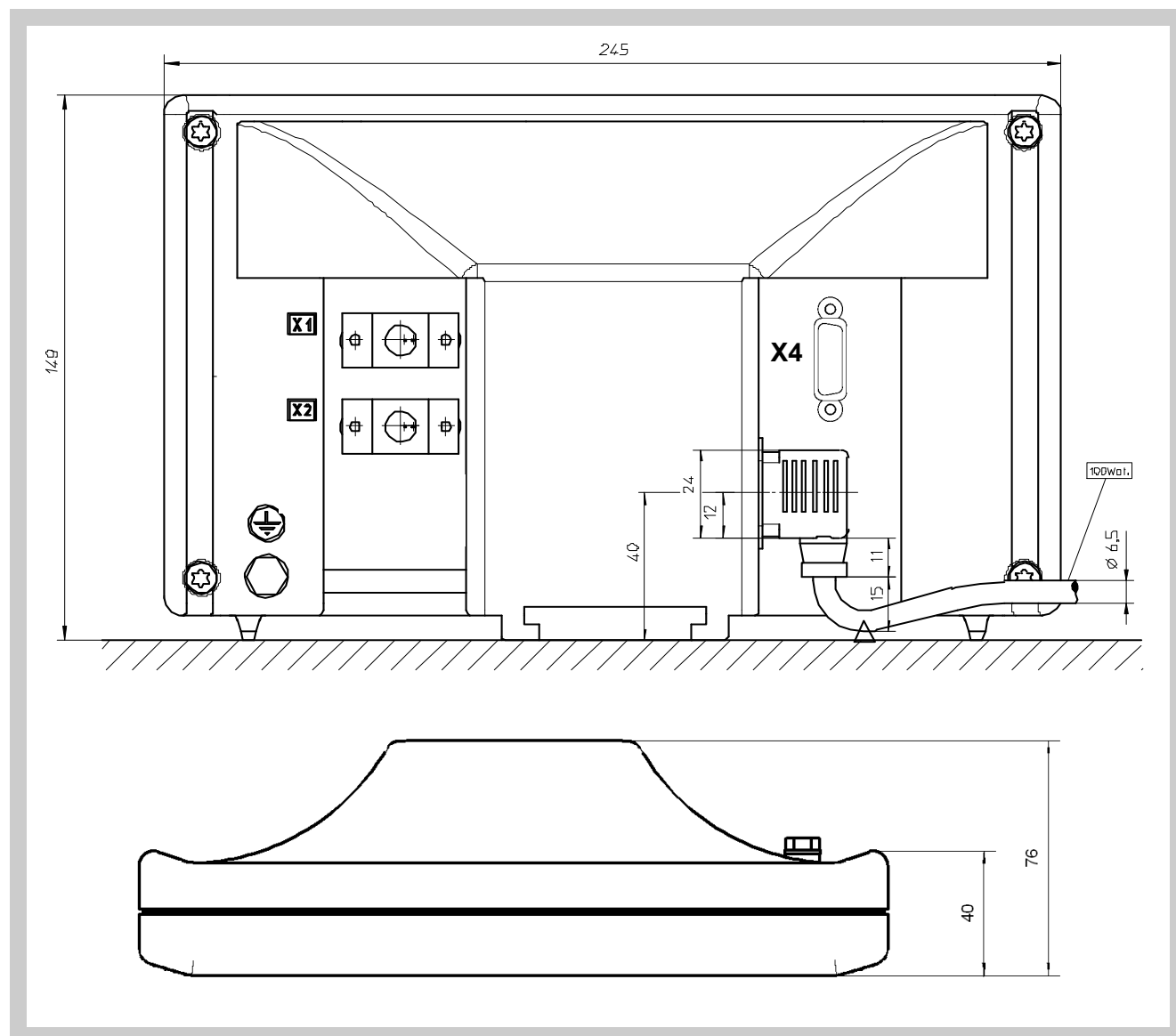
Dimensioni del foro della pulsantiera



Montaggio del visualizzatore ad incastro



3.2 Pannello posteriore



Nella parte posteriore troviamo i seguenti elementi:

1. Connettore a tre capicorda per collegamento a rete e a terra.
2. Capocorda, misura 6, per collegamento alla presa di terra generale della macchina.
3. Flangia di ancoraggio.

A seconda del modello specifico, alcuni dei seguenti connettori possono non essere presenti:

- X1.- Connettore SUB-D HD femmina di 15 contatti per il trasduttore del primo asse.
- X2.- (20iE). Connettore SUB-D HD femmina a 15 contatti per il sistema di misura del secondo asse.
- X4.- Connettore SUB-D femmina a 15 terminali per gli ingressi e le uscite.

Marcatura UL



Per compiere con la norma "UL", quest'attrezzatura deve essere collegato nell'applicazione finale un cavo enumerato (BLEZ) con un connettore modellato a tre morsetti e con uno attacco adeguato per essere collegato all'attrezzatura per una tensione minima di 300 V AC. Il tipo di cavo deve essere SO, SJO o STO. Si deve garantire la fissazione del cavo con un sistema anti-trazioni che garantisce il collegamento tra il connettore e lo spillo.

Marcatura CE (visualizza ["Marcatura CE" nella pagina 30](#))

ATTENZIONE



Non manipolare i connettori con l'apparecchio collegato alla rete elettrica.

Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc.) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica.

Non basta solo spegnere il display premendo il tasto [on/off] della tastiera.

