

E3000 CONTROLLER

MANUALE D'USO

OM-KK0901IT 000



Grazie per avere acquistato il sistema a mandrino E3000 ad alta precisione e velocità. Il sistema E3000 è destinato all'uso a bordo di torni CNC, robot, torni NC e macchine speciali. Il motore, il mandrino e il CONTROLLER E3000 possono lavorare come sistema integrato sino alla velocità massima di 80.000^{-1} (rpm). Il sistema utilizza aria per raffreddare il motore e proteggere il mandrino. Usare sempre il kit linea pneumatica per garantire l'erogazione di aria pulita, secca e correttamente regolata al motore e al mandrino. Il sistema E3000 può essere usato con liquidi raffreddanti e lubrificanti per macchine fresatrici e da taglio. Leggere attentamente il presente manuale d'uso e i manuali d'uso di tutti i componenti associati prima dell'uso. Conservare il presente manuale d'uso in un luogo in cui l'utente possa consultarlo in qualsiasi momento.

INDICE

ISTRUZIONI E AVVERTENZE IMPORTANTI - Dispositivi elettrici	P2
1 . PRECAUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO E L'USO	P3
2 . CONFEZIONE DI BASE	P6
3 . GARANZIA	P7
4 . CONTATTACI	P7
5 . CARATTERISTICHE TECNICHE	P7
6 . SPECIFICHE E DIMENSIONI	P8
7 . SCHEMA FUNZIONALE DI SISTEMA	P10
8 . CARATTERISTICHE DI COPPIA	P11
9 . CARATTERISTICHE DEL PANNELLO COMANDI	P12
10. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI	P15
11. INSTALLAZIONE DELLE STAFFE E DEI PIEDINI DI GOMMA	P16
12. COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE	P18
13. COLLEGAMENTO DEL CAVO MOTORE	P18
14. COLLEGAMENTO DEL TUBO DELL'ARIA	P19
15. PROCEDURE OPERATIVE	P20
16. PRESA D'INGRESSO/USCITA ESTERNA	P23
17. FUNZIONE DI PROTEZIONE	P34
18. IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI OPERATIVI	P36
19. PROCEDURA DI RODAGGIO	P47
20. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	P47
21. SMALTIMENTO DEL CONTROLLER	P49

ISTRUZIONI E AVVERTENZE IMPORTANTI - Dispositivi elettrici

ATTENZIONE!

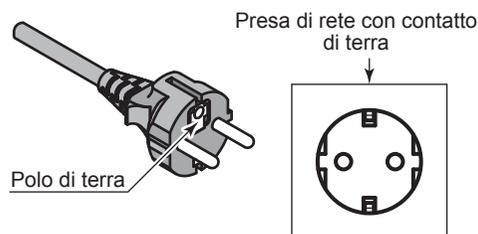
Per ridurre il rischio d'incendio, scosse elettriche e lesioni personali, durante l'uso di strumenti elettrici è necessario osservare le fondamentali precauzioni di sicurezza.

Prima di usare questo prodotto si raccomanda di leggere a fondo le istruzioni qui fornite, tenendolo quindi a portata di mano per ogni necessità.

A. ISTRUZIONI PER LA MESSA A TERRA

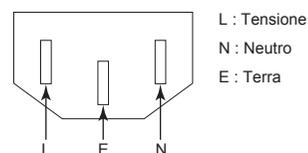
1. In caso di malfunzionamento o di guasto la messa a terra contribuisce a ridurre il rischio di scosse elettriche fornendo alla corrente elettrica una via di fuga di minima resistenza. Il cavo di alimentazione di questo apparecchio è provvisto di un cavo elettrico con un conduttore e una spina con polo di terra. La spina deve essere collegata a una presa adatta correttamente installata e provvista di messa di terra conforme alle leggi e ai regolamenti locali.
2. Non modificare la spina fornita qualora non sia adatta alla presa; piuttosto, sarà necessario fare sostituire quest'ultima da un elettricista qualificato.
3. L'errato collegamento del conduttore di messa a terra può divenire causa di scosse elettriche. La guaina isolante del conduttore di messa a terra è di color verde con o senza strisce gialle. Non collegare il conduttore di messa a terra a un terminale sotto tensione se è necessaria la riparazione o la sostituzione del cavo o della spina elettrica.
4. Qualora le istruzioni di messa a terra non siano chiare, oppure in caso di dubbio sulla corretta messa a terra dello strumento, rivolgersi a un elettricista qualificato o a una persona dell'assistenza.
5. Usare esclusivamente prolunghie a 3 cavi dotate di spine di messa a terra a 3 poli e prese a 3 poli che accettano la spina del cavo di alimentazione.
6. Riparare o sostituire immediatamente un cavo danneggiato o usurato.
7. Questo strumento deve essere utilizzato su un circuito dotato di una presa analoga a quella mostrata nel disegno A qui sotto (115 V). Lo strumento è dotato di una spina di messa a terra simile alla spina illustrata nel disegno A di seguito.
8. In caso d'installazione nell'armadio elettrico della macchina oppure durante il cablaggio diretto alla basetta di alimentazione interna della macchina:
 - 1) Consultare lo schema dei piedini in basso per la corretta configurazione del cablaggio. La spina mostrata è la spina femmina da collegare all'ingresso dell'alimentazione principale del CONTROLLER E3000.
 - 2) Prima del collegamento di qualsiasi cavo alla morsettiere, assicurarsi di testare ciascun singolo cavo per verificare il corretto circuito. Non presupporre che i colori dei cavi siano identici per qualsiasi cavo di alimentazione.
9. Installare un dispositivo di protezione da sovracorrente di massimo 10 Amp sul circuito di alimentazione principale del CONTROLLER E3000.
10. USARE LA PROLUNGA ADATTA. Accertarsi che la prolunga sia in buone condizioni. Quando si utilizza una prolunga, assicurarsi di usarne una abbastanza grande per trasportare la corrente che il prodotto assorbirà.
Un cavo sottodimensionato causerà un calo della tensione di rete con conseguente perdita di alimentazione e surriscaldamento. La tabella che segue riporta le corrette dimensioni da usare in base alla lunghezza del cavo e alla corrente nominale. In caso di dubbi, usare la dimensione successiva più grande. Minore è il valore, più elevata è la dimensione del cavo.

Metodo di Messa a Terra



A

Presa del cavo di alimentazione



Dimensione minima del cavo

Corrente nominale		Volt	Lunghezza totale del cavo			
		120 V 240 V	7,5 m (25 ft) 15 m (50 ft)	15 m (50 ft) 30 m (100 ft)	30 m (100 ft) 60 m (200 ft)	45 m (150 ft) 90 m (300 ft)
Più di	Non più di					
0	6		18	16	16	14
6	10		18	16	14	12
10	12		16	16	14	12
12	16		14	12	Sconsigliata	

Devono essere considerati soltanto i valori pertinenti della tabella. Ad esempio, un prodotto da 120 V deve includere l'installazione 240 V.

B. ALTRE AVVERTENZE

1. Per la propria sicurezza, leggere il manuale delle istruzioni prima dell'uso di questo strumento.
2. Sostituire immediatamente la pinza o la ghiera della pinza in caso di spaccatura o incrinatura.
3. Non serrare eccessivamente la ghiera della pinza.
4. Per applicazioni di fresa e taglio, usare esclusivamente le pinze e gli alberi prodotti da NAKANISHI.
5. RIMUOVERE LE CHIAVI E GLI ATTREZZI DI REGOLAZIONE. Prima di accendere l'interruttore principale delle unità, verificare sempre che le chiavi e gli attrezzi di regolazione siano stati rimossi dallo strumento.
6. MANTENERE PULITA L'AREA DI LAVORO. La zona e il banco di lavoro possono divenire causa d'incidente.
7. EVITARE L'USO IN AMBIENTI PERICOLOSI. Non usare gli strumenti elettrici in zone bagnate o umide né esporli alla pioggia.
8. Tenere sempre bene illuminata l'area di lavoro.
9. In caso di avvio accidentale della macchina l'operatore potrebbe subire un incidente. Non usare in un'area in cui potrebbero essere presenti bambini.
10. NON FORZARE LO STRUMENTO. Non usare mai uno strumento per un'applicazione per cui non è stato progettato.
11. USARE LO STRUMENTO CORRETTO. Non forzare mai gli strumenti o gli accessori per eseguire un lavoro per i quali non sono adatti.
12. INDOSSARE ABBIGLIAMENTO ADATTO. Non indossare indumenti larghi, guanti, cravatte, anelli, braccialetti o altri oggetti di gioielleria che possono rimanere intrappolati nelle parti in movimento. Si consiglia l'uso di scarpe antiscivolo. Indossare una copertura per capelli di protezione per contenere i capelli lunghi.
13. INDOSSARE SEMPRE OCCHIALI DI SICUREZZA. Benché i comuni occhiali spesso siano dotati di lenti antiurto, NON si tratta di lenti di sicurezza. Usare inoltre una maschera antipolvere o facciale se l'operazione di taglio genera polvere.
14. MANTENERE SEMPRE BEN BLOCCATO IL PEZZO. Mantenere sempre ben serrato il pezzo con una morsa o con delle fascette.
15. AVERE CURA DEGLI STRUMENTI. Per ottenere sempre le massime prestazioni e ridurre il rischio di incidenti, gli strumenti devono essere sempre mantenuti affilati e puliti. Seguire le istruzioni per il cambio degli accessori.
16. SCOLLEGARE GLI STRUMENTI prima di qualsiasi attività di manutenzione o durante la sostituzione di accessori quali lame, frese ecc.
17. RIDURRE IL RISCHIO DI AVVIO INDESIDERATO. Prima del collegamento, accertarsi che l'interruttore principale sia nella posizione OFF.
18. NON LASCIARE MAI GLI STRUMENTI IN FUNZIONE INCUSTODITI. SPEGNERE L'ALIMENTAZIONE. Non allontanarsi dallo strumento sino all'avvenuto arresto.
19. Per le velocità operative consigliate per le varie applicazioni, seguire i consigli forniti dal produttore dello strumento di taglio.

1. PRECAUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO E L'USO

- Leggere attentamente queste avvertenze e precauzioni e usare il prodotto solo nel modo previsto.
- Queste avvertenze e precauzioni hanno lo scopo di evitare i potenziali pericoli che potrebbero dar luogo a lesioni personali o al danneggiamento del dispositivo. Queste istruzioni sono classificate come segue, in conformità alla gravità del rischio.

Classificazione	Grado di rischio
 PERICOLO	Esistenza di un pericolo.
 AVVERTENZA	Pericolo di lesioni personali o di danni al dispositivo in caso di mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza.
 ATTENZIONE	Pericolo di lesioni personali lievi o moderate o di danni al dispositivo in caso di mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza.

PERICOLO

Non ruotare il mandrino principale del centro di lavorazione con l'HES installato.

Ruotare il mandrino principale del centro di lavorazione con l'HES installato potrebbe far sì che il cavo del motore rimanga intrappolato e strappi il CONTROLLER dalla propria posizione d'installazione.



AVVERTENZA

- ① Il CONTROLLER non è uno strumento manuale. È progettato per essere usato su torni CNC o altre macchine speciali.
- ② Non toccare lo strumento di taglio mentre il mandrino e lo strumento stanno ruotando. È molto pericoloso.
- ③ Indossare occhiali di protezione e una maschera antipolvere, nonché usare una copertura protettiva intorno al mandrino motorizzato ogni volta che il mandrino è in un rotazione.
- ④ Non collegare, scollegare né toccare la spina del cavo di alimentazione e la spina del cavo del motore con le mani bagnate. Ciò può causare una scossa elettrica.
- ⑤ Non usare né manipolare il CONTROLLER e il motore o il mandrino senza aver prima letto a fondo i manuali d'uso ed essersi accertati del funzionamento sicuro.
 - 1) Per prevenire lesioni personali e il danneggiamento del sistema, prima dell'uso verificare la corretta installazione del CONTROLLER, del mandrino motorizzato e dello strumento di taglio; successivamente far funzionare il CONTROLLER, il motore ed il mandrino.
 - 2) Prima di scollegare il CONTROLLER o il mandrino motorizzato, impostare sempre l'alimentazione di controllo e l'erogazione di aria compressa al CONTROLLER su OFF. Solo allora sarà possibile rimuovere in modo sicuro il CONTROLLER e il mandrino motorizzato.
- ⑥ Evitare l'uso in ambienti pericolosi. Proteggere il CONTROLLER dall'umidità e da altri agenti inquinanti. La mancata protezione del CONTROLLER può causare il danneggiamento dei componenti interni o lesioni all'operatore.
- ⑦ Ridurre il rischio di avvio indesiderato. Assicurarsi che l'interruttore principale sia in posizione OFF prima di collegare il CONTROLLER o prima di accendere il sistema.
- ⑧ La spina deve essere inserita in una presa adatta correttamente installata e provvista di messa di terra in conformità alle leggi e ai regolamenti locali.
- ⑨ Accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda esattamente a quella nominale del CONTROLLER.
- ⑩ Durante l'installazione di uno strumento, serrare la pinza correttamente e controllare di nuovo la pinza e la ghiera della pinza prima dell'uso. Non serrare eccessivamente la pinza. In caso contrario il mandrino si potrebbe danneggiare.
- ⑪ Non usare strumenti piegati, rotti, scheggiati, deformati o di bassa qualità, poiché ciò potrebbe causare la loro frantumazione o esplosione. Gli strumenti con fratture o con un gambo piegato possono causare lesioni all'operatore. Per questioni di sicurezza, quando si usa un nuovo strumento, farlo ruotare inizialmente a bassa velocità e quindi gradualmente a velocità sempre più elevata.
- ⑫ Non superare la velocità massima consentita dello strumento. Per questioni di sicurezza, usare velocità inferiori a quella massima consentita.
- ⑬ Non applicare una forza eccessiva. In caso contrario lo strumento potrebbe slittare, danneggiarsi, perdere la concentricità e la precisione oltre che costituire pericolo per l'operatore.
- ⑭ Prima di installare il motore e il mandrino, assicurarsi che l'interruttore principale del CONTROLLER sia impostato su OFF.
- ⑮ Prima di installare un mandrino motorizzato su una base fissa, accertarsi che questa sia correttamente collegata a terra per evitare il rischio di scosse elettriche.

ATTENZIONE

- ① Per usare correttamente il sistema è necessario installare un dispositivo di raffreddamento del motore e uno pneumatico di spurgo del mandrino.
La linea di mandata dell'aria deve essere collegata al giunto d'ingresso ubicato sul lato anteriore del CONTROLLER.
La pressione dell'aria deve essere compresa tra 0,25 e 0,3 MPa (36,3 - 43,5 psi).
- ② Il mandrino motorizzato richiede aria di raffreddamento e di spurgo. Tale aria deve essere pulita e secca. La penetrazione di polvere, umidità e corpi estranei nel CONTROLLER e nel mandrino motorizzato può danneggiare i componenti interni.
- ③ L'ingresso di acqua o di olio nel CONTROLLER può comportare il guasto dello stesso CONTROLLER.
- ④ Non colpire, far cadere né sottoporre ad urti il mandrino motorizzato o il CONTROLLER. In caso contrario i componenti interni potrebbero danneggiarsi dando luogo a malfunzionamenti.
- ⑤ Non smontare, modificare né tentare di riparare da sé il CONTROLLER o il mandrino motorizzato, poiché ciò potrebbe causare il danneggiamento delle parti interne. All'interno non vi sono parti riparabili dall'utente.
- ⑥ Durante l'installazione del CONTROLLER non orientare mai le aperture di ventilazione verso l'alto, né ostruirle in alcun modo.
- ⑦ Il motore si arresterà improvvisamente in seguito all'accensione del LED d'errore o alla generazione di un segnale d'errore. Prima di proseguire con l'uso, controllare e rimuovere la causa del malfunzionamento. Nel caso in cui non si dovesse risolvere il problema, il CONTROLLER e il mandrino motorizzato si danneggeranno.

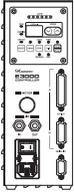
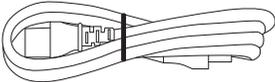
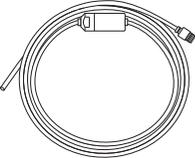
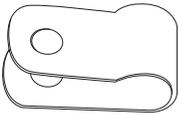
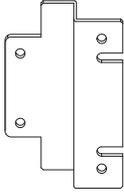
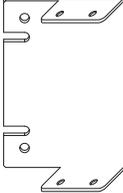
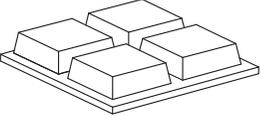
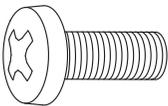
ATTENZIONE

- ⑧ Quando il LED di allarme del CONTROLLER lampeggia, significa che è in atto una condizione di pericolo. Controllare le condizioni d'uso e riprendere solamente dopo avere risolto il problema.
- ⑨ Quando si utilizza il CONTROLLER in modo continuo, consultare l'area continua sul grafico delle caratteristiche di coppia e controllare che il LED di carico del monitor (LOAD) presenti la potenza massima (3 luci verdi).
- ⑩ Non installare il sistema nelle vicinanze di una sorgente che emette disturbi in radiofrequenza, poiché ciò potrebbe causare il verificarsi di malfunzionamenti.
- ⑪ In caso di emissione di fumo, rumore od odore anomalo dal CONTROLLER o dal mandrino motorizzato, impostare immediatamente l'interruttore principale su OFF.
- ⑫ Non appoggiare niente sul CONTROLLER.
- ⑬ Durante l'installazione del CONTROLLER, non posizionarlo mai in aree in cui siano presenti o siano possibili vibrazioni e urti. Ciò può causare il verificarsi di un malfunzionamento.
- ⑭ Durante l'utilizzo in un luogo in cui le condizioni di alimentazione sono scarse, adottare le misure necessarie per consentire una potenza di ingresso erogata all'interno della fluttuazione di tensione specificata.
- ⑮ Non posizionare il CONTROLLER vicino a fonti di calore. La temperatura all'interno del CONTROLLER aumenterà con conseguente guasto del CONTROLLER.
- ⑯ Quando non si usano le prese d'ingresso/uscita A/B e la presa seriale I/F, mantenere applicato l'apposita copertura della presa per la sicurezza e la protezione dalla polvere.
- ⑰ Non premere gli interruttori sul pannello operativo del CONTROLLER con uno strumento appuntito.
- ⑱ Non toccare il dissipatore di calore del CONTROLLER. In caso contrario ci si potrebbe ustionare.
- ⑲ Quando si usa il SELECTOR con il CONTROLLER, usare il SELECTOR E3000.
- ⑳ Quando è necessario lo smaltimento di un CONTROLLER, seguire le istruzioni dell'agenzia governativa locale e smaltirlo come rifiuto industriale.
- ㉑ Quando si usa il mandrino con cuscinetto ad aria, erogare al cuscinetto ad aria la pressione d'aria regolata al livello raccomandato. Se il mandrino dovesse rotare ad una pressione d'aria inferiore rispetto a quella regolata, si potrebbe danneggiare il mandrino stesso o il CONTROLLER.
- ㉒ Prima di sostituire lo strumento, assicurarsi di pulire la pinza, la ghiera e l'interno del mandrino. Qualora nella parte interna del mandrino o della pinza dovessero accumularsi trucioli o particelle metalliche, a causa della perdita di precisione la pinza o il mandrino potrebbero subire danni.
- ㉓ Prima d'installare lo strumento nella macchina, pulire sempre lo stelo e la parte conica del mandrino.
- ㉔ Durante il dimensionamento della pinza al diametro dello stelo dello strumento, si consiglia vivamente una tolleranza di $+0 \sim -0,01$ mm. Benché sia possibile montare uno stelo dello strumento nell'intervallo di $+0 \sim -0,1$ mm, ciò può causare una scarsa concentricità o una forza di presa dello stelo insufficiente.
- ㉕ Scegliere i prodotti o gli strumenti adatti per tutte le applicazioni. Non superare le capacità del mandrino o degli strumenti.
- ㉖ Non interrompere l'erogazione di aria di raffreddamento al motore, al mandrino e al mandrino motorizzato durante l'utilizzo della macchina.
La rimozione della pressione dell'aria dal motore, dal mandrino e dal mandrino motorizzato causa la perdita di spurgo consentendo l'ingresso di refrigerante e residui nel motore, nel mandrino e nel mandrino motorizzato. Ciò causerà danni al motore, al mandrino e al mandrino motorizzato.
- ㉗ Direzionare con attenzione lo spray refrigerante sullo strumento. Non spruzzare direttamente sul corpo del mandrino. Se una grande quantità si distribuisce direttamente sul mandrino, ciò può causare un carico eccessivo della rotazione del motore con perdita di resistenza del motore/mandrino.
- ㉘ Cessare immediatamente il lavoro non appena si osservano condizioni di rotazione o vibrazioni anomale. Successivamente, controllare il contenuto della sezione "20. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI".
- ㉙ Controllare sempre se lo strumento, la pinza e la ghiera presentano danni prima e dopo l'uso.
- ㉚ Dopo l'installazione, la riparazione, l'uso iniziale o un lungo periodo d'inattività, leggere il capitolo "PROCEDURA DI RODAGGIO" del manuale d'uso del mandrino e del motore. Quando si controlla il mandrino, non devono essere presenti vibrazioni o suoni anomali durante la rotazione.

