NH4000

NH401DG023 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Modello applicabile

NH4000

Unità CN applicabile

MSX-501
MSX-502

NH40 DG0285 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Prima di azionare la macchina, eseguire la manutenzione o la programmazione, leggere attentamente i manuali forniti dalla Mori Seiki, dal produttore dell'unità CN e dai fornitori dei componenti per essere certi di aver compreso esattamente le informazioni ivi contenute.

Conservare i manuali in luogo sicuro per non perdere o danneggiare tali informazioni.

MORI SEIKI
THE MACHINE TOOL COMPANY

MMD-CENH4000X-C0I

- I contenuti di questo manuale sono soggetti a dei cambi senza notifica per effetto di miglioramenti della macchina o allo scopo di migliorare il manuale. Conseguentemente, bisogna tenere in considerazione che vi potrebbero essere delle leggere discrepanze fra i contenuti del manuale e la macchina vera e propria. Le modifiche del manuale d'istruzione sono fatte nelle edizioni rivedute che sono distinte dalle altre mediante l'aggiornamento del numero del manuale d'istruzione.
- Se si dovesse scoprire qualsiasi discrepanza fra i contenuti del manuale e la macchina o se qualsiasi parte del manuale dovesse risultare poco chiara, si prega di contattare la Mori Seiki per chiarire questi punti prima di usare la macchina. La Mori Seiki non sarà responsabile per qualsiasi danno verificatosi come conseguenza diretta o indiretta dell'uso della macchina senza avere prima chiarito questi punti.
- Tutti i diritti riservati: non è permessa la riproduzione di questo manuale in alcuna forma, in tutto o in parte, senza il consenso scritto della Mori Seiki.

Il prodotto consegnatovi (la macchina e l'equipaggiamento accessorio) è stato fabbricato secondo le leggi e gli standards vigenti nel paese o la regione in questione. Conseguentemente non può essere esportato, venduto o ricollocato in un paese con leggi o standards diversi.

L'esportazione di questo prodotto è soggetta all'autorizzazione del governo della nazione esportatrice.

Controllare con l'agenzia di governo per l'autorizzazione necessaria.

990730

Copyright © 2001DG0283 CD MG MORI Co., LTD.

INTRODUZIONE

Per garantire il mantenimento della precisione della macchina, le procedure di installazione e manutenzione devono essere eseguite in rigorosa conformità al contenuto del presente manuale.

<Linee guida all'uso della macchina>

Questa macchina è stata progettata per l'utilizzo nella lavorazione di pezzi tra cui materiali, profili e volume adatti alle operazioni di lavorazione.
La Mori Seiki non si assume responsabilità in relazione a condizioni di lavoro pericolose oppure a danni o problemi alla macchina derivanti da un uso della macchina considerato improprio o non previsto dalla Mori Seiki. Esempi di utilizzo improprio della macchina sono indicati più avanti.

1. Azionamento della macchina, programmazione o procedure di manutenzione e di ispezione senza aver compreso integralmente i contenuti dei manuali di istruzioni forniti con la macchina.
2. Utilizzo della macchina senza esecuzione della manutenzione giornaliera o periodica specificate nei manuali di istruzioni forniti con la macchina.
3. Utilizzo della macchina senza le coperture protettive o con interblocchi rimossi o disattivati.
4. Modifiche alla macchina senza previa consultazione della Mori Seiki.
5. Altri usi non previsti dalla Mori Seiki.

<Protezione per gli operatori addetti alla macchina>

Gli operatori addetti alla macchina sono responsabili di quanto segue:

1. Acquisire una comprensione totale delle informazioni di sicurezza presenti nel presente manuale.
2. Azionamento, programmazione, interventi di manutenzione e controllo della macchina, in base alle procedure descritte sui manuali di istruzioni forniti con la macchina.
3. Acquisizione di sufficiente formazione per intraprendere l'azionamento, la programmazione e gli interventi di manutenzione e controllo della macchina, prima di utilizzare effettivamente la macchina.
4. Acquisizione di un aggiornamento periodico da svolgersi almeno una volta all'anno.
5. Comprensione totale e rispetto delle leggi e dei regolamenti locali relativi alla prevenzione degli infortuni e alla protezione dell'ambiente.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

CONTENUTI

DEFINIZIONE DEI SEGNALI

PER UNA LAVORAZIONE SICURA

<Etichette di sicurezza>

A: SPECIFICHE

B: INSTALLAZIONE

C: MANUTENZIONE

INDICE

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

DEFINIZIONE DEI SEGNALI

Sono qui usati vari simboli per indicare i differenti tipi di informazioni di avvertimento e di consigli.

Imparare i significati di questi simboli e leggere attentamente la spiegazione per assicurare la sicurezza delle operazioni nell'usare questo manuale.

<Simboli relativi all'avvertimento>

Le informazioni di avvertimento sono classificate in tre categorie quali PERICOLO, AVVISO e ATTENTO.

I seguenti simboli sono usati per indicare il livello di pericolo.

Indica <u>una situazione di rischio imminente</u> che, se non evitata, avrà come conseguenza la morte o gravi ferite.

L'informazione da esso descritta deve essere assolutamente osservata.

Indica <u>una situazione di rischio potenziale</u> che, se non evitata, avrà come conseguenza la morte o gravi ferite.

L'informazione da esso descritta deve essere assolutamente osservata.

Indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può provocare ferite o danni minori alla macchina.

L'informazione da esso descritta deve essere assolutamente osservata.

<Altri simboli>

Indica gli elementi che devono essere presi in considerazione.

Indica un'utile guida relativa alle operazioni.

Indica il numero di pagina o il manuale a cui riferirsi.
Il numero in parentesi ( ) indica il numero della sezione.

Indica la procedura per mostrare lo schermo desiderato.

Indica un esempio di operazioni o programmi.

NH40 DG028 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1 PER UNA LAVORAZIONE SICURA

Il funzionamento della macchina è riservato agli utenti dotati di una competenza approfondita delle macchine utensili, comprendente la teoria del taglio, gli utensili e i dispositivi di fissaggio. La Mori Seiki non si assume la responsabilità per quegli incidenti verificatisi come esito del funzionamento, della manutenzione o della programmazione della macchina da parte di personale privo di queste conoscenze basilari o di formazione adeguata.

I materiali ed i profili dei pezzi variano notevolmente a seconda degli utenti della macchina. La Mori Seiki non è in grado di prevedere la velocità del mandrino, quella di avanzamento, la profondità di taglio, ecc. richieste in ciascun caso e di conseguenza ricade sul cliente la responsabilità di determinare le impostazioni di funzionamento appropriate.

Ogni macchina viene fornita con una varietà di dispositivi di sicurezza incorporati. Tuttavia, maneggiare con poca attenzione la macchina può provocare incidenti seri. Per evitare il verificarsi di tali incidenti, tutti i programmatori ed il personale che aziona la macchina devono leggere attentamente i manuali forniti dalla Mori Seiki, dal produttore CN e dai fornitori dei componenti, prima di provare a mettere in funzione, effettuare la manutenzione o programmare la macchina.

Dato che l'attività di un centro di lavoro prevede innumerevoli "operazioni non eseguibili" e "operazioni eseguibili", è impossibile che i manuali di istruzioni comprendano tutte le condizioni. Bisogna considerare un'operazione come non eseguibile a meno che non diversamente specificato nel manuale.

Con il centro di lavoro, vengono forniti i seguenti manuali:

1. Linee guida di sicurezza (redatte dalla Mori Seiki)
2. Manuali di istruzioni (redatti dalla Mori Seiki)
   - MANUALE DI MANUTENZIONE
   - MANUALE DELL'OPERATORE
   - MANUALE DI PROGRAMMAZIONE
3. Manuali di funzionamento e manutenzione CN (redatti dal produttore CN)
4. Manuali di istruzioni (redatti dai fornitori dei componenti)

Con la macchina vengono forniti oltre ai manuali di istruzioni, diagrammi in scala e tabelle di parametri come ausilio per la manutenzione elettrica; gli schemi dei circuiti elettrici si trovano nello scomparto per i documenti all'interno dell'armadio elettrico. Quando si esegue la manutenzione, avvalersi di questo materiale.

Nelle pagine che seguono, sono presentate le informazioni di sicurezza essenziali.

Consultare le relative voci per informazioni di sicurezza dettagliate.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Quando si aziona la macchina, si esegue la manutenzione o si scrivono i programmi è necessario rispettare rigorosamente tutte le precauzioni di funzionamento. Il mancato rispetto delle informazioni di sicurezza essenziali può provocare incidenti in cui l'operatore o altro personale che lavora vicino alla macchina rischia di subire lesioni gravi o in cui la macchina può essere danneggiata. Tutto il personale che ha a che fare con la macchina, deve leggere attentamente e capire in maniera approfondita le informazioni riportate nelle pagine seguenti, prima di provare a programmare o azionare la macchina.
La terminologia e le parole impiegate per i componenti e le operazioni della macchina negli avvisi, nelle avvertenze e nelle note sono definite e spiegate nei testi e nelle illustrazioni del manuale. Se non si è certi sul significato di qualche parola o espressione, consultare il testo di spiegazione o l'illustrazione corrispondente. Se il significato rimane poco chiaro, contattare per chiarimenti la Mori Seiki.

La terminologia e le parole impiegate per i componenti e le operazioni della macchina negli avvisi, nelle avvertenze e nelle note sono definite e spiegate nei testi e nelle illustrazioni del manuale. Se non si è certi sul significato di qualche parola o espressione, consultare il testo di spiegazione o l'illustrazione corrispondente. Se il significato rimane poco chiaro, contattare per chiarimenti Mori Seiki.

Il termine "Operatore" utilizzato nelle presenti precauzioni di funzionamento, si riferisce non soltanto all'operatore che aziona o controlla un utensile della macchina per eseguire una lavorazione, ma anche alle persone impegnate in operazioni correlate direttamente alla macchina utensile, tra cui il personale di manutenzione che si occupa della manutenzione e dell'ispezione della macchina utensile e dei dispositivi di protezione della macchina, nonché i programmatori che creano i programmi utilizzati per la lavorazione.

Tutte le persone che eseguono operazioni di manutenzione devono leggere attentamente queste avvertenze ed il materiale correlato e comprenderne in maniera approfondita il contenuto prima di provare ad azionare la macchina.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2 CONSIDERAZIONI PRIMA DI AZIONARE LA MACCHINA

Di seguito si elencano le precauzioni da rispettare quando si aziona la macchina.

Di seguito sono elencate importanti precauzioni da mettere in atto nell'esecuzione di tutto il lavoro relativo alla macchina (funzionamento, manutenzione, ispezione, programmazione, ecc.).

1. ***Non toccare mai un interruttore, un pulsante o un tasto con le mani umide.***
   In caso di messa a terra non adeguata o di perdite di corrente, l'operatore potrebbe ricevere una scossa elettrica.
2. ***Prima di azionare la macchina, accertarsi che all'interno della copertura protettiva o nelle vicinanze dei componenti rotativi o mobili della macchina non ci sia né personale né ostacoli.*** *Non toccare né stazionare mai nelle vicinanze dei componenti rotativi o mobili durante il funzionamento della macchina, in quanto potrebbero verificarsi lesioni gravi dovute a impigliamento in componenti rotanti o schiacciamento in parti mobili.*
3. ***Non azionare mai la macchina senza la copertura protettiva o in caso di funzionamento inefficace degli interblocchi o di altri dispositivi di sicurezza. La macchina può effettuare movimenti imprevisti in grado di provocare lesioni gravi.*** *Se la copertura protettiva o i dispositivi di sicurezza risultano danneggiati, contattare immediatamente la Mori Seiki, il produttore CN o il fornitore dei relativi componenti.*
4. ***DISINSERIRE sempre l'alimentazione principale prima di eseguire lavori all'interno della macchina (come lavori di messa a punto o pulizie interne) e prima di eseguire controlli, riparazioni o manutenzione. Inoltre, posizionare l'interruttore dell'alimentazione principale su OFF, eseguire le operazioni di blocco e apporre i cartelli "PERSONALE ALL'INTERNO DELLA MACCHINA" o "MANUTENZIONE IN CORSO" intorno alla macchina per evitare che altro personale inserisca l'alimentazione o azioni la macchina durante la manutenzione.*** *Se si eseguono all'interno della macchina interventi di controllo o manutenzione con l'alimentazione inserita, alcuni componenti della macchina possono spostarsi, causando al personale che sta eseguendo il lavoro gravi lesioni dovute ad impigliamento in parti rotanti o schiacciamento in componenti mobili.*

Copyright © NHK Data CD LTD.

5. ***Tutte le volte che si lavora all'interno della macchina con l'alimentazione principale su ON, accertarsi che siano rispettate le due seguenti precauzioni.***

   a. ***Non chiudere mai la porta di accesso dell'operatore mentre lavora all'interno della macchina.***
   Se chiusa, la porta di accesso dell'operatore si blocca automaticamente e l'alimentazione viene connessa ai servomotori. È possibile che vengano avviate inaspettatamente operazioni a funzionamento rapido della macchina.

   b. ***Nel caso di esecuzione di lavori all'interno della macchina, portare sempre la chiave che impedisce il blocco della porta.*** *Togliendo la chiave, si impedisce che la porta venga chiusa per errore.*

6. ***Disinserire sempre l'alimentazione principale prima di eseguire controlli o manutenzione nell'armadio elettrico o su motori e trasformatori.*** *Se è necessario effettuare il lavoro con l'alimentazione principale inserita, l'operazione deve essere eseguita da un tecnico elettricista qualificato, che adotti le adeguate misure preventive contro il possibile rischio di scossa elettrica.*

7. ***Per proteggere da eventuali danni i cavi dell'alimentazione che corrono lungo il pavimento, si consiglia di coprirli con piastre isolate rigide.*** *I cavi dell'alimentazione con l'isolamento danneggiato possono provocare scosse elettriche.*

8. *Anche dopo il disinserimento dell'alimentazione, alcuni dispositivi restano carichi e la temperatura del motore, delle luci interne alla macchina ecc. rimane elevata.* ***Accertarsi di aver scaricato tutte le cariche e che la temperatura della superficie dei componenti sia diminuita prima di eseguire manutenzione o controlli su tali dispositivi.*** *Toccando distrattamente questi dispositivi/unità ancora caricati o con temperature della superficie ancora elevata, si rischiano scosse elettriche ed ustioni.*

9. ***Controllare il perfetto isolamento di tutti i cavi prima di utilizzare la macchina.*** *In caso di impiego di cavi danneggiati, esiste un alto rischio di scossa elettrica.*

Copyright © NHK MECHATRONICS CO., LTD.

AVVISO

1. **Mantenere sempre pulita la zona del pavimento intorno alla macchina.** Rimuovere immediatamente utensili, componenti, acqua o olio. La carenza di pulizia dell'ambiente di lavoro espone il personale dell'impianto al rischio di lesioni gravi.
2. **Prima di eseguire operazioni di manutenzione, controllare l'area di lavoro per accertarsi di poter eseguire gli interventi in tutta sicurezza.** La mancanza di un controllo preventivo dell'appoggio, può condurre al rischio di lesioni gravi, appoggiando le mani in punti pericolosi mentre si cerca di trovare supporto nel caso s'inciampi o si perda l'equilibrio.
3. **Prima di utilizzare un interruttore, un pulsante o un tasto, controllare a vista per una conferma, quindi premere o impostare con fermezza.** Premere un interruttore, un pulsante o un tasto errato può provocare lesioni gravi e danni alla macchina.
4. **Durante il funzionamento della macchina, tenere sempre le porte chiuse.** Lasciando una porta aperta durante il funzionamento o l'azionamento della macchina, si possono causare lesioni gravi o danni alla macchina. Il personale dell'impianto può subire lesioni gravi, rimanendo impigliato in parti rotanti, schiacciato in componenti mobili, colpito da un pezzo in lavorazione o da un utensile da taglio lanciato dalla macchina, colpito da residui di taglio in espulsione o schizzato con refrigerante.
5. **I parametri vengono impostati prima della spedizione in base alle specifiche della macchina; non effettuare modifiche senza prima consultare la Mori Seiki.** Se si modificano i parametri senza previa consultazione, la macchina può funzionare in modo imprevisto, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
6. Prima della spedizione vengono impostate le specifiche della macchina, in modo da garantire la sicurezza del cliente e le massime prestazioni della macchina. **Non alterare le impostazioni o modificare la macchina in nessun caso.** La modifica delle impostazioni o della macchina senza previa consulenza può provocare incidenti con conseguenti lesioni gravi, può diminuire le garanzie di sicurezza, compromettere le prestazioni della macchina e condurre ad una notevole riduzione della sua durata di servizio.
7. **Se occorre modificare specifiche e/o impostazioni, oppure se si deve modificare la macchina per soddisfare nuovi requisiti di lavorazione dovuti a cambiamenti delle condizioni di funzionamento, richiedere l'assistenza della Mori Seiki.**
   La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità in relazione ad incidenti verificatisi a seguito di modifiche alle specifiche della macchina.

Copyright © NHK MORI SEIKI CO., LTD.

8. **Prima di azionare o programmare la macchina o di eseguire interventi di manutenzione, leggere attentamente i manuali di istruzioni forniti dalla Mori Seiki, dal produttore CN e dai fornitori dei componenti per comprendere integralmente le istruzioni ivi contenute. Conservare sempre i manuali di istruzioni in un luogo sicuro e ben definito.** Se viene smarrito un manuale di istruzioni, contattare la Mori Seiki, il produttore CN o il fornitore del relativo componente per assistenza. Il tentativo di far funzionare la macchina senza aver prima letto attentamente i manuali di istruzioni condurrà a condizioni di funzionamento pericolose, che possono provocare lesioni gravi e danni alla macchina.

9. **Osservare sempre le istruzioni sulle etichette di avvertenza applicate alla macchina. Leggere con attenzione le Linee guida di sicurezza fornite con la macchina, fino ad averne compreso perfettamente il contenuto.** Se le scritte sulle etichette diventano illeggibili, le etichette risultano danneggiate o si staccano, oppure il contenuto di qualche etichetta non è chiaro, contattare la Mori Seiki per assistenza. Azionare la macchina senza tenere conto delle istruzioni sulle etichette o senza averne compreso appieno i contenuti, condurrà a condizioni di funzionamento pericolose, che possono provocare lesioni gravi e danni alla macchina.

10. **Non azionare, eseguire manutenzione o programmare la macchina, se si è sotto l'influenza di alcol e droghe.** Se il livello di concentrazione è scarso, è possibile che una perdita di equilibrio nelle vicinanze di componenti appuntiti o un funzionamento improprio della macchina possano provocare lesioni gravi e danni alla macchina.

11. **Gli operatori della macchina ed il personale autorizzato che lavora all'interno dell'impianto ed in prossimità di utensili della macchina deve opportunamente legare indumenti e capelli, per evitare che rimangano impigliati nella macchina.** Azionare la macchina con i capelli sciolti o indossando abiti lenti può condurre a lesioni gravi, nel caso si rimanga impigliati in parti rotanti o schiacciati in parti mobili. Calzare sempre scarpe antinfortunistica, dispositivi protettivi per gli occhi ed un casco.

Copyright © NHK MECHATRONICS CO., LTD.

AVVISO

12. Per garantire la sicurezza dell'operatore, la macchina è dotata di funzioni di interblocco (come l'interblocco porta e l'interblocco porta dell'armadio elettrico). Tutte le funzioni di interblocco devono trovarsi su ON durante il funzionamento della macchina. **Se si aziona la macchina con gli interblocchi disinseriti, occorre prestare la massima attenzione per garantire in tali condizioni il funzionamento in tutta sicurezza della macchina.** Al termine della procedura di manutenzione, accertarsi di reinserire su ON gli interblocchi.
Se la macchina funziona con gli interblocchi disinseriti, potrebbe comportarsi in modo imprevisto, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.

13. La funzione di interblocco della porta serve per proteggere l'operatore della macchina da incidenti che possono essere evitati bloccando il funzionamento automatico e manuale del mandrino, il movimento dell'asse e tutte le altre operazioni del funzionamento automatico, quando la porta è aperta. Questa funzione non garantisce protezione alcuna contro altre condizioni di funzionamento pericolose.
Poiché ciascun utente della macchina lavorerà una varietà di tipi di pezzi in lavorazione e impiegherà una quantità di dispositivi di fissaggio per supportare il pezzo, di utensili da taglio e di condizioni di taglio, il cliente si assume la responsabilità esclusiva di garantire tutta la sicurezza necessaria per quanto riguarda condizioni di funzionamento pericolose che derivano dalle condizioni particolari dell'utente.

14. Se viene disattivata la funzione di interblocco della porta, è ancora possibile un funzionamento limitato della macchina con la porta aperta, che espone però a rischio l'operatore.
Per le operazioni di lavorazione quotidiane, la funzione dell'interblocco porta deve essere impostata su "ON" e la chiave che attiva l'interruttore deve essere disinserita e consegnata al personale di sorveglianza. Quando si allinea il pezzo in lavorazione, si misurano i dati di offset dell'utensile o si esegue il lavoro di messa a punto, potrebbe essere necessario disattivare la funzione di interblocco porta.
Se si lavora con la funzione interblocco disattivata, è fondamentale per la sicurezza dell'operatore la conoscenza dei rischi impliciti e la cura estrema da prestare intorno alla macchina. Si noti che quando la funzione dell'interblocco porta è disattivata, la spia di segnalazione emette una luce rossa lampeggiante ed un segnale acustico emette un suono ad intermittenza. Al termine del lavoro, accertarsi che la funzione di interblocco sia riposizionata su "ON".

Copyright © NAKAMURA-TOME PRECISION CO., LTD.

AVVISO

15. Prima di azionare la macchina, memorizzare le ubicazioni dei pulsanti di arresto di emergenza per essere in grado di attivarli immediatamente da un punto e in un momento qualsiasi, durante il funzionamento della macchina. I pulsanti di arresto di emergenza servono ad interrompere tutte le operazioni in caso di emergenza. Si noti che eventuali ostacoli posti davanti ai pulsanti di arresto di emergenza ne impediscono l'immediata attivazione in caso di emergenza, con possibili conseguenze di lesioni gravi e danni alla macchina.

16. Per evitare situazioni pericolose, il sorvegliante dell'impianto o dell'attrezzatura deve impedire l'accesso all'impianto o alle vicinanze della macchina a chiunque non possegga una formazione sufficiente sulla sicurezza. Se si permette a persone prive di formazione sufficiente sulla sicurezza di entrare nell'impianto e di avvicinarsi alla macchina, queste potrebbero subire lesioni gravi.

17. Quando si preme un pulsante di arresto di emergenza, è possibile che parti mobili della macchina non si fermino immediatamente a causa dell'inerzia movimento inerziale. **Prima di avvicinarsi a tali parti, accertarsi sempre che tutte le operazioni si siano completamente arrestate.** Se ci si avvicina a parti mobili della macchina senza prestare sufficiente attenzione, è possibile rimanere impigliati e subire lesioni gravi.

18. Non lasciare oggetti come utensili o stracci all'interno della macchina. Se si aziona la macchina con tali oggetti vicini alle parti mobili, potrebbero restare impigliati con l'utensile e/o potrebbero essere espulsi dalla macchina, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

19. Quando la macchina è in funzione, potrebbe prodursi un eccessivo rumore di funzionamento, a seguito delle condizioni di taglio e di altri fattori. **Quando un operatore lavora vicino alla macchina, è necessario adattare le condizioni di taglio per limitare la produzione di rumore o fornire dispositivi di protezione, per evitare disturbo e danni alla salute dell'operatore.**

Copyright © NHK Spring Co., Ltd.

ATTENTO

1. I programmi utente memorizzati, i parametri impostati prima della spedizione e i dati di offset inseriti dall'utente possono distruggersi o andare persi in seguito a un funzionamento errato o per altre cause. **Per proteggere i dati da eventuale distruzione e perdita, è necessario eseguirne il backup mediante un dispositivo I/U esterno (opzionale) o altro dispositivo.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti da programmi distrutti o dati di parametri e/o dati di offset persi a seguito di mancata esecuzione del backup dei file.

   Conservare in un luogo sicuro le tabelle di parametri fornite con la macchina. Si noti che se si distruggono i dati di parametri, occorrerà del tempo per reimpostare i singoli parametri.

2. **Non toccare residui o bordi taglienti di utensili senza guanti protettivi, onde evitare lesioni gravi.**

3. **Se la macchina è dotata di un interruttore a pedale, fare attenzione a non inciampare nel dispositivo, per evitare lesioni gravi.**

4. **Se è necessario eseguire un'operazione di cancellazione della memoria, contattare la Mori Seiki per assistenza.** Se si esegue la cancellazione della memoria senza adeguata attenzione, si potrebbe cancellare tutto il contenuto della memoria, provocando problemi di funzionamento alla macchina.

5. **L'operatore della macchina deve essere dotato di una percezione sensoriale normale.** Se la persona addetta al funzionamento della macchina è dotata di percezione sensoriale al di sotto della norma, potrebbe essere impossibile una conferma accurata dello stato della macchina e delle condizioni circostanti in base ai sensi della vista/dell'udito/del tatto. La conferma sensoriale è estremamente importante durante il funzionamento della macchina e l'inabilità ad eseguirla in modo accurato potrebbe provocare incidenti, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

6. **La postazione di lavoro deve essere adeguatamente illuminata.** In caso contrario, l'operatore può inciampare in componenti o non essere in grado di eseguire la lavorazione o i controlli con la necessaria precisione, con la possibilità che si verifichino lesioni gravi e danni alla macchina.

7. **Eliminare tutti gli ostacoli intorno alla macchina. Accertarsi che intorno alla macchina sia garantito uno spazio sufficiente per la manutenzione ed il lavoro, considerando sia la comodità di funzionamento che la sicurezza.** La presenza di ostacoli o spazio di lavoro insufficiente possono far cadere l'operatore od ostacolarne le condizioni di lavoro, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

8. **Impilare i prodotti (pezzi in lavorazione) in una posizione stabile.** Se non depositati in modo stabile, i pezzi possono cadere e ferire l'operatore della macchina. Inoltre, se si depositano in modo instabile, i prodotti (pezzi in lavorazione) potrebbero subire danneggiamenti diventando difettosi.

9. **Tenere pulita l'area intorno alla macchina.** Togliere tutti i residui ed il materiale estraneo dall'area circostante la macchina, in modo da evitare lesioni al personale dell'impianto.

Copyright © NHK-283 CD Co., Ltd.

ATTENTO

10. **Servirsi di un tavolo da lavoro solido e stabile abbastanza da sopportare il peso dei pezzi in lavorazione e degli utensili.** Se si utilizza un banco di lavoro non stabile, i pezzi in lavorazione e gli utensili rischiano di cadere, ferendo l'operatore della macchina.

NOTA

Se scatta un allarme della macchina o un allarme CN, controllare i motivi dell'allarme, facendo riferimento ai diagrammi in scala forniti con la macchina o l'elenco degli allarmi riportato nei manuali di istruzioni; eseguire le adeguate contromisure. Se non si ottengono risultati, consultare la Mori Seiki o il produttore CN per ulteriore assistenza.

NH401DG0283 CE
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3 PRECAUZIONI DURANTE L'INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

3-1 Condizioni ambientali

ATTENTO

1. **Quando si installa la macchina, consultare i disegni di installazione e le altre istruzioni, per accertarsi che esista un'area adeguata per svolgere la manutenzione, in modo che sia possibile eseguire senza difficoltà la rimozione del convogliatore di trucioli e del serbatoio del refrigerante, nonché l'apertura e la chiusura del portello dell'armadio elettrico.** Inoltre, accertarsi che gli sportelli della macchina e CN si possano aprire senza problemi. Se l'area disponibile per la manutenzione è insufficiente, non è possibile eseguire gli interventi di manutenzione, con conseguente significativa riduzione della durata della macchina.
2. **Per l'installazione, scegliere un luogo pulito e non soggetto a polveri o vapori.** Se lo sporco e la polvere aderiscono alla ventola di raffreddamento installata nella macchina, ne vengono compromesse le capacità di raffreddamento, con conseguenti problemi di funzionamento della macchina.
3. **Installare la macchina in un luogo non soggetto a trucioli, acqua ed olio prodotti da altre macchine, per evitare problemi di funzionamento alla macchina.**
4. **Installare la macchina in un luogo dove la temperatura ambiente oscilli entro i 10 e i 35°C e l'umidità non superi il 75% RH (senza condensazione).** Se non si osservano tali condizioni, si può provocare un guasto al sistema elettrico nel CN e nei dispositivi accessori, con conseguenti problemi di funzionamento dell'unità.
5. **La macchina non deve essere installata in luoghi soggetti a vibrazioni eccessive (superiori a 4,9 m/s^2).** Le vibrazioni eccessive potrebbero causare problemi di funzionamento della macchina e incidere negativamente sulla precisione della lavorazione.

NOTA

1. Installare la macchina in un luogo non esposto alla luce solare diretta. La luce solare diretta fa aumentare la temperatura della macchina, provocando variazioni termiche che incidono negativamente sulla precisione di lavorazione.
2. Accertarsi che il pavimento sia sufficientemente piano e solido da sostenere la macchina. La deformazione o la distorsione della macchina dovuto a basi predisposte in modo inadeguato comporta effetti negativi sulla precisione di lavorazione.

Copyright © NHK MECHATRONICS LTD.

3-2 Alimentazione

PERICOLO

Il lavoro relativo ai collegamenti dei cavi elettrici deve essere eseguito solo da tecnici elettricisti qualificati. *Se eseguito da personale non a conoscenza delle necessarie precauzioni di sicurezza elettriche, si potrebbe verificare una scossa elettrica.*

AVVISO

1. **Riguardo l'alimentazione, provvedere al cablaggio isolato direttamente dall'alimentazione in entrata.** Se si verifica una caduta di tensione eccessiva, causata ad esempio da capacità insufficiente dell'alimentazione dell'impianto, è possibile che la macchina presenti problemi di funzionamento, con la possibilità di causare lesioni gravi o danni alla macchina.

Argomento	Campo
Intervallo di fluttuazione tensione fonte alimentazione nominale (CA 200/220V)	+10%/–15%*
Caduta di tensione	Entro il 15% della tensione normale per 0,5 secondo o meno.
Fluttuazione frequenza (50/60 Hz)	±1 Hz
Momentanea mancanza di alimentazione	Inferiore a 10 msec.
Picchi di tensione	Il valore di picco è pari o inferiore al 200% del valore effettivo (valore rms) di tensione di linea con durata dell'impulso di 1,5 msec.
Distorsione della forma d'onda della tensione CA	7% o inferiore
Squilibri nella tensione di linea	5% o inferiore, oppure entro 10V

Selezionare un cavo di alimentazione primario calcolando con precisione la capacità dell'alimentazione al lato fornitura. L'uso di un cavo inadatto può causare incendi, lesioni e danni alla macchina.

2. **Non installare la macchina vicino a fonti considerevoli di disturbo elettrico, come saldatrici e macchine per elettroerosione.** Se l'alimentazione della tensione non è stabile, la macchina potrebbe funzionare in modo non corretto, con possibili lesioni gravi e danni alla macchina. Se la macchina è sottoposta in continuazione ai disturbi che entrano attraverso i cavi della tensione, i dispositivi elettrici o elettronici all'interno del pannello di comando elettrico possono danneggiarsi o fulminarsi, con conseguenti incendi.

NHK SPECIAL CO., LTD.
Copyright © DAIICHI MORI CO., LTD.

NOTA

* La fluttuazione di tensione (caduta) durante l'accelerazione del mandrino o del servo sistema deve essere inferiore al 7%.

Se la tensione è inferiore a 200 V durante l'accelerazione/decelerazione del servosistema, il tempo di accelerazione/decelerazione effettivo può superare i valori indicati.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-3 Messa a terra

PERICOLO

1. ***La messa a terra è essenziale.*** *Se la messa a terra non viene eseguita, l'operatore della macchina rischia scosse elettriche.*
2. ***Il cavo di terra deve essere della lunghezza minore possibile ed avere lo stesso diametro del cavo dell'alimentazione in entrata. Relativamente alla messa a terra, eseguire la procedura di tipo D, assicurandosi che la resistenza di terra sia minore di 100 Ω*** *Se la messa a terra non è adeguata, l'operatore della macchina rischia di subire una scossa elettrica.*

AVVISO

La macchina deve avere una messa a terra indipendente dalle altre macchine. Se saldatrici o macchine per elettroerosione hanno la messa a terra nella struttura dell'impianto, non collegare il cavo di terra della macchina alla struttura dell'impianto. Se il cavo di terra non viene collegato in modo indipendente, si possono verificare malfunzionamenti della macchina a seguito di disturbi elettrici provenienti dalle altre macchine, con conseguenti lesioni gravi e danni per la macchina.

3-4 Fornitura d'aria

ATTENTO

1. **Usare aria secca filtrata ad un punto di rugiada di pressione di 0,7 MPa e ad una temperatura di 10°C o inferiore.** L'uso di aria umida o con alta concentrazione di polvere condurrà a problemi di funzionamento del dispositivo pneumatico e a danni alla macchina.
   Si applica solo a macchine dotate di dispositivi pneumatici.
2. **Accertarsi che la fonte d'aria possa fornire il volume d'aria specificato.**
   In caso di capacità insufficiente, si presenteranno problemi di funzionamento del dispositivo pneumatico e danni alla macchina.

Copyright © SMC CORPORATION

3-5 Installazione

AVVISO

1. **Il lavoro di sollevamento della macchina deve essere eseguito solo da tecnici qualificati.**
   Se una gru o un sollevatore a forche viene azionato da persona che non conosce le procedure di funzionamento corrette possono verificarsi lesioni gravi e danni alla macchina.
2. **Utilizzare solo fili, anelli portagancio e maschere delle dimensioni specificate nel manuale. Inoltre, l'attrezzatura di sollevamento utilizzata deve essere sufficientemente forte da sostenere il peso della macchina indicato nel presente manuale.** Se si solleva la macchina con attrezzatura che non sostiene il peso totale specificato della macchina, potrebbe cadere provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
3. **Una volta sollevata la macchina di poco dal suolo, accertarsi che sia ben equilibrata sia nel senso della lunghezza che in quello trasversale.** Se si solleva la macchina senza eseguire un corretto controllo dell'equilibrio, potrebbe cadere, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
4. **Quando nell'operazione di sollevamento è coinvolta più di una persona, la comunicazione chiara e la cooperazione sono indispensabili in ogni momento.** Se un operaio sposta la macchina o aziona la gru senza notare la presenza di un altro operaio all'interno o nei pressi della macchina, potrebbero verificarsi lesioni gravi.
5. **Prima di sollevare la macchina, controllare che non ci siano utensili o altri oggetti sulla macchina.** Al momento del sollevamento, tali oggetti potrebbero cadere provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
6. **Quando si sposta la macchina con un sollevatore a forche, non muovere il sollevatore quando la macchina è sollevata molto in alto.** Spostare l'elevatore a forca con la macchina sollevata molto in alto potrebbe causare una perdita di equilibrio e la caduta della macchina, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.
7. **Servirsi di una gru o di un sollevatore a forche che possa sostenere il peso della macchina.** Se si solleva la macchina con attrezzature non in grado di sopportarne il peso, la macchina cadrà con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.
8. **Quando si solleva la macchina, controllare il suo centro di gravità.** Spostare la macchina senza controllare il centro di gravità potrebbe causare una perdita di equilibrio e la caduta della macchina, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

Copyright © NHK MOSI CO., LTD.

ATTENTO

1. **Se è stato applicato uno strato di antiruggine alle superfici della guida di scorrimento, deve essere eliminato completamente prima del funzionamento.** Se sulle guide di scorrimento rimane uno strato di antiruggine al momento della prova di avanzamento dell'asse, la macchina potrebbe subire danni.
2. **Tutti i fermi per il trasporto, i ganci e i bulloni ad occhio utilizzati per sollevare la macchina devono essere tolti prima di portare l'interruttore di alimentazione su ON. Se è impossibile togliere un fermo senza portare l'interruttore di alimentazione su ON, rimuoverlo subito dopo l'accensione.** Poiché la colonna, il tavolo e le altre unità della macchina sono fissati sul posto con fermi per il trasporto e bulloni ad occhio applicati ad ogni unità al momento della spedizione della macchina, l'avanzamento dell'asse prima della loro rimozione può provocare danni alla macchina.
3. **Prima di sollevare la macchina, controllare che tutte le parti siano bloccate.** Il sollevamento della macchina con qualche parte non bloccata può provocare danni alla macchina.
4. **Quando si sposta la macchina con rulli, servirsi di un numero sufficiente di rulli, piastre di base e superfici di contatto forti abbastanza da sostenere il peso della macchina.** Se i rulli, le piastre di base e la superficie di contatto non sono in grado di sostenere il peso della macchina, si verificano distorsioni che non consentono alla macchina di muoversi.
5. **Quando si installa la macchina, montare il serbatoio del refrigerante ed il contenitore dei trucioli saldamente nella relativa posizione, per evitare perdite del refrigerante e possibili lesioni al personale addetto che agisce intorno alla macchina.**
6. **Per ottenere e mantenere i livelli ottimali di precisione e prestazioni da una macchina in un periodo di tempo prolungato, eseguire con attenzione il lavoro di fondazione e prestare il massimo dell'attenzione nell'installazione della macchina.** Se il lavoro di fondazione non viene eseguito in base ai relativi schemi, si avranno conseguenze negative sulla precisione (statica e dinamica) e sulla durata della macchina.

NOTA

Dopo l'installazione, la macchina deve essere livellata. Regolare la corona della macchina e i valori di distorsione in base al diagramma di risultati del test di precisione fornito con la macchina. Se tale regolazione non viene eseguita in maniera appropriata, si possono avere conseguenze negative sulla precisione di lavorazione.

Copyright © NAKAMURA-TOME PRECISION CO., LTD.

3-6 Controlli prima di portare l'alimentazione su ON per la prima volta

Al termine dell'installazione della macchina, controllare i seguenti punti prima di portare l'interruttore di alimentazione su ON per la prima volta.

Controllare la tensione e la sequenza delle fasi L1, L2 e L3 (R, S, T) per l'alimentazione in entrata con un indicatore di rotazione fase. Se la sequenza della fase non è corretta, si verificherà un malfunzionamento della macchina, che potrebbe causare lesioni gravi e danni alla macchina.

1. **Accertarsi che tutti i bulloni siano stretti saldamente.** Il funzionamento della macchina con bulloni non stretti a sufficienza potrebbe danneggiarla.
2. **Accertarsi che tutti i connettori siano saldamente collegati.** L'azionamento della macchina con connettori non fissati può causarne problemi di funzionamento.
3. **Accertarsi che tutti i tubi idraulici e le tubazioni dell'aria siano saldamente collegati.** Se la macchina viene azionata con tubi e tubazioni non collegati saldamente, potrebbero verificarsi perdite di olio per comandi idraulici e di aria quando si porta l'alimentazione su ON, provocando il malfunzionamento della macchina.
4. **Se la macchina è dotata di attrezzatura accessoria opzionale, quali pool di pallet, robot o cremagliera di autoimmagazzinamento, accertarsi che i cavi elettrici ed i condotti idraulici/pneumatici relativi a tale attrezzatura siano correttamente collegati.** L'azionamento di attrezzatura accessoria o della macchina con collegamenti non corretti provocherà malfunzionamento dell'attrezzatura e della macchina.

NHK SPRING CO., LTD.
Copyright © 2009 MORI CO., LTD.

3-7 Controlli dopo l'accensione dell'alimentazione per la prima volta

AVVISO

Verificare che non siano presenti perdite di olio o aria compressa ed accertarsi che tutti gli indicatori presentino i valori corretti. L'azionamento della macchina con perdite di olio o di aria compressa o con letture errate degli indicatori potrebbe causare lesioni gravi, malfunzionamento e danni della macchina.

ATTENTO

1. **Rimuovere tutti i fermi che non è stato possibile rimuovere con l'alimentazione su OFF immediatamente dopo aver portato l'alimentazione su ON, facendo attenzione che sia stato selezionato il modo volantino.** Se si tenta l'avanzamento dell'asse con un fermo ancora in posizione, potrebbero derivarne danni alla macchina.
2. **Per evitare il grippaggio del mandrino, occorre eseguire il test come segue.** Determinare la velocità di rotazione singola minima consentita per il portautensile e l'utensile da taglio ed impostarla come velocità massima del test. Dividere tale velocità per ottenere cinque fasi, in cui la velocità massima del mandrino costituisca la quinta fase; poi, avviare il mandrino a ciascuna delle cinque velocità del test a partire dalla velocità minima. Se il mandrino non è testato sufficientemente, si riduce la durata della macchina e si incide negativamente sulla precisione di lavorazione.

   Consultare il Capitolo C, 1-11-1 "Riscaldamento del mandrino" per informazioni dettagliate sul test.
3. **Per macchine dotate di pulsante di lubrificazione manuale per l'unità di lubrificazione, accertarsi che la pompa di lubrificazione della guida di scorrimento funzioni normalmente, dopo aver acceso l'alimentazione.** Se si aziona la macchina con la pompa che funziona in modo anormale, l'olio di lubrificazione non viene fornito alla guida di scorrimento, con conseguente danno alla macchina. **Al fine di proteggere le parti di scorrimento, non togliere le assi subito dopo aver acceso la macchina, onde evitare l'usura delle parti scorrevoli e delle viti a sfere, con conseguente grippaggio del componente e altri danni alla macchina. Prima del funzionamento, azionare manualmente l'unità di lubrificazione per fornire olio alle superfici della guida di scorrimento.**

Copyright © NAKAMURA-TOME PRECISION CO., LTD.

4 ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DELL'ALIMENTAZIONE

4-1 Prima di accendere l'alimentazione

Ottemperare alle seguenti istruzioni prima di accendere l'alimentazione, al fine di evitare lesioni gravi e danni alla macchina.

Ogni volta che si porta l'alimentazione principale su ON, accertarsi che siano rispettate le seguenti cinque precauzioni.

1. ***Prima di portare l'alimentazione su ON, accertarsi che non ci sia altro personale all'interno della macchina.***
2. ***Prima di portare l'alimentazione su ON, impostare la manopola graduata override avanzamento sullo zero.***
3. ***Premere l'interruttore di alimentazione CN (I) (inserito) nella posizione di arresto di emergenza.***
4. ***Premere immediatamente il pulsante di arresto di emergenza, in caso che la macchina inizi a funzionare in modo imprevisto.***
5. ***Dopo la visualizzazione del messaggio "open and close the door" (aprire e chiudere la porta), premere il pulsante di arresto di emergenza tutte le volte che si apre e chiude la porta di accesso dell'operatore.***

Dopo aver premuto l'interruttore dell'alimentazione CN (I) (inserito), non toccare nessun tasto connesso al funzionamento sul pannello operatore CN fino a quando lo schermo visualizza "WARNING" (AVVERTIMENTO).

L'interruttore dell'alimentazione CN (I) (inserito) viene utilizzato congiuntamente ad alcuni degli interruttori e tasti sul pannello operatore, per scopi connessi alla manutenzione e a funzionamento particolare.

L'attivazione accidentale di una di tali combinazioni farà funzionare la macchina in modo imprevisto, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

1. **Accertarsi che tutti i bulloni siano stretti saldamente.** Il funzionamento della macchina con bulloni non stretti a sufficienza potrebbe danneggiarla.
2. **Accertarsi che tutti i connettori siano saldamente collegati.** L'azionamento della macchina con connettori non fissati può causarne problemi di funzionamento.
3. **Accertarsi che tutti i tubi idraulici e le tubazioni dell'aria siano saldamente collegati.** Se la macchina viene azionata con tubi e tubazioni non collegati saldamente, potrebbero verificarsi perdite di olio per comandi idraulici e di aria quando si porta l'alimentazione su ON, provocando il malfunzionamento della macchina.

Copyright © 1998 OMRON Co., LTD.

4. **Se la macchina è dotata di attrezzatura accessoria opzionale, quali pool di pallet, robot o cremagliera di autoimmagazzinamento, accertarsi che i cavi elettrici ed i condotti idraulici/pneumatici relativi a tale attrezzatura siano correttamente collegati.** L'azionamento di attrezzatura accessoria o della macchina con collegamenti non corretti provocherà malfunzionamento dell'attrezzatura e della macchina.
5. **Non posizionare l'interruttore dell'alimentazione principale su ON se non gli viene fornita l'alimentazione primaria.** Se si posiziona più volte su ON l'interruttore dell'alimentazione principale senza fornirgli alimentazione primaria, l'interruttore sarà danneggiato.

4-2 Dopo l'accensione dell'alimentazione

1. **Se la macchina si arresta in seguito a un'interruzione di corrente, disinserire immediatamente l'alimentazione principale portandola su OFF.** Se l'alimentazione principale non viene portata su OFF, la macchina inizierà a funzionare in modo imprevisto, al momento del ripristino della corrente, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.
2. **La macchina può funzionare correttamente esclusivamente se viene fornita l'alimentazione specificata.** Se l'alimentazione viene momentaneamente interrotta durante il funzionamento della macchina a causa di mancanza di tensione o lampi, la macchina potrebbe funzionare in modo imprevisto, causando lesioni gravi e danni alla macchina. Se si presume la possibilità di fluttuazioni anormali della tensione dell'alimentazione, per esempio per lampi, portare l'interruttore di alimentazione su OFF.
3. **Verificare che non siano presenti perdite di olio o aria compressa ed accertarsi che tutti gli indicatori presentino i valori corretti.** L'azionamento della macchina con perdite di olio o di aria compressa o con letture errate degli indicatori potrebbe causare lesioni gravi, malfunzionamento e danni della macchina.

Copyright © NHK SPRING CO., LTD.

ATTENTO

1. **Dopo aver inserito l'alimentazione, verificare che le ventole funzionino in modo normale.** Se la macchina funziona con le ventole che si comportano in modo anormale, il calore all'interno della macchina non sarà dissipato, provocando danni alla macchina o il suo malfunzionamento.
2. **Per macchine dotate di pulsante di lubrificazione manuale per l'unità di lubrificazione, accertarsi che la pompa di lubrificazione della guida di scorrimento funzioni normalmente, dopo aver acceso l'alimentazione.** Se si aziona la macchina con la pompa che funziona in modo anormale, l'olio di lubrificazione non viene fornito alla guida di scorrimento, con conseguente danno alla macchina. **Al fine di proteggere le parti di scorrimento, non togliere le assi subito dopo aver acceso la macchina, onde evitare l'usura delle parti scorrevoli e delle viti a sfere, con conseguente grippaggio del componente e altri danni alla macchina. Prima del funzionamento, azionare manualmente l'unità di lubrificazione per fornire olio alle superfici della guida di scorrimento.**
3. **Dopo aver acceso l'alimentazione, riscaldare il mandrino.** Se non si esegue il riscaldamento del mandrino, si avranno effetti negativi sulla durata e sulla precisione della macchina.

   Consultare il Capitolo C, 1-11-1 "Riscaldamento del mandrino" per informazioni dettagliate sul test.
4. **Per spegnere l'alimentazione, eseguire la seguente sequenza:**
   - **Controllare se un allarme o un'altra anomalia è occorsa.**
   - **Premere il pulsante di arresto di emergenza.**
   - **Premere l'interruttore di alimentazione CN (disinserito) sul pannello operatore.**
   - **Portare l'interruttore di alimentazione principale su OFF.**

   Se si porta l'interruttore di alimentazione principale su OFF durante il funzionamento della macchina senza seguire la procedura necessaria, la macchina funzionerà in maniera inaspettata, e l'operatore potrà essere ferito e la macchina danneggiata.
5. **Quando si accende l'alimentazione dopo l'arresto della macchina dovuto ad interruzione dell'energia elettrica, controllare che non siano andati persi il programma, i dati dei parametri, i dati di offset, ecc.** Se la macchina viene utilizzata senza i dati necessari, potrebbe essere danneggiata.

NH401DC02 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

5 PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA MESSA A PUNTO

La "messa a punto" è la sequenza di operazioni tra l'accensione della macchina e l'inizio della produzione in serie. Comprende l'immissione del programma, l'allineamento dei pezzi, l'impostazione degli offset dell'utensile, la verifica di programma e il taglio di prova.

AVVISO

1. **In condizioni normali, la macchina deve essere azionata da un'unica persona con adeguata formazione. Nei casi in cui siano necessari più operatori, la comunicazione chiara e la cooperazione sono necessarie in ogni momento.** Se uno degli operatori preme i pulsanti sul pannello operatore o sposta gli assi della macchina mentre un altro sta sostituendo un pezzo in lavorazione, un dispositivo di fissaggio del pezzo o un utensile da taglio, ecc., quest'ultimo (o qualcuno a lui vicino) può restare impigliato nella macchina e subire delle lesioni gravi.
2. **Per garantire la sicurezza dell'operatore, applicare le seguenti misure di sicurezza durante la messa a punto, mentre la porta è chiusa e la relativa funzione di interblocco è disattivata.**

   <Per impedire l'avvio del funzionamento automatico>

   1) Selezionare il modo volantino ( ) con il pulsante selezione modo.

   <Per garantire la sicurezza dell'operatore se si avvia per errore il funzionamento automatico>

   1) Impostare i pulsanti override (avanzamento rapido, velocità di avanzamento di taglio) sulle impostazioni più basse.
   2) Portare su ON la funzione blocco singolo.
   3) Portare su ON la funzione blocco macchina.
   4) Attivare la modalità OFF del refrigerante, tenendo premuto l'interruttore OFF del refrigerante per più di un secondo.

   <Per impedire l'avvio della rotazione del mandrino>

   1) Posizionare il pulsante selezione operazione su (operazione abilitata).
   2) Inserire "S0" con funzionamento MDI.

   <Per garantire la sicurezza dell'operatore se per errore si avvia il mandrino>

   1) Impostare il pulsante override velocità del mandrino sull'impostazione più bassa.

NH4PDGUS-G-Rev.0
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

AVVISO

3. **Quando si usa un dispositivo di fissaggio stretto a mano, rimuovere sempre la maniglia del morsetto o l'utensile di stringimento dal dispositivo, dopo aver eseguito le operazioni di stringimento.** Se si avvia il mandrino con l'utensile di stringimento ancora inserito, l'utensile verrà espulso provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
4. **Specificare un limite di velocità del mandrino inferiore alla rotazione minima singola consentita per il portautensile e l'utensile da taglio.** Se non si rispetta questa procedura di sicurezza, il pezzo o l'utensile di taglio sarà espulso dalla macchina, provocando gravi lesioni e danni alla macchina.
5. **Bloccare i pezzi in lavorazione e gli utensili da taglio. Definire la profondità di taglio e la velocità di avanzamento del taglio per il taglio di prova, considerando come priorità massima il funzionamento in sicurezza. Quando si prendono queste decisioni, non si deve dare priorità alla produttività.** Se non si rispettano queste avvertenze, l'utensile o il pezzo saranno espulsi dalla macchina, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
6. **Selezionare sempre l'utensile di taglio e il supporto per il materiale e la forma del pezzo da lavorare più adatto, nonché il metodo di taglio; controllare che il pezzo possa essere lavorato senza problemi.** Se si seleziona un utensile di taglio o un supporto non adatto, il pezzo o l'utensile di taglio potrebbero essere espulsi durante la lavorazione, causando lesioni gravi e danni alla macchina. Inoltre, si può incidere negativamente sulla precisione della lavorazione.
7. **Accertarsi che l'utensile da taglio, il supporto ed il dispositivo di fissaggio del pezzo siano stretti saldamente.** Se non sono stretti saldamente, l'utensile di taglio o il pezzo saranno espulsi dalla macchina durante la lavorazione, causando lesioni gravi e danni alla macchina.
8. **Prima di avviare il mandrino, controllare attentamente che l'utensile da taglio sia montato in modo corretto e che la velocità del mandrino sia appropriata.**
   Se viene avviata la rotazione del mandrino con l'utensile da taglio non montato stabilmente o con una velocità del mandrino non appropriata, l'utensile da taglio potrebbe essere espulso, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
9. **Quando si maneggia (montaggio, rimozione o spostamento) un oggetto pesante, servirsi dell'attrezzatura appropriata, come una gru o un apparecchio di sollevamento.** Se si maneggia un oggetto pesante manualmente senza servirsi di tali attrezzature, il peso del carico potrebbe causare lesioni gravi alle persone fino alla disabilità fisica permanente.

Copyright © NHK SPECIAL CO., LTD.

1. **Contattare la Mori Seiki in caso di lavorazione di ghisa, ceramica o altri materiali che producono residui in polvere durante il taglio a secco.** Se i residui non vengono trattati in maniera adeguata al materiale del pezzo in lavorazione, ne deriverà un malfunzionamento della macchina.
2. **Non toccare la lampada che illumina l'interno della macchina; trattandosi di lampada alogena o a incandescenza, che provocherebbe ustioni.** Se è necessario toccare la lampada, portare l'interruttore dell'alimentazione su OFF ed attendere che la superficie della lampada si sia raffreddata.
3. **Per motivi di sicurezza, tenere accesa la luce della macchina durante la messa a punto.** Con la luce spenta, sarà impossibile controllare le condizioni all'interno della macchina o la precisione del taglio di prova, con conseguenti danni alla macchina o difetti di lavorazione. Inoltre, gli operatori potrebbero ferirsi lavorando all'interno della macchina.
4. **Per le macchine dotate di un pulsante di lubrificazione manuale per l'unità di lubrificazione, premere tale pulsante per lubrificare energicamente le guide di scorrimento, quando la macchina è ferma da più di 24 ore.** Poiché la pellicola d'olio sulle guide di scorrimento potrebbe dissolversi in caso di inattività della macchina superiore a tale periodo, l'avvio della macchina in tali condizioni potrebbe provocare l'usura delle guide di scorrimento e delle viti a sfere ed il grippaggio del componente.
5. **Per le macchine dotate di pulsante di lubrificazione manuale per l'unità di lubrificazione, al fine di proteggere il motore della pompa di lubrificazione, non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, quando si eroga olio lubrificante alle guide di scorrimento.** Se si tiene premuto il pulsante per più di 60 secondi, il motore della pompa di lubrificazione si potrebbe guastare.
6. **Per macchine dotate di interruttore a pedale per sbloccare l'utensile del caricatore, accertarsi che l'utensile da taglio sia sostenuto saldamente, prima del rilascio.** Se non si rispetta questa precauzione, si provocherà la caduta dell'utensile da taglio con conseguente danno alla macchina.
7. **Indossare occhiali protettivi, scarpe antiinfortunistiche, guanti e altri abiti protettivi tutte le volte che si eseguono procedure di messa a punto.** L'inosservanza di queste prescrizioni può essere causa di tagli alle mani da parte di utensili affilati e di danni agli occhi a causa di materiali estranei.

Copyright © Mori Seiki Co., Ltd.

6 PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE IL MONTAGGIO DI PEZZI ED UTENSILI

1. **Il lavoro di sollevamento deve essere eseguito solo da tecnici qualificati.** Se una gru viene azionata da una persona che non conosce le procedure di funzionamento corrette possono verificarsi lesioni gravi e danni alla macchina.
2. **Se due o più persone sono coinvolte nel sollevamento di pezzi in lavorazione, dispositivi di fissaggio od altri carichi, la comunicazione chiara e la cooperazione sono indispensabili in ogni momento.** Se un operaio sposta un elemento della macchina o aziona la gru senza notare la presenza di un altro operaio all'interno o nei pressi della macchina, potrebbero verificarsi lesioni gravi.
3. **Utilizzare solo fili, anelli portagancio e maschere delle dimensioni specificate nel manuale. Inoltre, l'attrezzatura di sollevamento utilizzata deve essere sufficientemente robusta da sostenere il peso del carico.** Se si solleva il pezzo con attrezzatura non in grado di sostenere il peso specificato, potrebbe cadere provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
4. **Prima di sollevare il pezzo, il dispositivo di fissaggio od altri carichi, controllare che siano fissati saldamente.** Altrimenti, una volta sollevati potrebbero cadere, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
5. **Accertarsi che il pezzo, il dispositivo di fissaggio o il carico sia ben equilibrato sia in senso trasversale che nel senso della lunghezza, una volta sollevato di poco dal pavimento.** Se si solleva il carico senza eseguire un corretto controllo del bilanciamento, potrebbe cadere, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
6. **Quando si monta un portautensile nel mandrino o nel caricatore, verificare che l'utensile sia stretto saldamente sul supporto.** Se non è ben fissato, l'utensile potrebbe rompersi od essere espulso dal supporto quando si avvia la rotazione del mandrino, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
7. **Controllare attentamente i numeri di utensile quando si registrano gli utensili da taglio.** Se si registra l'utensile errato, al momento della rotazione del mandrino saranno applicate delle condizioni relative ad un altro utensile e la velocità del mandrino utilizzata potrebbe essere maggiore delle velocità di rotazione consentita per l'utensile da taglio montato sul mandrino. Inoltre, l'utensile potrebbe venire a contatto con il pezzo con una profondità di taglio non corretta, comportando condizioni di taglio inadatte, capaci di causare la rottura o l'espulsione dell'utensile da taglio, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

Copyright © NHK1DS02E-D, LTD.

AVVISO

8. **Montando o smontando un dispositivo di fissaggio o un pezzo al punto stazione della messa a punto, si consiglia di non applicare forza in direzioni che sollevino o inclinino il pallet.**
Dato che il pallet non è bloccato al punto stazione della messa a punto, potrebbe cadere se soggetto a una forza diversa dalla direzione verso il basso, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

9. **Quando un pallet tolto dal punto stazione della messa a punto viene riportato in posizione, per esempio quando si montano e tolgono maschere o si cambia il pallet, controllare la fase (orientamento relativo) della piattaforma girevole del punto stazione di attrezzaggio ed il pallet; accertarsi che il pallet sia montato nella posizione corretta.** Girare il pallet montato in una posizione sbagliata potrebbe causarne la caduta o un'interferenza tra l'utensile ed il pezzo o la maschera durante la lavorazione, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

ATTENTO

1. **Nel montaggio di utensili nel caricatore, accertarsi che gli utensili siano sistemati in una disposizione equilibrata in modo uniforme.** Se gli utensili sono montati solo in un'area specifica o se utensili pesanti sono stati concentrati in un'area specifica, il funzionamento del caricatore sarà limitato all'area in cui sono localizzate le cavità con gli utensili montati all'interno, creando problemi all'equilibrio del caricatore e con effetti negativi sulla durata della macchina.

2. **Nel montaggio di maschere e pezzi sul pallet di una macchina munita di un CPA a giro, il montaggio deve garantire un carico equilibrato.** Se il carico si concentra in un punto particolare, la forza centrifuga durante la rotazione del pallet potrebbe causare danni alla macchina, anche se il carico totale rientra nei limiti di carico.

Fare riferimento a Capitolo A, 8-4-2 "Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare".

3. **Prima di montare un utensile nel mandrino o nel caricatore, pulire con un panno pulito la sezione conica del mandrino, il gambo dell'utensile sul portautensile e la tasca del caricatore.** Il montaggio di un utensile nel mandrino senza eliminare i corpi o residui estranei dal gambo conico del portautensile provocherà la fuga dello strumento al momento della rotazione del mandrino, con effetti negativi sulla precisione della lavorazione. Anche il mandrino e l'utensile potranno subire scalfitture.

4. **Quando si blocca un utensile di taglio come una fresa a candela nel portautensile, non stringere l'utensile nel portautensile mentre questo è nel mandrino.** Stringere sempre l'utensile nel portautensile utilizzando la base del morsetto del portautensile speciale, prima di montare il portautensile nel mandrino. Il tentativo di stringere l'utensile nel portautensile mentre questo è montato nel mandrino potrebbe causare una perdita di equilibrio e lesioni gravi. Anche il mandrino e la macchina potrebbero subire dei danni.

Copyright © NHK SPECIAL CO., LTD.

ATTENTO

5. **Durante il montaggio di utensili, verificare attentamente i limiti che li riguardano; accertarsi che la disposizione degli utensili non provochi interferenze durante i cambi di utensile.** Se non si rispettano le limitazioni sugli utensili, sono possibili interferenze tra utensili durante il cambio utensile, con conseguenti danni alla macchina.
6. **Quando si montano e smontano utensili sul mandrino o nel caricatore, prestare estrema attenzione per evitare la caduta dell'utensile.** Non toccare gli utensili senza guanti protettivi, onde evitare lesioni gravi.
7. **Smontando manualmente un utensile da taglio dal mandrino, prima di sbloccarlo, accertarsi che sia adeguatamente sostenuto.** Fare inoltre attenzione a non far cadere l'utensile da taglio, per evitare conseguenti danni alla macchina (Non applicabile a macchine con asse U).
8. **Nell'impostazione degli utensili, servirsi di utensili che si conformano alle limitazioni relative alla macchina in oggetto e controllare che non si verifichino interferenze.** Se gli utensili non sono impostati con la dovuta attenzione, l'utensile da taglio interferirà con il pezzo, il dispositivo di fissaggio del pezzo o un coperchio, con conseguenti danni alla macchina.

NH401DOC0222 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

7 PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE IL FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA

1. **Non aprire la porta della macchina per togliere residui né toccare il pezzo o l'utensile da taglio durante la rotazione del mandrino, per evitare di restare impigliati e di subire lesioni gravi.** Si noti che esiste anche il pericolo di possibili lesioni dovute a residui che aderiscono al pezzo o all'utensile da taglio.
2. **Non azionare mai la macchina con le coperture asportate.** Altrimenti le parti rotanti e mobili della macchina saranno esposte, con la possibilità di provocare lesioni gravi, a seguito di impigliamento o di schiacciamento in parti mobili. Inoltre, nei componenti della macchina potrebbero entrare refrigerante e residui, provocando il malfunzionamento della macchina.
3. **Non lasciare mai oggetti su alcuna parte mobile della macchina.** Gli oggetti lasciati su parti mobili potrebbero essere schiacciati o danneggiare la macchina.
   Inoltre, gli oggetti lasciati sulla macchina potrebbero cadere a causa delle vibrazioni, ferendo il personale dell'impianto.
4. **Le macchine che presentano specifiche particolari devono funzionare rigorosamente in base a tali specifiche.** Se non si aziona la macchina in modo corretto, possono prodursi movimenti imprevisti, causando lesioni gravi e danni alla macchina.
5. **Non mettere mani o piedi dentro il convogliatore di trucioli mentre è in funzione, per evitare di restare impigliati e di subire lesioni gravi.**
6. **Se è necessario asportare i residui durante la lavorazione, arrestare tutte le operazioni della macchina prima di iniziare l'intervento di rimozione. Analogamente, arrestare la macchina e l'erogazione del refrigerante, prima di regolare la direzione o il volume dello scarico del refrigerante.** Se si tenta di eseguire tali operazioni con la macchina in funzione, si rischiano lesioni gravi per impigliamento in parti rotanti o schiacciamento in parti mobili della macchina.
7. Quando si eseguono operazioni senza intervento del personale per un periodo di tempo prolungato, o si eseguono lavorazioni con materiali infiammabili come refrigerante a base oleosa o pezzi in lavorazione infiammabili, si possono sviluppare incendi. Se si sviluppa un incendio nella macchina, ne deriveranno danni alla macchina e possibili lesioni gravi. **La Mori Seiki non si assume la responsabilità di perdite dovute a incendi. Installare attrezzatura antincendio automatica ed azionare la macchina con estrema attenzione per prevenire gli incendi.**

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

AVVISO

8. **Specificare un limite di velocità del mandrino inferiore alla rotazione minima singola consentita per il portautensile e l'utensile da taglio.** Se non si rispetta questa procedura di sicurezza, il pezzo o l'utensile di taglio sarà espulso dalla macchina, provocando gravi lesioni e danni alla macchina.
9. **Bloccare i pezzi in lavorazione e gli utensili da taglio. Definire la profondità di taglio e la velocità di avanzamento del taglio per il taglio di prova, considerando come priorità massima il funzionamento in sicurezza. Quando si prendono queste decisioni, non si deve dare priorità alla produttività.** Se non si rispettano queste avvertenze, l'utensile o il pezzo saranno espulsi dalla macchina, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
10. **Con macchine dotate di un cambiapallet, non mettere mai mani o piedi dentro il CPA o la macchina mentre l'indicatore (di messa a punto) nell'interruttore di messa a punto sul pannello operatore CPA è acceso.** Il carico e lo scarico del pallet vengono eseguiti automaticamente ed è possibile che si verifichino lesioni gravi da schiacciamento in parti mobili della macchina.
11. **Non toccare gli utensili da taglio nel caricatore mentre la macchina è in funzione, né avvicinarsi o toccare altre parti mobili senza motivo.** Se si rimani impigliati nella macchina, si rischiano lesioni gravi.
12. **In alcuni casi, il mandrino non deve essere ruotato alla velocità massima specificata, a causa delle condizioni correlate alla maschera e all'utensile da taglio, ecc., anche se la lunghezza, il diametro ed il volume dell'utensile da taglio rientrano nei limiti. Se il mandrino viene ruotato forzatamente ad alta velocità in tali condizioni, l'utensile da taglio sarà espulso, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.**

ATTENTO

1. **Prima di iniziare la produzione in serie, controllare sempre il programma ed eseguire un taglio di prova nella modalità blocco singolo.** Se non si eseguono tali controlli, è possibile che il pezzo interferisca con l'utensile da taglio durante la lavorazione, provocando danni alla macchina. Inoltre, possono derivarne difetti di lavorazione.
2. **Tenere in funzione il convogliatore di trucioli per tutto il tempo del funzionamento automatico.** Se i trucioli si accumulano troppo sul convogliatore, ne diventa impossibile la rimozione con conseguenti danni al convogliatore stesso.
3. **Confermare che, durante il funzionamento della macchina, non si producano disturbi o vibrazioni anormali.** Se si producono disturbi o vibrazioni anormali, determinarne la causa e adottare le idonee contromisure. Se si continua a far funzionare la macchina senza eliminare la causa del problema, ne deriveranno malfunzionamenti della macchina ed una precisione di lavorazione al di sotto dello standard.