3.3 Caratteristiche Tecniche generali

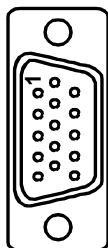
- Alimentazione Universale da 100 V AC a 240 V AC $\pm 10\%$ a frequenza di rete fra 45 Hz e 400 Hz, fra 120 V DC e 300 V DC. Potenza massima consumata 20 VA.
- Resiste interruzioni di rete fino a 20 millisecondi.
- Mantiene memorizzati i parametri macchina fino a 10 anni con il visualizzatore spento.
- La temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento all'interno del contenitore nel quale si trova il DRO dovrà essere compresa fra i 5° C e i 45° C (41° F e 113° F).
- La temperatura ambiente ammessa durante il NON funzionamento all'interno del contenitore nel quale si trova il DRO dovrà essere compresa fra i -25° C e i +70° C (-13° F e 158° F).
- Umidità relativa massima del 95% senza condensazione a 45° C (113° F).
- Impermeabilità del pannello anteriore IP54 (DIN 40050), del lato posteriore dello strumento IP4X (DIN40050) eccetto per i modelli ad incastro, nel cui caso è di IP20.

3.4 Collegamenti

3.4.1 Collegamento dei sistemi di retroazione

I sistemi di retroazione, sia per encoder lineari che rotativi, si collegano attraverso i connettori X1 e X2 femmina a 15 contatti e tipo SUB-D HD. Quest'ultimo (per il secondo asse) non è disponibile sul modello 10iE.

Caratteristiche degli ingressi di retroazione X1, e X2:

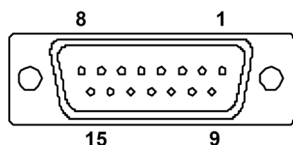


- Consumo dell'alimentazione: 250 mA nell'ingresso di +5 V.
- Accetta onde quadre (TTL). (A, B, I0).
- Frequenza massima 250 kHz, separazione minima fra fianchi: 950 ns.
- Sfasamento: $90^\circ \pm 20^\circ$, isteresi: 0.25 V, Vmax: 7 V, corrente massima d'ingresso: 3 mA.
- Soglia superiore (livello logico 1): $2.4\text{ V} < V_{IH} < 5\text{ V}$
- Soglia inferiore (livello logico 0): $0.0\text{ V} < V_{IL} < 0.55\text{ V}$

Collegamento della Retroazione. Connettore X1 e X2.

Pin	Segnale	Funzione
1	A	Ingresso di segnali di retroazione
2	/A	
3	B	
4	/B	
5	I0	
6	/I0	
7	Alarme	
8	/Alarme*	
9	+5V	Alimentazione ai trasduttori
10	Non collegato	
11	0V	Alimentazione ai trasduttori
12, 13, 14	Non collegato	
15	Châssis	Schermatura

3.4.2 Collegamento di ingressi e uscite. Connettore X4



X4 è un connettore SUB-D femmina a 15 pin per collegare 4 ingressi digitali optoaccoppiati e 6 uscite digitali optoaccoppiate con relè di stato solido con contatto normalmente aperto, che si possono utilizzare per l'attivazione di relè, segnalazione, ecc.

Caratteristiche degli ingressi

Valore nominale della tensione: +24 V DC

Valore massimo della tensione: +30 V DC

Valore minimo della tensione: +18 V DC

Tensione di ingresso per soglia alta (livello logico 1) > +18 V

Tensione di ingresso per soglia bassa (livello logico 0): < +5 V

Consumo tipico di ogni ingresso: 5 mA

Consumo massimo di ogni ingresso: 7 mA

Caratteristiche delle uscite

Valore nominale della tensione: 24 V AC o DC

Valore massimo della tensione: 47 V AC o DC. Protezione contro sovratensione

Intensità massima di carica: 100 mA. Protezione contro sovracorrente

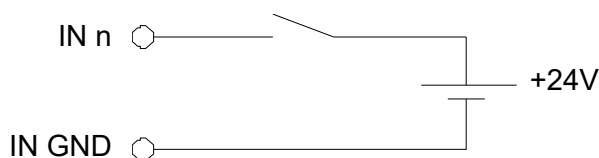
Tempo di attivazione: < 3 ms

Tempo di disattivazione: < 3 m

Collegamento di ingressi e uscite. Connettore X4

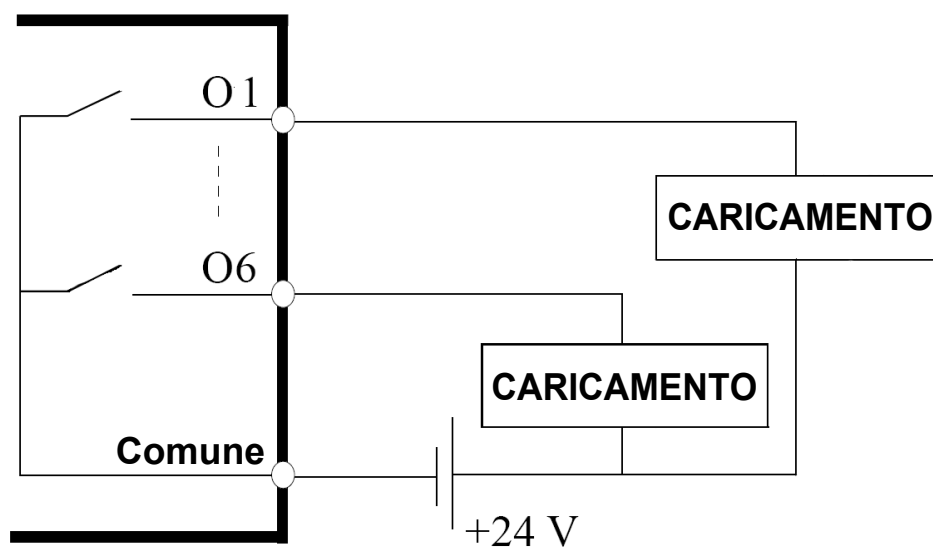
PIN	Segnale	PIN	Segnale
1	Ingresso 1 (Clear asse X)	9	Ingresso 2 (Clear asse Y)
2	Ingresso 3	10	Ingresso 4
3	GND per ingressi a 24V	11	-----
4	-----	12	-----
5	Uscita 5	13	Uscita 6
6	Uscita 3	14	Uscita 4
7	Uscita 1	15	Uscita 2
8	Comune uscite		