2. CONFEZIONE DI BASE

All'apertura, verificare che la confezione contenga tutti gli articoli elencati nella "Tabella.1 Contenuto della confezione". In caso di articoli mancanti, contattare NAKANISHI (consultare la sezione "4. CONTATTACI") o il proprio rivenditore locale.

Tabella. 1 Contenuto della confezione

<p>Corpo principale del CONTROLLER E3000 • • 1 pz.</p> 	<p>Cavo di alimentazione • • 1 pz.</p> 	<p>Tubo flessibile da ϕ 6 mm con filtro • • 1 pz.</p> 
<p>Copertura per presa • • 1 pz.</p> 	<p>Copertura presa A Copertura presa B Copertura presa seriale I/F • • 1 pz. Ciascuno.*</p> 	<p>Bloccacavo in nylon • • 1 pz.</p> 
<p>Staffe (per attacco inferiore) • • 1 set</p> 	<p>Staffe (per attacco posteriore) • • 1 set</p> 	<p>Piedini di gomma (4 pz) • • 1 set</p> 
<p>Fusibili • • 2 pz.</p> 	<p>Viti di montaggio • • 9 pz.</p> 	<p>Riduttore (Adattatore di conversione ϕ 6 - ϕ 4) • • 1 pz.</p> 
<p>Manuale d'uso • • 1 set</p> 	<p>Etichetta ALLARMI e codici di errore • • 1 set</p> 	

* Il cappuccio per presa, le coperture per le prese A e B e la copertura per la presa seriale I/F sono collegati al CONTROLLER.

3. GARANZIA

Forniamo una garanzia limitata per i nostri prodotti. Ripareremo o sostituiamo i prodotti se la causa del guasto è dovuta ai seguenti difetti di fabbricazione. Contattarci o contattare il proprio distributore locale per i dettagli.

- (1) Difetto di fabbricazione.
- (2) Componenti mancanti nella confezione.
- (3) Componenti danneggiati all'apertura iniziale della confezione.
(Ciò non si applicherà se il danno è stato causato dalla negligenza di un cliente.)

4. CONTATTACI

Per la sicurezza e la praticità durante l'acquisto dei nostri prodotti, siamo lieti di ricevere domande. In caso di dubbi su utilizzo, manutenzione e riparazione del prodotto, non esitare a contattarci.

Contattaci

● Per il mercato USA

Nome dell'azienda	: NSK America Corp Divisione industriale
Orario d'ufficio	: Dalle 8.30 alle 17.00 (CST) (Chiuso il sabato, la domenica ed i giorni festivi)
Numero verde USA	: 800-585-4675
Numero di telefono	: 847-843-7664
Numero di fax	: 847-843-7622
Indirizzo web	: www.nskamericacorp.com

● Per altri mercati

Nome dell'azienda	: NAKANISHI INC. 
Orario d'ufficio	: Dalle 8.00 alle 17.00 (Chiuso il sabato, la domenica ed i giorni festivi)
Numero di telefono	: +81 (0) 289-64-3520
Indirizzo e-mail	: webmaster-ie@nsk-nakanishi.co.jp

5. CARATTERISTICHE TECNICHE

- ① Viene utilizzato un motore senza spazzole ad alta velocità per raggiungere la velocità massima di 80.000 min⁻¹ (rpm) (quando si usa l'EM-3080J) ed eliminare la necessità di manutenzione delle spazzole.
- ② Il controllo della velocità e le funzioni di protezione utilizzano un microprocessore ad alte prestazioni.
- ③ Sono possibili il controllo e il monitoraggio automatico delle funzioni del mandrino.
- ④ L'ampio intervallo di velocità, 1.000 - 80.000 min⁻¹ (rpm), rende possibile la lavorazione meccanica di precisione.
- ⑤ La progettazione compatta del CONTROLLER consente l'installazione semplice in macchine con limitazioni di spazio. I connettori e il pannello comandi sono montati sulla parte anteriore per un accesso semplice.
- ⑥ Il CONTROLLER può essere collegato a sorgenti di alimentazione da 100 V CA o 240 V CA. La funzionalità di rilevamento automatico riduce il tempo di installazione ed elimina il rischio di collegamento a una tensione errata.
- ⑦ Tasto di selezione del rapporto di riduzione incluso. Impostare il rapporto di riduzione per visualizzare la velocità di rotazione dello strumento di taglio quando si utilizza un mandrino angolato o un riduttore di velocità.
- ⑧ Impostando il parametro **(P9)**, è possibile utilizzare la funzione operativa d'emergenza. L'utilizzo del segnale di rilevamento aperto della linea di alimentazione del motore e lo scollegamento da parte del relè di sicurezza rende il CONTROLLER E3000 un sistema a mandrino sicuro.
- ⑨ Impostando il parametro **(PR)**, il CONTROLLER può memorizzare gli ultimi cinque codici di errore visualizzati. Ciò consente di esaminare i codici di errore qualora la visualizzazione sia avvenuta in assenza dell'operatore. La cronologia degli errori sarà archiviata nel CONTROLLER anche se l'interruttore principale è impostato su OFF.
- ⑩ Poiché il CONTROLLER riconosce automaticamente il motore collegato e la velocità massima di rotazione, non è necessario impostare la velocità massima di rotazione in base al tipo di motore.

6. SPECIFICHE E DIMENSIONI

6 - 1 Specifiche del CONTROLLER

Nome del prodotto		CONTROLLER E3000
Modello		NE211
Tensione d'ingresso		100 - 240 V CA, 50/60 Hz, MONOFASE, 1,8 A
Uscita		33 V CA, 0 - 1 KHz, TRIFASE, 2,4 A
Intervallo di velocità		1.000 - 80.000 min ⁻¹ (rpm) *Nota 1
Categoria di sovratensione		II
Corrente nominale di cortocircuito		63 A
Grado d'inquinamento		Classe 2
Segnale di controllo esterno	Ingresso di ingresso	Ingresso: Digitale 9 (fotoaccoppiatore) Analogico 1
	Segnale d'uscita	Uscita: Fotoaccoppiatore 1, relè MOS 9 Contatto relè 2; Analogico 3
Funzione di protezione		Sovracorrente, Sovratensione, Malfunzionamento sensore motore, Surriscaldamento del CONTROLLER, Problema nel circuito di frenatura, Blocco rotore, Bassa pressione pneumatica, Sovraccarico coppia, Interruzione comunicazione, Errore segnale di controllo esterno, Motore non compatibile, Sovravelocità, Errore arresto di emergenza, Errore memoria interna
Peso		2,8 kg
Dimensioni		L 88 x P 138 x A 238 mm
Ambiente operativo	Temperatura	0 - 40°C
	Umidità	MAX. 75% (senza condensa)
	Pressione atmosferica	800 - 1.060 hPa
Ambiente di trasporto e stoccaggio	Temperatura	-10 - 50°C
	Umidità	10 - 85%
	Pressione atmosferica	500 - 1.060 hPa
Altezza sopra il livello del mare		Inferiore a 2000 m

* Nota 1: Area di limitazione velocità motore

I limiti di velocità del motore dipendono dal modello di motore in uso. Prima dell'uso, controllare le specifiche del motore e del mandrino motorizzato.

Poiché il CONTROLLER riconosce automaticamente i vari tipi di motore, non è necessario regolare la velocità massima di rotazione in base al modello del motore.

• PER GLI UTENTI DEI MOTORI EM-3080J E DEL SISTEMA HES810

Questo motore/mandrino è destinato soltanto alle lavorazioni a velocità min⁻¹ (rpm) comprese tra 20.000 e 80.000 min⁻¹ (rpm).

L'intervallo di velocità da 1.000 a 19.000 min è riservato solo al riscaldamento.

Non eseguire alcuna lavorazione a una velocità inferiore a 20.000 min⁻¹ (rpm).

• Limiti di controllo velocità da 1.000 a 60.000 min⁻¹ (rpm) per i motori EM-3060, EM-3060J, EM30-S6000, EM25-S6000 e EM20-S6000.

• Limiti di controllo velocità da 1.000 a 50.000 min⁻¹ (rpm) per i motori EM25N-5000 e HES510.

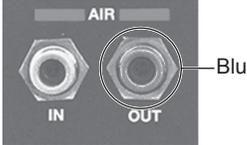
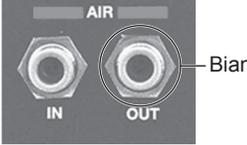
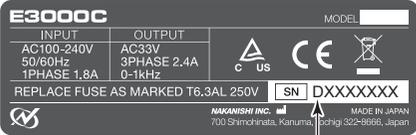
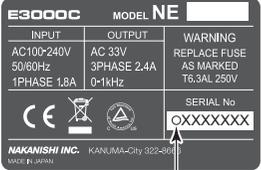
• Limiti di controllo velocità da 1.000 a 32.000 min⁻¹ (rpm) per i motori EM-3030J, EMA-3020K e EMA-3020S.

• Limiti di controllo velocità da 1.000 a 30.000 min⁻¹ (rpm) per i motori EM-3030T-J, EM-3030T-J-2M, EM-3030T.

ATTENZIONE

- Il motore senza spazzole "EM-3030T-J / EM-3030T-J-2M / EM-3030T" deve essere collegato al CONTROLLER applicabile (consultare la "Tabella. 2 Identificazione del CONTROLLER applicabile"). Se il motore senza spazzole "EM-3030T-J / EM-3030T-J-2M" viene collegato a un CONTROLLER non compatibile, il motore senza spazzole "EM-3030T-J / EM-3030T-J-2M" non ruoterà e l'errore "EL" (motore non compatibile) sarà visualizzato sull'indicatore digitale della velocità a indicare il "Rilevamento di condizioni operative non sicure" del CONTROLLER.

Tabella. 2 Identificazione del CONTROLLER applicabile (EM-3030T-J / EM-3030T-J-2M / EM-3030T)

Punto di identificazione	CONTROLLER applicabile	CONTROLLER non applicabile
Colore del giunto d'uscita aria	 Blu	 Bianco
Prima lettera del numero di serie sulla targhetta del valore nominale	 Prima lettera: "D"	 Prima lettera: diverso da "D"

6 - 2 Compatibilità

(1) Il CONTROLLER E3000 è compatibile con i seguenti standard di sicurezza internazionali.

- Standard di sicurezza del Nord America (UL e CSA) 
 - UL508C
 - CSA C22.2 n.14-05
- Direttiva CE 
 - Direttiva sulla bassa tensione IEC / EN61800-5-1: 2007
 - Direttiva CEM EMS: EN61000-6-2
 - EMI: EN61000-6-4

(2) Il CONTROLLER E3000 è conforme alla direttiva RoHS*.

*RoHS: direttiva europea sulle restrizioni d'uso delle sostanze pericolose.

6 - 3 Vista esterna

*Di seguito è possibile osservare la vista esterna con staffe montate (accessori standard).

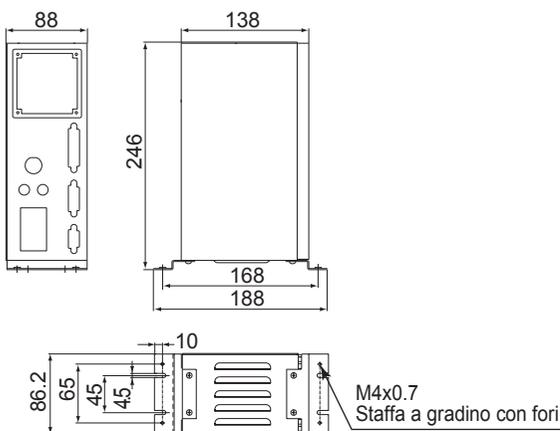


Fig. 1 Montaggio inferiore

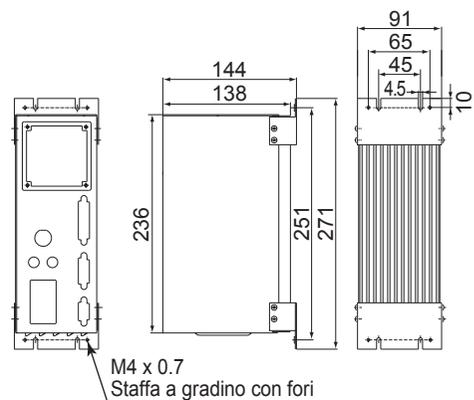


Fig. 2 Montaggio posteriore

7. SCHEMA FUNZIONALE DI SISTEMA

⚠ PERICOLO

Non ruotare il mandrino principale dei centri di lavorazione con l'HES installato.
Far ruotare il mandrino principale dei centri di lavorazione con l'HES installato potrebbe far sì che il cavo del motore rimanga intrappolato e strappi il CONTROLLER dalla propria posizione d'installazione.

7 - 1 Velocità motore 80.000 min⁻¹ (rpm)

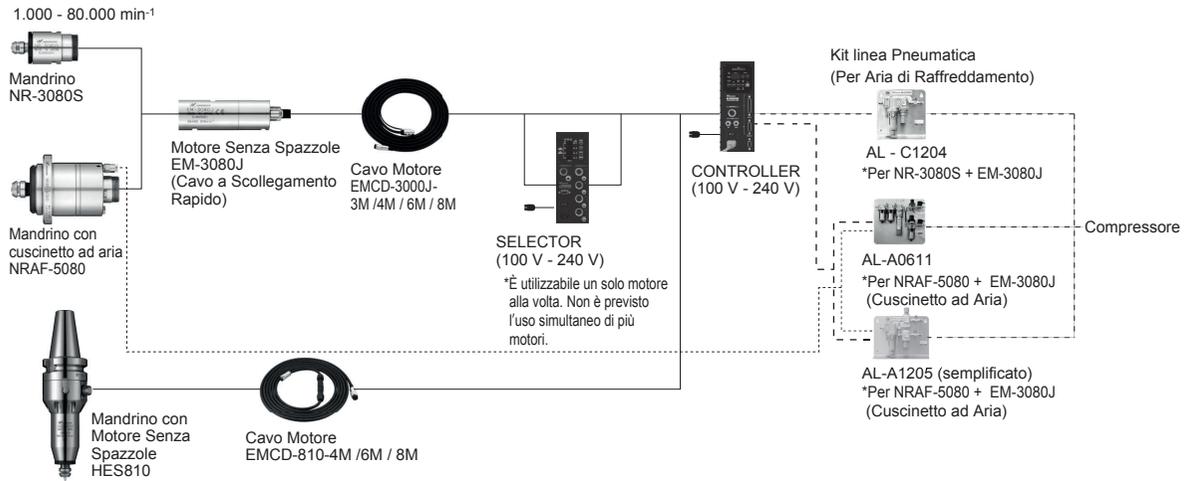


Fig. 3

7 - 2 Velocità motore 60.000 min⁻¹ (rpm) / 50.000 min⁻¹ (rpm) / 32.000 min⁻¹ (rpm)

(1) Tipo pezzo unico

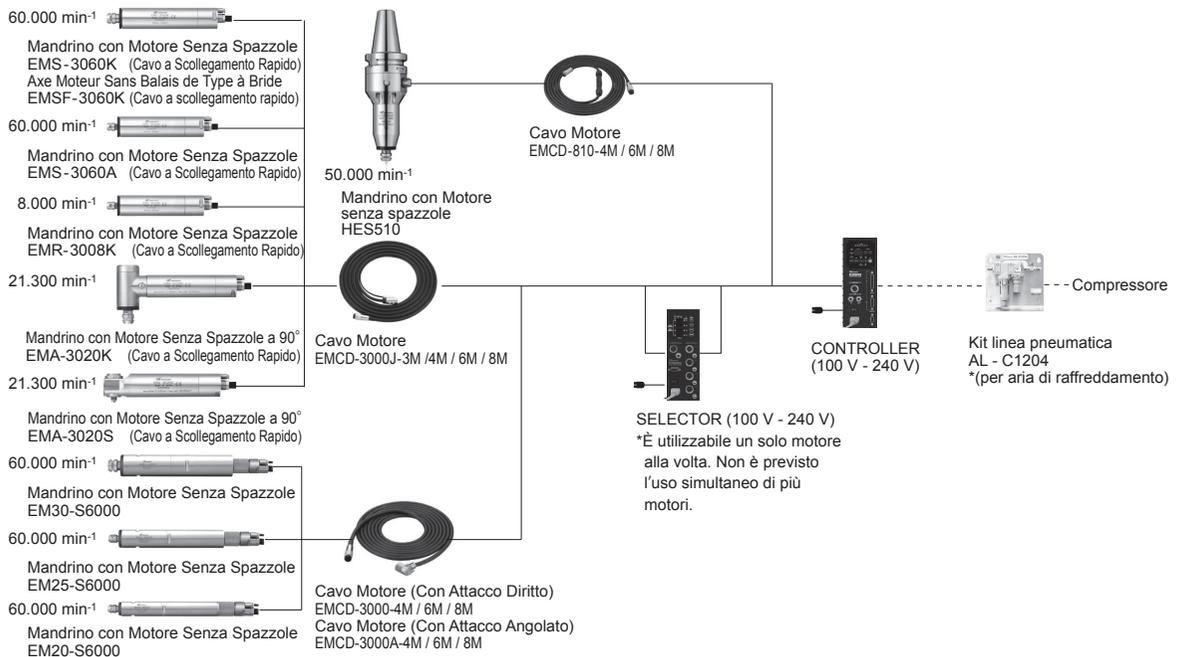


Fig. 4

(2) Tipo separato

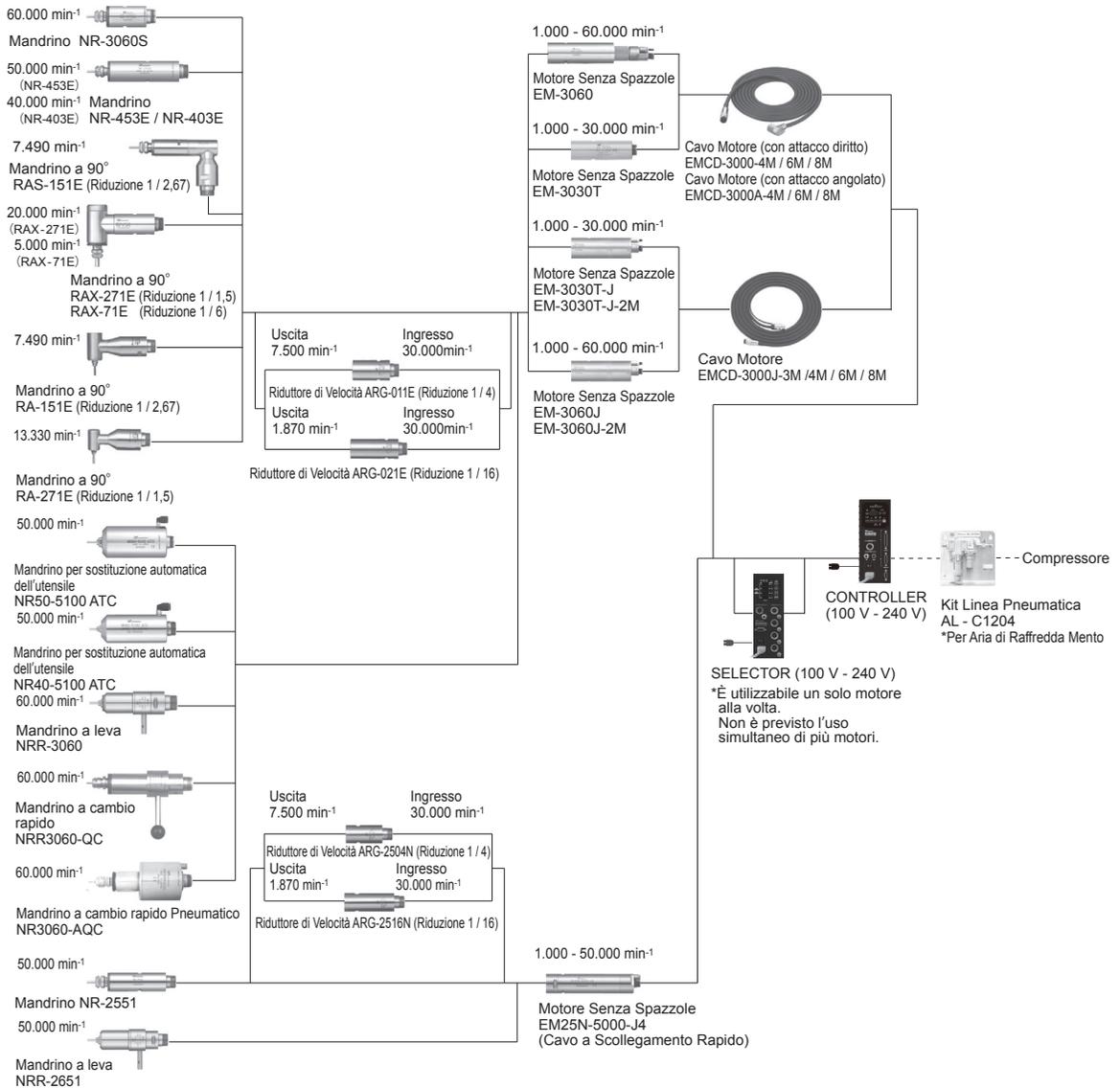


Fig. 5

8. CARATTERISTICHE DI COPPIA

(1) 80.000 min⁻¹ (rpm)