Copyright © NHK SPECIAL CO., LTD.

ATTENTO

4. La rotazione ad alta velocità di un utensile da taglio con squilibrio dinamico provocherà una riduzione della precisione di lavorazione, dovuta a vibrazioni eccessive, danni ai cuscinetti del mandrino ed un'usura eccessiva dell'utensile da taglio. Accertarsi che l'utensile da taglio utilizzato nel mandrino ad alta velocità sia ben bilanciato. **Lo squilibrio consentito corrisponde alla quantità minima.**

NOTA

Dopo la lavorazione, riportare sempre l'utensile da taglio montato nel mandrino nel caricatore. Se un utensile da taglio viene lasciato nel mandrino per un periodo di tempo prolungato, può incastrarsi nella sezione conica, rendendo impossibile il cambio utensile (Non applicabile a macchine con asse U).

NH401DG0283 OM
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

8 PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA MANUTENZIONE ED IL CONTROLLO

8-1 Operazioni generali

Per garantire sempre un funzionamento corretto della macchina, occorre che sia sottoposta giornalmente a manutenzione e controllo. Accertarsi che siano sempre rispettate le appropriate misure di sicurezza, quando si eseguono interventi come controlli, messa a punto e pulizia della macchina. Di seguito vengono indicati alcuni punti che richiedono particolare attenzione; tuttavia, si noti che sono indispensabili anche altre misure di sicurezza, nonché un'adeguata formazione, per garantire la sicurezza dell'operatore, prima di arrivare al livello di azionamento della macchina.

PERICOLO

1. ***Portare sempre l'alimentazione su OFF prima di eseguire le procedure di manutenzione e controllo.*** *Se è necessario lavorare con l'alimentazione su ON, prestare estrema attenzione per evitare lesioni gravi dovute a scosse elettriche, impigliamento in parti rotanti o schiacciamento in parti mobili.*
2. ***Sono presenti circuiti e coperture protettive per - in tutte le circostanze concepibili - evitare che l'operatore venga a contatto con parti mobili e attive mentre si fornisce energia elettrica alla macchina. Tuttavia, occorre sempre prestare attenzione quando si aziona la macchina, dato che tali dispositivi non garantiscono il 100% della sicurezza.***
3. ***Il cablaggio elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici elettricisti qualificati.*** *Nel caso che venga eseguito da personale non a conoscenza delle necessarie precauzioni di sicurezza elettriche, si potrebbero verificare scosse elettriche.*
4. ***Prima di iniziare interventi di manutenzione e controllo all'interno dell'armadio elettrico, accertarsi di scollegare l'alimentazione elettrica dal lato impianto (interruttore).*** *Anche quando l'interruttore dell'alimentazione principale dell'armadio elettrico si trova su OFF, potrebbe permanere corrente residua in parti dell'armadio che, se toccate accidentalmente, causerebbero una scossa elettrica.*

   Se è necessario eseguire la manutenzione con l'alimentazione inserita, verificare lo stato dell'alimentazione controllando lo schema di cablaggio elettrico e prestare sempre estrema attenzione.

Copyright © NHK MECHATRONICS CO., LTD.

1. **Non arrampicarsi in cima alla macchina.** La perdita d'equilibrio potrebbe provocare lesioni gravi.
2. **Non mettere mani o piedi dentro il convogliatore di trucioli mentre è in funzione, per evitare di restare impigliati e di subire lesioni gravi.**
3. **Pulire periodicamente la ventola ed il filtro dell'armadio elettrico.** Se materiale estraneo si deposita sulla ventola e sul filtro, comprometterà la capacità di raffreddamento, con conseguenti malfunzionamenti della macchina. A sua volta, questa circostanza può causare lesioni gravi e danni alla macchina.
4. **Prima di sostituire delle parti, consultare sempre la Mori Seiki, per verificare la corretta procedura di sostituzione. Utilizzare solo ricambi autorizzati dalla Mori Seiki.**

   La Mori Seiki non si assume responsabilità alcuna per incidenti o problemi derivanti da procedure di sostituzione non corrette o dall'uso di parti non autorizzate dalla Mori Seiki.

   L'utilizzo di ricambi non autorizzati non solo pregiudicherà le prestazioni della macchina, ma condurrà a condizioni di funzionamento pericolose, che possono causare lesioni gravi e danni alla macchina. **Eseguire controlli periodici secondo gli intervalli specificati nel Capitolo C, 1-6 "Elenco dei controlli" del presente manuale e contattare la Mori Seiki in caso di anomalie.**
5. **I bulloni utilizzati per i dispositivi di fissaggio devono essere sostituiti una volta all'anno.**
   Se si usano gli stessi bulloni senza sostituirli, questi si possono rompere, provocando l'espulsione del pezzo, del dispositivo di fissaggio o dell'utensile da taglio durante la lavorazione, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.
6. **Se gli indicatori di stato relativi a dispositivi connessi alla funzione di interblocco porta o il segnalatore acustico elettronico non funzionano a causa di un collegamento interrotto, o se si verifica un'anomalia nel sistema di controllo interno al dispositivo di blocco porta, contattare la Mori Seiki.** Dopo aver eliminato la causa del problema, premere il pulsante di arresto di emergenza oppure portare l'alimentazione CN su OFF; portare quindi l'alimentazione su ON per eliminare la visualizzazione di errore. Se la macchina viene fatta funzionare con uno stato di errore ancora attivo, potrebbe comportarsi in modo imprevisto, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.

Copyright © NHK Tech Co., Ltd.

AVVISO

7. **Portare sempre l'alimentazione principale su OFF prima della pulizia della macchina o nelle sue adiacenze, dato che un funzionamento imprevisto della macchina stessa durante la procedura di pulizia potrebbe causare lesioni gravi dovute ad impigliamento, caduta o schiacciamento in parti mobili.**
8. **Se è necessario eseguire procedure di pulizia o manutenzione all'interno della macchina, disattivare l'alimentazione e tenere la porta aperta durante l'intervento.** Se l'operatore è all'interno della macchina e la porta è chiusa, questa si bloccherà meccanicamente rendendo impossibile l'apertura manuale dall'interno della macchina. Avviando la macchina in queste circostanze, l'operatore all'interno della macchina potrebbe essere incastrato nelle parti rotanti o in altre parti mobili e subire lesioni gravi.

ATTENTO

1. **Eseguire controlli giornalieri e periodici secondo quanto indicato nelle istruzioni del presente manuale.** Se non si eseguono tali ispezioni, si ridurrà la durata della macchina e si inciderà negativamente sulla precisione di lavorazione.
2. Durante la pulizia interna della macchina, l'operatore rischia lesioni come tagli, contusioni o fratture, determinate dal contatto con utensili o dispositivi di fissaggio, pezzi, sporgenze, angoli e giunti presenti nella struttura della macchina. **Prestare attenzione a non toccare trucioli, utensili, dispositivi di fissaggio, pezzi o parti strutturali della macchina a mani nude. Indossare gli appropriati dispositivi di protezione per ciascuna procedura ed accertarsi che siano sempre rispettate le misure di sicurezza.**
3. **Non stringere troppo i bulloni per evitare deformazioni del componente o la rottura del bullone, con conseguenti danni alla macchina.**
4. **Pulire con regolarità la sezione conica del mandrino e la prossimità del naso del mandrino, per eliminare polvere e residui.** La presenza di materiale estraneo (polvere e residui) nella sezione conica del mandrino determinerà la riduzione della precisione del mandrino, ostruirà il normale funzionamento della pinza di sbloccaggio utensile, con conseguenti danni alla macchina. **Non usare in nessuna circostanza aria compressa per pulire la sezione conica del mandrino e la prossimità del naso del mandrino.** Se si utilizza aria compressa, il refrigerante può penetrare nei cuscinetti del mandrino, facendo grippare i cuscinetti e provocando danni alla macchina.
5. **Le valvole elettromagnetiche raggiungono temperature elevate durante il funzionamento della macchina. Fare attenzione a non toccare queste parti subito dopo il funzionamento della macchina, per evitare ustioni.**

Copyright © NAKAMURA-TOME PRECISION CO., LTD.

6. **Rifornire o cambiare l'olio per comandi idraulici o l'olio lubrificante e pulire i filtri rispettando gli intervalli specificati in questo manuale.** Se non si provvede a cambiare l'olio e a pulire i filtri, si verificheranno malfunzionamenti della macchina e se ne ridurrà la durata.
7. **Utilizzare esclusivamente olio lubrificante e olio per comandi idraulici non contaminati e del tipo specificato nel presente manuale.** L'uso di olio contaminato causerà malfunzionamenti della macchina.
8. **Pulire periodicamente i serbatoi ed i filtri di tutta l'attrezzatura ed ispezionare l'attrezzatura e i relativi condotti alla ricerca di eventuali danni.** Eventuali danni possono provocare malfunzionamenti della macchina.
9. **Non aprire le porte dell'armadio elettrico o il pannello operatore tranne che per eseguire le procedure di manutenzione e controllo, altrimenti si permette la penetrazione di polvere e umidità in componenti delicati, con la possibile conseguenza di malfunzionamenti della macchina.**
10. **Non toccare la lampada che illumina l'interno della macchina; trattandosi di lampada alogena o a incandescenza, che provocherebbe ustioni.** Se è necessario toccare la lampada, portare l'interruttore dell'alimentazione su OFF ed attendere che la superficie della lampada si sia raffreddata.
11. **Ispezionare regolarmente le tenute di protezione della guida e le tenute dell'olio; sostituirli prima che ne sia compromessa l'integrità.** Se le tenute di protezione dello scivolo sono danneggiate, non è possibile mantenere una pellicola di olio uniforme e si consente a materiale estraneo ed alla polvere di penetrare nei componenti (guide di scorrimento, cuscinetti, ecc.), con conseguenti gravi danni alla macchina.
12. Dopo la lavorazione, pulire i dispositivi di fissaggio e l'interno della macchina. Se si lasciano accumulare residui nella macchina per periodi di tempo prolungati, si determineranno malfunzionamenti della macchina. **Inoltre, verificare periodicamente che non ci siano anomalie nella macchina e nei singoli componenti; se occorre, prendere subito le idonee contromisure.** Se non si esegue la pulizia e l'ispezione della macchina, si causeranno malfunzionamenti della stessa.
13. **Durante la lavorazione a secco o la lavorazione di pezzi in ghisa, pulire la macchina per non lasciar accumulare residui.** Se si spostano gli assi dopo l'accumulo di residui, questi ultimi penetreranno nelle tenute di protezione della guida di scorrimento, provocando problemi di funzionamento della macchina.
14. **Accertarsi che gli indicatori su dispositivi quali il controller della temperatura dell'olio del mandrino, l'unità di lubrificazione, l'attrezzatura idraulica ed i dispositivi pneumatici indichino i valori corretti.** Se si aziona la macchina con valori di impostazione errati, si determineranno malfunzionamenti della macchina.
15. **Accertarsi che l'olio lubrificante sia presente in quantità sufficiente per le guide di scorrimento.** Se si spostano gli assi in assenza di fornitura di olio lubrificante, si produrrà il grippaggio della vite a sfere ed un'eccessiva usura della guida di scorrimento, riducendo la durata della macchina.

Copyright © NAKAMURA-TOME PRECISION CO., LTD.

16. **Far drenare il filtro dell'aria.** Se nel filtro dell'aria accumula troppa umidità, si pregiudica l'esecuzione e si incide negativamente sul funzionamento del dispositivo, provocando problemi di funzionamento della macchina.
17. **La presa di assistenza sul pannello operatore serve per la connessione (opzionale) di dispositivi esterni I/U; non deve essere utilizzata per collegare l'apparato elettrico utilizzato per la manutenzione ed i controlli. Non collegare dispositivi I/U esterni con una capacità di corrente superiore a quella consentita.** Se alla presa si connette un apparato di manutenzione o ispezione o un dispositivo I/U esterno con una capacità di corrente superiore a quella consentita, può scattare l'interruttore nell'armadio elettrico. Se ciò avviene durante il funzionamento della macchina, ne possono derivare danni alla macchina e difetti di lavorazione.
18. **Per aprire la porta dell'armadio elettrico, si deve impostare l'interruttore dell'alimentazione principale sulla posizione OPEN RESET.** Se si imposta l'interruttore dell'alimentazione principale su una posizione diversa da OPEN RESET, sarà impossibile aprire la porta. Se si tenta di forzare l'apertura della porta in tali circostanze, si causeranno danni alla porta dell'armadio elettrico o all'interruttore dell'alimentazione principale.
19. **Non toccare gli utensili senza guanti protettivi, onde evitare lesioni gravi.**

NH401DCB63 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

8-2 Interventi all'interno della macchina

PERICOLO

Tutte le volte che si lavora all'interno della macchina con l'alimentazione principale su ON, accertarsi che siano rispettate le due seguenti precauzioni.

1. ***Non chiudere mai la porta di accesso dell'operatore mentre lavora all'interno della macchina.*** *Se chiusa, la porta di accesso dell'operatore si blocca automaticamente e l'alimentazione viene connessa ai servomotori. È possibile che vengano avviate inaspettatamente operazioni a funzionamento rapido della macchina.*
2. ***Nel caso di esecuzione di lavori all'interno della macchina, portare sempre la chiave che impedisce il blocco della porta.*** *Togliendo la chiave, si impedisce che la porta venga chiusa per errore.*

AVVISO

1. **Prima di entrare nella macchina, accertarsi che l'alimentazione principale sia disinserita. Si ricordi che può essere impossibile aprire la porta dall'interno, se viene chiusa dopo l'ingresso nella macchina.**
   Se il modello di macchina usato è dotato di un meccanismo che impedisce il blocco della porta, portarsi la chiave che impedisce il blocco della porta nella macchina durante l'intervento. Al tempo stesso, inserire un lucchetto attraverso il foro all'estremità della leva presente sul meccanismo di blocco della porta e prendere le misure necessarie per assicurare che per errore non venga disattivata la funzione che impedisce il blocco della porta. Se il modello di macchina utilizzato non è munito del meccanismo che impedisce il blocco della porta, evitare di entrare nella macchina per quanto possibile. Se è assolutamente necessario entrare nella macchina, prima di iniziare l'intervento, attuare tutte le misure per assicurare che la porta non si chiuda.
2. **Quando si entra nella macchina, fare attenzione ad evitare di scivolare o cadere. Scegliere ed indossare i dispositivi di protezione idonei, come un casco, scarpe antinfortunistica e occhiali protettivi per garantire la sicurezza durante l'intervento.**
3. **Se un operatore rimane bloccato all'interno della macchina, premere il pulsante di arresto di emergenza indipendentemente dal fatto che l'alimentazione si trovi su ON o su OFF, inserire la chiave nella serratura esterna nel dispositivo di blocco della porta posto sulla copertura della macchina e girare la chiave per sbloccare la porta.**

Copyright © NHK SPRING CO., LTD.

8-3 Precauzioni da osservare da parte dei tecnici

PERICOLO

1. ***Il cablaggio elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici elettricisti qualificati.*** *Nel caso che venga eseguito da personale non a conoscenza delle necessarie precauzioni di sicurezza elettriche, si potrebbero verificare scosse elettriche.*
2. ***Disattivare sempre l'alimentazione principale prima di eseguire ispezioni, riparazioni o interventi di manutenzione. Inoltre, posizionare l'interruttore dell'alimentazione principale su OFF, bloccare e apporre i cartelli "MANUTENZIONE IN CORSO" intorno alla macchina per evitare che altro personale inserisca l'alimentazione o azioni la macchina durante l'intervento.***
   Se si eseguono ispezioni o interventi di manutenzione con l'alimentazione inserita, alcuni componenti della macchina possono spostarsi, causando al personale che sta eseguendo il lavoro lesioni gravi dovute ad impigliamento in parti rotanti o schiacciamento in componenti mobili.
3. ***Non toccare mai un interruttore, un pulsante o un tasto con le mani umide.***
   In caso di messa a terra non adeguata o di perdite di corrente, l'operatore potrebbe subire una scossa elettrica.

AVVISO

1. **Gli operatori della macchina ed il personale autorizzato che lavora all'interno dell'impianto ed in prossimità di utensili della macchina deve opportunamente legare indumenti e capelli, per evitare che rimangano impigliati nella macchina.** Azionare la macchina con i capelli sciolti o indossando abiti lenti non legati determinerà lesioni gravi, nel caso che si rimanga impigliati in parti rotanti o schiacciati in parti mobili. **Calzare sempre scarpe antinfortunistica, dispositivi protettivi per gli occhi ed un casco.**
2. **I parametri sono impostati prima della spedizione in base alle specifiche della macchina.** Non modificare i parametri senza prima consultare la Mori Seiki. Se si modificano i parametri senza previa consultazione, la macchina può funzione in modo imprevisto, provocando lesioni gravi e danni alla macchina.
3. Prima della spedizione vengono impostate le specifiche della macchina, in modo da garantirne le massime prestazioni. **Se si modificano le impostazioni o la macchina senza previa consultazione, si possono produrre incidenti con conseguenti lesioni gravi, prestazioni della macchina di basso livello ed una notevole riduzione della durata della macchina. Se occorre modificare specifiche e/o impostazioni, oppure se si deve modificare la macchina per soddisfare nuovi requisiti di lavorazione dovuti a cambiamenti delle condizioni di funzionamento, richiedere l'assistenza della Mori Seiki.**

Copyright © NHK MORI SEIKI CO., LTD.

4. **Quando nella manutenzione è coinvolta più di una persona, la comunicazione chiara e la cooperazione sono indispensabili in ogni momento.**
   Se un operaio aziona la macchina senza notare la presenza di un altro operaio all'interno o nei pressi della macchina, potrebbero verificarsi lesioni gravi.
5. **Utilizzare esclusivamente parti autorizzate dalla Mori Seiki.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti dall'uso di parti non specificate. L'utilizzo di parti non specificate non solo pregiudicherà le prestazioni della macchina, ma condurrà a condizioni di funzionamento pericolose, che possono causare lesioni gravi e danni alla macchina.
6. **Quando si impiegano attrezzature come fili, funi e gru, accertarsi che l'attrezzatura di sollevamento sia abbastanza robusta da sopportare il carico.** Se l'attrezzatura non è in grado di sopportare il carico, questo potrebbe cadere causando lesioni gravi e danni alla macchina.

1. **Utilizzare utensili di servizio adatti al lavoro che si intende eseguire.** In caso di utensili inappropriati, le parti in lavorazione potrebbero rompersi o i bulloni potrebbero non essere stretti bene, con conseguenti guasti alla macchina.
2. **Non mettere utensili di assistenza o parti direttamente sulle guide di scorrimento.** Ciò potrebbe scalfire o danneggiare in altro modo le guide di scorrimento, con effetti negativi sulla durata della macchina.
3. **Non arrampicarsi in cima alla macchina.** La perdita d'equilibrio potrebbe provocare gravi lesioni. Utilizzare una scala o una piattaforma di assistenza, se occorre lavorare in posizione elevata.
4. **Quando occorre spostare un oggetto pesante, farsi coadiuvare da un'altra persona o utilizzare una gru, per evitare lesioni gravi. Non tentare di spostare un oggetto pesante da soli.**

8-4 Gestione della macchina

1. **Il cliente deve assumersi tutte le responsabilità relative alla gestione delle chiavi fornite con la macchina (relative al pannello operatore, al pannello di comando, ai dispositivi ausiliari, ecc.).**
2. **Le chiavi che non si usano spesso, come quella del pannello di comando, devono essere tolte dal blocco e conservate in luogo sicuro.** Se la macchina viene azionata con la chiave nel blocco, le persone che passano potrebbero sfiorarla, rompendola o facendosi male.

Copyright © 2023 NHK CO., LTD.

8-5 Smaltimento dei rifiuti

Per smaltire i prodotti di scarto, osservare i seguenti punti:

1. La legge viete rigorosamente lo smaltimento non autorizzato di rifiuti prodotti da operazioni di lavorazione come trucioli, olio di scarico e refrigerante.
2. Lo smaltimento di rifiuti in ubicazioni diverse da quelle prescritte dalle autorità competenti comporta rischi potenziali per l'ambiente ed è severamente vietato dalla legge.
3. Lo smaltimento di rifiuti industriali, come olio, refrigerante, trucioli deve essere eseguito in stretta ottemperanza con le leggi sulla sicurezza e sulla protezione dell'ambiente, secondo le indicazioni delle autorità nazionali e locali competenti.

NH401DG0283
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

9 PRECAUZIONI NELLA SCELTA DEL REFRIGERANTE

La Mori Seiki non indica uno specifico tipo di refrigerante da usare. Di conseguenza, dato che il mercato mette a disposizione una varietà di tipi di refrigerante, sceglierne uno adatto per le applicazioni di lavorazione, consultando il fornitore e tenendo conto dei requisiti specifici. Se non si osservano le istruzioni indicate più avanti, si possono causare danni alla salute dell'operatore addetto alla macchina ed altro personale nei pressi e provocare incidenti, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina. Inoltre, si inciderà negativamente sulla precisione della lavorazione.

AVVISO

Non utilizzare un refrigerante infiammabile. Il calore prodotto dai dispositivi elettrici o durante il taglio potrebbe provocare un incendio, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

ATTENTO

1. **Il refrigerante non deve contenere elementi con effetti nocivi per gli esseri umani, ad esempio ingredienti con odori repellenti o che provocano irritazioni cutanee.** I refrigeranti che contengono tali elementi possono provocare danni alla salute dell'operatore della macchina e a coloro che operano nelle sue vicinanze.
2. **Il refrigerante non deve corrodere la macchina.**
3. **Il refrigerante non deve distaccare lo strato di vernice dalla macchina.**
4. **Il refrigerante non deve causare l'irrigidimento o il rigonfiamento di parti chimiche (parti in gomma, in resina sintetica, ecc.), per evitare danni alla macchina.**
5. **Quando si rabbocca refrigerante idrosolubile, aggiungere refrigerante nel serbatoio del refrigerante dopo averlo disciolto in acqua in un contenitore separato.** Si consiglia di non aggiungere soltanto acqua al serbatoio del refrigerante, per non causare l'ossidazione della macchina.

   Il refrigerante deve essere sempre usato nella concentrazione specificata dal fornitore. Se si impiega una scorretta concentrazione del refrigerante, ne risentirà la lavorabilità e si verificherà l'ossidazione della macchina e dei pezzi, provocando danni alla macchina e incidendo negativamente sulla precisione di lavorazione.
6. **Non usare refrigerante che presenti una conduttività elettrica pari al metallo o con la pellicola asciutta con conduttività elettrica estremamente bassa.** Se si utilizzano tali refrigeranti, viene disabilitato il rilevatore di contatto che utilizza la conduttività elettrica dell'utensile sul mandrino ed il pezzo, procurando danni alla macchina ed incidendo negativamente sulla precisione di lavorazione.

NOTA

1. Il refrigerante non deve subire deterioramento durante la conservazione. Se le prestazioni di raffreddamento e di lubrificazione sono carenti, si avranno effetti negativi sulla precisione di lavorazione.
2. Il refrigerante non deve contenere elementi che incidano negativamente sulla precisione di lavorazione.

Copyright © NAGASE & CO., LTD.

NOTA

3. Non utilizzare un refrigerante ad alta viscosità. In caso di uso di simili refrigeranti, sarà impossibile scaricare il volume richiesto, riducendone l'efficienza e producendo effetti negativi sulla precisione di lavorazione.
4. Se si usa un refrigerante a base oleosa, la viscosità aumenta alle basse temperature, facendo scattare l'interruttore termico della pompa del refrigerante. Se si verifica questo problema, passare ad un refrigerante con minore viscosità.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

10 PRECAUZIONI SU MACCHINE DOTATE DI MANDRINO AD ALTA VELOCITÀ

Per macchine dotate di mandrino ad alta velocità (il prodotto delle dimensioni del cuscinetto del mandrino (mm) per la velocità del mandrino (min^{-1}) superiore a 1,2 milioni), osservare rigorosamente le precauzioni indicate di seguito, che garantiscono un funzionamento sicuro della macchina ed una lunga durata e precisione del mandrino.

AVVISO

In alcuni casi, il mandrino non deve essere ruotato alla velocità massima specificata, a causa delle condizioni correlate alla maschera e all'utensile da taglio, ecc., anche se la lunghezza, il diametro ed il volume dell'utensile da taglio rientrano nei limiti. Se il mandrino viene ruotato forzatamente ad alta velocità in tali condizioni, l'utensile da taglio sarà espulso, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

ATTENTO

1. **Installare la macchina in un luogo dove la temperatura ambiente oscilli entro i 10 e i 35°C e l'umidità non superi il 75% RH (senza condensazione).** Se non si osservano tali condizioni, si può provocare un guasto al sistema elettrico nel CN e nei dispositivi accessori, con conseguenti problemi di funzionamento dell'unità.
2. **Usare aria secca filtrata ad un punto di rugiada di pressione di 0,7 MPa e ad una temperatura di 10°C o inferiore.** L'uso di aria umida o con alta concentrazione di polvere condurrà a problemi di funzionamento del dispositivo pneumatico e a danni alla macchina.
   Si applica solo a macchine dotate di dispositivi pneumatici.

   Se la qualità dell'aria compressa non rientra nell'intervallo specificato, usare un dispositivo di pulizia come un filtro di linea o un essiccatore tra la macchina e la fonte d'aria.
3. **L'impostazione della pressione del compressore deve essere compresa tra 0,5 e 1,0 MPa.** Se l'impostazione è maggiore di 1,0 MPa, si possono verificare danni agli attuatori pneumatici impiegati nella macchina.

   Accertarsi che la pressione dell'aria compressa fornita agli attuatori sia impostata alla pressione specificata nel presente manuale.
4. **Per una durata nel tempo del cuscinetto, eseguire il riscaldamento del mandrino.**
5. La rotazione ad alta velocità di un utensile da taglio con squilibrio dinamico provocherà una riduzione della precisione di lavorazione, dovuta a vibrazioni eccessive, danni ai cuscinetti del mandrino ed un'usura eccessiva dell'utensile da taglio. **Accertarsi che l'utensile da taglio utilizzato nel mandrino ad alta velocità sia classificato "G1" o meno in JIS B0905 "Balance Grade Quality Requirements" (Requisiti di Qualità Grado d'Equilibrio).**

Copyright © NHK SPECO MOTOR CO., LTD.

ATTENTO

6. **Pulire con regolarità la sezione conica del mandrino e la prossimità del naso del mandrino, per eliminare polvere e residui.** La presenza di materiale estraneo (polvere e residui) nella sezione conica del mandrino determinerà la riduzione della precisione del mandrino, ostruirà il normale funzionamento della pinza di sbloccaggio utensile, con conseguenti danni alla macchina. Non usare in nessuna circostanza aria compressa per pulire la sezione conica del mandrino e la prossimità del naso del mandrino. Se si utilizza aria compressa, il refrigerante può penetrare nei cuscinetti del mandrino, facendo grippare i cuscinetti e provocando danni alla macchina.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

11 PRECAUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO DI MACCHINE CON SPECIFICA PARTICOLARE

11-1 Specifiche robot industriale

AVVISO

I robot devono essere azionati esclusivamente da personale autorizzato, formato ed approvato in rigorosa ottemperanza alle leggi locali. Il personale non autorizzato non deve azionare i robot in nessun caso, nemmeno per motivi didattici o di controllo. Inoltre, anche il personale che coadiuva gli operatori ai robot deve avere un'idonea autorizzazione.

11-2 Specifiche gru di accatastamento

AVVISO

Il dispositivo di gru di accatastamento deve essere azionato esclusivamente da personale autorizzato, formato ed approvato in rigorosa ottemperanza alle leggi locali. Il personale non autorizzato non deve azionare dispositivi di gru di accatastamento in nessun caso, nemmeno per motivi didattici o di controllo. Inoltre, anche il personale che coadiuva gli operatori alle gru di accatastamento deve avere un'idonea autorizzazione.

NH40 1 00283
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

11-3 Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (disposizione longitudinale)

1. ***Non utilizzare questo sistema in condizioni o in ambienti diversi da quelli descritti in questo manuale.*** *L'uso improprio della macchina può causare malfunzionamenti che possono dare luogo a danneggiamento della macchina e lesioni gravi.*
2. ***Non modificare i componenti, specialmente le porte e gli interruttori.*** *Le modifiche non autorizzate possono causare malfunzionamenti o fughe di pezzi in lavorazione/trucioli/refrigerante che possono dare luogo a gravi lesioni e danni alla macchina.*
3. ***Gli operatori non devono entrare nell'area del sistema. Se dovesse essere necessario effettuare operazioni di manutenzione nell'area del sistema, assicurarsi sempre che le seguenti precauzioni vengano rispettate.***
   a. ***Scollegare l'alimentazione dal lato impianto (disgiuntore).***
   b. ***Impostare a "0" (zero) l'alimentazione di aria del raggruppamento pallet del sistema di trasporto.***
   c. ***La chiave di blocco deve sempre essere rimossa dalla serratura della porta della stazione di messa a punto ed essere eseguita dall'operatore ad ogni momento per prevenire incidenti causati da operazioni della macchina attivate da un altro operatore.***
   d. ***Rimuovere tutti gli utensili dal raggruppamento pallet del sistema di trasporto prima di avviare il funzionamento della macchina.***

   Errori nell'osservanza di queste precauzioni possono causare il movimento inaspettato di parti in movimento che possono dare luogo a gravi lesioni e danni alla macchina stessa.
4. *I pallet con specifiche CPP (raggruppamento pallet del sistema di trasporto) e CPA a 2 stazioni non sono intercambiabili.* ***L'utilizzo di pallet non specificati per le due unità può dar luogo a incidenti che possono causare gravi lesioni e danni alla macchina.***
5. ***In caso di malfunzionamento, arrestare immediatamente le operazioni e prendere i provvedimenti adeguati.*** *Il manfunzionamento della macchina può causare incidenti che possono dar luogo a lesioni gravi e danni alla macchina.*

NH40DG028 CD
Copyright © PIVOT CORPORATION LTD.

AVVISO

1. **Se una porta è dannegiata o un dispositivo non funziona correttamente, le riparazioni si devono effettuare prima di mettere in funzione la macchina.** Il malfunzionamento della macchina può causare incidenti che possono dar luogo a gravi lesioni e danni alla macchina.
2. **Non caricare mai un pezzo da lavorare che abbia un peso superiore al carico massimo ammesso su un pallet, onde prevenire incidenti che possono dar luogo a gravi lesioni e danni alla macchina.**

ATTENTO

Nel montaggio di maschere e pezzi sul pallet di una macchina munita di un CPA a giro, il montaggio deve garantire un carico equilibrato. Se il carico si concentra in un punto particolare, la forza centrifuga durante la rotazione del pallet potrebbe causare danni alla macchina, anche se il carico totale rientra nei limiti di carico.

Fare riferimento a Capitolo A, 8-4-2 "Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare".

NOTA

Lo smaltimento del raggruppamento pallet del sistema di trasporto automatico pallet va effettuato nel rispetto delle norme stabilite dalle autorità locali e nazionali.

NH401DC028-CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

12 Finestra di osservazione della camera di lavorazione

La finestra di osservazione della camera di lavorazione è composta da 2 strati di vetro temperato e policarbonato che ne impediscono lo sfondamento. Il vetro temperato impedisce che il pannello si danneggi a causa dell'espulsione dei trucioli.

La finestra di osservazione della camera di lavorazione costituisce parte deteriorabile e deve essere sostituita ad intervalli regolari o in caso di necessità.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

PERICOLO

1. ***Dal momento che la sicurezza dell'operatore non può essere garantita una volta diminuita la resistenza della finestra, sostituire la finestra ad intervalli regolari (ogni 5 anni). Indipendentemente dagli intervalli di sostituzione, sostituire la finestra immediatamente nei seguenti casi.***

   <Se si rompe la finestra>

   Un piccolo truciolo potrebbe rompere la finestra a seconda della velocità di espulsione. Non usare la macchina se la finestra è rotta. *Pezzi, trucioli, o refrigerante potrebbero fuoriuscire dalla porta rotta causando lesioni gravi.*

   <Se la finestra è incrinata>

   Sostituire l'intera finestra immediatamente anche se è solo leggermente incrinata. *Dalla fessura, il refrigerante potrebbe fuoriuscire, e accellerare il processo di degradazione del policarbonato, causando un notevole calo della resistenza. Un colpo contro una parte del vetro potrebbe essere causa di rottura dell'intera finestra: ciò è da attribuirsi alle proprietà di resistenza del vetro e non costituisce un problema.*

   <Se la finestra subisce un forte urto>

   Sostituire la finestra immediatamente nel caso in cui la finestra subisse un forte urto, anche se la finestra appare integra. *Se la finestra subisce un forte urto, la resistenza della finestra diminuisce in modo considerevole.*

   <Se viene alterato il normale campo visivo>

   Se viene alterato il normale campo visivo, non utilizzare la macchina. La macchina può non essere sicura, ed essere possibile causa di incidenti gravi e danni alla macchina.

   La finestra di osservazione della camera di lavorazione è un elemento deteriorabile e non è coperto da garanzia.

   Quando viene sostituita la finestra di osservazione della camera di lavorazione, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki e utilizzare una finestra del tipo specificato. *La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti dall'uso di tipi di finestra non specificati.*

2. ***Quando si osserva la camera di lavorazione dalla finestra, non avvicinare troppo il volto alla finestra.*** *La finestra è resistente agli urti e si deforma nel caso in cui un pezzo urtasse la finestra, ciò per impedire la rottura della finestra. Se si avvicina troppo il volto alla finestra, quando viene deformata, si potrebbe venire feriti. Inoltre, se l'impatto è ancora più forte, la finestra potrebbe rompersi causando ferite al volto.*

Copyright © NHK GROUP OF MORI CO., LTD.

13 PRECAUZIONI DURANTE L'INSTALLAZIONE DI ROBOT INDUSTRIALI

Non azionare mai la macchina senza la copertura protettiva o in caso di funzionamento inefficace degli interblocchi o di altri dispositivi di sicurezza. La macchina può effettuare movimenti imprevisti in grado di provocare lesioni gravi. Se la copertura protettiva o i dispositivi di sicurezza risultano danneggiati, contattare immediatamente la Mori Seiki, il produttore CN o il fornitore dei relativi componenti.

1. Il personale che aziona un robot industriale con un utensile di macchina CN Mori Seiki deve attenersi rigorosamente alle leggi locali vigenti.

<Precauzioni principali>

a. Durante l'installazione di un robot industriale, procurarsi un sufficiente spazio di lavoro circostante, per garantire il funzionamento in tutta sicurezza; posizionare i pulsanti di arresto di emergenza in luoghi facilmente accessibili.

b. Per prevenire il contatto accidentale tra l'operatore ed il robot industriale, installare una copertura protettiva attorno all'area di funzionamento del robot industriale ed un tappo fusibile di sicurezza interbloccante sulla porta. La Mori Seiki fornisce dispositivi di sicurezza (recinzioni o materassini di sicurezza) come accessori standard.

c. Ispezionare i dispositivi di sicurezza e la funzione di interblocco durante i controlli giornalieri precedenti il funzionamento.

d. Per garantire un funzionamento in tutta sicurezza, l'operatore deve essere istruito su tutti gli aspetti del funzionamento del robot e sulle procedure per la risoluzione dei problemi.

NH40UDS0285 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

AVVISO

2. **Consultare la Mori Seiki prima di installare un robot industriale (robot o caricatore) su un utensile di macchina CN Mori Seiki.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità in relazione ad installazioni (compreso l'uso di interfaccia robot/caricatore industriale Mori Seiki), aggiunte o modifiche eseguite senza approvazione. Analogamente, la Mori Seiki non si assume responsabilità per danni accidentali alla macchina o lesioni dovute a macchine utensili Mori Seiki, provocate da aggiunte o modifiche non autorizzate.

   <Esempi di casi di responsabilità dell'utente>

   a. **Danni alla macchina, lesioni dovute al contatto accidentale tra operatore e robot industriale, verificatisi come risultato di una carenza di dispositivi di sicurezza.**

   b. **Danni alla macchina dovuti ad un'interruzione del circuito elettrico tra il robot industriale e la macchina.**

   c. **Danni al circuito elettrico nell'armadio elettrico dovuti all'alimentazione elettrica dalla macchina al robot industriale.**

   d. **Danni al circuito elettrico o malfunzionamento del CN dovuti al guasto di un circuito di segnalazione nel robot industriale.**

   e. **Quando viene fornita pressione idraulica o pneumatica dalla macchina al robot industriale:**
   Problemi di funzionamento della macchina o del robot industriale.
   Lesioni o danni alla macchina dovuti all'espulsione di pezzi o dispositivi di fissaggio a seguito di una riduzione di pressione.

   Danni o problemi di funzionamento del robot industriale o lesioni causate da malfunzionamento della macchina.

3. **In relazione agli utensili della macchina in dotazione con i robot industriali, occorre rispettare rigorosamente le leggi vigenti nel paese in cui la macchina è installata.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti da negligenza dell'utente in relazione alle leggi vigenti.

4. **Durante l'uso di robot industriali e di gru di accatastamento, gli operatori devono ricevere un addestramento pratico ed istruzioni sulla sicurezza in base alle leggi del paese interessato.**
   La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti che si verificano a seguito di azionamento da parte di persone senza formazione sufficiente o senza autorizzazione.

Copyright © NH40 DMG MORI CO., LTD.

14 ETICHETTE DI AVVERTENZA SULLA MACCHINA

1. Sulle etichette di avvertenza applicate alla macchina in punti ben visibili sono riportate importanti informazioni. **Tali informazioni devono essere sempre rispettate rigorosamente dagli operatori. Se non si rispettano le informazioni presenti sulle etichette di avvertenza, si potrebbero verificare lesioni gravi e danni alla macchina.**
2. Le etichette di avvertenza sono contrassegnate da PERICOLO, AVVISO, ATTENTO in funzione dei vari livelli di rischio.

   PERICOLO: **Situazione pericolosa immediata. Se non si seguono le istruzioni, si rischiano gravi lesioni o morte.**

   ATTENZIONE: **Situazione potenzialmente pericolosa. Se non si seguono le istruzioni, si rischiano gravi lesioni o morte.**

   AVVISO: **Situazione potenzialmente pericolosa. Se non si seguono le istruzioni, si rischiano lesioni minori o solo danni alla macchina.**
3. **Le etichette di avvertenza devono essere sempre ben pulite e chiaramente leggibili da parte degli operatori.** Se un'etichetta diventa illeggibile, l'etichetta deve essere immediatamente pulita.
4. **Non asportare mai le etichette di avvertenza.** Se l'etichetta si stacca, riapplicarla immediatamente nella posizione originale.
5. **Non coprire o verniciare sopra le etichette di avvertenza.**
6. **Se un'etichetta di avvertenza diventa illeggibile anche solo in parte, sostituirla immediatamente.**
7. **Servirsi di etichette di avvertenza scritte nella lingua che gli operatori possano comprendere.**

   Per le lingue disponibili sulle etichette di avvertenza, consultare la Mori Seiki, il produttore CN o i relativi fornitori delle parti.
8. Oltre alle informazioni fornite sulle etichette di avvertenza, è necessario che gli operatori rispettino una quantità di altre informazioni precauzionali, durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina. **Queste informazioni precauzionali si trovano nei manuali di istruzioni. Leggere con attenzione tutte le informazioni di sicurezza.** Se non si osservano gli avvisi e le avvertenze, ne deriveranno lesioni alle persone che lavorano intorno alla macchina e/o danni alla macchina. Osservare sempre gli avvisi e le avvertenze durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina.

Copyright © NHK DOOSAN CO. LTD.

<Etichette di sicurezza>

<Vista frontale>

(H60426)

<Vista posteriore>

(H60428)

(H60429)

Copyright © DMG NH4 LTD.

<Vista lato sinistro>

<Vista lato destro>

CAPITOLO A
SPECIFICHE

NH401DG0283CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

CONTENUTI

A : SPECIFICHE

1 NOMI DEI COMPONENTI PRINCIPALI A-1

2 SPECIFICHE DELLA MACCHINA A-2

2-1 Corpo della macchina A-2

2-2 Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione) A-5

3 SPECIFICHE UNITÀ DI CONTROLLO NUMERICO A-7

4 POTENZA ELETTRICA A-18

4-1 Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (standard) A-18

4-1-1 Specifiche 14000 min^{-1} A-18

4-1-2 Specifiche 20000 min^{-1} A-21

4-2 Specifiche del magazzino a 120 utensili (standard) A-24

4-2-1 Specifiche 14000 min^{-1} A-24

4-2-2 Specifiche 20000 min^{-1} A-27

4-3 Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (accelerazione elevata) A-30

4-3-1 Specifiche 14000 min^{-1} A-30

4-3-2 Specifiche 20000 min^{-1} A-33

4-4 Specifiche del magazzino a 120 utensili (accelerazione elevata) A-36

4-4-1 Specifiche 14000 min^{-1} A-36

4-4-2 Specifiche 20000 min^{-1} A-39

5 DATI DI DISTURBO MACCHINA
(Specifiche velocità del mandrino 14000 min^{-1}) A-42

6 CARATTERISTICHE STANDARD ED OPZIONALI A-43

7 INDICE DELLE RAPPRESENTAZIONI A-46

8 SCHEMI A-47

8-1 Viste generali A-47

8-1-1 Viste esterne A-47

8-1-1-1 Standard A-47

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401DC0283 CD

8-1-2 Diagrammi di corsa asse A-61

8-1-2-1 Standard A-61

8-2 Mandrino A-63

8-2-1 Diagramma delle caratteristiche di potenza velocità del mandrino (specifiche 14000 min^{-1}) A-63

8-2-2 Diagramma caratteristiche della velocità di uscita del mandrino (specifiche 20000 min^{-1}) A-64

8-2-3 Interferenza utensile e pezzo (specifiche CPA a 2 stazioni, specifiche CPA a 3 stazioni) A-65

8-2-4 Interferenza di utensile e pezzo (specifiche dell'interfaccia del dispositivo di fissaggio idraulico del CPA a 2 stazioni) A-66

8-2-5 Accessori montabili sulla testa del mandrino A-67

8-3 CUA. A-69

8-3-1 Dimensioni del gambo dell'utensile A-69

8-3-1-1 MAS A-70

8-3-1-2 DIN. A-71

8-3-1-3 CAT A-72

8-3-1-4 Posizioni fori utensile del refrigerante attraverso il lato del mandrino A-73

8-3-2 Dimensioni perni di bloccaggio A-74

8-3-2-1 Tabella perni di bloccaggio A-74

8-3-2-2 Precauzioni nell'uso di perni di bloccaggio A-75

8-3-3 Limitazioni utensile. A-76

8-3-3-1 Specifiche magazzino a 40, 60, 120 utensili A-76

8-3-3-2 Specifiche magazzino a 180 utensili A-79

8-3-3-3 Specifiche magazzino a 240 utensili A-82

8-4 Tavola/Pallet A-85

8-4-1 Pallet A-85

8-4-2 Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare. A-88

8-4-3 Piastra angolare quadrilaterale A-89

8-5 Raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione). A-91

8-5-1 Corpo principale. A-91

NHAPDCU53 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1 NOMI DEI COMPONENTI PRINCIPALI

<Vista frontale>

<Vista posteriore>

2 SPECIFICHE DELLA MACCHINA

2-1 Corpo della macchina

Argomento			NH4000
Corsa	Corsa dell'asse X (spostamento longitudinale della colonna)	mm	560
	Corsa dell'asse Y (spostamento verticale della testa del mandrino)	mm	560
	Corsa dell'asse Z (spostamento trasversale della tavola)	mm	630
	Distanza dalla superficie della tavola alla linea centrale del mandrino	mm	80 - 640
	Distanza dalla superficie della tavola alla superficie finale del mandrino	mm	100 - 730
Tavola	Dimensione della superficie di lavoro della tavola	mm	400 × 400
	Capacità di carico della tavola*1	kg	400
	Diametro massimo di rotazione pezzo	mm	630
	Altezza massima del pezzo	mm	900
	Configurazione della superficie della tavola		24 maschiature M16 di passo 80 mm
	Angolo minimo di indexaggio tavola	°	1 [0,001]
	Tempo di indexaggio tavola	sec.	1,3 <1 grado: 90°>; 0,9 <Arbitrario: 90°>
Mandrino	Intervallo velocità del mandrino*2	min^{-1}	14000 [20000]
	Numero gamme di velocità del mandrino	Passo	1
	Massima torsione del mandrino	N•m	120
	Tempo preparazione mandrino	sec.	1,1 <12000>, 1,4 <14000>
	Sezione conica del mandrino (tipo)		7/24 Cono N°40
	Diametro interno cuscinetto mandrino	mm	70
Velocità di avanzamento	Spostamento rapido	mm/min	50000
	Velocità di traslazione rapida	G	X: 0,61; Y: 0,85; Z: 0,64
	Avanzamento di taglio	mm/min	0 - 50000
	Avanzamento jog	mm/min	0 - 1260 <15 passi>

Copyright © 2001 DMG CD 83 DMG MORI CO., LTD.

Argomento			NH4000
Unità CUA	Gambi dell'utensile		MAS-BT40, CAT (ANSI/ASME B5.50-1994 Dim. 40)
	Perni di bloccaggio		Tipo MORI SEIKI 90°
	Capacità caricatore utensili	Utensili	40, 60, 120 (tipo a catena)
	Massimo diametro utensile <con utensili adiacenti>	mm	70
	Massimo diametro utensile <senza utensile adiacente>	mm	140
	Lunghezza massima utensile	mm	400
	Volume utensile massima	kg	8
	Momento massimo <dalla linea di riferimento>	N•m	7,84
	Metodo di selezione utensile		Indirizzo fisso, metodo di accesso percorso più breve [Specifiche a 40 utensili, a 60 utensili, a 120 utensili]
	Tempo cambio utensile (da utensile a utensile)	sec.	0,9
	Tempo cambio utensile (da truciolo a truciolo)	sec.	2,8
CPA	Numero di pallet		2 [3]
	Metodo di cambio pallet		Rotazione
	Tempo di cambio pallet	sec.	6
Motori	Motore di azionamento mandrino <30 min/funzionamento continuo>	kW	18,5/11 (10 min/funzionamento continuo)
	Motori avanzamento	kW	X: 1,6*3; Y: 4; Z: 4; B: 1,2 (1 grado); 5,3 (4° asse continuo: DD)
	Motore della pompa idraulica	kW	2,2
	Motore pompa refrigerante	kW	1,5 + 1,5
Potenza richiesta/ Fonti d'aria	Alimentazione	kVA	35,2
	Sorgente di aria compressa	MPa, L/min	0,5, 420 <ANR>*4
Capacità serbatoio lubrificazione	Capacità serbatoio dell'olio per comandi idraulici	L	20
	Capacità serbatoio del lubrificante	L	2,0 [Mandrino, dado], 10 [Controller temperatura dell'olio del mandrino]
	Capacità serbatoio del refrigerante	L	500
Dimensioni macchina	Altezza della macchina	mm	2610
	Altezza della superficie di lavoro del pallet rispetto al pavimento	mm	1050
	Spazio richiesto	mm	2300 × 3755
	Volume della macchina	kg	9600

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH4000 1DG083 CD

NOTA

*1 Fare riferimento a 8-4-2, "Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare".

*2 In funzione delle limitazioni imposte dal dispositivo di blocco pezzo, dalla maschera e dall'utensile utilizzati, potrebbe risultare impossibile la rotazione alla massima velocità del mandrino.

*3 La precisione sopra indicata rappresenta il valore ottenuto in test condotti con temperatura e lubrificazione secondo JIS B6201 e B6336.

*4 ANR indica lo stato dell'aria standard - temperatura di 20°C pressione assoluta di 101,3 kPa (29,92 in Hg) e umidità relativa del 65%.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

2-2 Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione)

Argomento			NH4000
Sistema	Peso del pallet	kg	80
	Dimesioni del pallet	mm	400 × 400
	Pezzo in lavorazione massimo	mm	ϕ630 × 900
	Massa massima del pezzo in lavorazione*1	kg	400
	Sorgente d'aria		Fornito dalla macchina
	Sorgente idraulica		Fornito dalla macchina
	Temperatura ambiente	°C	0 - 50
	Umidità	%	35 - 85
	Peso totale del raggruppamento pallet del sistema di trasporto.	kg	Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 6 stazioni (disposizione trasversale): 2000 (escludendo i pallet) Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 7 stazioni (disposizione longitudinale): 1900 (escludendo i pallet) Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 8 stazioni (disposizione trasversale): 2100 (escludendo i pallet)
Asse di trasporto del veicolo di trasferimento pallet (asse X)	Meccanismo di azionamento		Pignone e cremagliera
	Motore di azionamento		Servomotore
	Fornitore		FANUC
	Tipo		β2/4000is
	Velocità	m/min	50 <escludendo il pallet>
			40 <includendo il pallet>
	Velocità di rotazione del servomotore	min^{-1}	3333 <escludendo il pallet>
			2667 <includendo il pallet>
	Rapporto di decelerazione		1/20 <VIS075-0200, prodotto da Sakanishi Seiki. Co.>
Asse di trasferimento del pezzo in lavorazione (asse Z)	Meccanismo di azionamento		Pignone e cremagliera
	Motore di azionamento		Servomotore
	Fornitore		FANUC
	Tipo		β2/4000is
	Velocità	m/min	50 <escludendo il pallet>
			40 <includendo il pallet>
	Velocità di rotazione del servomotore	min^{-1}	2122 <escludendo il pallet>
			1698 <includendo il pallet>
	Rapporto di decelerazione		1/20 <VIS075-0200, prodotto da Sakanishi Seiki. Co.>

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Argomento			NH4000
Asse verticale del veicolo di trasferimento pallet	Meccanismo di azionamento		Cilindro idraulico
	Modello del cilindro		CHKDB 50-50
	Corsa del cilindro	mm	50
Asse di rotazione del veicolo di trasferimento pallet	Velocità di rotazione	rpm	6,73 <Motore 1650, 55 Hz>
	Meccanismo di azionamento		Motoriduttore multiuso
	Tipo		VC01-050BH-0127
	Rapporto di decelerazione		1/49,73 × 15/74
Stazione di messa a punto	Altezza della faccia superiore del pallet sulla stazione di messa a punto	mm	1038 <specifiche del pallet con maschio>
			1058 <specifiche del pallet con scanalatura a T>
	Metodo di impostazione		Indexaggio della tavola girevole con incrementi di 45 gradi
	Metodo di posizionamento del pallet		Inserimento/rimozione del perno di posizionamento per mezzo del cilindro ad aria <azionamento tramite interruttore a pedale>
	Tipo a porta frontale		Tipo a doppia porta
	Sportello		Sportello scorrevole attivato da cilindro ad aria
	Altezza massima	mm	2346
	Sistema di raccolta dell'olio esausto		Contenitore trucioli <con rotelle>
	Peso della stazione di messa a punto	kg	300 <escludendo il pallet>
	Specifiche della pistola del refrigerante (opzione)		Accessori: pistola del refrigerante e pompa del refrigerante Il sistema di raccolta dell'olio residuo viene cambiato al serbatoio del refrigerante
Barriera protettiva	Altezza della copertura	mm	2252
	Finestra		Finestra a reticolo metallico espanso <XF32>
	Colore del rivestimento		Metallo espanso, rivestimento a colore uniforme della barriera protettiva
Alimentazione	Alimentazione		Alimentazione separata per il raggruppamento pallet del sistema di trasporto e la macchina
	Potenza di alimentazione	kVA	4,76 <standard> 6,27 <specifiche della pistola del refrigerante>

NOTA *1 Fare riferimento a 8-4-2, "Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare".

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH4001DG02

3 SPECIFICHE UNITÀ DI CONTROLLO NUMERICO

○: Standard △: Opzione ☆: Possibile cambiando la sequenza ×: Non disponibile

(I95081 A08)

Modello CN			MSX-501	MSX-502
1 Assi controllati				
1-1	Assi controllati	X, Y, Z, B	○	○
1-2	Assi controllabili simultaneamente (standard)	Posizionamento/interpolazione lineare/ interpolazione circolare	3/3/2	3/3/2
1-3	Max. numero di assi controllabili (opzione)	Assi controllati da CN	5 (6)	5 (8)
		Max. numero di assi controllabili simultaneamente	4	6
2 METODI DI PROGRAMMAZIONE				
2-1	Incremento minimo programmabile	0,001 mm/0,0001 pollice/0,001°	○	○
2-2	Incremento minimo eseguibile	0,001 mm/0,0001 pollice/0,001°	○	○
2-3	Valore massimo programmabile	±99999,999 mm/±9999,9999 pollici	○	○
2-4	Programmazione assoluta/ incrementale	G90/G91	○	○
2-5	Programmazione con punto decimale	La programmazione del punto decimale tipo calcolatore elettrico si può modificare tramite parametro.	○	○
2-6	Conversione pollici/mm	G20/G21	○	○
2-7	Risoluzione di programmazione moltiplicata per 1/10	Valore massimo programmabile ±9999,9999 mm/±999,99999 pollici	△	△
2-8	Risoluzione di programmazione moltiplicata per 10	Modificabile mediante parametri CN.	—	—
2-9	Codice nastro	Distinzione automatico del codice EIA/ISO	○	○
2-10	Nastro CN	8 unità (trasmissibilità pari o inferiore al 40%) JIS C6243 EIA RE-227-A ISO 1729	—	—
3 INTERPOLAZIONE				
3-1	Posizionamento	G00	○	○
3-2	Interpolazione lineare	G01	○	○
3-3	Interpolazione circolare	G02/G03 (orario/antiorario)	○	○
3-4	Interpolazione dell'asse ipotetica		△	△
3-5	Interpolazione in coordinate polari	G12.1, G13.1	△	△
3-6	Interpolazione cilindrica	G7.1	△	△
3-7	Interpolazione funzione esponenziale		△	△
3-8	Interpolazione involuta	G2.2/G3.2	△	△

Copyright © Dai Nippon Printing Co., LTD.

Modello CN			MSX-501	MSX-502
3-9	Interpolazione elicoidale		○	○
3-10	Interpolazione elicoidale B		△*1	△*1
3-11	Accelerazione/decelerazione lineare dopo avanzamento in interpolazione		○	○
3-12	Accelerazione/decelerazione lineare prima dell'avanzamento in interpolazione		○*2	○*2
3-13	Accelerazione/Decelerazione a campana dopo l'interpolazione di avanzamento di taglio		△	△
3-14	Accelerazione/Decelerazione a campana per traslazione rapida		○	○
3-15	Interpolazione dell'asse ipotetica		△	△
3-16	Interpolazione di contornatura asse C		△ *3	△ *3
3-17	Interpolazione spirale/conica		△	△
4 AVANZAMENTO				
4-1	Avanzamento di taglio	Avanzamento 1 mm/min o più, 0,01 poll./min o più	○	○
4-2	Avanzamento F a 1 cifra	F1 - F9	△	△
4-3	Sosta	G04	○	○
4-4	Filettatura	Necessario codificatore posizione	△	△
4-5	Avanzamento con volantino	Selezione volantino 1 × 1, × 10, × 100 (per impulso)	○	○
4-6	Avanzamento incrementale	0,001/0,01/0,1/1/10 mm (per fase)	×	×
4-7	Accelerazione/decelerazione automatica	Tipo a forma di campana (Traslazione rapida)/ Tipo lineare (Avanzamento di taglio)	○	○
4-8	Override velocità di spostamento rapido	F0 (Avanzamento fine), 25/100%	○	○
4-9	Override avanzamenti	0 - 150% (Incrementi 10%)	○	○
4-10	Cancellazione override avanzamenti	M48, M49	○	○
4-11	Secondo override avanzamenti	Per dettagli, contattare la Mori Seiki.	☆	☆
4-12	Avanzamento inverso di tempo		△	△
4-13	Orientamento mandrino		○	○
4-14	Avanzamento manuale jog	0 - 1260 mm/min (15 passi)	○	○

NOTA

*1 12-45, "Funzione di controllo di un profilo" è necessario.

*2 Standard durante il controllo di anticipo.

*3 MSX-502 richiesto per le specifiche 4° asse continuo

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401PG0283

Modello CN			MSX-501	MSX-502
4-15	Avanzamento manuale angolo arbitrario	1/16° Incrementi	×	×
4-16	Arresto avanzamento		△	△
4-17	Controllo manovella di impulso a mano (2/3 manovelle)		△	△
4-18	Avanzamento al minuto		○	○
4-19	Avanzamento al giro		△	△
4-20	Controllo sincronizzato semplice		○	○
5 MEMORIA PROGRAMMI ED EDIZIONE				
5-1	Memorizzazione di un programma di pezzo	10 m ≅ 4 kB in lunghezza nastro. m	320	320
5-2	Memorizzazione di un programma di pezzo addizionale	Opzione Lunghezza totale m	640, 1280, 2560	640, 1280, 2560, 5120
5-3	Edizione di un programmo di pezzo	Cancellazione, inserimento e modifica	○	○
5-4	Funzione di ricerca		○	○
5-5	Ricerca numero di sequenza		○	○
5-6	Ricerca indirizzo		○	○
5-7	Numero di programmi memorizzati	(programmi)	125	125
5-8	Programmi aggiuntivi registrabili	Opzione Totale (programmi)	200, 400, 1000	200, 400, 1000
5-9	Numero di programma	Numero di 4 cifre dopo "O" *1	○	○
5-10	Caratteri del nome di programma		48	48
6 OPERAZIONE E VISUALIZZAZIONE				
6-1	Pannello operatore: Visualizzazione		○ MAPPS II 15 pollici TFT a colori	○ MAPPS II 15 pollici TFT a colori
6-2	Funzione di visualizzazione	Comprende la visualizzazione della posizione attuale, il valore di comando, il valore di offset, i parametri, i commenti e la scala.	○	○
6-3	Funzione MDI		○	○
6-4	Funzionamento MDI B		○	○

NOTA

*1 La modifica della sequenza è necessaria per corrispondenza con il numero di programma a 8 cifre.

Copyright © DMG MORI CO.,LTD.

Modello CN			MSX-501	MSX-502
6-5	Lingua (CN)	Specifiche MAPPS: giapponese, inglese, tedesco, francese, italiano e spagnolo sono standard. Cinese, portoghese, svedese e olandese sono a richiesta. Specifiche MAPPS II: giapponese, inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, svedese, olandese, cinese, coreano, turco	△*1	△*1
6-6	TFT a colori a 15 pollici		○	○
7 FUNZIONI ED UNITÀ I/U				
7-1	Lettore nastro senza bobine	300 caratteri/sec.	×	×
7-2	Lettore nastro con bobine	300 caratteri/sec. ϕ187 mm	×	×
7-3	Lettore di nastro portatile	300 (60 Hz), 250 (50 Hz) carattere/sec. (Interfaccia RS-232-C)	△	△
7-4	Dispositivo di memoria esterno	Unità Floppy Disk da 3,5 pollici	△*2	△*2
7-5	Interfaccia I/U	RS-232-C	○	○
7-6	Funzionamento simultaneo Ingresso/Uscita		☆	☆
7-7	Ingresso dati dall'esterno	Ricerca numero programma esterno, offset utensile esterno e spostamento sistema coordinate di lavoro esterno.	☆	☆
7-8	Ricerca numero lavoro esterno	Numero pezzo: 1 - 15	×	×
7-9	Funzionamento nastro con RX-232-C	*3	○	○
7-10	Buffer remoto	DNC RS-232-C/RS-422*3	△	△
7-11	Buffer remoto ad alta velocità	A: Ingresso binario RS-232-C/RS-422	△	△
		B: Ingresso istruzione CN RS-232-C/RS-422	△	△
7-12	Controllo del dispositivo esterno I/U	Per dettagli, contattare la Mori Seiki.	☆	☆
7-13	Punzonatura/Impostazione di parametri PMC		○	○
7-14	Visualizzazione directory cassetta floppy	Per Cassetta floppy FANUC	△	△
7-15	DNC 1	*3	△	△
7-16	Chiamata sottoprogramma esterna M198		△	△
7-17	DNC 2	*3	△	△

NOTA

*1 Le schermate del messaggio di allarme CN e del parametro sono disponibili in giapponese, inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, ungherese e olandese.

*2 MAPPS II: Memorizzazione dati

*3 Per macchine dotate di CPA e quando la funzione di ricerca dei numeri è richiesta, contattare la Mori Seiki per ulteriori dettagli.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NT401DS-03 CD

Modello CN			MSX-501	MSX-502
7-18	Interfaccia memoria a scheda		○	○
7-19	Funzione gestione movimento di accensione	Servomotore con collegamento I/U.	○	○
7-20	Funzione DNC a scheda (memoria MAPPSII)	Capacità: 50 MB	○ *1	○ *1
7-21	Funzione DNC a scheda (con alloggiamento scheda anteriore)		△	△
7-22	Server di dati veloce	100BASE-TX	△	△
8 FUNZIONE STM				
8-1	Funzione velocità mandrino (Funzione S)	Codice S a 5 cifre (Standard: 4/5 cifre)	○	○
8-2	Override velocità mandrino	50 - 120% (Incrementi 10%)	○	○
8-3	Funzione utensili (Funzione T)	Codice T a 4/8 cifre	○ (Codice T a 8 cifre)	○ (Codice T a 8 cifre)
8-4	Funzione miscellanea (Funzione M)	Codice M a 3 cifre	○	○
8-5	Funzione mista secondaria	Codice B entro 8 cifre	☆	☆
8-6	Interfaccia M/S/T/B ad alta velocità		○	○
8-7	Controllo velocità costante		△	△
9 OFFSET UTENSILE				
9-1	Offset lunghezza utensili	G43, G44, G49	○	○
9-2	Offset posizione utensile	G45 - G48	△	△
9-3	Offset del raggio naso utensile	G40 - G42	×	×
9-4	Offset raggio utensile C	G40 - G42	○	○
9-5	Numero di offset utensili	Un'impostazione è definita dalla combinazione di raggio e lunghezza. Se si impostano singolarmente i dati del raggio e dell'offset di lunghezza, il valore indica la quantità di dati.	64 impostazi-oni	64 impostazi-oni
9-6	Numero di offset utensili addizionali	Opzione (set) (totale)	99, 200, 400, 499, 999	99, 200, 400, 499, 999
9-7	Memoria B di dati di offset dell'utensile	Dati di offset di geometria e di usura	×	×
9-8	Immissione valore offset utensile misurato B	Preselettore utensile incorporato nella macchina	×	×
9-9	Offset utensile 3D		△	△
9-10	Offset rettilineità		△	△
9-11	Offset raggio utensile B		△	△

NOTA *1 La specifica 500 MB è disponibile come opzione.