Ingressi:

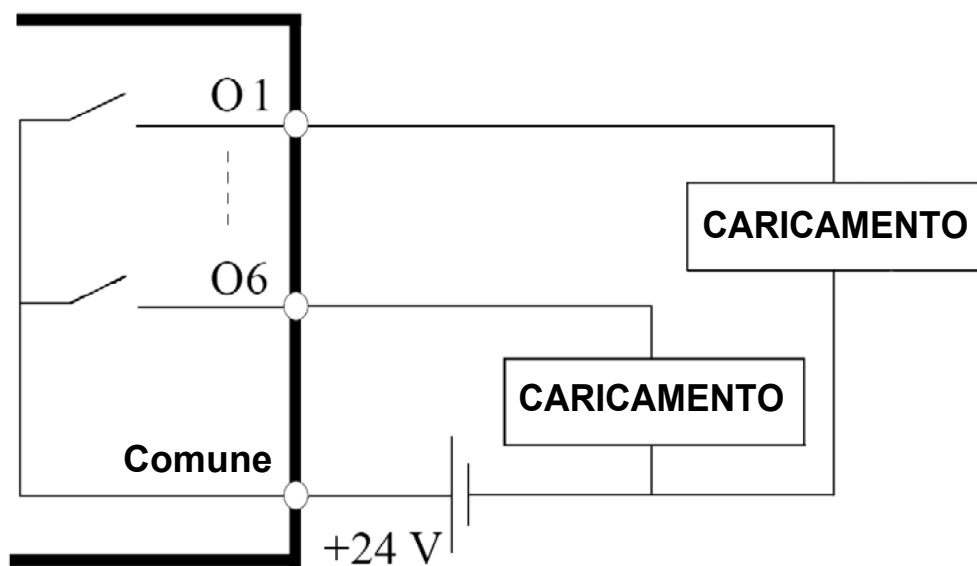


Uscite: Le uscite che avranno carica induttiva devono avere un diodo 1N4000, o similare, in antiparallelo.

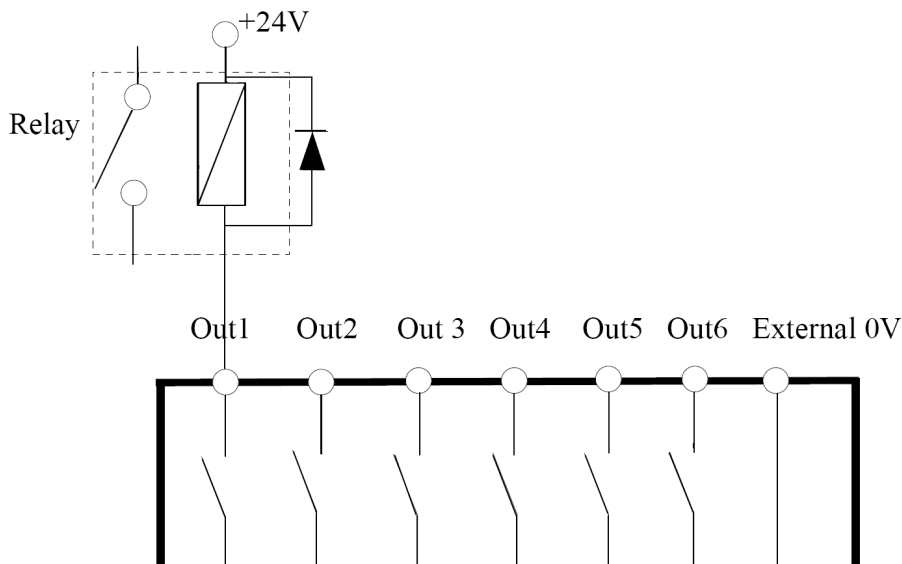
Uscite in collettore aperto:



Uscite in emittente aperto:



Esempio di collegamento relè:



3.5 Modo di regolazione semplice (Easy Setup)

La modalità Easy Setup serve a configurare la retroazione del visualizzatore e verificare che il montaggio sia corretto e non si perdano impulsi del trasduttore.

Si imposterà la risoluzione di retroazione dell'encoder, il tipo di indicatori di riferimento disponibili, oltre al senso positivo di retroazione.

3.5.1 Accesso alla modalità “Easy Setup”



Si preme **[CLEAR]** **[OFF]**.

CODE:555 E invece di immettere il codice d'accesso ai parametri, digitare: **555**

Gli assi riporteranno il testo “**Setup**”, che significa che la retroazione non è impostata.

3.5.2 modalità di funzionamento

- Spostare l'asse desiderato fino alla posizione di origine, o zero, e premere il tasto dell'asse.

Il display riporta **"START"**.

- Spostare l'asse in senso positivo fino alla fine della corsa affinché il Visualizzatore possa leggere il maggior numero di indicatori di riferimento possibili.



- Premere **[ENTER]** per terminare. Il senso di spostamento eseguito si prenderà come senso positivo.

Lo stato dell'asse diventerà uno dei seguenti:

Ready Retroazione configurata correttamente.

Repeat Retroazione non determinata in modo corretto, si richiede di ripetere la procedura.

Errore Errore nel sistema di retroazione.

Nota: Se il tipo di riga è un trasduttore a nastro, occorre premere il tasto **[F]** prima di premere **[ENTER]** affinché il rilevamento sia eseguito correttamente.

3.5.3 Collegamento a Rete e a Macchina

Installarlo sempre in posizione verticale in modo che la tastiera si trovi sempre a portata di mano dell'operatore e che le cifre siano visibili senza dover assumere una posizione forzata (all'altezza degli occhi).