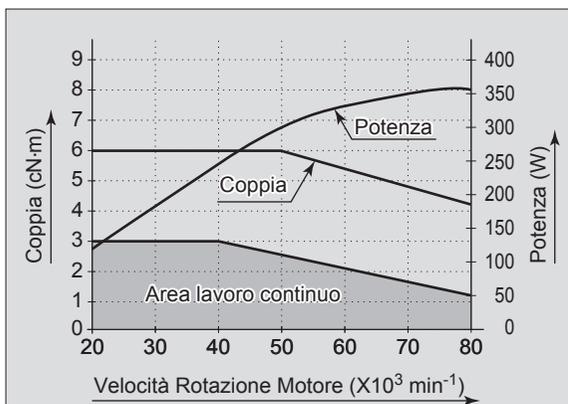


Fig. 6

(2) 60.000 min⁻¹ (rpm)

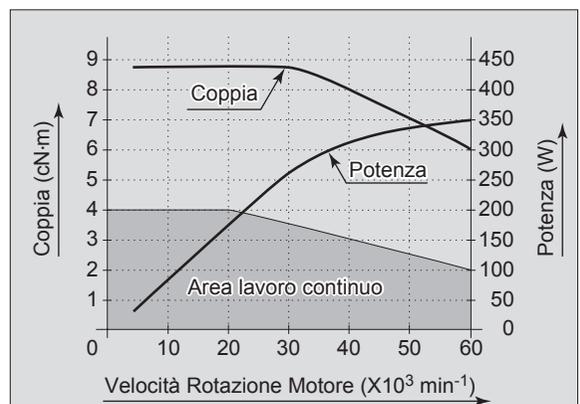


Fig. 7

(3) 50.000 min⁻¹ (rpm)

① EM25N-5000

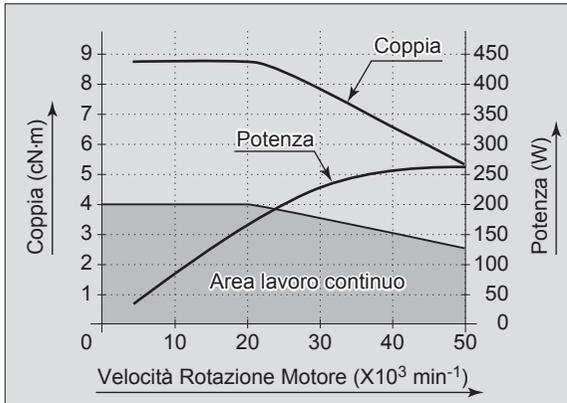


Fig. 8

② HES510

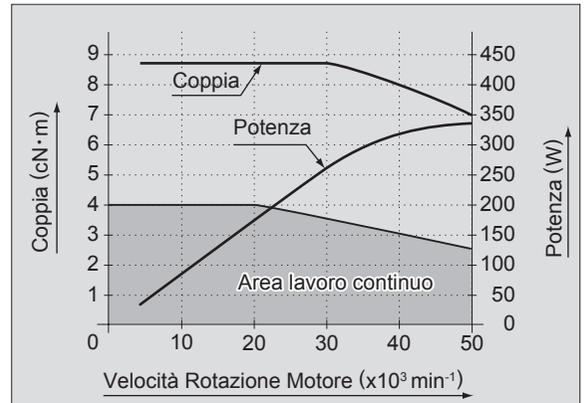


Fig. 9

(4) 32.000 min⁻¹ (rpm)

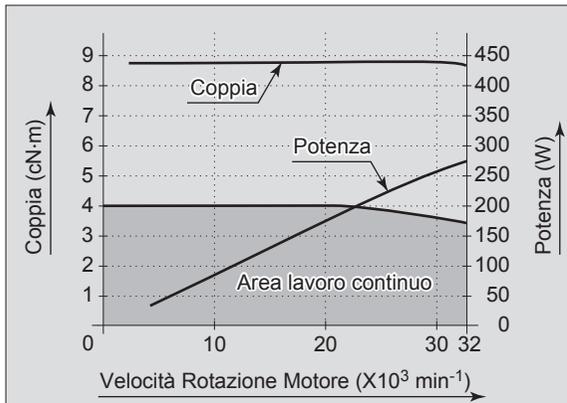


Fig. 10

(5) 30.000 min⁻¹ (rpm)

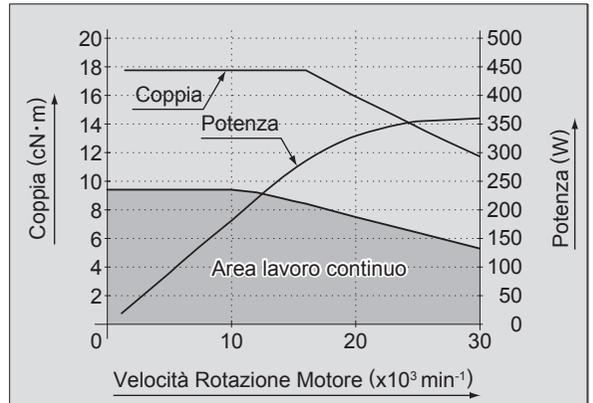


Fig. 11

9. CARATTERISTICHE DEL PANNELLO COMANDI

9 - 1 Sistema

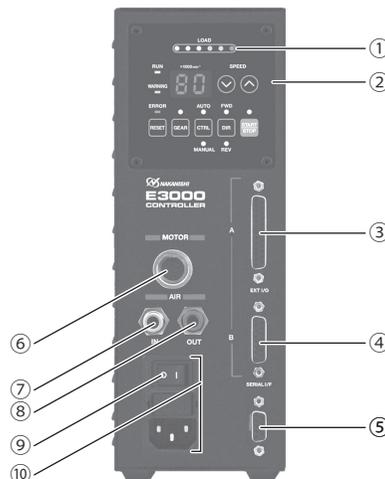


Fig. 12

- ① CONTROLLER E3000
- ② Pannello comandi
Consultare la sezione "9 - 2 Dettagli del pannello comandi" a pagina 14.
- ③ Presa d'ingresso/uscita A
La presa d'ingresso/uscita A è per il controllo e il monitoraggio automatico del sistema del motore/mandrino. Consultare la sezione "16 - 1 (1) Dettagli dei segnali della presa d'ingresso/uscita A" a pagina 23. Quando non si usa la presa d'ingresso/uscita A, applicare l'apposita copertura per la presa A per la sicurezza e la protezione dalla polvere.
- ④ Presa d'ingresso/uscita B
Presa per il monitoraggio automatico delle condizioni d'emergenza. Consultare la sezione "16 - 2 (1) Dettagli dei segnali della presa d'ingresso/uscita esterna B" a pagina 29. Quando non si usa la presa d'ingresso/uscita B, applicare l'apposita copertura per la presa B per la sicurezza e la protezione dalla polvere.
- ⑤ Presa seriale I/F
La presa seriale I/F è per il SELECTOR del cavo di comunicazione. Consultare la sezione "12 - 2 Collegamento del cavo di comunicazione" del manuale d'uso del SELECTOR E3000 a pagina 43. Per ragioni di sicurezza e di protezione dalla polvere, quando la presa seriale I/F non è in uso, mantenere applicato l'apposita copertura per la presa seriale I/F.

ATTENZIONE

Non collegare alla presa seriale I/F del CONTROLLER alcun dispositivo che non sia il CONTROLLER E3000, poiché ciò potrebbe causare il danneggiamento del CONTROLLER.

- ⑥ Presa del motore
Collegare la spina del cavo del motore del mandrino motorizzato. Consultare la sezione "13. COLLEGAMENTO DEL CAVO MOTORE" a pagina 18.
- ⑦ Giunto d'ingresso aria
Erogare aria secca, pulita e adeguatamente regolata per il raffreddamento del motore. Regolare la pressione dell'aria tra 0,25 e 0,3 MPa (36,3 - 43,5 psi). Il consumo massimo di aria è 30 N ℓ/min. Per usare il sistema è necessaria la mandata d'aria al valore rpm massimo. Consultare la sezione "14. COLLEGAMENTO DEL TUBO DELL'ARIA" a pagina 19.

ATTENZIONE

Quando la pressione dell'aria è eccessivamente bassa, il CONTROLLER E3000 non funzionerà.

- ⑧ Giunto d'uscita aria
Collegare il tubo dell'aria per erogare aria secca e pulita oltre che adeguatamente regolata per il raffreddamento e lo spurgo del motore e del mandrino. Consultare la sezione "14. COLLEGAMENTO DEL TUBO DELL'ARIA" a pagina 19.
- ⑨ Interruttore principale
Consente di impostare l'alimentazione principale su On/OFF. Il simbolo "I" indica ON. Il simbolo "O" indica OFF.
- ⑩ Presa di alimentazione con fusibili
Collegare il cavo di alimentazione. Consultare la sezione "12. COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE" a pagina 18.
Sono stati installati due fusibili (T 1,6 AL (250 V)). In caso di sostituzione, assicurarsi di usare tipi di fusibili con le corrette caratteristiche nominali. Per istruzioni sulla sostituzione dei fusibili, consultare la sezione "10. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI" a pagina 15.

9 - 2 Dettagli del pannello comandi

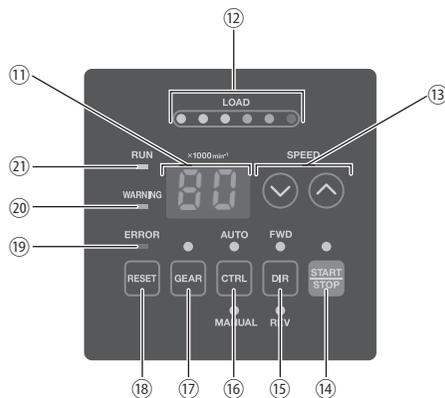


Fig. 13

- ① **Indicatore digitale della velocità**
 La velocità preimpostata, la velocità effettiva e i codici d'allarme e d'errore sono visualizzati nel formato a 2 cifre. A motore fermo viene visualizzata la velocità preimpostata, mentre quando è in rotazione viene visualizzata quella effettiva.
 Il display mostra inoltre il codice dell'errore verificatosi. Se è abilitato, sarà visualizzato il rapporto di riduzione.
- ② **LED di carico del mandrino (LOAD)**
 Il carico del mandrino motorizzato è indicato da una serie di sei LED (3 verdi, 2 gialli e 1 rosso). L'uso continuato è possibile con tutti e 3 i LED verdi accesi. Se uno dei LED gialli si accende, il mandrino motorizzato può girare solo per un breve periodo di tempo. Consultare la sezione "17. FUNZIONE DI PROTEZIONE" a pagina 34 di questo manuale per la durata consentita di funzionamento ad alto carico. Quando si accende uno dei LED gialli o rossi, il LED di allarme (WARNING) inizia a lampeggiare; se si continua in questa condizione di carico oltre il periodo consentito, si accende il LED d'errore (ERROR) e il mandrino motorizzato si arresta.
- ③ **Tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼)**
 (La velocità del motore è regolabile manualmente con i tasti ▲ (UP) o ▼ (DOWN)). (1 cifra corrisponde a 1.000 min⁻¹ (rpm).)
 Imposta il rapporto di riduzione nella modalità rapporto di riduzione.
 La velocità è regolabile da 1.000 a 80.000 min⁻¹ (rpm). La velocità massima dipende dal tipo di motore in uso.
- ④ **Tasto di avvio e arresto (START/STOP)**
 Avvia e arresta la rotazione del motore.
- ⑤ **Tasto direzione di rotazione (DIR)**
 La rotazione verso destra (FWD) e quella verso sinistra (REV) sono come visualizzate con lo strumento di taglio rivolto verso l'operatore. Con lo strumento di taglio rivolto verso l'operatore, la rotazione verso destra (FWD) sarà in senso orario.
- ⑥ **Tasto di controllo (CTRL)**
 Questo tasto cambia la modalità di controllo in MANUAL o AUTO.
 Modalità MANUAL: Controllato dal pannello comandi ②.
 Modalità AUTO: Controllato dalla presa d'ingresso/uscita A ③ della fonte del segnale esterno.
- ⑦ **Tasto di selezione del rapporto di riduzione (GEAR)**
 Imposta la modalità rapporto di riduzione per la visualizzazione della velocità di rotazione dello strumento di taglio quando si usa un mandrino angolato o un riduttore di velocità. Selezionare il rapporto di riduzione con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ③. Quando si imposta la modalità rapporto di riduzione, quest'ultimo viene visualizzato nell'indicatore digitale della velocità ①.
- ⑧ **Tasto di reset errore (RESET)**
 Questo interruttore resetta l'allarme o l'errore visualizzato e consente il riavvio del mandrino motorizzato non appena viene eliminata la causa del problema. Alcuni codici d'errore consentono il reset dell'unità solo dopo aver impostato dell'interruttore principale ⑨ su OFF.
- ⑨ **LED d'errore (ERROR)**
 In caso di problema grave con il sistema, e quando vengono rilevato degli errori, questo LED si illumina. Il motore potrebbe arrestarsi e sull'indicatore digitale della velocità ① verrà visualizzato un codice d'errore.

⑳ LED di allarme (WARNING)

Le condizioni di operative e di funzionamento del sistema sono continuamente monitorate e il LED di allarme (WARNING) lampeggia quando viene rilevata una condizione pericolosa. Quando viene rilevata una condizione pericolosa, il LED di allarme (WARNING) lampeggia e l'indicatore digitale della velocità ㉑ mostra in modo alternato il codice di allarme e la velocità effettiva o preimpostata, in base alla rotazione o meno del motore/mandrino.

㉑ LED di rotazione (RUN)

Quando il motore è in rotazione, questo LED si illuminerà.

10. SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI

⚠ AVVERTENZA

- **Prima di rimuovere il portafusibili e i fusibili, assicurarsi che l'interruttore principale ⑨ sia impostato su OFF e che il cavo di alimentazione sia stato rimosso dal CONTROLLER.**
- **Controllare il tipo di fusibile e usarlo soltanto rispettando il valore nominale e il tipo corretto. Fusibili specificati : T 1,6 AL (250 V)**
- * **Il mancato uso del tipo e del valore nominale corretto di fusibile può comportare incendio, lesioni, scosse elettriche e/o danni al prodotto.**

- (1) Premere le clip a destra e a sinistra del portafusibili e rimuovere l'intero blocco.
- (2) Rimuovere i fusibili bruciati e sostituirli con il tipo e il valore nominale di fusibile corretto in base alla tensione di ingresso utilizzata.
- (3) Riposizionare il portafusibili nella presa di alimentazione con fusibili ㉑ e assicurarsi che scatti in posizione.

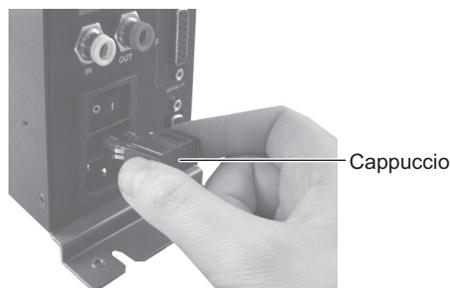


Fig. 14

11. INSTALLAZIONE DELLE STAFFE E DEI PIEDINI DI GOMMA

11 - 1 Installazione delle staffe

⚠ ATTENZIONE

- Se c'è la possibilità che il CONTROLLER si sposti dalla propria posizione d'installazione, assicurarsi di fissarlo saldamente con le staffe fornite in dotazione.
- Quando si installa il CONTROLLER, assicurarsi di posizionare le aperture di ventilazione verso il basso, lontano dalla direzione di provenienza dei trucioli e delle polveri di taglio. Proteggere il CONTROLLER (le aperture di ventilazione e le prese) dall'olio di taglio, dai vapori oleosi, dalle polveri e da altri contaminanti che possono causare l'accumulo di calore e danneggiare i componenti interni del CONTROLLER.

- Sono forniti 2 tipi di staffe di montaggio per il montaggio inferiore e posteriore.
- Le staffe possono essere montate con "Montaggio inferiore (Fig. 15)" e con "Montaggio posteriore (Fig. 16)" del CONTROLLER.

(1) Installare le staffe (2 pz.) usando le viti di montaggio fornite in dotazione. (4 pz.)

(2) Fissare il CONTROLLER (area scanalata della staffa) alla macchina usando le viti di montaggio fornite.

Montaggio inferiore

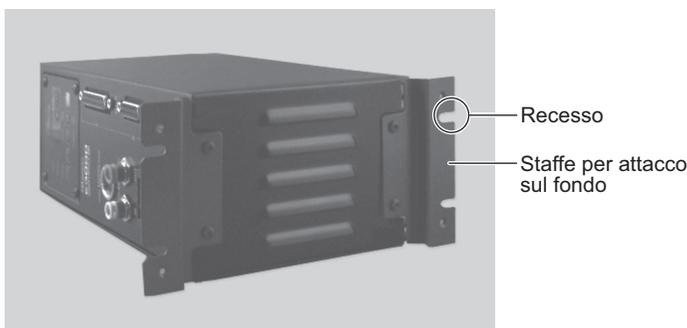


Fig. 15

Montaggio posteriore

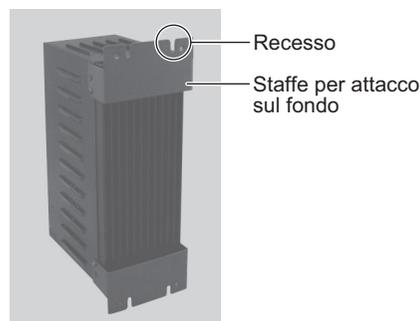


Fig. 16

11 - 2 Installazione dei piedini di gomma

⚠ Prestare attenzione quando si installa il CONTROLLER in orizzontale

- Durante l'installazione del CONTROLLER, assicurarsi di posizionare le aperture di ventilazione verso il basso, lontano dalla direzione di provenienza dei trucioli e delle polveri di taglio. Proteggere il CONTROLLER (le aperture di ventilazione e le prese) dall'olio di taglio, dai vapori oleosi, dalle polveri e da altri contaminanti che possono causare l'accumulo di calore e danneggiare i componenti interni.
- Quando si cambia l'orientamento del pannello comandi ②, assicurarsi che l'interruttore principale ⑨ sia impostato su OFF e che il cavo di alimentazione sia stato rimosso dal CONTROLLER.