Copyright © DMG MORI Co., LTD.

Modello CN			MSX-501	MSX-502
9-12	Memoria dati offset utensili C	Codice D/H, Geometria e dati di offset usura	○	○
9-13	Conversione coordinate 3D		△	△
9-14	Programmazione diretta dell'offset	G10	○	○
10 SISTEMA DI COORDINATE				
10-1	Ritorno a zero manuale		○	○
10-2	Ritorno a zero automatico	G28	○	○
10-3	Secondo ritorno a zero	G30	○*1	○*1
10-4	3°/4° Ritorno zero		△	△
10-5	Controllo ritorno a zero	G27	○	○
10-6	Ritorno dal punto zero	G29	○	○
10-7	Impostazione automatica del sistema di coordinate		○	○
10-8	Impostazione del sistema di coordinate	G92	○	○
10-9	Selezione sistema di coordinate lavoro	G54 - G59	○	○
10-10	Sistema di coordinate locale	G52	○	○
10-11	Sistema di coordinate macchina	G53	○	○
10-12	Numero addizionale dei sistemi di coordinate di lavoro	Totale 48 impostazioni, 300 impostazioni.	△	△
10-13	Ritorno a zero flottante		△	△
11 FUNZIONI DI SUPPORTO PER LE OPERAZIONI				
11-1	Salto etichetta		○	○
11-2	Blocco singolo		○	○
11-3	Arresto opzionale		○	○
11-4	Salto blocco opzionale		○	○
11-5	Ciclo di prova		○	○
11-6	Blocco macchina		○	○
11-7	Blocco funzioni ausiliarie		○	○
11-8	Immagine speculare		○	○
11-9	Manuale assoluto	Parametro PC	○	○
11-10	Asse Z non considerato		○	○
11-11	Impostazione dello zero	(Origine delle coordinate)	○	○

NOTA

*1 I codici T fino a 4 cifre possono essere utilizzati in programmi interattivi MAPPS, compreso l'utilizzo nei file utensile.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. 2012 G0283

Modello CN			MSX-501	MSX-502
11-12	Interruzione avanzamenti manuali		△	△
11-13	Ripresa programma		△	△
11-14	Messa in ordine del numero di sequenza e arresto		△	△
11-15	Display del tempo di funzionamento, display del numero dei pezzi.		○	○
11-16	Visualizzazione estesa nastro	Funzione standard per MAPPSII	× *1	× *1
11-17	Funzioni addizionali salto blocco opzionale	BDT2 - BDT9	△	△
11-18	Edizione in background		○	○
11-19	Visualizzazione directory/uscita classificata mediante gruppi	Funzione standard per MAPPSII*2	×	×
11-20	Visualizzazione del misuratore di carico		○	○
11-21	Funzione stampa tempo macchina		△	△
11-22	Fuga/Ritorno utensile		☆	☆
11-23	Funzione orologio	Visualizzazione dello schermo	○	○
11-24	Guida formato CN	(Programmazione menu)	×	×
11-25	Rimozione degli assi controllati	Parametro	△	△
11-26	Misura lunghezza utensile		○	○
11-27	Funzione "retrace"		☆	☆
11-28	Avanzamento con volantino in direzione asse utensile		☆	☆
12 FUNZIONE DI PROGRAMMAZIONE				
12-1	Programmazione archi di raggio		○	○
12-2	Designazione angolo arbitrario, smusso, spigolo R	Non selezionabile per programmazione interattiva	△	△
12-3	Ciclo ripetitivo multiplo	Tasca opzionale	×	×
12-4	Ciclo ripetitivo multiplo II	Tasca	×	×
12-5	Ciclo fisso		○	○
12-6	Sottoprogramma	Fino a 4 annidamenti.	○	○
12-7	Macro personalizzata	Sostituto macro personalizzata B	×	×
12-8	Macro utente tipo interruzione		△	△
12-9	Macro personalizzata A	Sostituto macro personalizzata B	×	×
12-10	Macro personalizzata B		○	○

NOTA

*1 La restrizione è applicabile alla dimensione dell'area del buffer della copia (10 kB).

*2 È possibile visualizzare soltanto le directory classificate per gruppo.

COPYRIGHT © 2001 DG0263 CD LTD. DMG MORI CO., LTD.

Modello CN			MSX-501	MSX-502
12-11	Immagine speculare programmabile		△	△
12-12	Override automatico agli spigoli		△	△
12-13	Controllo arresto esatto	G09	○	○
12-14	Modo di controllo arresto esatto	G61/G64	○	○
12-15	Ingresso dati programmabili	Sostituto immissione programma dati offset	○	○
12-16	Riproduzione		△	△
12-17	Lavorazione ciclo ad alta velocità	Si applicano limitazioni.	×	×
12-18	Ingresso parametri programmabili	Sostituto immissione programma dati offset	×	×
12-19	Variabili comuni addizionali macro personalizzata	600 variabili in tutto.	△	△
12-20	Rappresentazione in scala		△	△
12-21	Rotazione del sistema di coordinate		△	△
12-22	Comando in coordinate polari		△	△
12-23	Formato F15		○	○
12-24	Ingresso dati figura	Funzione standard per MAPPSII	× *1	× *1
12-25	Copia grafica	G72.1/G72.2	△	△
12-26	Retrace	Si applicano limitazioni.	☆	☆
12-27	Funzione chopping		☆	☆
12-28	Funzione di ripetizione configurazione contornatura	Standard per specifiche di programmazione conversazionale MAPPS/MAPPS II	×	×
12-29	Funzione di modifica percorso utensile opzionale	Standard per specifiche di programmazione conversazionale MAPPS/MAPPS II	×	×
12-30	Controllo direzione normale	G41.1/G42.1	△	△
12-31	Maschiatura sincronizzata		○	○
12-32	Decelerazione automatica sugli spigoli		○*2	○*2
12-33	Bloccaggio avanzamento con raggio circolare		○*2	○*2
12-34	Comandi M multipli in blocco singolo	*3	△	△

NOTA

*1 La registrazione di nome variabile può essere eseguita solo mediante l'immissione con tasti.

*2 Standard durante il controllo di anticipo.

*1 E' necessaria la funzione opzionale di controllo del gruppo codice M.Non esiste funzione per l'uscita diretta per RS-232-C, oppure la scheda memoria non è disponibile.

COPYRIGHT © DMG MORI Co., LTD. H401DG0283

Modello CN			MSX-501	MSX-502
12-35	Uscita dichiarazioni CN	Conversational Programming Specifications Standard per specifiche di programmazione conversazionale MAPPS/MAPPS II	× *1	× *1
12-36	Uscita istruzione in background CN	Conversational Programming Specifications Standard per specifiche di programmazione conversazionale MAPPS/MAPPS II	× *1	× *1
12-37	Immissione tasto esterno	Per dettagli, contattare la Mori Seiki.	×	×
12-38	Immissione programmi conversazionali MC	Standard per specifiche di programmazione conversazionale MAPPS/MAPPS II	×	×
12-39	Visualizzazione grafica	Solo percorso utensile MAPPS Standard per le specifiche di grafica 3D MAPPS II	×	×
12-40	Visualizzazione grafica background	Specifiche programmazione conversazionale MAPPS Standard per le specifiche di grafica 3D MAPPS II	△ *2	△ *2
12-41	Visualizzazione dinamica	Disegno di simulazione MAPPS, disegno percorso utensile Standard per le specifiche di grafica 3D MAPPS II	△ *2	△ *2
12-42	Funzione di controllo di contornatura ad alta precisione	Processore RISC	△	△
12-43	Funzione di controllo di contornatura ad alta precisione AI		△	△
12-44	Funzione di controllo di contornatura ad alta precisione AI (nano)		△	△
12-45	Funzione di controllo di un profilo		△	△
12-46	Funzione di controllo di contornatura AI (nano)		△	△
12-47	Espansione lingua opzionale per programmazione conversazionale		○ *3	○ *3
12-48	Controllo in avanti	3-11, "Accelerazione/decelerazione lineare dopo avanzamento in interpolazione" è necessario.	○	○
12-49	Ciclo di foratura fori profondi di piccolo diametro		△	△
13 COMPENSAZIONE DELLA PRECISIONE MECCANICA				
13-1	Compensazione gioco assi	±9999 impulsi	○	○

NOTA

*1 Non esiste funzione per l'uscita diretta per RS-232-C, oppure la scheda memoria non è disponibile.

*2 L'opzione FANUC è richiesta per tracciare il programma macro, i comandi di codice G del sottoprogramma che non sono emessi dal o verso il programma conversazionale. Altri comandi possono essere tracciati con specifiche standard (MAPPS).

*3 Disponibile in giapponese, inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, olandese, cinese, coreano e turco

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Modello CN			MSX-501	MSX-502
13-2	Compensazione errore di passo		○	○
13-3	Posizionamento unidirezionale		○	○
13-4	Inseguimento		○	○
13-5	Compensazione gioco spostamento rapido/avanzamento		○	○
14 FUNZIONE DI SUPPORTO PER IL CONTROLLO DELLA MACCHINA				
14-1	PC integrato		○	○
14-2	Interblocco assi	Con ingresso esterno: opzione	○	○
14-3	Decelerazione esterna		○	○
14-4	Finestra CNC		○	○
14-5	Finestra B CNC	Per dettagli, contattare la Mori Seiki.	×	×
14-6	Indexaggio tavola		*1	*1
15 FUNZIONE DI SUPPORTO AUTOMATICO				
15-1	Funzione di salto	G31	○	○
15-2	Salto ad alta velocità		○*2	○*2
15-3	Gestione durata utensile A		△	△
15-4	Gestione durata utensile B	Compatibile con numero utensile di 8 cifre.	△	△
15-5	Numero aggiuntivo di utensili controllati dalla funzione di gestione durata utensile	Totale: 512 impostazioni	△	△
16 SICUREZZA E MANUTENZIONE				
16-1	Arresto di emergenza		○	○
16-2	Oltrecorsa		○ *3	○ *3
16-3	Fine corsa memorizzato 1		○	○
16-4	Autodiagnosi	Comprende la visualizzazione di allarme, diagnosi I/O e diagrammi in scala.	○	○
16-5	Interblocco porta		○	○
16-6	Controllo del finecorsa prima del movimento		○	○
16-7	Limite corsa memorizzato 2, 3		△	△
16-8	Impostazione esterna dei limiti corsa		☆	☆
16-9	Rilevamento deviazione velocità mandrino		☆	☆
16-10	Visualizzazione storia allarme		○	○

NOTA

*1 Sostituto esecutore macro

*2 Il segnale di salto scatta soltanto sul bordo di caduta.

*3 Solo la funzione di oltrecorsa software è valida.

Copyright © DMG MORI Co., LTD.

Modello CN		MSX-501	MSX-502
16-11 Funzione di aiuto		○	○
16-12 Visualizzazione storia operazione		○	○
16-13 Visualizzazione storia messaggi operatore		○	○
16-14 Rilevamento carico anormale		○	○
17 CHIUSURA E INSTALLAZIONE			
17-1 Costruzione a chiusura	Tipo a prova di polvere accluso (IP54)	○	○
17-2 Condizioni ambientali	Temperatura ambiente: 10 - 35°C Variazione di temperatura consentita (massima): 1,1°C/min Umidità relativa: 75% o meno Vibrazione: 4,9 m/s^2 o meno	○	○
18 SISTEMA SERVO			
18-1 Servomotore	Servomotore CA (Senza trasformatore)	○	○
18-2 Unità servo	Comando IGBT PWM Control	○	○
18-3 Rilevatori di posizione	Codificatori ad impulsi, rilevamento posizione assoluta	○	○
18-4 Motore di azionamento del mandrino	Motore mandrino CAα	○	○
18-5 Amplificatore mandrino	Comando IGBT PWM Control	○	○

NH4011028 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4 POTENZA ELETTRICA

4-1 Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (standard)

4-1-1 Specifiche 14000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			**NH4000/40**	
CN			**MSX-501, MSX-502**	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			**18,5/11**	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-30i] A06B-6110-H030	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/14000i] A06B-1671-B120#B39Z	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	18,5/11	
		Modello amplificatore	[SPM-37i] A06B-6111-H037#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α8/3000i] A06B-0227-B100	X2 [α8/3000i] A06B-0227-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-40/40i] (A06B-6114-H207)	
		Tipo motore	Y[α22/3000i (con freno)] A06B-0247-B400	Z [α22/3000i] A06B-0247-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		22,9*1	
1 (β amplificatore)	Carica-tore	Tipo motore	Magazzino [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
2	β amplificatore 1 capacità di potenza continua (kVA)		1,5	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0,587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2,9/1000) \times 2 = 2,6$	

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	35,2
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright NHK0C283 CD MORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NH40 PC0223 CE
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4-1-2 Specifiche 20000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-30i] A06B-6110-H030	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/20000i] A06B-1662-B120#231J	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	15/11	
		Modello amplificatore	[SPM-30i] A06B-6111-H030#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α8/3000i] A06B-0227-B100	X2 [α8/3000i] A06B-0227-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-40/40i] A06B-6114-H207	
		Tipo motore	Y[α22/3000i (con freno)] A06B-0247-B400	Z [α22/3000i] A06B-0247-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		22,9*1	
1 (β amplificatore)	Carica-tore	Tipo motore	Magazzino [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
2	β amplificatore 1 capacità di potenza continua (kVA)		1,5	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0,587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2,9/1000) \times 2 = 2,6$	

Copyright © 2003 FANUC LTD.

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	35,2
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright NHK0C283 CD MORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NHKDC263 CP
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4-2 Specifiche del magazzino a 120 utensili (standard)

4-2-1 Specifiche 14000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-30i] A06B-6110-H030	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/14000i] A06B-1671-B120#B39Z	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	18,5/11	
		Modello amplificatore	[SPM-37i] A06B-6111-H037#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α8/3000i] A06B-0227-B100	X2 [α8/3000i] A06B-0227-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-40/40i] A06B-6114-H207	
		Tipo motore	Y[α22/3000i (con freno)] A06B-0247-B400	Z [α22/3000i] A06B-0247-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		22,9*1	
Armadio elettrico del magazzino	Magazzino 1 asse	Tipo motore	Magazzino 1 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
	Magazzino 2 assi	Tipo motore	Magazine 2 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
2	Capacità dell'armadio elettrico del magazzino (kVA)		5,4	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0{,}587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2{,}9/1000) \times 2 = 2{,}6$	

Copyright © 2003 DMG MORI SEIKI LTD.

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	39,1
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright NHK0283 CD NAKAMORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NH4000/63 CPP Copyright © DAIMORI CO., LTD.

4-2-2 Specifiche 20000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-30i] A06B-6110-H030	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/20000i] A06B-1662-B120#231J	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	15/11	
		Modello amplificatore	[SPM-30i] A06B-6111-H030#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α8/3000i] A06B-0227-B100	X2 [α8/3000i] A06B-0227-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-40/40i] A06B-6114-H207	
		Tipo motore	Y[α22/3000i (con freno)] A06B-0247-B400	Z [α22/3000i] A06B-0247-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		22,9*1	
Armadio elettrico del magazzino	Magazzino 1 asse	Tipo motore	Magazzino 1 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
	Magazzino 2 assi	Tipo motore	Magazzino 2 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
2	Capacità dell'armadio elettrico del magazzino (kVA)		5,4	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	APC [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (I/O LINK) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0,587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2,9/1000) \times 2 = 2,6$	

NH40 DG0283 Copyright © 2000 MGMC, CO., LTD.

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92) ÷ 0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	39,1
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright 2003 CD NAKAMORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NH4000/63 CPP Copyright © DAIMORI CO., LTD.

4-3 Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (accelerazione elevata)

4-3-1 Specifiche 14000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-37i] A06B-6110-H037	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/14000i] A06B-1671-B120#B39Z	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	18,5/11	
		Modello amplificatore	[SPM-37i] A06B-6111-H037#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α12/4000is] A06B-0238-B100	X2 [α12/4000is] A06B-0238-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
		Tipo motore	Y [α22/4000is (con freno)] A06B-0265-B400	Z [α22/4000is] A06B-0265-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-160/160i] A06B-6114-H211	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		25,1*1	
1 (β amplificatore)	Carica-tore	Tipo motore	Magazzino [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
2	β amplificatore 1 capacità di potenza continua (kVA)		1,5	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0,587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2,9/1000) \times 2 = 2,6$	

Copyright © DMG MORI LTD. NH40 DG223 CE

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	37,4
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright NHOOC0283 CD MORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NH4000/63 CP
Copyright © DAIMORI CO., LTD.

4-3-2 Specifiche 20000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-37i] A06B-6110-H037	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/20000i] A06B-1662-B120#231J	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	15/11	
		Modello amplificatore	[SPM-30i] A06B-6111-H030#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α12/4000is] A06B-0238-B100	X2 [α12/4000is] A06B-0238-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
		Tipo motore	Y [α22/4000is (con freno)] A06B-0265-B400	Z [α22/4000is] A06B-0265-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-160/160i] A06B-6114-H211	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		25,1*1	
1 (β amplificatore)	Carica-tore	Tipo motore	Magazzino [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
2	β amplificatore 1 capacità di potenza continua (kVA)		1,5	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		0,587 + ($\sqrt{3}$ × 200 × 2,9/1000) × 2 = 2,6	

Copyright © 2014 DG0285 CO., LTD. MGMC

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	37,4
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright © NC-G0283 CD MORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NHK0P0263 CD
Copyright © DAIMORI CO., LTD.

4-4 Specifiche del magazzino a 120 utensili (accelerazione elevata)

4-4-1 Specifiche 14000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-37i] A06B-6110-H037	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/14000i] A06B-1671-B120#B39Z	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	18,5/11	
		Modello amplificatore	[SPM-37i] A06B-6111-H037#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α12/4000is] A06B-0238-B100	X2 [α12/4000is] A06B-0238-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] (A06B-6114-H209)	
		Tipo motore	Y [α22/4000is (con freno)] A06B-0265-B400	Z [α22/4000is] A06B-0265-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-160/160i] A06B-6114-H211	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		25,1*1	
Armadio elettrico del magazzino	Magazzino 1 asse	Tipo motore	Magazzino 1 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
	Magazzino 2 assi	Tipo motore	Magazine 2 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
2	Capacità dell'armadio elettrico del magazzino (kVA)		5,4	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0,587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2,9/1000) \times 2 = 2,6$	

Copyright © DMG MORI LTD NH40 DG223

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			18,5/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante (kW)	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	41,3
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright NHK0283 CD NAKAMORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NH4000/63 CPP Copyright © DAIMORI CO., LTD.

4-4-2 Specifiche 20000 min^{-1}

(I94024 A03)

Modello di macchina			NH4000/40	
CN			MSX-501, MSX-502	
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11	
Modulo potenza alimentazione	Fornitore		FANUC	
	Tipo		[PSM-37i] A06B-6110-H037	
	Mandrino	Fornitore	FANUC	
		Tipo motore	[αB112S/20000i] A06B-1662-B120#231J	
		Uscita (30 min/continuità) (kW)	15/11	
		Modello amplificatore	[SPM-30i] A06B-6111-H030#H550	
	Servo-motore	Tipo motore	B [β8/3000is] A06B-0075-B203 (indexaggio 1°), [motore DD (Mori Seiki)] E46405, E46406 (rotativo)	
		Modello amplificatore	[SVM1-20i] A06B-6114-H103 (indexaggio 1°), [SVM1-80i] A06B-6114-H105 (rotativo)	
		Tipo motore	X1 [α12/4000is] A06B-0238-B100	X2 [α12/4000is] A06B-0238-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-80/80i] A06B-6114-H209	
		Tipo motore	Y [α22/4000is (con freno)] A06B-0265-B400	Z [α22/4000is] A06B-0265-B100
		Modello amplificatore	[SVM2-160/160i] A06B-6114-H211	
1	Capacità continuità amplificatore (kVA)		25,1*1	
Armadio elettrico del magazzino	Maga-zzino 1 asse	Tipo motore	Magazzino 1 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
	Maga-zzino 2 assi	Tipo motore	Magazine 2 [β8/3000is (con freno)] A06B-0075-B503	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (FSSB) A06B-6093-H112	
2	Capacità dell'armadio elettrico del magazzino (kVA)		5,4	
2 (β amplificatore)	CPA	Tipo motore	CPA [β4/4000is] A06B-0063-B203	
		Modello amplificatore	[SVU-20] (COLLEGAMENTO I/O) A06B-6093-H152	
3	β amplificatore 2 capacità di potenza continua (kVA)		1,0*2	
4	Armadio elettrico (kVA)		$0,587 + (\sqrt{3} \times 200 \times 2,9/1000) \times 2 = 2,6$	

Copyright © OMG MACHINERY CO., LTD.

Modello di macchina			NH4000/40
CN			MSX-501, MSX-502
Potenza fornita dal mandrino (kW)			15/11
Motore altra unità	Normale	Unità CUA (controllo invertitore) (kW)	1,5 × 0,6 = 0,9*2
		Motore della pompa del refrigerante	1,2
		Motore della pompa del refrigerante di rimozione dei trucioli (kW)	1,2
		Convogliatore trucioli (kW)	0,09*3
		Motore unità idraulica (kW)	2,2
		Refrigeratore dell'olio (controllo invertitore) (kW)	3,2 × 0,6 = 1,92
	Opzione	Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 7 MPa (kVA)	9,0
		Refrigerante del refrigerante attraverso il mandrino 1,5 MPa (kVA)	5,8
		Regolatore della temperatura del refrigerante (kVA)	2,7
		Regolatore della temperatura del refrigerante attraverso il mandrino (kVA)	1,8
		Convogliatore trucioli esterno di tipo a cerniera (kVA)	0,3
		Accoppiatore automatico (kVA)	1,9
		Dispositivo di misura incorporato nella macchina (magazzino) (kVA)	0,9
		Indexaggio automatico della stazione di messa a punto (kVA)	1,0
		Pistola del refrigerante (kVA)	0
5	Unità totale [Fattore potenza 0,8] capacità (standard) (kVA)		(1,2 + 1,2 + 2,2 + 1,92)/0,8 = 8,2
Potenza totale (standard) 1 + 2 + (3) + 4 + 5		Capacità di potenza continua (kVA)	41,3
Trasformatore di riduzione (standard) (kVA)			55
Trasformatore a 220 (V) 50 (Hz) (kVA)			20

Copyright NHOOC0283 CD MORI CO., LTD.

Modello macchina			NH4000/40 CPP
Capacità potenza continua standard		(kVA)	3,9
Opzione	Pistola del refrigerante	(kVA)	1,5
Trasformatore riduttore (standard)		(kVA)	10

Modello macchina		NH4000/40 LPP
Capacità potenza continua standard	(kVA)	21
Trasformatore riduttore (standard)	(kVA)	25

NOTA

1. *1 L'asse B non è incluso in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione di questo asse non viene effettuata congiuntamente agli altri assi durante l'operazione di taglio ad alto rendimento.

   *2 Gli assi CPA e CUA non sono compresi in questo valore, dato che l'accelerazione/decelerazione degli assi non viene eseguita insieme agli altri assi.

   *3 La capacità del convogliatore di trucioli (0,09) non è compresa nel valore della capacità totale, in quanto questo valore è inferiore a 0,1 kW.

2. L'armadio elettrico CPP/LPP necessita di un armadio individuale in aggiunta all'armadio elettrico principale. La capacità dell'armadio elettrico CPP/LPP è descritta nella tabella.

3. Fare riferimento a SPECIFICHE PER LE OPZIONI DELLO SCHEMA ELETTRICO per capacità elettrica opzionale a quella di sopra.

NHK0PG263 CD
Copyright © DAIMORI CO., LTD.

5 DATI DI DISTURBO MACCHINA (Specifiche velocità del mandrino 14000 min^{-1})

Unità: mm

Modello	NH4000	N° di serie	NH401CG0011	Data	12/9/2003
Specifiche	Massima velocità del mandrino		14000 min^{-1}		
	Spostamento rapido (X, Y, Z)		50 m/min		
Misurato da	Dipartimento: Controllo qualità Sezione: Prestazione valore Nome: Masaaki Furuta				
Misurato a	Centro test sviluppo				
Strumento di misurazione	ONO SOKKI LA-4350				
Livello	Carattere attivo dell'indicatore		Veloce		
Valore predefinito	Disturbo in background		56 dB		

Livello pressione suono emesso						(dB)
Punto di misurazione *1		A	B	C	D	E
Alimentazione macchina su ON		61	62	66	69	63
Durante il funzionamento del mandrino (assenza di carico, 14000 min^{-1})		66	65	68	69	67
Durante lo spostamento dell'asse *2	Funzionamento asse X	74				
	Funzionamento asse Y	71				
	Funzionamento asse Z	74				
Durante il funzionamento CUA	Funzionamento CUA	75				

NOTA

*1 Il punto di misurazione è pari a 1 m dalla macchina, e a 1,55±0,75 m dal pavimento.

*2 Durante la corsa dell'asse a due vie alla velocità di traslazione rapida 100%.

Copyright © NAGASE MECHATRONICS CO., LTD.

6 CARATTERISTICHE STANDARD ED OPZIONALI

●: Caratteristiche standard ○: Opzioni ☆: Contattare la Mori Seiki

Argomento		Specifiche	Osser-vazioni
Mandrino	Velocità massima del mandrino	14000 min^{-1} (18,5/11 kW)*1	●
		20000 min^{-1} (18,5/11 kW)*1	○
	Controller temperatura dell'olio del mandrino		●
	Specifiche di contatto flangia	BT40, HSK A63, KM6350	○
Caricatore	Perni di bloccaggio	Tipo MORI SEIKI 90°	●
		45°, 60°, DIN, HSK A63, Tipo speciale passante dal centro	○
	Serraggio CUA	BT, CAT, DIN, HSK A63, KM6350	○
	Capacità caricatore utensili	a 40 utensili (catena)	○
		a 60 utensili (catena)	○
		a 120 utensili (catena)	○
Tavola/Pallet	Pallet maschiatura		●
	Pallet scanalatura a T		○
	Tavola rotatoria 4° asse completa		○
	Accoppiatore automatico per blocco pezzo	Un circuito idraulico + Un circuito blocco	○
		Due circuiti idraulici + Due circuiti blocco	○
	Piastra angolare	Monolaterale	○
		Bilaterale	○
		Quadrilaterale	○
	Tavola secondaria	Senza fori maschiatura e scanalature a T	○
		Scanalatura a T	○
CPA	CPA a due stazioni	Tipo rotatorio frontale	●
	CPA a tre stazioni	Tipo rotatorio frontale	○

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Argomento		Specifiche	Osser-vazioni
Refrigerante	Pompa refrigerante del mandrino		●
	Refrigerante a doccia		●
	Sistema refrigerante fresa foro olio*2		○
	Sistema refrigerante attraverso il mandrino	Lato	○
		Centro	○
		Interfaccia	○
	Sistema refrigerante attraverso il mandrino (1,5 MPa)		○
	Sistema refrigerante attraverso il mandrino (7,0 MPa)		○
	Scrematore olio		○
	Sistema getto d'olio		○
	Sistema nebbia d'olio		○
	Sistema di raffreddamento con refrigerante		○
	Sistema di raffreddamento con refrigerante (Refrigerante attraverso il mandrino)		○
	Interruttore a galleggiante refrigerante		○
	Interruttore a galleggiante refrigerante (Refrigerante attraverso il mandrino)		○
	Funzione semi-secca (MQL)		○
Smaltimento trucioli	Sistema a getto d'aria	Punta utensile	●
	Convogliatore trucioli esterno macchina	Tipo a raschietto	●
		Cerniera (Comsep 2000MK2)	○
	Pistola refrigerante		○
	Collettore nebbia d'olio		○
Raggruppa-mento a pallet	Raggruppamento a pallet trasportatore (Installazione orizzontale, installazione verticale)	6 stazioni	○
		8 stazioni	○
		10 stazioni	○
	Raggruppamento a pallet lineare		○
Misura	Sensore tipo contatto (mandrino)	Centratura automatica	○
		Misura automatica	○
	Sensore tipo contatto (Tavola)	Misura automatica lunghezza utensile	○
		Rilevazione rottura utensile automatica	○
	Sensore tipo contatto (caricatore)	Sistema di rilevamento rottura utensile automatico	○

Copyright © 2001 DG0283 CD DAIWA MORI Co., LTD.

Argomento		Specifiche	Osser-vazioni
Dispositivo/ Funzione di supporto operativo	Sistema di spegnimento automatico		●
	Stazione di attrezzaggio indexaggio automatica		○
	Porta automatica		○
	Timer settimanale		○
	Contapezzi		○
	Contatore totale		○
	Contatore multiplo		○
	Codice M esterno	2	○
		5	○
		10	○
Precisione migliorata	Feedback di scala diretto	Asse X	○
		Asse Y	○
		Asse Z	○
Caratteristiche di sicurezza	Coperchio completo	Porta di accesso dell'operatore	●
	Sistema di interblocco porta (comprensivo di blocco meccanico)		●
	Porta caricatore, stazione di attrezzaggio		●
	Sistema di interblocco porta		●
	Interruttore di rilevazione bassa pressione idraulica		●
	Interruttore di rilevazione bassa pressione dell'aria*3		●
	Interfaccia dispositivo di rilevazione pericolo*4		○
	Interruttore di perdita massa		○
Altri	Luce da lavoro incorporata		●
	Blocco di livellamento		●
	Utensili manuali		●
	Torre di segnalazione		●
	Navigatore di manutenzione		○

NOTA

*1 10 min./continuità

*2 Il portapunta foro-olio è disponibile come opzione.

*3 Viene rilevato solo il circuito olio aria del mandrino.

*4 Consigliato quando si utilizza un refrigerante a base oleosa o durante il funzionamento senza personale.

Copyright © 1DG283 CD DMG MORI Co., LTD.

7 INDICE DELLE RAPPRESENTAZIONI

SCHEMI			Argomento
Viste generali	Viste esterne (Standard <Vista frontale (specifica CPA a 2 stazioni)> <Vista frontale (specifica CPA a 3 stazioni)> <Vista lato destro (specifica CPA a 2 stazioni)> <Vista lato destro (specifica CPA a 3 stazioni)> <Vista posteriore> <Vista lato sinistro>)		8-1-1-1
	Diagrammi di corsa asse (Standard)		8-1-2-1
Mandrino	Diagramma delle caratteristiche di potenza velocità del mandrino (specifiche 14000 min^{-1})		8-2-1
	Diagramma caratteristiche della velocità di uscita del mandrino (specifiche 20000 min^{-1})		8-2-2
	Interferenza utensile e pezzo (specifiche CPA a 2 stazioni, specifiche CPA a 3 stazioni)		8-2-3
	Interferenza di utensile e pezzo (specifiche dell'interfaccia del dispositivo di fissaggio idraulico del CPA a 2 stazioni)		8-2-4
	Accessori montabili sulla testa del mandrino		8-2-5
CUA	Dimensioni del gambo dell'utensile (MAS)		8-3-1-1
	Dimensioni del gambo dell'utensile (DIN)		8-3-1-2
	Dimensioni del gambo dell'utensile (CAT)		8-3-1-3
	Posizioni fori utensile del refrigerante attraverso il lato del mandrino		8-3-1-4
	Tabella perni di bloccaggio		8-3-2-1
	Limitazioni utensile	Specifiche magazzino a 40, 60, 120 utensili	8-3-3-1
		Specifiche magazzino a 180 utensili	8-3-3-2
		Specifiche magazzino a 240 utensili	8-3-3-3
Tavola/Pallet	Pallet		8-4-1
	Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare		8-4-2
	Piastra angolare quadrilaterale		8-4-3
Raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione)	Corpo principale <Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 8 stazioni (disposizione trasversale)> <Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 7 stazioni (disposizione longitudinale)>		8-5-1

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

8 SCHEMI

8-1 Viste generali

8-1-1 Viste esterne

Queste illustrazioni mostrano le dimensioni esterne della macchina.
Accertarsi che si possa trasportare la macchina nell'ubicazione d'installazione e si possa eseguire il montaggio senza interferenza.

8-1-1-1 Standard

<Vista frontale (specifica CPA a 2 stazioni)>

Unità: mm

1. Le dimensioni contrassegnate con "#" indicano la distanza fino alla superficie di montaggio dei bulloni di fissaggio dal pavimento.
2. Le dimensioni contrassegnate con "@" indicano una zona pericolosa (intervallo di spostamento).

<Vista frontale (specifica CPA a 3 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Le dimensioni contrassegnate con "@" indicano una zona pericolosa (intervallo di spostamento).

(Q51632 A07 1/6)

<Vista lato destro (specifica CPA a 2 stazioni)>

(Q51632 A07 1/6)

<Vista lato destro (specifica CPA a 3 stazioni)>

Unità: mm

(Q51632 A07 1/6)

<Vista posteriore>

Unità: mm

(Q51632 A07 2/6)

Copyrig

<Vista lato sinistro>

Unità: mm

NOTA Le dimensioni contrassegnate con "@" indicano una zona pericolosa (intervallo di spostamento).

(Q51632 A07 2/6)

<Vista frontale (Specifiche CPP disposizione longitudinale)>

Unità: mm

(Q51632 A07 3/6)

<Vista laterale (Specifiche CPP disposizione longitudinale)>

Unità: mm

(Q51632 A07 3/6)

<Vista frontale (Specifiche CPP disposizione trasversale)>

Unità: mm

<Vista laterale (Specifiche CPP disposizione trasversale)>

Unità: mm

Copyright, LTD.

<Vista frontale (Specifiche 180, 240 utensili)>

Unità: mm

NOTA

1. Le dimensioni contrassegnate con "#" indicano la distanza rispetto alla superficie di montaggio dei bulloni di fissaggio dal pavimento.
2. Le dimensioni contrassegnate con "@" indicano una zona pericolosa (intervallo di spostamento).

(Q51632 A07 5/6)

<Vista lato destro (Specifiche 180, 240 utensili)>

Unità: mm

(Q51632 A07 5/6)

<Vista posteriore (Specifiche 180, 240 utensili)>

(Q51632 A07 6/6)

<Vista lato sinistro (Specifiche 180, 240 utensili)>

Unità: mm

NOTA Le dimensioni contrassegnate con "@" indicano una zona pericolosa (intervallo di spostamento).

(Q51632 A07 6/6)

8-1-2 Diagrammi di corsa asse

Accertarsi che il centro di gravità del pezzo sia centrato sulla superficie superiore della tavola.

8-1-2-1 Standard

Unità: mm

Dimensioni A, B (mm)		
Pallet \ Ubicazioni	A	B
Maschio	80	CPA 900 a 2 stazioni CPA 800 a 3 stazioni
Scanalatura a T	60	CPA 880 a 2 stazioni CPA 780 a 3 stazioni

1. Lo schema mostra l'intervallo di spostamento dell'asse con interferenze tra la testa del mandrino e un pallet preso in considerazione quando l'asse B si trova sul punto zero.
2. Le dimensioni contrassegnate con un asterisco (*) indicano la distanza fino alla posizione di misura del sensore tattile.

(Q52417 A05 1/2)

Unità: mm

Dimensioni A, B (mm)		
Ubicazioni / Pallet	A	B
Maschio	80	CPA 900 a 2 stazioni CPA 800 a 3 stazioni
Scanalatura a T	60	CPA 880 a 2 stazioni CPA 780 a 3 stazioni

(Q52417 A05 2/2)

Copyright

8-2 Mandrino

8-2-1 Diagramma delle caratteristiche di potenza velocità del mandrino (specifiche 14000 min^{-1})

Specifiche del motore	
Potenza	Bassa velocità: 11/7,5 kW Alta velocità: 18,5/11 kW
Tempo nominale	(*) 10%ED,10 min, 15 min/Continuo
Massima velocità del mandrino	14000 min^{-1} (max.)
Fornitore	FANUC

NOTA

* La bobinatura a bassa velocità è 10%ED/funzionamento continuo. La bobinatura ad alta velocità è 10 min/15 min/funzionamento continuo.

(Q43348 A02)

NHK01DG028P CD Copyright © FANUC MOTOR CO., LTD.

8-2-2 Diagramma caratteristiche della velocità di uscita del mandrino (specifiche 20000 min^{-1})

Specifiche del motore	
Potenza	18,5/15/11 kW
Tempo nominale	10 min, 30 min/continua
Velocità mandrino	20000 min^{-1} (Max.)
Fornitore	FANUC

(Q43322 A02)

8-2-3 Interferenza utensile e pezzo (specifiche CPA a 2 stazioni, specifiche CPA a 3 stazioni)

Unità: mm

NOTA

1. Non è possibile eseguire il funzionamento del CUA con un utensile di dimensioni massime se si è caricato un pezzo di dimensioni massime.
2. Carica massima: 400 kg (CPA a 2 stazioni), 300 kg (CPA a 3 stazioni)

(Q53308 A04)

Copyright, LTD.

8-2-4 Interferenza di utensile e pezzo (specifiche dell'interfaccia del dispositivo di fissaggio idraulico del CPA a 2 stazioni)

Unità: mm

(Q53316 A01)

8-2-5 Accessori montabili sulla testa del mandrino

Unità: mm

(Q51639 A01)

N°	Argomento	Osservazioni
①	Ugello del refrigerante mandrino	Standard
②	Ugello getto olio	Opzione
③	Refrigerante attraverso il mandrino	Opzione
④	Getto d'aria punta dell'utensile	Standard
⑤	Orificio di scarico refrigerante per foro olio	Opzione
⑥	Blocco di posizionamento	Opzione

(Q51639 A01)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

8-3 CUA

8-3-1 Dimensioni del gambo dell'utensile

1. **Si possono usare solo gambi di utensile conformi agli standard specificati per evitare danni alla macchina.**

Gambo dell'utensile	Specifiche
MAS-BT40	MAS
CAT (ANSI/ASME B5.50-1994 Dimensione 40)	CAT (ANSI)

2. **Per macchine dotate di sistema di refrigerante attraverso il mandrino, servirsi di portautensili corrispondenti al metodo di fornitura tipo attraverso il centro o attraverso il lato, in base a quanto definito per le specifiche del mandrino.** Se il portautensili non corrisponde al tipo di mandrino utilizzato, il refrigerante attraverso il mandrino non sarà scaricato in modo corretto, con conseguenti danni alla macchina.

NH401DC263 CD
Copyright © DMG MORI CO.,LTD.

8-3-1-1 MAS

Unità: mm

	Gambo			Filetto						Chiavetta				
	D_1	l_1 ±0,15	r (max.)	d_1	d_2 H8	g 6H	l_2 (min.)	l_3 (min.)	l_4 +0,5 0	C (max.)	b H12	l_5 (min.)	t 0 −0,2	w
BT40	44,450	65,4	1	19	17	M16	30	43	9	0,5	16,1	21	22,6	0,12

	Flangia								Tolleranza angolo cono 7/24* AT_D	Riferimenti		
	D_4	D_5 h8	f	v ±0,1	x	x_1 +0,1 0	y ±0,4	y_4 0 −0,4		Diametro estremità piccola	d	D_6
BT40	53	63	25	16,6	5	10	2	2	+0,0041 0	25,375	10	75,679

NOTA

1. * La tolleranza di angolo cono 7/24 è $^{+AT4}_{0}$ (classe AT4 come specificato da JIS B0614).
2. Se non diversamente specificato, la tolleranza deve essere di livello intermedio come specificato da JIS B0405.

Copyright © NHK MEDIA

8-3-1-2 DIN

Unità: mm

Centratura: 60° con lamatura di protezione o superficie di contatto curva da eseguire dal fabbricante

Cono N° 7/24	a ±0,1	b H12	d_1	d_2	d_3 H7	d_4 (max.)	d_5 ±0,05	d_6 0 −0,1	d_7 0 −0,5	d_8 (max.)	ϕ_1 ±0,1	ϕ_2 (min.)
40	3,2	16,1	44,45	M16	17	19	72,3	63,55	56,25	50	11,1	35

Cono N° 7/24	ϕ_3 0 −0,1	l_1 0 −0,3	l_2 +0,5 0	l_3 (min.)	l_4 (min.)	l_5 0 −0,3	l_6 0 −0,4	l_7 0 −0,4	r_1 0 −0,5	r_2 0 −0,5	t
40	19,1	68,4	8,2	32	42,5	18,5	22,8	25	1,2	1	0,12

Per ulteriori dettagli, consultare le specifiche singole.

Copyright©

8-3-1-3 CAT

Unità: pollici

DIMENSIONE	ϕA Diametro indicatore	B ±0,005	C ±0,010	D (min.)	ϕE +0,015 −0,000	F UNC-28	ϕG ±0,010	ϕH ±0,002	J +0,000 −0,015	K +0,000 −0,015	L ±0,010	ϕM ±0,005
40	1,750	2,687	0,188	1,12	0,641	0,625 −11	2,219	2,500	0,985	0,890	0,645	1,750

DIMENSIONE	N	P (min.)	ϕR ±0,002	ϕS ±0,010	ϕT (min.) Piatto	U ±0,010	ϕZ +0,000 −0,005
40	0,045 0,060	1,38	2,863	0,720	0,860	,030	1,750

Per ulteriori dettagli, consultare le specifiche singole.

Copyright NCL

8-3-1-4 Posizioni fori utensile del refrigerante attraverso il lato del mandrino

<Specifica cono N°40>

Unità: mm

NOTA

1. Posizioni foro per utensili a specifica DIN conformi a DIN69871-B.
2. Smussatura di fori di scarico refrigerante vietata (bavature da eliminare).
3. * Se la precisione di finitura della superficie non è adeguata, possono verificarsi problemi di perdita di refrigerante.

(Q81005 A03)

NHK Copyright © DMC

8-3-2 Dimensioni perni di bloccaggio

8-3-2-1 Tabella perni di bloccaggio

ATTENTO

Le dimensioni di seguito indicate hanno solo scopo indicativo. I perni di bloccaggio non devono essere fabbricati in base alle dimensioni indicate.
La Mori Seiki non si assume la responsabilità in relazione a danni o problemi determinati dall'utilizzo di perni di bloccaggio fabbricati secondo tali criteri.

Verificare i perni di bloccaggio da usare facendo riferimento alla tabella riportata di seguito.

I codici a sei cifre servono per ordinare i pezzi.

Unità: mm

Tipo	Standard (Comune per la specifica BIG-PLUS)	Specifiche refrigerante attraverso il mandrino	
		Attraverso il lato mandrino	Attraverso il centro mandrino
MAS Mori 90°	N29009 N29098 (NIKKEN) M16 P=2,0 35 90°	N29107 (NIKKEN) Guarnizione toroidale AS568-015 35 90° M16 P=2,0	N29025 (NT TOOL) N29030 (BIG) N29095 (MST) N29104 (NIKKEN) Guarnizione toroidale S-15 (NT) AS568-015 (BIG) Guarnizione toroidale P-9 M16 P=2,0 29
MAS I	N29020 N29099 (NIKKEN) M16 P=2,0 35 45°	N29108 (NIKKEN) Guarnizione toroidale AS568-015 35 45° M16 P=2,0	
MAS II	N29021 N29100 (NIKKEN) M16 P=2,0 35 60°	N29109 (NIKKEN) Guarnizione toroidale AS568-015 35 60° M16 P=2,0	
JIS B6339 40P	N29025 (NT TOOL) N29030 (BIG) N29095 (MST) N29104 (NIKKEN) Guarnizione toroidale S-15 (NT) AS568-015 (BIG) Guarnizione toroidale P-9 M16 P=2,0 29	—	—
CAT	N29014 N29101 (NIKKEN) 5/8-11UNC 32,15 90°	N29110 (NIKKEN) Guarnizione toroidale S15 32,15 90° 5/8-11UNC	N29023 (NT TOOL) N29028 (BIG) N29097 (MST) N29105 (NIKKEN) Guarnizione toroidale AS568-015 Guarnizione toroidale P-9 26,15 5/8-11UNC
DIN	N29102 (NIKKEN) M16 P=2,0 26	N29111 (NIKKEN) Guarnizione toroidale S15 26 M16 P=2,0	N29024 (NT TOOL) N29029 (BIG) N29096 (MST) N29106 (NIKKEN) 26 M16 P=2,0 Guarnizione toroidale S-15 (NT) AS568-015 (BIG) Guarnizione toroidale P-9
DIN Mori 90°	N29038 N29103 (NIKKEN) M16 P=2,0 32 90°	N29112 (NIKKEN) Guarnizione toroidale AS568-015 32 90° M16 P=2,0	—
NC5	—	—	N29026 (NIKKEN) Guarnizione toroidale Guarnizione toroidale AS568-016 29 S10

NOTA

Profili e dimensioni sono gli stessi sia per le specifiche standard che per le specifiche di refrigerante attraverso il mandrino. Tuttavia, si noti che con le specifiche refrigerante attraverso il lato del mandrino, sono applicati delle guarnizioni toroidali, per evitare la perdita di refrigerante.

(Q81066 A02)

8-3-2-2 Precauzioni nell'uso di perni di bloccaggio

1. **Utilizzare solo perni di bloccaggio corrispondenti alle specifiche del mandrino.**
   Dato che i perni di bloccaggio di specifiche diverse richiedono differenti meccanismi di morsettatura, non si devono utilizzare perni di bloccaggio che non corrispondono alle specifiche del mandrino. Se si utilizzano perni di bloccaggio non corrispondenti, la pinza potrebbe rompersi causando danni alla macchina.

   I profili del perno di bloccaggio variano in funzione delle specifiche come illustrato più avanti.

2. **Quando si utilizza un perno di bloccaggio con specifiche refrigerante attraverso il centro o il lato del mandrino, accertarsi che sia stato applicato del materiale di tenuta alla filettatura sul perno di bloccaggio.** Se si utilizza un perno di bloccaggio su un mandrino a specifica refrigerante attraverso il centro o il lato del mandrino senza applicare materiale di tenuta oppure una guarnizione toroidale (come specificato), il refrigerante colerà attraverso le filettature sul perno di bloccaggio, causando danni alla macchina.

Copyright © NHK CoCD Ltd.

8-3-3 Limitazioni utensile

ATTENTO

1. **Le dimensioni e il volume degli utensili utilizzati con la macchina sono limitate dalla capacità del caricatore. Usare solo con specifiche comprese nei seguenti limiti.**

   L'uso di utensili che superano i limiti causerà danni alla macchina e rotture degli utensili.

2. **Accertarsi di utilizzare utensili sufficientemente rigidi, per evitare la loro rottura quando si esegue la lavorazione alla massima velocità del mandrino.**

   Fare riferimento a 8-2-1, "Diagramma delle caratteristiche di potenza velocità del mandrino (specifiche 14000 min^{-1})" e 8-2-2, "Diagramma caratteristiche della velocità di uscita del mandrino (specifiche 20000 min^{-1})" per la velocità massima e la coppia massima del mandrino.

3. **Non utilizzare portautensili che superano la velocità massima specificata, per evitare danni al mandrino.**

8-3-3-1 Specifiche magazzino a 40, 60, 120 utensili

Unità: mm

Con utensili adiacenti

Senza utensile adiacente

(Q81069 A03 1/3)

Restrizioni utensili				
		MAS	CAT	DIN
Lunghezza max. dell'utensile	(mm)	400		
Diametro max. dell'utensile	(mm)	Con utensile adiacente: ϕ70 [Specifiche 40, 60, 120 utensili] Senza utensile adiacente: ϕ140 [Specifiche 40, 60, 120 utensili]		
Dimensioni standardizzate	A (mm)	32	34,925	35
Dimensioni standardizzate	ϕB (mm)	63	44,45	50
Peso max. dell'utensile	(kg)	8		
Momento di peso max. dell'utensile (Dalla linea di riferimento)	(N•m)	7,84		

(Q81069 A03 1/3)

NH401DG0283 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Unità: mm

1. Con utensili adiacenti (Diam. max. dell'utensile: ϕ70) [40, 60, 120 utensili]

2. Senza utensile adiacente (Diam. max. dell'utensile: ϕ140) [40, 60, 120 utensili]

NOTA Non utilizzare le tasche utensile contrassegnatet con "×" perché provocano interferenze nelle sezioni curve del caricatore.

(Q81069 A03 1/3)

8-3-3-2 Specifiche magazzino a 180 utensili

Unità: mm

1a, 2a, 3a e 4a fila della cremagliera (gli utensili con un diametro di 70 mm o inferiore possono essere immagazzinati)

La 5a e la 6a fila della cremagliera (utensili con un diametro di 140 mm o inferiore possono essere immagazzinati)

NOTA Se un utensile maggiore di ϕ70 mm di diametro viene inserito nella 5a e 6a fila, esistono casi in cui gli utensili non possono essere posti in tasche adiacenti.

(Q81069 A03 2/3)

Restrizioni utensili				
		MAS	CAT	DIN
Lunghezza max. dell'utensile	(mm)	400		
Diametro max. dell'utensile	(mm)	Con utensile adiacente: ϕ70 Senza utensile adiacente: ϕ140		
Dimensioni standardizzate	A (mm)	32	34,925	35
Dimensioni standardizzate	ϕB (mm)	63	44,45	50
Peso max. dell'utensile	(kg)	8		
Momento di peso max. dell'utensile (Dalla linea di riferimento)	(N•m)	7,84		

(Q81069 A03 2/3)

NH401DG0283 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Unità: mm

(Q81069 A03 2/3)

8-3-3-3 Specifiche magazzino a 240 utensili

Unità: mm

1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a e 7a fila della cremagliera (gli utensili con un diametro di 70 mm o inferiore possono essere immagazzinati)

L'8a fila della cremagliera (utensili con un diametro di 140 mm o inferiore possono essere immagazzinati)

NOTA Se un utensile maggiore di ϕ70 mm di diametro viene inserito nell'8a fila, esistono casi in cui gli utensili non possono essere posti in tasche adiacenti.

(Q81069 A03 3/3)

Copy

Restrizioni utensili				
		MAS	CAT	DIN
Lunghezza max. dell'utensile	(mm)	400		
Diametro max. dell'utensile	(mm)	Con utensile adiacente: ϕ70 Senza utensile adiacente: ϕ140		
Dimensioni standardizzate	A (mm)	32	34,925	35
Dimensioni standardizzate	ϕB (mm)	63	44,45	50
Peso max. dell'utensile	(kg)	8		
Momento di peso max. dell'utensile (Dalla linea di riferimento)	(N•m)	7,84		

(Q81069 A03 3/3)

NH401DG0283 CE
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Unità: mm

(Q81069 A03 3/3)

8-4 Tavola/Pallet

8-4-1 Pallet

Unità: mm

Specifiche del pallet	M	P1	P2
Maschio con specifica metrica	M16	80 mm	160 mm
Maschio con specifiche in pollici	1/2-13UNC	3 1/8 in.	6 1/4 in.

NOTA I valori riportati fra parentesi ( ) indicano le dimensioni in pollici (inch).

(Q51631 A04 1/3)

NOTA

1. I valori riportati fra parentesi ( ) indicano le dimensioni in pollici (inch).
2. La pressione idraulica si esercita soltanto sugli orifici per il bloccaggio.

NOTA

1. I valori riportati fra parentesi ( ) indicano le dimensioni in pollici (inch).
2. La distanza dal pavimento alla superficie superiore di un pallet con alloggiamenti a T è di 20 mm maggiore di quella del pallet con maschio (specifiche metriche e in pollici).

(Q51631 A04 3/3)

8-4-2 Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare

Unità: mm

Restrizione del pezzo da lavorare	
Diametro massimo del pezzo (mm)	ϕ630
Altezza massima del pezzo (mm)	900
Massa max. del pezzo da lavorare (kg)	400

NOTA Se il centro di gravità del pezzo da lavorare non si trova compreso nell'intervallo illustrato nel diagramma, il pezzo da lavorare potrebbe estendersi quando il CPA viene ruotato.

(Q53327 A01)

Copyright

8-4-3 Piastra angolare quadrilaterale

Unità: mm

Accessori		
Pallet con maschio metrico		
Y06045	M16x45	8 pz.
Y06030	M16x30	3 pz.
H31251	Copertura	1 pz.
Y22012	12 viti a testa cilindrica M8	4 pz.
Y49124	Bullone a occhio M24	2 pz.

(A04439 A01)

Accessori		
Per palette con scanalatura a T (specifiche "pollici")		
Y29020	1/2" x 1 - 3/4"	8
Y06030	M16×30	3
H31251	Copertura	1
Y22012	12 viti a testa cilindrica M8	4
Y49124	Bullone a occhio M24	2

(A04440 A01)

8-5 Raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione)

8-5-1 Corpo principale

<Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 8 stazioni (disposizione trasversale)>

<Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto a 7 stazioni (disposizione longitudinale)>

CAPITOLO B
INSTALLAZIONE

NH401DG03-CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

CONTENUTI

B : INSTALLAZIONE

1 PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE B-1

1-1 Preparazione del luogo dell'installazione (distanziamento) B-1

1-2 Condizioni ambientali B-11

1-3 Fondazioni B-12

1-4 Potenza richiesta/Fonti d'aria B-35

1-4-1 Cavi di alimentazione e massa B-35

1-4-2 Fornitura d'aria B-37

1-5 Scarico ed installazione sul posto B-37

2 PROCEDURE DI INSTALLAZIONE B-38

2-1 Montaggio/rimozione dei fermi per il trasporto B-39

2-1-1 Montaggio dei fermi per il trasporto B-41

2-1-2 Rimozione dei fermi per il trasporto B-42

2-2 Sollevamento/abbassamento macchina B-43

2-3 Installazione del magazzino
(Specifiche magazzino a catena a 120 utensili) B-45

2-3-1 Montaggio dei bloccaggi per il trasporto del caricatore B-46

2-3-2 Rimozione dei bloccaggi per il trasporto del caricatore B-46

2-3-3 Sollevamento magazzino B-47

2-3-4 Posizionamento del caricatore B-48

2-4 Installazione del magazzino
(Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili) B-53

2-4-1 Montaggio dei bloccaggi per il trasporto del caricatore B-54

2-4-2 Rimozione dei bloccaggi per il trasporto del caricatore B-55

2-4-3 Sollevamento magazzino B-56

2-4-4 Posizionamento del caricatore B-58

2-5 Installazione del serbatoio refrigerante B-63

NH401B-0233 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

2-6 Lubrificazione B-65
2-6-1 Fornitura di lubrificante al serbatoio dell'unità lubrificante B-65
2-6-2 Erogare l'olio refrigerante al dispositivo di controllo della temperatura dell'olio B-65
2-6-3 Erogazione dell'olio per l'unità idraulica B-65
2-6-4 Erogazione dell'olio per il serbatoio del refrigerante B-65
2-7 Collegamento alle fonti di corrente/aria. B-66
2-7-1 Alimentazione. B-66
2-7-2 Collegamento del tubo aria compressa B-68
2-8 Regolazione del livellamento. B-69
2-9 Controlli post-installazione B-71
2-9-1 Controlli prima di portare l'alimentazione su ON per la prima volta B-71
2-9-2 Controlli dopo l'accensione dell'alimentazione per la prima volta B-72
2-9-3 Esempio di programma di conferma del funzionamento B-75
3 SPOSTAMENTO DELLA MACCHINA. B-78
3-1 Preparativi per lo spostamento della macchina. B-78
4 IMMAGAZZINAMENTO DELLA MACCHINA B-79

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1 PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE

1-1 Preparazione del luogo dell'installazione (distanziamento)

Al momento dell'installazione della macchina, facendo riferimento agli schemi di installazione, accertarsi della presenza di un'area con superficie sufficiente. Inoltre, accertarsi che esista spazio sufficiente per la manutenzione intorno alla macchina, in modo che sia possibile rimuovere il convogliatore di trucioli ed il serbatoio del refrigerante, aprire e chiudere senza difficoltà la porta dell'armadio elettrico e aprire tutte le altre porte sulla macchina senza interferenza.

ATTENTO

Accertarsi che esista intorno alla macchina spazio sufficiente per la manutenzione. Se l'area disponibile per la manutenzione è insufficiente, non è possibile eseguire interventi di manutenzione, con conseguente significativa riduzione della durata della macchina.

NH401DG0283 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA a 2 o 3 stazioni)>

Unità: mm

NOTA

1. Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili
2. Non è necessario posizionare le unità indipendenti (sistema refrigerante attraverso il mandrino, trasformatore riduttore, ecc.) nelle posizioni esatte illustrate nel diagramma, se si è fuori dall'intervallo di interferenza.

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 5 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 6 stazioni)>

Unità: mm

Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 7 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 8 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

(Q51633 A10 5/9)

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 9 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 10 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 11 stazioni)>

Unità: mm

Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

<Diagramma di installazione (Specifiche CPA del dispositivo di trasporto a disposizione longitudinale a 12 stazioni)>

Unità: mm

NOTA Specifiche magazzino a 40, 60, 120, 180, 240 utensili

(Q51633 A10 9/9)

1-2 Condizioni ambientali

Scegliere il luogo dell'installazione in base alla seguente serie di condizioni ambientali.

Condizioni	Limitazioni all'uso della macchina
Temperatura ambiente (°C)	10 - 35
Umidità (%)	Pari o minore di 75 (senza condensazione)
Vibrazioni (m/s^2)	4,9
Altitudine (m Sopra il livello del mare)	1000

ATTENTO

1. **Per l'installazione, scegliere un luogo pulito e non soggetto a polveri o vapori.**
2. **Installare la macchina in un luogo lontano da trucioli, acqua ed olio emessi da altre macchine.**
3. **Accertarsi che il pavimento sia sufficientemente piano e solido da sostenere la macchina.**
   Per l'installazione scegliere un luogo piano.
4. **Installare la macchina in un luogo non esposto alla luce solare diretta. Se è necessario installare la macchina in una zona soggetta alla luce solare diretta, schermare o coprire le finestre.**

NH40 D0285 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-3 Fondazioni

In generale, uno spessore di cemento di 300 mm è sufficientemente resistente per sostenere la macchina, eliminando la necessità di eseguire qualsiasi intervento edile speciale sul luogo. Tuttavia, se le fondazioni non sono sufficientemente resistenti e non sono in grado di assorbire le vibrazioni provenienti da altre macchine, è necessario un sostegno di fondazioni aggiuntivo per rafforzare l'assorbimento delle vibrazioni.

Consultare un perito edile per determinare il numero e la profondità dei supporti e lo spessore del cemento, poiché i requisiti sono diversi in base alle condizioni del terreno.

<Fondazioni necessarie per l'assorbimento delle vibrazioni>

<Diagramma basamento: specifiche magazzino a 40 o 60 utensili>

Unità: mm

Sezione A-A

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 1/11)

NH401DG0283 CE
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Diagramma basamento: specifiche magazzino a 120 utensili>

Unità: mm

Sezione A-A

Sezione B-B

Sezione C-C

Sezione D-D

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 2/11)

NH401DG0283 CE
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Diagramma basamento: specifiche magazzino a 180 o 240 utensili>

Unità: mm

Sezione A-A

Sezione B-B

Sezione C-C

Sezione D-D

(Q51628 A06 3/11)

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 3/11)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 5 stazioni>

Unità: mm

Specifica 120 utensili

Specifica 40, 60 utensili

Sezione A-A

Sezione B-B

Sezione C-C

Sezione D-D

Sezione E-E

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 4/11)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 6 stazioni>

Unità: mm

Specifica 40, 60 utensili

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 5/11)

Copyright © DMG MORI

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 7 stazioni>

Unità: mm

Specifica 120 utensili

Specifica 40, 60 utensili

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 6/11)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 8 stazioni>

Unità: mm

Specifica 120 utensili

630
(Corsa asse Z)

Pallet center

Centro del mandrino

Cemento
(Modificare lo spessore del cemento secondo le condizioni della terra.)

Zoccolo di cemento

Ghiaia

Terra

Ancora di serraggio
8-M16

Specifica 40, 60 utensili

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 7/11)

Copyright © 2010 NIKON CORPORATION

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 9 stazioni>

Unità: mm

(Q51628 A06 8/11)

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 8/11)

Copyright © DMG MORI

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 10 stazioni>

Unità: mm

Specifica 120 utensili

630
(Corsa asse Z)

Centro pallet

Centro del mandrino

Ancora di serraggio
10-M16

Cemento
(Modificare lo spessore del cemento secondo le condizioni della terra.)

Zoccolo di cemento

Ghiaia

Terra

Specifica 40, 60 utensili

(Q51628 A06 9/11)

Sezione A-A

Sezione D-D

Sezione B-B

Sezione E-E

Sezione C-C

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 9/11)

Copyright © DMG MORI

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 11 stazioni>

Unità: mm

Sezione B-B

Sezione C-C

Sezione D-D

Sezione A-A

Sezione E-E

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 11/11)

NHK Copyright © LMC MOTOR

<Diagramma basamento: specifiche CPP a disposizione trasversale a 12 stazioni>

Unità: mm

Specifica 120 utensili

630
(Corsa asse Z)

Centro pallet

Centro del mandrino

Ancora di serraggio
10-M16

Cemento
(Modificare lo spessore del cemento secondo le condizioni della terra.)

Zoccolo di cemento

Ghiaia

Terra

Specifica 40, 60 utensili

NOTA

1. Questo schema mostra solo valori di riferimento. Regolare lo spessore del cemento in base alle effettive condizioni del terreno.
2. Larghezza della schiuma di polistirolo: 100 mm
3. Utilizzare cemento di σ_{28} (28 giorni dopo la gettata = 20,58 MPa) di resistenza.
4. Uso del cemento di resistenza pari a σ_{28} = 20,58 MPa.
5. Scavare installazioni 100 mm più larghe della sagoma delle fondazioni della macchina (per permettere l'inserimento di schiuma di polistirolo).

(Q51628 A06 11/11)

NHK Copyright © DMC M.C.

1-4 Potenza richiesta/Fonti d'aria

1-4-1 Cavi di alimentazione e massa

<Condizioni ingresso tensione>

Argomento	Campo
Intervallo di fluttuazione tensione fonte alimentazione nominale (CA 200/220V)	+10%/–15%*
Caduta di tensione	Entro il 15% della tensione normale per 0,5 secondo o meno.
Fluttuazione frequenza (50/60 Hz)	±1 Hz
Momentanea mancanza di alimentazione	Inferiore a 10 msec.
Picchi di tensione	Il valore di picco è pari o inferiore al 200% del valore effettivo (valore rms) di tensione di linea con durata dell'impulso di 1,5 msec.
Distorsione della forma d'onda della tensione CA	7% o meno
Squilibri nella tensione di linea	5% o meno, oppure entro 10 V

NOTA

* La fluttuazione di tensione (caduta) durante l'accelerazione del mandrino o del servo sistema deve essere inferiore al 7%.

Se la tensione è inferiore a 200 V durante l'accelerazione/decelerazione del servosistema, il tempo di accelerazione/decelerazione effettivo può superare i valori indicati.

PERICOLO

Il lavoro relativo ai collegamenti dei cavi elettrici deve essere eseguito solo da tecnici elettricisti qualificati. *Se eseguito da personale non a conoscenza delle necessarie precauzioni di sicurezza elettriche, si potrebbe verificare una scossa elettrica.*

AVVISO

1. **Riguardo l'alimentazione, provvedere al cablaggio isolato direttamente dall'alimentazione in entrata.**
2. **La macchina deve avere una messa a terra indipendente dalle altre macchine. Non eseguire la messa a terra sulla struttura dell'edificio dell'impianto se a questa sono già collegate massa di saldatrici o macchine per elettroerosione. Eseguire calcoli precisi per scegliere i cavi elettrici conformi alla tensione dell'impianto.**
3. **Non installare la macchina vicino a fonti considerevoli di disturbo elettrico, come saldatrici e macchine per elettroerosione.**

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Cavo di alimentazione>

Predisporre un cavo dell'alimentazione in grado di fornire l'intera capacità di tensione richiesta dalla macchina.