Non collegare né scollegare i connettori del DRO mentre questo si trova sotto tensione.

Collegare tutte le parti metalliche a un punto vicino alla macchina utensile che, a sua volta, sia collegato alla presa di terra generale. Utilizzare cavi con sezione sufficiente, non inferiore a 8 mm² per questo collegamento.

3.6 Parametro di installazione

Su questi DRO è disponibile una serie di parametri di installazione per mezzo dei quali è possibile configurarlo in un modo più personalizzato.

Il modo di visualizzare i parametri sui display dell'apparecchio dipenderà dal fatto che interessino gli assi o siano generali.

- Se interessa gli assi, è visualizzato su ogni display di asse il nome del parametro (PAR??), ed occorre premere il tasto dell'asse per modificarlo.



- Se è un parametro generale e vi è più di un asse (20iE, 20iE-B), si presenterà sull'asse X la denominazione del parametro e sull'asse Y il relativo valore corrente, se vi è un solo asse si presenterà la sua denominazione sull'asse X e dopo aver premuto questo tasto, il relativo valore.

Ci sono diversi tipi di parametri che si differenziano a seconda del modo in cui vengono introdotti:

1

al

8

- Con valori binari, accetta solo i valori 0 o 1 per ogni cifra. Il valore si cambia premendo il tasto con la cifra corrispondente dall'[1] all' [8]. Dove [1] corrisponde alla cifra più a destra del display e [8] a quella più a sinistra.

- Valori numerici, normalmente con la relativa risoluzione dell'asse si immette come una preselezione numerica normale.



- Opzioni; si cambia il valore premendo questo tasto che presenterà le varie opzioni in modo ciclico.

Per entrare in editazione parametri



Il visualizzatore deve essere con i display accesi, modalità retroazione, e premere la sequenza di tasti:

CODE: 060496

Il display dell'asse X visualizza la parola "**COdE**"; si dovrà quindi digitare il codice: **060496**

Il visualizzatore riporta **PAR00** sui display.



Dalle modalità di retroazione è anche possibile accedere a modificare il parametro **PAR05** (fattore di scala) con questa sequenza di tasti, in modo che sia possibile cambiare la modalità modo di lavoro senza dover effettuare i passi precedenti.

Nota: Come per PAR05, anche i parametri PAR40-45 e PAR53 sono ad accesso diretto.

Per l'immissione di un parametro



- Selezionare asse.

[Valore]



- Premere questo tasto per salvare il valore visualizzato.



- Premere questo tasto per annullare la modifica effettuata.

Spostarsi fra i parametri



Premere il tasto **[ENTER]** per passare al seguente parametro o ...



Premere questo tasto per tornare al parametro precedente.

Per uscire dall'editor dei parametri:



Premere il tasto.

Per andare a un parametro in particolare:



N° PAR



Per andare direttamente a un parametro in particolare senza passare da quelli precedenti, quando si è in editazione parametri, premere questa sequenza di tasti.



Fatto questo, impostare l'asse sul quale agisce detto parametro.

Per ristabilire i valori di fabbrica dei parametri di installazione:



Quando si è in modalità editazione parametri, **visualizzando PAR00** in tutti i display, premere questa sequenza di tasti. Si accenderanno i punti decimali del primo asse.

3.7 Parametri di impostazioni della retroazione e della visualizzazione

Le cifre dei parametri binari si riferiscono alle cifre dei display degli assi in modo che la cifra "1" (modificabile con il tasto [1]), sia quella più a destra e l'"8" quella più a sinistra.

X X X X X X X X <-- codice binario

8 7 6 5 4 3 2 1 <-- tasti

PARAMETRO

SIGNIFICATO

PAR00

Impostazione del sensore, diverso per ogni asse, tipo binario.

Questo parametro si utilizza per indicare al visualizzatore le caratteristiche specifiche del dispositivo (encoder lineare o rotativo) che si utilizza per rilevare la posizione dell'asse.

Cifra

8, 7, 6

Senza funzione attualmente (devono essere a "0").

5

Unità di risoluzione di retroazione:

Asse lineare: 0 = mm, 1 = pollici

Asse rotativo: 0 = gradi, 1 = secondi.

Nota: Queste unità si riferiscono alla retroazione e non alla visualizzazione.

4

Tipo di asse: 0 = Lineare 1 = Rotativo

3

Senza funzione attualmente.

2

Non ha alcuna funzione attualmente, deve essere a zero.

1

Senso di retroazione (0 = Normale, 1 = inverso).

Se si osserva che nello spostare un asse la retroazione aumenta o diminuisce in senso contrario a quello desiderato, cambiare il valore di questa cifra.

PAR01

Risoluzione di retroazione. Indipendente per ciascun asse.

Valori possibili:

Asse lineare: Da 0.0001 mm fino a 1.0000 mm (0.000005" a 0.03937").

Asse rotativo: Da 0.0001° fino a 1.0000° (1 a 999 in secondi).

Valore di fabbrica: 0.0050 mm (5 µm).

Formula per il calcolo della risoluzione di encoder:

$$R = \frac{360}{p \times TTLfactor} = \frac{360}{p \times PAR02}$$

Dove:

R = Risoluzione in gradi

p = Impulsi per giro dell'encoder

TTLfattore = Fattore moltiplicato per segnale TTL



Opzioni: x4, x2, x1 e x0.5.

Il valore di fabbrica è x4 ed è quello utilizzato per gli encoder lineari FAGOR.