*Le aperture di ventilazione del CONTROLLER devono essere rivolte in basso.



*Aperture di ventilazione del CONTROLLER rivolte in alto.

Fig. 17

In caso d'installazione orizzontale del CONTROLLER, è necessario installare i piedini di gomma (forniti in dotazione) di lato alle aperture di ventilazione. Il pannello comandi ② può essere ruotato di 90° dalla posizione originale. Per ruotarlo, rimuovere le quattro viti di montaggio fissate al pannello comandi ②. Cambiare la posizione del pannello comandi ② e reinstallare le 4 viti di montaggio del pannello comandi.

Piedino di Gomma



Fig. 18

Vite di montaggio del pannello comandi

Pannello Comandi ②



Fig. 19

11 - 3 SPAZIO D'INSTALLAZIONE

⚠ ATTENZIONE

Quando si installano 2 o più CONTROLLER nell'alloggiamento della macchina, verificare che ogni unità abbia sufficiente spazio su tutti i lati per assicurare il necessario flusso d'aria. L'insufficienza di spazio causerà danni termici al CONTROLLER e ai SELECTOR.

Per l'installazione del CONTROLLER e del SELECTOR, vedere le figure 20 e 21.

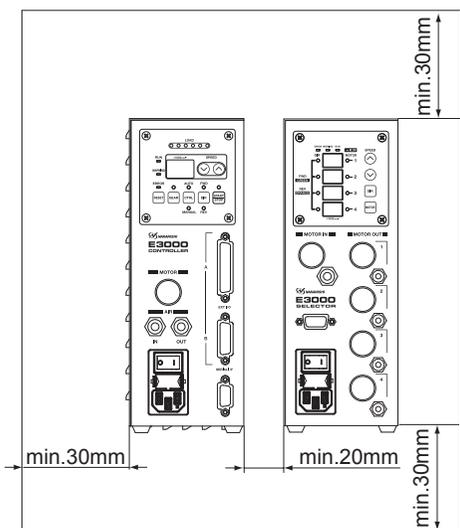


Fig. 20 Montaggio verticale

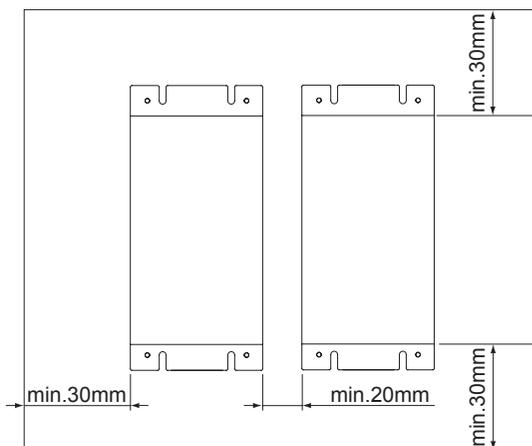


Fig. 21 Montaggio orizzontale

12. COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE

⚠ AVVERTENZA

Usare esclusivamente sorgenti di alimentazione con messa a terra. L'uso di un cavo di alimentazione diverso da quello fornito in dotazione comporta il rischio d'incendio per surriscaldamento.

⚠ ATTENZIONE

- Ridurre il rischio di avvio indesiderato. Assicurarsi che l'interruttore principale ⑨ sia in posizione OFF prima di collegare il CONTROLLER o prima di accendere il sistema.
- Durante l'installazione del CONTROLLER, lasciare circa 10 cm di spazio intorno al CONTROLLER per potere accedere agevolmente alla presa d'ingresso dell'aria e alla spina del cavo di alimentazione.

- (1) Inserire la spina femmina del cavo di alimentazione nella presa di alimentazione con fusibili ⑩ ubicata sul lato anteriore del CONTROLLER.
- (2) Un foro filettato è fornito in dotazione sul lato destro inferiore del CONTROLLER per il collegamento del bloccacavo. Utilizzare il bloccacavo in nylon fornito in dotazione per collegare il cavo di alimentazione al lato del CONTROLLER durante il montaggio verticale.

* Quando si posiziona il CONTROLLER in orizzontale (Fig. 19), non usare il bloccacavo in nylon fornito in dotazione per collegare il cavo di alimentazione al lato del CONTROLLER.

Presa di alimentazione con fusibili ⑩
Bloccacavo di allentamento tensione

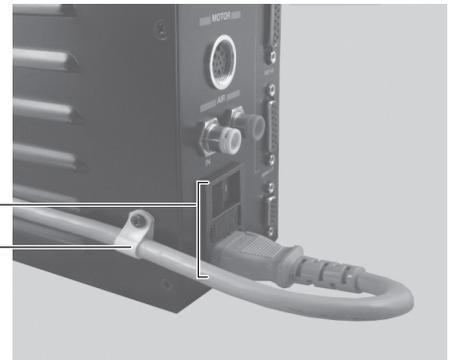


Fig. 22

13. COLLEGAMENTO DEL CAVO MOTORE

⚠ ATTENZIONE

Prima di collegare la spina del cavo del motore, assicurarsi che l'interruttore principale ⑨ sia impostato su OFF.

Se l'interruttore principale ⑨ è impostato su ON durante il collegamento della spina del cavo del motore, il CONTROLLER può subire danni.

- (1) Accertarsi che lo spinotto di allineamento sia rivolto verso l'alto (ore 12).
- (2) Inserire con attenzione lo spinotto di allineamento nel foro di allineamento e spingere nella presa del motore ⑥ nella parte anteriore del CONTROLLER.
- (3) Serrare la ghiera di chiusura.



Fig. 23

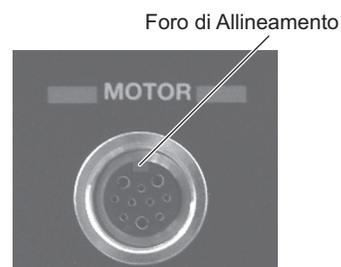


Fig. 24

14. COLLEGAMENTO DEL TUBO DELL'ARIA

⚠ ATTENZIONE

Qualora non si usa il kit linea pneumatica NAKANISHI, assicurarsi che l'aria in ingresso sia pulita, secca e correttamente regolata.

- (1) Inserire il tubo flessibile da ϕ 6 mm con filtro del kit linea pneumatica AL-C1204 nel giunto d'ingresso aria ⑦ sulla parte anteriore del CONTROLLER.
- (2) Inserire un'estremità del tubo dell'aria di raffreddamento da ϕ 4 mm fornito sul retro del motore.
- (3) Inserire l'altra estremità del tubo dell'aria di raffreddamento da ϕ 4 mm nel giunto d'uscita aria ⑧ nella parte anteriore del CONTROLLER utilizzando il riduttore fornito (adattatore di conversione da ϕ 6 mm - ϕ 4 mm).
- (4) Regolare la pressione dell'aria tra 0,25 e 0,3 MPa (36,3 - 43,5 psi).

L'impostazione del parametro  ⑦

(consultare la sezione "18 - 4

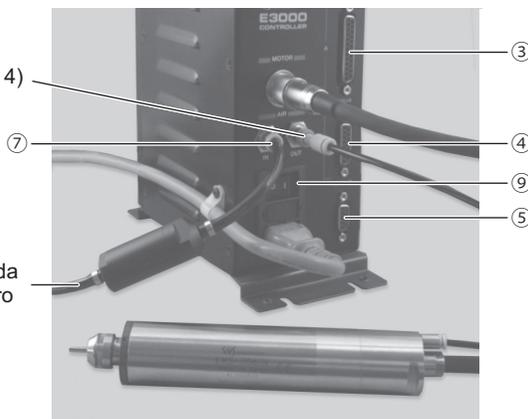
⑦  Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria" a pagina 45) consente al motore di girare a 30.000 min⁻¹ (rpm) senza raffreddamento.

L'uso del motore e del mandrino senza raffreddamento può causare un guasto prematuro a causa delle elevate temperature.

Limitare l'uso del parametro

"  Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria" (avvio del motore senza l'erogazione di aria di raffreddamento) solo alla situazione in cui l'erogazione di aria di raffreddamento non è appropriata o disponibile.

Riduttore
(adattatore di
conversione ϕ 6 - ϕ 4)



Tubo flessibile da
 ϕ 6 mm con filtro

Fig. 25

⚠ ATTENZIONE

- Il giunto d'ingresso aria ⑦ è progettato per accettare pressioni di aria di raffreddamento comprese tra 0,25 e 0,3 MPa (36,3 - 43,5 psi). Se la pressione dell'aria è eccessivamente bassa, il CONTROLLER non funzionerà e verrà visualizzato un codice d'errore.
- L'aria di raffreddamento fornisce inoltre al mandrino motorizzato la funzione di spurgo. Se l'interruttore principale ⑨ viene impostato su OFF, l'aria di raffreddamento continuerà a fluire. Quando si usano il CONTROLLER e il SELECTOR senza mandata di aria di raffreddamento, cambiare il parametro di impostazione "  Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria" su ON. Non spruzzare mai liquido di raffreddamento direttamente sul corpo del mandrino senza aver prima attivato l'aria di spurgo.
- Quando si usa il SELECTOR non usare il giunto d'ingresso aria ⑦ né il giunto d'uscita aria ⑧ del CONTROLLER. Per ragioni di sicurezza e per impedire la penetrazione delle polveri, installare il connettore dell'aria fornito ((ϕ 6) per il blocco dell'aria) sul giunto d'ingresso aria ⑦ e sul giunto d'uscita aria ⑧. L'ingresso dell'aria è collegabile direttamente al SELECTOR.
- Non piegare né tirare eccessivamente il tubo dell'aria, poiché ciò potrebbe provocare la sua rottura, l'interruzione della mandata o il suo indebolimento nel tempo con conseguente possibilità di danneggiamento del motore e del mandrino.
- Per ragioni di sicurezza e come misura anti-polvere, quando non si usano le prese d'ingresso/uscita A ③, B ④ o la presa seriale I/F del CONTROLLER, mantenere applicata la copertura di protezione delle prese.
- Non mandare mai aria a pressione eccessiva. In caso contrario si potrebbe danneggiare il sensore di rilevamento dell'aria presente all'interno del CONTROLLER.
- La funzione di rilevamento dell'aria del CONTROLLER rileva solamente la mandata d'aria in ingresso. Se il tubo d'uscita dell'aria è danneggiato, il CONTROLLER non sarà in grado di rilevare l'assenza di aria di raffreddamento e di spurgo al mandrino motorizzato.

15. PROCEDURE OPERATIVE

15 - 1 Selezionare la modalità di controllo (MANUAL/AUTO). (Eseguire la selezione con il tasto di controllo (CTRL) ⑯ mostrato nella Fig. 26.)

- (1) Con il tasto di controllo (CTRL) ⑯ è possibile scegliere la modalità manuale (pannello comandi anteriore) o la modalità automatica (sorgente di segnale esterna). La sorgente di segnale esterna può essere utilizzata per controllare l'avvio/l'arresto del motore, la direzione di rotazione, la velocità del motore ecc. da una fonte di controllo esterna (CNC).
- (2) Durante l'uso con una sorgente di segnale esterna, premere il tasto di controllo (CTRL) ⑯ della Fig. 26 per selezionare AUTO. Il LED AUTO si illuminerà.

Modalità MANUAL : Controllato dal pannello comandi ② .

Modalità AUTO : Controllato dalla presa d'ingresso/uscita A ③ e da una sorgente di segnale esterna.

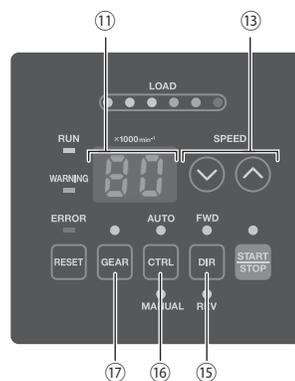


Fig. 26

15 - 2 Impostazione della direzione di rotazione, del rapporto di riduzione (GEAR), dell'avvio/arresto e della velocità del motore

15 - 2 - 1 Uso in modalità manuale

- (1) Impostare la direzione di rotazione del motore (con il tasto direzione di rotazione (DIR) ⑮ mostrato nella Fig. 26.)
Premere il tasto direzione di rotazione (DIR) ⑮ .
Selezionare FWD. : Rotazione verso destra.
Selezionare REV.: Rotazione verso sinistra.
Con lo strumento di taglio rivolto verso l'operatore, la rotazione verso destra (FWD) sarà in senso orario.
- (2) Impostare la rotazione di centratura a 500 min⁻¹ (rpm) (con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ della Fig. 26).

⚠ ATTENZIONE

Non eseguire mai operazioni di taglio durante la modalità di centratura.

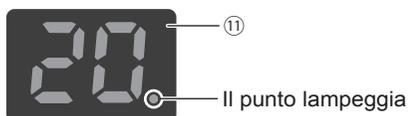
Per selezionare 0,5 (500 min⁻¹ (rpm)), premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ . Quando si regola la velocità da 1.000 min⁻¹ (rpm) a 500 min⁻¹ (rpm) o da 500 min⁻¹ (rpm) a 1.000 min⁻¹ (rpm), arrestare il mandrino motorizzato prima di cambiare la velocità.

- (3) Impostazione del rapporto di riduzione (con il tasto di selezione del rapporto di riduzione (GEAR) ⑰ della Fig. 26).

Premere il tasto di selezione del rapporto di riduzione (GEAR) ⑰ . (Il LED GEAR si illuminerà.) Controllare il rapporto di riduzione della combinazione di mandrino o riduttore utilizzata. Selezionare il rapporto di riduzione appropriato premendo il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ . L'indicatore della velocità ⑪ mostrerà 6 possibili rapporti di riduzione: 1,0, 1,5, 2,7, 4,0, 6,0, 16. Quando il rapporto di riduzione GEAR è impostato su un valore diverso da "1,0", il punto visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑪ lampeggerà. (Vedere la Fig. 27.)

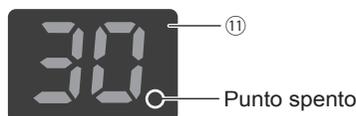
Quando non si usa un riduttore di velocità o un mandrino angolato, non è necessario impostare la modalità rapporto di riduzione. (Impostare il rapporto di riduzione su 1,0)

Velocità di rotazione impostata a 30.000 min⁻¹
e rapporto di riduzione a 1,5.



Quando s'imposta il rapporto di riduzione 1,5, 2,7, 4,0, 6,0 o 16 il punto visualizzato nell'indicatore digitale della velocità ⑪ lampeggia.

Velocità di rotazione impostata a 30.000 min⁻¹
e rapporto di riduzione a 1,0.



Quando s'imposta il rapporto di riduzione il punto visualizzato nell'indicatore digitale della velocità ⑪ scompare.

Fig. 27

(4) Avvio/Arresto del motore (avvio/arresto del motore tramite la pressione del tasto di avvio e arresto (START/STOP) ⑭ della Fig. 28).

Il mandrino motorizzato inizierà a ruotare e il LED si illuminerà.

Premere di nuovo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ⑭ : il motore si arresterà e il LED si spegnerà.

(5) Impostazione della velocità del motore (con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ della Fig. 28.)

Impostare la velocità premendo il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ .

- L'intervallo di velocità del motore è 1.000 - 80.000 min⁻¹ (rpm).
- La velocità del motore viene visualizzata in incrementi di 1.000 min⁻¹ (rpm). 80 equivale a 80.000 min⁻¹ (rpm).
- Quando si usa la modalità rapporto di riduzione, l'indicatore digitale della velocità ⑪ mostrerà le variazioni a una velocità più bassa rispetto al rapporto di 1,0 durante l'uso.

* La velocità del motore dipende dal modello di motore in uso. Prima dell'uso, consultare la sezione "6 - 1 Specifiche del CONTROLLER - Nota 1" a pagina 8.

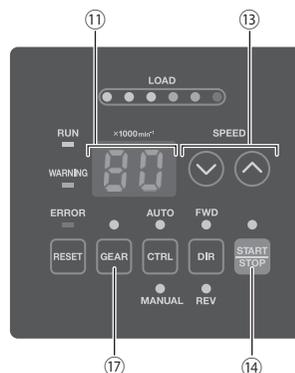


Fig. 28

15 - 2 - 2 Impostazione della modalità automatica

Utilizzare la presa d'ingresso/uscita A ③ per inviare i segnali di controllo al CONTROLLER (ad eccezione del rapporto di riduzione).

(1) Impostare la direzione di rotazione del motore

Inserire "L'impostazione della direzione di rotazione (contatto n. 2: DIR_IN)"

La rotazione verso destra è "OFF" (aperto) ("FWD", il LED si illumina)

La rotazione verso sinistra è "ON" (chiuso) ("REV", il LED si illumina)

Con lo strumento di taglio rivolto verso l'operatore, la rotazione verso destra (FWD) sarà in senso orario.

(2) Impostare la rotazione di centratura a 500 min⁻¹ (rpm)

⚠ ATTENZIONE

Non eseguire mai operazioni di taglio durante la modalità di centratura.

Inserire "La rotazione del motore alla velocità di centratura" (contatto n. 16:500 min⁻¹ (rpm)).

Quando si usa la modalità centratura: "ON (chiuso)"

(3) Impostazione del rapporto di riduzione (con il tasto di selezione del rapporto di riduzione (GEAR) ⑰ della Fig. 28).

Premere il tasto di selezione del rapporto di riduzione ⑰ . (Il LED GEAR si illuminerà.) Controllare il rapporto di riduzione della combinazione di mandrino o riduttore in uso, selezionare il rapporto di riduzione appropriato premendo il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ . L'indicatore della velocità ⑪ mostrerà i 6 rapporti di riduzione disponibili: 1,0, 1,5, 2,7, 4,0, 6,0 e 16. Se il rapporto di riduzione è impostato su un valore diverso da "1,0", il punto visualizzato sull'indicatore della velocità ⑪ lampeggerà. (Vedere la Fig. 29.)

Quando non si usa un riduttore di velocità o un mandrino angolato, non è necessario impostare la modalità rapporto di riduzione. (Impostare il rapporto di riduzione su 1,0)

Velocità di rotazione impostata a 30.000 min⁻¹ e rapporto di riduzione a 1,5.



Il punto lampeggia

Quando s'imposta il rapporto di riduzione 1,5, 2,7, 4,0, 6,0 o 16 il punto visualizzato nell'indicatore digitale della velocità ⑪ lampeggia.

Velocità di rotazione impostata a 30.000 min⁻¹ e rapporto di riduzione a 1,0.



Punto spento

Quando s'imposta il rapporto di riduzione il punto visualizzato nell'indicatore digitale della velocità ⑪ scompare.

Fig. 29

(4) Avvio/Arresto del motore

Inserire il "Comando di rotazione (contatto n. 14: START)".

Quando il contatto è "ON" (chiuso), il motore ruota. All'avvio, il LED RUN (RUN) ② del CONTROLLER si illuminerà e il motore ruoterà.

(5) Impostazione della velocità del motore

• L'intervallo di velocità del motore è $1.000 - 80.000 \text{ min}^{-1}$ (rpm). La velocità massima dipende dal modello di motore e mandrino.

L'impostazione del parametro (P2) su ON consente la regolazione della velocità del motore nella modalità automatica usando il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED ▲, ▼) ⑬ della Fig. 28.

(Consultare la sezione "18 - 4 ② (P2) Impostazione della modalità AUTO per il controllo della velocità del motore" a pagina 43.)

La velocità di rotazione può essere impostata usando uno dei seguenti 3 metodi.

① Impostazione con segnale analogico

Inserire "La tensione di controllo della velocità del motore (contatto n. 23: VR)". Consultare la sezione "16 - 1 (3) ④ Segnale di controllo velocità del motore" a pagina 28.