Dimensione cavo (specificata in base alla capacità del disgiuntore)

Dimenione del telaio (A)	N° Dis. Mori Seiki	Tipo (Produttore)	Corrente nominale (A)	Gamma dimensione cavo consentita
225	E57665	BU3GDG225FMA-02155	225	Dimensione AWG: 2/10

Coppia di serraggio collegamento cavo

Sezione del cavo	Coppia di serraggio
AWG2/0	26,46 N•m

Potenza di alimentazione

Modello di macchina	NH4000	
CN	MSX-501, MSX-502	
Velocità mandrino	14000 min^{-1}	
Capacità totale	Specifiche 40 o 60 utensili	35,2 kVA
	Specifiche 120 utensili	39,1 kVA

<Fonte alimentazione lato impianto (disgiuntore)>

ATTENTO

Utilizzare un disgiuntore a 225 A per un invertitore AC come disgiuntore principale alla fonte dell'alimentazione lato impianto. Se si utilizza un altro tipo di disgiuntore, questo potrebbe scattare a causa della perdita di corrente ad alta frequenza caratteristica degli invertitori AC.

<Cavo di terra>

Consultare un produttore di cavi per scegliere il cavo di terra più adatto per la macchina da installare.

- Il cavo di terra deve essere della lunghezza minore possibile ed avere lo stesso diametro del cavo dell'alimentazione in entrata.
- Relativamente alla messa a terra, eseguire la procedura di tipo D, assicurandosi che la resistenza di terra sia minore di 100 Ω.
- Rispettare tutte le normative vigenti nel paese in cui la macchina viene utilizzata.

AVVISO

La macchina deve avere una messa a terra indipendente dalla altre macchine. Inoltre, se nella struttura dell'edificio impianto hanno la messa a terra saldatrici o macchine per elottroerosione, si consiglia di non collegare il cavo di terra della macchina alla struttura dell'impianto.

Copyright © DMG MORI CO., LTD NH4001DG0283

1-4-2 Fornitura d'aria

<Fonte d'aria>

Scegliere una fonte di aria compressa che possa fornire il volume richiesto di aria compressa alla pressione prescritta. Per assistenza nella scelta consultare un produttore di compressori.

Condizioni	Limitazioni all'uso della macchina
Punto di rugiada della pressione	0,7 MPa
Valore flusso	420 L/min <ANR> (ANR indica lo stato standard dell'aria: temperatura 20°C, pressione assoluta 101,3 kPa ed umidità relativa 65%)
Temperatura	Inferiore a 10°C
Impostazione pressione del compressore	0,5 - 1,0 MPa

ATTENTO

1. **La fonte di aria compressa deve fornire aria pulita e asciutta, secondo le specifiche elencate nella tabella sopra riportata.** L'utilizzo di aria compressa con un'eccessiva concentrazione di umidità o polvere provocherà problemi di funzionamento ai dispositivi pneumatici, con conseguenti danni alla macchina. Inoltre, si noti che l'uso frequente della funzione di getto d'aria richiede un'eccedenza minima sul valore di flusso pari a 250 L/min <ANR> (richiesta totale del valore di flusso: 670 L/min <ANR>)
2. **Se è necessario utilizzare aria compressa con concentrazione di umidità o olio oltre l'intervallo specificato, installare un filtro di linea o un essiccatore tra la fonte d'aria e la macchina.**
3. **Se l'impostazione della pressione del compressore è maggiore di 1,0 MPa, si possono verificare danni agli attuatori pneumatici impiegati nella macchina.**

<Condotti dell'aria compressa (Tubi)>

Dato che i requisiti dei condotti (tubo) dell'aria compressa sono diversi in base alle condizioni ambientali del cliente e alle distanze di alimentazione, consultare un produttore di tubi per scegliere la conduttura più adatta a sopportare i requisiti di pressione specificati.

Attacco per le tubazioni dell'aria compressa: Rc 3/8

1-5 Scarico ed installazione sul posto

Accertarsi che esista spazio sufficiente per trasportare la macchina nell'ubicazione dell'installazione e montarla senza interferenza.

Copyright © NEC 2023 CD NEC MORI Co., LTD.

2 PROCEDURE DI INSTALLAZIONE

La macchina viene installata da tecnici designati. Le procedure di installazione descritte nel presente manuale hanno lo scopo di permettere al cliente di trasferire la macchina in un'ubicazione di installazione alternativa.

Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki quando si trasferisce o si rivende la macchina.

Per le precauzioni di trasferimento della macchina, consultare 3 "SPOSTAMENTO DELLA MACCHINA".

Fissaggio delle parti mobili con fermi per il trasporto

2-1 "Montaggio/rimozione dei fermi per il trasporto"

I fermi per il trasporto servono a fissare le parti mobili, come assi e porte, durante il trasporto.

↓

Collegamento del sistema di sollevamento alla macchina

2-2 "Sollevamento/abbassamento macchina"

Per il trasporto la macchina viene caricata sul veicolo con una gru.

↓

Sollevamento della macchina (Caricamento su veicoli)

↓

Abbassamento della macchina

2-2 "Sollevamento/abbassamento macchina"

↓

Rimozione dei fermi per il trasporto dalle parti mobili

2-1 "Montaggio/rimozione dei fermi per il trasporto"

↓

Lubrificazione

2-6 "Lubrificazione"

↓

Collegamento all'alimentazione

2-7 "Collegamento alle fonti di corrente/aria"

↓

Collegamento alla fonte d'aria

2-7 "Collegamento alle fonti di corrente/aria"

↓

Regolazione del livellamento

2-8 "Regolazione del livellamento"

↓

Controlli post-installazione

2-9 "Controlli post-installazione"

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-1 Montaggio/rimozione dei fermi per il trasporto

<Schema di montaggio dei fermi per il trasporto>

F
E
D

2-1-1 Montaggio dei fermi per il trasporto

Le parti mobili (assi e porte) devono essere fissati prima che la macchina venga caricata e trasportata.
Consultare gli schemi di montaggio dei fermi per il trasporto per eseguire le procedure di fissaggio.

<Utensili necessari>

Fermo per il trasporto	Punti di bloccaggio	Brugola (Dimensione)	N° di viti	Chiave esagonale (dimensione)
A	Asse X	M12	4	10
B	Asse Y	M12	4	10
C	Asse Z	M12	4	10
D	Pannello operatore	M6	4	5
E	Porta di accesso dell'operatore	M8	4	6
F	Porte stazione di attrezzaggio (sinistra/destra)	M6	4 × 2	5
G	Braccio CPA	M10	1	8
H	Pallet laterale stazione di attrezzaggio	M12 M16	2 × 2 1 × 2	10 14
I	Pallet lato tavola	M12 M16	4 2	10 14
J	Porta del caricatore	M6	6	5

<Procedura>

1) Spostare gli assi nelle seguenti posizioni, prima di montare i fermi per il trasporto.
   X: −180,0
   Y: −560,0
   Z: −385,0
2) Portare l'alimentazione principale su OFF.
3) Montare i fermi per il trasporto.

Questo completa la procedura di montaggio del bloccaggio per il trasporto.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-1-2 Rimozione dei fermi per il trasporto

<Procedura>

1) Dopo il trasporto della macchina, togliere tutte i fermi per il trasporto prima di attivare l'alimentazione principale.

Per maggiori dettagli sul posizionamento dei fermi per il trasporto, consultare gli schemi di montaggio dei fermi per il trasporto.

2) I fermi per il trasporto non rimovibili in assenza di alimentazione, devono essere rimossi immediatamente dopo l'accensione dell'alimentazione.

3) Spostare singolarmente ciascun asse di avanzamento in modalità manopola per controllare visivamente che tutti i fermi per il trasporto dell'asse siano stati rimossi.

ATTENTO

Lo spostamento dell'asse prima della rimozione dei fermi per il trasporto potrebbe danneggiare gravemente la macchina.

NOTA

Conservare in un luogo sicuro tutti i fermi per il trasporto rimossi dalla macchina.

Questo completa la procedura di rimozione del bloccaggio per il trasporto.

NH401DG0268 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-2 Sollevamento/abbassamento macchina

<Utensili necessari>

- Cavi

Simbolo	Larghezza (mm)	Lunghezza (mm)
A	ϕ26	750
B	ϕ26	880
C	ϕ26	590
d	ϕ26	3150
E	ϕ26	590

- Shackles

F	6 t	7 pz.

- Sistema di sollevamento: 1 insieme (compresi 4 bulloni ad occhio)

In riferimento al diagramma seguente, utilizzare sempre l'attrezzatura appropriata di sollevamento. [Lesioni gravi, danni alla macchina]

Unità: mm

<Procedura>

1) Prima di sollevare la macchina, fare riferimento a <Schema di sollevamento della macchina>.
2) Prima di sollevare la macchina all'altezza di trasporto, alzarla a poca distanza dal suolo per determinare il centro di gravità e verificare che il carico sia ben equilibrato.
3) Posizionare una copertura (in dotazione con la macchina) sul blocco (G nello schema) dopo l'installazione.

1. **Quando si solleva o si abbassa la macchina, cercare di evitare che il dispositivo di sollevamento e il servomotore dell'asse Y non entrino in contatto.**
2. **La porta di accesso dell'operatore è bloccata nella posizione aperta durante la consegna della macchina. Quando si solleva o si abbassa la macchina, evitare il contatto dei cavi con la porta.**

Con ciò si conclude la procedura di sollevamento della macchina.

Copyright © CD, LTD.

2-3 Installazione del magazzino (Specifiche magazzino a catena a 120 utensili)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-3-1 Montaggio dei bloccaggi per il trasporto del caricatore

<Utensili necessari>

N° disegno	Posizione di montaggio	Bullone di montaggio	N° di viti
H99943	Porta del caricatore	M6	4

<Procedura>

1) Disattivare l'alimentazione di rete.
2) Fissare il fermo per il trasporto.

Questo completa la procedura di montaggio del bloccaggio per il trasporto.

2-3-2 Rimozione dei bloccaggi per il trasporto del caricatore

Dopo l'installazione del magazzino, procedere alla rimozione di tutti i fermi per il trasporto, prima di accendere l'alimentazione di rete.

NOTA Disporre i fermi per il trasporto rimossi dalla macchina in un luogo sicuro.

Questo completa la procedura di rimozione del bloccaggio per il trasporto.

Copyright © DMG MORI LTD.

2-3-3 Sollevamento magazzino

<Utensili necessari>

Simbolo	Pezzi	Tipo di batteria	Pezzi
A	Cavo elettrico	Spessore ϕ20 mm/ Lunghezza 1600 mm	4
B	Anelli portagancio	Per 4 t	8
C	Bulloni ad occhio	M30	4

<Procedura>

1) Fare riferimento al diagramma prima di sollevare il magazzino.

NOTA

Collegare tre maniglie sulla parte anteriore e una maniglia sulla parte posteriore, per mantenere la stabilità.

Quando due maniglie vengono aggiunte nella parte anteriore, la lunghezza diventa di circa 150 mm maggiore.

2) Sollevare la macchina dal pavimento per un'altezza tale da permettere la calibratura del centro di gravità e tale da assicurare un carico ben bilanciato.

Con questo si conclude la procedura di sollevamento del magazzino.

Copyright © NHK CD Co., LTD.

2-3-4 Posizionamento del caricatore

<Mappa itinerario della procedura>

Ogni numero corrisponde a quello mostrato nel diagramma. Fare riferimento ai diagrammi dettagliati a partire dalla prossima pagina e installare il magazzino.

N°	Procedura
①	Collegare due tubi idraulici sul lato magazzino al lato macchina. (Disegno A dettagliato)
②	Collegare il cavo fibra ottica e i cavi di alimentazione all'armadio elettrico. (Disegno A dettagliato)
③	Sollevare il magazzino e posizionarlo vicino alla macchina tenendolo in posizione orizzontale. 2-3-3 "Sollevamento magazzino"
④	Montare due blocchi alla base del magazzino sul banco macchina per un primo posizionamento. (Disegno B dettagliato)
⑤	1) Posizionare una livella a bolla sulla tavola da livello nel magazzino. 2) Regolare i bulloni di fissaggio fino al punto in cui la bolla di aria della livella raggiunge la posizione centrale come mostrato nell'immagine. (Disegno B dettagliato) NOTA 1. Ci sono quattro paia di bulloni di fissaggio: due sulla parte anteriore e due sulla parte posteriore. 2. Mantenere la livella a bolla in posizione fino ad installazione completata.
⑥	1) Controllare la posizione del magazzino dal foro superiore sul blocco di posizionamento. (Disegno B dettagliato) 2) Inserire un bullone M20 nel foro inferiore sul blocco di posizionamento. Se il bullone può essere inserito significa che il magazzino è posto in una posizione pressocché esatta. 3) Regolare i bulloni a trazione e spinta in direzione asse X fino al punto in cui viene eliminato il gioco tra la macchina e il blocco di posizionamento sul lato magazzino. 4) Regolare i bulloni a trazione e spinta in direzione asse X fino a quando il magazzino si trova ad essere parallelo alla macchina. NOTA 1. Ci sono due paia di bulloni a trazione e spinta in direzione asse X: uno di ogni paio si trova sulla parte anteriore e uno sulla parte posteriore. 2. Rimuovere il bullone M20 quando la regolazione è completata.
⑦	1) Controllare il livello utilizzando la livella a bolla. 2) Se risulta necessaria la regolazione, ripetere la fase ⑤-2.

Copyright © NHK DGS & CO., LTD.

N°	Procedura
⑧	1) Bloccare una tasca e spostarla sulla posizione CUA. (Disegno B dettagliato) 2) Verificare che la tasca si muova in linea retta lungo la traversa di trasferimento. 3) Verificare che non esista alcun spazio tra la tasca e il blocco di posizionamento CUA. 4) Regolare la posizione della tasca utilizzando i bulloni simmetrici in direzione asse X e Z. NOTA Ci sono due paia di bulloni a trazione e spinta in direzione asse Z: uno di ogni paio si trova sulla parte anteriore e uno sulla parte posteriore.
⑨	1) Rimuovere la presa dal retro del motore CUA e inserire una chiave esagonale. (Disegno B dettagliato) 2) Girare la chiave esagonale verso destra e muovere a mano il braccio CUA. 3) Verificare che la tasca si trovi in posizione corretta, cioè dove può essere trattenuta con la presa braccio CUA. 4) Se è necessaria la regolazione, ripetere la fase ⑧-4.
⑩	1) Verificare che la copertura dell'unità idraulica possa essere aperta e chiusa. (Disegno A dettagliato) 2) Se la copertura non può essere aperta a causa di un'interferenza, regolare la posizione del magazzino.
⑪	Avviare i bulloni di ancoraggio in tre posizioni nella parte anteriore e in due posizioni nella parte posteriore. (Disegno A dettagliato)

NMSG-283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Disegno dettagliato A>

<Collegamento tubo idraulico>

<Collegamento cavo>

<Disegno dettagliato B>

2-4 Installazione del magazzino (Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili)

NH401DC0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

2-4-1 Montaggio dei bloccaggi per il trasporto del caricatore

<Utensili necessari>

Simbolo	N° disegno	Punti di montaggio	Brugola	N° di viti
A	B63426	Asse X	M8	4
B	B63425	Asse Y	M8	3
C	H69345	Porta del caricatore	M6	4

<Procedura>

1) Disattivare l'alimentazione di rete.
2) Fissare il fermo per il trasporto.

Questo completa la procedura di montaggio del bloccaggio per il trasporto.

2-4-2 Rimozione dei bloccaggi per il trasporto del caricatore

Dopo l'installazione del magazzino, procedere alla rimozione di tutti i fermi per il trasporto, prima di accendere l'alimentazione di rete.

NOTA Disporre i fermi per il trasporto rimossi dalla macchina in un luogo sicuro.

Questo completa la procedura di rimozione del bloccaggio per il trasporto.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

2-4-3 Sollevamento magazzino

Copyright NT CO., LTD.

<Utensili necessari>

Simbolo	Parti	Tipo di batteria		Pezzi
A	Cavo elettrico	Lunghezza 1740 mm	Spessore ϕ20 mm	1
B	Cavo elettrico	Lunghezza 1690 mm		1
C	Cavo elettrico	Lunghezza 1980 mm		1
D	Cavo elettrico	Lunghezza 1950 mm		1
E	Bulloni ad occhio	M30		4
F	Anelli portagancio	Per 4 t		4

<Procedura>

1) Fare riferimento al diagramma prima di sollevare il magazzino.
2) Sollevare la macchina dal pavimento per un'altezza tale da permettere la calibratura del centro di gravità e tale da assicurare un carico ben bilanciato.

Con questo si conclude la procedura di sollevamento del magazzino.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

2-4-4 Posizionamento del caricatore

<Mappa itinerario della procedura>

Ogni numero corrisponde a quello mostrato nel diagramma. Fare riferimento ai diagrammi dettagliati a partire dalla prossima pagina e installare il magazzino.

N°	Procedura
①	Sollevare il magazzino e posizionarlo vicino alla macchina tenendolo in posizione orizzontale. 2-4-3 "Sollevamento magazzino"
②	Collegare il tubo del lubrificante sul lato magazzino al lato macchina. (Disegno B dettagliato)
③	Collegare due tubi idraulici sul lato magazzino al lato macchina. (Disegno B dettagliato)
④	Collegare il cavo di fibra ottica all'armadio elettrico. I numeri sono indicati nei collegamenti dei cavi in cima e sul fondo. Fare coincidere i numeri quando si inserisce il cavo di collegamento. (Disegno B dettagliato)
⑤	Montare due blocchi alla base del magazzino al banco macchina per un primo posizionamento. (Disegno A dettagliato)
⑥	1) Posizionare una livella a bolla sulla tavola da livello nel magazzino. 2) Regolare i bulloni di fissaggio fino a quando la bolla d'aria della livella arriva al punto centrale della stessa, come illustrato di seguito. (Disegno A dettagliato) NOTA 1. Ci sono cinque paia di bulloni di fissaggio: tre di questi si trovano sulla parte anteriore e gli altri tre sulla parte posteriore. 2. Mantenere la livella a bolla in posizione fino ad installazione completata.
⑦	1) Regolare la posizione utilizzando i bulloni a spinta fino a quando i segnali a freccia sulle piastre a freccia arrivano ad essere allineati nelle direzioni orizzontale e verticale. (Disegno A dettagliato) NOTA Ci sono due paia di bulloni a spinta: uno ognuno sulla parte anteriore e sulla parte posteriore. 2) Controllare il livello utilizzando la livella a bolla. 3) Se risulta necessaria la regolazione, ripetere la fase ⑥-2.

Copyright © NAGAOKA CO., LTD.

N°	Procedura
⑧	1) Bloccare una tasca e muoverla verso la posizione CUA. (Disegno A dettagliato) 2) Verificare che la tasca si muova in linea retta lungo la traversa di trasferimento. 3) Verificare che non esista alcun spazio tra la tasca e il blocco di posizionamento CUA. 4) Regolare la posizione della tasca utilizzando i bulloni a spinta nelle direzioni asse X e Z. 5) Rimuovere la spina dalla parte posteriore del motore CUA e inserire una chiave esagonale. 6) Girare la chiave esagonale verso destra e muovere a mano il braccio CUA. 7) Verificare che la tasca si trovi in posizione corretta, cioè dove può essere trattenuta con la presa braccio CUA. 8) Se ulteriori regolazioni risultano necessarie, regolare la posizione utilizzando nuovamente i bulloni a spinta.
⑨	Manovrare i bulloni di ancoraggio in due posizioni, sulla parte anteriore e sulla parte posteriore.

NH401DC/2a CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Disegno dettagliato A>

<Disegno dettagliato B>

2-5 Installazione del serbatoio refrigerante

<Procedura>

Figura A

1) Spingere nella macchina il serbatoio del refrigerante finché non aderisce saldamente contro la superficie di colata del basamento.
2) Fissare la sezione posteriore del serbatoio del refrigerante. (Figura A)
   a) Montare i blocchi del lato destro e sinistro sul basamento con 2 bulloni a brugola M16 esagonali.
   b) Stringere il bullone esagonale M16 con una chiave da 24 mm per sollevare il retro del serbatoio.
   c) Stringere i bulloni finché il serbatoio non è saldamente fissato.

Figura B

3) Fissare la sezione anteriore del serbatoio del refrigerante. (Figura B)
   a) Spostare l'asse Z al punto zero.
   b) Aprire la porta sul lato dell'armadio elettrico, rimuovere il coperchio dalla sezione inferiore della tavola e poi rimuovere il tappo che impedisce l'immissione di refrigerante.
   c) Stringere la brugola M16 esagonale con una chiave esagonale da 14 mm.
   d) Stringere i bulloni finché il serbatoio non è saldamente fissato.
   e) Rimettere il tappo che impedisce l'immissione di refrigerante.
   f) Riposizionare il coperchio.

Copyright © 2001DG02S CO., LTD. DAIWA MOTOR CO., LTD.

Figura C

4) Fissare la sezione frontale del serbatoio del refrigerante ruotando i bulloni di fissaggio attraverso le aperture (Figura C) su ciascun lato della base del serbatoio.

5) Aggiungere refrigerante (500 L).

Consultare il Capitolo C, 1-15-3 "Rabbocco del refrigerante".

ATTENTO

Montare saldamente in posizione il serbatoio del refrigerante ed il contenitore dei trucioli, per evitare perdita di refrigerante e possibili lesioni al personale addetto al funzionamento che agisce attorno alla macchina.

Con questo si conclude la procedura di installazione del serbatoio del refrigerante.

NH401DGOOOCD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-6 Lubrificazione

2-6-1 Fornitura di lubrificante al serbatoio dell'unità lubrificante

Capitolo C, 1-17-1 "Rabbocco del lubrificante"

2-6-2 Erogare l'olio refrigerante al dispositivo di controllo della temperatura dell'olio

Capitolo C, 1-18-2 "Sostituzione dell'olio di raffreddamento"

2-6-3 Erogazione dell'olio per l'unità idraulica

Capitolo C, 1-16-3 "Sostituzione dell'olio per comandi idraulici"

2-6-4 Erogazione dell'olio per il serbatoio del refrigerante

Capitolo C, 1-15-3 "Rabbocco del refrigerante"

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-7 Collegamento alle fonti di corrente/aria

2-7-1 Alimentazione

Collegare un cavo elettrico dalla rete dell'alimentazione lato impianto alla macchina.

<Procedura>

1) Scollegare l'alimentazione dal lato impianto (disgiuntore).
2) Collegare il cavo di alimentazione dai blocchi terminali L01, L02, L03 e dal terminale PE dell'alimentazione lato impianto (interruttore principale).

NOTA Nei luoghi in cui la tensione è diversa da 200 V e 220 V, connettere il cavo di alimentazione ed il cavo di terra dal trasformatore di riduzione all'alimentazione lato impianto (interruttore principale).

3) Collegare il cavo di terra.
4) Verificare la messa a terra e in corto circuito CA 200 V, secondo le seguenti procedure.
   a) Disattivare l'interruttore del circuito principale (QF1).
   b) Rimuovere la copertura del terminale del lato secondario (lato inferiore) di QF1.
   c) Verificare per mezzo di un tester che non sia presente continuità fra la terra e ciascuna delle fasi laterali secondarie di QF1 (L11, L12, L13).
   d) Verificare per mezzo di un tester che non sia presente continuità fra le fasi laterali secondarie di QF1 (L11, L12, L13).
5) Al termine della verifica, reinstallare la copertura.

NOTA Prestare estrema attenzione affinché la copertura del terminale sia installata secondo la procedura indicata sopra.

6) Verificare per mezzo di un tester la messa a terra dei terminali CA a 100 V e CC a 24 V nell'armadio elettrico.
   a) Il valore della resistenza fra R11, R12, R13 (CA 100 V) e la terra non è 0 Ω.
   b) Il valore della resistenza compresa tra P24, 24NC (24V CC) e la messa a terra non è 0 Ω.

R11, R12, R13 (100 V CA) e P24, 24NC (24 V CC) sono posizionati nella morsettiera dell'armadio elettrico. Per i dettagli sulla disposizione dei terminali nell'armadio elettrico fare riferimento alla "MANUALE DI ISTRUZIONI" separato, Capitolo 5, 5.2 "Diagramma delle disposizioni dell'armadio elettrico".

7) Collegare l'alimentazione lato impianto (disgiuntore).
8) Controllare la tensione di ingresso.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

9) Controllare l'ordine di fase utilizzando un indicatore di rotazione fase.

NOTA Se non è disponibile un indicatore di rotazione fase, controllare l'ordine di fase verificando la direzione di rotazione del motore della pompa del refrigerante.

Vista superiore della pompa del refrigerante

PERICOLO

1. ***I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da tecnici elettricisti qualificati.***
2. ***Eseguire la messa a terra , per evitare la possibilità di folgorazioni.***

AVVISO

1. **Controllare l'ordine di fase delle tensioni in ingresso L1, L2, L3 (R, S, T) mediante un indicatore di rotazione fase.**
2. **La macchina deve avere una messa a terra indipendente dalla altre macchine. Inoltre, se nella struttura dell'edificio impianto hanno la messa a terra saldatrici o macchine per elottroerosione, si consiglia di non collegare il cavo di terra della macchina alla struttura dell'impianto.**

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH4011C0283 CD

2-7-2 Collegamento del tubo aria compressa

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Collegare il tubo che fornisce l'aria compressa dalla fonte d'aria all'attacco (Rc 3/8) sul pannello dell'aria.
3) Avviare il compressore per fornire aria compressa alla macchina.
4) Controllare tutti i giunti del tubo ed attuatori pneumatici, per accertare l'assenza di perdite d'aria.
5) Impostare la pressione dell'aria compressa (0,5 MPa) in base alla seguente procedura:
   a) Avviare la fornitura di aria compressa, ruotando il rubinetto in posizione verticale.
   b) Verificare che sia fornita la pressione d'aria corretta (0,5 MPa), controllando visivamente il manometro.
   c) Se non viene erogata la pressione d'aria corretta, regolare secondo le fasi d) - f).
   d) Per disattivare il blocco, spingere verso l'alto la manopola di regolazione della pressione sul regolatore.
   e) Ruotare la manopola di regolazione della pressione per impostare la pressione su 0,5 MPa.
   f) Dopo la procedura di impostazione, premere verso il basso la manopola di regolazione della pressione, per bloccarla.

Con ciò si conclude la procedura di collegamento del tubo dell'aria compressa.

NH401DG0220 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-8 Regolazione del livellamento

Utilizzando una livella a bolla d'aria, eseguire la verifica del livello della macchina (in orizzontale) e, se necessario, regolarlo.

Se non è disponibile una livella a bolla d'aria, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

La regolazione del livello orizzontale della macchina deve essere eseguita dopo la sua installazione.

Se non si eseguono le regolazioni del livello della macchina, dopo l'installazione si potrebbero verificare inclinazioni e deformazioni che determineranno una minore precisione di lavorazione.

<Utensili necessari>

- Livella a bolla d'aria
- Chiave a gancio ϕ58 (Dadi di bloccaggio)
- Chiave 30 mm (Bulloni di fissaggio)

<Procedura>

Figura A

1) Posizionare le livelle a bolla d'aria nelle direzioni dell'asse X e dell'asse Z al centro del pallet o della tavola (Figura A).

Figura B

2) Allentare i dadi di bloccaggio che fissano i bulloni di fissaggio (Figura B).

Copyright 1DG0283 ©D.,LTD. MORI CO.,LTD.

Figura C

3) Servendosi delle livelle a bolla d'aria per conferma, regolare il livello orizzontale della macchina con i bulloni di fissaggio (Figura C).

4) Quando si ruotano i bulloni di fissaggio, inserire una chiave nella scanalatura e stringere a mano per evitare che la base giri. Regolare in modo che l'altezza tra il pavimento e la superficie inferiore della macchina (diversa dalle 4 sezioni abbassate del basamento) sia pari a 30 mm.

ATTENTO

1. **Accertarsi di assicurare delle regolazioni del bullone di fissaggio uniformi.** La mancanza di uniformità nella regolazione del bullone di fissaggio potrebbe produrre una riduzione della precisione di lavorazione.
2. **Non allentare troppo i bulloni di fissaggio.** Una sovraregolazione di un bullone di fissaggio potrebbe causare una riduzione della precisione di lavorazione.

5) Regolare il livello orizzontale della macchina finché le livelle a bolla d'aria poste sulla tavola o sul pallet non segnano quanto indicato sul diagramma (Figura D).

Figura D

6) Stringere il dado di bloccaggio per fissare il bullone di fissaggio (Figura E).

Con questo si conclude la procedura di regolazione del livello.

Figura E

2-9 Controlli post-installazione

2-9-1 Controlli prima di portare l'alimentazione su ON per la prima volta

Prima di inserire l'alimentazione principale per la prima volta dopo l'installazione, controllare i seguenti punti.

- Aspetto esteriore della macchina
- Coperture, componenti (per eventuali danni), condizioni della vernice
- Connettori, punti di collegamento cavi (non necessari controlli dell'armadio elettrico)
- Tensione ingresso alimentazione, Tensione secondaria
- Conferma di messa a terra/in corto circuito CA 200 V
- Verifica di messa a terra/in corto circuito CA 100 V/CC 24 V
- Specifiche della macchina (conformità all'ordine di acquisto)
- Manuali di istruzioni, scatola utensili, pezzi di ricambio
- Fermo per il trasporto, rimozione gancio di sollevamento/bullone ad occhio
- Serraggio bulloni
- Serraggio connettori
- Conferma connessione conduttura pneumatica
- Attrezzatura accessoria (robot, ecc.) di cablaggio/conduttura (specifiche speciali).

NH40 IDG0263 CE
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

2-9-2 Controlli dopo l'accensione dell'alimentazione per la prima volta

Se non si riscontrano problemi durante i controlli precedenti alla prima attivazione dell'alimentazione della macchina dopo l'installazione, procedere ad attivare l'alimentazione della macchina ed eseguire i controlli aggiuntivi in base alle seguenti tabelle.

Consultare 2-9 "Controlli post-installazione" per le voci di controllo prima di portare l'alimentazione della macchina su ON per la prima volta.

Sezione controllo	Ordine	Elementi da controllare
Controlli di installazione	1	Verifiche di spazio intorno alla macchina Confermare che le condizioni ambientali soddisfino i requisiti.
	2	Perdite di olio, refrigerante Controllare che non vi siano perdite d'olio o refrigerante da tutti i giunti, condotti e tubi.
	3	Spazio per la manutenzione Confermare che la zona per la manutenzione intorno alla macchina sia sufficiente.
	4	Controlli di sicurezza
	5	Conferma della rimozione dei fermi per il trasporto Confermare che tutti i fermi per il trasporto siano stati rimossi. NOTA Assicurarsi della rimozione dei fermi per il trasporto montati sulle parti mobili.
Alimentazione	6	Alimentazione principale ON/OFF Dopo aver attivato l'alimentazione della macchina, disattivare la tensione e controllare eventuali anomalie.
	7	Alimentazione principale su ON → Alimentazione CN su ON Dopo aver attivato l'alimentazione della macchina, attivare l'alimentazione CN e controllare eventuali anomalie.
	8	Arresto di emergenza → Disattivazione arresto di emergenza Quando si preme il pulsante di arresto di emergenza, verificare che la macchina entri nella condizione di arresto di emergenza. Se le condizioni di funzionamento sono normali, disattivare l'arresto di emergenza.
Verifica del funzionamento interblocco	9	Controllare gli interblocchi di tutti gli assi.
	10	Conferma del funzionamento della porta frontale/del caricatore (funzione interblocco)
Olio, refrigerante	11	Livello del lubrificante serbatoio dell'unità lubrificante
	12	Livello dell'olio di raffreddamento del controller della temperatura olio del mandrino
	13	Livello refrigerante
Impostazione della pressione dell'aria	14	Controllare l'impostazione della pressione dell'aria. (Pressione aria principale 0,5 MPa)

NH401DMC23 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Sezione controllo	Ordine	Elementi da controllare
Operazione manuale	15	Controllare tutti gli spostamenti di asse in modalità volantino. Conferma dello spostamento di asse in modalità volantino, compresa la funzione oltrecorsa (Limitata se maschera montata) NOTA Gli spostamenti possono essere limitati dalla maschera.
	16	Conferma dello spostamento assi in modalità traslazione rapida Spostare tutti gli assi in modalità traslazione rapida e controllare l'eventuale presenza di disturbi o vibrazioni.
	17	Rotazione del mandrino (disturbi, vibrazioni) Ruotare il mandrino e controllare la presenza anormale di disturbi o vibrazioni.
	18	Rotazione del caricatore (disturbi, vibrazioni) Ruotare il caricatore e controllare la presenza anormale di disturbi o vibrazioni.
	19	Scarico del refrigerante (disturbi, vibrazioni) Scaricare il refrigerante e controllare la presenza di eventuali disturbi o vibrazioni.
	20	Fornitura di lubrificante alle guide di scorrimento Premere il pulsante per la lubrificazione manuale per più di 10 secondi.
Regolazione del livellamento	21	Verifica e regolazione del livellamento della macchina Capitolo B, 2-8 "Regolazione del livellamento"
	22	Verifica e regolazione della deformazione della macchina Capitolo B, 2-8 "Regolazione del livellamento"
	23	Verifica e regolazione dei risultati del test di precisione statica Controllare la precisione statica secondo il diagramma dei risultati del test di precisione statica allegato, fornito con la macchina.
Funzionamento automatico (modalità MDI)	24	Ritorno alla posizione di riferimento di tutti gli assi
	25	Rotazione del mandrino (disturbi, vibrazioni)
	26	Rotazione del caricatore (disturbi, vibrazioni) Impartire un comando T per indicizzare un utensile e verificare lo stato della rotazione del caricatore.
	27	Conferma cambio utensile Impartire il comando M6 ed eseguire conferma funzionamento del cambio utensile.
	28	Funzioni refrigerante (Attivazione/Disattivazione fornitura con M8, M9)
	29	Conferma funzionamento dispositivo ausiliario

NH401DMC CO., LTD.
Copyright © DMG MORI

Sezione controllo	Ordine	Elementi da controllare
Funzionamento automatico (modalità memoria)	30	Immissione/Esecuzione del esempio di programma Verificare immissione ed esecuzione programma Consultare il Capitolo B, 2-9-3 "Esempio di programma di conferma del funzionamento" per eseguire l'esempio di programma durante la procedura di conferma.
	31	Conferma esecuzione blocco singolo Attivare il blocco singolo ed eseguire il programma. Verificare che il programma si arresti ad ogni blocco.
	32	Conferma blocco avanzamento Confermare che la funzione di blocco avanzamento sia effettiva.
	33	Conferma di cancellazione blocco Confermare che la funzione di cancellazione blocco sia effettiva.
Riscaldamento mandrino	34	Riscaldamento del mandrino Al termine di tutti i controlli, avviare il riscaldamento del mandrino. Capitolo C, 1-11-1 "Riscaldamento del mandrino"

NH401D0083 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

2-9-3 Esempio di programma di conferma del funzionamento

Di seguito si descrive un esempio di programma da immettere ed eseguire la prima volta che si attiva l'alimentazione principale.

NOTA

1. Questo programma presume l'assenza di dispositivo di fissaggio o pezzo montato sulla tavola. Confermare che il programma possa essere eseguito in tutta sicurezza prima dell'esecuzione.
2. Questo programma si basa su specifiche millimetriche. Per specifiche in pollici, è necessaria la conversione dei valori.

```
O0001 (CHECK PROGRAM);

N1 (TOOL CHANGE, TOOL STORAGE);
G0 G91 G30 Z0;
G30 X0 Y0;
M33;
G4 P2000;
T10;
M6;
G4 P2000;
T1;
M6;
/G4 P2000;
/T4;
/M6;
G4 P2000;
M33;
G4 P2000;

N2 (SPINDLE ROTATION);
G40 G49 G80;
G0 G91 G30 Z0;
G30 X0 Y0;
T2;
M6;
G0 X–400. Y–200.;
S200 M3 T8;
G4 X2.;
S1000;
G4 X5.;
S200 M4;
G4 X2.;
```

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

```
S1000;
G4 X5.;
M5;

N3 (RAPID TRAVERSE);
G91 G28 X0 Y0 Z0;
G0 X−300. Y−300. Z−300.;
X300. Y300. Z300.;
X−300. Y−300. Z−300.;
X300. Y300. Z300.;
X−400. Y−300.;
G28 X400. Y100.;
M1;

N4 (CUTTING FEED);
G0 G91 G30 Z0;
G30 X0 Y0;
T2;
M6;
G91 G28 Z0;
G91 Z−200. S500 M3 T3;
G1 X−200. F1000. F900 Y−100.;
Z−100.;
X−200. F800.;
Y−100.;
Z−100.;
X−100. F400.;
Y100.;
Z100.;
G0 G30 X0 Y0 Z0 M19;
M1;

N5 (PLANE DESIGNATION, CIRCULAR INTERPOLATION);
G91 G30 G0 Z0 M6;
G30 X0 Y0;
G91 G0 X−300. Y100. Z−200. S1000 M3 T4;
G17 G3 X−100. Y100. I−100. F900;
G2 X100. Y−100. R100.;
G18 G3 X−100. Z100. K100.;
G2 X100. Z−100. R−100.;
G2 X100. Z−100. R−100.;
```

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401DG0283 CD

```
G19 G3 Y−100. Z100. J−100.;
G0 G30 X0 Y0 Z0 S200;
M5;
M1;

N6 (HIGH-SPEED DEEP DRILLING CYCLE);
G91 G30 G0 Z0 M6;
G30 X0 Y0;
G91 G0 X−300. Y100. Z−200. S1500 M3 T5;
G99 G73 Z−100. Q20. R−30. F300.;
X−100. Y−100.;
X−100.;
G98 Y−100.;
G0 G80 X200. Y200.;
G91 G28 X0 Y0 Z0 S200;
M19;

N7 (PALETTENWECHSLER)
G0 G91 G30 Z0;
G28 B0;
M60;*
G4 P2000;
M60;*
G4 P2000;

M30;
```

NOTA * Premere il pulsante della stazione di attrezzaggio per impostare la condizione On.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401DG0283 CD

3 SPOSTAMENTO DELLA MACCHINA

L'installazione della macchina al momento della consegna viene eseguita da tecnici installatori designati dalla Mori Seiki. Tuttavia, se è necessario spostare la macchina dopo l'installazione, accertarsi che, prima di sollevare la macchina, vengano eseguite le procedure di seguito descritte.

Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki quando si trasferisce o si rivende la macchina.

Consultare 2 "PROCEDURE DI INSTALLAZIONE" per dettagli sulle precauzioni necessarie per reinstallare la macchina.

3-1 Preparativi per lo spostamento della macchina

Prima di spostare la macchina eseguire i seguenti preparativi.

1) Con l'alimentazione su ON, spostare ciascun asse in posizione tale da poter essere fissato con i fermi per il trasporto.
2) Disattivare l'alimentazione principale.
3) Bloccare le parti mobili con i fermi per il trasporto.

Per maggiori dettagli sui punti di montaggio per i fermi per il trasporto, consultare 2-1 "Montaggio/rimozione dei fermi per il trasporto".

4) Scollegare l'alimentazione dal lato impianto (disgiuntore).
5) Scollegare i cavi di ingresso della tensione e di massa.
6) Disattivare la fornitura di aria compressa.
7) Scollegare le condotte di aria compressa (tubi).

Consultare 2-7 "Collegamento alle fonti di corrente/aria".

8) Scollegare i fili del motore del refrigerante.

Consultare 2-7 "Collegamento alle fonti di corrente/aria".

9) Rimuovere il refrigerante dal relativo serbatoio.
10) Togliere i bulloni di fissaggio.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NLX40 DS0203 CD

4 IMMAGAZZINAMENTO DELLA MACCHINA

All'arrivo della macchina all'impianto, ispezionare il contenitore di spedizione per individuare eventuali danni prima di iniziare le procedure di installazione. Se il contenitore di spedizione è stato danneggiato, lasciare la macchina nelle condizioni attuali e contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki o il fornitore della zona.

Le temperature ambiente per l'immagazzinamento della macchina devono essere comprese tra –20°C - 60°C e l'umidità relativa inferiore al 75% senza condensazione. Inoltre, se non è possibile il trasporto immediato al luogo di installazione al momento della consegna all'impianto, accertarsi che la macchina sia immagazzinata temporaneamente in un luogo coperto, protetto dalla pioggia e dal vento e privo di sporco, polveri o vapori.

ATTENTO

Se non si immagazzina la macchina in un ambiente in condizioni discrete, si rischiano l'ossidazione e la corrosione.

NH401DG0285 Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Memo>

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

CAPITOLO C
MANUTENZIONE

NH401DGU2023CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

CONTENUTI

C : MANUTENZIONE

1 MANUTENZIONE PERIODICA C-1

1-1 Importanza delle ispezioni C-1

1-2 Controlli prima della manutenzione C-2

1-3 Precauzioni da osservare da parte dei tecnici elettricisti C-3

1-4 Precauzioni da osservare da parte dei tecnici meccanici C-3

1-5 Mappa del percorso di manutenzione C-4

1-6 Elenco dei controlli C-7

1-7 Lubrificanti C-9

1-7-1 Tabelle dei lubrificanti C-9

1-7-2 Punto lubrificante (metodo di fornitura) C-11

1-7-3 Lubrificanti raccomandati C-13

1-7-4 Oli Usati C-13

1-7-5 Gestione dell'olio C-14

1-7-6 Conservazione dell'olio C-15

1-7-7 Precauzioni durante il rabbocco dell'olio C-16

1-8 Smaltimento dei rifiuti C-16

1-9 Camera di lavorazione e Stazione di attrezzaggio C-17

1-9-1 Sostituzione della finestra di osservazione della camera di lavorazione C-17

1-9-2 Pulizia della camera di lavorazione/stazione di attrezzaggio C-20

1-9-3 Pulizia delle coperture protettive (vite a sfere) delle guide di scorrimento C-22

1-9-4 Sostituzione dell'illuminazione della macchina C-23

1-10 Preparazione per il funzionamento della macchina dopo un periodo prolungato di inattività C-26

1-11 Mandrino C-28

1-11-1 Riscaldamento del mandrino C-28

1-11-2 Pulizia della sezione conica/faccia finale del mandrino C-30

1-12 Sostituzione della guarnizione toroidale del perno di bloccaggio portautensile (specifiche refrigerante attraverso il mandrino) C-32

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401DG0283 CD

1-13 Sostituzione olio del serbatoio dell'unità CUA C-33
1-14 Unità CPA (tipo rotazione a 2 stazioni) C-36
1-15 Refrigerante. C-37
1-15-1 Precauzioni nella scelta del refrigerante C-37
1-15-2 Serbatoio del refrigerante (vista generale). C-39
1-15-3 Rabbocco del refrigerante C-39
1-15-4 Pulizia del serbatoio del refrigerante C-41
1-16 Unità idraulica C-46
1-16-1 Controllo del livello dell'olio per comandi idraulici C-47
1-16-2 Rabbocco dell'olio per comandi idraulici C-48
1-16-3 Sostituzione dell'olio per comandi idraulici. C-49
1-16-4 Ispezione del manometro. C-51
1-16-5 Pulizia del radiatore C-52
1-16-6 Pulizia del filtro di aspirazione C-53
1-16-7 Pulizia del serbatoio. C-55
1-17 Unità di lubrificazione C-58
1-17-1 Rabbocco del lubrificante. C-58
1-17-2 Pulizia del serbatoio unità di lubrificazione/
filtro di aspirazione/filtro della porta di rifornimento C-59
1-17-3 Pulizia del filtro di linea dell'unità di lubrificazione C-61
1-17-4 Controllo olio-aria della lubrificazione olio-aria C-63
1-18 Controller temperatura dell'olio del mandrino C-65
1-18-1 Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore C-65
1-18-2 Sostituzione dell'olio di raffreddamento C-67
1-19 Reintegro getto olio/nebbia olio. C-69
1-20 Convogliatore di trucioli C-70
1-20-1 Precauzioni nell'uso del convogliatore di trucioli C-70
1-20-2 Pulizia del convogliatore di trucioli C-71

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-21 Dispositivi pneumatici C-73
1-21-1 Filtro dell'aria/separatore nebbia C-73
1-21-1-1 Scarico manuale C-74
1-21-1-2 Controllo del filtro dell'aria/separatore nebbia e sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria C-75
1-21-2 Dispositivi pneumatici - Ispezione e regolazione del manometro C-78
1-22 Armadio elettrico C-79
1-22-1 Apertura/chiusura della porta dell'armadio elettrico principale. C-80
1-22-1-1 Apertura porta dell'armadio elettrico C-80
1-22-1-2 Chiusura della porta dell'armadio elettrico. C-81
1-22-2 Pulizia della ventola dell'armadio elettrico principale C-82
1-23 Batterie C-84
1-23-1 Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC C-85
1-24 Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (disposizione longitudinale). C-87
1-24-1 Ispezione giornaliera C-87
1-24-1-1 Ispezioni precedenti al funzionamento C-87
1-24-1-2 Rimuovere i trucioli C-87
1-24-1-3 Raccolta del refrigerante C-88
1-24-2 Ispezioni periodiche C-88
1-24-3 Elenco dei controlli. C-89
1-24-4 Rimuovere i trucioli C-91
1-24-5 Veicolo di trasferimento pallet C-91
1-24-6 Stazione di messa a punto. C-92
1-24-7 Serbatoio del refrigerante (opzione) C-93
1-24-8 Nuova regolazione la traversa e i punti zero di trasferimento C-94
1-24-8-1 Traversa. C-94
1-24-8-2 Trasferimento. C-94
2 ELENCO ALLARMI PLC C-97

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3 RISOLUZIONE DI PROBLEMI C-119

3-1 Conoscenze richieste prima del funzionamento C-119

3-1-1 Pannello operatore CN/Pannello operatore C-119

3-1-1-1 Pannello operatore CN C-119

3-1-1-2 Pannello operatore C-120

3-1-2 Allarmi C-121

3-1-2-1 Schermo messaggi di allarme CN C-121

3-1-2-2 Schermata messaggio di allarme PLC C-122

3-1-2-3 Ricerca degli allarmi PLC C-122

3-1-2-4 Schermo storia allarmi C-123

3-1-2-5 Controlli post-allarme C-124

3-1-2-6 Cancellazione messaggi di allarme C-124

3-1-3 Procedura di conferma segnale Ingresso/Uscita C-125

3-1-4 Visualizzazioni allarme unità ausiliaria C-127

3-1-4-1 Allarmi del regolatore di temperatura dell'olio C-127

3-1-4-2 Visualizzazione allarme manometro (verifica sistemazione pallet/pezzo) C-134

3-2 Recupero da malfunzionamenti con alimentazione principale inserita C-136

3-2-1 Schermo non visualizzato con alimentazione inserita C-137

3-2-2 Schermo visualizzato ma impossibile avanzare con il pulsante software [OK] premuto C-137

3-2-3 La visualizzazione "Open/Close Door" (Apertura/Chiusura porta) non scompare quando la porta è aperta/chiusa C-137

3-2-4 Allarme tempo scaduto blocco porta C-138

3-3 Misure correttive quando è scattato un allarme C-139

3-3-1 Allarme tensione bassa batteria C-139

3-3-2 Allarme di pressione anormale dell'unità di lubrificazione scattato C-140

3-3-2-1 Ubicazione dell'unità di lubrificazione C-141

3-3-2-2 Rimozione del serbatoio dell'unità di lubrificazione C-141

3-3-2-3 Controllo del funzionamento dell'unità di lubrificazione C-142

3-3-2-4 Pulizia/Sostituzione del filtro di aspirazione C-143

3-3-2-5 Eliminazione aria C-144

3-3-2-6 Smontaggio/Pulizia della valvola di sfogo C-145

NH40DG263 CD Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-3-2-7 Regolazione della valvola di sfogo C-147
3-3-2-8 Esecuzione del controllo di perdita di lubrificante C-148
3-3-3 Allarme pressione olio-aria del mandrino anormale. C-149
3-3-4 Allarmi CPA C-151
3-3-4-1 Allarmi di condizioni di avvio CPA C-152
3-3-4-2 Allarme scattato durante un ciclo CPA C-155
3-3-5 Allarme tavola C-156
3-3-6 Allarmi convogliatore trucioli C-157
3-3-7 Allarmi dell'unità idraulica. C-159
3-3-8 Allarmi accoppiatore automatico C-161
3-3-9 Scattato l'allarme del comando ritorno al punto zero C-162
3-3-9-1 Procedura di ritorno al punto zero degli assi X, Y, Z C-162
3-4 Procedura di recupero quando un malfunzionamento non fa scattare l'allarme C-167
3-4-1 Perdita di refrigerante attraverso il lato da fessura tra mandrino e portautensile C-167
3-4-2 Operazione recupero CUA. C-168
3-4-2-1 Sequenza di recupero CUA. C-168
3-4-2-2 Conferma dell'effettiva posizione CUA C-169
3-4-2-3 Condizioni di funzionamento CUA (interblocchi) per funzionamento manuale C-171
3-4-2-4 Esecuzione del recupero manuale CUA C-173
3-4-2-5 Operazione ritorno al punto zero 3 assi. C-176
3-4-3 Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 40, 60 utensili C-179
3-4-3-1 Condizioni di funzionamento manuale del magazzino a catena a 40 o 60 utensili (interblocchi) C-184
3-4-4 Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili C-185
3-4-4-1 Conferma posizione effettiva del magazzino C-186
3-4-4-2 Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili C-189
3-4-4-3 Condizioni di funzionamento manuale magazzino a catena a 120 utensili (interblocchi). C-196

NHX 10/4000 283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-4-5 Operazione di recupero del magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili C-199

3-4-5-1 Conferma posizione effettiva del dispositivo di trasporto utensile C-199

3-4-5-2 Operazione di recupero dispositivo di trasporto utensile C-203

3-4-6 Operazione di recupero manuale unità di rilevamento rottura utensile (opzione) C-212

3-4-7 Operazione recupero CPA C-214

3-4-7-1 Conferma dell'effettiva posizione CPA. C-215

3-4-7-2 Conferma degli interblocchi CPA C-216

3-4-7-3 Procedura di recupero manuale CPA C-217

3-4-8 Controller temperatura dell'olio del mandrino C-219

3-4-9 Controllo/Correzione di lavorazione imprecisa C-221

3-4-9-1 Regolazione del livellamento macchina. C-221

3-4-9-2 Controllo gioco. C-221

3-4-10 Procedure di conferma/recupero quando non viene fornito refrigerante C-224

3-4-10-1 Controllo funzionamento pompa del refrigerante. C-224

3-4-10-2 Procedura di controllo/recupero quando la pompa del refrigerante è in funzione ma non viene erogato refrigerante. C-224

3-4-10-3 Controllo/Recupero macchina con la pompa non in funzione C-226

3-4-11 Recupero unità idraulica da funzionamento anormale. C-228

3-4-11-1 Allarme non scattato in presenza di funzionamento anormale C-228

4 MATERIALE DI RIFERIMENTO C-229

4-1 Sistema elettrico C-229

4-1-1 Introduzione C-229

4-1-1-1 Specifiche magazzino a catena a 40, 60 utensili. C-230

4-1-1-2 Specifiche magazzino a catena a 120 utensili. C-231

4-1-2 Posizione di installazione fine corsa/elettrovalvola C-232

4-1-3 Raggruppamento pallet sistema di trasporto (opzione) C-234

4-1-4 Stazione di attrezzaggio (specifica raggruppamento pallet sistema di trasporto) C-235

NHK1DC0223 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

4-2 Circuito della pressione idraulica. C-236
4-2-1 Punti di erogazione pressione idraulica C-237
4-2-2 Schema circuito idraulico C-238
4-2-3 Specifiche accoppiatore automatico C-242
4-3 Circuito pneumatico. C-245
4-3-1 Punti di erogazione pressione pneumatica C-245
4-3-2 Schema circuito pneumatico C-247
4-4 Refrigerante. C-250
4-4-1 Punti di erogazione del refrigerante C-250
4-5 Olio lubrificante C-251
4-5-1 Punti di erogazione dell'olio lubrificante C-251
4-6 Olio di raffreddamento. C-252
4-6-1 Percorso tubatura olio di raffreddamento. C-252
5 ELENCO DELLE PARTI CONSUMABILI C-253
5-1 Unità mandrino C-253

NH401DG283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1 MANUTENZIONE PERIODICA

1-1 Importanza delle ispezioni

La lubrificazione ed il controllo quotidiano da parte degli operatori e l'ispezione regolare da parte dei tecnici della manutenzione sono le basi essenziali per conservare la precisione della macchina.

Prima dell'ispezione, verificare i seguenti punti:

1. Ogni anomalia riscontrata durante le ispezioni giornaliere deve essere riferita ai tecnici della manutenzione. Se occorre, eseguire immediatamente le riparazioni e le sostituzioni.
2. I tecnici della manutenzione devono intraprendere le misure immediate ed appropriate in conformità con le istruzioni degli operatori che sono responsabili dell'ispezione giornaliera.
3. Se si hanno dubbi o preoccupazioni in relazione al contenuto dei manuali di istruzioni, gli schemi di circuito o diagrammi in scala, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
4. Se non si può definire o risolvere la causa del problema, richiedere l'assistenza del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki e/o dei produttori dei componenti.

<Sequenza Manutenzione/Ispezione>

NOTA Per dettagli sui controlli da eseguire, consultare "ISPEZIONI GIORNALIERE E PERIODICHE" pubblicato a parte.

NH401D0020 Copyright © DMG MORI SEIKI CO., LTD.

1-2 Controlli prima della manutenzione

PERICOLO

1. ***Non chiudere mai la porta lato pannello operatore mentre si lavora all'interno della macchina con l'interruttore dell'alimentazione principale attivato.*** *Se chiusa, la porta lato pannello operatore si blocca automaticamente e viene connessa l'alimentazione ai servomotori. È possibile che vengano avviate operazioni rapide della macchina.*
2. ***Nel caso di esecuzione di lavori all'interno della macchina con l'interruttore dell'alimentazione principale attivato, portare sempre la chiave che impedisce il blocco della porta.*** *Togliendo la chiave, si impedisce che la porta venga chiusa per errore.*
3. ***Accertarsi che l'alimentazione principale sia su OFF e bloccata quando si collega la tensione.***
4. ***Provvedere ad avvertire esplicitamente che la macchina è in manutenzione e che non si possono eseguire operazioni.***

AVVISO

1. **Accertarsi che nelle sostituzioni siano utilizzati solo ricambi autorizzati dalla Mori Seiki.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti dall'uso di parti non specificate. L'utilizzo di pezzi non specificati non solo pregiudica le prestazioni della macchina, ma produce anche condizioni di funzionamento non sicure che possono provocare lesioni gravi alle persone e danni alla macchina.
2. **Indossare abiti adatti al tipo di intervento manutentivo da effettuare.** Avvicinarsi alla macchina con i capelli sciolti o indossando abiti larghi può provocare lesioni gravi, poiché vi è il rischio di rimanere impigliati in parti rotanti o schiacciati in parti mobili.
3. **Se due o più persone devono lavorare contemporaneamente alla macchina, devono essere sempre consapevoli delle procedure da effettuare e deve sempre esistere una comunicazione chiara tra il personale.** Azionare la macchina o una gru nell'area circostante senza aver adeguatamente controllato la presenza di personale che lavora all'interno o intorno alla macchina può provocare lesioni gravi.

ATTENTO

1. **Ascoltare gli operatori responsabili del funzionamento della macchina per comprendere con precisione il problema.**
2. **Studiare le condizioni effettive della macchina e pianificare lo scopo delle procedure di riparazione.**
3. **Studiare le specifiche, la costruzione e le funzioni della parte della macchina da riparare.**
4. **Se occorre che due o più tecnici di manutenzione o personale da altri settori lavorino sulla macchina, discutere in anticipo la procedura di riparazione con tutto il personale, in modo che ognuno possa capire con precisione il problema.**
5. **Utilizzare utensili adeguati per l'uso.**

Copyright © 2003 NH MORI CO., LTD.

1-3 Precauzioni da osservare da parte dei tecnici elettricisti

1. ***Il lavoro relativo ai collegamenti elettrici deve essere eseguito solo da tecnici elettricisti qualificati.***
2. ***Non toccare fili, dispositivi o interruttori con mani umide o bagnate.*** *In caso di messa a terra non adeguata o di perdite di corrente, l'operatore potrebbe subire una scossa elettrica.*

Non cambiare mai le impostazioni dei parametri o dei dispositivi senza consultare la Mori Seiki.
Se modificati inavvertitamente, ne deriverà un funzionamento anormale della macchina. Inoltre, la macchina potrebbe funzionare in modo imprevisto, causando lesioni gravi.

1-4 Precauzioni da osservare da parte dei tecnici meccanici

Se sono necessari cavi e dispositivi di sollevamento per sollevare oggetti pesanti, utilizzare esclusivamente l'attrezzatura specificata. Se si utilizza attrezzatura non autorizzata, potrebbe verificarsi la caduta degli oggetti, con conseguenti lesioni gravi o danni alla macchina.

1. **Non posizionare utensili o pezzi direttamente sulla tavola di lavorazione.**
   Se si posizionano utensili o pezzi direttamente sulla tavola di lavorazione, potrebbero verificarsi danni alla superficie della tavola.
   Gli oggetti lasciati su parti mobili potrebbero essere schiacciati, con conseguenti danni alla macchina. Inoltre, gli utensili e pezzi lasciati sulla parte superiore della tavola di lavorazione cadere a seguito delle vibrazioni della macchina stessa, provocando lesioni gravi o danni alla macchina.
2. **Utilizzare una scala o una piattaforma di assistenza, se occorre lavorare in posizione elevata.**
   L'esecuzione di interventi di manutenzione in posizioni elevate senza l'utilizzo di una scala o una piattaforma di servizio può determinare la perdita di equilibrio ed il contatto con parti pericolose della macchina, oppure può causare un funzionamento non corretto della macchina, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.
3. **Gli oggetti pesanti non devono essere sollevati manualmente da una singola persona.** Sono necessarie due o più persone o l'uso di dispositivi di sollevamento come gru. Se si sollevano oggetti pesanti senza utilizzare attrezzatura del genere è possibile che si verifichino lesioni gravi fino alla disabilità fisica.

Copyright © NHK1DG0268 CD MORI CO. LTD.

1-5 Mappa del percorso di manutenzione

Unità CUA

- 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
- 1-13 "Sostituzione olio del serbatoio dell'unità CUA"

Testa del mandrino/utensile

- 1-11-1 "Riscaldamento del mandrino"
- 1-11-2 "Pulizia della sezione conica/faccia finale del mandrino"
- 1-12 "Sostituzione della guarnizione toroidale del perno di bloccaggio portautensile (specifiche refrigerante attraverso il mandrino)"

Camera di lavorazione/ stazione di attrezzaggio

- 1-9 "Camera di lavorazione e Stazione di attrezzaggio"
- 1-9-3 "Pulizia delle coperture protettive (vite a sfere) delle guide di scorrimento"
- 1-9-4 "Sostituzione dell'illuminazione della macchina"
- 1-14 "Unità CPA (tipo rotazione a 2 stazioni)" <Tabella manutenzione CPA>

Armadio elettrico principale

- 1-22-1 "Apertura/chiusura della porta dell'armadio elettrico principale"
- 1-22-2 "Pulizia della ventola dell'armadio elettrico principale"
- 1-23-1 "Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC"

Dispositivi pneumatici
1-21-1-2 "Controllo del filtro dell'aria/ separatore nebbia e sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria"
1-21-2 "Dispositivi pneumatici - Ispezione e regolazione del manometro"
Unità di lubrificazione
1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
1-17-1 "Rabbocco del lubrificante"
1-17-2 "Pulizia del serbatoio unità di lubrificazione/filtro di aspirazione/filtro della porta di rifornimento"
1-17-3 "Pulizia del filtro di linea dell'unità di lubrificazione"
1-17-4 "Controllo olio-aria della lubrificazione olio-aria"
Copertura posteriore di manutenzione
Caricatore
1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
Controller temperatura dell'olio del mandrino
1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
1-18-1 "Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore"
1-18-2 "Sostituzione dell'olio di raffreddamento"
Convogliatore trucioli
1-20-2 "Pulizia del convogliatore di trucioli"
Unità idraulica
1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
1-16-1 "Controllo del livello dell'olio per comandi idraulici"
1-16-2 "Rabbocco dell'olio per comandi idraulici"
1-16-3 "Sostituzione dell'olio per comandi idraulici"
1-16-4 "Ispezione del manometro"
1-16-5 "Pulizia del radiatore"
1-16-6 "Pulizia del filtro di aspirazione"
1-16-7 "Pulizia del serbatoio"
Vasca refrigerante
1-15-1 "Precauzioni nella scelta del refrigerante"
1-15-3 "Rabbocco del refrigerante"
1-15-4 "Pulizia del serbatoio del refrigerante"
Serbatoio getto olio/Serbatoio nebbia olio
1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
1-19 "Reintegro getto olio/nebbia olio"

Oltre ai punti di controllo indicati nella mappa del percorso di manutenzione sopra indicata, occorre eseguire anche le seguenti procedure:

Ispezione	Riferimento
Preparazione per il funzionamento della macchina dopo un periodo prolungato di inattività	1-10

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1-6 Elenco dei controlli

Le voci che richiedono un'ispezione ed una manutenzione periodica sono indicate più avanti.

Eseguire gli interventi di ispezione e manutenzione periodici programmati facendo riferimento alle sezioni elencate nella colonna delle informazioni di riferimento.

Intervallo di ispezione	Punti di controllo		Riferimento
Come richiesto	Lubrificazione	Rabbocco del lubrificante	1-17-1
		Rabbocco del refrigerante	1-15-3
		Reintegro getto olio/nebbia olio	1-19
		Unità idraulica	1-16-2
	Sostituzione	Sostituzione della guarnizione toroidale del perno di bloccaggio portautensile (specifiche refrigerante attraverso il mandrino)	1-12
		Sostituzione dell'illuminazione della macchina	1-9-4
	Pulizia	Unità idraulica	1-16-5
		Pulizia del serbatoio del refrigerante	1-15-4
	Conferma	Preparazione per il funzionamento della macchina dopo un periodo prolungato di inattività	1-10
		Unità idraulica	1-16-1
Giornaliera	Pulizia	Pulizia della camera di lavorazione/stazione di attrezzaggio	1-9-2
		Pulizia delle coperture protettive (vite a sfere) delle guide di scorrimento	1-9-3
		Pulizia del convogliatore di trucioli	1-20-2
		Pulizia della sezione conica/faccia finale del mandrino	1-11-2
	Conferma	Riscaldamento del mandrino	1-11-1
		Controllo olio-aria della lubrificazione olio-aria	1-17-4
		Dispositivi pneumatici	1-21-2
		Unità idraulica	1-16-4
		Voci da ispezionare della tabella di manutenzione CPA	1-14
50 ore	Pulizia	Regolatore di temperatura dell'olio - Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore	1-18-1
500 ore	Pulizia	Pulizia unità di lubrificazione/filtro di aspirazione/filtro della porta di rifornimento	1-17-2
		Unità di lubrificazione	1-17-3

Copyright © NHK SPECIAL CO., LTD.