Se si utilizzano encoder rotativi per assi lineari, si dovrà calcolarlo in funzione del numero di impulsi dell'encoder, del passo della vite e della risoluzione desiderata secondo la formula:

$$p = \frac{P}{R \times F}$$

Dove:

p = Impulsi per giro dell'encoder

P = Passo di vite in mm/giro

R = Risoluzione in mm/impulso

F = Fattore moltiplicato da applicare

PAR03

Fattore di moltiplicazione esternaper quando si utilizzano lo codificate o segnali TTL.

È indipendente per ciascun asse. Non è necessario quando si utilizza retroazione assoluta.



Opzioni: 1, 5, 10, 20, 25, 50.

Valore di fabbrica: 1

Parametri di retroazione

Segnale	Modello	PAR00 XXXXXXX	PAR01 mm	PAR02	PAR03	PAR14			
TTL	MT / MKT CT FT	0000000X	0.005	4	X	00X0XX00			
TTL dif.	MTD		0.001						
	MX / MKX								
	CX								
	SX								
	GX								
	FX								
	LX								
	MOX				5	00X00010			
	COX								
SOX									
GOX									
FOX	25	00X01010							
LOX	10	00X00110							

Nota: Nella tabella, X significa che il bit è irrilevante.

PAR04**Visualizzazione dell'asse.** Indipendente per ciascun asse.**Cifra****8, 7, 6, 5, 4**

Senza funzione attualmente (devono essere a "0").

3**Spegnere display dell'asse.** 0 = Non, 1 = Sì.**2****Visualizzazione dell'asse commutabile fra raggio/diametro.**

0 = non commutabile, 1 = commutabile.

1**Visualizzazione dell'asse** 0 = raggi, 1 = diametri.**Nota:** Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.**PAR05****Fattore di contrazione o scala** indipendente per ogni asse.Valore numerico da $\pm 9,999$.

Il valore zero significa non applicare. Non si applica alla Retroazione in Modalità Visualizzazione zero Macchina (lampada di zero macchina accesa), né sull'utensile, quando si applica la relativa compensazione lampada TOOL accesa.

Il valore di fabbrica è "0".

Nota: Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.**PAR07****Calcolo del conteggio dell'asse.** Indipendente per ciascun asse.

Indica il numero dell'asse da sommare; "0" significa non combinare con nessuno, 1 = asse X, 2=Y/Z. Con segno negativo si sottrae la retroazione dell'altro asse.

Valore di fabbrica: "0".

L'asse da accoppiare deve avere la stessa risoluzione dell'asse con cui va accoppiato (PAR01, PAR02 PAR03).

Valori possibili: -2 a 2. (20iE).**Nota:** Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.**PAR08****Utilizzazione di allarmi.**

Indica se saranno usati gli allarmi di velocità, quelli di fine corsa e quelli di retroazione.

Cifra**8, 7, 6, 5**

Senza funzione attualmente (devono essere a "0").

4**Valore attivo di allarme retroazione.** (0=basso, 1=alto).**3****Rilevare allarme di retroazione fornito dalla riga.** 0 = Non, 1 = Sì..**2****Rilevare i limiti della corsa (PAR12 e PAR13).** Quando si attiva questo allarme, il valore dell'asse lampeggia.

L'errore di asse intermittente viene eliminato riportando l'asse sulla zona delimitata.

- 1** Rilevare allarme di velocità quando si superano i 200 kHz (60 m/min con 1 µm di risoluzione). Non applicabile ad asse rotativo.
- Valori possibili: 0 (allarmi inattivi) e "1" (allarmi attivati).
- Valore di fabbrica: 0.
- Gli allarmi di retroazione e velocità si visualizzano mediante (.) sul display.



L'errore di velocità può essere annullato premendo questo tasto.

PAR09 **Compensazione lineare asse macchina.** Indipendente per ogni asse lineare.

Valore numerico ±99,999 millimetri per metro.

Valore di fabbrica: 0.

Note: Anche se è stata scelta la visualizzazione in pollici (INCH), questo valore DEVE ESSERE SEMPRE IN MILLIMETRI.

1 pollice = 25.4 mm

Se si tratta di un asse rotativo il valore di questo parametro non sarà preso in considerazione.

PAR10 **Offset dello zero macchina** rispetto allo zero del trasduttore, indipendente per ogni asse.

Normalmente lo zero macchina (I0 dell'encoder lineare), non coincide con lo zero assoluto che si utilizzerà.

Pertanto, quando si utilizzano "I0" standard a questo parametro va assegnato il valore della distanza dallo zero assoluto della macchina al punto di riferimento del trasduttore.

Valore numerico in unità di risoluzione di ogni asse.

Valore di fabbrica: 0.

Questo valore verrà espresso in pollici o in mm a seconda che il LED "INCH" sia acceso o spento.

PAR11 **Personalizzazione.**

Cifra

- 8** Senza funzione, devono essere a zero.
- 7** Lavorare sempre in mm.
- 6** Lavorare sempre in pollici.
- 5** Non visualizzare "Fagor DRO" all'accensione.
- 4** Se=0, cancellazione e preselezione normale di quote (valore di fabbrica).
Se = 1, azzeramento rapido della quota visualizzata in ogni asse.
- 3** Se = 1, consentire di selezionare il piano di lavoro per foratura in circonferenza.
- 2** Senza funzione, devono essere a zero.



Il tasto agisce su un asse (= 0) oppure su entrambi gli assi (= 1).

Se interessa ogni asse in modo indipendente, dopo aver premuto questo tasto occorre premere il tasto di asse.

È possibile commutare dal modo di conteggio assoluto a quello incrementale. Questo parametro determina se questa possibilità di commutare interessa un asse o entrambi (20iE). **Valore di fabbrica: "1".**

PAR12, PAR13

Limite di corsa.

Per stabilire il limite negativo, positivo di corsa dell'asse.

Entrambi i parametri ammettono qualsiasi valore.

Questo valore verrà espresso in pollici o in mm a seconda che il LED "INCH" sia acceso o spento.