Quando si usa il motore con la specifica di 80.000 min^{-1} (rpm), impostare il parametro (PB) del CONTROLLER. Ciò cambierà le caratteristiche di velocità del motore e le caratteristiche del segnale di tensione del controllo della velocità. (Consultare la sezione "18 - 4 (PB) Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC" a pagina 45.)

② Impostazione con segnale a impulsi

(Impostare il parametro (PS) del CONTROLLER. (Consultare la sezione "18 - 4 ⑤ (PS) Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" a pagina 44.)

Inviare "Il segnale di conteggio impulsi per l'impostazione di velocità del motore (contatto n. 3: CNT_IN)" e "Il segnale SU/GIÙ per l'impostazione della velocità del motore (contatto n. 15: UD_IN)".

Ogni impulso aumenterà e ridurrà di 1.000 min^{-1} (rpm) la velocità del mandrino. Conteggiato come fronte anteriore del segnale.

"Segnale SU/GIÙ per l'impostazione della velocità del motore (contatto n. 15: UD_IN)" è "ON (chiuso)": aumenta la velocità, "OFF (aperto)": riduce la velocità.

③ Impostazione con segnale di velocità preimpostata

(Impostare il parametro (PS). (Consultare la sezione "18 - 3 ⑤ (PS) Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" a pagina 39.)

⚠ ATTENZIONE

Quando si connette il CONTROLLER al SELECTOR, non è possibile impostare il segnale di velocità preimpostata.

Selezionare la velocità preimpostata (U1 - U4) tramite la combinazione di "Selezione velocità preimpostata 0 (n. contatto 17: SEL0)" e "Selezione velocità preimpostata 1 (n. contatto 5: SEL1)".

Impostare la velocità di rotazione del motore.

Selezionare il valore di velocità preimpostata (U1 - U4) mediante la combinazione di segnali mostrata nella tabella. 3

Tabella. 3

Velocità preimpostata	SEL1 (contatto n. 5)	SEL0 (contatto n. 17)
U1	OFF (aperto)	OFF (aperto)
U2	OFF (aperto)	ON (chiuso)
U3	ON (chiuso)	OFF (aperto)
U4	ON (chiuso)	ON (chiuso)

(6) Reset del sistema dopo la visualizzazione dei codici d'errore

Rilascio del codice d'errore tramite "Rilascio errore (contatto n. 4: RESET)". Cambiare il segnale su "Rilascio errore (contatto n. 4: RESET)" della presa d'ingresso/uscita A ③ "OFF (aperto)" → "ON (chiuso)" → "OFF (aperto)".

Il segnale d'errore non può essere annullato sin tanto che persiste la causa del problema.

Consultare la sezione "17 - 3 Reset del sistema dopo la visualizzazione dei codici d'errore" a pagina 34.

- (7) Impostare la selezione del motore (durante il collegamento del SELECTOR al CONTROLLER).
Dopo il collegamento di un CONTROLLER a un SELECTOR, con una combinazione dei segnali SEL0 e SEL1 è possibile selezionare 4 motori. (Consultare la tabella. 4.)

Tabella. 4

Selezionare motore	SEL1 (contatto n. 5)	SEL0 (contatto n. 17)
Motore 1	OFF (aperto)	OFF (aperto)
Motore 2	OFF (aperto)	ON (chiuso)
Motore 3	ON (chiuso)	OFF (aperto)
Motore 4	ON (chiuso)	ON (chiuso)

16. PRESA D'INGRESSO/USCITA ESTERNA

16 - 1 Presa d'ingresso/uscita A ③

- (1) Dettagli dei segnali della presa d'ingresso/uscita A ③

⚠ AVVERTENZA

- **NON collegare alla presa d'ingresso/uscita A ③ del CONTROLLER circuiti diversi dal SELV (24 V CC) (bassissima tensione di sicurezza). La mancata osservanza di questa istruzione danneggerà la scheda I/O del CONTROLLER.**
- **Non inserire nel circuito di ingresso/uscita una tensione o una corrente maggiore di quella specificata. Per eliminare il rischio di danneggiare il CONTROLLER si raccomanda di applicare sempre un LOAD (resistore) di carico al circuito d'uscita.**

⚠ ATTENZIONE

La presa d'ingresso/uscita A ③ non usa i contatti n. 9 e n. 22. Il collegamento dei contatti n. 9 e n. 22 danneggerà il CONTROLLER.

Tabella. 5

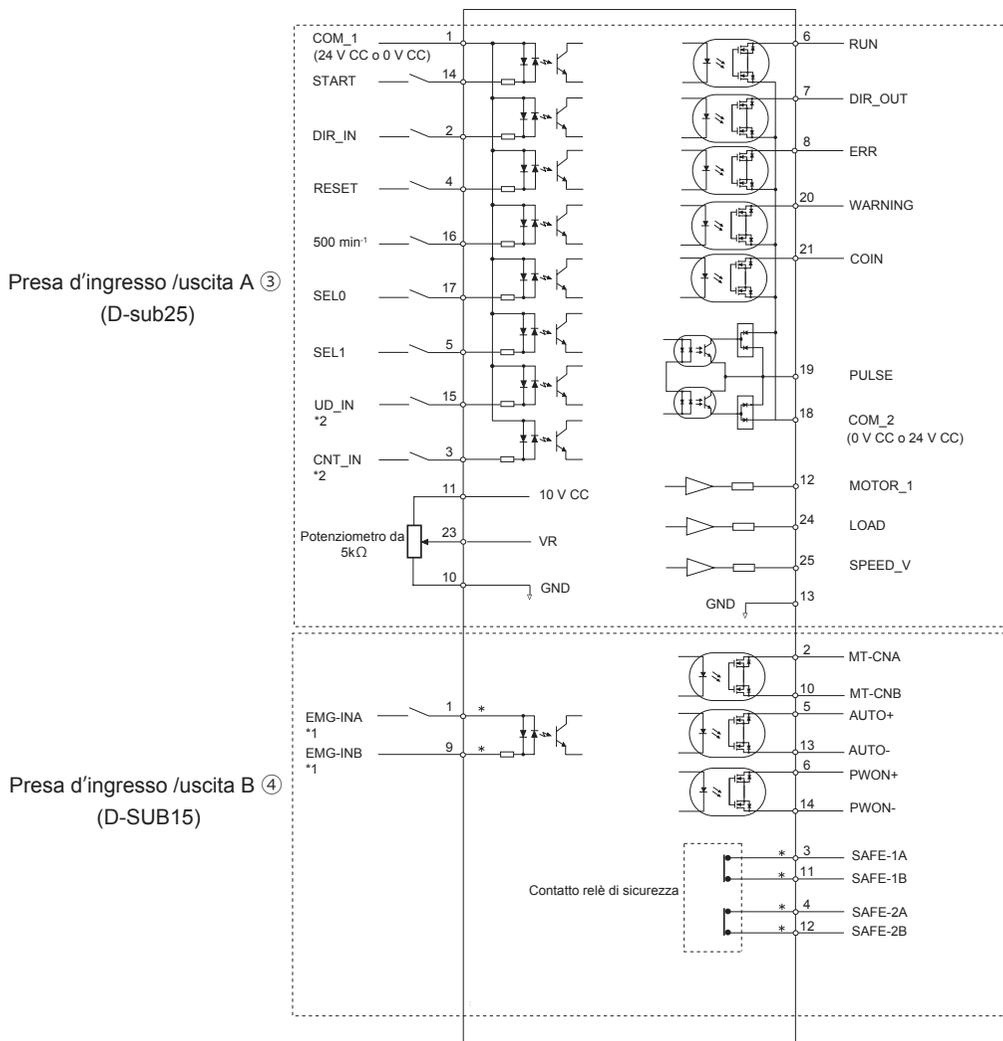
N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/ Uscita	Descrizione
1	COM_1	Sorgente di alimentazione esterna per ingresso esterno	Ingresso	CC 0 V o CC +24 V Sorgente di alimentazione per segnali d'ingresso esterni.
2	DIR_IN	Impostazione del senso di rotazione	Ingresso	"OFF (aperto)": FWD. "ON (chiuso)": REV. Controlla il senso di rotazione del mandrino motorizzato. L'impostazione del parametro P6 può avviare la rotazione in senso antiorario. (Consultare la sezione "18 - 4 ⑥ P6 Selezione del modo di controllo del segnale esterno di avvio motore" a pagina 45.)
3	CNT_IN	Segnale di conteggio impulsi per l'impostazione della velocità del motore	Ingresso	"OFF (aperto)" → "ON (chiuso)" Un impulso aumenterà o ridurrà di 1.000 min ⁻¹ (rpm) la velocità del mandrino in base all'impostazione del parametro P5 . (Consultare la sezione "18 - 4 ⑤ P5 Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" a pagina 44.)
4	RESET	Reset errore	Ingresso	"ON (chiuso)" → "OFF (aperto)" L'errore può essere annullato e il sistema riavviato impostando il segnale su OFF e su ON. L'errore non sarà annullato sin tanto che persiste la causa del problema.

N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/Uscita	Descrizione	
5	SEL1	Selezione motore 1	Ingresso	—	Usare quando si seleziona il motore dopo il collegamento del CONTROLLER al SELECTOR. Con una combinazione dei segnali SEL0 e SEL1 è possibile selezionare quattro motori. Consultare la sezione "15 - 2 - 2 (7) Selezione motore tabella. 4" a pagina 23.
		Velocità preimpostata selezione 1			Le velocità preimpostate sono disponibili soltanto quando si usa il CONTROLLER. Con una combinazione dei segnali SEL0 e SEL1 è possibile selezionare quattro velocità preimpostate (U1 - U4). Consultare la sezione "15 - 2 - 2 (5) ③ Impostazione con segnale di velocità preimpostata" a pagina 22. È necessario impostare il parametro $P5$. (Consultare la sezione "18 - 4 ⑤ $P5$ ". Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" a pagina 44.)
6	RUN	Rotazione	Uscita	"OFF (aperto)": Arresto "ON (chiuso)": Rotazione	L'uscita mostra lo stato di rotazione del motore.
7	DIR_OUT	Senso di rotazione	Uscita	"OFF (aperto)": FWD. "ON (chiuso)": REV.	L'uscita mostra il senso di rotazione del motore.
8	ERR	Errore	Uscita	"OFF (aperto)": Errore "ON (chiuso)": Normale	L'uscita indica una condizione d'errore. Il relativo codice appare nell'indicatore digitale della velocità ⑪. Quando si imposta il parametro $P1$, è possibile modificare la modalità di uscita dell'errore. (Consultare la sezione "18 - 4 ① $P1$ Impostazione della modalità di uscita degli errori" a pagina 42.)
9	Non usato	—	—	—	*Nota: non usare mai i contatti specificati per il non utilizzo.
10	GND	GND interna per la tensione di controllo velocità del motore	Uscita	CONTROLLER interno GND	La GND viene usata per la "Tensione di controllo velocità del motore (VR)".
11	Vcc	Sorgente di alimentazione interna per la tensione di controllo velocità del motore	Uscita	Alimentazione interna Sorgente: CC +10 V	Sorgente di alimentazione interna per "La tensione di controllo velocità del motore (VR)".
12	MOTOR_I	Controllo di corrente del motore	Uscita	2 Amp/V, $0 V \leq \text{MOTOR_I} \leq 10 V$	Controllo di corrente del motore in uscita con tensione di controllo analogico. 2 Amp/1 V. Max. 20 Amp.
13	GND	GND interna per controllo analogico	Uscita	GND interna del CONTROLLER.	La GND sarà utilizzata per il controllo analogico (MOTOR_I, SPEED_V e LOAD).
14	START	Comando di rotazione	Ingresso	"OFF (aperto)": Arresto "ON (chiuso)": Avvio	Segnale di avvio e di arresto del motore L'impostazione del parametro $P6$ può avviare la rotazione in senso orario. (Consultare la sezione "18 - 4 ⑥ $P6$ Selezione del modo di controllo del segnale esterno di avvio motore" a pagina 45.)

N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/Uscita	Descrizione	
15	UD_IN	Segnale SU/GIÙ impulsi per l'impostazione della velocità del motore	Ingresso	"OFF (aperto)": Riduzione velocità "ON (chiuso)": Aumento velocità	Determina l'aumento o la riduzione della velocità. È necessario impostare il parametro P5 . (Consultare la sezione "18 - 4 ⑤ P5 ".) Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" a pagina 44.)
16	500 min ⁻¹ (rpm)	Fa ruotare il motore alla velocità di "centratura"	Ingresso	"ON (chiuso)": 500 min ⁻¹ (rpm) "OFF (aperto)": Funzionamento normale	La velocità di rotazione del motore impostata è 500 min ⁻¹ (rpm). Usare la modalità centratura.
17	SELO	Selezione motore 0	Ingresso	—	Usare quando si seleziona il motore dopo il collegamento del CONTROLLER al SELECTOR. Con una combinazione dei segnali SELO e SEL1 è possibile selezionare quattro motori. (Consultare la sezione "15 - 2 - 2 (7) Selezione motore tabella. 4" a pagina 23.)
		Velocità preimpostata selezione 0			Le velocità preimpostate sono disponibili soltanto quando si usa il CONTROLLER. Con una combinazione dei segnali SELO e SEL1 è possibile selezionare quattro velocità preimpostate (U1 - U4). Consultare la sezione "15 - 2 - 2 (5) ③ Impostazione con segnale di velocità preimpostata" a pagina 22. È necessario impostare il parametro P5 . (Consultare la sezione "18 - 4 ⑤ P5 ".) Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" a pagina 44.)
18	COM_2	Sorgente di alimentazione esterna per uscita esterna	Ingresso	CC 0 V o CC +24 V	Sorgente di alimentazione per segnali d'uscita esterni.
19	PULSE	Impulso di rotazione	Uscita	1 impulso/rotazione	Una rotazione del motore corrisponde a un impulso. Rendimento di lavoro: 50%.
20	WARNING	AVVERTENZA	Uscita	"OFF (aperto)": Funzionamento normale "ON (chiuso)": Avvertenza	L'uscita indica una condizione d'allarme. Il codice di allarme appare nell'indicatore digitale della velocità ①.
21	COIN	Raggiungimento della velocità	Uscita	"OFF (aperto)": Velocità impostata non raggiunta "ON (chiuso)": Velocità impostata raggiunta	Indica che il motore ha raggiunto oltre il 90% della velocità impostata.
22	Non usato	—	—	—	*Nota: mai usare i contatti specificati per il non utilizzo.
23	VR	Tensione di controllo velocità del motore	Ingresso	Velocità (min ⁻¹ (rpm)) = Tensione di controllo velocità del motore (VR) x 10000 / 1,5 0 V ≤ VR ≤ 10 V	Imposta la velocità di rotazione del motore. (Per motori ad eccezione della velocità di 80.000 min ⁻¹ (rpm)) Quando si usa la velocità di 80.000 min ⁻¹ (rpm), impostare il parametro PB . (Consultare la sezione "18 - 4 ⑧ PB ".) Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC" a pagina 45). Vedere le figure 36, 37 per la relazione tra la velocità del motore e la tensione di controllo della velocità del motore (VR).

N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/ Uscita	Descrizione	
24	LOAD	Controllo carico di coppia	Uscita	Controllo carico di coppia (%) = carico di coppia Tensione controllo x 20	Indica la coppia attualmente applicata al motore analogico. 20% / V 100% (valore nominale) / 5 V CC Controllo carico di coppia: 0 - 200% (0 V ≤ LOAD ≤ 10 V)
25	SPEED_V	Tensione di controllo analogico della velocità di rotazione	Uscita	10.000 min ⁻¹ (rpm) / V	Uscita della velocità di rotazione del motore mediante segnale analogico. 10.000 min ⁻¹ (rpm) / V 0 V ≤ SPEED_V ≤ 10 V

(2) Schema ingressi/uscite



- *1 Quando si usa il segnale "EMG - IN", impostare il parametro **P9**. (Consultare la sezione "18 - 4 ③ **P9** Selezione della funzione di arresto di emergenza" a pagina 46.)
- *2 Quando si usano i segnali UD_IN e CNT_IN, impostare il parametro **P5**. (Consultare la sezione "18 - 4 ③ **P5** Selezione della modalità di controllo esterno della velocità" del manuale d'uso del CONTROLLER E3000 a pagina 44.)

(3) Segnali d'ingresso/uscita

① Segnale d'ingresso

Sono disponibili 8 differenti segnali d'ingresso: "Comando di rotazione (START)", "Impostazione del senso di rotazione (DIR_IN)", "Rotazione del motore alla velocità di centratura ($500 \text{ min}^{-1} \text{ rpm}$)", "Rilascio errore (RESET)", "Segnale SU/GIÙ d'impostazione velocità del motore (UD_IN)", "Segnale di conteggio impulsi per l'impostazione di velocità del motore (CNT_IN)", "Selezione motore 0 (SELO)" e "Selezione motore 1 (SEL1)". Questi segnali, provenienti da una sorgente esterna, sono a 24 V CC. Usare una sorgente di alimentazione separata in grado di fornire $24 \text{ V CC} \pm 10\%$, 100 mA. Per i collegamenti vedere la Fig. 31.

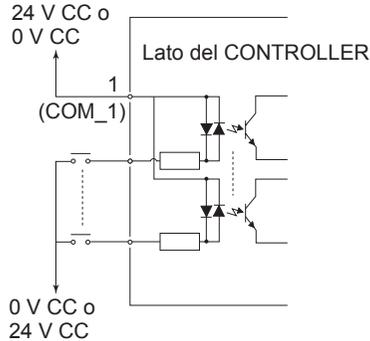


Fig. 31

② Segnale d'uscita I

Sono disponibili 5 segnali d'uscita separati: "Rotazione (RUN)", "Senso di rotazione (DIR_OUT)", "Errore (ERR)", "ALLARME (WARNING)" e "Raggiungimento della velocità (COIN)". Questi segnali sono dei collegamenti di tipo relè MOSS. La corrente d'uscita è collegabile in NPN (sinking) o in PNP (sourcing).

Specifiche di tensione e corrente

- Tensione applicata (V) $\leq \text{CC} + 30 \text{ V}$
- Corrente di lavoro (Ip) $\leq 100 \text{ mA}$

Usare una sorgente di alimentazione esterna per i circuiti d'uscita. Si raccomanda di usare la stessa alimentazione 24 V CC usata per i segnali d'ingresso. Per i collegamenti vedere la Fig. 32.

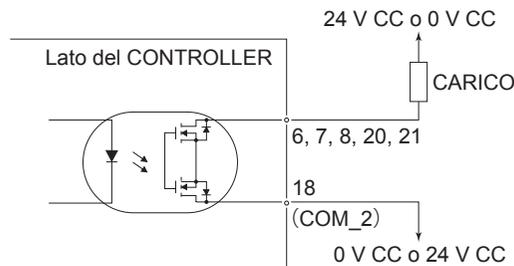


Fig. 32

③ Segnale d'uscita II

Per il segnale d'uscita "Dell'impulso di rotazione (PULSE)" vedere la Fig. 33. Il segnale d'uscita è collegabile in NPN (sinking) o in PNP (sourcing).

Specifiche di tensione e corrente

- Tensione applicata (V) $\leq \text{CC} + 30 \text{ V}$
- Corrente di lavoro (Ip) $\leq 50 \text{ mA}$

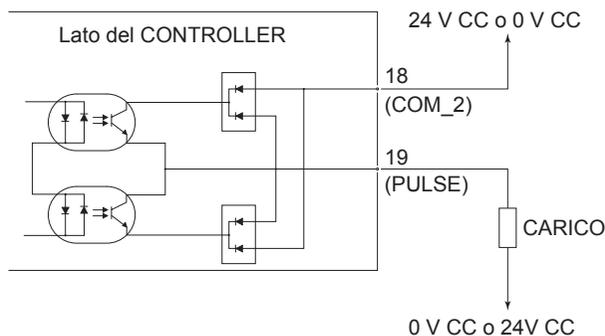


Fig. 33

④ Segnale di controllo velocità del motore

La velocità di rotazione può essere selezionata applicando la tensione analogica alla "Tensione di controllo velocità del motore (VR)" Vedere le Fig. 34, 35 per i collegamenti. Vedere le Fig. 36 e 37 per la relazione tra la velocità del motore e la "Tensione di controllo della velocità del motore (VR)".