Intervallo di ispezione	Punti di controllo		Riferimento
1000 ore	Pulizia	Pulizia del serbatoio dell'unità/serbatoio lubrificante	1-17-2
		Pulizia della ventola dell'armadio elettrico principale	1-22-2
		Unità idraulica	1-16-6
	Conferma	Ispezione dispositivi pneumatici/filtro dell'aria/separatore nebbia	1-21-1
		Regolazione del livellamento	3-4-9-1
	Sostituzione	Sostituzione dell'olio per comandi idraulici	1-16-3
2000 ore	Sostituzione	Controller temperatura dell'olio del mandrino	1-18-2
		Controllo del filtro dell'aria/separatore nebbia e sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria	1-21-1-2
1 anno	Sostituzione	Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC	1-23-1
		Sostituzione olio del serbatoio dell'unità CUA	1-13
	Pulizia	Unità idraulica	1-16-7
5 anni	Sostituzione	Sostituzione della finestra di osservazione della camera di lavorazione	1-9-1

NH40 OPERATION CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-7 Lubrificanti

1-7-1 Tabelle dei lubrificanti

<Oli/Grassi lubrificanti>

N°	Punto lubrificante (Metodo di fornitura)	Tipo	Quantità	Intervallo di sostituzione	Intervallo di rabbocco (metodo di rabbocco)	Riferimento
①	Mandrino, vite a sfere (Serbatoio unità lubrificante*1)	Idemitsu Daphne Mechanic Oil 32	2 L	—	Come richiesto	1-17-1
②	CUA (Serbatoio unità CUA*2)	Shell Spirax HD Gear 80W-90	4,4 L	1 anno	—	1-13
③	Rotaia dispositivo di cambio caricatore	Shell Alvania EP Grease R0	Come richiesto	—	Durante l'esecuzione degli interventi di manutenzione (applicazione manuale)	—
④	Scanalatura e rotaia cavità	Shell Alvania EP Grease R0	Come richiesto	—	Durante l'esecuzione degli interventi di manutenzione (applicazione manuale)	—

<Olio di raffreddamento >

No.	Lubricating Point (Supply Method)	Type	Quantity	Replacement Interval	Replenishment Interval	Reference
⑤	Serbatoio del regolatore di temperatura dell'olio	Idemitsu Daphne Super Multi Oil 2M	10 L	Ogni 2000 ore di funzionamento	—	1-18-2

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH40PG0283

<Olio per comandi idraulici>

N°	Punto lubrificante (Metodo di fornitura)	Tipo	Quantità	Intervallo di sostituzione	Intervallo di rabbocco	Riferimento
⑥	Serbatoio dell'unità idraulica	Idemitsu Daphne Hydraulic Fluid 32	20 L	Ogni 2000 ore di funzionamento	—	1-16-2
⑦	Serbatoio dell'unità idraulica (Accoppiatore automatico: opzionale)	Idemitsu Daphne Hydraulic Fluid 32	20 L	Ogni 2000 ore di funzionamento	—	1-16-2

<Fluidi refrigerante/taglio>

N°	Punto lubrificante (Metodo di fornitura)	Tipo	Quantità	Intervallo di sostituzione	Intervallo di rabbocco	Riferimento
⑧	Vasca refrigerante	—	500 L	—	Come richiesto	1-15-3
⑨	Serbatoio getto olio*3 (Opzionale)	—	2,5 L	—	Come richiesto	1-19
⑩	Serbatoio getto olio*3 (Opzionale)	—	2,5 L	—	Come richiesto	1-19

NOTA

1. I lubrificanti indicati nelle precedenti tabelle sono aggiunti alla macchina prima della spedizione.

   Quando si passa ad una marca diversa di lubrificante, consultare 1-7-3 "Lubrificanti raccomandati" e leggere attentamente le precauzioni prima di aggiungere il lubrificante sostitutivo.

2. Per dettagli sulla gestione dei lubrificanti, fare riferimento a MSDS (MATERIAL SAFETY DATA SHEET - FOGLIO DATI SULLA SICUREZZA MATERIALE) inviato ai clienti dal produttore dei lubrificanti.

3. *1 A livello indicativo, durante la rotazione del mandrino si consumano circa 1,67ml/ora di olio.

   Quantità di consumo (ml) = 1,67 (ml) × Tempo di funzionamento (ora)

   *2 In condizioni normali, l'olio di lubrificazione del serbatoio dell'unità CUA non diminuisce.

   Ad ogni modo, quando il livello dell'olio segnato dall'indicatore dell'olio non risulta più visibile, è necessario rabboccare l'olio.

   Se dopo il rabbocco il livello dell'olio continua a diminuire, il funzionamento relativo al serbatoio dell'olio è da considerarsi anormale.

   Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

   *3 Per il serbatoio getto olio/nebbia d'olio (opzionale) prodotto da SMC, usare un fluido da taglio con una viscosità pari o inferiore a ISO VG32.

   L'utilizzo di un olio con maggiore viscosità potrebbe danneggiare la macchina.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401DG0283 CD

1-7-2 Punto lubrificante (metodo di fornitura)

① - ⑩ sotto coincide con i numeri nelle precedenti 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti".

Per i dettagli relativi agli intervalli di rabbocco, consultare 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti".

<Olio lubrificante>

① Mandrino, vite a sfera (serbatoio unità di lubrificazione)

② CUA (serbatoio unità CUA)

③ Rotaia dispositivo di cambio magazzino (applicazione manuale)
(Fare riferimento alla pagina successiva.)

④ Rotaia dispositivo di cambio magazzino (applicazione manuale)
(Fare riferimento alla pagina successiva.)

<Olio per comandi idraulici>

⑥ Serbatoio dell'unità idraulica

⑦ Serbatoio dell'unità idraulica (accoppiatore automatico)

<Olio di raffreddamento>

⑤ Mandrino (serbatoio controller temperatura dell'olio del mandrino)

<Olio di taglio>

⑧ Vasca refrigerante

⑨ Serbatoio getto olio (opzionale)

⑩ Serbatoio nebbia olio (opzionale)

Lato posteriore della macchina

Lato anteriore della macchina

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Oli/Grassi lubrificanti>

③ Rotaia dispositivo di cambio caricatore (applicazione manuale)

④ Scanalatura e rotaia cavità (applicazione manuale)

NH401
Copyright © DMG
LTD.

1-7-3 Lubrificanti raccomandati

Punto lubrificante (Metodo di fornitura)	Tipo			
	Idemitsu	**Mobil**	**Shell**	**Castrol**
Serbatoio unità di lubrificazione vite a sfere, mandrino	Daphne Mechanic Oil 32	DTE Oil Light	Tellus Oil S32 Tellus Oil 32	Hyspin AWS 32
CUA (serbatoio unità CUA)	Apolloil Wide Gear LW 80W-90	Mobilube HD 80W-90	Spirax HD Gear 80W-90 Gelco Power Gear 80W-90	MTF 80W-90
Rotaia dispositivo spostatore caricatore Scanalatura e rotaia cavità	Daphne Eponex Grease SR N°0	Mobilux EP0	Alvania EP Grease R0	Spheerol EPL0 Grease
Serbatoio del regolatore di temperatura dell'olio	Daphne Super Multi Oil 2M	Mobil Velocite Oil N°6	Tellus Oil C5	Hyspin AWS 10
Serbatoio dell'unità idraulica	Daphne Hydraulic Fluid 32	DTE Oil Light	Tellus Oil S32 Tellus Oil 32	Hyspin AWS 32

NOTA

1. Utilizzare esclusivamente i lubrificanti elencati nella precedente tabella.
   Non mischiare marche diverse di lubrificante.
   La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti dalla miscela di marche diverse di lubrificante o dall'uso di lubrificanti non specificati.
2. Tutti gli oli elencati nella tabella sopra riportata per il serbatoio del regolatore di temperatura dell'olio, sono tipi speciali di olio lubrificante. Se risulta difficile reperire le marche di olio consigliate, utilizzare un olio equivalente al numero 10.
3. La tabella precedente indica soltanto i nomi di prodotto equivalenti.
   La tabella non garantisce le caratteristiche dinamiche.
4. Si noti che alcuni oli elencati nella tabella precedente possono non essere in commercio al di fuori del Giappone.

1-7-4 Oli Usati

ATTENTO

È ad esclusivo carico del cliente l'acquisizione di documentazione MSDS (Material Safety Data Sheet - Foglio dati per la sicurezza del materiale) relativa ad oli come refrigeranti (fluido da taglio), lubrificanti vari ed oli di raffreddamento, alla gestione dell'ambiente di lavoro ed allo smaltimento degli oli.

Copyright © NHAO DG083 MORI CO., LTD.

1-7-5 Gestione dell'olio

Usare sempre i tipi di olio autorizzati dalla Mori Seiki.

Non mischiare marche diverse di olio anche se identificati nella tabella come aventi qualità e viscosità "equivalente" 1-7-3 "Lubrificanti raccomandati".

Quando si passa ad una marca di olio diversa, eliminare dal serbatoio tutto l'olio precedente, pulire l'interno del serbatoio ed aggiungere l'olio sostitutivo.

La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti dalla miscelazione di marche di olio diverse o dall'uso di oli non autorizzati.

1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti", 1-7-3 "Lubrificanti raccomandati"

NH401DG0283
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-7-6 Conservazione dell'olio

Se si acquisiscono grandi quantità di olio da conservare, rispettare i seguenti punti per impedirne il deterioramento.

Si consiglia vivamente di acquisire solo la quantità di olio necessaria.

1. Immagazzinare l'olio in luoghi non esposti alla luce solare diretta e dalla pioggia.

2. Tenere l'olio pulito. Impedire la penetrazione di materiale estraneo o di acqua nel serbatoio per il deposito dell'olio.

3. Non utilizzare mai olio deteriorato o inquinato da materiale estraneo o acqua.

4. Se si utilizza un serbatoio per il deposito, rimuovere materiale estraneo e acqua dal serbatoio almeno una volta all'anno.

Copyright 2003 CDG0283 CD
MG MORI CO., LTD.

1-7-7 Precauzioni durante il rabbocco dell'olio

Quando si rabbocca l'olio, rispettare i seguenti punti:

1. Usare sempre lo stesso oliatore per marche specifiche d'olio. Non usare mai un oliatore usato per una marca diversa d'olio.
2. Non togliere mai il filtro dall'attacco di ciascun serbatoio quando si rifornisce l'olio.

ATTENTO

Se per errore si utilizzano oli diversi da quelli autorizzati dalla Mori Seiki o si mischiano marche diverse di olio, pulire il serbatoio e immediatamente lavare a fondo le tubazioni.

1-8 Smaltimento dei rifiuti

Per gettare prodotti di scarto, osservare i seguenti punti:

<Olio esausto/refrigerante>

La legge viete rigorosamente lo smaltimento non autorizzato di rifiuti prodotti da operazioni di lavorazione come trucioli, olio di scarico e refrigerante.

<Trucioli>

Lo smaltimento di rifiuti in ubicazioni diverse da quelle prescritte dalle autorità competenti comporta rischi potenziali per l'ambiente ed è severamente vietato dalla legge.

<Refrigerante delle unità di raffreddamento>

Lo smaltimento di rifiuti industriali, come olio, refrigerante, trucioli deve essere eseguito in stretta ottemperanza con le leggi sulla sicurezza e sulla protezione dell'ambiente, secondo le indicazioni delle autorità nazionali e locali competenti.

Copyright © DMG MORI Co., LTD.
U1401DG0283 CD

1-9 Camera di lavorazione e Stazione di attrezzaggio

1-9-1 Sostituzione della finestra di osservazione della camera di lavorazione

La finestra di osservazione della camera di lavorazione è composta da 2 strati di vetro temperato e policarbonato che ne impediscono lo sfondamento. Il vetro temperato impedisce che il pannello si danneggi a causa dell'espulsione dei trucioli.

La finestra di osservazione della camera di lavorazione costituisce parte deteriorabile e deve essere sostituita ad intervalli regolari o in caso di necessità.

AVVISO

1. **Dal momento che la sicurezza dell'operatore non può essere garantita una volta diminuita la resistenza della finestra, sostituire la finestra di osservazione della camera di lavorazione ad intervalli regolari. Indipendentemente dagli intervalli di sostituzione, sostituire la finestra immediatamente se non esiste più un normale campo visivo.**

   Sostituire la finestra immediatamente anche se la finestra presenta solo una leggera fessura. Dalla fessura, il refrigerante potrebbe fuoriuscire, e accellerare il processo di degradazione del policarbonato, causando un notevole calo della resistenza. Un colpo contro una parte del vetro potrebbe essere causa di rottura dell'intera finestra: ciò è da attribuirsi alle proprietà di resistenza del vetro e non costituisce un problema.

2. **Sostituire la finestra immediatamente nel caso in cui la finestra subisse un forte urto, anche se la finestra appare integra.**
   Se la finestra subisce un forte urto, la resistenza della finestra diminuisce in modo considerevole.

3. **Per eseguire la manutenzione o per interventi di controllo all'interno della macchina, disattivare il dispositivo di blocco porta, girando la chiave che impedisce il blocco porta; rimuovere la chiave o portarla con sè quando si entra nella macchina.** Per evitare che la porta venga bloccata per errore, inserire un lucchetto attraverso l'occhiello all'estremità della patta del blocco porta e chiuderlo. Se la porta viene chiusa per errore, mentre il dispositivo di blocco porta è attivo, la porta si blocca e l'operatore potrebbe rischiare di essere imprigionato nella macchina. Se la macchina viene azionata quando l'operatore è imprigionato al suo interno, questi subirà gravi lesioni, in quanto rimarrà impigliato nelle parti rotanti, oppure sarà schiacciato tra i componenti scorrevoli.

Copyright © NHK SPRING CO., LTD.

<Intervallo di cambio>

5 anni

<Utensili necessari>

- Finestra di visione resistente agli urti: W14593
- Silicone resistente all'azione del calore e dell'olio
- Chiave

NOTA

1. Quando viene sostituita la finestra di osservazione della camera di lavorazione, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki e utilizzare una finestra del tipo specificato. La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per problemi derivanti dall'uso di tipi di finestra non specificati.
2. La finestra di osservazione della camera di lavorazione è un elemento deteriorabile e non è coperto da garanzia.
3. Controllare la direzione di montaggio della finestra osservando l'adesivo applicato alla finestra che indica il lato esterno del pannello della finestra.

<Procedura>

1) Per rendere sicuro lo spazio di lavoro, rimuovere gli utensili dal mandrino, i pezzi e i dispositivi di fissaggio dal tavolo.
2) Portare l'alimentazione principale su OFF.
3) All'interno della camera di lavorazione procedere a rimuovere 5 viti (H99414) e 38 viti (H99413) dal piano posteriore che assicura la finestra sul retro della porta lato destro.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

NOTA

1. Fare attenzione a non scivolare e cadere nella camera di lavorazione.
2. Tenere ben ferma, facendo attenzione a non farla cadere.

4) Rimuovere la vecchia porta.

NOTA Nel caso in cui il pannello della finestra venisse danneggiato, fare attenzione a non venire feriti toccando le parti danneggiate del pannello.

5) Rimuovere il silicone dal telaio della finestra della porta.

6) Installare una nuova finestra secondo la procedura seguente.

a) Controllare la direzione di montaggio (lato interno o esterno) della finestra osservando l'adesivo applicato alla finestra. Applicare il silicone attorno al telaio della finestra sul lato esterno.

b) Installare la finestra.

c) Fissare la finestra serrando le viti sul lato posteriore.

Con cio' si conclude la procedura di sostituzione della finestra di osservazione della camera di lavorazione.

Copyright © DMC NHK LTD.

1-9-2 Pulizia della camera di lavorazione/stazione di attrezzaggio

Per garantire la precisione di lavorazione per il periodo di tempo ottimale, pulire sempre la camera di lavorazione e la stazione di attrezzaggio al termine del funzionamento della macchina.

PERICOLO

Disattivare sempre l'alimentazione principale prima di effettuare operazioni di manutenzione, ispezioni o riparazioni all'interno della macchina. Inoltre, impostare l'interruttore dell'alimentazione principale nella posizione "OFF", lasciare la chiave in posizione e posizionare i cartelli "PERSONALE ALL'INTERNO DELLA MACCHINA" o "IN MANUTENZIONE" lungo tutto il perimetro della macchina per impedire al resto del personale di attivare l'alimentazione o di mettere in funzione la macchina mentre la manutenzione è in corso. *Se si lavora all'interno della macchina, la si ispeziona o si esegue manutenzione con l'alimentazione attiva, i componenti potrebbero muoversi causando gravi lesioni al personale dovute ad impigliamento nelle parti in rotazione o allo schiacciamento da parti in movimento.*

AVVISO

Non lasciare oggetti come utensili o stracci all'interno della macchina. Se si aziona la macchina con tali oggetti vicini alle parti mobili, potrebbero restare impigliati con l'utensile e/o potrebbero essere espulsi dalla macchina, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

ATTENTO

Non utilizzare aria compressa per pulire la camera di lavorazione e la stazione di attrezzaggio.

Se si usa aria compressa all'interno della camera di lavorazione e della stazione di attrezzaggio, possono penetrare residui e/o refrigerante all'interno della sezione conica del mandrino e nei cuscinetti, provocando seri danni.

<Intervallo di pulizia>

Giornalmente o dopo il funzionamento

<Utensili necessari>

- Spazzola, scopa, ecc.

Copyright © DMG MORI SEIKI LTD.

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Scollegare l'alimentazione dal lato impianto (disgiuntore).
3) Raccogliere i residui accumulati nella camera di lavorazione e nella stazione di attrezzaggio con una spazzola e una scopa e metterli nel convogliatore trucioli per lo smaltimento.
4) Avviare il funzionamento del convogliatore di trucioli per scaricare i trucioli.

NOTA Se sulla macchina è installato il dispositivo opzionale di pulizia a pistola refrigerante, servirsene solo nella stazione di attrezzaggio.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia della camera di lavorazione e della stazione di attrezzaggio.

NH4UDC0183 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-9-3 Pulizia delle coperture protettive (vite a sfere) delle guide di scorrimento

Durante il taglio a secco o quando si lavorano pezzi fusi, eliminare attentamente i residui dalla macchina, per evitarne l'accumulo.
Ricordare che l'accumulo di residui su parti mobili, come le coperture protettive (vite a sfere) delle guide di scorrimento, interferiranno con il funzionamento e causeranno problemi meccanici.

<Intervallo di pulizia>

Giornalmente o dopo il funzionamento

<Utensili necessari>

- Scopa

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Con una scopa, spazzare i residui accumulati sulle coperture protettive nel contenitore dei trucioli.
3) Avviare il funzionamento del convogliatore di trucioli per scaricare i trucioli.

Con ciò si conclude la procedura di pulitura delle coperture protettive (vite a sfere) della guida di scorrimento.

Copyright © MC MORI CO., LTD. DG0283 CD

1-9-4 Sostituzione dell'illuminazione della macchina

L'unità della lampada fluorescente è un componente consumabile.

ATTENTO

Dato che le superfici esterne dell'unità della lampada fluorescente raggiungono alte temperature dopo il funzionamento, prestare la massima attenzione onde evitare ustioni.

<Intervallo di cambio>

Quando l'illuminazione fornita dalla lampada fluorescente risulta insufficiente per illuminare l'area di lavoro.

<Utensili/consumabili necessari>

- Lampada fluorescente: SLCE118 (Waldmann)
- Chiave esagonale
- Cacciaviti (× 2)
- Stracci

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Rimuovere strofinando refrigerante e residui dalla superficie dell'unità della lampada con degli stracci.
3) Rimuovere i 2 bulloni a brugola esagonali con una chiave esagonale.
4) Allentare manualmente la vite con testa zigrinata.

NOTA Tenere saldamente l'unità della lampada per non farla cadere nella macchina.

5) Togliere l'unità della lampada dal morsetto di montaggio metallico.

6) Girare il coperchio di bloccaggio per togliere il tubo di vetro.

COPYRIGHT 2001 MORI SEIKI CO., LTD. DMG 401DG0283

7) Tirare il terminale del connettore A fuori dal terminale del connettore B.

8) Rimuovere la copertura dei cavi.

9) Togliere la fascetta in plastica dell'unità lampada fluorescente.

10) Premere il pulsante di rilascio blocco lampada fluorescente per rimuovere i tubi fluorescenti.

NOTA Tenere saldamente i tubi fluorescenti per non farli cadere nella macchina.

11) Inserire i tubi fluorescenti sostitutivi.

12) Ricollegare i terminali connettori A e B.

13) Portare l'alimentazione principale su ON.

14) Premere il pulsante luminoso della macchina per accendere l'unità della lampada fluorescente. L'indicatore sull'interruttore è acceso.

15) Accertarsi che i tubi fluorescenti siano accesi.

NOTA Se i tubi non sono accesi o si accendono lentamente, disattivare l'alimentazione principale e verificare che i tubi siano stati inseriti correttamente.

16) Premere di nuovo il pulsante luminoso della macchina per spegnere l'unità della lampada fluorescente. L'indicatore sul pulsante è spento.

17) Portare l'alimentazione principale su OFF.

18) Inserire la fascetta in plastica dell'unità lampada fluorescente.

19) Montare la copertura dei cavi.

20) Montare il tubo di vetro.

21) Serrare il coperchio di bloccaggio mediante la seguente procedura:
   a) Inserire un cacciavite in ciascuno dei fori delle parti (1) e (2) come indicato nello schema sulla sinistra.
   b) Accertarsi che le guarnizioni toroidali siano inserite correttamente.
   c) Far ruotare i cacciaviti in direzioni opposte contemporaneamente per stringere il coperchio di bloccaggio.

ATTENTO **Se gli O ring non sono inseriti correttamente, nell'unità lampada potrebbe penetrare del materiale estraneo e del refrigerante. Verificare il corretto inserimento degli O-ring durante l'operazione di stringimento del coperchio di bloccaggio.**

22) Fissare l'unità della lampada con il morsetto di montaggio metallico.

Con ciò si conclude la procedura di sostituzione dell'illuminazione della macchina.

Copyright DOCOS CO., LTD. MG MORI CO., LTD.

1-10 Preparazione per il funzionamento della macchina dopo un periodo prolungato di inattività

Eseguire le seguenti operazioni nell'ordine specificato, dopo un periodo prolungato di inattività della macchina*.

1. Lubrificazione forzata delle viti a sfere e dei cuscinetti del mandrino.
2. Corsa completa di tutti gli assi.
3. Riscaldamento del mandrino

NOTA * Periodo prolungato di tempo: due giorni o più

<Lubrificazione forzata di viti a sfere e cuscinetti del mandrino>

Premere il pulsante di lubrificazione manuale sul serbatoio di lubrificazione per più di 10 secondi. Viene fornito lubrificante ai dadi sulle viti a sfere ed ai cuscinetti del mandrino.

ATTENTO **Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.**

NH4 DC0263 CD Copyright © MORI Co., LTD.

<Corsa completa di tutti gli assi>

Mediante un volantino, eseguire una corsa completa di ciascun asse, per controllare la presenza di rumori o funzionamento anormali.

Asse	Corsa (mm)
X (spostamento orizzontale della colonna)	560
Y (spostamento verticale della testa del mandrino)	560
Z (spostamento perpendicolare della tavola)	630

<Riscaldamento del mandrino>

Aumentare gradualmente la rotazione del mandrino per eseguire il riscaldamento del mandrino.

1-11-1 "Riscaldamento del mandrino"

NH401DG023 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1-11 Mandrino

1-11-1 Riscaldamento del mandrino

Eseguire il riscaldamento del mandrino per garantire la durata ottimale del cuscinetto.

<Intervallo>

- Prima di iniziare il funzionamento giornaliero
- Prima di utilizzare la macchina dopo un periodo prolungato di inattività*

NOTA * Periodo prolungato di tempo: due giorni o più

<Procedura>

Per eseguire il riscaldamento del mandrino, aumentare gradualmente la rotazione del mandrino, secondo quanto specificato nella tabella sotto.

Mandrino 14000 min^{-1} (Standard)

Velocità mandrino	Riscaldamento giornaliero	Riscaldamento dopo un periodo prolungato di inattività
1000 min^{-1}	10 minuti	10 minuti
3000 min^{-1}	10 minuti	15 minuti
7000 min^{-1}	5 minuti	10 minuti
10000 min^{-1}	5 minuti	10 minuti
14000 min^{-1}	5 minuti	10 minuti

Ex. **Programma di esempio (specifica di 14000 min^{-1} (standard))**

<Riscaldamento giornaliero>

```
Oxxxx;
T1;*
M06;
S1000;
M03;
G04X600.;
S3000;
G04X600.;
S3000
G04X300.;
S10000;
G04X300.;
S14000
G04X300.;
M05;
M30;
```

<Riscaldamento dopo un periodo prolungato di inattività>

```
Oxxxx;
T1;*
M06;
S1000;
M03;
G04X600.;
S3000;
G04X900.;
S3000
G04X600.;
S10000;
G04X600.;
S14000
G04X600.;
M05;
M30;
```

NOTA * T1 è un utensile di piccolo diametro che si può far ruotare ad oltre 14000 min^{-1}.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. M140-1G0283 CD

Mandrino 20000 min^{-1} (opzionale)

Velocità mandrino	Riscaldamento giornaliero	Riscaldamento dopo un periodo prolungato di inattività
1000 min^{-1}	10 minuti	10 minuti
5000 min^{-1}	10 minuti	15 minuti
10000 min^{-1}	5 minuti	10 minuti
15000 min^{-1}	5 minuti	10 minuti
20000 min^{-1}	5 minuti	10 minuti

Ex. **Esempio di programma (Mandrino 20000 min^{-1} (opzionale))**

<Riscaldamento giornaliero>

```
Oxxxx;
T1;*
M06;
S1000;
M03;
G04X600.;
S5000;
G04X600.;
S10000;
G04X300.;
S15000;
G04X300.;
S20000;
G04X300.;
M05;
M30;
```

<Riscaldamento dopo un periodo prolungato di inattività>

```
Oxxxx;
T1;*
M06;
S1000;
M03;
G04X600.;
S5000;
G04X900.;
S10000;
G04X600.;
S15000;
G04X600.;
S20000;
G04X600.;
M05;
M30;
```

NOTA * T1 è un utensile di piccolo diametro che si può far ruotare a oltre 20000 min^{-1}.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. M1401DG0283

1-11-2 Pulizia della sezione conica/faccia finale del mandrino

Pulire quotidianamente la sezione conica e la faccia finale del mandrino, per eliminare polvere e residui. I residui che rimangono nella sezione conica del mandrino potrebbero causare un peggioramento della precisione di lavorazione e problemi di funzionamento del meccanismo di blocco/sblocco utensile.

ATTENTO

Non utilizzare aria compressa per pulire la sezione conica e la faccia finale del mandrino. L'utilizzo di aria compressa può far penetrare refrigerante nei cuscinetti del mandrino, con conseguente grippaggio del componente.

<Intervallo di pulizia>

Giornalmente o dopo il funzionamento

<Utensili/consumabili necessari>

- Stracci
- Detergente per mandrino (se non disponibile, usare un panno pulito.)
  Produttore: Daishowa Seiki
  Modello: BIG+YEKUSA SC40

<Procedura>

1) Confermare che la rotazione del mandrino sia cessata completamente.
2) Rimuovere l'utensile dal mandrino.
3) Premere il pulsante di arresto di emergenza.
4) Eliminare polvere e residui dalla sezione conica e dalla faccia finale del mandrino.

5) Se disponibile, utilizzare un detergente per mandrino, per pulirne la sezione conica.

NOTA Se non è disponibile, utilizzare un panno pulito per pulire la sezione conica del mandrino.

6) Dopo la pulitura, disattivare la condizione di arresto di emergenza.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia della sezione conica e della faccia finale del mandrino.

NH401DG0283 CE
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1-12 Sostituzione della guarnizione toroidale del perno di bloccaggio portautensile (specifiche refrigerante attraverso il mandrino)

Danni o usura della guarnizione toroidale nel perno di bloccaggio per il refrigerante attraverso il mandrino potrebbero provocare perdite di refrigerante.

Quando si cambia l'utensile, controllare visivamente se la guarnizione toroidale è danneggiata o usurata. Se necessario, sostituire la guarnizione toroidale.

<Intervallo di sostituzione>

Quando si rimuove il portautensili dal mandrino.

<Utensili necessari>

- Guarnizione toroidale: JIS B2401 P-2 (2), Parti N°: W06009
- Utensile appuntito (ad es.: cacciavite).

<Procedura>

1) Rimuovere la guarnizione toroidale dal perno di bloccaggio con un utensile appuntito.
2) Inserire una nuova guarnizione toroidale nel perno di bloccaggio.

NOTA Fare attenzione a non danneggiare la nuova guarnizione toroidale.

Con ciò si conclude la procedura di sostituzione della guarnizione toroidale del perno di bloccaggio portautensili.

Copyright DG0283 CD MORI Co., LTD.

1-13 Sostituzione olio del serbatoio dell'unità CUA

<Intervallo di cambio>

1 anno

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio lubrificante
- Chiave esagonale
- Oliatore
- Canna
- Vaschetta
- Nastro adesivo

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 4,4 L (pieno)
2. Tipo di olio: Shell Spirax HD Gear 80W-90 o Shell Gelco Power Gear 80W-90

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Allentare i 6 bulloni a brugola esagonali utilizzando una chiave esagonale e asportare il coperchio accanto allo sportello CUA.

3) Posizionare una vaschetta sotto il tappo di scarico.
4) Rimuovere il tappo di scarico con una chiave esagonale e scaricare l'olio dal serbatoio.
5) Avvolgere il nastro adesivo intorno alla parte filettata del tappo di scarico e riposizionare il tappo di scarico.

Copyright 2011DC0283 CD MORI MG Co., LTD.

6) Rimuovere il coperchio del serbatoio dell'unità CUA applicando la seguente procedura.
   a) Aprire lo sportello CUA o la porta del caricatore utensili; rimuovere le due viti sul coperchio dell'unità CUA con una chiave esagonale.

   b) Estrarre il coperchio del serbatoio CUA dalla camera di lavorazione dalla parte superiore della macchina.

Fare attenzione a non cadere dalla macchina.

7) Rimuovere il tappo sulla porta di rifornimento dell'olio con una chiave esagonale ed inserire una canna.

CONTROL DOCUMENT DG0283 CD MORI CO., LTD.

8) Versare il fluido da taglio nel serbatoio da un oliatore specificato, controllando il livello del fluido sull'indicatore del livello dell'olio.

NOTA Versare l'olio fino alla linea centrale rossa sull'indicatore del livello dell'olio. Non riempire oltre la linea centrale rossa.

9) Eseguire in senso inverso le procedure delle fasi 2), 6) e per reinstallare il coperchio del serbatoio dell'unità CUA e il coperchio accanto allo sportello CUA.

ATTENTO **Di norma, il livello dell'olio non diminuisce. Ad ogni modo, quando il livello dell'olio segnato dall'indicatore dell'olio non risulta più visibile, è necessario rabboccare l'olio. Se il livello dell'olio continua a diminuire dopo il rabbocco, contattare il Dipartimento Assistenza di Mori Seiki.**

Con ciò si conclude la procedura di sostituzione dell'olio del serbatoio dell'unità CUA.

NH401DG02 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-14 Unità CPA (tipo rotazione a 2 stazioni)

Per garantire l'efficienza e la sicurezza ottimale di un'unità CPA, eseguire le seguenti voci di manutenzione.

<Tabella manutenzione CPA>

Voce di manutenzione	Intervallo di manutenzione	Argomento
Pulizia	Giornaliera	Pulizia stazione di attrezzaggio 1-9-2
Intervallo di manutenzione	Giornaliera	Condizioni di montaggio pezzo/maschera
		Controlli dispositivi di sicurezza (Interruttore porta/pulsante di impostazione)
		Controllo rimozione trucioli
		Rumore o vibrazioni anomale non generate durante il funzionamento CPA.
		Perdita di aria o lubrificante non verificatasi durante il funzionamento CPA.
		Rumore o vibrazioni anormali non generate durante l'operazione di bloccaggio pallet.
		Rumore o vibrazioni anormali non generate dall'unità idraulica.
	Come richiesto	Controllo del livello dell'olio per comandi idraulici 1-16-1
Sostituzione	1 anno	Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC 1-23-1

Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1-15 Refrigerante

1-15-1 Precauzioni nella scelta del refrigerante

Sul mercato è disponibile una grande varietà di tipi di refrigerante (fluido da taglio).

La Mori Seiki non indica uno specifico tipo di refrigerante da usare. Tuttavia, considerando i seguenti requisiti, si consiglia di scegliere un refrigerante adatto consultando il fornitore.

La Mori Seiki non è responsabile dei problemi derivanti dal tipo di refrigerante scelto dal cliente.

Se non si osservano le istruzioni indicate oltre, si possono causare danni alla salute dell'operatore addetto alla macchina e ad altro personale nelle vicinanze della stessa e provocare incidenti, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

Oltretutto, si noti che una fornitura insufficiente di refrigerante o il degrado della sua qualità ridurrà le prestazioni di raffreddamento e lubrificazione, con conseguenze negative sulla precisione di lavorazione.

AVVISO

Non utilizzare refrigeranti infiammabili.

Il calore prodotto dai dispositivi elettrici o durante il taglio potrebbe innescare un incendio, con conseguenti lesioni gravi e danni alla macchina.

ATTENTO

1. **Utilizzare un refrigerante che soddisfi le seguenti condizioni.**
   - **Il refrigerante non deve contenere elementi con effetti nocivi per gli esseri umani, come odori repellenti o capaci di causare irritazioni cutanee.**
   - **Il refrigerante non deve deteriorarsi durante la conservazione.**
   - **Il refrigerante non deve contenere elementi che incidano negativamente sulla precisione di lavorazione.**
   - **Il refrigerante non deve contenere elementi che producano una pellicola secca che può deteriorare la conduttività elettrica.**
   - **Il refrigerante non deve corrodere la macchina.**
   - **Il refrigerante non deve staccare il rivestimento della macchina.**
   - **Il refrigerante non deve causare l'irrigidimento o il rigonfiamento di parti chimiche (parti in gomma, in resina sintetica, ecc.).**
   - **Il refrigerante non deve presentare una conduttività elettrica pari al metallo.**
   - **Il refrigerante non deve essere caratterizzato da elevata viscosità.**
2. **Se si usa un refrigerante a base oleosa, la viscosità aumenta alle basse temperature, facendo scattare l'interruttore termico della pompa del refrigerante. Se si verifica questo problema, passare ad un refrigerante con minore viscosità.**

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

ATTENTO

3. **Quando si utilizza un refrigerante idrosolubile, rispettare i seguenti punti:**
   - **Aggiungere la miscela di refrigerante diluito nel serbatoio del refrigerante dopo averlo miscelato in un contenitore separato.**
   - **Non miscelare l'acqua ed il refrigerante concentrato direttamente nel serbatoio del refrigerante.**
   - **Utilizzare il refrigerante alla concentrazione indicata dal fornitore.**

     Se si impiega una scorretta concentrazione del refrigerante, ne risentirà la lavorabilità e si verificherà l'ossidazione della macchina e dei pezzi, provocando danni alla macchina ed effetti negativi sulla precisione di lavorazione.

NH401DG0283
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-15-2 Serbatoio del refrigerante (vista generale)

La pulizia del serbatoio del refrigerante è resa più semplice grazie alla possibilità di separare il serbatoio stesso dal corpo della macchina. L'eliminazione dei residui può essere eseguita con efficienza installando un convogliatore trucioli.

1-15-3 Rabbocco del refrigerante

Se il livello del refrigerante diminuisce, all'utensile di taglio perviene una quantità di refrigerante insufficiente.

Se si continua a tagliare in tali condizioni, si compromette la precisione della lavorazione, si abbrevia la durata dell'utensile e si causano danni alla pompa del refrigerante.

Prima di avviare il funzionamento della macchina, controllare sempre il livello del refrigerante.

<Intervallo di rabbocco>

Quando il livello dell'olio ha raggiunto la linea rossa sull'indicatore di livello dell'olio con l'alimentazione su OFF.

<Utensili/consumabili necessari>

- Refrigerante
- Oliatore
- Chiave esagonale

NOTA

1. Capacità serbatoio lubrificazione: 500 L (Pieno)
2. Quando si sceglie il refrigerante, leggere 1-15-1 "Precauzioni nella scelta del refrigerante" con attenzione.

Copyright © DMG MORI

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Attendere fino alla stabilizzazione del livello del refrigerante dopo che tutto il refrigerante rimanente all'interno della macchina è tornato nel serbatoio del refrigerante.
3) Controllare il volume del refrigerante nel relativo serbatoio mediante l'indicatore del livello dell'olio.

Livello dell'olio

4) Quando il livello del refrigerante è vicino alla linea rossa dell'indicatore del livello dell'olio:
   a) Allentare le due brugole per rimuovere il coperchio del serbatoio del refrigerante.
   b) Versare il refrigerante nel relativo serbatoio da un oliatore specificato, controllando il livello del refrigerante segnato sull'indicatore del livello dell'olio.

NOTA Versare il refrigerante fino alla linea rossa sull'indicatore del livello dell'olio. Non riempire oltre la linea rossa.

5) Rimontare il coperchio sul serbatoio del refrigerante e serrare le viti a testa esagonale.

Con questo si conclude la procedura di rabbocco del refrigerante.

Copyright 2001DG0283 CLEAN MORI CO., LTD.

1-15-4 Pulizia del serbatoio del refrigerante

Se trucioli molto piccoli ed altro materiale estraneo si accumulano nel serbatoio del refrigerante, non è possibile mantenere la fornitura della quantità di refrigerante specificata: la quantità di refrigerante al punto di taglio risulta insufficiente.

Inoltre, se dal serbatoio viene pompato refrigerante contaminato, si riduce la durata della pompa.

Pulire periodicamente il serbatoio del refrigerante.

<Intervallo di pulizia>

Come richiesto.

NOTA

1. Quando si lavora la ghisa o materiali simili che producono residui di piccole dimensioni, pulire il serbatoio del refrigerante con maggiore frequenza.
2. Lungo il serbatoio refrigerante, non solo scorre del refrigerante, ma anche del lubrificante. Anche se non viene utilizzato refrigerante per la lavorazione, pulire periodicamente il serbatoio.

<Utensili/consumabili necessari>

- Chiave
- Chiave esagonale
- Cacciavite
- Refrigerante
- Oliatore
- Nastro adesivo
- Vanga, badile, ecc.
- Pistola ad aria compressa
- Stracci
- Utensili per scaricare il refrigerante

Quando si usa un dispositivo di aspirazione, ecc.:	Dispositivo di aspirazione, ecc.
Quando non si usa un dispositivo di aspirazione, ecc.:	Vaschetta, cavo di sollevamento, gru

NOTA

1. Capacità serbatoio lubrificazione: 500 L
2. Quando si sceglie il refrigerante, leggere 1-15-1 "Precauzioni nella scelta del refrigerante" con attenzione.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401DG0220 CD

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Attendere fino alla stabilizzazione del livello del refrigerante dopo che tutto il refrigerante rimanente all'interno della macchina è tornato nel serbatoio del refrigerante.
3) Rimuovere la tubazione della pompa del refrigerante. Allentare con una chiave il collegamento della tubatura.
4) Disinserire il filo elettrico dal convogliatore di trucioli alla macchina.
5) Scollegare i fili e il cavo di massa dalla scatola terminale sulla pompa del refrigerante mediante la seguente procedura:
   a) Togliere le 4 viti per aprire il coperchio della scatola terminale.
   b) Scollegare i 3 fili e il cavo di massa dai terminali.
   c) Allentare con una chiave il cavo di massa.
   d) Togliere i fili ed il cavo di massa dalla scatola terminale.

6) Rimuovere le attrezzature di fissaggio che collegano la parte anteriore del serbatoio del refrigerante al corpo della macchina.

Capitolo B, 2-5 "Installazione del serbatoio refrigerante"

7) Rimuovere le attrezzature di fissaggio che collegano la parte posteriore del serbatoio del refrigerante al corpo della macchina.

Capitolo B, 2-5 "Installazione del serbatoio refrigerante"

8) Tirare verso l'esterno il serbatoio del refrigerante.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH40

9) Rimuovere il convogliatore di trucioli dal serbatoio del refrigerante mediante la seguente procedura.
   a) Allentare le dodici brugole in modo da poter staccare il convogliatore di trucioli dal serbatoio del refrigerante.

   b) Montare due bulloni ad occhio sul bordo del convogliatore di trucioli come illustrato a sinistra.

   c) Collegare cavi di sollevamento ai due anelli portagancio ed ai due bulloni ad occhio.
   d) Sollevare dal suolo il convogliatore di trucioli con una gru e staccarlo dal serbatoio del refrigerante.

10) Scaricare il refrigerante dal relativo serbatoio mediante una delle seguenti procedure.

<Utilizzando un dispositivo di aspirazione>

a) Scaricare il refrigerante con un apposito dispositivo di aspirazione.

<Non utilizzando un dispositivo di aspirazione>

a) Montare i bulloni ad occhio sulla sezione anteriore del serbatoio del refrigerante.

b) Collegare i cavi di sollevamento al bullone ad occhio presente sulla sezione anteriore ed ai due ganci all'estremità del serbatoio del refrigerante. Sollevare il serbatoio dal suolo con una gru, come illustrato a sinistra.

c) Posizionare una vaschetta sotto uno dei tappi di scarico.

d) Rimuovere un tappo di scarico.

e) Scaricare il refrigerante dal serbatoio.

11) Pulire il serbatoio del refrigerante con una vanga o un badile.

12) Avvolgere il nastro adesivo intorno alla sezione filettata del tappo di scarico.

13) Riposizionare il tappo di scarico.

14) Reinstallare il convogliatore dei trucioli sul serbatoio del refrigerante, eseguendo la procedura di smontaggio in senso inverso.

15) Spingere dentro il contenitore dei trucioli fino a fissarlo bene contro la superficie ghisa del basamento.

ATTENTO

Spingere il serbatoio del refrigerante verso l'interno finché non aderisce contro la superficie di colata del basamento, per evitare la perdita di refrigerante dalla macchina, con conseguenti lesioni gravi agli operatori o al personale che lavora nelle vicinanze della macchina.

16) Reinstallare il convogliatore dei trucioli ed il serbatoio del refrigerante nella macchina, eseguendo la procedura di smontaggio in senso inverso.

Capitolo B, 2-5 "Installazione del serbatoio refrigerante"

17) Ricollegare i fili ed il cavo di massa alla scatola terminale.

18) Ricollegare la tubazione della pompa del refrigerante.

ATTENTO

Ricollegando i fili nella scatola terminale, accertarsi che i fili U, V e W siano connessi ai punti corretti. Se i fili sono connessi in un ordine errato, la pompa del refrigerante ruoterà all'indietro, provocando danni alla macchina.

19) Allentare le due brugole per rimuovere il coperchio del serbatoio del refrigerante.

20) Versare il refrigerante nel relativo serbatoio con un oliatore specificato, controllando il livello del refrigerante segnato sull'indicatore del livello dell'olio.

NOTA

Versare il refrigerante fino alla linea rossa presente sull'indicatore del livello dell'olio.

Non riempire oltre la linea rossa.

21) Premere il pulsante del refrigerante (inserito) sul pannello operatore, per essere certi che il refrigerante venga erogato.

Se il refrigerante non viene erogato, consultare 3-4-10 "Procedure di conferma/recupero quando non viene fornito refrigerante".

22) Rimontare il coperchio sul serbatoio del refrigerante e serrare le viti a testa esagonale.

Con questo si conclude la procedura di pulizia del serbatoio del refrigerante.

NH401DC02S-C-E-D.
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-16 Unità idraulica

Questa macchina è dotata di due unità idrauliche. L'unità idraulica principale fornisce olio per comandi idraulici ai componenti principali della macchina, mentre l'unità idraulica secondaria fornisce olio per comandi idraulici alle maschere che eseguono il bloccaggio pezzo (specifiche auto-accoppiamento). Poiché le voci di ispezione e manutenzione sono uguali per entrambe, consultare le sezioni elencate nella tabella seguente per individuare gli interventi da eseguire.

<Elenco ispezioni periodiche>

Voce di manutenzione		Informazioni di riferimento
Intervallo di manutenzione	Controllo del livello dell'olio per comandi idraulici	1-16-1
	Ispezione del manometro	1-16-4
Lubrificazione	Rabbocco dell'olio per comandi idraulici	1-16-2
Sostituzione	Sostituzione dell'olio per comandi idraulici	1-16-3
Pulizia	Pulizia del radiatore	1-16-5
	Pulizia del filtro di aspirazione	1-16-6
	Pulizia del serbatoio	1-16-7

<Applicazione pressione idraulica>

La pressione idraulica serve per eseguire le seguenti operazioni della macchina:

1. Unità idraulica principale
   a. Blocco/sblocco pallet
   b. Blocco/sblocco tavola
   c. Braccio CPA in alto/basso
   d. Blocco/sblocco tasca del caricatore
   e. Trasferimento tasca (al mandrino e caricatore)
2. Unità idraulica secondaria
   a. Blocco pezzo maschera stazione di attrezzaggio (accoppiatore automatico o CPA a 2 o 3 stazioni)
   b. Blocco pezzo maschera camera di lavorazione (accoppiatore automatico o CPA a 2 o 3 stazioni)

4-2-2 "Schema circuito idraulico"

Copyright © DMG MORI Co., LTD.

1-16-1 Controllo del livello dell'olio per comandi idraulici

Controllare il livello dell'olio per comandi idraulici mediante l'indicatore del livello dell'olio.

ATTENTO

Se il livello dell'olio diminuisce in modo anormale, si presuppone la presenza di problemi di funzionamento all'unità idraulica o alla pompa. Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

<Intervallo di sostituzione>

Giornaliera

<Procedura>

1) Verificare che il livello dell'olio sia compreso tra i limiti superiore ed inferiore presenti sull'indicatore del livello dell'olio.

NOTA

1. Se il livello del lubrificante è basso, rabboccare immediatamente.

1-16-2 "Rabbocco dell'olio per comandi idraulici"

2. Sostituire l'olio dopo 1000 ore di funzionamento oppure nel caso in cui il livello dell'olio diminuisca rapidamente.

1-16-3 "Sostituzione dell'olio per comandi idraulici"

NOTA

Controllare l'indicatore del livello dell'olio sull'unità idraulica secondaria, utilizzando la stessa procedura.

Con questo si conclude la procedura di controllo del livello dell'olio per comandi idraulici.

Copyright 1401DC0283 CD MORI Co., LTD.

1-16-2 Rabbocco dell'olio per comandi idraulici

Se il livello dell'olio è basso, rabboccare mediante la seguente procedura.

<Intervallo di rabbocco>

Come richiesto

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio idraulico
- Oliatore

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 20 L (pieno, unità idraulica principale/secondaria)
2. Tipo di olio: Idemitsu Daphne Hydraulic Fluid 32

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Rimuovere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.
3) Con un oliatore, aggiungere olio fino al livello massimo segnato sull'indicatore del livello dell'olio.

Consultare 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti" per il nome e la quantità necessaria di olio di raffreddamento.

4) Rimettere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.
5) Portare l'alimentazione principale su ON.

NOTA

Sostituire l'olio dopo 1000 ore di funzionamento oppure nel caso che il livello dell'olio diminuisca rapidamente.

1-16-3 "Sostituzione dell'olio per comandi idraulici"

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NHX01DG0287 CD

Con questo si conclude la procedura di rabbocco dell'olio per comandi idraulici.

1-16-3 Sostituzione dell'olio per comandi idraulici

Se l'olio per i comandi idraulici non si mantiene incontaminato, possono verificarsi guasti alla pompa. Ricordare le seguenti avvertenze e sostituire l'olio ad intervalli regolari.

ATTENTO

1. **Accertarsi che l'olio rimanga sempre al livello corretto nel serbatoio, per evitare l'aspirazione d'aria attraverso l'unità della pompa.**
2. **Conservare incontaminato l'olio per comandi idraulici.**

<Intervallo di cambio>

- Quando l'olio diminuisce rapidamente.
- Ogni 1000 ore di funzionamento

<Utensili/consumabili necessari>

- Vaschetta di raccolta dell'olio di scarico
- Chiave, chiave inglese a rullino
- Nastro adesivo
- Olio idraulico
- Oliatore

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 20 L (pieno, unità idraulica principale/secondaria)
2. Tipo di olio: Idemitsu Daphne Hydraulic Fluid 32

Copyright © DYG MC LTD.

<Procedura>

Vaschetta di raccolta dell'olio di scarico

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Posizionare una vaschetta sotto il tappo di scarico nella parte inferiore del serbatoio.
3) Rimuovere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.
4) Rimuovere il tappo di scarico con una chiave.
5) Scaricare l'olio di raffreddamento.
6) Dopo aver scaricato l'olio, avvolgere con nastro adesivo la parte filettata del tappo di scarico e riposizionarlo.
7) Con un oliatore, aggiungere olio fino al livello massimo segnato sull'indicatore del livello dell'olio.

Consultare 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti" per il nome e la quantità necessaria di olio di raffreddamento.

8) Rimettere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.
9) Portare l'alimentazione principale su ON.
10) Se il rumore di aspirazione risulta più intenso rispetto a prima della pulizia del serbatoio, ricontrollare il livello dell'olio.

NOTA

Se il rumore di aspirazione risulta più intenso rispetto a prima della sostituzione dell'olio, ricontrollare il livello dell'olio.

Con questo si conclude la procedura di sostituzione dell'olio per comandi idraulici.

NH401DG023 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-16-4 Ispezione del manometro

Se le impostazioni di pressione non sono corrette, possono verificarsi problemi di funzionamento e danni all'unità idraulica. Controllare il manometro ad intervalli regolari.

NOTA I valori relativi alla pressione principale dell'unità idraulica ed alla pressione di blocco/sblocco vengono impostati prima della spedizione.

I fattori di fluttuazione del livello della pressione sono molteplici.
Consultare 3-4-11 "Recupero unità idraulica da funzionamento anormale".

<Intervallo di sostituzione>

Giornaliera

<Impostazione della pressione>

- 7 MPa (impostazione pressione principale per unità idraulica principale)
- 7 MPa (impostazione di pressione principale e di pressione blocco/sblocco pezzo per unità idraulica secondaria)

<Procedura>

1) Inserire l'alimentazione principale e controllare l'erogazione di corrente.

NOTA Verificare che tutte le operazioni della macchina siano cessate completamente.

2) Verificare che la pressione sia impostata sul punto indicato dai segni verdi.

Con ciò si conclude la procedura di controllo del manometro.

Copyright NH401DG283 CD NSDMC MORI CO., LTD.

1-16-5 Pulizia del radiatore

Se il radiatore sul serbatoio idraulico è ostruito, la temperatura dell'olio aumenterà causando guasti all'unità. Pulire il radiatore ad intervalli regolari.

<Intervallo di pulizia>

Come richiesto

<Utensili necessari>

- Pistola ad aria compressa

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Eliminare la polvere che aderisce al radiatore con una pistola ad aria.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia del radiatore.

Copyright © 2003 CD MG MORI Co., LTD.

1-16-6 Pulizia del filtro di aspirazione

Se si ostruisce il filtro di aspirazione, si possono danneggiare le pompe e la tubatura, con conseguenti guasti all'unità idraulica. Pulire il filtro di aspirazione ad intervalli regolari.

<Intervallo di pulizia>

Ogni 1000 ore di funzionamento

<Utensili/consumabili necessari>

- Chiave, chiave inglese a rullino
- Kerosene
- Pistola ad aria compressa

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Rimuovere i bulloni ad occhio sul serbatoio.

3) Scollegare la conduttura connessa alla valvola.

4) Rimuovere la piastra superiore del serbatoio.

Copyright © 2001 DG0283 CD OMG MORI CO., LTD.

5) Girare il filtro di aspirazione in senso antiorario per toglierlo dal tubo di aspirazione.
6) Pulire con kerosene il filtro di aspirazione.
7) Asciugare il filtro di aspirazione con aria compressa.
8) Reinserire il filtro di aspirazione nel tubo di aspirazione dopo aver applicato nastro sigillante.

9) Ricollegare la tubatura alla valvola.
10) Rimontare la piastra superiore del serbatoio e fissarla con i bulloni ad occhio.
11) Portare l'alimentazione principale su ON.
12) Se il rumore di aspirazione risulta più intenso rispetto a prima della pulizia del serbatoio, ricontrollare il livello dell'olio.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia del filtro di aspirazione.

Copyright 2003 CD MG MORI Co., LTD.

1-16-7 Pulizia del serbatoio

Se nel serbatoio si accumula materiale estraneo, si può danneggiare la pompa, con conseguenti guasti all'unità idraulica. Pulire regolarmente il serbatoio, in base alla seguente procedura.

<Intervallo di pulizia>

Una volta all'anno.

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio lubrificante
- Oliatore
- Chiave, chiave inglese a rullino
- Vaschetta di raccolta dell'olio di scarico
- Nastro adesivo
- Spazzola

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 20 L (pieno, unità idraulica principale/secondaria)
2. Tipo di olio: Idemitsu Daphne Hydraulic Fluid 32

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Posizionare una vaschetta sotto il tappo di scarico nella parte inferiore del serbatoio.
3) Rimuovere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.
4) Rimuovere il tappo di scarico con una chiave.
5) Scaricare l'olio di raffreddamento.

6) Rimuovere i bulloni ad occhio sul serbatoio.

Copyright 2401DG0283 CD DMG MORI Co., LTD.

7) Scollegare la conduttura connessa alla valvola.

8) Rimuovere la piastra superiore del serbatoio.

9) Pulire l'interno del serbatoio con kerosene.

10) Eliminare il materiale estraneo presente intorno al tappo di scarico.

11) Ricollegare la tubatura alla valvola.

12) Rimontare la piastra superiore del serbatoio e fissarla con i bulloni ad occhio.

13) Avvolgere il nastro adesivo intorno alla parte filettata del tappo di scarico e riposizionare il tappo di scarico.

14) Con un oliatore, aggiungere olio fino al livello massimo segnato sull'indicatore del livello dell'olio.

Consultare 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti" per il nome e la quantità necessaria di olio di raffreddamento.

15) Rimettere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.

16) Portare l'alimentazione principale su ON.

17) Se il rumore di aspirazione risulta più intenso rispetto a prima della pulizia del serbatoio, ricontrollare il livello dell'olio.

NOTA

Se il rumore di aspirazione risulta più intenso rispetto a prima della pulizia del serbatoio, ricontrollare il livello dell'olio.

Con questo si conclude la procedura di pulizia del serbatoio.

NH401DG2263 OD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-17 Unità di lubrificazione

1-17-1 Rabbocco del lubrificante

Quando il livello del lubrificante nel serbatoio dell'unità di lubrificazione è basso, si produce un allarme;
"EX0571 OIL-AIR LUBRICANT LEVEL LOW".
Controllare ogni giorno l'indicatore del livello dell'olio e rabboccarlo quando occorre.

<Intervallo di rabbocco>

Se il livello del lubrificante è basso.

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio idraulico
- Oliatore

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 2 L (pieno)
2. Tipo di olio: Idemitsu Daphne Mechanic Oil 32

1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"

<Procedura>

CD 401DG0283 CD
© MG MORI CO., LTD.

1) Controllare il livello del lubrificante.
2) Togliere il tappo dalla porta di rifornimento.
3) Utilizzando un oliatore, aggiungere lubrificante fino al livello massimo nel serbatoio dell'unità di lubrificazione, controllando l'indicatore del livello dell'olio.
4) Chiudere il tappo.

Con questo si conclude la procedura di rabbocco del lubrificante.

NOTA Del lubrificante scorre nel serbatoio refrigerante. Anche se non viene utilizzato refrigerante per la lavorazione, pulire periodicamente il serbatoio.

1-15-4 "Pulizia del serbatoio del refrigerante"

1-17-2 Pulizia del serbatoio unità di lubrificazione/filtro di aspirazione/filtro della porta di rifornimento

<Intervallo di pulizia>

Serbatoio:	Ogni 1000 ore di funzionamento.
Filtro di aspirazione/Filtro della porta di rifornimento:	Ogni 500 ore di funzionamento.

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio idraulico
- Oliatore
- Cacciavite
- Detergente neutro/Kerosene

NOTA
1. Capacità del serbatoio: 2 L (pieno)
2. Tipo di olio: Idemitsu Daphne Mechanic Oil 32

1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401DG0283

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Togliere il serbatoio come descritto più avanti;
   a) Allentare le due viti con un cacciavite a croce ed aprire la scatola terminale.
   b) Allentare le quattro viti sul fondo della scatola terminale.
   c) Rimuovere il serbatoio.

NOTA Fare attenzione a non far fuoriuscire il lubrificante nel rimuovere il serbatoio.

3) Pulire l'interno del serbatoio dell'unità di lubrificazione con un detergente neutro.
4) Rimuovere il filtro d'aspirazione dall'imboccatura apposita.
5) Pulire il filtro con del kerosene.
6) Soffiare aria compressa attraverso il filtro di aspirazione per asciugare.
7) Reinstallare il filtro di aspirazione nella porta di aspirazione.
8) Allentare le due viti per togliere il filtro della porta di rifornimento.
9) Pulire il filtro della porta di rifornimento.
10) Reinstallare il filtro della porta di rifornimento.
11) Rimontare il serbatoio.
12) Utilizzando un oliatore, aggiungere lubrificante fino al livello massimo nel serbatoio dell'unità di lubrificazione, controllando l'indicatore del livello dell'olio.
13) Portare l'alimentazione principale su ON.
14) Premere il pulsante di lubrificazione manuale per più di 10 secondi per erogare lubrificante alle guide di scorrimento.

ATTENTO **Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.**

Con ciò si concludono le procedure di pulizia del serbatoio dell'unità di lubrificazione/filtro di aspirazione e filtro della porta di rifornimento.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-17-3 Pulizia del filtro di linea dell'unità di lubrificazione

Il filtro di linea è annesso al serbatoio dell'unità di lubrificazione, con lo scopo di eliminare inquinanti dal lubrificante. Se il filtro di linea è ostruito, si riduce la pressione del rifornimento di lubrificante, che viene erogato in misura insufficiente. Smontare e pulire il filtro di linea ad intervalli regolari.

<Intervallo di sostituzione>

Ogni 500 ore di funzionamento.

<Utensili/consumabili necessari>

- Chiave esagonale
- Kerosene

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Allentare le quattro viti e togliere la sezione inferiore del filtro di linea.

NOTA Sostenere la sezione inferiore del filtro di linea in modo che non cada mentre si allentano le viti.

3) Togliere il filtro.
4) Pulire il filtro con kerosene.
5) Soffiare aria compressa attraverso il filtro per asciugare.
6) Reinstallare il filtro.
7) Rimontare la sezione inferiore del filtro di linea e stringere le quattro viti.

Copyright © 2002 CD MORI CO., LTD.

8) Premere il pulsante di lubrificazione manuale per più di 10 secondi per far uscire aria dalle tubature. (Smettere di premere il pulsante di lubrificazione manuale quando il puntatore raggiungere il segno verde sul misuratore del filtro di linea.)

ATTENTO

Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia del filtro di linea.

NH401DG0283
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-17-4 Controllo olio-aria della lubrificazione olio-aria

"Lubrificante olio-aria" è una miscela di lubrificante (fornita dall'unità di lubrificazione) ed aria (fornita dai dispositivi pneumatici) per lubrificare i cuscinetti del mandrino. Per garantire la durata ottimale dei cuscinetti del mandrino, controllare che ai cuscinetti del mandrino venga erogata tale miscela di lubrificante olio-aria.

1. ***Non eseguire la presente procedura con la macchina in funzione.***
2. ***Selezionare il modo volantino e prendere le opportune misure perché la macchina non venga azionata da altro personale durante questa procedura.***

<Intervallo di pulizia>

Giornaliera

<Utensili necessari>

- Chiave esagonale

Copyright DG0283 MORI CO., LTD.

<Procedura>

1) Rimuovere il coperchio posteriore della macchina, in base alla seguente procedura.
   a) Rimuovere le quattro viti a testa esagonale sulla copertura utilizzando una chiave esagonale.
   b) Rimuovere il coperchio.

NOTA Durante la rimozione, estrarre da un angolo il coperchio tirandolo verso l'alto, per assicurarsi che non venga a contatto con il convogliatore dei trucioli.

2) Premere il pulsante di lubrificazione manuale sul serbatoio dell'unità di lubrificazione.
3) Verificare i flussi del lubrificante olio-aria attraverso i tubi nella direzione delle frecce illustrate nella figura nella pagina precedente, con il pulsante della lubrificazione manuale premuto.
   Quando il lubrificante olio-aria scorre uniformemente, è possibile verificare visivamente che l'olio, fatto scorrere in avanti dal flusso d'aria, aderisca alla superficie interna del tubo.
4) Riposizionare il coperchio dopo aver controllato il flusso del lubrificante olio-aria.

Con ciò si conclude la procedura del controllo del flusso del lubrificante olio-aria.

NH4C JGC
Copyright © DMC MODELL LTD.

1-18 Controller temperatura dell'olio del mandrino

1-18-1 Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore

Se nel filtro e/o nel condensatore si accumula una quantità eccessiva di polvere o materiale estraneo, la capacità di scambio di calore viene ridotta. Se il regolatore di temperatura dell'olio viene azionato in tali condizioni, si sovraccaricherà il compressore refrigerante, provocando l'attivazione del circuito di protezione e arrestando il regolatore di temperatura dell'olio. Un'ostruzione eccessiva può causare danni al compressore refrigerante. Pulire il filtro dell'aria ed il compressore ad intervalli regolari.

AVVISO

Quando si pulisce il regolatore di temperatura dell'olio, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata. Se l'alimentazione è inserita, la ventola interna inizia a girare. Se durante la procedura di pulizia la ventola gira, mani o abiti possono restare impigliati, con conseguenti lesioni gravi. Inoltre, se il filtro dell'aria viene rimosso con l'alimentazione inserita, può verificarsi una contaminazione di sporco e polvere, con conseguenti guasti alla macchina.

<Intervallo di pulizia>

Ogni 50 ore di funzionamento.

<Utensili/consumabili necessari>

- Detergente neutro (pulizia filtro)
- Spazzola o pistola ad aria

NH40 DGC2 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Per togliere il filtro dell'aria, tirarlo verso il basso.

   Fare attenzione a che il filtro non s'incastri nel sensore di temperatura.

   Quando si toglie il filtro, il condensatore diventa visibile.
3) Lavare il filtro dell'aria con un detergente neutro ed acqua tiepida (non superiore ai 40°C).
4) Eliminare il detergente neutro risciacquando con acqua corrente.
5) Asciugare il filtro dell'aria con aria compressa.
6) Pulire le alette interne del condensatore con una spazzola o con aria compressa.
7) Reinstallare il filtro dell'aria.

ATTENTO

Non dimenticare di reinstallare il filtro dell'aria prima del funzionamento.

Con questo si concludono le procedure di pulizia del filtro dell'aria e del condensatore.

NH40 Copyright © DMC MOR CO., LTD.

1-18-2 Sostituzione dell'olio di raffreddamento

Se l'olio di raffreddamento non viene sostituito regolarmente si riduce la capacità di raffreddamento, con conseguente riduzione della durata della macchina e della precisione di lavorazione.

Sostituire l'olio di raffreddamento ad intervalli regolari.

AVVISO

Quando si sostituisce l'olio di raffreddamento nel regolatore di temperatura dell'olio di raffreddamento, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata. Se l'alimentazione è inserita, la ventola interna inizia a girare. Se durante la procedura di sostituzione la ventola gira, mani o abiti possono restare impigliati, con conseguenti lesioni gravi.

<Intervallo di cambio>

Ogni 2000 ore di funzionamento.

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio di raffreddamento
- Oliatore
- Vaschetta di scarico
- Chiave esagonale
- Nastro adesivo

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 10 L (pieno)
2. Tipo di olio: Idemitsu Daphne Super Multi Oil 2M

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Posizionare una vaschetta di scarico dell'olio sotto il tappo di scarico nella parte inferiore del serbatoio.
3) Rimuovere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.
4) Togliere il tappo di scarico con una chiave esagonale.
5) Scaricare l'olio di raffreddamento.
6) Dopo aver scaricato l'olio, avvolgere con nastro adesivo la parte filettata del tappo di scarico e riposizionarlo.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. N1401DG0283

7) Con un oliatore, aggiungere lubrificante fino al livello massimo, controllando sull'indicatore del livello dell'olio.

Consultare 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti" per il nome e la quantità necessaria di olio di raffreddamento.

8) Rimettere il tappo sulla porta di rifornimento e lo spurgo di aria.

9) Portare l'alimentazione principale su ON.

10) Verificare che la pompa produca un rumore di aspirazione.

11) Portare su OFF l'alimentazione della macchina e controllare il livello dell'olio.

12) Se il livello dell'olio è ancora basso, rabboccare seguendo le fasi da 3) e 7) a 8).

Con ciò si conclude la procedura di sostituzione dell'olio di raffreddamento del controller della temperatura olio del mandrino.

NH401DG0066 ©DMG MORI CO., LTD.
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-19 Reintegro getto olio/nebbia olio

<Intervallo di rabbocco>

Quando il livello del fluido da taglio è vicino alla linea rossa inferiore dell'indicatore del livello dell'olio.