Se PAR08 bit 2 = 1, quando l'asse supera il percorso fra i due parametri, il rispettivo display inizia a lampeggiare finché non si posizionerà entro i limiti.

PAR14

Impostazioni della ricerca zero macchina di tipo binario.

Cifra

8, 7

Senza funzione attualmente (devono essere a "0").

6

Se =1, indica **ricerca di riferimento obbligatoria all'accensione.**

5

Senso dell'lo codificato. (0 = Crescente, 1 = Decrescente).

4

1 = Passo dell'lo codificato 100 mm, 0 = 20 mm

3

1 = Passo dell'lo codificato 40 mm. **0 = 20 mm**

2

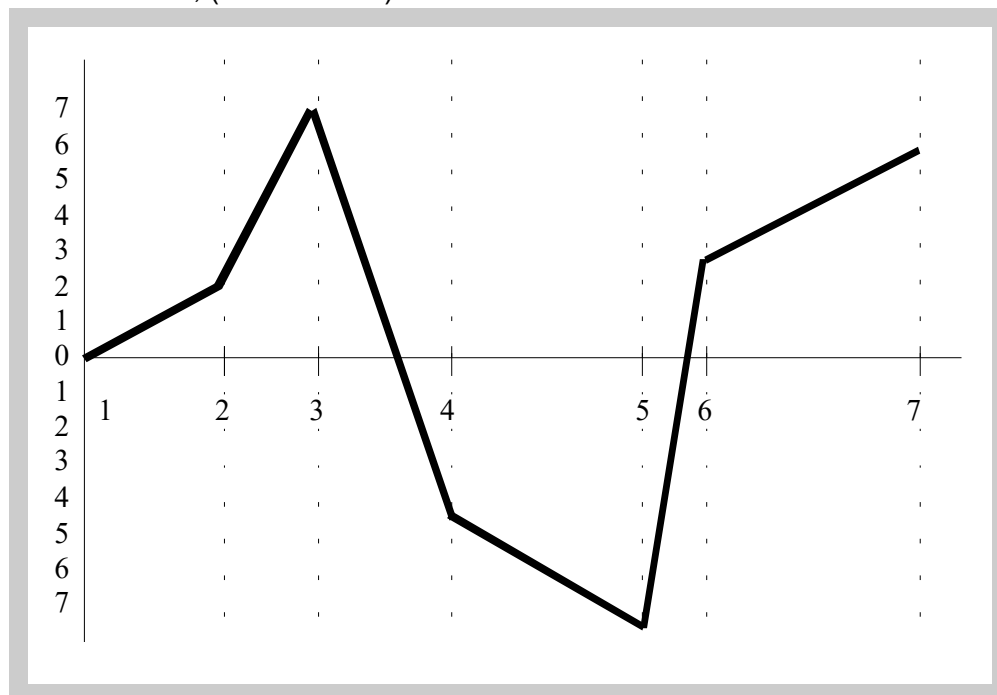
Tipo di lo del trasduttore lineare. (0 = fisso, 1 = codificato).

1

Si =1, **Riga senza lo.** Per realizzare la ricerca di riferimento macchina quando il dispositivo di retroazione non dispone di impulsi di riferimento "lo" questo parametro deve essere personalizzato a "1".

Valore di fabbrica: "0".

Importante: Prima di prendere i dati per un grafico di precisione, occorre fare una **ricerca zero (indicatore di riferimento)** dato che la compensazione non si applicherà finché non sarà effettuata tale ricerca. Se si desidera utilizzare questa compensazione, si consiglia di forzare la ricerca di zero obbligatoria all'accensione, (vedi **PAR 14**).



La tabella di compensazione deve avere almeno un punto con errore 0.

Tabella di compensazione multipunto per errore di vite (in mm)

Punto N°	Posizione	Errore da compensare
1	0	0
2	200.000	0.002
3	275.250	0.007
4	427.345	-0.005
5	700.500	-0.007
6	760.000	0.003
7	1015.000	0.006

Nota: La tabella di compensazione si scrive sempre in millimetri. La compensazione multipunto si applica solo agli assi lineari, per gli assi angolari non è valida.



o



Selezionare l'asse desiderato ed immettere il numero di punti che si utilizzeranno per l'asse fino a un massimo di 40, zero significa che non vi è tabella di compensazione per l'asse.

POS 1
ERRORE 1

Dove "**POS 1**" è il numero di punto da immettere e "**ERROR 1**" l'errore da compensare.



Premendo [**ENTER**] Si passa a presentare il valore della posizione (asse X) e l'errore da compensare sull'(asse Y/Z).



[Pos N°]



[Errore]



Errore da compensare = Quota reale del modello - Quota visualizzata dal DRO

Si passa a editare l'errore del punto come segue.



Premere questo tasto per uscire.

PAR20

Determina la configurazione degli assi.

Cifra

8

Spegnere la retroazione dopo 2 minuti in modo "**OFF**".

7

Auto spegnimento dopo 30 minuti senza retroazione nel DRO. Premendo un tasto o spostando uno degli assi il DRO accende di nuovo i display.

4

= 0: Le uscite si attivano o disattivano nell'oltrepassare il livello selezionato.

= 1: Disattivare le uscite nel tornare alla posizione (home).

2, 1

Applicare l'isteresi rispettivamente nel Y e X asse.

PAR21

Livello attivo degli ingressi.

Sono significative le sole prime 4 cifre.

=0: Ingresso attiva a livello basso.

=1: Ingresso attiva a livello alto.

Il tasto 1 corrisponde all'ingresso 1, il tasto 2 all'ingresso 2 e così via.

PAR23

Livello attivo delle uscite.

Sono significative le sole prime 6 cifre.

=0: Uscita attiva a livello basso.

=1: Uscita attiva a livello alto.