⚠ ATTENZIONE

Non applicare mai tensione superiore a 10 V CC al CONTROLLER (Fig. 35). La mancata osservanza di questa istruzione causerà gravi danni alla scheda I/O del CONTROLLER.

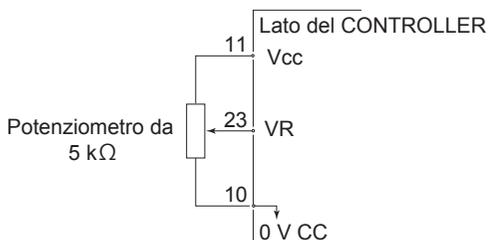


Fig. 34

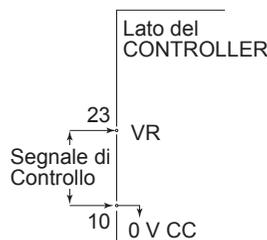


Fig. 35

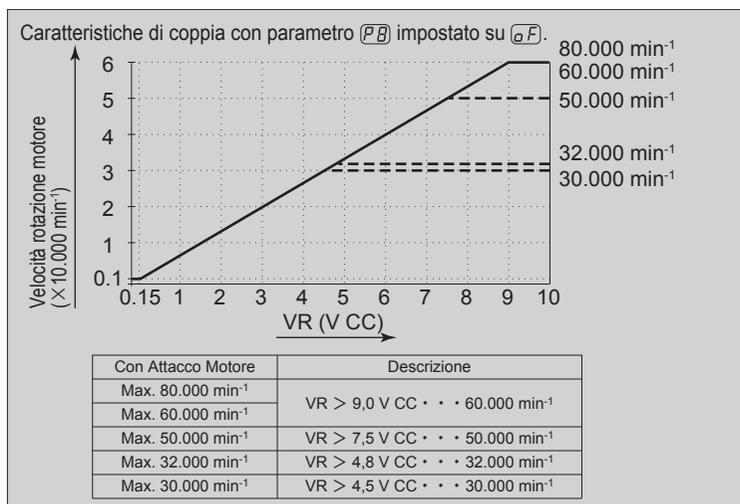


Fig. 36

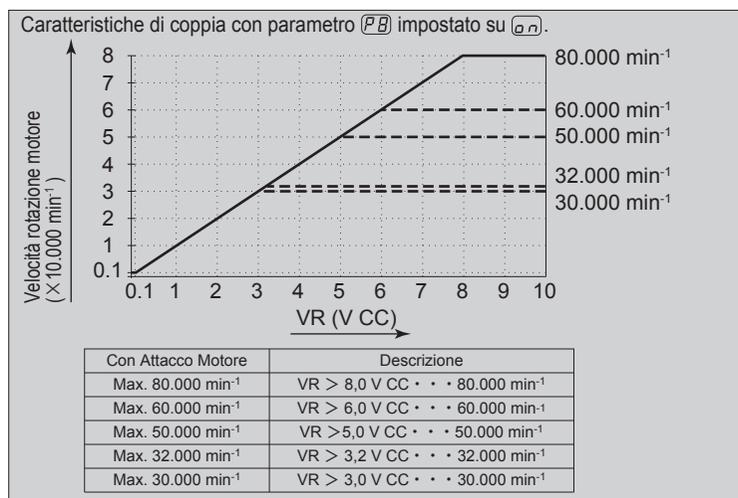


Fig. 37

⑤ Segnali di controllo analogico

Sono disponibili tre tipi di segnali di controllo: "Controllo di corrente del motore (MOTOR_I)", "Controllo di carico di coppia (LOAD)" e "Segnale di controllo analogico della velocità di rotazione (SPEED_V)". Per i collegamenti vedere la Fig. 38.

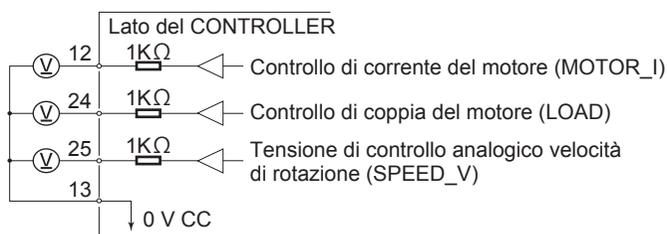


Fig. 38

16 - 2 Presa d'ingresso/uscita esterna B ④

(1) Dettagli dei segnali della presa d'ingresso/uscita esterna B ④

AVVERTENZA

- **NON** collegare alla presa d'ingresso/uscita B ④ del CONTROLLER circuiti diversi dal SELV (bassissima tensione di sicurezza (24 V CC)). La mancata osservanza di questa istruzione danneggerà la scheda I/O del CONTROLLER.
- **Non** inserire nel circuito di ingresso/uscita una tensione o una corrente maggiore di quella specificata. Per eliminare il rischio di danneggiare il CONTROLLER si raccomanda di applicare sempre un LOAD (resistore) di carico al circuito d'uscita.

ATTENZIONE

La presa d'ingresso/uscita B ④ **NON** usa i contatti n. 7, 8 e 15. Il collegamento dei contatti n. 7, 8 e 15 danneggerà il CONTROLLER.

Tabella. 6

N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/ Uscita	Descrizione
1	EMG-INA	Arresto di emergenza A	Ingresso	Ingresso esterno per il segnale di arresto di emergenza o segnale di arresto di emergenza "OFF (aperto)". Quando si usa il segnale di arresto di emergenza, impostare il parametro P9. (Consultare la sezione "18 - 4 P9 Selezione della funzione di arresto di emergenza" a pagina 46.)
2	MT-CNA	Collegamento motore Contatto A	Uscita	Continuità, "OFF (aperto)", tra i contatti n. 2 e n. 10 con motore collegato.
3	SAFE-1A	Relè di sicurezza Contatto 1A	Uscita	Continuità tra i contatti n. 3 e 11, "ON (chiuso)" - Relè di sicurezza OFF allora il sistema riprende a funzionare regolarmente.

N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/ Uscita	Descrizione	
4	SAFE-2A	Relè di sicurezza Contatto 2A	Uscita	Continuità tra i contatti n. 4 e 12, "ON (chiuso)" Il relè di sicurezza è OFF	Quando vi è continuità tra i contatti n.4 e 12 e sono impostati su "ON (chiuso)", il relè di sicurezza è impostato su OFF (sistema fermo), se non c'è continuità ed il relè di sicurezza è impostato su "OFF (aperto)" allora il sistema riprende a funzionare regolarmente.
5	AUTO +	Modalità di controllo Segnale AUTO (+)	Uscita	Quando è in atto la modalità di controllo AUTO, i contatti n. 5 e 13 sono impostati su "ON (chiuso)"	Quando è in atto la modalità di controllo AUTO, i contatti n. 5 e 13 sono impostati su "ON (chiuso)".
6	PWON +	CONTROLLER Alimentazione Monitor (+)	Uscita	"ON (chiuso)": L'alimentazione principale è collegata, "OFF (aperto)": L'alimentazione principale è scollegata	Quando l'interruttore principale ⑨ è nella posizione ON, i contatti n. 6 e 14 sono impostati su "ON (chiuso)".
7	Non usato	—	—	—	*Nota: non usare mai i contatti specificati per il non utilizzo.
8	Non usato	—	—	—	*Nota: non usare mai i contatti specificati per il non utilizzo.
9	EMG-INB	Arresto di emergenza B	Ingresso	Ingresso esterno per il segnale di arresto di emergenza o segnale di arresto di emergenza "OFF (aperto)"	Ingresso esterno per il segnale di arresto di emergenza o segnale di arresto di emergenza. Funzionamento normale "ON (chiuso)", Emergenza "OFF (aperto)". Quando si usa il segnale di arresto di emergenza, impostare il parametro P_{9} . (Consultare la sezione "18 - 4 P_{9} Selezione della funzione di arresto di emergenza" a pagina 46.)
10	MT-CNB	Collegamento motore Contatto B	Uscita	Continuità, "OFF (aperto)", tra i contatti n. 2 e n. 10 con motore collegato.	Quando vi è continuità (OFF) tra i contatti n. 2 e n. 10 ed entrambi sono impostati su "OFF (aperto)", il motore selezionato è collegato e se non ci dovesse essere continuità significa che il motore si è scollegato oppure il suo cavo si è danneggiato.
11	SAFE-1B	Relè di sicurezza Contatto 1B	Uscita	Continuità tra i contatti n. 3 e 11, "ON (chiuso)" - Relè di sicurezza OFF	Quando vi è continuità tra i contatti n.3 e 11 e sono impostati su "ON (chiuso)", il relè di sicurezza è impostato su OFF (sistema fermo), se non c'è continuità ed il relè di sicurezza è impostato su "OFF (aperto)" allora il sistema riprende a funzionare regolarmente.
12	SAFE-2B	Relè di sicurezza Contatto 2B	Uscita	Continuità tra i contatti n. 4 e 12, "ON (chiuso)" - Relè di sicurezza OFF	Quando vi è continuità tra i contatti n. 4 e 12 e sono impostati su "ON (chiuso)", il relè di sicurezza è OFF (sistema arrestato). In caso di assenza di continuità, il relè è impostato su "OFF (aperto)", funzionamento normale.

N. contatto	Codice	Funzione	Ingresso/ Uscita	Descrizione	
13	AUTO -	Modalità di controllo Segnale AUTO (-)	Uscita	Quando è in atto la modalità di controllo AUTO, i contatti n. 5 e 13 sono impostati su "ON (chiuso)"	Quando è in atto la modalità di controllo AUTO, i contatti n. 5 e 13 sono impostati su "ON (chiuso)".
14	PWON -	CONTROLLER Alimentazione Monitor (-)	Uscita	"ON (chiuso)": L'alimentazione principale è collegata, "OFF (aperto)": L'alimentazione principale è scollegata	Quando l'interruttore principale ⑨ è nella posizione ON, i contatti n. 6 e 14 sono impostati su "ON (chiuso)".
15	Non usato	—	—	—	*Nota: non usare mai i contatti specificati per il non utilizzo.

(2) Segnali d'ingresso/uscita

① Segnale d'uscita

Contatti n. 2 - 10, 5 - 13, 6 - 14

Sono disponibili 3 differenti segnali d'uscita: "Contatto collegamento motore (MT-CN)", "Modalità di controllo automatico (AUTO)" e "Monitor alimentazione del CONTROLLER (PWON)".

Questi segnali sono dei collegamenti di tipo relè MOSS. I segnali d'uscita sono collegabili in NPN (sinking) o in PNP (sourcing).

Specifiche di tensione e corrente

- Tensione applicata (V) \leq CC + 30 V
- Corrente di lavoro (Ip) \leq 100 mA

Usare una sorgente di alimentazione esterna per i circuiti d'uscita. Si raccomanda di usare una presa d'ingresso/uscita B ④ separata per l'alimentazione. Per i collegamenti vedere la Fig. 39.

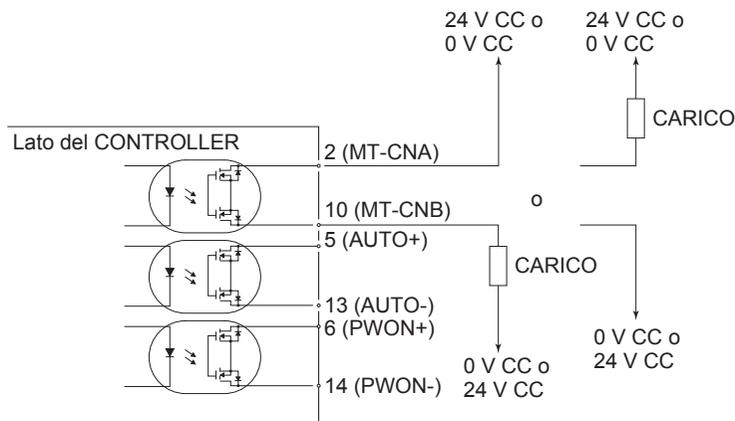


Fig. 39

② Ingresso segnale di arresto di emergenza

Contatti n. 1 - 9

Questo segnale è un'uscita 24 V CC commutata.

Usare una sorgente di alimentazione separata in grado di fornire 24 V CC \pm 10%, 50 mA. Per i collegamenti vedere la Fig. 40 qui sotto.

In condizione di normalità il circuito è "ON (chiuso)", mentre in condizione di arresto di emergenza è "OFF (aperto)".

Se il segnale di arresto d'emergenza è "OFF (aperto)", il relè di sicurezza è OFF e l'alimentazione al motore viene interrotta con conseguente arresto del motore.

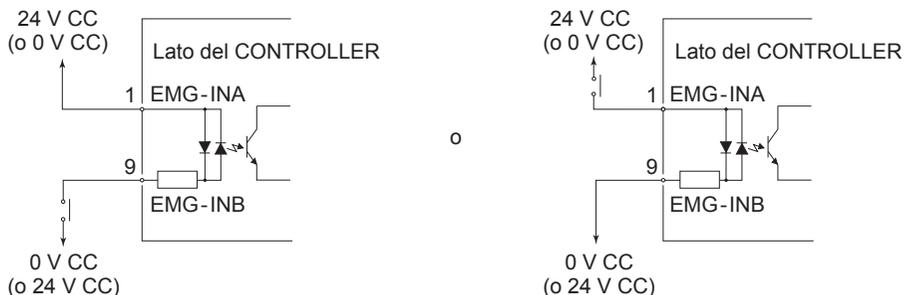


Fig. 40

③ Segnale relè di sicurezza

ATTENZIONE

Se non è stata installata la funzione di arresto di emergenza, il segnale di arresto emergenza (EMG-IN) non è disponibile.

Se si abilita la funzione di arresto di emergenza, è necessario impostare il parametro **P9**. (Consultare la sezione "18 - 4 ⑨ **P9** Selezione della funzione di arresto di emergenza" a pagina 46.)

Contatti n. 3 - 11, 4 - 12

- Il relè di sicurezza sarà ON oppure OFF a seconda dello stato "Dell'arresto di emergenza (contatto n. 1: EMG - INA - contatto n. 9: EMG - INB)".
- Quando vi è continuità tra i contatti n. 3 (SAFE - 1A) e n. 11 (SAFE - 1B) oppure tra i contatti n. 4 (SAFE - 2A) e n. 12 (SAFE - 2B), il motore è spento. Al contrario, quando tra queste coppie di contatti non vi è continuità, il sistema funziona normalmente.
- Se il segnale d'arresto di emergenza è "OFF (aperto)", il relè di sicurezza sarà "OFF (aperto)", l'alimentazione del motore sarà interrotta e il motore si arresterà.
- Se i contatti normalmente aperti (NO) del relè di sicurezza vengono saldati insieme a causa di un carico eccessivo o di un corto circuito, quelli normalmente chiusi (NC) mantengono una separazione di almeno 0,5 mm a causa del meccanismo di contraccolpo del relè stesso.
- Specifiche di tensione/corrente dei contatti n. 3 - 11 e dei contatti n. 4 - 12.
Tensione applicata (V) \leq CC+30 V
Corrente di lavoro (Ip) \leq 2 A

Per i collegamenti vedere la Fig. 41 qui sotto.

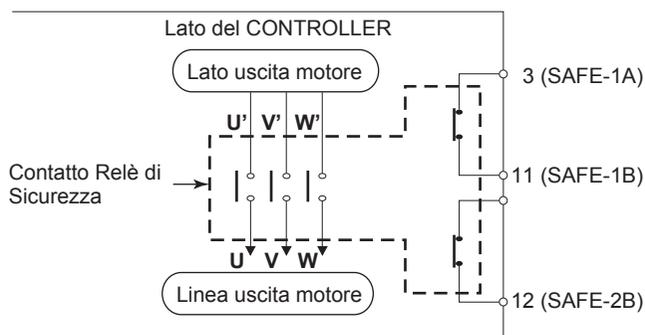


Fig. 41

* Relè di sicurezza

In caso di cortocircuitazione di un contatto N - O (normalmente aperto), in assenza di energizzazione tutti i contatti N - C (normalmente chiusi) mantengono una separazione di almeno 0,5 mm.

Contatti N - O (normalmente aperti): Contatti di U - U', V - V', W - W'.

Contatti N - C (normalmente chiusi): Contatti di (SAFE - 1A) - (SAFE - 1B), (SAFE - 2A) - (SAFE - 2B)

* Con le uscite dei contatti del relè di sicurezza è possibile realizzare un circuito di sicurezza per la macchina.

• In presenza di un segnale di arresto di emergenza inviato da un interruttore di portello aperto della macchina, il relè di sicurezza si energizza e apre il circuito di alimentazione elettrica del motore.

• Le uscite dei contatti N - C (SAFE - 1A) - (SAFE - 1B), (SAFE - 2A) - (SAFE - 2B) sono utilizzabili per rilevare l'apertura della linea di alimentazione elettrica del motore. In caso di cortocircuitazione dei contatti N - O, le uscite manterranno la condizione OFF (aperto) tramite il meccanismo di guida forzata. Quindi è possibile utilizzare il relè di sicurezza come un segnale aperto di una protezione mobile o del portello operatore con un meccanismo di bloccaggio (interruttore) per macchinari industriali.

16 - 3 Specifiche delle prese d'ingresso/uscita esterne

⚠ ATTENZIONE

- Per minimizzare gli effetti delle interferenze in radiofrequenza e del rumore elettrico occorre mantenere i cavi quanto più corti possibile e disporli separatamente e quanto più possibile lontano dai cavi elettrici d'alta tensione.
- Per minimizzare gli effetti delle interferenze elettromagnetiche e del rumore elettrico si devono usare solo cavi schermati. Collegare la schermatura alla copertura della spina.
- Collegare la linea schermata alla presa d'ingresso/uscita (linea schermata con messa a terra). Non collegare un'altra linea schermata a uno strumento alimentato esternamente.

① Presa d'ingresso/uscita A esterna ③

Codice articolo spina: XM3A - 2521 OMRON (o prodotto analogo d'alta qualità)

Codice articolo copertura: XM2S - 2511 OMRON (o prodotto analogo d'alta qualità)

② Presa d'ingresso/uscita B esterna ④

Codice articolo spina: XM3A - 1521 OMRON (o prodotto analogo d'alta qualità)

Codice articolo copertura: XM2S - 1511 OMRON (o prodotto analogo d'alta qualità)

Preparare una copertura e una spina.

La schermatura deve essere collegata alla copertura.

* Usare le viti di montaggio (M2.6)

Serrare la presa al CONTROLLER con le viti di montaggio (M2.6).

16 - 4 Configurazione dei contatti delle prese d'ingresso/uscita esterne A ③ /B ④

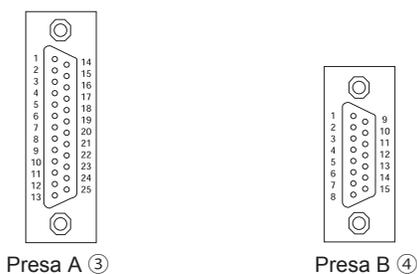


Fig. 42

17. FUNZIONE DI PROTEZIONE

17 - 1 FUNZIONE DI ALLARME

ATTENZIONE

**Quando il LED di allarme (WARNING) ⑳ del CONTROLLER lampeggia, significa che è in atto una condizione di pericolo.
Controllare le condizioni d'uso e riprendere solamente dopo avere risolto il problema.**

Verificare sempre le condizioni del CONTROLLER, del mandrino motorizzato e dell'aria di raffreddamento prima dell'uso. Ciò aiuterà ad evitare errori che altrimenti comporterebbero malfunzionamenti.

- (1) Il LED DI ALLARME (WARNING) ⑳ lampeggerà.
- (2) Il codice di allarme (elencato nella tabella. 7) sarà visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑪ .
- (3) Un segnale di allarme viene generato su "ALLARME (contatto n. 20: ALLARME)" della presa d'ingresso/uscita A ③ .