<Utensili/consumabili necessari>

- Olio di taglio
- Oliatore

ATTENTO

Non mescolare marche diverse di fluido da taglio a getto olio/nebbia olio. Quando si passa ad una marca di fluido da taglio diversa, eliminare tutto l'olio precedente dal serbatoio e pulirne l'interno. L'utilizzo di miscele di marche diverse di fluido da taglio provocherà danni alla macchina.

NOTA

1. Capacità del serbatoio: 2,5 L (Pieno)
2. Per serbatoi a getto olio o nebbia olio prodotti da SMC, utilizzare un fluido da taglio con viscosità pari o inferiore dell'ISO VG32. Se la viscosità dell'olio supera questo valore, si potrebbero verificare guasti alla macchina.

<Procedura>

1) Controllare il livello del fluido da taglio nel serbatoio attraverso l'indicatore del livello dell'olio. Se il livello è vicino alla linea rossa inferiore, occorre aggiungere fluido da taglio, utilizzando la seguente procedura:
   a) Togliere il tappo dalla porta di rifornimento.
   b) Versare il fluido da taglio nel serbatoio da un oliatore specificato, controllando il livello del fluido sull'indicatore del livello dell'olio.

NOTA

Aggiungere fluido da taglio fino alla linea rossa superiore sull'indicatore del livello dell'olio. Non riempire oltre la linea rossa superiore.

Con ciò si conclude la procedura di rabbocco del fluido da taglio nel serbatoio a getto olio/nebbia olio.

COPYRIGHT © NH401DMG CD DMG MORI CO., LTD.

1-20 Convogliatore di trucioli

1-20-1 Precauzioni nell'uso del convogliatore di trucioli

AVVISO

1. **Non azionare il convogliatore di trucioli né eseguire interventi di manutenzione e controllo senza aver letto ed assimilato completamente i contenuti del manuale di istruzioni del convogliatore dei trucioli "MANUALE FILTRO REFRIGERANTE", pubblicato a parte.**
2. **Conservare il manuale di istruzioni del convogliatore di trucioli "MANUALE FILTRO REFRIGERANTE" a portata di mano, per poter avere un riferimento immediato quando si aziona il convogliatore di trucioli e si eseguono interventi di manutenzione ed istruzione.**
3. **Non mettere mani o piedi all'interno del convogliatore di trucioli durante il funzionamento, per evitare lesioni gravi da impigliamento in componenti in rotazione o da schiacciamento in parti mobili.**

ATTENTO

1. **Non azionare ad intermittenza il convogliatore di trucioli.**

   Il funzionamento intermittente favorisce l'accumulo di residui di piccola dimensione tra le cinghie e/o sulle piastre posizionate nella parte inferiore del convogliatore, con conseguenti problemi di funzionamento del convogliatore, come lo scatto del relè termico.

   Azionare sempre il convogliatore di trucioli in continuità.
2. **Il convogliatore di trucioli non è in grado di trasportare materiali più grandi dei residui di taglio.**

   Se durante il funzionamento si poggiano per errore utensili o materiali simili sul convogliatore dei trucioli, quest'ultimo ne verrà danneggiato.

NOTA

1. Prima di azionare il convogliatore di trucioli, chiudere la porta del lato pannello operatore.
2. Il convogliatore di trucioli non è in grado di scaricare tutti i tipi di residui. Considerate con attenzione le condizioni di taglio adatte a generare residui rimuovibili dalla camera di lavorazione.

Copyright © NIKKEN SOKKI CO., LTD.

1-20-2 Pulizia del convogliatore di trucioli

<Intervallo di pulizia>

Una o due volte al giorno.

<Utensili/consumabili necessari>

- Stracci

<Procedura>

1) Premere il pulsante convogliatore trucioli (avanti) sul pannello operatore.

   Il pulsante convogliatore trucioli (avanti) è acceso.

   Il convogliatore di trucioli si sposta in avanti per scaricare residui dalla macchina.

2) Premere il pulsante convogliatore trucioli (arresto).

   Il pulsante convogliatore trucioli (arresto) è acceso.

   Il convogliatore di trucioli si arresta.

3) Posizionare una quantità adeguata di stracci sulla cinghia del convogliatore.

Prima di posizionare stracci sulla cinghia del convogliatore, disinserire la tensione, per evitare di rimanere con le mani o le dita intrappolate nell'unità in rotazione o tra le parti mobili, con conseguenti lesioni gravi o pericolo di morte.

4) Premere il pulsante convogliatore trucioli (avanti). Il pulsante (avanti) si illumina.

5) Tenere premuto il pulsante convogliatore trucioli (avanti).

NH401DG023 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

6) Tenere premuto il pulsante convogliatore trucioli (indietro). Il convogliatore di trucioli si sposta indietro per scaricare fuori dalla macchina i residui e gli stracci solo durante la pressione del pulsante.

NOTA

I passi 4) e 5) sono relativi al convogliatore di trucioli di tipo a raschiatore. Per il convogliatore di tipo a cerniera (opzione), spostare il convogliatore indietro premendo il pulsante convogliatore trucioli (indietro).

Per ulteriori dettagli sulla procedura di pulizia, consultare il manuale di istruzioni del convogliatore di trucioli "MANUALE FILTRO REFRIGERANTE, pubblicato a parte.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia del convogliatore di trucioli.

NH401DG022 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-21 Dispositivi pneumatici

1-21-1 Filtro dell'aria/separatore nebbia

Se l'elemento del filtro dell'aria è ostruito, la pressione d'aria fornita agli attuatori diminuisce, con conseguenti guasti al componente. Controllare l'elemento del filtro dell'aria ad intervalli regolari e sostituirlo subito in caso di ostruzione.

Il filtro dell'aria è munito di un'unità di scarico automatico a galleggiante. Di norma, lo scarico viene eseguito automaticamente dall'unità di scarico. Tuttavia, se lo scarico non viene eseguito automaticamente oppure se si è accumulato materiale estraneo sul fondo del contenitore, azionare a mano il rubinetto di spurgo, per effettuare lo scarico.

1-21-1-1 "Scarico manuale"

Copyright © 2003 CO., LTD.

1-21-1-1 Scarico manuale

<Intervallo di pulizia>

- Al momento dell'ispezione periodica del filtro dell'aria (una volta ogni 1000 ore di funzionamento).
- Quando l'accumulo non si scarica automaticamente.
- Quando si è accumulato materiale estraneo sul fondo del contenitore.

<Procedura>

Per effettuare lo scarico, girare in senso antiorario il rubinetto di spurgo manuale sul fondo del filtro dell'aria.

NH401D-83 CD
Copyright © DMS-TORI CO., LTD.

1-21-1-2 Controllo del filtro dell'aria/separatore nebbia e sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria

Se l'elemento filtro dell'aria è ostruito, la pressione d'aria fornita agli attuatori diminuisce, con conseguenti guasti al componente. Controllare l'elemento del filtro ad intervalli regolari e sostituire subito in caso di ostruzione.

<Intervallo di sostituzione>

Ogni 1000 ore di funzionamento.

<Intervallo di cambio>

- Quando, nel corso dell'ispezione delle 1000 ore, si riscontra un'ostruzione.
- Ogni 2000 ore di funzionamento.

<Pezzi necessari>

- Elemento del filtro e filtro dell'aria (elemento del filtro aggiuntivo spedito con la macchina come ricambio)

  N° pezzo: U40484, AF30P-060S (Modello SMC)
- Elemento del filtro per separatore nebbia (elemento del filtro aggiuntivo spedito con la macchina come ricambio)

  N° pezzo: U40928, AFM30P-AS (Modello SMC)

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Girare il rubinetto in posizione orizzontale per bloccare la fornitura di aria compressa.
3) Allentare il rubinetto di spurgo con una rotazione in senso antiorario, per eliminare la pressione residua. Verificare che l'indicatore della pressione pneumatica indichi 0 MPa.

NH4MDC0283 CD © DMG MORI Co., LTD.

4) Ispezionare/sostituire l'elemento del filtro nel filtro dell'aria secondo la procedura indicata di seguito:

<Rimozione della scatola di montaggio>

a) Tenendo saldamente la scatola di montaggio, far scorrere verso il basso il pulsante di blocco e far ruotare la scatola di montaggio di 45 gradi in senso orario o antiorario.

b) Per asportare la scatola di montaggio, tirarla verso il basso.

NOTA Nella parte superiore della scatola di montaggio, è montata una guarnizione toroidale. Fare attenzione a non danneggiare la guarnizione toroidale durante la rimozione della scatola di montaggio.

<Ispezione dell'elemento del filtro>

c) Ispezionare l'elemento del filtro.

Se ostruito, è necessario sostituirlo seguendo le fasi da d) a f).

<Sostituzione dell'elemento del filtro>

d) Ruotare il diaframma in senso antiorario per togliere il diaframma e l'elemento del filtro.

e) Montare un nuovo elemento del filtro sulla guida valvola.

f) Allineare il diaframma alla guida valvola e ruotare fino a sentire un clic, che segnala che il diaframma e l'elemento del filtro sono fissati nel filtro dell'aria.

<Rimontaggio della scatola di montaggio>

g) Inserire la sezione superiore della scatola di montaggio dentro il corpo del filtro dell'aria, dopo aver allineato i segni sul filtro dell'aria e sulla scatola di montaggio.

h) Ruotare la scatola di montaggio di 45 gradi in senso orario o antiorario (finché il pulsante di blocco sia bloccato e la scatola di montaggio non possa essere ulteriormente ruotata). Confermare che la scatola di montaggio sia fissata dal pulsante di blocco.

NH401DG02E-C
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

5) Ispezionare/sostituire l'elemento filtro nel separatore nebbia secondo la procedura indicata di seguito:

<Rimozione della scatola di montaggio>

a) Tenendo saldamente la scatola di montaggio, far scorrere verso il basso il pulsante di blocco e far ruotare la scatola di montaggio di 45 gradi in senso orario o antiorario.

b) Per asportare la scatola di montaggio, tirarla verso il basso.

NOTA Nella parte superiore della scatola di montaggio, è montata una guarnizione toroidale. Fare attenzione a non danneggiare la guarnizione toroidale durante la rimozione della scatola di montaggio.

<Ispezione dell'elemento del filtro>

c) Ispezionare l'elemento del filtro.
Se ostruito, è necessario sostituirlo seguendo le fasi da d) a e).

<Sostituzione dell'elemento del filtro>

d) Per rimuovere l'elemento del filtro, ruotarlo in senso antiorario.

e) Inserire l'elemento filtro sostitutivo e ruotare in senso orario per fissare.

<Rimontaggio della scatola di montaggio>

f) Inserire la sezione superiore della scatola di montaggio dentro il corpo del separatore nebbia, dopo aver allineato i segni sul separatore nebbia e sulla scatola di montaggio.

g) Far ruotare la scatola di montaggio di 45 gradi in senso orario o antiorario (finché il pulsante di blocco non scatta indietro in posizione). Verificare che la scatola di montaggio sia fissata saldamente dal pulsante di blocco.

6) Stringere il rubinetto di spurgo allentato nella fase 3).

7) Girare il rubinetto in posizione verticale, per riavviare la fornitura di aria compressa; in tal modo si può controllare la presenza di perdite di aria e verificare che la pressione dell'aria sia impostata su 0,5 MPa.

Con ciò si conclude la procedura di ispezione del filtro dell'aria/separatore nebbia e sostituzione dell'elemento del filtro.

NH401DG02E-01 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-21-2 Dispositivi pneumatici - Ispezione e regolazione del manometro

Controllare periodicamente il manometro. Se non è impostato sul valore corretto, occorre regolarlo. Un'impostazione errata del manometro può causare lesioni gravi e danni alla macchina.

<Intervallo di sostituzione>

Giornaliera

<Impostazione della pressione>

0,5 MPa

<Procedura>

1) Avviare la fornitura di aria compressa, ruotando il rubinetto in posizione verticale.

2) Il punto indicato con i segni verdi (0,5 MPa) rappresenta il valore di impostazione. Tirare verso l'alto e far ruotare la manopola di regolazione della pressione sul regolatore del filtro finché il puntatore non è allineato con il punto indicato dai segni verdi.

<Aumento della pressione>

Ruotare in senso orario la manopola di regolazione della pressione.

<Riduzione della pressione>

Ruotare in senso antiorario la manopola di regolazione della pressione.

Se non si riesce a regolare la pressione mediante la procedura sopra descritta, controllare la fonte di aria dal lato impianto.

3) Premere verso il basso la manopola di regolazione della pressione.

Con ciò si conclude la procedura di controllo e regolazione del manometro.

CD 0283 MORI CO., LTD.

1-22 Armadio elettrico

NOTA L'armadio elettrico del magazzino viene installato soltanto su macchine dotate di specifiche di magazzino a 120, 180 e 240 utensili (opzione). Il diagramma sopra riguarda le specifiche di magazzino a 120 utensili.

1-22-1 Apertura/chiusura della porta dell'armadio elettrico principale

PERICOLO

Prima di iniziare interventi di manutenzione e controllo all'interno dell'armadio elettrico principale, accertarsi di disattivare l'alimentazione elettrica dal lato impianto (interruttore). *Anche quando l'interruttore dell'alimentazione principale dell'armadio si trova su OFF, potrebbe permanere corrente residua in parti dell'armadio che, se toccate accidentalmente, potrebbero causare una scossa elettrica.*

NOTA

Non toccare i dispositivi installati all'interno dell'armadio elettrico principale ad un'altezza pari o superiore a due metri dal suolo, poiché tali dispositivi non richiedono manutenzione o ispezioni.

1-22-1-1 Apertura porta dell'armadio elettrico

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.

ATTENTO

Quando si apre la porta dell'armadio elettrico principale e quando la macchina è accesa, posizionare l'interruttore INTERBLOCCO PORTA CABINA ELETTR., installato nella porta dell'armadio elettrico, nella posizione DISINSERITO.

2) Inserire la chiave nella toppa sotto la leva della porta dell'armadio elettrico principale.
3) Girare la chiave per sbloccare la porta dell'armadio elettrico. Quando si inserisce la chiave, la leva viene spinta in fuori.
4) Girare la leva di 90° in senso antiorario.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NC-01DC0283

5) Aprire la porta dell'armadio elettrico.

1-22-1-2 Chiusura della porta dell'armadio elettrico

1) Chiudere l'anta sinistra dell'armadio elettrico.
2) Chiudere l'anta destra dell'armadio elettrico.

3) Ruotare la leva verso il basso.
4) Spingere la leva verso l'interno.
5) Girare la chiave sotto la leva per bloccare la porta.
6) Estrarre la chiave.

NOTA Il cliente ha la responsabilità di garantire l'uso e la conservazione sicuri della chiave.

7) Posizionare l'interruttore INTERBLOCCO PORTA CABINA ELETTR. installato sulla porta dell'armadio elettrico su **INSERITO**.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NMDG0283 CD

1-22-2 Pulizia della ventola dell'armadio elettrico principale

<Intervallo di pulizia>

Ogni 1000 ore di funzionamento.

<Utensili necessari>

- Cacciavite
- Stracci
- Scala
- Detergente neutro (da usare quando non si riesce a pulire un elemento con stracci asciutti.)

Copyright © DM. NHK

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Scollegare l'alimentazione dal lato impianto (disgiuntore).

3) Rimuovere le due viti utilizzando un cacciavite per rimuovere la copertura della ventola sulla parte alta dell'armadio elettrico principale.

4) Strofinare la ventola ed il relativo coperchio con stracci asciutti. Se questo metodo non è sufficiente per pulire l'elemento, applicare una piccola quantità di detergente neutro sullo straccio per rimuovere le macchie più ostinate.

Questo completa la pulizia della ventola dell'armadio elettrico principale

Copyright © 2010 DG0285 CD
MG MORI CO. LTD.

1-23 Batterie

"Nella porta dell'armadio elettrico principale vengono installate due tipi di batterie: una per la riserva (backup) della memoria CNC e una per il servorivelatore SERVO di posizione assoluta. Per macchine dotate di specifiche magazzino a 120, 180, 240 utensili (opzionale), i due tipi di batterie vengono installati anche nella porta dell'armadio elettrico del magazzino.

<Batteria Backup memoria CNC>

CN	Tipo di batteria
MSX-501	2 batterie alcaline al manganese comunemente in commercio
MSX-502	

<Batteria servorilevazione posizione assoluta>

CN	Tipo di batteria
MSX-501	4 batterie alcaline al manganese comunemente in commercio
MSX-502	

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-23-1 Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC

ATTENTO

Cambiare le batterie con l'alimentazione inserita nel CN. Se si sostituiscono le batterie con l'alimentazione CN disinserita, verranno persi i dati memorizzati.

Per evitare la perdita di dati di memoria come parametri e programmi, salvarli su un dispositivo I/U esterno o su una scheda di memoria. La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità sulla perdita di dati in memoria.

<Posizione della batteria>

- Nella scatola delle batterie installata nella porta dell'armadio elettrico principale
- Scatola delle batteria nella porta dell'armadio elettrico del magazzino (opzione: specifiche del magazzino a 120-,180-, 240- utensili)

NOTA

Sulla scatola delle batterie che alloggia le batterie di riserva (backup) della memoria CNC è inciso "CNC", mentre sulla scatola che alloggia le batterie della servorilevazione SERVO della posizione assoluta è inciso "SERVO".

<Intervallo di cambio>

- Una volta all'anno.
- Quando la scritta "BALM" appare illuminata sulla parte in alto a sinistra della schermata messaggi ALLARM PLC e viene mostrato uno dei messaggi nel diagramma di sotto

Codice di errore	Messaggio	Sostituzione richiesta
EX1258 (1)	POWER-MATE BATTERY LOW	Batterie di riserva della memoria CNC nell'armadio elettrico del magazzino
EX1258 (2)	POWER-MATE BATTERY LOW	Batterie di rilevamento della posizione assoluta SERVO nell'armadio elettrico del magazzino
EX1258 (3)	POWER-MATE BATTERY LOW	Batterie di riserva (backup) della memoria CNC e batterie di rilevamento della posizione assoluta SERVO nell'armadio elettrico del magazzino
EX2561	SERVO BATTERY ABNORMAL	Batterie di rilevamento della posizione assoluta SERVO nell'armadio elettrico principale
EX2562	NC BATTERY ABNORMAL	Batterie di riserva della memoria CNC nell'armadio elettrico principale

- Quando la scritta "BALM" appare illuminata sulla parte in alto a sinistra della schermata messaggi ALLARME CN e viene mostrato uno dei messaggi nel diagramma di sotto

Codice di errore	Messaggio	Sostituzione richiesta
307	APC ALARM: n AXIS BATTERY DOWN 1*	Batterie di rilevamento della posizione assoluta SERVO nell'armadio elettrico principale
308	APC ALARM: n AXIS BATTERY DOWN 2*	

Copyright © 2003 CD MORI CO., LTD.

NOTA * Il nome dell'asse (ad es. X, Y, Z, B) viene indicato con "n".

<Utensili necessari>

- Batterie
- Cacciavite

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su ON.
2) Portare su ON l'alimentazione CN.

<Batteria Backup memoria CNC>

3) Ruotare le viti di montaggio in senso antiorario con un cacciavite a punta piatta per rimuovere la copertura ed inserire le batterie per la sostituzione.

NOTA Verificare sempre che la polarità delle batterie sia corretta.

4) Montare saldamente il coperchio sulla scatola delle batterie.

Con questo si completa la procedura di sostituzione delle batterie.

<Batteria servorilevazione posizione assoluta>

1-24 Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (disposizione longitudinale)

1-24-1 Ispezione giornaliera

Allo scopo di assicurare l'accuratezza delle lavorazioni e la sicurezza del funzionamento, eseguire ispezioni e rimuovere i trucioli prima di avviare il funzionamento.

AVVISO

Disattivare l'alimentazione prima di effettuare ispezioni, di rimuovere i trucioli e di rabboccare l'olio. L'uso della macchina da parte di un altro operatore può causare gravi lesioni.

1-24-1-1 Ispezioni precedenti al funzionamento

Controllare i seguenti punti prima di avviare il funzionamento giornaliero.

- I pezzi da lavorare ed i fissaggi sono montati correttamente?
- Le condizioni dei cavi di alimentazione e connessione sono regolari?
- Ci sono perdite di aria o olio?
- I trucioli sono stati rimossi?
- Si avvertono rumori o vibrazioni anormali durante il funzionamento?

AVVISO

Nel caso in cui si abbia una qualsiasi irregolarità, arrestare immediatamente il funzionamento e prendere i provvedimenti appropriati. Il malfunzionamento della macchina può causare gravi lesioni e danni alla macchina.

1-24-1-2 Rimuovere i trucioli

Per pulire l'interno della stazione di messa a punto, soffiare i trucioli nel contenitore dei trucioli o rimuoverli utilizzando un aspiratore.

Copyright © MG MORI CO., LTD. 1401DG0283 CD

1-24-1-3 Raccolta del refrigerante

Il refrigerante che entra nel magazzino pezzi viene scaricato dal pozzo di raccolta del refrigerante attraverso il condotto. Posizionare un contenitore di olio residuo sotto lo scarico per raccogliere il refrigerante. Il refrigerante che entra nella stazione di messa a punto viene scaricato nel contenitore dei trucioli. Effettuare lo smaltimeno come richiesto.

Pozzo di raccolta del refrigerante

1-24-2 Ispezioni periodiche

PERICOLO

Quando si accede al raggruppamento pallet del sistema di trasporto per effettuare le ispezioni periodiche, osservare i seguenti punti.

- ***Disattivare l'alimentazione lato impianto (interruttore principale).***
- ***Impostare a "0" (zero) l'alimentazione di aria del raggruppamento pallet del sistema di trasporto.***
- ***La chiave di blocco deve sempre essere rimossa dalla serratura della porta della stazione di messa a punto ed essere eseguita dall'operatore ad ogni momento per prevenire incidenti causati da operazioni della macchina attivate da un altro operatore.***
- ***Rimuovere tutti gli utensili dal raggruppamento pallet del sistema di trasporto prima di avviare il funzionamento della macchina.***

Errori nell'osservanza di queste precauzioni possono causare il movimento inaspettato di parti in movimento che possono dare luogo a gravi lesioni e danni alla macchina stessa.

AVVISO

La manutenzione e le procedure di regolazione vanno effettuate soltanto da personale qualificato con sufficienti preparazione ed esperienza.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

1-24-3 Elenco dei controlli

Le voci che richiedono un'ispezione ed una manutenzione periodica sono indicate più avanti. Per assicurare la sicurezza del funzionamento e l'accuratezza della macchina, effettuare le ispezioni regolari pianificate e la manutenzione ogni 6 mesi.

		Ispezione periodica	Controlli	Riferimento
Macchina	1	Ci sono bulloni allentati o mancanti?	Punti bullonati	—
	2	Ci sono dispositivi elettronici come interruttori e motori funzionanti in maniera anormale? Ci sono valori elettromagnetici anormali?	Dispositivi elettronici	4-1-3, 4-1-4
	3	Ci sono cavi danneggiati o intorcigliati in maniera anormale?	Cavi	—
	4	Ci sono bulloni di ancoraggio allentati o danneggiati?	Bulloni di ancoraggio	—
Veicolo di trasferimento pallet	1	Si rilevano rumori o vibrazioni anormale durante il trasferimento?	Servomotore, riduttore di velocità, rullo di punteria, rotaia di traslazione	1-24-5
	2	Si hanno rumori o vibrazioni anormale durante il trasporto dei pallet?	Servomotore, riduttore di velocità, pignone e cremagliera	1-24-5
	3	Si rilevano rumori o vibrazioni anormale durante il movimento UP?	Cilindro idraulico	—
	4	Si rilevano rumori o vibrazioni anormale durante la rotazione?	Motoriduttore	—
	5	Ci sono trucioli intrappolati o danni ai componenti mobili?	Cremagliera, pignone, rotaia di traslazione	1-24-5
	6	Ci sono danni o usura sul perno di posizionamento del pallet?	Perno di posizionamento pallet	—

Copyright © 2001 MORI CO., LTD.

		Ispezione periodica	Controlli	Riferimento
Stazione di messa a punto	1	Si può aprire/chiudere la porta?	Apertura/chiusura della porta	1-24-6
	2	Il funzionamento del perno di posizionamento della tavola girevole è regolare?	Cilindro aria	—
	3	Il tubo dell'aria è distorto o ci sono perdite di aria?	Tubo dell'aria	—
	4	Gli interruttori di verifica dei pallet funzionano regolarmente?	Interruttore di limitazione	4-1-4
	5	L'interruttore di bloccaggio funziona regolarmente?	Interruttore di bloccaggio	4-1-4
	6	L'indexaggio della tavola girevole è anormale? (rumori, vibrazioni, velocità)	Cuscinetti rotatori	1-24-1
	7	Si accumulano trucioli nella vaschetta dell'olio?	Vaschetta	1-24-6
	8	Si accumulano trucioli nel contenitore dei trucioli?	Contenitore dei trucioli	1-24-6
	9	Il funzionamento della pistola del refrigerante (opzione) è regolare?	Pompa refrigerante	1-24-6
Periferia	1	La barriera protettiva è danneggiata?	Barriera protettiva	—
	2	Il pozzo di raccolta del refrigerante è ostruito da trucioli o altri detriti?	Pozzo di raccolta del refrigerante	1-24-1

Copyright © 2003 MORI CO., LTD.

1-24-4 Rimuovere i trucioli

Allo scopo di prevenire malfunzionamenti dovuto a trucioli che restano intrappolati nel meccanismo di azionamento, rimuovere i trucioli quando si effettuano manutenzione o procedure di ispezione. Questo è particolarmente importante all'interno del raggruppamento pallet del sistema di trasporto dato che l'ingresso dell'operatore è normalmente proibito.

- Rimuovere i trucioli che si accumulano sul veicolo di trasferimento pallet e nel magazzino pezzi, smaltendoli nel condotto o rimuoverli utilizzando un aspiratore.

NOTA Fare attenzione affinché i trucioli non si accumulino sulle rotaie guida del veicolo di trasferimento pallet.

- Rimuovere i trucioli che si accumulano nel condotto utilizzando un aspiratore.
- Per pulire all'interno della stazione di messa a punto, soffiare i trucioli nel contenitore dei trucioli utilizzando aria complessa o rimuoverli utilizzando un aspiratore.

ATTENTO **Effettuare la rimozione dei trucioli periodicamente per prevenirne l'accumulo.** L'eccessivo accumulo dei trucioli può provocarne l'intrappolamento nel meccanismo di azionamento causando il malfunzionamento dell'unità.

1-24-5 Veicolo di trasferimento pallet

Il veicolo di trasferimento dei pallet carica e scarica i pallet alla posizione di attesa pallet della macchina, alla stazione di messa a punto e al magazzino pezzi. I movimenti nelle direzioni di corsa (asse X) e di carico/scarico dei pallet (asse Z) vengono effettuati dai servomotori. I movimenti in alto/in basso e la rotazione (solamente per specifiche di disposizione trasversale) vengono effettuati da cilindri idraulici.

Copyright NHK SPRING CO., LTD.

1-24-6 Stazione di messa a punto

I pezzi da lavorare vengono sistemati sui pallet nella stazione di messa a punto e poi vengono trasferiti al raggruppamento pallet del sistema di trasporto.

Le porte vengono aperte e chiuse manualmente. Lo sportello viene aperto e chiuso da un cilindro ad aria. La porta è dotata di un dispositivo di bloccaggio. Quando la porta viene chiusa, questo viene tenuto bloccato da un interblocco per impedire che si apra.

La tavola girevole viene assicurata nella sua posizione da un perno di posizionamento. Utilizzando l'interruttore a pedale, il perno di posizionamento viene rimosso dalla tavola girevole, consentendole di essere ruotata manualmente a tratti angolari di 45 gradi.

Rilasciando l'interruttore a pedale in corrispondenza della posizione di indexaggio, si inserisce il perno di posizionamento per assicurare la posizione della tavola girevole.

1-24-7 Serbatoio del refrigerante (opzione)

Copyright © D.

1-24-8 Nuova regolazione la traversa e i punti zero di trasferimento

1-24-8-1 Traversa

<Procedura>

1) Impostare il parametro CN 1815.5 (traversa asse X) = 0 sul pannello operatore manuale del magazzino.
2) Disattivare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.
3) Riavviare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.
4) Selezionare la modalità A IMPULSI sul pannello operatore manuale del magazzino.
5) Avviare il dispositivo di trasporto fino a quando il foro del perno ϕ10 (per la traversa) sul dispositivo di trasporto risulta allineato con il foro del perno ϕ10 sul supporto del punto zero (per la traversa) e inserire il perno ϕ10. (Fare riferimento al disegno nella pagina seguente.)

NOTA Il perno ϕ10 è posizionato nell'armadio elettrico CPP.

6) Controllare che gli indicatori del punto zero siano allineati.
7) Impostare il parametro CN 1815.5 (traslazione asse X) = 1 sul pannello operatore manuale del magazzino.
8) Rimuovere perno ϕ10.
9) Disattivare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.
10) Riavviare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.

1-24-8-2 Trasferimento

<Procedura>

1) Impostare il parametro CN 1815.5 (trasferimento asse Z) = 0 sul pannello operatore manuale del magazzino.
2) Disattivare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.
3) Riavviare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.
4) Selezionare la modalità A IMPULSI sul pannello operatore manuale del magazzino.
5) Avanzare o retrarre l'unità di trasferimento fino a quando il foro del perno ϕ10, sulla tavola superiore, risulta allineato con il foro del perno ϕ10 sulla tavola centrale e inserire il perno ϕ10. (Fare riferimento al disegno nella pagina successiva.)

NOTA Utilizzare lo stesso perno ϕ10 utilizzato per 1-24-8-1 "Traversa". Esso è posizionato sull'armadio elettrico del CPP.

6) Controllare che gli indicatori del punto zero siano allineati.
7) Impostare il parametro CN 1815.5 (trasferimento asse Z) = 1 sul pannello operatore manuale del magazzino.
8) Rimuovere perno ϕ10.

NH401DG020 Copyright © DMG MORI CO. LTD.

9) Disattivare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.

10) Riavviare la corrente elettrica del CN verso l'armadio elettrico CPP.

Questo completa la procedura di regolazione ulteriore dei punti zero di trasferimento e di traslazione.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

Tavola centrale
Foro perno ϕ10 (per trasferimento)
Tavola superiore
Direzione di trasferimento
Indicatore di conferma del punto zero (ross
Vassoglio raccoglitore di olio del dispositivo di trasporto
Foro perno ϕ10 (per traslazione)
Indicatore di conferma del punto zero (rosso)
Pallet
Direzione di traslazione
Dispositivo di trasporto (faccia di traslazione)
Supporto punto zero (per traslazione)

(MPAP242001)

2 ELENCO ALLARMI PLC

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0018	ALL-AXES NEED ZERO RETURN	A33.4	Avvio del ciclo attivato senza il completamento del ritorno a zero di tutti gli assi dopo l'annullamento del blocco della macchina.
EX0019	WORK COUNTER AT FULL COUNT	A32.2	Avvio del ciclo attivato con il contapezzi del PC o esterno a conteggio pieno.
EX0020	EDITING KEY SWITCH ON	A00.0	Avvio del ciclo attivato con il pulsante (operazione & edit abilitati) inserito.
EX0021	TOOL IS NOT CLAMPED	A00.1	Avvio del ciclo attivato con utensile non fissato.
EX0023	START INTERLOCK SIGNAL ON	A00.2	Avvio del ciclo attivato con ingresso di segnale interblocco avvio esterno.
EX0026	CLOSE DOOR	A00.4	Avvio del ciclo attivato con la porta non chiusa. Chiudere la porta.
EX0047	WRONG COMBINATION OF M-CODES	A00.7	Codici M dello stesso gruppo emessi contemporaneamente, oppure immessa combinazione errata di codici M.
EX0065	SENSOR OVER TRAVEL	A24.5	Segnale di oltrecorsa sensore di invio asse Z.
EX0068	INTERLOCK RELEASE TIME OVER	A00.5	Stato di rilascio dell'interblocco porta non più efficace.
EX0069	DOOR LOCK TIME OVER	A00.6	Segnale di completamento blocco porta non inserito entro il tempo specificato.
EX0089	SPEED DETECTION CIRCUIT ABNORMAL	A18.1 (B-1)	Il segnale di rilevazione velocità del circuito di monitoraggio è anormale. • Il mandrino o il mandrino dell'utensile rotativo non ruota, ma il segnale di rilevazione velocità è acceso. • Il mandrino o il mandrino dell'utensile rotativo sta ruotando al di sopra della velocità specificata, ma il segnale di rilevazione velocità è spento.
EX0097	PANEL I/O ALARM	A01.2 (E-1)	Scattato l'allarme I/U nel pannello operatore di tipo piatto.
EX0099	PANEL ALARM	A06.5 (E-2)	Scattato l'allarme nel pannello operatore di tipo piatto.
EX0104	OUT OF POSITION FOR ATC	A01.1	Comando di cambio utensile emesso senza ritorno delle assi alla posizione CUA.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0108	APC NOT IN HOME POSITION	A22.7 (J-1)	Impartito comando di cambio utensile senza segnale di completamento CPA in senso orario o antiorario.
EX0109	U-AXIS OUT OF ZERO POINT	A34.3	Se l'utensile del mandrino non è di tipo asse U, l'asse U non è al punto zero.
EX0111	Z-AXIS NOT AT REFERENCE POINT	A3.6	Impartito comando utensile senza che l'asse Z sia tornato al 2° punto zero.
EX0116	REFERENCE POINT PARAMETER ERROR	A01.4	Il parametro per il ritorno a zero non è corretto. Il parametro CN o PC non è impostato correttamente.
EX0119	SUB-ARM NOT ON MAGAZINE SIDE	A23.6	Il braccio secondario non è sul lato caricatore mentre i dati sia dell'utensile mandrino che dell'utensile successivo sono impostati su "0".
EX0120	SUB-ARM NOT ON SPINDLE SIDE	A01.3	Il braccio secondario non è sul lato mandrino mentre i dati dell'utensile mandrino oppure dell'utensile successivo sono impostati.
EX0121	TOOL DATA SETTING ERROR	A01.5	Comando di cambio utensile impartito mentre i dati per la tasca in attesa o utensile del mandrino non sono memorizzati nel caricatore.
EX0123	NO EMPTY POT IS EXISTING	A03.0 (H-4)	Non esistono cavità vuote durante il ciclo CUA. Controllare i dati utensile.
EX0124	SPECIFIED POT IS NOT INDEXED	A03.2	La tasca specificata dal codice T non indicizzata alla posizione di cambio durante il ciclo CUA.
EX0146	SPINDLE TOOL DATA ERROR	A24.2	Durante il ciclo CUA, il segnale di controllo dell'utensile del mandrino non è attivato mentre esistono i dati dell'utensile del mandrino, oppure il segnale di controllo dati dell'utensile del mandrino è attivato mentre non esistono dati utensile.
EX0155	ATC HOME POSITION SIGNAL OFF	A01.6	CUA deviato dalla posizione iniziale durante la rotazione del mandrino.
EX0156	ATC MOTOR OVERLOAD	A01.7	Relè termico del motore CUA grippato. Ripristinare il contatto. Il motore CUA potrebbe essere sovraccaricato.
EX0158	ATC CYCLE TIME OVER	A02.0	Ciclo CUA non completato entro il tempo specificato. Controllare l'eventuale presenza di errori nella posizione di arresto.
EX0159	ATC ARM H.P. SIGNAL KEEPING OFF	A02.1 (H-3)	Il segnale di controllo della posizione iniziale del braccio CUA non si è acceso durante il ciclo CUA.
EX0160	ATC NOT IN HOME POSITION	A02.2	Comando rotazione del mandrino o del modo maschio rigido sincronizzato emesso con CUA non in posizione iniziale.
EX0161	ATC ARM NOT IN HOME POSITION	A02.3	Comando cambio utensile o codice T emesso con braccio CUA non in posizione iniziale.

Copyright © DMG MORI SEIKI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0165	TOOL CLAMP SIGNAL OFF	A02.4 (C-1)	Segnale di controllo del blocco utensile spento durante la rotazione del mandrino.
EX0166	TOOL IS NOT CLAMPED	A02.5 (C-1)	Comando rotazione del mandrino, orientamento mandrino o del modo maschio rigido sincronizzato emesso con l'utensile non bloccato.
EX0167	TOOL IS NOT CLAMPED	A02.6 (C-1)	Comando cambio utensile emesso con utensile non bloccato.
EX0168	ATC ARM NOT IN HOME POSITION	A02.7	Avvio del ciclo attivato mentre il braccio CUA non era in posizione iniziale.
EX0169	ATC SHUTTER IS NOT CLOSED	A06.0	Avvio del ciclo attivato con la porta CUA non chiusa.
EX0198	ATC ARM H.P. SIGNAL KEEPING ON	A03.1 (H-3)	Il segnale di controllo della posizione iniziale del braccio CUA non si è spento durante il ciclo CUA.
EX0201	IMPROPER T-CODE SPECIFIED	A04.0	Utensile richiamato con comando codice T non registrato al caricatore.
EX0202	SPINDLE TOOL DATA SPECIFIED	A04.1	Utensile del mandrino emesso con comando codice T.
EX0204	NO EMPTY POT IS EXISTING	A05.7 (H-4)	Non esistono tasche vuote al momento dell'emissione del comando T0.
EX0205	M33 & T-CODE IN SAME BLOCK	A04.2	Sia il comando M33 che il codice T emessi nello stesso blocco. Impartire il comando M33 in un blocco indipendente.
EX0207	T-CODE NOT COMMANDED	A05.6	Emesso il comando di cambio utensile senza emissione di comando codice T.
EX0210	SBC CYCLE TIME OVER	A04.3	Ciclo SBC non completato entro il tempo specificato. Controllare l'eventuale presenza di errori nella posizione di arresto.
EX0212	SUB ARM NOT IN HOME POSITION	A04.5	Avvio del ciclo attivato mentre il braccio secondario non era in posizione iniziale.
EX0218	TOOL DATA SETTING ERROR	A04.6	Comando codice T emesso con dati di utensile mandrino o dati di utensile cavità in attesa non registrati sul caricatore. Dati utensile impostati in modo non corretto.
EX0219	TOOL LIFE ENDING	A04.7	Superato il limite di durata di servizio di tutti gli utensili in gruppo.
EX0220	TOOL GROUP DATA ERROR	A05.0	Dati di gruppo utensili (#1133) impostati in modo non corretto mentre è impartito il comando M66 o M67.
EX0230	SELECT MAGAZINE AUTO MODE	A05.1	Selezionata modalità funzionamento manuale sul pannello operatore del caricatore con emissione del comando codice T. Selezionare modalità funzionamento automatico.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0231	CLOSE MAGAZINE DOOR	A05.2	Porta del caricatore aperta. Chiudere la porta del caricatore.
EX0233	PRESS CYCLE START BUTTON	A05.4	Premere il pulsante avvio ciclo. Si avvia il ciclo T.
EX0240	T-DATA IS SET FOR EMPTY POT	A06.4 (H-4)	Dati utensile impostati per tasca vuota durante il ciclo CUA. I dati utensili non sono impostati correttamente.
EX0243	MG. TOOL NO. SETTING ERROR	A05.5	Il numero di utensile non è impostato correttamente nei parametri.
EX0256	MAGAZINE INDEX TIME OVER	A06.1	Indexaggio caricatore non completato entro il tempo specificato.
EX0270	TOOL IN WAITING POT IS ABNORMAL	A31.4	Assenza di utensile nella tasca in attesa durante il ciclo di ritorno del braccio secondario, oppure presenza di utensile nella tasca in attesa durante il ciclo di ritorno del braccio secondario.
EX0271	TOOL IN MAGAZINE IS ABNORMAL	A31.5	Presenza di utensile nella posizione di indexaggio caricatore durante il ciclo di ritorno del braccio secondario, oppure assenza di utensile nella posizione di indexaggio caricatore durante il ciclo di ritorno del braccio secondario.
EX0296	SERVO ALARM (MAGAZINE)	A29.4 (G-1)	Allarme servomotore (caricatore). Consultare l'"Elenco servo allarmi" a parte.
EX0298	POT IN MAGAZINE	A24.0	Tasca nella posizione di indexaggio caricatore durante il ciclo di ritorno. I parametri relativi ai dati del mandrino o all'utensile successivo potrebbero essere impostati in modo non corretto.
EX0299	NO POT IN MAGAZINE	A24.1	Assenza della tasca nella posizione di indexaggio caricatore durante il ciclo di ricezione. I parametri relativi ai dati del mandrino o all'utensile successivo potrebbero essere impostati in modo non corretto.
EX0404	S-CODE IS NOT SPECIFIED	A07.0	Comando rotazione mandrino emesso senza emettere il comando codice S dopo l'inserimento della tensione oppure dopo aver emesso il comando S0.
EX0406	SPINDLE INTERLOCK SIGNAL ON	A07.1 (C-2)	Modalità rotazione mandrino, orientamento mandrino o maschio rigido sincronizzato su comando emesso con il segnale di interblocco mandrino esterno attivato.
EX0407	SPINDLE DIRECTION INCORRECT	A07.2	Direzione della rotazione del mandrino modificata durante il passaggio della modalità di funzionamento da automatico a manuale, oppure da manuale ad automatico.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0411	SPINDLE JOG ON	A07.3	Comando rotazione mandrino o orientamento mandrino emesso durante movimento ad impulsi del mandrino.
EX0503	FIXTURE CLP/UCLP NOT PERMITED	A07.3	Comando M108 o M109 impartito con tavola non bloccata, con pallet non bloccato, senza pallet nella camera di lavorazione o senza selezione del modo MDI.
EX0520	SPINDLE ROTATING	A33.6	Soffio d'aria attraverso il mandrino ordinato durante la rotazione del mandrino.
EX0521	SPINDLE ROTATION PROHIBITION	A33.7	Rotazione del mandrino ordinata con il soffio d'aria attraverso il mandrino inserito.
EX0553	OIL COOLER IS ABNORMAL	A08.1	Scattato allarme raffreddatore olio. Bloccato relè termico nel motore di raffreddamento o motore ventola, oppure possibile sovraccarico del raffreddatore olio o del motore della ventola.
EX0557	OIL & AIR LUB PRESSURE DOWN	A08.2	La pressione del lubrificante olio-aria non è aumentata.
EX0558	OIL & AIR LUB PRESSURE UP	A09.3	La pressione non è diminuita entro il tempo specificato dopo lo spegnimento della pompa olio-aria.
EX0559	OIL-AIR LUBRICANT WATCH DOG ALM	A08.3 (C-3)	Scattato allarme sorveglianza nella pompa del lubrificante olio-aria. La pressione non è aumentata entro il tempo specificato.
EX0560	AIR PRESSURE LOW (*)	A08.5	La pressione dell'aria è diminuita. Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. Aria principale 4. Unità di lubrificazione olio-aria del mandrino
EX0561	HYDRAULIC PRESSURE LOW	A08.6	La pressione idraulica è diminuita.
EX0562	LUBRICANT PRESSURE LOW	A08.4	La pressione dell'olio lubrificante non è aumentata. Possibili difetti delle tubazioni o del motore.
EX0563	LUBRICANT PRESSURE HIGH	A10.6	La pressione dell'olio lubrificante non è diminuita entro il tempo specificato dopo lo spegnimento della pompa del ciclo. Possibili difetti dell'interruttore della pressione o dell'interruttore magnetico.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0565	THRU SP.CLNT. UNIT ALARM	A09.0	JE FS-200NL: Non utilizzato. JE FS-2000ST: Ostruito filtro dell'elevatore per unità refrigerante attraverso il mandrino. Tipo KNOLL: Attivato allarme refrigerante attraverso il mandrino.
EX0566	THRU SP CLNT UNIT FILTER ALARM	A09.1	JE F-200NL: Ostruito filtro newton per unità refrigerante attraverso il mandrino. JE FS-2000ST: Ostruito filtro per unità refrigerante attraverso il mandrino PCF (sottile). Tipo KNOLL: Filtro carta insufficiente.
EX0567	LUBRICANT WATCH DOG ALARM	A16.0	Interruttore di rilevazione della pressione della pompa del lubrificante non attivato entro il tempo specificato.
EX0568	HYDRAULIC OIL LEVEL LOW	A09.2	Olio della pompa idraulica in esaurimento.
EX0570	LUBRICANT OIL LEVEL LOW	A16.1	Olio lubrificante in esaurimento. Rifornire olio secondo necessità. (Messaggio)
EX0571	OIL-AIR LUBRICANT LEVEL LOW	A06.2	Livello dell'olio lubrificante basso nel sistema di lubrificazione olio-aria. Aggiungere olio lubrificante.
EX0575	SPINDLE PRE-LOAD PRESSURE LOW	A24.3	Sebbene al mandrino sia stato applicato il precarico, la pressione non è aumentata.
EX0576	SPINDLE PRE-LOAD PRESSURE HIGH	A24.4	Sebbene il precarico mandrino sia stato rilasciato, la pressione non è diminuita.
EX0578	COOLANT LEVEL LOW	A09.4	Quantità del refrigerante in esaurimento. Aggiungere refrigerante.
EX0580	HYDRAULIC PUMP OVERLOAD	A09.5	Relè termico della pompa idraulica scattato. Ripristinare il contatto. La pompa potrebbe essere sovraccaricata.
EX0581	COOLANT PUMP OVERLOAD	A09.6	Relè termico della pompa refrigerante scattato. Ripristinare il contatto. La pompa potrebbe essere sovraccaricata.
EX0583	CHIP CONVEYOR OVERLOAD	A09.7	Relè termico del convogliatore trucioli scattato. Ripristinare il contatto. Il motore del convogliatore potrebbe essere sovraccaricato.
EX0591	VERTICAL AXIS BRAKE NFB TRIP	A10.0	Disgiuntore del freno dell'asse verticale non unito scattato.

Copyright © DMG MORI SEIKI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0592	EXTERNAL CHIP CONVEYOR OVERLOAD	A10.1	È scattato il relè termico del convogliatore trucioli esterno o del refrigerante di supporto. Ripristinare il contatto. Il convogliatore trucioli esterno o del refrigerante di supporto potrebbero essere sovraccaricati.
EX0594	SHOWER COOLANT PUMP OVERLOAD	A10.2	Relè termico della pompa refrigerante a doccia scattato. Ripristinare il contatto. La pompa potrebbe essere sovraccaricata.
EX0596	THRU SP.CLNT. PUMP OVERLOAD	A10.4	Relè termico per pompa refrigerante attraverso il mandrino scattato. Ripristinare il contatto. La pompa del refrigerante attraverso il mandrino potrebbe essere sovraccaricata.
EX0598	MISTPURE PUMP OVERLOAD	A10.5	Relè termico per pompa purificanebbia scattato. Ripristinare il contatto. La pompa purificanebbia potrebbe essere sovraccarica.
EX0599	LUBRICANT OIL EMPTY	A13.6	Livello dell'olio lubrificante basso. Rifornire d'olio secondo la necessità. (Errore)
EX0704	SET-UP STATION NOT IN HOME POSITION	A12.1 (J-2)	Comando di cambio pallet emesso con la stazione di attrezzaggio CPA non in posizione iniziale.
EX0707	NO PALLET ON TABLE	A11.0	Comando di cambio pallet emesso in assenza di pallet nella camera di lavorazione.
EX0708	SETUP STATION DOOR IS OPEN	A12.2 (J-4)	Comando di cambio pallet emesso con la porta della stazione di attrezzaggio del CPA aperta (modalità MDI).
EX0715	APC NOT IN HOME POSITION	A12.4 (J-1)	Comando di cambio pallet emesso con CPA non in posizione iniziale.
EX0716	B-AXIS NEED ZERO RETURN	A12.5	Comando di cambio pallet emesso senza aver eseguito l'operazione di ritorno a zero della tavola.
EX0720	TABLE IS NOT CLAMPED	A12.6 (J-3)	Comando di cambio pallet emesso con tavola non bloccata.
EX0724	PALLET CONDITION DATA ABNORMAL	A11.5	Il pallet caricato non corrisponde ai dati della memoria PC.
EX0726	IMPROPER WORK NUMBER IS CALLED	A12.3	Numero di programma cercato incorrettamente durante il cambio di pallet.
EX0727	APC NOT IN HOME POSITION	A13.0 (J-1)	Avvio del ciclo attivato mentre il braccio CPA non era in posizione iniziale.
EX0728	Z-AXIS NEED ZERO RETURN	A13.1	Comando di cambio pallet emesso senza aver eseguito l'operazione di ritorno al punto zero dell'asse Z.
EX0730	PALLET NOT CLAMPED	A11.1	Avvio del ciclo iniziato con pallet non fissato.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0731	TABLE SENSOR IS NOT DOWN	A06.6	Comando di cambio pallet emesso con il sensore montato sulla tavola non nella posizione in basso.
EX0735	ATC ARM NOT IN HOME POSITION	A22.6	Comando di cambio pallet emesso mentre il braccio CUA non è in posizione iniziale.
EX0742	FIXTURE IS NOT CLAMPED	A14.0	Comando di cambio pallet emesso con pezzo nella camera di lavorazione o WSS non fissato.
EX0743	Z-AXIS DATA SETTING ERROR	A12.7 (J-5)	Quantità di spostamento del 2° punto zero dell'asse Z impostato in modo non corretto nei parametri CN.
EX0746	WORKPIECE SEATING SIGNAL NOT ON	A11.3	Comando di cambio pallet emesso mentre il segnale di blocco pezzo non è attivo.
EX0751	SETUP STATION DOOR IS NOT CLOSED	A13.2 (J-4)	Segnale di completamento chiusura porta WSS disinserito durante il ciclo CPA.
EX0752	SET-UP STATION NOT IN HOME POSITION	A13.3 (J-2)	Segnale di verifica posizione iniziale WSS disinserito durante il ciclo CPA.
EX0753	APC HP SIGNAL KEEPING OFF	A13.4	Il segnale di controllo della posizione iniziale CPA non si è attivato durante il ciclo CPA.
EX0754	PALLET SEATING SIGNAL KEEPING OFF	A11.6	Il segnale di controllo sede non attivato entro il tempo specificato dopo l'emissione del comando di bloccaggio pallet durante il ciclo CPA.
EX0757	TABLE SENSOR DOWN SIGNAL OFF	A00.3	Segnale di completamento in basso sensore montato su tavola disinserito durante il ciclo CPA.
EX0762	APC ARM UP SIGNAL OFF	A12.0	Segnale di controllo in alto braccio CPA disinserito durante il ciclo CPA.
EX0766	APC CYCLE TIME OVER	A13.7	Ciclo CPA non completato entro il tempo specificato. Controllare l'eventuale presenza di errori nel punto di arresto.
EX0770	FIXTURE CLAMPING TIME OVER	A11.7	Segnale di completamento blocco pezzo non inserito entro il tempo specificato dopo aver premuto il pulsante di blocco maschera.
EX0771	SETUP ST. DOOR LK/ ULK TIME OVER	A14.1 (J-4)	Dopo il blocco/sblocco della porta della stazione di attrezzaggio, il segnale di completamento blocco non si accende/spegne entro il tempo specificato.
EX0773	WORK SEATING CHECK TIME OVER	A11.2	Segnale di conferma di sistemazione del pezzo non inserito entro il tempo specificato dopo il completamento del blocco maschera stazione di attrezzaggio.

Copyright © DMG MORI SEIKI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0774	APC MOTOR SHUT-OFF CHECK ERROR	A10.3	Errore segnale di controllo spegnimento motore CPA (tempo scaduto) • Il segnale di controllo spegnimento è attivato ma l'alimentazione non è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata al funzionamento normale.
EX0775	WSS MOTOR SHUT-OFF CHECK ERROR	A33.0	Errore segnale di controllo spegnimento motore WSS (tempo scaduto) • Il segnale di controllo spegnimento è attivato ma l'alimentazione non è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata al funzionamento normale.
EX0776	WSS INDEX TIME OVER	A33.1	Ciclo indexaggio WSS non completato entro il tempo specificato. Controllare l'eventuale presenza di errori nella posizione di arresto.
EX0777	WSS CONDITION IS INCOMPLETE	A33.2	Avvio ciclo di indexaggio WSS attivato senza aver soddisfatto le condizioni dell'avvio ciclo di indexaggio WSS.
EX0778	SETUP STATION DOOR IS OPEN	A33.3	Comando di ciclo indexaggio WSS impartito con la porta della stazione di attrezzaggio aperta.
EX0811	SELECT MDI MODE	A18.0	Comando M60, M61 emesso senza aver selezionato la modalità MDI.
EX0824	WRONG PALLET CHANGE CONDITION	A22.4	Comando di cambio pallet emesso senza che siano state soddisfatte le condizioni per il cambio pallet. Controllare i dati di pallet per la camera di lavorazione e la stazione di attrezzaggio utilizzando i pannelli operatore principale e di controllo raggruppamento pallet.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401DG

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX0839	P.P. MAINTENANCE DOOR OPEN (*)	A21.3	Sportello di raggruppamento pallet aperto. • Porta per manutenzione • Porta stazione di attrezzaggio e sportello (raggruppamento pallet) Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. Ciclo CPA 2. Ciclo raggruppamento pallet
EX0877	PALLET POOL ERROR	A19.6	Si è verificato un errore sul lato raggruppamento pallet.
EX0927	OUT OF SENSOR RANGE	A06.7	Comando sensore montato su tavola verso l'alto impartito con il sensore non in posizione verso l'alto.
EX0928	APC NOT IN HOME POSITION	A07.5	Comando sensore montato su tavola verso l'alto impartito con CPA non in posizione iniziale.
EX0974	TABLE SENSOR MOVEMENT TIME OVER	A03.5	Movimento sensore montato su tavola verso l'alto (verticale) o il basso (orizzontale) non completato entro il tempo specificato.
EX0996	TOOL SENSOR CHECK NG	A04.4	L'utensile è rotto. Sostituire l'utensile.
EX0997	MEASURE SENSOR MOVING TIME OVER	A34.0	Movimento sensore di misurazione fuori o dentro non completato entro il tempo specificato.
EX0999	SEQUENCE PROGRAM ABNORMAL	A03.7	Programma sequenza anormale.
EX1024	OPEN DOOR ONCE	A07.4	Porta non aperta dopo l'esecuzione dei comandi M02 o M30. Aprire e chiudere la porta prima di avviare il nuovo ciclo.
EX1034	POWER MUST BE OFF	A16.5	Dopo aver disinserito l'alimentazione, reinserirla.
EX1035	LOAD MONITOR PARAMETER ERROR	A16.6	Parametro della funzione monitoraggio carico non impostato correttamente.
EX1036	ALARM AT TEACHING MODE	A16.7	L'allarme si verifica durante la modalità di autoapprendimento.
EX1037	SPINDLE OVERLOAD	A17.0	Mandrino sovraccaricato.
EX1038	X-AXIS OVERLOAD	A17.1	Asse X sovraccaricato.
EX1039	Y-AXIS OVERLOAD	A17.2	Asse Y sovraccaricato.
EX1040	Z-AXIS OVERLOAD	A17.3	Asse Z sovraccaricato.
EX1047	SPECIFIED PC PARAMETER CLEARED	A15.3	Parametro per specifica macchina non correttamente impostato.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX1050	SPINDLE LOAD WARNING	A17.4	Livello di attenzione di sovraccarico mandrino.
EX1051	X-AXIS LOAD WARNING	A17.5	Livello di attenzione di sovraccarico asse X.
EX1052	Y-AXIS LOAD WARNING	A17.6	Livello di attenzione di sovraccarico asse Y.
EX1053	Z-AXIS LOAD WARNING	A17.7	Livello di attenzione di sovraccarico asse Z.
EX1059	B-AXIS LOAD WARNING	A10.7	Livello di attenzione di sovraccarico asse B.
EX1061	MOTOR INTERRUPTION IS ABNORMAL	A14.3 (B-2)	Errore segnale di controllo spegnimento mandrino e servomotore (tempo scaduto). • Il segnale di controllo spegnimento è attivato ma l'alimentazione non è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata al funzionamento normale.
EX1063	B-AXIS OVERLOAD	A20.5	L'asse B è sovraccaricato.
EX1103	TOOL SENSOR NOT HOME POSITION	A29.7	Comando cambio utensile o codice T emesso con sensore utensile non in posizione iniziale.
EX1125	SUB-ARM POT NOT IN HOME POSITION	A31.7	Comando cambio utensile o codice T emesso con il braccio secondario non in posizione iniziale.
EX1157	ORIENTATION SIGNAL OFF	A15.4	Segnale orientamento disattivato durante il ciclo CUA.
EX1158	ATC CYCLE NOT FINISHED	A15.5 (H-2)	Segnale rilevazione bloccaggio utensile non disattivato o segnale rilevazione uscita braccio non attivato durante la rotazione del braccio CUA.
EX1181	POT MAGAZINE SIDE SIGNAL OFF	A24.7	Segnale di completamento caricatore tasca disinserito durante l'indexaggio del caricatore.
EX1193	TOOL CLAMP DETECTION IS INVALID	A32.3	Rilevazione bloccaggio utensile non efficace. Fare attenzione durante il funzionamento della macchina.
EX1195	INVERTER ALARM	A18.2 (H-1)	Allarme invertitore scattato da CUA.
EX1250	TOOL PULLOUT PIN HP SIGNAL OFF	A31.0	Il perno di blocco ausiliario non è in funzione durante l'indexaggio del caricatore.

COPYRIGHT DMG MORI CO., LTD. NH401PG083 CD

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX1251	SUB-ARM HOME POSITION SIGNAL OFF	A31.1	Il segnale di controllo della posizione iniziale del braccio secondario è inattivo durante l'indexaggio del caricatore.
EX1252	SUB-ARM HP SIGNAL KEEPING ON	A31.2	Il segnale di controllo della posizione iniziale del braccio secondario non si è disattivato durante il ciclo braccio secondario.
EX1253	SUB-ARM MOTOR OVERLOAD	A31.3	Relè termico del motore braccio secondario scattato. Ripristinare il contatto. Il motore del braccio secondario potrebbe essere sovraccaricato.
EX1257	POWER-MATE ALARM	A30.6	Si è verificato l'allarme motore del caricatore o amplificatore.
EX1258	POWER-MATE BATTERY LOW (*)	A30.7	Sostituire le batterie. "Il numero 1, 2 o 3 viene visualizzato tra parentesi (*) nel messaggio di allarme. Ciascun numero descrive la localizzazione dell'allarme secondo quanto segue." 1. La tensione della batteria Power mate della memoria relativa al caricatore risulta attualmente ad un livello con cui non riesce a conservare i dati. 2. La tensione della batteria del codificatore di impulsi assoluto Power Mate del magazzino è attualmente ad un livello di tensione che non permette la conservazione dei dati. 3. La tensione della batteria di riserva della memoria Power Mate e la tensione della batteria del codificatore di impulsi assoluto del magazzino è attualmente ad un livello di tensione che non permette la conservazione dei dati.
EX1291	TOOL IN WAITING POT HOLD FAILURE	A31.6	Durante l'esecuzione di un ciclo CUA o SBC, l'utensile non viene spinto correttamente nella tasca in attesa. In tale condizione, non è possibile eseguire operazioni manuali CUA o SBC. Spingere l'utensile nella tasca in attesa manualmente e ripristinare l'allarme. Eseguire il funzionamento manuale CUA o SBC per ripristinare il CUA/SBC.
EX1424	MAGAZINE DOOR LK/ ULK TIME OVER	A14.2	Dopo il blocco/sblocco della porta del caricatore, il segnale di completamento blocco non si accende/ spegne entro il tempo specificato.
EX1424	SPINDLE ROTATING	A25.3	Comando M inefficace emesso durante la rotazione del mandrino.
EX1446	ATC ARM NOT IN HOME POSITION	A15.0	Comando orientamento mandrino emesso mentre il braccio CUA non è in posizione iniziale.

NH401DG0223SD01ND
Copyright © DMG MORI CO.,LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX1447	RIGID TAP MODE	A15.1	Comando cambio utensile, rotazione mandrino o orientamento mandrino emesso durante la modalità maschiatura rigida.
EX1449	SENSORING TOOL ON SPINDLE	A15.2	Comando rotazione del mandrino o maschio rigido emesso con l'utensile sensore nel mandrino oppure comando di cambio utensile emesso con il segnale di completamento orientamento disattivato.
EX1551	EXTERNAL CHIP CONVEYOR STOPPED	A14.5	Il convogliatore di trucioli esterno si è arrestato. Segnale di controllo rotazione del convogliatore dei trucioli esterno non attivato. Controllare l'eventuale presenza di errori nella posizione di arresto.
EX1552	CHIP CONVEYOR STOPPED	A30.0	Il convogliatore di trucioli si è arrestato. Segnale di controllo rotazione del convogliatore dei trucioli non attivato. Controllare l'eventuale presenza di errori nella posizione di arresto.
EX1557	COOLANT FLOW TOO LOW	A14.6	Valore anormale del flusso refrigerante.
EX1558	THRU SP.CLNT. FLOW TOO LOW	A14.7	Valore del flusso del refrigerante attraverso il mandrino anormale.
EX1576	COOLANT OIL COOLER ALARM	A01.0	Segnale d'allarme immesso dall'unità di raffreddamento refrigerante.
EX1598	FIXTURE IN MACHINE NOT CLAMPED	A30.5	Avvio del ciclo attivato con la maschera nella macchina non fissata.
EX1599	OIL SKIMMER OVERLOAD	A25.0	Relè termico per scrematore olio bloccato. Ripristinare il contatto. Il motore dello scrematore olio potrebbe essere sovraccaricato.
EX1664	SERVO ALARM (APC)	A29.5	Allarme servomotore (CPA). Consultare l'"Elenco servo allarmi" a parte.
EX1672	SERVO ALARM (WSS)	A29.6	Allarme servomotore (WSS). Consultare l'"Elenco servo allarmi" a parte.
EX1752	PALLET SEATING SIGNAL OFF	A15.6	Durante la lavorazione, il segnale di sistemazione del pallet spento. Verificare che il pallet sia fissato in modo corretto.
EX1754	PALLET SEATING SIGNAL KEEPING ON	A15.7	Durante il ciclo CPA, segnale di completamento sede non disinserito.
EX1770	PLT.SEATING DETECTION IS INVALID	A32.4	La rilevazione di sistemazione del pallet non è efficace. Fare attenzione durante il funzionamento della macchina.
EX1823	CARRIAGE FORK NOT IN HOME POSITION	A21.7	Comando di cambio pallet emesso con forca trasportatore non in posizione iniziale.

Copyright © DMG MORI SEIKI LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX1830	MACHINE NOT LINK MODE	A20.4	Comando di cambio pallet emesso con modalità indipendente selezionata con l'interruttore di selezione collegamento/indipendente.
EX1859	CARRIAGE FORK NOT IN HOME POSITION	A22.0	Segnale di verifica posizione iniziale forca trasportatore disinserito durante il ciclo CPA.
EX1923	PROGRAM IS NOT FINISHED	A16.3	In modalità diversa da M02, M30, M00 e M01, si è avviato il timer settimanale mentre l'alimentazione si è automaticamente disinserita.
EX1955	SETUP STATION AUTO DOOR TIME OVER	A21.2	Movimento porta automatica stazione di attrezzaggio non terminato entro il tempo specificato.
EX1976	SPINDLE SENSOR ALARM (*)	A21.0	Allarme sensore contatto mandrino scattato. Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. Tensione batteria bassa. 2. Il segnale ricevuto è carente. 3. Sonda sensore non inserita o disinserita. 4. Sonda sensore inserita.
EX1989	AXIS OFFSET ALARM	A32.1	Valore di offset asse al di fuori dell'intervallo consentito.
EX1990	TEMPERATURE SENSOR ALARM (*)	A32.7	Allarme sensore temperatura. (MAPPS) Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. RIO Ogni comunicazione della stazione interrotta. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 2. Comunicazione RIO (I/O remoto) interrotta. (È collegata una stazione secondaria diversa dal numero di cambio preimpostato. Errore di impostazione, scollegamento e guasto stazione secondaria.) 3. Impossibile effettuare la comunicazione a causa di disturbo. 11. Errore sensore nel primo canale 1 sensore stazione secondaria. (Superamento di capacità, disconnessione, sensore non connesso, cambio di temperatura non usuale dovuta a rumore (variazione di oltre 5°C in 6 secondi).