Il tasto 1 corrisponde all'uscita 1, il tasto 2 all'uscita 2 e così via.

PAR25

Distanza di isteresi esiderata per evitare l'oscillazione delle quote visualizzate.

PAR26

Distanza di attivazione anticipata prima di arrivare alla quota stabilita.



PAR30 a 35

Asse assegnato ad ogni uscita. PAR30 corrisponde a O1 (home) e PAR35 a O6 (end).

0. Uscita non attiva.

1. Uscita controllata da asse X.

2. Uscita controllata da asse Y.

PAR40 a 45

Quota alla quale si attiva ogni uscita da O1 a O6. PAR40 per O1, PAR45 per O6.

PAR53

Selezionare il numero di decimali da visualizzare.

Valori possibili: 0.0 a 6.6.

La prima cifra corrisponde al numero di decimali da visualizzare in mm e la seconda cifra al numero di decimali in pollici.



Se si seleziona il valore 0 o un valore maggiore del numero di decimali del **PAR01** saranno visualizzati i decimali di default.

Nota: Non ha effetto sugli assi rotativi.

PAR65

Abilita varie funzioni del visualizzatore.

Cifra

- | | | |
|----------|---|--|
| 8 | | 1 = Consente di immettere lunghezza d'utensile. |
| 7 | | 1 = Consente di immettere diametro d'utensile. |
| 6 | | 1 = Consente di compensare il raggio d'utensile. |
| 5 | | 1 = Consente l'accesso diretto al parametro PAR05. |
| 4 | | Senza funzione attualmente. Deve essere a "0". |
| 3 | | Senza funzione attualmente. |
| 2 |  | Abilita questo tasto (HOLD). |
| 1 |  | Abilita questo tasto. |

4.1 Marcatura UL

Vedere "Marcatura UL" nella pagina 15.

4.2 Marcatura CE



Attenzione

Prima dell'avvio del Visualizzatore leggere le indicazioni contenute nel Capitolo 2 del presente manuale.

È vietato mettere in funzione il DRO se non si è controllato che la macchina alla quale verrà applicato rispetta le norme della Direttiva 89/392/CEE.

4.2.1 Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità del visualizzatore è disponibile nell'area download del sito web aziendale di FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Tipo di file: Dichiarazione di conformità).

4.2.2 Condizioni di sicurezza

Leggere le seguenti misure di sicurezza onde evitare lesioni alle persone e danni a questo strumento e a quelli ad esso collegati.

Fagor Automation non si rende responsabile degli eventuali danni fisici o materiali derivanti dall'inosservanza delle presenti norme fondamentali di sicurezza.

Non toccare le parti interne dello strumento



Le parti interne dello strumento possono essere toccate solo da personale autorizzato della ditta Fagor Automation.

Non toccare i connettori se lo strumento è collegato alla rete elettrica



Prima di toccare i connettori (rete, retroazione, ecc..) controllare che lo strumento non sia collegato alla rete elettrica.

Usare cavi elettrici adeguati

Onde evitare qualsiasi rischio, usare solo i cavi elettrici raccomandati per questo strumento.

Evitare sovraccarichi elettrici

Onde evitare scariche elettriche e il pericolo di incendio non applicare una tensione elettrica che non rientri nei limiti indicati nel capitolo 2 di questo manuale.

Collegamento a terra

Onde evitare scariche elettriche, collegare i morsetti di terra dello strumento al punto centrale di terra. Inoltre, prima di effettuare il collegamento delle entrate e delle uscite di questo strumento verificare che il collegamento a terra sia stato effettuato.

Prima di accendere lo strumento verificare che sia stato collegato a terra

Onde evitare scariche elettriche verificare che sia stato effettuato il collegamento a terra.

Condizioni ambientali

Rispettare i limiti di temperatura e umidità relativa indicati nel capitolo "Caratteristiche Tecniche generali" nella pagina 15.

Non lavorare in ambienti esplosivi

Allo scopo di evitare rischi, infortuni o danni, non lavorare in ambienti esplosivi.

Ambiente di lavoro

Questo apparecchio è predisposto per l'uso in Ambienti Industriali, in osservanza alle direttive ed alle norme in vigore nella Comunità Europea.

Si consiglia di collocare il visualizzatore in posizione verticale,

in modo che l'interruttore posteriore sia situato a una distanza del suolo compresa fra 0.7 m e 1.7 m e lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, colpi, ecc. che potrebbero danneggiarlo. Situare il DRO lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, da alimentatori ad alta tensione o amperaggio, da relè e da campi magnetici elevati (almeno 0.5 metri). Evitare di esporlo alla luce solare diretta, a correnti di aria calda, urti, ecc.. che possano danneggiarlo.

L'apparecchio adempie alle direttive europee di compatibilità elettromagnetica. È comunque consigliabile mantenerlo lontano da fonti di perturbazione elettromagnetica, quali:

- Carichi di alta potenza collegati alla stessa rete.
- Trasmettitori portatili (Radiotelefoni, emittenti radioamatoriali).
- Emittenti radio/TV.
- Macchine saldatrici ad arco.
- Linee ad alta tensione.
- Elementi della macchina che generano interferenze.
- Ecc.

Simboli di sicurezza

Simboli che possono apparire nel manuale.



Simbolo ATTENZIONE.

È associato a un testo che indica le azioni od operazioni che possono provocare danni a persone o strumenti.

Simboli che possono figurare sullo strumento



Simbolo ATTENZIONE.

È associato a un testo che indica le azioni od operazioni che possono provocare danni a persone o strumenti.



Simbolo scarica elettrica.

Indica che un determinato punto può trovarsi sotto tensione.



Simbolo protezione di terra.

Indica che un determinato punto deve essere collegato al punto centrale di terra della macchina per la protezione di persone e strumenti.