Tabella. 7

Codice di allarme	Funzione di allarme	Problema
A0	Cavo motore	Il cavo del motore o la relativa presa sono danneggiati oppure non sono collegati.
A1	Bassa pressione pneumatica	Durante la rotazione del motore la pressione pneumatica è bassa.
A2	Surriscaldamento del CONTROLLER	Surriscaldamento del CONTROLLER.
A3	Sovraccarico	La coppia di carico del motore ha superato i limiti di sicurezza.
A4	Segnale arresto di emergenza	Segnale di arresto di emergenza "OFF (aperto)" in condizione di arresto di emergenza.
A5	Eccessiva pressione pneumatica	La pressione dell'aria è eccessiva.

ATTENZIONE

Quando il LED di allarme (WARNING) ⑳ inizia a lampeggiare con il controllo nella modalità AUTO, assicurarsi di verificare il codice di allarme visualizzato nell'indicatore digitale della velocità ⑪ facendo riferimento alla tabella 7 dei "Codici di allarme".

17 - 2 Rilevamento di condizioni operative non sicure

Verificare sempre le condizioni del CONTROLLER, del motore, del mandrino e dell'aria di raffreddamento prima dell'uso. Ciò aiuterà ad evitare errori di sistema che altrimenti comporterebbero guasti o malfunzionamenti.

In presenza di un errore, possono verificarsi i seguenti eventi:

- (1) Il motore si arresta.
- (2) Il LED d'errore (ERROR) ⑲ si illuminerà.
- (3) Il codice di errore nella tabella. 8 sarà visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑪ .
- (4) Un segnale di errore viene generato su "Errore (contatto n. 8: ERR)" della presa d'ingresso/uscita A ③ .

* L'impostazione del parametro  modificherà la modalità di uscita dell'errore del segnale di errore.
(Consultare la sezione "18 - 4 ①  Impostazione della modalità di uscita degli errori" a pagina 42.)

17 - 3 Reset del sistema dopo la visualizzazione dei codici d'errore

Sono disponibili 2 metodi di reset dei codici d'errore.

- (1) Quando il controllo è nella modalità MANUAL:
Premere il tasto di reset errore (RESET) ⑱ sul pannello comandi ② .

(2) Quando il controllo è nella modalità AUTO:

Cambiare il segnale su "Reset errore (contatto n. 4: RESET)" della presa d'ingresso/uscita A ③ "OFF (aperto)" → "ON (chiuso)" → "OFF (aperto)".

* Quando il rilascio di un errore con il "Comando di rotazione (contatto 14: START)" è "ON (chiuso)", mettere su "OFF (aperto)" l'avvio/arresto del motore prima di riprendere l'uso.

Tabella. 8

Codice errore	Area problematica	Problema
E1	Sovracorrente	La corrente al motore ha superato il limite di sicurezza.
E2	Sovratensione	La tensione al motore ha superato il limite di sicurezza.
E3	Malfunzionamento sensore motore	Il segnale del sensore non ha funzionato correttamente o la presa del cavo del motore non è collegata.
E4	Surriscaldamento del CONTROLLER	Surriscaldamento del CONTROLLER.
E5	Problema nel circuito di frenatura	Si è verificato un problema nel circuito di frenatura del motore.
E6	Blocco rotore	Il motore è andato in stallo per più di 3 secondi.
E7	Bassa pressione pneumatica	Durante la rotazione la mandata dell'aria è stata insufficiente per oltre 4 secondi, oppure lo è stata nel momento del comando di avvio del motore.
E8	Sovraccarico di coppia	I limiti di coppia sono stati superati per un periodo di tempo troppo lungo. (Consultare la sezione "17 - 4 Sovraccarico di coppia".)
E9	Interruzione comunicazione	Interruzione della comunicazione con SELECTOR. (Solo se si usa il CONTROLLER, collegare al SELECTOR.)
EA	Segnale di controllo esterno Errore	<ul style="list-style-type: none"> • Quando la modalità di controllo è AUTO, il segnale di controllo è "ON (chiuso)" prima dell'impostazione dell'interruttore principale ⑨ su ON. • Quando la modalità di controllo è AUTO, il comando ERROR viene annullato senza arrestare il segnale di controllo "OFF (aperto)".
EL	Motore non compatibile	Al CONTROLLER è collegato un mandrino motorizzato di tipo sconosciuto.
EH	Sovravelocità	La velocità di rotazione ha superato la capacità del motore.
EE	Errore arresto emergenza	Viene attivato quando il segnale di arresto di emergenza è impostato su "OFF (aperto)", o durante la rotazione, potrebbe avvenire l'arresto di emergenza tramite il segnale di emergenza impostato su "OFF (aperto)".
EC	Errore memoria interna	Si è verificato un errore nella memoria interna (EEPROM).

ATTENZIONE

- Durante l'uso delle prese d'ingresso/uscita A ③ /B ④ e del monitoraggio esterno, ogni qualvolta nell'indicatore digitale della velocità ⑪ appare un codice d'errore occorre controllarne la causa e rimediare al problema verificatosi.
- Non è possibile resettare il segnale d'errore attivato a causa del danneggiamento interno del CONTROLLER.
In tal caso, inviare a NAKANISHI sia il CONTROLLER sia il mandrino motorizzato per le riparazioni del caso.

17 - 4 Sovraccarico di coppia

ATTENZIONE

Quando si usa in continuazione il sistema in condizione di sovraccarico, anche per brevi periodi di tempo, il CONTROLLER si surriscalda con conseguenti possibili danni allo stesso, al mandrino e al motore.

NAKANISHI consiglia solo l'uso continuo (3 LED LOAD accesi): La tensione di carico del motore (LOAD) deve essere inferiore a 5 V.

Quando si accende il quarto LED di carico del monitor (LOAD) ⑫ (i tre LED verdi più il primo LED giallo) significa che sussiste già una condizione di sovraccarico. Durante una condizione di sovraccarico, si verifica quanto segue:

(1) Il LED di allarme (WARNING) ⑳ lampeggia.

(2) Sull'indicatore digitale della velocità ① viene visualizzato il codice d'errore "A3".

(3) Il contatto n. 20 (WARNING) della presa d'ingresso/uscita A ③ è impostato su "ON (chiuso)".

Le condizioni di sovraccarico devono essere limitate a brevi periodi di lavorazione. La durata d'uso in sovraccarico consentita dipende dal numero di LED di carico del monitor (LOAD) ⑫ accesi.

La durata consentita è descritta di seguito.

(1) 4 LED di carico del monitor (LOAD) ⑫ (3 LED verdi e 1 LED giallo): 30 secondi

(2) 5 LED di carico del monitor (LOAD) ⑫ (3 LED verdi e 2 LED gialli): 10 secondi

(3) 6 LED di carico del monitor (LOAD) ⑫ (3 LED verdi, 2 LED gialli e 1 LED rosso): 5 secondi

Quando si supera l'intervallo di tempo consentito, il motore si arresta e si verifica quanto segue:

(1) Il LED d'errore (ERROR) ⑲ si illumina.

(2) Sull'indicatore digitale della velocità ① viene visualizzato il codice d'errore "E8".

(3) Il contatto n. 8 (ERR) della presa d'ingresso/uscita A ③ è "ON (chiuso)".

* L'impostazione del parametro  può modificare la modalità di uscita dell'errore del segnale di errore per uno stato aperto o chiuso. (Consultare la sezione "18 - 4  Impostazione della modalità di uscita degli errori" a pagina 42.)

18. IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI OPERATIVI

18 - 1 Accesso alla modalità di impostazione dei parametri

ATTENZIONE

Nella modalità di impostazione dei parametri non è possibile il normale avvio, arresto e uso.

Per passare dalla modalità di impostazione dei parametri al funzionamento normale, assicurarsi di impostare l'interruttore principale ⑨ prima su OFF e poi su ON.

1. Assicurarsi che l'interruttore principale ⑨ sia impostato su OFF.

2. Tenere premuto il tasto di reset errore (RESET) ⑱ mentre si accende l'interruttore principale ⑨ nella parte anteriore del CONTROLLER.

3. Tenere premuto il tasto di reset errore (RESET) ⑱ per 3 secondi mentre il CONTROLLER è in fase di accensione. Viene visualizzato .

4. Quando il cicalino ha emesso 3 segnali acustici, rilasciare il tasto di reset errore (RESET) ⑱ e si avvierà la modalità di impostazione dei parametri. Viene visualizzato .

18 - 2 Tipi di parametri

I tipi di parametri, le descrizioni e le impostazioni predefinite sono riportate nella tabella. 9.

Per il controllo di un parametro o la modifica di un'impostazione, consultare la sezione "18 - 4 Procedure d'impostazione" a pagina 42.

Tabella. 9

Codice	Tipi	Indice	Impostazione predefinita
	Impostazione della modalità di uscita degli errori	Al verificarsi di un errore cambia il segnale di uscita da normalmente aperto a normalmente chiuso.	
	Impostazione della modalità AUTO per il controllo della velocità del motore	Quando il controllo è nella modalità AUTO, il controllo della velocità è regolabile dal pannello comandi ② del CONTROLLER o del SELECTOR. Impostare il parametro su ON per regolare la velocità nella modalità AUTO.	
	Impostazione della velocità fissa del motore	Quando si desidera la velocità fissa del motore, impostare il parametro su  e impostare il limite di velocità desiderato. (Quando il CONTROLLER e il SELECTOR sono collegati, 4 motori sono impostati alla stessa velocità di rotazione.)	
	Impostazione della velocità massima del motore	Quando si desidera la velocità massima del motore, impostare il parametro su  e impostare la velocità massima. (Quando il CONTROLLER e il SELECTOR sono collegati, 4 motori sono impostati alla stessa velocità di rotazione massima.)	
	Selezione della modalità di controllo esterno della velocità	Quando il controllo è nella modalità AUTO, è possibile selezionare le seguenti opzioni di velocità di rotazione:  : Segnale analogico  : Segnale a impulsi  : Segnale di velocità preimpostata	
	Selezione della modalità di controllo dell'avvio del motore esterno	Quando la modalità di controllo è AUTO, impostare il parametro su  e impostare il senso di rotazione del motore desiderato. Per impostare il senso antiorario insieme al comando di avvio, attivare il contatto n. 2.	
	Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria	Se si desidera avviare il motore senza l'erogazione di aria di raffreddamento, impostare il parametro su  . (Quando si imposta questo parametro, la velocità del motore sarà limitata a 30.000 min ⁻¹ (rpm)).	
	Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da CC+10 V	Quando si usa il segnale di tensione di controllo della velocità e un motore a 80.000 min ⁻¹ (rpm) nella modalità di controllo AUTO, impostare il parametro su  .	
	Selezione della funzione di arresto di emergenza	Quando si usa la modalità di selezione arresto di emergenza, impostare il parametro su  .	
	Cronologia degli errori	È possibile verificare gli ultimi 5 eventi di errore. (Non è necessario impostare alcun parametro.)	
	Conferma dell'impostazione dei parametri	È possibile verificare le descrizioni dei parametri impostati. ( -  .) (Non è necessario impostare alcun parametro.)	

18 - 3 Descrizione dei parametri

ATTENZIONE

I parametri d'uso del sistema possono essere preimpostati in base ai requisiti dell'applicazione. I parametri operativi preimpostati ("Impostazione della modalità di uscita degli errori", "Impostazione della modalità AUTO per il controllo della velocità del motore", "Impostazione della velocità fissa del motore", "Impostazione della velocità massima del motore", "Selezione della modalità di controllo esterno della velocità", "Selezione della modalità di controllo del segnale esterno di avvio motore", "Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria", "Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC", "Selezione della funzione di arresto di emergenza" e "Cronologia degli errori") sono archiviati nella memoria non volatile e saranno conservati anche dopo lo scollegamento dell'alimentazione. Usare solo dopo la verifica della descrizione delle impostazioni dei parametri.

È possibile impostare i seguenti parametri:

- ①  Impostazione della modalità di uscita degli errori
- La selezione della modalità di uscita degli errori avviene su "Errore (contatto n. 8: ERR)" della presa d'ingresso/uscita A ③.
 - Quando si verifica un errore, è possibile selezionare l'uscita "ON (chiuso)" o "OFF (aperto)".
 - I segnali possono essere emessi sulla base della logica di controllo del sistema.

Tabella. 10

Parametro 	Descrizione dell'impostazione
	Evento di errore: Il segnale è "OFF (aperto)".
	Evento di errore: Il segnale è "ON (chiuso)".

- ②  Impostazione della modalità AUTO per il controllo della velocità del motore
- Consente di impostare il modo in cui la velocità del motore può essere controllata quando il sistema è in uso nella modalità AUTO (controllo segnale di comando esterno).
 - Questo parametro consente di scegliere tra il controllo della velocità con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) ⑬ del pannello comandi ② o con il segnale di comando esterno tramite la presa d'ingresso/uscita A ③.

Tabella. 11

Parametro 	Descrizione dell'impostazione
	Consente di impostare la velocità di rotazione del motore con segnale di comando esterno attraverso la presa d'ingresso/uscita A ③.
	Consente d'impostare la velocità di rotazione del motore con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ⑬ tramite il pannello comandi ②.

- ③  Impostazione della velocità fissa del motore

ATTENZIONE

Quando si imposta la velocità di rotazione a un valore superiore a quello impostato con il parametro , la velocità di rotazione sarà impostata in base a .

- Consente alla velocità del motore di essere fissa.
- Impedisce qualsiasi cambiamento accidentale di velocità.
- La velocità fissa può essere impostata nella modalità di controllo MANUAL o AUTO.

Tabella. 12

Parametro 	Descrizione dell'impostazione
	Velocità fissa del motore abilitata.
	Velocità fissa del motore non abilitata.

- ④ **P4** Impostazione della velocità massima del motore
- È possibile impostare la velocità massima del motore.
 - Permette d'impostare la velocità massima di rotazione di sicurezza in base all'applicazione.
 - La velocità massima può essere impostata nella modalità di controllo MANUAL o AUTO.

Tabella. 13

Parametro P4	Descrizione dell'impostazione
0 F	L'impostazione della velocità massima del motore è abilitata.
0 n	L'impostazione della velocità massima del motore non è abilitata.

- ⑤ **P5** Selezione della modalità di controllo esterno della velocità
- Quando la modalità di controllo è AUTO, è possibile selezionare la modalità di controllo esterno della velocità dal segnale analogico **Rn**, dal segnale a impulsi **En**, o dal parametro della velocità preimpostata **Pc**. Preimpostazione della velocità nel controllo in base a U1 - U4.

Tabella. 14

Parametro P5	Descrizione dell'impostazione
Rn	Impostazione della velocità del motore mediante segnale analogico.
En	Impostazione della velocità del motore mediante segnale a impulsi.
Pc	Impostazione della velocità del motore mediante velocità preimpostata.

- Quando si imposta tramite il segnale analogico **Rn**, usare il segnale di ingresso/uscita esterno "Tensione di controllo velocità del motore (contatto n. 23: VR)".
- Quando si imposta tramite il segnale a impulsi **En**, usare i segnali di ingresso/uscita esterni "Segnale di conteggio impulsi per l'impostazione di velocità del motore (contatto n. 3: CNT_IN)" e "SU/GIÙ per l'impostazione della velocità del motore (contatto n. 15: UD_IN)". Ad ogni impulso la velocità del motore cambia di 1000 min⁻¹ (rpm).
Il segnale di ingresso/uscita esterno "SU/GIÙ per l'impostazione della velocità del motore (contatto n. 15: UD_IN)" è il seguente:
OFF (aperto): La velocità di rotazione diminuisce
ON (chiuso): La velocità di rotazione aumenta
- Quando si imposta tramite la velocità preimpostata **Pc**, selezionare la velocità preimpostata (U1 - U4) usando la combinazione di "Selezione velocità preimpostata 0 (contatto n.17: SEL0)" e "Selezione velocità preimpostata 1 (n. contatto 5: SEL1)".

Tabella. 15

Velocità preimpostata	SEL1 (contatto n. 5)	SEL0 (contatto n. 17)
U1	OFF (aperto)	OFF (aperto)
U2	OFF (aperto)	ON (chiuso)
U3	ON (chiuso)	OFF (aperto)
U4	ON (chiuso)	ON (chiuso)

- La velocità di rotazione del motore può essere preimpostata su 4 valori (U1 - U4). È possibile impostare una velocità compresa tra 1.000 - 80.000 min⁻¹ (rpm).

- ⑥ **P B** Selezione del modo di controllo del segnale esterno di avvio motore
- Nella modalità di controllo automatico, è possibile utilizzare il segnale di avvio del motore per la direzione in senso orario o antiorario con un segnale di direzione e un segnale di avvio. Quando è impostata, la direzione di rotazione è controllata da "Impostazione direzione di rotazione (contatto n. 2: DIR_IN)", "OFF (aperto)": FWD, "ON (chiuso)": REV, mentre il segnale di avvio è controllato da "Comando di rotazione (contatto n. 14: START)".
 - Quando **P B** è impostato su **ON** FWD, la rotazione è controllata da "Comando di rotazione (contatto n. 14: START)", mentre la rotazione REV è controllata da "Impostazione direzione di rotazione (contatto n. 2: DIR_IN)".

Tabella. 16

Parametro P B	Descrizione dell'impostazione
OFF	L'avvio e il senso di rotazione del motore non sono comandati da segnale.
ON	L'avvio del motore con senso di rotazione orario (FWD) o senso di rotazione antiorario (REV).

- ⑦ **P 7** Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria

⚠ ATTENZIONE

- Quando si usa il sistema senza aria di raffreddamento (scelta raccomandata), non spruzzare il liquido refrigerante direttamente sul corpo del mandrino.
- Il motore può essere avviato senza mandata d'aria; in questo caso tuttavia la velocità massima viene limitata a 30.000 min⁻¹ (rpm).

Tabella. 17

Parametro P 7	Descrizione dell'impostazione
OFF	Aria in pressione inviata.
ON	Aria in pressione non inviata.

- ⑧ **P B** Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC
- Selezionare il segnale di tensione di controllo della velocità del motore e le caratteristiche della velocità di rotazione in base al tipo di motore in uso.

⚠ ATTENZIONE

Quando si usa il segnale di tensione di controllo velocità del motore e la velocità massima del motore è 80.000 min⁻¹ (rpm), è necessario impostare il parametro **P B** su **ON** quando la modalità di controllo è AUTO.

- Se il parametro **P B** è impostato su **OFF**, il motore viene regolato alla velocità massima di rotazione (60.000 min⁻¹ (rpm)).
- Se il parametro **P B** è impostato su **ON**, il motore viene regolato alla velocità massima di rotazione (80.000 min⁻¹ (rpm)).
- La Fig. 43 mostra le caratteristiche di VR e di velocità di rotazione con il parametro **P B** impostato su **OFF**. La Fig. 44 mostra le caratteristiche di VR e di velocità di rotazione con il parametro **P B** impostato su **ON**.

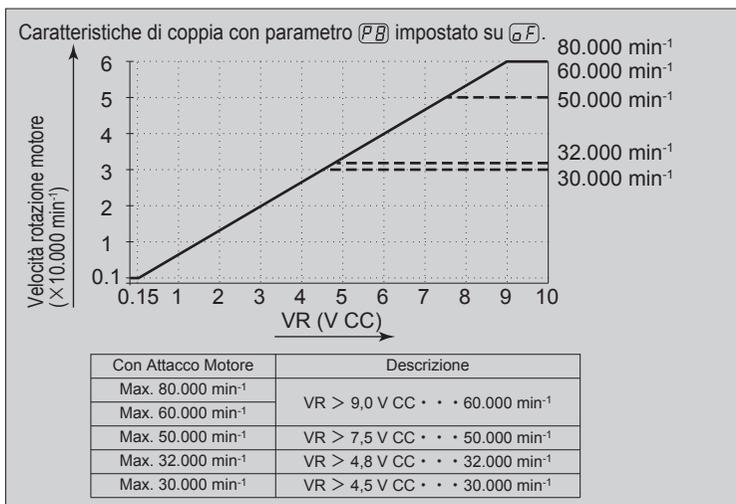


Fig. 43

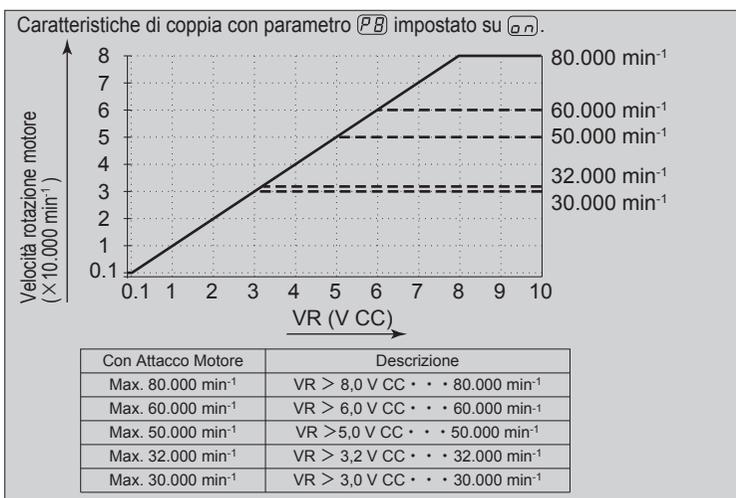


Fig. 44

Tabella. 18

Parametro \overline{PB}	Descrizione dell'impostazione
\overline{aF}	Velocità massima di rotazione del motore a 60.000 min ⁻¹ (rpm).
\overline{aN}	Velocità massima di rotazione del motore a 80.000 min ⁻¹ (rpm).