NH401DG02 Copyright © DMG MORI SEIKI LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX1990	TEMPERATURE SENSOR ALARM (*)	A32.7	12. Sistema sensori per canale 2 sensore prima macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 13. Sistema sensori per canale 3 sensore prima macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 14. Sistema sensori per canale 4 sensore prima macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 21. Sistema sensori per canale 1 sensore seconda macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 22. Sistema sensori per canale 2 sensore seconda macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 23. Sistema sensori per canale 3 sensore seconda macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 24. Sistema sensori per canale 4 sensore seconda macchina cliente è incorretto. (Fare riferimento alla sezione precedente per i dettagli.) 101. Errore di apertura driver del dispositivo. 102. Errore di acquisizione puntatore memoria del dispositivo. 103. Errore di inizializzazione dispositivo. 104. Spostamento durante l'arresto del mandrino maggiore del valore di offset minimo secondo cui è valido l'offset durante l'arresto del mandrino. 105. Il numero sensore non è compreso tra 1 e 8. 106. La lettura del parametro 4 dell'offset termico (costante tempo su misurazione) è "0". 107. La lettura del parametro 5 dell'offset termico (costante tempo su mandrino effettivo) è "0". 108. La lettura del parametro 6 dell'offset termico (costante tempo di riavvio mandrino) è "0".

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX1991	SERVO ALARM (TLB)	A29.6	Allarme servomotore (TLB). Consultare l'"Elenco servo allarmi" a parte.
EX2028	PRESS SIGNAL BLOCK SWITCH	A07.6	Avvio del ciclo attivato in blocco singolo stato OFF.
EX2029	CYCLE START PERMISSION INPERFECT	A07.7	Blocco singolo disinserito o porta frontale aperta durante il ciclo automatico.
EX2200	TOOL PARAMETER ERROR	R2972.0 A50.0	Allarme scattato in libreria C.
EX2201	WAITING POT TOOLDATA NOT FOUND	R2972.1 A50.1	I dati utensili per tasca in attesa non esistono nel file utensile.
EX2202	T-CODE TOOL GROUP NOT FOUND	R2972.2 A50.2	Il gruppo utensili comando codice T non esiste nel file utensile.
EX2203	TOOL DATA FOR SPINDLE NOT FOUND	R2972.3 A50.3	I dati per l'utensile mandrino non esistono nel file utensile.
EX2204	NO SPINDLE TOOL FOR T0	R2972.4 A50.4	Non esistono utensili mandrino quando si specifica il comando T0.
EX2205	TOOL IN SETUP POS. NO. ERROR	R2972.5 A50.5	Stesso numero utensile della posizione impostazione utensile esiste nel file utensile.
EX2206	SET POSITION TOOL DATA ERROR	R2972.6 A50.6	Esistono già dati utensile nella posizione di impostazione utensile del file utensile.
EX2207	SET POSITION TOOL DIAMETER ERROR	R2972.7 A50.7	Il diametro utensile dei dati T non corrispondente alla posizione di impostazione utensile.

Copyright © 2003 CD MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX2208	TOOL ID COMMUNICATION ERROR (*)	R2973.0 A51.0	Si verifica un errore di comunicazione durante la lettura o la scrittura dei dati ID utensile. Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. Errore di incorniciatura tra CNC e controller ID. 2. Errore di parità in un carattere tra CNC e controller ID. 3. Errore di formato comunicazione tra CNC e controller ID. 4. Errore controllo somma tra CNC e controller ID. 5. CNC specifica scrittura in un'area protetta. 6. Errore di abbinamento di chip ID. 7. Errore di hardware di controller ID. 8. Errore scrittura tra controller ID e chip. 9. Errore scrittura tra controller ID e chip. (Errore di verifica) 10. Errore di comunicazione tempo scaduto tra CNC e controller ID.
EX2209	TOOL DATA OF 8 FIGURES INCORRECT	R2973.1 A51.1	Il numero utensile non è corretto. Tra tutti gli otto bit, i numeri non sono rispettivamente assegnati nelle quattro cifre superiori e inferiori.
EX2210	TOOL DATA MM/INCH SETTING ERROR	R2973.2 A51.2	MM o POLLICI del file utensile non corrispondenti a quelli del lato CN.
EX2212	TOOL ID DATA INCORRECT	R2973.4 A51.4	Nella lettura di dati ID utensile, carattere inserito non corretto.
EX2213	DNC1 DATA INCORRECT	R2973.5 A51.5	Nella ricezione di dati DNC1, carattere inserito non corretto.
EX2214	TOOL OFFSET AMOUNT TOO LARGE	R2973.6 A51.6	Il valore dell'offset utensile del mandrino è eccessivo. Controllare i dati di offset.
EX2215	DNC1 DATA TABLE ABNORMAL	R2973.7 A51.7	Tabella dati DNC1 impostata in modo sbagliato.
EX2216	TOOL GROUP DATA ERROR	R2974.0 A52.0	Quando si impartisce il comando (M66) di salto utensile, gruppo assegnato non disponibile.
EX2217	CRT IS CHANGED AUTO ID MODE	R2974.1 A52.1	Visualizzazione modificata durante modalità ID utensile auto.
EX2218	ID HEAD APPROACH TIME OVER	R2974.2 A52.2	Avvicinamento testa ID utensile non completato entro il tempo specificato.
EX2219	ID HEAD RETRACTION TIME OVER	R2974.3 A52.3	Ritiro testa ID utensile non completato entro il tempo specificato.

COPYRIGHT © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX2220	ID POT DATA ABNORMAL	R2974.4 A52.4	Impostazione del numero di offset caricatore non corretta.
EX2221	M67 COMMAND ERROR (*)	R2974.5 A52.5	Allarme prodotto quando si impartisce il comando M67. Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. –1. Errore di sistema (macro) –2. Errore di sistema (numero offset, finestra) –3. Errore di sistema (errore ricerca numero di tasca) –4. Errore di sistema (parametri) 10. Errore specifica #1133 11. Errore numerico comando T 12. Errore specifica tempo di utilizzo 13. Errore flag salto utensile 14. Nessun utensile mandrino 15. Numero utensile non trovato 16. Nessun utensile azionato 17. Errore specifica codice H, D 18. Utensile mandrino ordinato 19. Superati i limiti di offset 20. Errore specifica MM/POLLICI.
EX2222	ID CYCLE TIME OVER	R2974.6 A52.6	Ciclo ID utensile non completato entro il tempo specificato.
EX2228	SKIP TOOL IS CALLED	R2975.4 A53.4	Il segnale salto per l'utensile codice T specificato è attivato.
EX2231	ID NO & FILE NO NOT MATCHED	R2975.7 A53.7	Il numero ID utensile non corrisponde al numero di utensile letto dal file utensile.

NH401DG255 CE
Copyright © DMG MORI CO. LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX2232	DNC1 COMMUNICATION ERROR (*)	R2976.0 A54.0	Allarme prodotto durante la comunicazione DNC1. Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. −1. Errore di sistema. −2. Codice specificato non definito. 1. Il numero utensile non è compreso nell'intervallo (viene emesso un allarme quando le 4 cifre superiori o inferiori non rientrano nell'intervallo da 1 a 9999). 2. Numero utensile non registrato nella matrice utensile sul lato FD mate. 3. Il file utensile sul lato FD mate è pieno. 4. Numero utensile da cancellare assente dalla matrice sul lato FD mate.
EX2240	DNC TIME OVER	R2977.0 A55.0	Tempo ciclo DNC1 scaduto.
EX2241	TOOL ID READER NOT IN HOME POSITION	R2977.1 A55.1	Testa ID utensile non in posizione iniziale.
EX2242	SPECIFIED POT IS NOT INDEXED	R2977.2 A55.2	Numero di tasca indicizzato e numero di tasca specificato non compatibili. Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki per ulteriori informazioni, poiché i dati potrebbero presentare anomalie.
EX2243	TOOL ON IN MG. TOOL CHANGE POS.	R2977.3 A55.3	Il pulsante di lettura ID, il pulsante di scrittura ID e il pulsante di cancellazione ID sono stati usati con l'utensile nella posizione di cambio utensile caricatore.
EX2244	TOOL OFF IN ID STATION	R2977.4 A55.4	Il pulsante di lettura ID, il pulsante di scrittura ID e il pulsante di cancellazione ID sono stati usati con l'utensile non in posizione di cambio utensile caricatore.
EX2245	TOOL DATA SETTING ERROR	R2977.5 A55.5	I dati utensile e tasca per CUA e il funzionamento T sono corrotti. Reimpostare i dati utensile.
EX2246	TOOL OFF WHEN ID COMMUNICATION	R2977.6 A55.6	Interruttore di conferma utensile disinserito durante la comunicazione ID.
EX2247	MG. TOOL ON SWITCH ERROR	R2977.7 A55.7	Segnale di errore generato dall'interruttore di conferma di tipo fotoelettrico che controlla l'utensile nella posizione di cambio utensile caricatore.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX2259	MG MOTOR SHUT-OFF CHECK ERROR	A11.4	Errore segnale di controllo spegnimento motore caricatore (tempo scaduto). • Il segnale di controllo spegnimento è attivato ma l'alimentazione non è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata nella rete di alimentazione. • Il segnale di controllo spegnimento è disattivato ma l'alimentazione è disattivata al funzionamento normale.
EX2267	MANUAL MAGAZINE CYCLE TIME OVER	A29.3	Ciclo di trasporto utensile manuale non completato entro il tempo specificato (ciclo indice, ciclo di immagazzinamento, indexaggio tasca manuale).
EX2268	TOOL AT CHANGE POS. IS ABNORMAL	A28.7	Errore segnale di rilevamento utensile (inserito/ disinserito) nella posizione di cambio utensile (ciclo indice, ciclo immagazzinamento).
EX2278	MAGAZINE CONTROL BOX OVERHEAT	A28.2	Calore eccessivo nell'armadio elettrico del caricatore.
EX2421	IMPROPER S-CODE	A34.4	Codice S al di fuori dell'intervallo per maschio rigido.
EX2557	I/O DEVICE ALARM (*)	A25.5	Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. Allarme prodottosi nel dispositivo esterno 1. 2. Allarme prodottosi nel dispositivo esterno 2. 3. Allarmi prodottisi nei dispositivi esterni 1 e 2.
EX2560	DOOR IS OPEN (*)	A25.1	Segnale di completamento chiusura porta o segnale di completamento blocco porta disinseriti con la porta bloccata. Il numero indicato tra parentesi (*) nel messaggio dell'allarme mostra l'ubicazione dell'allarme. 1. Porta lato pannello operatore 2. Porta del caricatore 3. Porta WSS
EX2561	SERVO BATTERY ABNORMAL	A28.0	Sostituire la batterie per il rilevatore valore assoluto.
EX2562	NC BATTERY ABNORMAL	A28.1	Sostituire la batterie per il backup memoria.
EX2564	CHIP CONVEYOR STOPPED	A25.2	Tempo scaduto modalità OFF convogliatore trucioli. Per azionare il convogliatore premere il pulsante avanti del convogliatore trucioli.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX2579	OIL-MIST OIL LEVEL LOW	A32.5	Il livello dell'olio nebbia d'olio (buono per l'ambiente) è basso. Aggiungere olio secondo la necessità (messaggio).
EX2580	OIL-MIST OIL EMPTY	A32.6	Il livello dell'olio nebbia d'olio (buono per l'ambiente) è basso. Aggiungere olio secondo la necessità (errore).
EX2909	DOOR IS OPEN	A16.2	Porta non chiusa con l'alimentazione inserita dal timer settimanale.
EX2942	OPTION ALARM (*)	A22.3	Allarme opzionale (interfaccia progettata su richiesta)
EX3204	TOOL HOLDER CLAMP NOT UNLOCKED	A28.3	L'indexaggio del caricatore è ordinato per la posizione CUA mentre non è stata sbloccata la protezione di caduta portautensile (ciclo indice, ciclo immagazzinamento, indexaggio tasca manuale).
EX3205	TOOL HOLDER NOT UNLOCKED	A28.4	L'indexaggio del caricatore è ordinato per la posizione CUA mentre non è stato tolto il blocco del portautensile (indexaggio tasca manuale).
EX3206	MAGAZINE NOT AT OPERATION OK POS	A28.5	Ciclo manuale caricatore ordinato mentre il caricatore non si trova nella posizione iniziale (ciclo indice, ciclo immagazzinamento, indexaggio tasca manuale).
EX3207	ATC TOOL CHANGE POSITION	A28.6	Ciclo manuale caricatore ordinato mentre il caricatore si trova nella posizione di attesa CUA (ciclo indice, ciclo immagazzinamento).
EX3208	TOOL EXIT IN NEXT POSITION	A29.0	Ciclo manuale del caricatore ordinato mentre l'utensile si trova nella posizione di attesa CUA (ciclo indice, ciclo immagazzinamento).
EX3209	MANUAL TOOL CHANGER NOT FWD END	A29.1	Ciclo manuale del caricatore ordinato mentre la porta della stazione di carico utensile non è chiusa (ciclo indice, ciclo immagazzinamento).
EX4002	OPEN DOOR ONCE	A23.1	Dopo l'attivazione dell'alimentazione, aprire e chiudere di nuovo la porta una volta.
EX4003	DOOR INTERLOCK RELEASED	A23.2	È specificato il blocco porta mentre l'interruttore del tasto di interblocco è rilasciato.
EX4004	CLOSE DOOR	A23.3	Blocco porta specificato con porta aperta.
EX4006	DOOR INTERLOCK RELEASED	A23.4	Avvio del ciclo attivato con interruttore tasto interblocco porta rilasciato.
EX4007	DOOR INTERLOCK NOT RELEASED	A03.4	Quando si revoca lo stato rilasciato dell'interblocco porta, la funzione di interblocco viene rilasciata di nuovo prima che il circuito di monitoraggio ritorni normale.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice di errore	Messaggio	Indirizzo	Argomento
EX4028	OPEN OR CLOSE AUTO DOOR BY HAND	A20.7	La porta automatica si arresta se non aperta o chiusa completamente. Aprire o chiudere la porta automatica manualmente (non utilizzare il pulsante di apertura/chiusura porta automatica).
EX4042	Z-AXIS NEED ZERO RETURN	A33.5	Avvio del ciclo attivato senza che l'asse Z sia tornato al punto zero dopo che l'asse Z ha ignorato la cancellazione.
EX4405	M COMMAND BUT CS MODE	A25.4	Comando M non eseguibile emesso in modalità CS.
EX5004	CHECK PROGRAM START POSITION	A34.2	Informazioni modali, per esempio dati di offset, cancellate dal processo di ripristino. L'avvio del programma in tali condizioni potrebbe causare interferenza di parti. Cercare prima il programma adatto ed eseguirlo.

NH401DG022 CD
Copyright © DMG MORI CO. LTD.

3 RISOLUZIONE DI PROBLEMI

3-1 Conoscenze richieste prima del funzionamento

3-1-1 Pannello operatore CN/Pannello operatore

Questa sezione descrive i nomi e la posizione dei pulsanti e dei tasti sul pannello operatore CN e sul pannello operatore.

3-1-1-1 Pannello operatore CN

3-1-1-2 Pannello operatore

NOTA

1. In questa sezione, pulsanti software, tasti di selezione della funzione e pulsanti/interruttori sono racchiusi tra i seguenti tipi di parentesi in modo da differenziarli:

   Pulsante software: **[ ]**

   Pulsante di selezione funzione: ( )

   Pulsante, Interruttore: [ ]

2. Per cambiare schermo, premere i pulsanti come indicato nell'esempio che segue il pulsante di selezione della funzione .

   <Ex.>

   Pulsante selezione funzione (MESSAGE) ⟶ **[NC ALARME]**

   Questo significa "Premere il tasto di selezione della funzione (MESSAGGIO) e poi premere il pulsante software **[NC ALARME]**".

Copyright

3-1-2 Allarmi

Quando si verifica un allarme, sullo schermo del pannello operatore CN appare un messaggio. Prima di ripristinare l'allarme, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki, tenendo a portata di mano le seguenti informazioni.

- Modello di macchina
- Numero di serie della macchina
- Numero e messaggio dell'allarme
- Condizioni della macchina al momento dell'allarme

Si producono due diversi tipi di allarmi:

1. Allarmi CN

   Allarmi correlati al controller numerico, che comprendono guasti di programmazione o CN oppure problemi di funzionamento servomotore o servo amplificatore.

   Consultare il manuale del produttore CN.

2. Allarmi PLC (Iniziando da "EX")

   Allarmi connessi a guasti elettrici o a parti della macchina.

   Consultare 2 "ELENCO ALLARMI PLC".

3-1-2-1 Schermo messaggi di allarme CN

Se si verifica un allarme CN, lo schermo si trasforma automaticamente nella visualizzazione ALLARME NC, che mostra il numero dell'allarme ed il messaggio.

Si può visualizzare lo schermo ALLARME NC anche premendo il pulsante software come indicato più avanti.

Pulsante selezione funzione (MESSAGE) ⟶ **[NC ALARME]**

NOTA

1. Quando si verifica un allarme, registrare il numero allarme ed il messaggio, poiché si tratta di informazioni necessarie quando si richiede l'assistenza alla Mori Seiki.
2. Se un allarme PLC si attiva, mentre viene visualizzata la schermata ALLARME CN, un indicatore rosso di allarme PLC si illumina in cima al lato destro dello schermo.

Fare riferimento al manuale del fabbricante del CN per dettagli riguardanti i numeri di allarme del CN.

Copyright © 2001 DG0268 CD DMG MORI Co., LTD.

3-1-2-2 Schermata messaggio di allarme PLC

Se si attiva un allarme PLC, lo schermo automaticamente cambia la schermata ALLARME PLC, quando il numero di allarme corrispondente e il messaggio sono visualizzati.

La schermata ALLARME PLC viene visualizzata anche premendo il tasto qui sotto indicato.

Pulsante selezione funzione (MESSAGE) ⟶ **[PLC ALLARMI]**

NOTA

1. Quando si verifica un allarme, registrare il numero allarme ed il messaggio, poiché si tratta di informazioni necessarie quando si richiede l'assistenza alla Mori Seiki.
2. Se un allarme CN si attiva quando la schermata ALLARME PLC viene visualizzata, un indicatore rosso di allarme CN si illumina in alto al lato destro dello schermo.

Fare riferimento a 2 "ELENCO ALLARMI PLC" per dettagli riguardanti i numeri di allarmi PLC.

3-1-2-3 Ricerca degli allarmi PLC

L'elenco degli allarmi PLC può essere visualizzata sullo schermo. Per cercare un allarme, seguire la procedura seguente.

1) Premere il tasto (HELP).
2) Premere il pulsante software **[ALLARME PC]** per visualizzare la schermata ALLARME PLC.
3) Per ricercare l'allarme desiderato, digitare il numero allarme (solo numeri) con i pulsanti di immissione dati: ad esempio, 0018.
4) Premere il pulsante software **[RICERCA]** per visualizzare lo schermo di elenco allarmi EX.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-1-2-4 Schermo storia allarmi

Questo schermo mostra gli allarmi in ordine di tempo a partire dall'ultimo.
Gli allarmi passati non visualizzati su questo schermo possono essere controllati premendo il pulsante di selezione della pagina .

Pulsante selezione funzione (MESSAGE) ⟶ **[ALARME STORIA]**

Si visualizzano le seguenti informazioni sull'allarme.

1. Data e tempo
2. N° allarme
3. Messaggio d'allarme

NOTA

1. La sezione in basso a destra del messaggio di allarme PLC può essere omessa.
2. Se si verifica un allarme durante la visualizzazione dello schermo STORIA ALLARMI, le informazioni su tale schermo non vengono aggiornate. Per aggiornare le informazioni dello schermo storia allarmi, passare a un altro schermo qualsiasi e poi tornare di nuovo allo schermo STORIA ALLARMI che visualizzerà le più recenti informazioni di storia allarmi.

Per dettagli relativi alle operazioni dei pulsanti software dello schermo STORIA ALLARMI, consultare quanto segue.

- **[DATA]**
  Premere il pulsante software **[DATA]** per visualizzare gli allarmi su un massimo di 4 pagine di visualizzazione, in ordine di accadimento (data e ora).
- **[TIPO]**
  Premere il pulsante software **[TIPO]** per visualizzare gli allarmi classificati in due categorie (allarme CN e allarme PLC), in un massimo di cinque pagine visulizzabili in ordine di apparizione (data e ora).
- **[CANC]** → **[ESEG.]**
  La cronologia degli allarmi CN viene cancellata.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401E0283 CD

3-1-2-5 Controlli post-allarme

Quando si verifica un allarme, controllare i seguenti punti:

- Selezione modalità per verificare un eventuale errore di funzionamento o programmazione.
- Stato dell'I/U e segnali di scala.

Per i dettagli relativi, consultare 3-1-3 "Procedura di conferma segnale Ingresso/ Uscita".

- Controllare la presenza di interruttori lenti o fili elettrici scollegati, consultando 4-1-2 "Posizione di installazione fine corsa/elettrovalvola".
- Controllare la presenza di interruttori lenti o fili elettrici scollegati nell'armadio elettrico principale, consultando gli schemi elettrici.
- Per i dettagli relativi, consultare 3-2 "Recupero da malfunzionamenti con alimentazione principale inserita" - 3-4-10 "Procedure di conferma/recupero quando non viene fornito refrigerante".

PERICOLO

1. ***Il cablaggio elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici elettricisti qualificati.*** *Nel caso che venga eseguito da personale non a conoscenza delle necessarie precauzioni di sicurezza elettriche, si potrebbero verificare scosse elettriche.*
2. ***"Prima di iniziare interventi di manutenzione e controllo all'interno dell'armadio elettrico, accertarsi di disattivare l'alimentazione elettrica dal lato impianto (interruttore)."***

   Se è necessario effettuare la manutenzione con l'alimentazione su ON; per garantire la sicurezza le procedure devono essere eseguite da tecnici elettricisti qualificati utilizzando gli schemi elettrici. Prestare sempre la massima attenzione.

3-1-2-6 Cancellazione messaggi di allarme

<ALLARME CN>

In genere, correggere la causa del guasto e poi premere il pulsante reset (RESET). Alcuni allarmi (compreso OVERTRAVEL) richiedono il ritorno della macchina in una posizione fissa prima che sia possibile il ripristino.

<Allarmi PLC (iniziando da "EX")>

L'allarme non può essere ripristinato perché, se non si risolve il problema adeguatamente, la macchina potrebbe essere danneggiata. Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Copyright © NHK MERO268 CD MORI CO., LTD.

3-1-3 Procedura di conferma segnale Ingresso/Uscita

Quando si verificano problemi di funzionamento della macchina, verificarne la causa controllando lo stato dei segnali di entrata e uscita sulla schermata diagnostica.

Un profilo del sistema di questa macchina viene illustrato più avanti per scopi indicativi.

PMC (Programmable Machine Controller - Controller macchina programmabile) = Ordinatore di sequenza: segnali dei relè tra macchina e CN

<Significato dei segnali>

Segnale	Argomento
X	Segnali di ingresso dal pannello operatore o dagli interruttori di limitazione lato macchina.
Y	Segnali di uscita da PMC al pannello di visualizzazione o elettrovalvola.
G	Segnale di uscita da PMC a CN
F	Segnale di uscita da CN a PMC

Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Procedura visualizzazione schermata diagnostica>

Pulsante selezione funzione (SYSTEM) → **[SISTEMA CN]** → **[PMC]** → **[PMCDGN]** → **[STATO]** → schermo PMC SIGNAL STATUS

Controllare lo stato del segnale sullo schermo per individuare l'ubicazione della causa del malfunzionamento.

Ad esempio, lo stato del segnale della pompa del refrigerante è indicato nell'indirizzo "Y4.4".

Se il valore di 4 bit nell'indirizzo "Y0004" è "1", il segnale della pompa del refrigerante si trova su ON.

NH401DG0266 CE
Copyright © DMG MORI CO. LTD.

3-1-4 Visualizzazioni allarme unità ausiliaria

3-1-4-1 Allarmi del regolatore di temperatura dell'olio

Quando si verificano problemi di funzionamento nel controller della temperatura olio, sul pannello operatore CN appare il seguente messaggio.

"EX0553 OIL COOLER IS ABNORMAL"

Quando sullo schermo appare il messaggio di allarme, controllare il pannello operatore sul controller della temperatura olio per verificare lo stato di allarme.

Per i codici allarme, consultare <Quando scatta un allarme>.

<Modo normale>

Questa sezione descrive la modalità di funzionamento normale del controller della temperatura dell'olio, attivato automaticamente quando si inserisce l'alimentazione.

In questa modalità, la visualizzazione dei dati mostra automaticamente lo stato del controller.

Stato	Visualizzazione pannello operatore	Osservazioni
Funzionamento normale		Modo: visualizza la modalità di funzionamento. Dati: visualizza la temperatura di funzionamento desiderata.
Produzione allarme		Modo: spenta Dati: visualizzato codice allarme lampeggiante.
Blocco funzionamento		Modo: spenta Dati: Viene visualizzato "Loc". (lampeggiante) Premendo i tasti ⌄ ⌃ per più di due secondi il blocco viene disattivato. Durante il blocco di funzionamento, tutte le operazioni si arrestano, compresa la pompa di circolazione dell'olio.

Copyright © 2003 CD NH401D MORI CO., LTD.

Quando si produce un allarme, i problemi di funzionamento appaiono su tre diversi schermi in funzione del livello di allarme.

Stato	Visualizzazione pannello operatore	Osservazioni
Allarme livello 1		Spia di avviso malfunzionamento: lampeggiante Visualizzazione dati: lampeggiante Codice allarme lampeggiante (seconda e terza cifra) Stato operativo: si arresta la pompa di circolazione dell'olio.
Allarme livello 2		Spia di avviso malfunzionamento: lampeggiante Visualizzazione dati: lampeggiante Codice allarme lampeggiante (seconda e terza cifra) Stato operativo: pompa della circolazione dell'olio in funzione, ma funzione di raffreddamento disattivata.
Avviso livello 3		Spia di avviso malfunzionamento: spenta Visualizzazione dati: lampeggiante Voce monitorata +E: lampeggiante (prima e seconda cifra) Stato operativo di attenzione: il controller continua a funzionare normalmente. Per i relativi dettagli, consultare il manuale del produttore.

NOTA Se si verificano contemporaneamente più problemi di funzionamento, viene visualizzato il problema con la priorità più elevata.

NH401E-0280 Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Quando scatta un allarme>

1. **Se si ripete il malfunzionamento, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki. Si noti che i dettagli richiesti per le chiamate di assistenza relative agli allarmi comprendono: 1. tipo macchina; 2. numero di serie della macchina; 3. numero allarme e messaggio e; 4. stato della macchina al momento dell'allarme.**
2. **Per annullare l'allarme, portare l'alimentazione del controller su OFF e poi su ON.**

Codice	Livello	Argomento	Causa	Contromisura
AA	2	Surriscaldamento riscaldatore (F2H: 51H) (solo modelli dotati di riscaldatore)	1. Olio non fornito.	Controllare i collegamenti del circuito idraulico dell'olio e verificare che la pompa funzioni in modo normale.
			2. Il riscaldatore non può essere disattivato. (Contatti interruttore elettromagnetici (KIM) uniti insieme.)	Sostituire l'interruttore elettromagnetico del riscaldatore (KIM).
A6	2	Blocco ventola DC anormale.	1. Ventola DC o motore ventola DC non funzionanti.	Sostituire la ventola DC o il motore ventola DC.
E1	1	Errore di sistema	1. Parametro interno non corretto	Sostituire la scheda di controllo.
E3	2	Interruttore alta pressione (S3PH: 63H) attivato.	1. La temperatura olio o la temperatura ambiente superano le specifiche.	Uso entro l'intervallo di temperatura di funzionamento.
			2. Ostruzione che blocca ingresso/uscita dell'aria.	Non porre oggetti che possano ostruire il flusso d'aria nel raggio di 500 mm dall'ingresso/uscita.
			3. Filtro dell'aria ostruito o condensatore sporco.	Pulire il filtro dell'aria consultando la sezione 1-18-1 "Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore".
			4. Problema diverso da quanto sopra descritto	Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
E5	2	Bimetallo temperatura cupola compressore (S2B: 49C) attivato.	1. La temperatura olio o la temperatura ambiente superano le specifiche.	Uso entro l'intervallo di temperatura di funzionamento.
			2. Ostruzione che blocca ingresso/uscita dell'aria.	Non porre oggetti che possano ostruire il flusso d'aria nel raggio di 500 mm dall'ingresso/uscita.
			3. Filtro dell'aria ostruito o condensatore sporco.	Pulire il filtro dell'aria consultando la sezione 1-18-1 "Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore".
E6	2	Compressore (M2C) bloccato.	1. Problemi di funzionamento del compressore.	Sostituire il compressore. Contattare la Mori Seiki.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH40 1083

Codice	Livello	Argomento	Causa	Contromisura
EH	1	Relè sopra corrente pompa (F1M: 51P) attivato.	1. Sovraccarico dovuto all'impiego di olio ad alta viscosità.	Utilizzare olio di funzionamento con viscosità di 4 - 200 mm^2/s alle temperature dell'olio comprese nell'intervallo di funzionamento.
			2. Tensione dell'alimentazione inferiore all'intervallo di funzionamento e corrente della pompa aumentata.	Confermare che la tensione dell'alimentazione sia inferiore all'intervallo di funzionamento e controllare se scende per alcuni secondi all'avvio di altre macchine.
			3. Cablaggio motore pompa danneggiato.	Sostituire il motore della pompa.
			4. Pregrippatura nella pompa o problemi di funzionamento del motore della pompa.	Sostituire il motore della pompa.
EJ	1	Dispositivo di protezione fornito localmente (OP.) attivato.	1. Dispositivo di protezione collegato al campo (alcuni prodotti di unità sono collegati all' impianto) attivato.	Confermare il malfunzionamento riscontrato dal dispositivo di protezione.
H1	2	Problemi di funzionamento sensore temperatura dell'aria (TH1: Sensore sincronizzato corpo della macchina)	1. Scollegamento filo o cortocircuito verificato in sensore controllo flusso d'aria necessario.	Individuare il sensore che non funziona bene utilizzando la modalità di visualizzazione monitoraggio sul pannello operatore. (apparirà "99.9".) e controllare i fili.

Copyright © SMC Corporation

Codice	Livello	Argomento	Causa	Contromisura
FH	2	La temperatura dell'olio in ingresso ha superato 60°C	1. Il livello termico della macchina supera la capacità di raffreddamento del controller. (Errore di selezione modello)	Se la macchina è stata installata correttamente ed il compressore sta funzionando al 100% della capacità (controllare in modalità monitoraggio), selezionare un modello con maggiore capacità di raffreddamento.
			2. Capacità di raffreddamento a causa di ostruzione che blocca ingresso/uscita aria diminuita.	Non porre oggetti che possano ostruire il flusso d'aria nel raggio di 500 mm dall'ingresso/uscita.
			3. La temperatura supera la temperatura nominale (temperatura ambiente 35°C, temperatura olio 35°C) e capacità di raffreddamento diminuita.	Controllare che la capacità di raffreddamento del controller sia maggiore del calore prodotto dalla macchina.
			4. Guasto al controllo temperatura con modo operativo impostato su 9.	Utilizzare la modalità operativa corretta. (Modo 9: controllo feedback temperatura non eseguito con questo modo).
			5. Refrigerante scaricato.	Nonostante il normale funzionamento del compressore, se la temperatura dell'aria di scarico rimane uguale alla temperatura ambiente, contattare la Mori Seiki.
JH	2	Problemi di funzionamento sensore temperatura dell'olio (TH2: sensore temperatura dell'olio uscita) (TH4: sensore temperatura dell'olio ingresso)	1. Scollegamento filo o cortocircuito in sensore controllo temperatura dell'olio.	Individuare il sensore che non funziona bene utilizzando la modalità di visualizzazione monitoraggio sul pannello operatore. (apparirà "99.9".) e controllare i fili.
J3	2	Problemi di funzionamento del sensore della temperatura gas di scarico	1. Scollegamento filo o cortocircuito.	Controllare i fili del sensore della temperatura gas di scarico.
J5	2	Problemi di funzionamento sensore della temperatura valvola di riduzione	1. Scollegamento filo o cortocircuito.	Controllare i fili del sensore della temperatura gas di scarico.

NH401DC-03 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Codice	Livello	Argomento	Causa	Contromisura
J6	2	Problemi di funzionamento sensore temperatura del condensatore	1. Scollegamento filo o cortocircuito.	Controllare i fili del sensore della temperatura gas di scarico.
LO	2	Problemi di funzionamento invertitore/ compressore	1. Problemi di funzionamento compressore o invertitore	Sostituire la scheda del circuito di controllo o il compressore.
LC	2	Errore di trasmissione tra INV CPU e controllo temperatura CPU	1. Errore di comunicazione verificatosi tra la scheda di controllo e la scheda invertitore.	Sostituire la scheda del circuito di controllo o migliorare l'ambiente elettrico circostante (riduzione disturbi).
P3	2	Problemi di funzionamento sensore della temperatura dell'armadio di comando	1. Scollegamento filo o cortocircuito.	Controllare i fili del sensore della temperatura gas di scarico.
P4	2	Problemi di funzionamento sensore temperatura dell'aletta	1. Scollegamento filo o cortocircuito.	Controllare i fili del sensore della temperatura gas di scarico.
UO	2	Perdita di gas	1. Perdita di gas dovuta a danni alle tubazioni.	Riparare il tubo e reintegrare il gas.
U1	1	Potenza fase negativa	1. Connessione alimentazione in fase negativa.	Sostituire due delle tre fasi nel cablaggio di alimentazione.
			2. La connessione fase L3 è negativa.	Verificare che la fase L3 sia collegata correttamente al blocco terminale.
U2	2	Interruzione istantanea/sotto tensione	1. Tensione alimentazione inferiore a 170V.	Verificare che la tensione dell'alimentazione sia a tensione nominale. Controllare anche se si verifica una caduta di tensione durante l'avvio dei dispositivi circostanti.
U9	2	Errore di trasmissione altro sistema (errore di comunicazione tra master e slave)	1. Verificatosi errore di comunicazione tra master e slave.	Accertarsi che la linea di comunicazione allo slave sia collegata normalmente. (Questo allarme si verifica esclusivamente dopo assenza di risposta dallo slave nella comunicazione master-slave.)
UH	2	Guasto al sistema (errore EEPROM)	1. Problema verificatosi nel parametro memorizzato nella scheda P di controllo.	Sostituire la scheda di controllo.

Copyright © DMS MORI CO., LTD. NHU1DG0283 CD

Codice	Livello	Argomento	Causa	Contromisura
UJ	2	OP2 attivato.	1. Dispositivo di protezione opzionale collegato allo stabilimento attivato. (Per il modello con riscaldatore, attivato dispositivo di protezione sopra corrente [cortocircuito/guasto massa nel riscaldatore])	Eliminare la causa dell'attivazione del dispositivo di protezione opzionale. (Per il modello con riscaldatore: Contattare la Mori Seiki.)
1E - 5E	2	Avviso intervallo temperatura anormale 1 - 5	1. La temperatura dell'obiettivo monitorato supera l'intervallo impostato (non un malfunzionamento del controller.)	Controllare l'impostazione di avviso.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-1-4-2 Visualizzazione allarme manometro (verifica sistemazione pallet/pezzo)

Quando scatta un allarme relativo al manometro di verifica sede pallet/pezzo, i codici allarme sono indicati sulla schermata LED, come illustrato nella tabella che segue.

Per i relativi dettagli, consultare il manuale del produttore.

Nomi di funzione

Allarme	Argomento	Contromisura
E-1	Sovraccarico corrente (il LED lampeggiante indica corrente in eccesso in SW1 o SW2.)	Disinserire l'alimentazione del dispositivo e controllare la corrente.
E-2	Rilevata la pressione durante la regolazione del punto zero.	Premere il pulsante modalità per più di un secondo per cancellare la schermata E-2. Togliere pressione dalla porta a pressione ed eseguire di nuovo la regolazione del punto zero. Per i dettagli relativi alla procedura di regolazione, consultare <Regolazione punto zero>.
E-3	Impostazioni non corrette (valori selezionati non rintracciabili)	Controllare l'impostazione e ripristinare.
E-4	Necessario un controllo della Mori Seiki.	Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
"- - - "	I valori della pressione sono al di fuori dell'intervallo. (Pari o superiore al 110%)	Funzionamento normale
" 999 "	I valori della pressione sono al di fuori dell'intervallo. (Pari o superiore a 999)	Funzionamento normale

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Regolazione punto zero>

1) Quando si premono contemporaneamente i tasti in alto/in basso nella modalità funzionamento, appare la schermata sulla sinistra (lampeggiante).
2) Quando si rilasciano i tasti, si esegue la regolazione del punto zero dopo circa un secondo (la porta a pressione viene aperta in atmosfera).

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-2 Recupero da malfunzionamenti con alimentazione principale inserita

Quando si verifica un problema dopo l'inserimento della tensione dell'alimentazione principale, consultare lo schema delle parti dell'armadio elettrico, per verificare l'ubicazione di ogni parte ed eseguire le seguenti procedure di recupero.

Consultare la disposizione delle parti dell'armadio elettrico principale per confermare la posizione di ciascuna parte prima di eseguire le seguenti procedure.

Figura A Schema delle parti dell'armadio elettrico

Copyright

3-2-1 Schermo non visualizzato con alimentazione inserita

Se lo schermo del pannello operatore non viene visualizzata quando si inserisce l'alimentazione, eseguire le seguenti procedure di verifica. Richiedere l'assistenza della Mori Seiki prima di eseguire le procedure sotto indicate, poiché è indispensabile una competenza specialistica. Inoltre, tutte le procedure devono essere eseguite con estrema attenzione da tecnici elettricisti qualificati con esperienza di manutenzione in stretta aderenza alle raccomandazioni del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Ordine	Conferma	Contromisura
1	L'interruttore principale dal lato impianto si trova su ON?	Confermare lo stato dell'alimentazione dal lato impianto ed inserire il disgiuntore principale.
2	L'alimentazione principale si trova su ON?	Confermare lo stato dell'alimentazione dal lato impianto ed inserire il disgiuntore principale.
3	Quando viene accesa la corrente del CN, viene attivata la KA7?	Confermare il funzionamento di KA7 (Figura A ③). Se non funziona, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
4	Le spie di alimentazione GS1, GS2 sono accese?	Confermare l'accensione della spia di alimentazione GS1, GS2 (Figura A ②).

Se non si può determinare la causa del problema mediante le procedure di conferma sopra indicate, richiedere l'assistenza del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

3-2-2 Schermo visualizzato ma impossibile avanzare con il pulsante software [OK] premuto

Le possibili cause sono: l'errato funzionamento del tasto di funzione MAPPS II (pannello operatore), la rottura del cavo, o il cattivo collegamento del connettore. Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

3-2-3 La visualizzazione "Open/Close Door" (Apertura/Chiusura porta) non scompare quando la porta è aperta/chiusa

La causa primaria di tale problema è un malfunzionamento del meccanismo di blocco porta. Tuttavia, se non è possibile determinare la causa del problema dopo aver eseguito le seguenti procedure di verifica, richiedere l'assistenza del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

N°	Conferma	Contromisura
1	La posizione di montaggio del blocco porta non è corretta?	Controllare visivamente la presenza di fessure o deformazioni nel posizionamento del blocco della porta.
2	La chiave del meccanismo di blocco porta è danneggiata?	Controllare visivamente la condizione della chiave del blocco porta e l'azione di bloccaggio.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-2-4 Allarme tempo scaduto blocco porta

Quando lo stato del segnale di blocco porta frontale (Y10.0) è disattivato, ma il segnale di completamento di blocco porta (X12.7) non si attiva, scatta l'allarme**"EX0069 DOOR LOCK TIME OVER"**.

Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki, poiché sono necessarie competenze specialistiche per eseguire le procedure di conferma.

Tutte le procedure devono essere eseguite con estrema attenzione da tecnici elettricisti qualificati con esperienza di manutenzione in stretta aderenza alle raccomandazioni del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

N°	Conferma	Contromisura
1	Il segnale di comando blocco porta frontale (Y10.0) si trova su OFF?	Confermare, facendo riferimento alla schermata diagnostica (Figura B).
2	Il relè (KR10/0) sulla scheda AP-DTP si trova su ON?	Confermare lo stato di KR10/0 (Figura A ①).
3	La bobina del meccanismo di blocco porta (YV2300) si trova su OFF?	Confermare in base alle raccomandazione del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
4	L'interruttore di verifica del blocco meccanismo blocco porta (SQ48) è attivo?	Confermare in base alle raccomandazione del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
5	L'interruttore di verifica chiuso/blocco meccanismo blocco porta (SQ49) è attivo?	Confermare in base alle raccomandazione del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
6	I relè di sicurezza (K7, K8, K9, K10) sono attivi?	Verificare lo stato della spia del relè di sicurezza dell'armadio elettrico principale (Figura A ④).
7	Il segnale di completamento blocco porta frontale (Y12.7) è attivo?	Confermare, consultando la schermata diagnostica (Figura C).

Figura B

Figura C

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-3 Misure correttive quando è scattato un allarme

3-3-1 Allarme tensione bassa batteria

<Batteria Backup memoria CNC>

Viene illuminata la scritta "BALM" in alto a sinistra nella schermata messaggi ALLARM PLC e viene visualizzato uno dei messaggi riportati nel diagramma di sotto.

Codice di errore	Messaggio
EX1258 (1)	POWER-MATE BATTERY LOW
EX1258 (3)	POWER-MATE BATTERY LOW
EX2562	NC BATTERY ABNORMAL

<Batteria servorilevazione posizione assoluta>

1. Viene illuminata la scritta "BALM" in alto a sinistra nella schermata messaggi ALLARM PLC e viene visualizzato uno dei messaggi riportati nel diagramma di sotto.

Codice di errore	Messaggio
EX1258 (2)	POWER-MATE BATTERY LOW
EX1258 (3)	POWER-MATE BATTERY LOW
EX2561	SERVO BATTERY ABNORMAL

2. Viene illuminata la scritta "BALM" in alto a sinistra nella schermata messaggi ALLARME CN e viene visualizzato uno dei messaggi riportati nel diagramma di sotto.

Codice di errore	Messaggio
307	APC ALARM: n AXIS BATTERY DOWN 1*
308	APC ALARM: n AXIS BATTERY DOWN 2*

NOTA

* Il nome dell'asse (ad es. X, Y, Z, B) viene indicato con "N".

Sostituire le batterie, consultando 1-23-1 "Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC". Se l'allarme non si ripristina dopo la sostituzione delle batterie e la pressione del tasto RESET, reinserire l'alimentazione e contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Copyright © 2003 CD-ROM MDC-0283 MORI Co., LTD.

3-3-2 Allarme di pressione anormale dell'unità di lubrificazione scattato

Quando la pressione di scarico della pompa dell'unità di lubrificazione non aumenta e scatta un allarme **"EX0557 OIL-AIR LUBRICANT PRESSURE LOW (Address: A17.7)"**, mettere in atto le necessarie contromisure secondo le sequenze di recupero indicate più avanti.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401DG0203

3-3-2-1 Ubicazione dell'unità di lubrificazione

L'unità di lubrificazione è annessa alla parte posteriore della macchina.

3-3-2-2 Rimozione del serbatoio dell'unità di lubrificazione

Più avanti viene descritta la procedura di rimozione del serbatoio dell'unità di lubrificazione.

<Utensili necessari>

- Cacciavite

<Procedura>

1) Portare l'alimentazione principale su OFF.
2) Togliere il serbatoio come descritto più avanti;
   a) Allentare le due viti con un cacciavite a croce ed aprire la scatola terminale.
   b) Per permettere la rimozione del serbatoio, togliere le quattro viti sul fondo della scatola terminale.
   c) Rimuovere il serbatoio.

NOTA Fare attenzione a non far fuoriuscire il lubrificante nel rimuovere il serbatoio.

NH401D Copyright © DMG MORI

3-3-2-3 Controllo del funzionamento dell'unità di lubrificazione

Verificare se la causa dell'allarme per la pressione anormale dell'unità di lubrificazione proviene dall'unità o dalla tubatura di lubrificazione, controllando il funzionamento dell'unità di lubrificazione.

<Procedura>

Unità di lubrificazione

Filtro di linea

1) Togliere la tubazione di scarico filtro di linea.
2) Porre un tappo sopra l'uscita di scarico del filtro di linea.
3) Premere il pulsante per la lubrificazione manuale per più di 10 secondi.

ATTENTO

Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.

Se la pressione sale premendo il pulsante di lubrificazione manuale, il funzionamento dell'unità di lubrificazione è normale.

Se la pressione non sale premendo il pulsante di lubrificazione manuale, l'allarme scaturisce da un'anomalia dell'unità di lubrificazione.

Per ulteriori contromisure, consultare la sequenza di recupero 3-3-2.

Con questo si conclude la procedura di controllo del funzionamento dell'unità di lubrificazione.

Copyright NH4C JGSDF CD DMG MORI CO., LTD.

3-3-2-4 Pulizia/Sostituzione del filtro di aspirazione

Il filtro di aspirazione è montato sulla porta di rifornimento della pompa dell'unità di lubrificazione. Dato che l'ostruzione del filtro impedisce l'aumento della pressione della pompa dell'unità di lubrificazione, pulire o sostituire il filtro in base alla seguente procedura.

<Configurazione interna>

<Utensili/consumabili necessari>

- Cacciavite piccolo a punta piatta
- Kerosene
- Aria compressa (pistola ad aria)
- Sostituzione del filtro di aspirazione (se necessario)

<Procedura>

1) Togliere il filtro di aspirazione dalla pompa con un piccolo cacciavite a punta piatta.
2) Pulire con kerosene il filtro di aspirazione.
3) Eliminare il kerosene dal filtro di aspirazione con aria compressa.
4) Reinstallare il filtro di aspirazione.

NOTA Quando il filtro di aspirazione risulta ostruito o danneggiato, è necessario sostituirlo.

Con ciò si conclude la procedura di pulizia/sostituzione del filtro di aspirazione.

Copyright © Dr. NH Co., LTD.

3-3-2-5 Eliminazione aria

Nei casi indicati di seguito, far uscire aria dalle tubature:

- Dopo aver smontato o pulito la valvola di sfogo dell'unità di lubrificazione
- Quando un allarme di pressione anormale dell'unità di lubrificazione scatta a causa di un'anomalia della tubatura.

<Procedura: Dopo aver smontato e pulito la valvola di sfogo dell'unità di lubrificazione>

1) Montare la valvola di sfogo riassemblata sulla pompa.
2) Togliere la tubazione di scarico del filtro di linea.
3) Impregnare il filtro di aspirazione nel lubrificante contenuto nel serbatoio.
4) Scaricare l'aria dalle tubazioni premendo il pulsante di lubrificazione manuale.
5) Continuare a premere il pulsante di lubrificazione manuale finché non si scarica il lubrificante, per essere sicuri che l'aria residua sia stata eliminata dalle tubature.

ATTENTO **Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.**

6) Al termine dell'eliminazione dell'aria, inserire un tappo nell'uscita di scarico della pompa.

Con questo si conclude la procedura di eliminazione dell'aria.

<Procedura: Quando un allarme di pressione anormale dell'unità di lubrificazione scatta a causa di un'anomalia della tubatura>

1) Premere il pulsante per la lubrificazione manuale per più di 10 secondi.
2) Ripetere 3 - 4 volte la suddetta procedura ad intervalli distanziati.

ATTENTO **Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.**

3) Premere di nuovo il pulsante di lubrificazione manuale e confermare che la pressione del lubrificante aumenti fino ad un valore tra 1,0 MPa e 1,2 MPa.

Con questo si conclude la procedura di eliminazione dell'aria.

NH4-JG023 OD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-3-2-6 Smontaggio/Pulizia della valvola di sfogo

Se l'allarme di pressione anormale dell'unità di lubrificazione è originato da un problema di funzionamento della valvola di sfogo, smontare e pulire la valvola di sfogo in base alla seguente procedura.

<Configurazione interna>

<Utensili/consumabili necessari>

- Kerosene
- Sostituzione della valvola di sfogo (se necessario)

<Procedura>

1) Allentare il dado e rimuovere la vite di regolazione, la molla e la valvola.

NOTA La guida della valvola non puo' essere rimossa.

<Smontaggio della valvola di sfogo>

2) Pulire la valvola di sfogo smontata con aria compressa e kerosene.

   Ricordarsi di controllare la contaminazione da polveri della sezione conica. Se sulla sezione conica della valvola di sfogo sono visibili graffi, sarà necessario sostituirla.

3) Eseguire in senso inverso la procedura appena descritta per rimontare la valvola.

4) Far uscire aria dalla tubatura.

   Per i dettagli sulla procedura per far uscire l'aria dalla tubatura, consultare 3-3-2-5 "Eliminazione aria".

5) Regolare la valvola di sfogo.

   Per i dettagli sulla procedura di regolazione della valvola di sfogo, consultare 3-3-2-7 "Regolazione della valvola di sfogo".

Con ciò si concludono le procedure di smontaggio e pulizia della valvola di sfogo.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-3-2-7 Regolazione della valvola di sfogo

Dopo aver smontato e pulito la valvola di sfogo, eseguire la regolazione in base alla seguente procedura. Prima della regolazione, è necessario far uscire l'aria dalla tubatura.

Per i dettagli sulla procedura per far uscire l'aria dalla tubatura, consultare 3-3-2-5 "Eliminazione aria".

<Procedura>

1) Sollevare la pompa fino a posizionarla sufficientemente vicino al livello dell'olio, in modo da permettere la regolazione della vite di regolazione della valvola di scarico; eseguire la regolazione.

NOTA Regolare la valvola di sfogo mentre il filtro di aspirazione si sta impregnando di lubrificante.

a) Avviare la pompa con il pulsante di lubrificazione manuale.

b) Impostare la pressione di scarico della pompa a 1,2 MPa, mediante la vite di regolazione della valvola di sfogo.

Aumentare la pressione:
Ruotare in senso orario la manopola di regolazione della pressione.

Ridurre la pressione:
Ruotare in senso antiorario la manopola di regolazione della pressione.

NOTA Se non si riesce ad impostare la pressione a 1,2 MPa, la pompa presenta problemi di funzionamento.
Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

c) Dopo la regolazione, stringere il dado di bloccaggio.

2) Dopo aver regolato la valvola di sfogo, togliere il tappo e ricollegare la tubazione di scarico pompa.

3) Accertarsi che l'aria venga eliminata in maniera adeguata e che la pressione di scarico superi 1,0 MPa.

NH40 UGO2 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4) Se il livello di pressione impostato nella procedura sopra indicata differisce notevolmente dalla pressione della pompa con l'uscita di scarico del filtro di linea scollegata al percorso tubatura, confermare i seguenti punti.
   - Assenza di perdite di lubrificante.
   - Il distributore non ha problemi di funzionamento.
   - L'eliminazione dell'aria è stata effettuata in modo sufficiente.

Con ciò si conclude la procedura di regolazione della valvola di sfogo.

3-3-2-8 Esecuzione del controllo di perdita di lubrificante

Se il funzionamento dell'unità di lubrificazione è normale, far uscire l'aria dalla tubatura e controllare la presenza di perdite di lubrificante dalla tubatura.

<Procedura>

1) Premere il pulsante di lubrificazione manuale per più di 10 secondi, con l'uscita di scarico del filtro di linea connessa al percorso tubatura.

   Se la pressione non aumenta, il collegamento della tubatura di scarico è allentato o la tubatura è danneggiata.

ATTENTO

Non tenere premuto il pulsante di lubrificazione manuale per più di 60 secondi, per evitare di danneggiare il motore della pompa del lubrificante.

2) Controllare se i collegamenti della tubatura di scarico visibili sono allentati o se la tubatura è danneggiata.

   Per controllare se tubature e collegamenti di tubature non visibili siano allentati o danneggiati, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Copyright DG283 MG MORI CO., LTD.

3-3-3 Allarme pressione olio-aria del mandrino anormale

Quando si verifica un'anomalia della pressione olio-aria del mandrino, scatta l'allarme **"EX0560 AIR PRESSURE REDUCED (4)"**.

<Ubicazione unità aria>

Di seguito si indicano le tre cause principali di anomalia della pressione olio-aria del mandrino.

Controllare la pressione dell'aria seguendo le procedure indicate sotto e se occorre eseguire le procedure di risoluzione dei problemi.

1. Ostruzione del collettore nebbia:

   Per i dettagli relativi alla procedura di controllo, consultare 1-21-1 "Filtro dell'aria/ separatore nebbia".

2. Regolazione non corretta dell'interruttore della pressione olio-aria del mandrino:

   Per i dettagli relativi alla procedura di regolazione, consultare <Regolazione non corretta dell'interruttore della pressione olio-aria del mandrino>.

3. Malfunzionamento dell'interruttore della pressione olio-aria del mandrino:

   Per i dettagli relativi alla procedura di risoluzione dei problemi, consultare <Malfunzionamento dell'interruttore della pressione olio-aria del mandrino>.

<Regolazione non corretta dell'interruttore della pressione olio-aria del mandrino>

Quando la causa del problema non riguarda l'elemento separatore nebbia, controllare l'interruttore della pressione olio-aria del mandrino per verificare che la pressione dell'aria sia al valore impostato (0,4 MPa).

<Utensili necessari>

- Cacciavite

<Procedura>

1) Mentre si osserva l'indicatore sull'interruttore della pressione olio-aria del mandrino, si consiglia di utilizzare un cacciavite a punta piatta per ruotare la vite di regolazione dell'interruttore della pressione per impostare il valore della pressione esattamente a 0,4 MPa.

Dispositivi pneumatici

Lubrificazione olio-aria del mandrino
Interruttore pressione aria

<Malfunzionamento dell'interruttore della pressione olio-aria del mandrino>

Quando la causa del problema non è né l'ostruzione dell'elemento filtro del separatore nebbia né una regolazione non corretta dell'interruttore olio-aria del mandrino, potrebbe non funzionare bene l'interruttore della pressione. Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

NOTA Quando si contatta la Mori Seiki, informare l'operatore dell'assistenza che è scattato l'allarme numero EX0560 (4).

3-3-4 Allarmi CPA

Quando scatta un allarme CPA, consultare la seguente tabella ed eseguire le procedure di controllo. Se non si può determinare la causa del problema, richiedere l'assistenza del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Allarme	Causa	Procedure di controllo	Riferimento
EX0704	Comando CPA emesso con il pallet della stazione di attrezzaggio non in posizione iniziale.	Confermare che il pallet della stazione di attrezzaggio sia nella posizione iniziale.	3-3-4-1 <Scattato l'allarme EX0704 o EX0752>
EX0708	Comando CPA emesso con la porta della stazione di attrezzaggio aperta.	Controllare le condizioni del dispositivo di blocco della porta della stazione di attrezzaggio.	3-3-4-1 <EX0708, EX0751 o EX0771 Allarme innescato>
EX0715	Comando di cambio pallet emesso mentre il braccio CPA non è in posizione iniziale.	Confermare che il braccio CPA si trovi nella posizione in basso.	3-3-4-1 <Scattato l'allarme EX0715 o EX0727>
EX0727	Avvio del ciclo attivato mentre il braccio CPA non è in posizione iniziale.	Confermare che il braccio CPA si trovi nella posizione in basso.	3-3-4-1 <Scattato l'allarme EX0715 o EX0727>
EX0730	Pallet non fissato.	Confermare che il pallet sia fissato.	3-3-4-2 <Scattato l'allarme EX0730>
EX0751	Segnale di completamento chiusura porta WSS disinserito durante il ciclo CPA.	Controllare le condizioni del dispositivo di blocco della porta della stazione di attrezzaggio.	3-3-4-1 <EX0708, EX0751 o EX0771 Allarme innescato>
EX0752	Segnale di verifica posizione iniziale della stazione di attrezzaggio CPA disinserito durante il ciclo CPA.	Confermare che la stazione di attrezzaggio sia nella posizione iniziale.	3-3-4-1 <Scattato l'allarme EX0704 o EX0752>
EX0771	Il segnale di conferma del blocco porta della stazione di attrezzaggio non si è attivato/ disattivato entro il tempo specificato dopo l'emissione del comando di blocco/sblocco della stazione di attrezzaggio.	Controllare le condizioni del dispositivo di blocco della porta della stazione di attrezzaggio.	3-3-4-1 <EX0708, EX0751 o EX0771 Allarme innescato>

Copyright © 2003 DMG MORI SEIKI CO., LTD.

3-3-4-1 Allarmi di condizioni di avvio CPA

Se non sono soddisfatte tutte le condizioni di avvio spostamento CPA prima di iniziare un ciclo CPA, si produce un allarme. Quando scatta l'allarme, controllare il messaggio di allarme visualizzato ed eseguire la procedura di conferma indicata più avanti.

<Scattato l'allarme EX0715 o EX0727>

NT4UDG0283 CD Copyright © DMG MORI Co., LTD.

<Scattato l'allarme EX0704 o EX0752>

NH401DG033 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<EX0708, EX0751 o EX0771 Allarme innescato>

Copyright © 2010 CHOTEDG0283 CO., LTD. DMG MORI

3-3-4-2 Allarme scattato durante un ciclo CPA

Quando la conferma di sistemazione del pallet non viene completata durante il ciclo CPA, sono comprese tra le possibili cause: i trucioli intrappolati tra il pallet e la tavola o un problema di funzionamento dell'interruttore. Verificare mediante la seguente procedura.

<Scattato l'allarme EX0730>

Copyright © 2010 DG0283 CD MORI SEIKI CO., LTD.

3-3-5 Allarme tavola

Quando l'asse B si surriscalda e scatta l'allarme EX2586 (B-AXIS OVERHEATING), mettere in atto le contromisure necessarie in base alle sequenze di recupero indicate più avanti.

Copyright © DMS MORI CO., LTD.

3-3-6 Allarmi convogliatore trucioli

<Scattato l'allarme EX0583 (CHIP CONVEYOR OVERLOAD)>

Copyright © 2023 DMG MORI CO., LTD.

<Scattato l'allarme EX1552 (CHIP CONVEYOR STOPPED)>

<Scattato l'allarme EX2564 (CHIP CONVEYOR STOPPED)>

NOTA Tenendo premuto il pulsante convogliatore trucioli (arresto) per troppo tempo, si pone il convogliatore nella condizione di blocco avanzamento, superando il limite di tempo della modalità OFF del convogliatore di trucioli. Ne consegue che il comando di avvio automatico non viene impartito ed il funzionamento del convogliatore trucioli viene sospeso, con il risultato di far scattare questo allarme.

NH401DG0283 CD Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-3-7 Allarmi dell'unità idraulica

<Scattato l'allarme EX0561 (HYDRAULIC PRESSURE LOW)>

<Scattato l'allarme EX0568 (HYDRAULIC OIL LEVEL LOW>

NH40 1DG028 CD
Copyright © DMG MORI CO.,LTD.

<Scattato l'allarme EX0580 (HYDRAULIC PUMP OVERLOAD)>

<Procedura di ripristino dell'interruttore del relè termico>

Aprire l'armadio elettrico principale e premere per resettare l'interruttore QM70.

3-3-8 Allarmi accoppiatore automatico

Gli allarmi dell'accoppiatore automatico sono elencati nella tabella di seguito.

Allarme	Causa	Contromisura
EX0742	Comando di cambio pallet emesso con pezzo non fissato nella camera di lavorazione o nella stazione di attrezzaggio.	Eseguire i controlli indicati di seguito e mettere in atto le misure correttive, secondo la necessità. Se le contromisure indicate più avanti non riescono a recuperare sull'allarme, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
EX0746	Comando di cambio pallet emesso mentre il segnale di blocco pezzo non è attivo.	
EX0770	Segnale di completamento blocco pezzo non inserito entro il tempo specificato, dopo aver premuto il pulsante di blocco maschera.	
EX0773	Segnale di conferma di sistemazione del pezzo non inserito entro il tempo specificato dopo il completamento del blocco maschera stazione di attrezzaggio.	

<Procedure di conferma allarme 0742, 0746, 0770, 0773>

- Controllo della pressione dell'unità idraulica principale e dell'unità secondaria

1-16-4 "Ispezione del manometro"

- Controllo dell'impostazione manometro per la conferma della sistemazione del pallet/pezzo

- 3-1-4-2 "Visualizzazione allarme manometro (verifica sistemazione pallet/pezzo)"
- Manuale del produttore

- Controllare la presenza di residui intrappolati, pezzi posti in sedi non corrette ed altre possibili cause che impediscano il completamento del blocco maschera.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-3-9 Scattato l'allarme del comando ritorno al punto zero

Un allarme del comando ritorno al punto zero scatta quando la tensione della batteria risulta bassa. La procedura di recupero dall'allarme **"300 APC ALARM: NTH-AXIS ORIGIN RETURN"** è descritta più avanti.

3-3-9-1 Procedura di ritorno al punto zero degli assi X, Y, Z

<Procedura>

1) Sostituire le batterie.

1-23-1 "Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC"

2) Impostare IMP. PUNTO ZERO su "VALID" mediante la seguente procedura.

Tasto di selezione funzione (SETTING) → **[UTENTE]** → **[PAN OPE]**

Fare riferimento alla sezione relativa al "tasto di selezione funzione (SETTING)" nel MANUALE DELL'OPERATORE (MAPPS II) separato.

ATTENTO

Se IMP. PUNTO ZERO è posto su "VALID" e si perdono i dati della posizione attuale, vengono cancellati tutti gli interblocchi di asse avanzamento. **In tali condizioni, lo spostamento dell'asse deve essere eseguito con estrema attenzione.** Se si sposta un asse senza la necessaria cura, è possibile che tavola o sella vengano a contatto con i coperchi protettivi, provocando seri danni.

a) Spostare il cursore su IMP. PUNTO ZERO mediante i pulsanti di controllo del cursore ↑ e ↓.

b) Impostare IMP. PUNTO ZERO su "VALID" mediante i pulsanti di controllo del cursore ← e →.

3) Predisporre il funzionamento di avanzamento manopola in base alla seguente procedura.

a) Posizionare l'interruttore del tasto INTERBLOCCO PORTA nella posizione **[ATTIVO]**.

b) Chiudere la porta lato pannello operatore.

c) Posizionare il pulsante selezione operazione in una delle posizioni indicate di sotto.

(operazione abilitata)

(operazione & edit abilitati)

d) Selezionare il modo volantino ( ) con il pulsante selezione modo.

<Pulsante volantino tipo unificato>

<Pulsante volantino tipo separato>

e) Selezionare un asse di avanzamento mediante i pulsanti di selezione asse.

<Pulsante volantino tipo unificato>

<Pulsante volantino tipo separato>

f) Scegliere il pulsante di selezione quantità di avanzamento asse x100 (× 100). x100 (× 100) indica 0,1 mm.

Copyright NH40 DG0283 CD DMG MORI Co., LTD.

4) Eseguire la seguente procedura per registrare in CN il segnale di giro unico del motore sull'asse ordinato per ritornare al punto zero.

a) Ruotare il volantino per spostare la tavola vicino al centro della corsa.

ATTENTO

1. **Quando la tavola si arresta a fine corsa, prestare grande attenzione alla direzione di avanzamento asse (+/–). Facendo avanzare l'asse con scarsa attenzione si possono provocare un'interferenza e gravi danni alla macchina.**

2. **Non ruotare il volantino più velocemente di cinque rotazioni al secondo.**
Se viene ruotato in modo più veloce di quanto indicato, l'asse non si arresterà immediatamente nel momento in cui si fermerà il volantino, per cui la quantità di avanzamento asse effettiva non coinciderà con il numero di impulsi indicati, con conseguenti gravi danni alla macchina.

b) Ruotare il volantino per far avanzare l'asse fino a far combaciare i segni, come indicato a sinistra.

ATTENTO

Una leggera sovracorsa (limite di corsa memorizzato) è inefficace. Prendere le opportune precauzioni per assicurarsi che l'avanzamento di asse non sia eccessivo.

5) Ruotare il volantino per far avanzare l'asse nella direzione negativa (opposta alla direzione di ritorno allo zero) fino ai valori indicati più avanti.

Asse X	Asse Y	Asse Z
10 mm	12 mm	12 mm

NOTA

Consultare il valore ASSOLUTO sullo schermo per controllare la distanza di avanzamento di ciascun asse.