4.2.3 Condizioni di garanzia

Le condizioni di garanzia del visualizzatore sono disponibili nell'area download del sito web aziendale di FAGOR. <http://www.fagorautomation.com>. (Tipo di file: Condizioni generali di vendita - Garanzia).

4.2.4 Condizioni di successive spedizioni

Per spedire il DRO bisognerà rimetterlo nello scatolone originale con il materiale di imballaggio originale. Se non si dispone di materiale di imballo originale, imballare come segue:

Trovare una scatola di cartone le cui 3 dimensioni interne siano di almeno 15 cm (6 pollici) maggiori di quelle dell'apparecchio. Il cartone dello scatolone deve avere una resistenza di 170 Kg (375 libbre).

Se viene spedito a un ufficio della ditta Fagor Automation per essere riparato, applicare un'etichetta allo strumento indicando il nome del proprietario dello strumento, l'indirizzo, il nome della persona da contattare, il tipo di strumento, il numero di serie, il sintomo e una breve descrizione del guasto.

Avvolgere l'apparecchio con un film di poliuretano o con materiale simile per proteggerlo.

Proteggere lo strumento riempiendo di polistirolo espanso gli spazi vuoti dello scatolone.

Sigillare la scatola di cartone con un nastro per imballo o con grappe industriali.

4.3 Codici di errore

Codici di errore

Errore	Descrizione
FAGOR dro	Interruzione tensione o spegnimento con interruttore principale dopo il salvataggio dei dati.
Errore 02	Se lo strumento è stato spento senza prima premere il tasto [ON/OFF]. Si perde solo la retroazione, si azzerà e lo stato delle modalità di operazione (inch, ass, raggio, ecc.).
Errore 04	Dati dei parametri incorretti.
Errore 05	Configurazione interna incorretta.
Errore 06	Memoria di protezione di dati con errori (Servizio di Assistenza Tecnica).
Errore 07	Ingresso di emergenza attivo. Premere [CLEAR] o annullare il segnale di emergenza.
Errore 08	Memoria di software errata o software cambiato.
Errore 09	Memoria di lavoro con errori (Servizio di Assistenza Tecnica).
Errore 12	Errore in ricerca di I/O codificato.
Errore 31	Guasto interno (Servizio di Assistenza Tecnica).
Errore 32	Guasto interno (Servizio di Assistenza Tecnica).
Errore 99	Guasto interno (Servizio di Assistenza Tecnica).
.....	Allarme di retroazione fornito dal dispositivo di retroazione (riga, ecc.).
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Superamento della velocità di retroazione.
EEEEEEEE	Superamento della visualizzazione di retroazione o di velocità nel cercare I/O.

Qualora si presentasse qualsiasi messaggio diverso dai primi due della tabella, occorrerà spegnere e riaccendere l'apparecchio finché non ne sarà visualizzato uno dei due.



Dopo aver premuto questo tasto per entrare nella modalità di retroazione, occorrerà controllare i parametri.

Se qualcuno degli errori indicati con SAT si dovesse ripetere frequentemente, consultare il SAT della ditta Fagor Automation.

Se il display di un asse visualizza tutti i suoi punti decimali; ad esempio: 1.4.3.6.5.7.2.5. significa che l'asse si è spostato a maggior velocità di quella consentita per la sua lettura (>200 kHz o 60 m/min con 1 µm di risoluzione). Questo errore sarà visualizzato se il parametro di attivazione degli allarmi per l'asse PAR08(1)=1.



Per pulire il display, premere questo tasto.

Se il valore dell'asse è intermittente, significa che è stato superato uno dei limiti di fine corsa stabiliti come parametro macchina. Questo errore sarà visualizzato se il parametro di attivazione degli allarmi per l'asse PAR08(2)=1.

Se il DRO non si accende oppure si spegne una volta attivato, controllare che la linea di alimentazione e quella di terra siano in ordine. Se non presentano anomalie, staccare uno per uno i connettori di retroazione. Se si accende il visualizzatore, indica un errore nel trasduttore. Se il guasto persiste, mettersi in contatto con il SAT della ditta Fagor Automation.

4.4 Manutenzione

Pulizia: L'accumulo di sporcizia nello strumento può agire da schermo e impedire la corretta dissipazione del calore generato dai circuiti elettronici interni con il conseguente rischio di surriscaldamento e rottura del DRO.

Inoltre, in certi casi, la sporcizia accumulata può trasformarsi in elemento conduttore e causare disfunzioni nei circuiti interni dello strumento, specialmente in ambienti molto umidi.

Per la pulizia dello strumento, si consiglia di usare detergenti non abrasivi per piatti (solo liquidi, mai in polvere) oppure alcool denaturato al 75% applicandolo con uno straccio pulito. **NON USARE** solventi aggressivi, (benzolo, acetone, ecc..) che possano danneggiare i materiali dello strumento stesso.

Inoltre, non si deve usare aria compressa ad alta pressione giacché ciò può produrre l'accumulo di elettricità che, a sua volta, può generare scariche elettrostatiche.

Le plastiche usate nella parte anteriore del DRO sono resistenti a:

- Grassi e oli minerali.
- Basi e varechina.
- Detergenti disciolti.
- Alcool.

Evitare l'azione di solventi come Cloroidrocarburi, Benzolo, Estere ed Etere poiché possono danneggiare le plastiche della parte anteriore dello strumento.

Controllo Preventivo Se agendo sull'interruttore posteriore di accensione il DRO non si accende, controllare che sia collegato correttamente e che la tensione di rete sia quella idonea.

FAGOR AUTOMATION S. COOP.

Bº San Andrés Nº 19

Apdo de correos 144

20500 Arrasate/Mondragón

- Spain -

Web: www.fagorautomation.com

Email: contact@fagorautomation.es

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712

FAGOR
AUTOMATION