- ⑨ **P9** Selezione della funzione di arresto di emergenza
- La funzione di arresto di emergenza può essere attivata o disattivata.
 - Quando "Arresto di emergenza A (contatto n. 1: EMG - INA)" e "Arresto di emergenza B (contatto n. 9: EMG - INB)" del segnale di ingresso della presa d'ingresso/uscita B esterna ④ sono impostati su "OFF (aperto)", il relè di sicurezza si attiverà, bloccherà la linea di alimentazione del motore ed effettuerà un arresto di emergenza.
- Normalmente, i segnali di ingresso "Arresto di emergenza A (contatto n. 1: EMG - INA)" e "Arresto di emergenza B (contatto n. 9: EMG - INB)" devono essere impostati su "ON (chiuso)".
- Consente la creazione di un sistema operativo sicuro.

Tabella. 19

Parametro P9	Descrizione dell'impostazione
OFF	Funzione di arresto di emergenza disattivata.
ON	Funzione di arresto di emergenza attivata.

- ⑩ **PA** Cronologia degli errori
- La cronologia degli errori, che registra i precedenti codici d'errore, può essere verificata tramite il codice di errore visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑪.
 - Registra i codici di errore per la visualizzazione quando la macchina non è presidiata da un operatore.
 - In caso di assenza di cronologia degli errori, **--** sarà visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑪.
 - L'ultimo codice di errore registrato sarà **H1**, mentre il più vecchio sarà **H5**. Il codice di errore viene visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑪.
 - La cronologia degli errori non può essere cancellata o eliminata.
 - Se la cronologia degli errori contiene più di cinque errori, l'errore più vecchio (H5) sarà eliminato.
- ⑪ **Pb** Conferma dell'impostazione dei parametri
- Questa modalità di funzionamento consente all'utente di controllare l'impostazione dei parametri **P1** - **P9**. Il parametro **PA** non può essere controllato.

18 - 4 Procedure d'impostazione

- ① **P1** Impostazione della modalità di uscita degli errori

ATTENZIONE

Se la modalità di uscita degli errori è stata modificata rispetto all'impostazione predefinita, tale impostazione sarà visualizzata la prossima volta che si accede alla modalità di impostazione dei parametri.

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ⑭.
2. **OFF** viene visualizzato. Ciò indica che, quando si verifica un errore, l'uscita sarà "OFF (aperto)".
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ⑭.
4. **ON** viene visualizzato. Ciò indica che, quando si verifica un errore, l'uscita sarà "ON (chiuso)".
5. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ⑭.
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ⑱ per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato **P1**.
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲**, **▼**) ⑬ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ⑱, quindi impostare l'interruttore principale ⑨ su OFF.

② Impostazione della modalità AUTO per il controllo della velocità del motore

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
2.  viene visualizzato. Ciò indica che il controllo della velocità con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³ è disabilitato. (Il controllo con segnale di comando esterno è disponibile.)
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
4.  viene visualizzato. Ciò indica che il controllo della velocità è modificabile con il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³.
Quando si collega il CONTROLLER al SELECTOR, usare il SELECTOR per il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³.
5. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸ per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸, quindi impostare l'interruttore principale ⁹ su OFF.

③ Impostazione della velocità fissa del motore

ATTENZIONE

La velocità di rotazione effettiva del motore viene limitata in base al tipo di motore collegato e alla sua velocità massima.

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
2.  viene visualizzato. Ciò indica che non è possibile impostare la velocità di rotazione fissa del motore.
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
4. La velocità di rotazione del motore viene visualizzata sull'indicatore digitale della velocità ¹¹.
5. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³ per impostare la velocità di rotazione del motore.
L'intervallo di velocità di rotazione del motore è 1.000 - 80.000 min⁻¹ (rpm).
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸ per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸, quindi impostare l'interruttore principale ⁹ su OFF.

④ Impostazione della velocità massima del motore

ATTENZIONE

La velocità di rotazione effettiva del motore viene limitata in base al tipo di motore collegato e alla sua velocità massima.

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
2.  viene visualizzato. Ciò indica che non è possibile impostare la velocità di rotazione massima del motore.
La velocità di rotazione massima del motore è 80.000 min⁻¹ (rpm).
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴.
4. La velocità di rotazione massima del motore viene visualizzata sull'indicatore digitale della velocità ¹¹.
5. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³ per impostare la velocità di rotazione del motore.
L'intervallo di velocità di rotazione del motore è 1.000 - 80.000 min⁻¹ (rpm).
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸ per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED  , ) ¹³ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸, quindi impostare l'interruttore principale ⁹ su OFF.

⑤ Selezione della modalità di controllo esterno della velocità

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) .
2.  viene visualizzato. Ciò indica che è possibile regolare la velocità di rotazione del motore con la tensione di controllo della velocità.
Premere il tasto di reset errore (RESET)  per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
3. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) .  visualizzato sull'indicatore digitale della velocità . Quando viene indicato ciò, è possibile impostare la velocità di rotazione del motore con il segnale a impulsi.
Premere il tasto di reset errore (RESET)  per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
4. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) .  sarà visualizzato sull'indicatore digitale della velocità .
Ciò indica che è possibile impostare le quattro velocità preimpostate ( - ). Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) .
- 4-1. Visualizzazione alternata di  e della velocità impostata. È possibile impostare il livello di velocità preimpostato .
Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , )  per impostare la velocità di rotazione del motore.
Premere il tasto di reset errore (RESET)  per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
Se si impostano continuamente questi parametri, premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) .
- 4-2. Visualizzazione alternata di  e della velocità impostata. È possibile impostare il livello di velocità preimpostato .
Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , )  per impostare la velocità di rotazione del motore.
Premere il tasto di reset errore (RESET)  per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
Se si impostano continuamente questi parametri, premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) .
- 4-3. Visualizzazione alternata di  e della velocità impostata. È possibile impostare il livello di velocità preimpostato .
Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , )  per impostare la velocità di rotazione del motore.
Premere il tasto di reset errore (RESET)  per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
Se si impostano continuamente questi parametri, premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) .
- 4-4. Visualizzazione alternata di  e della velocità impostata. È possibile impostare il livello di velocità preimpostato .
Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , )  per impostare la velocità di rotazione del motore.
Premere il tasto di reset errore (RESET)  per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
Se si impostano continuamente questi parametri, premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) .
5. Premere il tasto di reset errore (RESET)  mentre viene visualizzato  per archiviare le impostazioni.
6. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , )  per selezionare il parametro da impostare.
7. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) , quindi impostare l'interruttore principale  su OFF.

⑥ Selezione del modo di controllo del segnale esterno di avvio motore

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
2.  viene visualizzato. Ciò indica che non è possibile avviare il motore e impostare la direzione di rotazione contemporaneamente.
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
4.  viene visualizzato. È possibile configurare questa impostazione: rotazione verso destra con l'avvio del motore tramite "Comando rotazione (contatto n. 14: START)" o la rotazione verso sinistra con l'avvio del motore tramite "Impostazione del senso di rotazione (contatto n. 2: DIR_IN)".
5. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ^⑱ mentre viene visualizzato  per archiviare le impostazioni.
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) ^⑬ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ^⑱, quindi impostare l'interruttore principale ^⑨ su OFF.

⑦ Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
2.  viene visualizzato. Ciò indica che l'erogazione di aria di raffreddamento nel mandrino motorizzato e la velocità del motore saranno eseguite normalmente all'avvio.
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
4.  viene visualizzato. Ciò indica che, senza erogazione di aria di raffreddamento, l'avvio del motore è possibile a una velocità limitata.
5. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ^⑱ mentre viene visualizzato  per archiviare l'impostazione.
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) ^⑬ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ^⑱, quindi impostare l'interruttore principale ^⑨ su OFF.

⑧ Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
2.  viene visualizzato. Ciò indica che il motore girerà alla massima velocità di rotazione (60.000 min⁻¹ (rpm)).
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
4.  viene visualizzato. Ciò indica che il motore girerà alla massima velocità di rotazione (80.000 min⁻¹ (rpm)).
5. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ^⑭.
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) ^⑱ per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato .
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) ^⑬ per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ^⑱ e spegnere l'interruttore principale ^⑨.

9 **P9** Selezione della funzione di arresto di emergenza

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) **14** .
2. **EF** viene visualizzato. Ciò indica che non è possibile usare la funzione di arresto di emergenza.
3. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) **14** .
4. **EN** viene visualizzato. Ciò indica che la funzione di arresto di emergenza è attiva.
5. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) **14** .
6. Premere il tasto di reset errore (RESET) **18** per inviare le impostazioni alla memoria, sarà visualizzato **P9** .
7. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** per selezionare il parametro da impostare.
8. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) **18** , quindi impostare l'interruttore principale **9** su OFF.

10 **PR** Cronologia degli errori

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) **14** .
2. Vengono visualizzati in modo alternato la cronologia degli errori **H1** e il codice di errore.
3. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
4. Vengono visualizzati in modo alternato la cronologia degli errori **H2** e il codice di errore.
5. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
6. Vengono visualizzati in modo alternato la cronologia degli errori **H3** e il codice di errore.
7. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
8. Vengono visualizzati in modo alternato la cronologia degli errori **H4** e il codice di errore.
9. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
10. Vengono visualizzati in modo alternato la cronologia degli errori **H5** e il codice di errore.
11. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
12. Premere il tasto di reset errore (RESET) **18** mentre viene visualizzato **PR** .
13. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** per selezionare il parametro da impostare.
14. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) **18** , quindi impostare l'interruttore principale **9** su OFF.

11 **Pb** Conferma dell'impostazione dei parametri

Procedura

1. Premere il tasto di avvio e arresto (START/STOP) **14** .
2. Vengono visualizzate le descrizioni di **P1** (**EF** o **EN**) e **P1** .
3. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
4. Vengono visualizzate le descrizioni di **P2** (**EF** o **EN**) e **P2** .
5. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
6. Vengono visualizzate le descrizioni di **P3** (**EF** o **EN**) e **P3** .
Quando la velocità di rotazione del motore è 30.000 min⁻¹ (rpm), viene visualizzato **30** .
7. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
8. Vengono visualizzate le descrizioni di **P4** (**EF** o **EN**) e **P4** .
9. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
10. Vengono visualizzate le descrizioni di **P5** (**Rn** , **En** o **Fa**) e **P5** .
11. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
12. Vengono visualizzate le descrizioni di **P6** (**EF** o **EN**) e **P6** .
13. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
14. Vengono visualizzate le descrizioni di **P7** (**EF** o **EN**) e **P7** .
15. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
16. Vengono visualizzate le descrizioni di **P8** (**EF** o **EN**) e **P8** .
17. Premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED **▲** , **▼**) **13** .
18. Vengono visualizzate le descrizioni di **P9** (**EF** o **EN**) e **P9** .
19. È possibile navigare tra le opzioni premendo il tasto di avvio e arresto (START/STOP) **14** .

20. Premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸ e sarà visualizzato **Pb**.
21. Se si desidera impostare altri parametri, premere il tasto di regolazione della velocità del motore (SPEED , ) ¹³ per selezionare il parametro da impostare.
22. Al termine dell'impostazione dei parametri, premere il tasto di reset errore (RESET) ¹⁸, quindi impostare l'interruttore principale ⁹ su OFF.

19. PROCEDURA DI RODAGGIO

Durante il trasporto, lo stoccaggio o l'installazione, il grasso lubrificante dei cuscinetti tende a depositarsi per gravità. A causa della sua disuniformità di distribuzione, l'improvviso avvio del mandrino ad alta velocità può causare il surriscaldamento dei cuscinetti con conseguente danneggiamento.

Dopo l'installazione, la riparazione, l'uso iniziale o un lungo periodo d'inattività, seguire la procedura di rodaggio.

Consultare la sezione "PROCEDURA DI RODAGGIO" del manuale d'uso del motore/mandrino.

20. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se si verifica un problema, prima di rivolgersi al proprio distributore verificare quanto segue:

Problema	Causa	Ispezione/Azione di correzione
Il motore non si avvia.	Il motore non è alimentato.	<ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi di impostare l'interruttore principale su ON ⁹ nella parte anteriore del CONTROLLER. • Inserire correttamente la spina del cavo di alimentazione nella presa di alimentazione con fusibili ¹⁰ del CONTROLLER. • Controllare se vi sono fusibili bruciati.
	La spina del cavo del motore non è collegata al motore, al CONTROLLER e/o al SELECTOR.	Collegare correttamente la spina del cavo del motore al motore, al CONTROLLER e/o al SELECTOR.
	Al CONTROLLER è collegato un motore o un mandrino motorizzato non compatibile. (Viene visualizzato il codice di errore "EL" sull'indicatore digitale della velocità ¹¹ .)	Collegare il motore o il mandrino motorizzato senza spazzole al CONTROLLER dopo l'annullamento del codice di errore "EL" (consultare la sezione "7. SCHEMA FUNZIONALE DI SISTEMA, Fig. 3, 4 e 5" a pagina 10 e 11).
	Il tasto di controllo (CTRL) ¹⁶ è impostato sulla modalità manuale ma tenta di avviare il motore con il segnale di comando esterno attraverso la presa d'ingresso/uscita A esterna ³ .	Avviare il motore con il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴ o impostare il tasto di controllo (CTRL) ¹⁶ del pannello comandi ² sulla modalità AUTO.
	Il tasto di controllo (CTRL) ¹⁶ è impostato sulla modalità AUTO ma tenta di avviare manualmente il motore con il tasto di avvio e arresto (START/STOP) ¹⁴ del pannello comandi ² .	Avviare il motore con il segnale di comando esterno oppure impostare il tasto di controllo ¹⁶ del pannello comandi ² sulla modalità manuale. (Per l'avvio del motore con un segnale di comando esterno, consultare la sezione "16 - 1 (1) Dettagli dei segnali della presa d'ingresso/uscita A ³ , tabella. 5, contatto n. 14 a pagina 24")
All'avvio del motore, viene visualizzato "E.E" e il motore non gira.	Il segnale di arresto d'emergenza è "OFF (aperto)".	Controllare l'impostazione del parametro P9 . (Consultare la sezione "18 - 4 ⁹ P9 Selezione della funzione di arresto di emergenza" a pagina 46.)

Problema	Causa	Ispezione/Azione di correzione
All'avvio del motore, viene visualizzato "E7" e il motore non gira.	La pressione pneumatica è bassa.	Regolare la pressione pneumatica a 0,25 - 0,3 MPa (36,3 - 43,5 psi).
Viene visualizzato un codice d'errore e il motore non si avvia.	Si è verificato un errore. (Il LED d'errore (ERROR) è acceso.)	Consultare sezione "17 - 3 Reset del sistema dopo la visualizzazione dei codici d'errore" a pagina 34. Vedere la "Tabella 8". L'errore non sarà annullato sin tanto che persiste la causa del problema.
Non è possibile aumentare o ridurre la velocità di rotazione del motore.	La velocità fissa del motore è impostata nel parametro $P3$.	Rilasciare il parametro $P3$. (Consultare la sezione "18 - 4 ③ $P3$ Impostazione della velocità fissa del motore" a pagina 43.)
Non è possibile impostare la velocità del motore al suo valore massimo.	Il valore di velocità richiesto è superiore alla velocità di rotazione massima del motore, oppure il limite superiore della velocità rotazionale è stato impostato nel parametro $P4$.	Impostare la velocità di rotazione massima a un valore inferiore alla velocità di rotazione del motore impostata nel parametro $P4$. (Consultare la sezione "18 - 4 ④ $P4$ Impostazione della velocità massima del motore" a pagina 43.)
	Il parametro $P8$ è GF .	Controllare l'impostazione del parametro $P8$. (Consultare la sezione "18 - 3 ⑧ $P8$ Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC" a pagina 40.) (Consultare la sezione "18 - 4 ⑧ $P8$ Selezione della tensione di controllo della velocità/metodo del segnale da 10 V CC" a pagina 45.)
	L'intervento manuale di monitoraggio dell'aria è impostato su ON nel parametro $P7$ e la velocità massima del motore è stata limitata a 30.000 min ⁻¹ (rpm).	Controllare l'impostazione del parametro $P7$. (Consultare la sezione "18 - 4 ⑦ $P7$ Selezione dell'intervento manuale di monitoraggio dell'aria" a pagina 45.)
Un punto lampeggiante viene visualizzato sull'indicatore digitale della velocità ⑩. Impossibile impostare la velocità di rotazione desiderata.	Il rapporto di riduzione è impostato su un valore diverso da "1,0".	Controllare l'impostazione del rapporto di riduzione. (Consultare la sezione "15 - 2 - 1 (3) Impostazione del rapporto di riduzione" a pagina 20.)
Il mandrino non ruota, oppure non ruota con regolarità.	I cuscinetti del mandrino sono stati danneggiati.	Sostituire tutti i cuscinetti a sfera. (Restituire al distributore NAKANISHI.)
	Il motore è stato danneggiato.	Sostituire il motore. (Restituire al distributore NAKANISHI.)
Surriscaldamento durante la rotazione.	I trucioli o le polveri di taglio hanno contaminato i cuscinetti a sfera, e ora tutti i cuscinetti a sfera sono danneggiati.	Sostituire tutti i cuscinetti a sfera. (Restituire al distributore NAKANISHI.)

Problema	Causa	Ispezione/Azione di correzione
Vibrazione o rumore anomalo durante la rotazione.	Lo stelo dello strumento è piegato.	Sostituire lo strumento di taglio.
	I trucioli o le polveri di taglio hanno contaminato i cuscinetti a sfera.	Sostituire tutti i cuscinetti a sfera. (Restituire al distributore NAKANISHI.)
	I cuscinetti a sfera del mandrino sono stati danneggiati.	
Slittamento dello strumento.	La pinza o la ghiera della pinza non sono correttamente installate.	Controllare e pulire la pinza e la ghiera della pinza. Reinstallare la pinza e la ghiera della pinza.
	La pinza e la ghiera della pinza sono usurate.	Sostituire la pinza e la ghiera della pinza.
Scentratura elevata.	Lo strumento di taglio è piegato.	Sostituire lo strumento di taglio.
	La ghiera della pinza non è correttamente installata.	Fissare correttamente la pinza e la ghiera della pinza.
	La pinza e la ghiera della pinza sono usurate.	Sostituire la pinza e la ghiera della pinza.
	L'interno del mandrino è usurato.	Sostituire l'albero del mandrino. (Restituire al distributore NAKANISHI.)
	Contaminanti all'interno della pinza, della ghiera o del mandrino.	Pulire la pinza, la ghiera e l'interno del cono e del mandrino.
	I cuscinetti a sfera del mandrino sono stati danneggiati.	Sostituire tutti i cuscinetti a sfera. (Restituire al distributore NAKANISHI.)

21. SMALTIMENTO DEL CONTROLLER

Quando è necessario lo smaltimento di un CONTROLLER, seguire le istruzioni dell'agenzia governativa locale per il corretto smaltimento dei componenti industriali.

NAKANISHI INC.  www.nakanishi-inc.com

700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

Contents are subject to change without notice.

NSK America Corp www.nskamericacorp.com

1800 Global Parkway, Hoffman Estates, IL 60192, USA