6) Predisporre l'operazione di ritorno al punto zero.

Consultare il MANUALE DELL'OPERATORE (a parte), Capitolo B, 5-1 "Operazione ritorno allo zero".

AVVISO

Non sostare accanto a parti mobili della macchina durante l'operazione di ritorno al punto zero. Prima di iniziare un'operazione di ritorno al punto zero, verificare sempre che nei pressi di parti mobili non siano presenti personale oppure ostacoli. Se non si rispettano queste avvertenze si potrebbero verificare lesioni gravi o danni alla macchina: il personale può essere schiacciato in parti mobili e può verificarsi interferenza tra parti.

NOTA

1. Sulla macchina NH4000 non sono installati interruttori di prossimità che confermino il completamento del ritorno al punto zero, dato che questo modello usa il metodo di ritorno al punto zero senza sorveglianza.
2. Se si aziona questa macchina in modalità ritorno al punto zero, lo spostamento dell'asse in direzione opposta al ritorno al punto zero non è possibile neanche utilizzando i pulsanti avanzamento asse.

a) Selezionare la modalità di ritorno al punto zero mediante i pulsanti di selezione modo ritorno a zero ( ) con il pulsante selezione modo.

b) Premere il pulsante override avanzamento rapido (avanzamento fine).

c) Premere il pulsante avanzamento asse per scegliere la direzione con cui l'asse deve tornare al punto zero.

d) L'asse si avvicina al punto zero e si arresta automaticamente quando vi arriva.

ATTENTO

Se scatta l'allarme "90 REFERENCE RETURN INCOMPLETE", disinserire temporaneamente l'alimentazione ed eseguire di nuovo la fase 4). Tale allarme può scattare quando si esegue troppo lentamente la rotazione del volantino.

Se non si riesce a ripristinare l'allarme, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

e) L'indicatore di stato X, Y, o Z (completamento ritorno a zero) relativo all'asse tornato al punto zero è acceso.

f) Confermare visivamente che i segni combacino e che l'asse sia ritornato correttamente al punto zero.

ATTENTO

Quando i segni non combaciano (errore di posizionamento), devono essere modificati i parametri. **Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.**

7) Premere il tasto di ripristino per ripristinare l'allarme "300 APC ALARM: NTH-AXIS ORIGIN RETURN". IMP. PUNTO ZERO nello schermo del pannello operatore si trasforma in "NO VALID".

Con ciò si conclude la procedura di ripristino allarme "300 APC ALARM: NTH-AXIS ORIGIN RETURN".

ATTENTO

Per evitare interferenze, in relazione ad ogni operazione manuale del caricatore sono messe a disposizione le seguenti condizioni operative (interblocchi). Il caricatore può essere azionato manualmente soltanto dopo che siano state soddisfatte tutte le condizioni. Consultare la tabella nella pagina seguente per confermare le condizioni richieste per ciascuna operazione.

NH40 TS0283 CE
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4 Procedura di recupero quando un malfunzionamento non fa scattare l'allarme

3-4-1 Perdita di refrigerante attraverso il lato da fessura tra mandrino e portautensile

Quando dei residui restano intrappolati tra gli stantuffi del refrigerante attraverso il lato sulla superficie finale del mandrino (2 punti) si verificano perdite di refrigerante dalla fessura tra il mandrino ed il portautensili. Sostituire gli stantuffi mediante la seguente procedura.

<Utensili necessari>

- Stantuffo
- Cacciavite

<Procedura>

1) Allentare le viti di fissaggio con un cacciavite a croce.
2) Dopo aver allentato le viti, la tavola di bloccaggio e gli stantuffi possono essere rimossi dalla superficie finale.

NOTA Attenzione a non far cadere le parti A e B durante questa procedura.

3) Installare gli stantuffi sostitutivi, eseguendo la procedura appena descritta in senso inverso.

NOTA Per evitare danni da residui agli stantuffi, controllare regolarmente il filtro dell'unità refrigerante, per accertarsi che non si verifichino ostruzioni. Se necessario, pulire o sostituire il filtro.

Con questo si conclude la procedura di sostituzione dello stantuffo.

3-4-2 Operazione recupero CUA

La presente sezione descrive la procedura di recupero CUA quando viene interrotta l'alimentazione per un guasto elettrico o un lampo, oppure il funzionamento si arresta per un'emergenza.

3-4-2-1 Sequenza di recupero CUA

NH40 DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-2-2 Conferma dell'effettiva posizione CUA

Un ciclo CUA standard durante il normale funzionamento della macchina è costituito dalle seguenti fasi.
Consultare la tabella riportata di seguito per confermare l'effettiva posizione del CUA quando viene interrotta l'alimentazione o viene premuto il pulsante di emergenza.

N°	Ciclo CUA	Operazione	Procedura di recupero consigliata
1		Apertura sportello CUA • Sportello CUA aperto.	Apertura sportello CUA
2		Rotazione di 90 gradi del braccio principale • Il braccio principale ruota di 90 gradi. • Il braccio principale serra gli utensili sui due lati del mandrino e della tasca.	Rotazione inversa del braccio principale
3		Sbloccaggio utensile • Il mandrino rilascia l'utensile bloccato.	Rotazione normale del braccio principale
4		Rimozione utensile • Il braccio principale rimuove gli utensili sui due lati del mandrino e della tasca.	Rotazione normale del braccio principale
5		Rotazione di 180 gradi del braccio principale • Il braccio principale ruota di 180 gradi.	Rotazione normale del braccio principale

Copyright 2001DG0253 CD DMG MORI CO., LTD.

N°	Ciclo CUA	Operazione	Procedura di recupero consigliata
6		Inserimento utensile • Il braccio principale inserisce gli utensili sui due lati del mandrino e della tasca.	Rotazione normale del braccio principale
7		Blocco utensile • Il mandrino blocca l'utensile.	Rotazione normale del braccio principale
8		Rotazione di 90 gradi del braccio principale • Il braccio principale ruota di 90 gradi e torna nella posizione iniziale.	Rotazione normale del braccio principale
9		Chiusura sportello CUA • Sportello CUA chiuso.	Chiusura sportello CUA

NH4C ID 0203 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-2-3 Condizioni di funzionamento CUA (interblocchi) per funzionamento manuale

Per evitare interferenze, per ogni operazione CUA manuale sono fornite le seguenti condizioni operative (interblocchi). Il CUA può essere azionato manualmente soltanto dopo che sono state soddisfatte tutte le condizioni. Consultare la tabella presente in questa sezione per confermare le condizioni richieste per ciascuna operazione.

I "numeri" e "operazioni" nella tabella di questa sezione coincidono con la visualizzazione "**AZIONI**" degli schermi CUA MANUAL illustrati più avanti.
Le voci evidenziate nella colonna "**STATO**", a destra dello schermo, indicano l'attuale condizione CUA.

<Pagina 1 schermo CUA MANUAL>

<Pagina 2 schermo CUA MANUAL>

ATTENTO

1. **Contattare sempre il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki nel caso in cui diventa necessario eseguire un'operazione CUA manuale.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti verificatisi a seguito di operazioni di recupero non autorizzate.
2. **Quando la macchina si arresta durante il ciclo CUA, fare riferimento a 3-4-2-2 "Conferma dell'effettiva posizione CUA" ed eseguire il recupero con attenzione.** Avviare l'operazione di recupero manuale senza aver preso le precauzioni necessarie causerà l'interferenza dell'utensile con il braccio, con conseguenti danni alla macchina.

Copyright NH40 SDMG CD LTD.

<CONDIZIONI OPERATIVE CUA (INTERBLOCCHI) PER FUNZIONAMENTO MANUALE>

N°	Operazione	Condizioni di funzionamento (interblocchi)
1	Sportello CUA aperto	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
2	Sportello CUA chiuso	2. Il braccio principale deve essere in posizione iniziale. (Funzionamento solo "Sportello CUA chiuso")
3	Rotazione in avanti del braccio principale CUA	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. La porta del caricatore deve essere chiusa.
4	Braccio principale CUA rotazione indietro	3. La tasca deve essere dal lato mandrino.
		4. La tasca deve essere fissata.
		5. Lo sportello CUA deve essere aperto.
		6. Il CUA deve essere in posizione iniziale.
		7. L'orientamento del mandrino deve essere terminato.* NOTA Quando l'orientamento del mandrino è terminato, l'indicatore di stato (orientamento del mandrino) sul pannello operatore è acceso.
		8. L'utensile deve essere bloccato.* NOTA Quando l'utensile è bloccato dal mandrino, l'indicatore di stato (bloccaggio utensile) sul pannello operatore è acceso.
		9. Gli assi X, Y e Z devono trovarsi al 2° punto zero.* NOTA Quando gli assi X, Y e Z sono al 2° punto zero, gli indicatori di stato X, Y, o Z (completamento ritorno a zero) sul pannello operatore lampeggiano. Però, quando le coordinate per il 1° punto zero ed il 2° punto zero sono identiche e il ritorno al 1° punto zero dell'asse è terminato, l'indicatore di stato potrebbe risultare acceso.
5	Orientamento mandrino	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. La porta del caricatore deve essere chiusa.
		3. L'utensile deve essere fissato.
		4. Il braccio principale deve essere in posizione iniziale.

NOTA * Se il braccio principale non è in posizione iniziale, queste condizioni di funzionamento (interblocchi) non sono efficaci.

NH40PG0263 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-2-4 Esecuzione del recupero manuale CUA

1. **Contattare sempre il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki nel caso in cui diventa necessario eseguire un'operazione CUA manuale.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti verificatisi a seguito di operazioni di recupero non autorizzate.
2. **Non eseguire un'operazione CUA manuale a meno che non sia assolutamente necessario per risolvere un problema che si è verificato.** Far funzionare il CUA senza adeguata attenzione produrrà una discrepanza tra lo stato effettivo e lo stato registrato nella macchina, con conseguenti incidenti.
3. **Accertarsi che gli assi X, Y e Z siano nella posizione di cambio CUA (2° punto zero) nel sistema delle coordinate.** La distanza dal 1° punto zero è impostata nel parametro CN #1241 (X, Y, Z). L'avvio di un'operazione CUA manuale con gli assi X, Y e Z che deviano notevolmente dalla posizione di cambio CUA provocherà interferenza di componenti, con conseguenti danni alla macchina.

<Procedura>

1) Posizionare l'interruttore del tasto INTERBLOCCO PORTA nella posizione **[ATTIVO]**.
2) Chiudere la porta lato pannello operatore.
3) Chiudere la porta del caricatore.
4) Posizionare il pulsante selezione operazione in una delle posizioni indicate di sotto.

   (operazione abilitata)

   (operazione & edit abilitati)
5) Quando le coordinate degli assi X, Y e Z deviano in modo significativo dal 2° punto zero, far tornare gli assi X, Y e Z al 2° punto zero facendo riferimento a 3-4-2-5 "Operazione ritorno al punto zero 3 assi".

Copy. MORI SEIKI CO. LTD.

6) Visualizzare lo schermo CUA MANUAL.

Pulsante selezione funzione (SETTING)

→ **[PANNELLO OPERAZ.]**

→ **[ATC MAN.OPE.]**

1. Le voci evidenziate nella colonna "**STATO**" indicano lo stato CUA attuale.
2. Quando CUA è in posizione iniziale, devono essere evidenziate le seguenti voci.
   - PORTA CUA CHIUSA
   - BRAC PRINC IN POS
   - UTEN BLOC

7) Quando il ciclo CUA si arresta immediatamente dopo che il braccio principale rimuove gli utensili sia dal lato mandrino che dal lato tasca, accertarsi che la posizione del fine corsa della rotazione sul mandrino sia allineata con la scanalatura chiavetta sull'utensile.

8) Quando il fine corsa della rotazione sul mandrino non è posizionato correttamente, girarlo a mano per allinearlo con la scanalatura chiavetta sull'utensile.

Se si avvia l'operazione "3 BRACCIO AVANTI" o "4 BRACCIO INDIETRO" prima che il fine corsa della rotazione sia posizionato correttamente, si provocherà un'interferenza tra componenti, con conseguenti danni alla macchina.

9) Con i pulsanti di immissione dati, inserire il numero di operazione richiesta.

10) Premere il pulsante (INPUT).

Quando si fa funzionare manualmente il CUA, seguire sempre i comandi ("guida") visualizzati sullo schermo.

Avviare il funzionamento senza sufficiente attenzione può far funzionare la macchina in un modo imprevisto, con conseguenti danni alla macchina.

11) Premere il pulsante software **[ESEGUI]**.

Il CUA esegue la procedura selezionata.

Nm DG0283 © DMG MORI CO. LTD. Copyright

12) Premere il pulsante software **[USCITA]** al termine del funzionamento manuale.

Il funzionamento automatico CUA non è possibile a meno che il braccio principale non sia in posizione iniziale. Seguendo le istruzioni (guida) sullo schermo, far tornare CUA alla posizione iniziale, eseguendo un'operazione di recupero manuale CUA. Confermare che l'indicatore di stato (posizione iniziale del CUA) sia acceso.

Se le seguenti condizioni sono soddisfatte, l'indicatore di stato (posizione iniziale del CUA) si accende.

- Lo sportello CUA deve essere chiuso.
- Il braccio principale deve essere in posizione iniziale.
- Il blocco utensile deve essere completato.

13) Visualizzare la schermata di registrazione utensile e controllare i relativi dati.

Pulsante selezione funzione (OFFSET)

→ **[REGIST. UTENSILI]**

Fare riferimento alla "schermata Registro Utensili" spiegata nel MANUALE DELL'OPERATORE (MAPPS II) separato.

14) Se necessario, correggere i dati di utensile.

Con ciò si conclude la procedura di recupero manuale CUA.

Copyright DG0263 O.M.T.C.O. GMORI CO., LTD.

3-4-2-5 Operazione ritorno al punto zero 3 assi

Quando le coordinate degli assi X, Y e Z deviano in modo significativo dal 2° punto zero, far tornare ciascun asse al 2° punto zero mediante la procedura indicata più avanti, prima di eseguire le operazioni visualizzate sullo schermo CUA MANUAL.

1. **Eseguire con attenzione il ritorno degli assi X, Y e Z.** Dato che gli assi si possono spostare anche quando il braccio principale CUA non si trova nella posizione iniziale durante una deviazione interblocco (M31), può verificarsi un'interferenza di componenti. **Quando le coordinate degli assi X, Y e Z deviano in modo significativo dal 2° punto zero, far tornare ciascun asse al 2° punto zero mediante la procedura indicata più avanti.**
2. **Non accostare parti mobili durante il funzionamento.**
3. **Avviare il funzionamento della macchina dopo aver accertato che in prossimità delle parti mobili non vi siano né personale né ostacoli.** L'avvio del funzionamento manuale senza adeguata attenzione provocherà lesioni gravi o danni alla macchina, dovute ad impigliamento in parti mobili o interferenza tra componenti.

1) Selezionare il modo MDI ( ) con il pulsante selezione modo.

2) Immettere "M31" con i pulsanti di immissione dati.

3) Premere il tasto (INSERT).

4) Premere il pulsante operazione automatica (avvio ciclo).

A questo punto la modalità deviazione interblocco è efficace.

L'indicatore di stato [?] (errore) è acceso.
Accertarsi che la deviazione dell'interblocco sia efficace.

5) Selezionare il modo volantino ([HDL]) con il pulsante selezione modo.

<Pulsante volantino tipo unificato>

<Pulsante volantino tipo separato>

6) Selezionare il valore 0,001 mm di avanzamento asse mediante il pulsante di selezione quantità di avanzamento asse.

<Pulsante volantino tipo unificato>

Premere il pulsante [×1] (× 1).

Il pulsante si accende.

<Pulsante volantino tipo separato>

Girare l'interruttore sulla posizione "× 1".

<Pulsante volantino tipo unificato>

<Pulsante volantino tipo separato>

7) Selezionare l'asse da spostare mediante i pulsanti/interruttore di selezione asse.

<Pulsante volantino tipo unificato>

L'asse viene selezionato premendo i pulsanti freccia destra e sinistra.

L'asse selezionato viene evidenziato nell'unità di visualizzazione centrale.

<Pulsante volantino tipo separato>

Girare l'interruttore per selezionare l'asse da spostare.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH40 DG0283 CD

8) Allineare le coordinate degli assi X, Y e Z con il 2° punto zero ruotando il volantino.

Ruotare con attenzione il volantino.

Se si ruota con poca attenzione, l'asse verrà a contatto con il braccio principale, provocando danni alla macchina.

La distanza dal 1° punto zero è impostata nel parametro CN #1241 (X, Y, Z).

<Nel caso di #1241 (Z) = –520>

Spostare l'asse Z finché il valore di coordinata visualizzato sullo schermo sia Z = –0,520 mediante il volantino.

<Nel caso di #1241 (Z) = 0>

Spostare l'asse Z finché il valore di coordinata visualizzato sullo schermo sia Z = 0 mediante il volantino.

<Quando il valore di impostazione si riduce a specifiche 1/10>

Nel caso in cui #1241(Z) = –520, spostare l'asse Z finché il valore di coordinata visualizzato sullo schermo sia Z = 0,0520.

9) Immettere "M32" con i pulsanti di immissione dati.

10) Premere il tasto (INSERT).

11) Premere il pulsante operazione automatica (avvio ciclo).

A questo punto la modalità di deviazione interblocco è inefficace.

Con ciò si conclude la procedura di ritorno al punto zero 3 assi.

3-4-3 Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 40, 60 utensili

La presente sezione descrive la procedura di recupero magazzino a 40, 60 utensili quando viene interrotta l'alimentazione per un guasto elettrico o un fulmine, oppure il funzionamento si arresta mediante arresto di emergenza.

1. **Contattare sempre il dipartimento di assistenza della Mori Seiki nel caso in cui sia necessario eseguire un'operazione CUA manuale.**

   La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti verificatisi a seguito di operazioni di recupero non autorizzate.

2. **Non eseguire operazioni caricatore manuali a meno che non sia assolutamente necessario per risolvere un problema che si è verificato.**

   Far funzionare il caricatore senza adeguata attenzione produrrà una discrepanza tra lo stato effettivo e lo stato registrato nella macchina, con conseguenti incidenti.

<Procedura>

1) Chiudere la porta del caricatore.
2) Posizionare il pulsante selezione operazione in una delle posizioni indicate di sotto.

   (operazione abilitata)

   (operazione & edit abilitati)

3) Selezionare il modo MDI ( ) con il pulsante selezione modo.

4) Visualizzare la schermata di registrazione utensile e controllare i relativi dati.

Pulsante selezione funzione (OFFSET)

→ **[REGIST. UTENSILI]**

Registrare i dati dell'utensile confermato come è necessario al punto 8).

<Pagina 1>

5) Visualizzare lo schermo CUA MANUAL.

Pulsante selezione funzione (SETTING)

→ **[PANNELLO OPERAZ.]**

→ **[ATC MAN.OPE.]**

Lo schermo CUA MANUAL è composto da due pagine.

<Pagina 2>

6) Visualizzare la seconda pagina dello schermo CUA MANUAL con i pulsanti di selezione pagina.

1. Le operazioni manuali di caricatore vengono eseguite nella seconda pagina dello schermo CUA MANUAL (voci da 6 a 12).
2. Le voci evidenziate nella colonna "**STATO**" indicano lo stato CUA attuale.

7) Confermare lo stato del magazzino sulla schermata. Quando le seguenti condizioni sono soddisfatte, il magazzino è nella sua posizione iniziale, e non è richiesta l'operazione di recupero.

<Nessun utensile impostato nelle posizioni di mandrino e attesa>

- Tasca sul lato caricatore
- Sblocco tasca in attesa completato

<Utensili impostati in una o entrambe le posizioni mandrino e attesa>

- Tasca sul lato mandrino
- Blocco tasca in attesa completato

8) Quando il magazzino non è nella sua posizione iniziale, riportare il magazzino nella posizione iniziale secondo la procedura di recupero raccomandata nel diagramma seguente.

1. Per eseguire l'operazione manuale, immettere il numero (6 -12) per l'operazione richiesta e premere il tasto (INPUT).
2. Quando il tasto (INPUT) viene premuto, la voce selezionata lampeggia sullo schermo.
3. Premendo il tasto **[ESEG.]**, viene eseguita l'operazione selezionata. Dopo il completamento dell'operazione, la voce viene evidenziata sulla schermata.

Copyright © 1993 CD MORI Co., LTD.

NOTA

4. Se il funzionamento del magazzino non si avvia quando viene premuto il pulsante software **[ESEG.]**, confermare le condizioni di funzionamento (interblocchi) in 3-4-3-1 "Condizioni di funzionamento manuale del magazzino a catena a 40 o 60 utensili (interblocchi)".

Voce visualizzata/ evidenziata nella schermata	Procedura di recupero consigliata
<Schermata di registrazione utensile> • UT MAND: NES • UT. SUCC.: NES **<Schermo CUA MANUAL>** • Tasca sul lato mandrino	Inserire i numeri delle operazioni nell'ordine di sotto per spostare la tasca in attesa al lato magazzino e sbloccare la tasca. 1. 6 (POT MAGAXINE SIDE) 2. 8 (POT UNCLAMP)
<Schermata di registrazione utensile> • UT MAND: NES • UT. SUCC.: NES **<Schermo CUA MANUAL>** • Tasca sul lato caricatore • Blocco tasca	Inserire "8 (POT UNCLAMP)" per sbloccare la cavità.
<Schermata di registrazione utensile> • UT MAND • UT. SUCC.	1) Visualizzare la schermata di registrazione utensile. Tasto funzione (OFFSET) ⟶ **[REGIST. UTENSILI]** 2) Confermare il numero della tasca dell'utensile successivo UT. SUCC. 3) Premere il pulsante di selezione modalità caricatore per scegliere la modalità manuale caricatore. 4) Premere il pulsante di indexaggio del magazzino (senso orario) oppure (senso antiorario) per indexare il numero della tasca dell'utensile successivo UT. SUCC. confermato in 2). 5) Inserire i numeri delle operazioni nell'ordine di sotto per bloccare e spostare la tasca al lato mandrino. 1. 9 (POT CLAMP) 2. 7 (POT SPINDLE SIDE)

NH401DC0283 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Voce visualizzata/ evidenziata nella schermata	Procedura di recupero consigliata
<Schermata di registrazione utensile> • UT MAND: Presente • UT. SUCC.: NES	1) Premere il pulsante di selezione modalità caricatore per scegliere la modalità manuale caricatore. 2) Premere il pulsante di indexaggio del magazzino (senso orario) oppure (senso antiorario) per indexare la cavità N°40 alla posizione di cambiamento dell'utensile. 3) Inserire i numeri delle operazioni nell'ordine di sotto per bloccare e spostare la tasca al lato mandrino. 1. 9 (POT CLAMP) 2. 7 (POT SPINDLE SIDE)

9) Premere il pulsante software **[USCITA]** al termine del funzionamento manuale.

10) Effettuare la conferma dei dati degli utensili e la correzione secondo la seguente procedura.

a) Visualizzare la schermata REGISTRO UTENSILI utilizzando il pannello operatore principale lato macchina.

b) Confermare che i dati dell'utensile di attesa siano corretti. In caso contrario, inserire i dati esatti secondo la procedura specificata qui di seguito.

NOTA

1. Nelle operazioni normali del magazzino, tutti gli utensili vengono restituiti al magazzino ed un utensile fittizio viene montato sul mandrino al termine della lavorazione.
2. Quando la lavorazione viene riavviata ed un utensile indexato per essere montato nel mandrino, l'utensile fittizio montato nella tasca per l'utensile indexato (tasca in attesa) viene riposizionato nella cavità N°60 (specifiche del magazzino a 60 utensili) oppure N°40 (specifiche del magazzino a 40 utensili).
3. Quando si registrano gli utensili, non attribuire alcun numero utensile per la tasca N°60 (specifiche caricatore a 60 utensili) o N°40 (specifiche caricatore a 40 utensili), poiché tale tasca è assegnata all'utensile fittizio. I numeri da usare per gli utensili si limitano rispettivamente a 59 (specifiche caricatore a 60 utensili) e 39 (specifiche caricatore a 40 utensili).

<Quando un numero di utensile viene visualizzato nella colonna UT. SUCC. e non c'è alcun utensile in posizione di attesa>

Annullare il numero utensile, in base alla seguente procedura.

A) Premere il tasto **[SP SET]**.

B) Spostare il cursore alla colonna UT. SUCC. utilizzando i tasti di controllo cursore [↑] e [↓].

C) Immettere "0" e premere il tasto di immissione [INPUT] (INPUT).

<Quando non viene visualizzato alcun numero di utensile nella colonna UT. SUCC. e c'è un utensile in posizione di attesa>

A) Premere il tasto **[SP SET]**.

B) Spostare il cursore alla colonna UT. SUCC. utilizzando i tasti di controllo cursore [↑] e [↓].

C) Immettere il numero utensile di attesa e premere il tasto di immissione [INPUT] (INPUT).

ATTENTO

Al termine dell'operazione di recupero manuale, verificare attentamente i contenuti del programma e la posizione di avviamento dell'operazione prima di eseguire l'indexaggio o di riportare un utensile in funzionamento automatico. Avviare l'operazione automatica senza aver preso le precauzioni necessarie causerà l'interferenza dell'utensile con il braccio, con conseguenti danni alla macchina.

Questo completa la procedura di recupero del magazzino a catena a 40 o 60 utensili.

NHAUDG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-3-1 Condizioni di funzionamento manuale del magazzino a catena a 40 o 60 utensili (interblocchi)

Le seguenti condizioni di funzionamento (interblocchi) vengono fornite per evitare interferenze durante il funzionamento manuale del magazzino a catena a 40 o 60 utensili.

N° *	Operazione	Condizioni di funzionamento (interblocchi)
1 2	Sportello CUA chiuso Sportello CUA aperto	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. Il braccio principale deve essere in posizione iniziale. (Funzionamento solo "Sportello CUA chiuso")
6 7	Tasca sul lato caricatore Tasca sul lato mandrino	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. La porta del caricatore deve essere chiusa.
		3. La rotazione del caricatore deve essere arrestata.
		4. Il braccio principale deve essere in posizione iniziale.
		5. La tasca deve essere fissata.
		6. Assenza della tasca al lato caricatore tasca. (Funzionamento solo "Lato caricatore tasca")
8	Sbloccaggio della tasca	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. La tasca deve essere dal lato caricatore.
9	Blocco tasca	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. La tasca deve essere dal lato mandrino o caricatore.
12	INDEXAGGIO CARICATORE	1. La porta del caricatore deve essere chiusa.
		2. La tasca deve essere dal lato caricatore.
		3. La tasca deve essere fissata.

NOTA * "N°" nel diagramma corrisponde al numero nella colonna "**AZIONE**".

NH401D0231 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-4 Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili

La presente sezione descrive la procedura di recupero magazzino a 120 utensili quando viene interrotta l'alimentazione per un guasto elettrico o un fulmine, oppure il funzionamento si blocca mediante arresto di emergenza.

ATTENTO

1. **Contattare sempre il dipartimento di assistenza della Mori Seiki nel caso in cui sia necessario eseguire un'operazione CUA manuale.**

   La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti verificatisi a seguito di operazioni di recupero non autorizzate.

2. **Non eseguire operazioni caricatore manuali a meno che non sia assolutamente necessario per risolvere un problema che si è verificato.**

   Azionare il magazzino senza la dovuta attenzione determinerà una discrepanza tra lo stato effettivo e quello registrato del magazzino provocando condizioni di funzionamento pericolose.

NH401DG0285 CD
Copyright © DMG MORI CO.,LTD.

3-4-4-1 Conferma posizione effettiva del magazzino

Prima di eseguire una operazione del magazzino manuale, confermare la posizione (arresto) della tasca nel magazzino facendo riferimento alla figura nel diagramma che segue.

Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ① "
sul binario di trasferimento successivo alla posizione CUA).

SÌ → Procedura 1), 2) → 8) - 13)

NOTA: In questo caso eseguire i passi 1) e 2) seguiti dai passi 8) - 13) in 3-4-4-2 "Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili".

NO →

Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ② "
(sul binario di trasferimento tra il magazzino principale e quello secondario).

SÌ → Procedura 1), 2) → 8) - 13)

NO →

Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ③ "
(sul magazzino secondario con le tasche vuote su entrambi i lati).

SÌ → Procedura 1) - 11)

NO →

Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ④ "
(sul magazzino principale con le tasche vuote su entrambi i lati).

SÌ → Procedura 1) -13)

NO → Procedura 1), 2) - 11)

NOTA: Il trasferimento della tasca si conclude in una posizione differente dalle "posizioni di arresto ① - ④ ".

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH40 DG020 CD

NOTA In 3-4-4-2 "Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili", i passi 1) - 11) vengono eseguiti utilizzando il pannello operatore manuale del magazzino e i passi 12) e 13) vengono eseguiti utilizzando il pannello operatore principale.

3-4-4-2 Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili

<Procedura>

1) Accendere l'interruttore di modalità manuale magazzino. Quando si accende la spia LED07 **[MANUAL]**, è possibile eseguire il funzionamento manuale del magazzino.

NOTA

1. Se il funzionamento del magazzino viene arrestato a causa di un guasto elettrico o un fulmine, ripristinare l'interruttore di alimentazione principale installato nella porta dell'armadio elettrico.
2. Se il funzionamento del magazzino viene arrestato premendo il pulsante di arresto di emergenza, rimuovere il pulsante di arresto di emergenza dalla posizione bloccata e premere l'interruttore di alimentazione CN (inserito) prima di iniziare la procedura di recupero manuale.

2) Se il funzionamento del magazzino viene arrestato durante una delle seguenti operazioni, viene visualizzato sullo schermo l'allarme EX0234 illustrato nel diagramma seguente.

- Durante l'indexaggio di una tasca N°1 - N°60 alla posizione di preparazione utensile
- Durante il ritorno di una tasca N°1 - N°60 alla posizione di preparazione utensile
- Durante l'indexaggio di una tasca N°61 - N°121 alla posizione CUA
- Durante il ritorno di una tasca N°61 - N°121 dalla posizione CUA

NOTA

La posizione di preparazione utensile è ubicata in prossimità della porta del magazzino sul magazzino secondario ed è indicata con una freccia.

```
OPERATOR MESSAGE

   EX0234
   ハンソウチュウ ノ ポットデータ ガ アリマス
   CARRYING POT DATA IS EXISTING
   DATI ERRATI BICCHIERE ETASPORTO
   POTE TRANSPORTADOR
   TRANSPORTTOPF-DATEN VORHANDEN
   EXISTENCE DONNEES POTS D'OUTILS

[  ALARM  ][   MSG   ][ HISTORY ]
```

Se sullo schermo viene visualizzato un allarme EX0234, cancellare l'allarme applicando i passi a) - c) illustrate di seguito.

```
[PCMDI MENU]

   1  TOOL SETUP
   2  -----
   3  MAGAZINE DGN
   4  MAGAZINE MANUAL ROTATION
   5  MAGAZINE SINGLE OPERATION

[   1   ][   2   ][   3   ][   4   ][   5   ]
```

a) Premere il pulsante funzione PRG-SEL/CUSTOM (PRG-SEL/CUSTOM). Viene visualizzata la schermata PCMDI MENU.

```
[MAGAZINE DGN]

D160  :POT HOLD DATA.              0
D164  :POT RETURN DATA.            0
D168  :POT WSS DATA.               0



NUM=

[  EXIT  ][        ][        ][        ][   SET   ]
```

b) Premere il pulsante software **[3]** per visualizzare la schermata MAGAZINE DGN. In base alla posizione della tasca (arresto) correggere i dati della tasca secondo la seguente procedura.

NOTA Per correggere i dati della tasca, immettere il valore corretto e premere il pulsante [INPUT] (INPUT).

<Durante l'indexaggio di una tasca N°1 - N°60 alla posizione di preparazione utensile>

Modificare il valore di impostazione per "POT N°." indexato in "D168: POT WSS DATA." (D168: DATI WSS TASCA.) a "0".

<Durante il ritorno di una tasca N°1 - N°60 dalla posizione di preparazione utensile o di una tasca N°61~121 dalla posizione CUA>

Modificare il valore di impostazione per il ritorno "POT N°" indexato in "D164: POT RETURN DATA." (D164: DATI RITORNO TASCA.) a "0".

<Durante l'indexaggio di una tasca N°61 - N°121 alla posizione CUA>

Modificare il valore di impostazione per "POT N°." indexato in "D160: POT HOLD DATA." (D160: DATI BLOCCO TASCA.) a "0".

```
[PCMDI MENU]

   1  TOOL SETUP
   2  -----
   3  MAGAZINE DGN
   4  MAGAZINE MANUAL ROTATION
   5  MAGAZINE SINGLE OPERATION



[   1   ][   2   ][   3   ][   4   ][   5   ]
```

c) Premere il pulsante software **[USCITA]** per tornare alla schermata PCMDI MENU.

```
[MAGAZINE ROTATION]

MAIN:  PUSH <N> OR <O>
SUB:   PUSH <X> OR <G> KEY



CHANGE TO M-OPE MODE

[  EXIT  ][        ][        ][        ][        ]
```

3) Premere il pulsante software **[4]** per visualizzare la schermata MAGAZINE ROTATION.

4) Premere il pulsante funzione [M-OPE /MDI] (M-OPE/MDI). Si accende la spia LED10 **[M-OPE]**.

5) In base alla posizione della tasca (arresto) ruotare il magazzino secondo le seguenti procedure. Il magazzino continua a ruotare nella direzione specificata mentre viene premuto uno dei seguenti pulsanti di avanzamento degli assi.

NOTA

[+J1 N Q] (+J1): Il magazzino principale ruota in senso orario.

[-J1 O P] (–J1): Il magazzino principale ruota in senso antiorario.

[+J2 X U] (+J2): Il magazzino secondario ruota in senso orario.

[-J2 G R] (–J2): Il magazzino secondario ruota in senso antiorario.

<Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ③ " (sul magazzino secondario con le tasche vuote su entrambi i lati).>

Premendo il pulsante di avanzamento degli assi [+J2 X U] (+J2) o [-J2 G R] (–J2), ruotare il magazzino secondario per spostare la tasca che si trova alla "posizione di arresto ③ " alla posizione di trasferimento magazzino secondario.

<Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ④ " (sul magazzino principale con le tasche vuote su entrambi i lati).>

- Durante l'indexaggio della tasca verso la posizione CUA:

  Premendo il pulsante di avanzamento degli assi [+J1 N Q] (+J1) o [-J1 O P] (–J1), ruotare il magazzino principale per spostare la tasca che si trova alla "posizione di arresto ④ " alla posizione CUA (lato magazzino).

- Durante il ritorno della tasca:

  Premendo il pulsante di avanzamento degli assi [+J1 N Q] (+J1) o [-J1 O P] (–J1), ruotare il magazzino principale per spostare la tasca che si trova alla "posizione di arresto ④ " alla posizione di trasferimento magazzino principale.

```
[PCMDI MENU]

   1  TOOL SETUP
   2  -----
   3  MAGAZINE DGN
   4  MAGAZINE MANUAL ROTATION
   5  MAGAZINE SINGLE OPERATION



[   1   ][   2   ][   3   ][   4   ][   5   ]
```

6) Premere il pulsante software **[USCITA]** per tornare alla schermata PCMDI MENU.

7) Premere il pulsante funzione [M-OPE /MDI] (M-OPE/MDI). Si accende la spia LED11 **[MDI]**.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH40-PC0222 CD

```
[MANUAL OPERATION]

    1  POT SPINDLE SIDE
    2  POT MG SIDE
    3  POT LOCK
    4  POT UNLOCK
    5  TRANS.POT MAIN MG SIDE
    6  TRANS.POT  SUB MG SIDE
    7  TRANS. POT LOCK
    8  TRANS. POT UNLOCK


[  EXIT  ] [  EXEC.  ] [        ] [        ] [  SET  ]
```

8) Premere il pulsante software **[5]** per visualizzare la schermata MANUAL OPERATION.

NOTA

1. Le voci evidenziate nella schermata indicano lo stato effettivo del magazzino.
2. Per eseguire l'operazione manuale, immettere il numero (1 - 8) per l'operazione richiesta e premere il tasto INPUT (INPUT).
3. Se viene premuto il tasto INPUT (INPUT), il numero e la voce selezionata lampeggiano sullo schermo.
4. Premendo il pulsante software **[ESEG.]**, viene eseguita l'operazione selezionata. Dopo aver completata l'operazione, il numero e la voce vengono evidenziati sullo schermo.
5. Le operazioni manuali sono le seguenti:

N°	Operazioni manuali singole	Dettagli per ciascuna operazione
1	POT SPINDLE SIDE (TASCA SUL LATO MANDRINO)	La tasca viene trasferita alla posizione CUA (lato mandrino).
2	POT MG SIDE (TASCA LATO MAGAZZINO)	La tasca viene trasferita alla posizione CUA (lato magazzino).
3	POT LOCK (BIC BLOC)	La tasca in posizione CUA (lato mandrino) o in posizione CUA (lato magazzino) è bloccata.
4	POT UNLOCK (BIC SBLOC)	La tasca in posizione CUA (lato magazzino) è sbloccata.
5	TRANS. POT MAIN MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO PRINCIPALE)	La tasca in posizione di trasferimento magazzino secondario viene trasferita alla posizione di trasferimento magazzino principale.
6	TRANS. POT SUB MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO SECONDARIO)	La tasca in posizione di trasferimento magazzino principale viene trasferita alla posizione di trasferimento magazzino secondario.
7	TRANS. POT LOCK (TRASF. TASCA BLOCCATO)	La tasca nella posizione di trasferimento magazzino principale o secondario è bloccata.
8	TRASF. TASCA SBLOCCATA	La tasca nella posizione di trasferimento magazzino principale o secondario è sbloccata.

6. Se il funzionamento del magazzino non si avvia quando viene premuto il pulsante software **[ESEG.]**, confermare le condizioni di funzionamento (interblocchi) in 3-4-4-3 "Condizioni di funzionamento manuale magazzino a catena a 120 utensili (interblocchi)".

Copyright © NAKAMURA-TOME PRECISION CO., LTD.

9) In base alla posizione della tasca (arresto) eseguire l'operazione manuale secondo la seguente procedura.

<Il trasferimento tasca si conclude alla "posizione di arresto ① " (sul binario di trasferimento successivo alla posizione CUA).>

Immettere i numeri di funzionamento nel seguente ordine per spostare la tasca alla posizione CUA (lato mandrino) o alla posizione CUA (lato magazzino).

- Durante il ritorno di una tasca N°1 - N°60
  - a) 2 (POT MG SIDE (TASCA LATO MAGAZZINO))
  - b) 4 (POT UNLOCK (BIC SBLOC))
- Durante il ritorno di una tasca N°61 - N°121 o l'indexaggio di una tasca N°1 - N°121.
  - a) 1 (POT SPINDLE SIDE (TASCA LATO MANDRINO))

<Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ② " (sul binario di trasferimento tra il magazzino principale e quello secondario).>

Immettere i numeri di funzionamento nel seguente ordine per spostare la tasca sul lato magazzino principale o sul lato magazzino secondario.

- Durante l'indexaggio di una tasca N°1 - N°60 alla posizione di preparazione utensile
  - a) 5 (TRANS. POT MAIN MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO PRINCIPALE))
  - b) 8 (TRANS. POT UNLOCK (TRASF. TASCA SBLOCCATA))
- Durante l'indexaggio o il ritorno alla posizione CUA di una tasca N°61 - N°121
  - a) 6 (TRANS. POT SUB MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO SECONDARIO))
  - b) 8 (TRANS. POT UNLOCK (TRASF. TASCA SBLOCCATA))

<Quando il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ③ " (sul magazzino secondario con tasche vuote su entrambi i lati) e la rotazione del magazzino è già stata eseguita, spostare la tasca alla posizione di trasferimento magazzino secondario.>

Immettere i numeri di funzionamento nel seguente ordine per trasferire la tasca al lato magazzino principale.

a) 7 (TRANS. POT LOCK (TRASF. TASCA BLOCCATO))

b) 5 (TRANS. POT MAIN MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO PRINCIPALE))

c) 8 (TRANS. POT UNLOCK (TRASF. TASCA SBLOCCATA))

Copyright © 2022 CD NHKM DMG MORI Co., LTD.

<Il trasferimento della tasca si conclude alla "posizione di arresto ④ " (sul magazzino principale con le tasche vuote su entrambi i lati).>

- Quando la rotazione del magazzino è stata già eseguita per spostare la tasca alla posizione CUA (lato magazzino).

  Immettere i numeri di funzionamento nel seguente ordine per trasferire la tasca alla pozione CUA (lato mandrino).

  a) 3 (POT LOCK (BIC BLOC))

  b) 1 (POT SPINDLE SIDE (TASCA LATO MANDRINO))

- Quando la rotazione del magazzino è stata già eseguita per spostare la tasca alla posizione di trasferimento magazzino principale.

  Immettere i numeri di funzionamento nel seguente ordine per trasferire la tasca al lato magazzino secondario.

  a) 7 (TRANS. POT LOCK (TRASF. TASCA BLOCCATO))

  b) 6 (TRANS. POT SUB MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO SECONDARIO))

  c) 8 (TRANS. POT UNLOCK (TRASF. TASCA SBLOCCATA))

```
[PCMDI MENU]

    1  TOOL SETUP
    2  -----
    3  MAGAZINE DGN
    4  MAGAZINE MANUAL ROTATION
    5  MAGAZINE SINGLE OPERATION




[    1    ][    2    ][    3    ][    4    ][    5    ]
```

10) Premere il pulsante software **[USCITA]** per tornare alla schermata PCMDI MENU.

11) Spegnere l'interruttore di modalità manuale magazzino.

Dal passo 12), le operazioni manuali vengono eseguite utilizzando il pannello operatore principale lato macchina. Dato che il pannello portatile magazzino non è più richiesto, eseguire il ritorno alla posizione di conservazione originale.

Copyright DGUS CD MORI Co., LTD.

12) Visualizzare la schermata di REGISTRO UTENSILI utilizzando il pannello operatore principale lato macchina.

13) Confermare che i dati dell'utensile di attesa siano corretti. In caso contrario, inserire i dati esatti secondo la procedura specificata qui di seguito.

<Numero utensile visualizzato nella colonna UT. SUCC. e nessun utensile in posizione di attesa>

Annullare il numero utensile, in base alla seguente procedura.

a) Premere il tasto **[SP SET]**.

b) Spostare il cursore alla colonna UT. SUCC. utilizzando i pulsanti di controllo del cursore ⬆ e ⬆.

c) Immettere "0" e premere il tasto di immissione INPUT (INPUT).

<Nessun numero utensile visualizzato nella colonna UT. SUCC. e un utensile in posizione di attesa>

a) Premere il tasto **[SP SET]**.

b) Spostare il cursore alla colonna UT. SUCC. utilizzando i pulsanti di controllo del cursore ⬆ e ⬇.

c) Immettere il numero utensile di attesa e premere il tasto di immissione INPUT (INPUT).

Con ciò si conclude la procedura di recupero manuale del caricatore.

ATTENTO

1. **Al termine dell'operazione di recupero magazzino manuale, verificare attentamente i contenuti del programma e la posizione di avviamento dell'operazione prima di eseguire l'indexaggio o di riportare un utensile in funzionamento automatico.**

   Avviare l'operazione automatica senza aver preso le precauzioni necessarie causerà l'interferenza dell'utensile con il braccio, con conseguenti danni alla macchina.

2. **Al termine dell'operazione di recupero manuale, confermare che l'indicatore della modalità manuale magazzino LED08 [HP] sia acceso sul pannello portatile magazzino.**

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NHX4001G0283

3-4-4-3 Condizioni di funzionamento manuale magazzino a catena a 120 utensili (interblocchi)

Vengono fornite le seguenti condizioni di funzionamento (interblocchi) per evitare interferenze durante il funzionamento manuale del magazzino. Se non si avvia il funzionamento del magazzino quando viene impartita un'operazione manuale, confermare che le condizioni di funzionamento (interblocchi) rispondano a quelle riportate in basso."

N°	Operazione	Condizioni di funzionamento (interblocchi)
Interblocchi comuni per operazioni 1 - 8*		1. La porta del caricatore deve essere chiusa.
		2. L'interruttore modalità manuale magazzino deve essere attivo.
		3. La rotazione del caricatore deve essere arrestata.
1	POT SPINDLE SIDE (TASCA SUL LATO MANDRINO)	1. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale deve essere completata.
		2. La tasca deve essere bloccata.
		3. Il braccio CUA deve essere in posizione iniziale.
		4. La tasca non deve trovarsi sul lato mandrino.
2	POT MG SIDE (TASCA LATO MAGAZZINO)	1. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale deve essere completata.
		2. La tasca deve essere bloccata.
		3. Il braccio CUA deve essere in posizione iniziale.
		4. La tasca deve essere dal lato mandrino.
		5. La tasca non deve trovarsi sul lato magazzino.
3	POT LOCK (BIC BLOC)	1. La tasca deve essere sbloccata.
		2. La tasca deve essere dal lato caricatore.
4	POT UNLOCK (BIC SBLOC)	1. La tasca deve essere bloccata.
		2. La tasca deve essere dal lato caricatore.

NH401D-M2 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

N°	Operazione	Condizioni di funzionamento (interblocchi)
5	TRANS. POT MAIN MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO PRINCIPALE)	**<Quando la tasca di trasferimento è bloccata>**
		1. Nella posizione di trasferimento del magazzino secondario non devono esserci tasche (la posizione in cui il braccio di trasferimento deve essere spostato).
		2. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale e sul lato magazzino secondario deve essere completata.
		3. Il braccio di trasferimento deve trovarsi al lato magazzino.
		<Quando la tasca di trasferimento è sbloccata>
		1. Nelle posizioni di trasferimento del magazzino principale e secondario non devono esserci tasche (la posizione della tasca effettiva e la posizione su cui viene spostato il braccio di trasferimento).
		2. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale e sul lato magazzino secondario deve essere completata.
		3. Il braccio di trasferimento deve trovarsi al lato magazzino.
6	TRANS. POT SUB MG SIDE (TRASF. TASCA LATO MAGAZZINO SECONDARIO)	**<Quando la tasca di trasferimento è bloccata>**
		1. Nella posizione di trasferimento del magazzino principale non devono esserci tasche (la posizione in cui il braccio di trasferimento deve essere spostato).
		2. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale e sul lato magazzino secondario deve essere completata.
		3. Il braccio di trasferimento deve trovarsi al lato magazzino principale.
		<Quando la tasca di trasferimento è sbloccata>
		1. Nelle posizioni di trasferimento del magazzino principale e secondario non devono esserci tasche (la posizione della tasca effettiva e la posizione su cui viene spostato il braccio di trasferimento).
		2. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale e sul lato magazzino secondario deve essere completata.
		3. Il braccio di trasferimento deve trovarsi al lato magazzino principale.
7	TRANS. POT LOCK (TRASF. TASCA BLOCCATO)	1. L'operazione di indexaggio utensile sul lato magazzino principale e sul lato magazzino secondario deve essere completata.
		2. Il braccio di trasferimento deve trovarsi al lato magazzino principale o secondario.
		3. La tasca di trasferimento deve essere sbloccata.

NH40 DMC CO., LTD.
Copyright © DMC CO., LTD.

N°	Operazione	Condizioni di funzionamento (interblocchi)
8	TRANS. POT UNLOCK (TRASF. TASCA SBLOCCATA)	1. Il braccio di trasferimento deve trovarsi al lato magazzino principale o secondario.
		2. La tasca di trasferimento deve essere bloccata.

NOTA

* Questi sono gli interblocchi comuni forniti per le operazioni manuali da 1 a 8. Gli interblocchi non possono essere annullati quando si utilizza la schermata ATC Manual sul pannello operatore principale lato macchina. Tutti gli altri interblocchi forniti per le operazioni manuali possono essere annullati utilizzando la schermata ATC Manual.

Fare riferimento allo schema in 3-4-4-1 "Conferma posizione effettiva del magazzino" per il nome di ciascuna unità.

NH401DG0283 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-5 Operazione di recupero del magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili

Questa sezione è dedicata alla procedura di recupero del magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili, in caso di interruzione di corrente, causata da caduta di corrente o mancanza di illuminazione, o nel caso in cui le operazioni macchina venissero interrotte da un arresto di emergenza.

ATTENTO

1. Contattare sempre il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki, nel caso in cui l'operazione di recupero del magazzino diventasse necessaria. La Mori Seiki non accetta alcuna responsabilità derivante da incidenti causati da operazioni di recupero non autorizzate.
2. Non eseguire operazioni manuali di magazzino a meno che ciò non sia assolutamente necessario per eliminare un problema accorso. Se la macchina viene avviata senza prestare sufficiente attenzione, si generano discrepanze tra lo stato effettivo e lo stato registrato sulla macchina, provocando incidenti.

3-4-5-1 Conferma posizione effettiva del dispositivo di trasporto utensile

Prima di eseguire un'operazione manuale del magazzino, verificare la posizione effettiva (arresto) del dispositivo di trasporto utensile facendo riferimento allo schema e al diagramma di flusso seguenti ed eseguire le procedure di recupero necessarie.

<Nomenclatura del magazzino a cremagliera>

<Posizioni di arresto del dispositivo di trasporto dell'utensile>

Diagramma ③ : Indexaggio della tasca in posizione di attesa oppure della tasca della posizione di impostazione dell'utensile
(Nel corso dell'indexaggio della tasca verso la posizione di attesa CUA, o in posizione di impostazione utensile. Quando la tasca viene indexata in posizione di impostazione utensile, il dispositivo di trasporto utensile si sposta verso la tasca N°501 o 502. Con le specifiche 240 utensili, l'utensile N°502 non viene fornito.)

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401DG0283 CD

NOTA Vengono eseguite le fasi dalla 1) alla 5) e la 7) in 3-4-5-2 "Operazione di recupero dispositivo di trasporto utensile", utilizzando il pannello operatore manuale del magazzino, come mostrato sotto.

Copyright NHZD Co., LTD.

3-4-5-2 Operazione di recupero dispositivo di trasporto utensile

<Procedura>

NOTA Vengono eseguite le fasi dalla 1) alla 5) e la 7) utilizzando il pannello operatore manuale di magazzino; le fasi 6) e 8) sono eseguite nel pannello operatore principale.

1) Accendere l'interruttore di modalità manuale del magazzino. Quando il LED 07 **[MANUALE]** si illumina, può essere eseguita l'operazione di magazzino manuale.

NOTA
1. Quando l'operazione di magazzino viene interrotta da una caduta di corrente o da mancanza di illuminazione, procedere al ripristino dell'interruttore di alimentazione di rete, posizionato sulla porta dell'armadio elettrico.
2. Quando l'operazione di magazzino viene arrestata premendo il pulsante di arresto di emergenza, tirare il tasto di arresto di emergenza fuori dalla posizione di blocco e premere l'interruttore di accensione di alimentazione del CN (I), prima di iniziare la procedura di recupero manuale.

2) Fare riferimento alle fasi qui sotto descritte; selezionare la modalità a FASE o a IMPULSI e spostare il dispositivo di trasporto utensile fino a quando l'indicatore di modalità manuale LED 09 **[AXIS HP]** si illumina.

a) Premere il tasto di selezione funzione [OFFSET SETTING] (OFFSET/SETTING).

b) Premere il tasto di cambio menu [►].

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NH401DG0283

```
OPERATOR'S PANEL                    00000 N0000

MODE  :  MDI ▮AUTO  EDIT  STEP  JOG  ZRN

HNDL FEED  :  ▮DISABLE   HX   HY
H/S MULTI  :  ▮▮▮*  (HNDL:*100  STEP:*100 )
RAPID OVRD.  :  ▮100%   50%   25%   F0
JOG OVRD.    :  100%
    ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮**
FEED OVRD.   :  100%
    ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮**********

ACTUAL POSITION(ABSOLUTE)
  X    0.000          Y    0.000

AUTO **** *** ***
[ MACRO  ] [ MENU   ] [ OPR   ]  [       ] [       ]
```

c) Premere il pulsante software **[OPR]**. Le voci di selezione modalità vengono visualizzate nella parte superiore della schermata.

d) Selezionare "FASE" (modalità FASE) o "A IMPULSI" (modalità A IMPULSI), utilizzando i tasti di controllo cursore ⬅ e ➡.

NOTA

1. Quando si seleziona una modalità, si illumina la relativa schermata.
2. Selezionare la modalità fase o impulsi quando le distanze della corsa sono rispettivamente breve o lunga.

e) Quando si seleziona la modalità fase, configurare l'impostazione di incremento corsa secondo la seguente procedura.

i) Spostare il cursore verso "H/S MULTI" utilizzando i tasti di controllo cursore ⬆ e ⬇. "H/S MULTI" viene sottolineato.

ii) Selezionare l'incremento di corsa utilizzando i tasti di controllo cursore ⬅ e ➡. La schermata cambia ogni volta che il tasto viene premuto. Per esempio, quando "HNDL: *10 STEP: *10" viene selezionato, l'incremento di corsa è impostato a 10 (10 μm).

f) Premere il tasto funzione M-OPE /MDI (M-OPE/MDI) per selezionare la modalità tasto M-OPE. Il LED10 **[M-OPE]** si accende.

g) Tenendo premuto il tasto SHIFT (SHIFT), premere i pulsanti asse +J1 N Q (+J1) o -J1 O P (–J1) per spostare il dispositivo di trasporto utensile finché la spia della modalità manuale LED09 **[AXIS HP]** si accende.

3-4-5-1 "Conferma posizione effettiva del dispositivo di trasporto utensile" "<Nomenclatura del magazzino a cremagliera>"

ATTENTO

Gli interblocchi vengono annullati. **Prestare la massima attenzione onde evitare che il dispositivo di trasporto utensile entri in contatto con il braccio CUA o l'utensile di taglio.**

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

NOTA

1. Quando si sposta il dispositivo di trasporto utensile, premere [+J1 N Q] per spostarlo in direzione + sull'asse X e [-J1 O P] per spostarlo in direzione – sull'asse X.

2. Tenendo premuto il tasto [SHIFT] (SHIFT) e premendo ripetutamente un pulsante asse nella modalità fase, si sposterà il dispositivo di trasporto utensile a incrementi singoli all'impostazione corsa selezionata. Continuare a premere il pulsante asse finché la spia della modalità manuale LED09 **[AXIS HP]** si accende.

3. Tenendo premuto il tasto [SHIFT] (SHIFT) e premendo ripetutamente un pulsante asse nella modalità a impulsi, si sposterà il dispositivo di trasporto utensile in continuo finché non si rilascia il pulsante. Continuare a premere il pulsante asse finché la spia della modalità manuale LED09 **[AXIS HP]** si accende.

h) Premere il tasto funzione [M-OPE /MDI] (M-OPE/MDI) per cambiare la modalità MDI. La spia LED11 **[MDI]** si accende.

i) Selezionare la modalità AUTO utilizzando i tasti di controllo cursore [←] e [→].

3) Fare riferimento alle fasi qui sotto descritte e spostare il dispositivo di trasporto utensile verso la posizione di sblocco utensile, o verso la posizione di attesa CUA sulla schermata di indexaggio della tasca.

```
[PCMDI MENU]

    1  TOOL SETUP
    2  -----
    3  MAGAZINE DGN
    4  MAGAZINE MANUAL ROTATION
    5  MAGAZINE SINGLE OPERATION

[    1    ][    2    ][    3    ][    4    ][    5    ]
```

a) Premere il pulsante funzione [PRG-SEL CUSTOM] (PRG-SEL/ CUSTOM). Viene visualizzata la schermata PCMDI MENU.

```
[POT INDEXING]

     POT No.              15

     TOOL No.             15

[   EXIT   ][  EXEC.  ][        ][        ][   SET   ]
```

b) Premere il pulsante software **[4]**. Viene visualizzata la schermata di indexaggio della tasca.

c) Immettere il numero tasca in base alla posizione (arresto) effettiva.

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta nella posizione mostrata nello schema ① (indexaggio tasca ritorno)>

Immettere il numero tasca utensile ritorno.

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta nella posizione mostrata nello schema ② (indexaggio tasca specificata)>

Immettere il numero tasca utensile specificata.

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta nella posizione mostrata nello schema ③ (indexaggio tasca posizione di attesa CUA o tasca posizione di configurazione utensile)>

- Durante l'indexaggio della tasca in posizione di attesa CUA
  Immettere il numero tasca 500 (posizione di attesa tasca).
- Durante l'indexaggio della tasca in posizione di configurazione utensile
  Immettere il numero tasca dell'utensile trasferito.

d) Premere il pulsante software **[ESEG.]**. Il dispositivo di trasporto utensile si sposta nella posizione di sblocco utensile secondo il numero di tasca immesso. Se arrestato durante l'indexaggio della tasca in posizione di attesa CUA, il dispositivo di trasporto utensile spostato alla posizione di attesa CUA.

e) Premere il pulsante software **[USCITA]** per tornare alla schermata PCMDI MENU.

4) Eseguire un'operazione manuale del magazzino secondo la seguente procedura.

```
[PCMDI MENU]

    1  TOOL SETUP
    2  -----
    3  MAGAZINE DGN
    4  MAGAZINE MANUAL ROTATION
    5  MAGAZINE SINGLE OPERATION

[   1   ][   2   ][   3   ][   4   ][   5   ]
```

a) Premere il pulsante funzione [PRG-SEL/CUSTOM] (PRG-SEL/CUSTOM). Viene visualizzata la schermata PCMDI MENU.

```
[MANUAL OPERATION]

    1  TOOL FIXING (CLAMP)
    2  TOOL RELEASE (UNCLAMP)
    3  TOOL LOCK (POSITION)
    4  TOOL UNLOCK (POSITION)

[ EXIT ][ EXEC. ][       ][       ][ SET  ]
```

b) Premere il pulsante software **[5]**. Viene visualizzata la schermata di operazione manuale.

NOTA

1. Le voci evidenziate nella schermata indicano lo stato effettivo del magazzino.
2. Per eseguire un'operazione manuale del magazzino, immettere i numeri di funzionamento 1 - 4 mostrati sulla schermata e premere il pulsante software **[ESEG.]**.
3. Quando si immette un numero di funzionamento, l'elemento (numero) inizia a lampeggiare sulla schermata.
4. Premendo il pulsante software **[ESEG.]**, viene eseguita l'operazione selezionata. Dopo aver completata l'operazione, il numero e la voce vengono evidenziati sullo schermo.
5. Le operazioni manuali sono le seguenti:

N°	Operazioni manuali singole	Dettagli per ciascuna operazione
1	TOOL FIXING (CLAMP) (FISSAGGIO UTENSILE (BLOCCO))	Utensile bloccato nella posizione di blocco utensile
2	TOOL RELEASE (UNCLAMP) (RILASCIO UTENSILE (SBLOCCO))	Utensile sbloccato dalla posizione di blocco utensile
3	TOOL LOCK (POSITION) (BLOCCO UTENSILE (POSIZIONE))	Il dispositivo di trasporto dell'utensile si sposta dalla posizione di sblocco utensile alla posizione di blocco utensile.
4	TOOL UNLOCK (POSITION) (SBLOCCO UTENSILE (POSIZIONE))	Il dispositivo di trasporto dell'utensile si sposta dalla posizione di blocco utensile alla posizione di sblocco utensile.

6. Se l'operazione del magazzino non può essere eseguita tramite un comando di funzionamento manuale, controllare le seguenti condizioni di funzionamento (interblocchi).

N°	Operazioni manuali singole	Condizioni di funzionamento (interblocchi)
1	TOOL FIXING (CLAMP) (FISSAGGIO UTENSILE (BLOCCO))	Senza condizioni di funzionamento (interblocchi)
2	TOOL RELEASE (UNCLAMP) (RILASCIO UTENSILE (SBLOCCO))	1. Dispositivo di trasporto utensile nella posizione di blocco utensile
		2. Utensile bloccato
3	TOOL LOCK (POSITION) (BLOCCO UTENSILE (POSIZIONE))	Dispositivo di trasporto utensile nella posizione di sblocco utensile
4	TOOL UNLOCK (POSITION) (SBLOCCO UTENSILE (POSIZIONE))	Dispositivo di trasporto utensile nella posizione di blocco utensile

c) In base alla posizione effettiva della pinza (arresto), eseguire l'operazione manuale secondo la seguente procedura. Le procedure relative all'operazione manuale variano a seconda della posizione effettiva (arresto) della pinza.

Copyright © 2023 OKUMA MORICO., LTD.

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta nella posizione di blocco utensile mostrata nello schema ① (indexaggio tasca ritorno)>

Immettere i seguenti numeri di funzionamento ed eseguire. Dopo lo sblocco dell'utensile, il dispositivo di trasporto utensile si sposta nella posizione di sblocco utensile.

i) 2 (TOOL RELEASE) (RILASCIO UTENSILE)

ii) 4 (TOOL UNLOCK) (SBLOCCO UTENSILE)

NOTA Se il messaggio "2 (TOOL RELEASE)" (RILASCIO UTENSILE) si accende sulla schermata, lo sblocco dell'utensile è stato completato. Eseguire solo ii).

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta in una posizione differente da quella di blocco utensile mostrata nello schema ① (indexaggio tasca ritorno), quindi si sposta nella posizione di sblocco utensile ritorno>

Immettere i seguenti numeri di funzionamento ed eseguire. Il dispositivo di trasporto utensile si sposta nella posizione di blocco utensile, effettua il ritorno dell'utensile quindi si sposta nuovamente nella posizione di sblocco utensile.

i) 3 (TOOL LOCK) (BLOCCO UTENSILE)

ii) 2 (TOOL RELEASE) (RILASCIO UTENSILE)

iii) 4 (TOOL UNLOCK) (SBLOCCO UTENSILE)

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta nella posizione di blocco utensile mostrata nello schema ② (indexaggio tasca specificata)>

Immettere i seguenti numeri di funzionamento ed eseguire. Dopo lo sblocco dell'utensile, il dispositivo di trasporto utensile si sposta nella posizione di sblocco utensile.

i) 2 (TOOL RELEASE) (RILASCIO UTENSILE)

ii) 4 (TOOL UNLOCK) (SBLOCCO UTENSILE)

NOTA Se il messaggio "2 (TOOL RELEASE)" (RILASCIO UTENSILE) si accende sulla schermata, lo sblocco dell'utensile è stato completato. Eseguire solo ii).

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

<Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta nella posizione mostrata nello schema ③ (indexaggio tasca posizione di attesa CUA o tasca posizione di configurazione utensile)>

- Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta durante l'indexaggio della tasca in posizione di attesa CUA, quindi si sposta nella posizione di attesa CUA

  Recupero manuale non necessario.

- Quando il dispositivo di trasporto utensile si arresta durante l'indexaggio della tasca nella posizione di configurazione utensile, quindi si sposta nella posizione di sblocco utensile dell'utensile trasferito

  Immettere i seguenti numeri di funzionamento ed eseguire. Il dispositivo di trasporto utensile si sposta nella posizione di blocco utensile, effettua il ritorno dell'utensile quindi si sposta nuovamente nella posizione di sblocco utensile.

  i) 3 (TOOL LOCK) (BLOCCO UTENSILE)

  ii) 2 (TOOL RELEASE) (RILASCIO UTENSILE)

  iii) 4 (TOOL UNLOCK) (SBLOCCO UTENSILE)

d) Premere il pulsante software **[USCITA]** per tornare alla schermata PCMDI MENU.

5) Posizionare l'interruttore di modalità manuale del magazzino in OFF.

6) Effettuare la conferma dei dati degli utensili e la correzione secondo la seguente procedura.

a) Visualizzare la schermata REGISTRO UTENSILI utilizzando il pannello operatore principale lato macchina.

b) Confermare l'esattezza dei dati utensile in attesa. Se non sono esatti, inserire i dati corretti secondo la procedura qui sotto riportata.

<Quando un numero di utensile viene visualizzato nella colonna UT. SUCC. e nessun utensile è nella posizione di attesa>

Annullare il numero utensile, in base alla seguente procedura.

i) Premere il tasto **[SP SET]**.

ii) Spostare il cursore alla colonna UT. SUCC. utilizzando i tasti di controllo cursore ⬆ e ⬇.

iii) Immettere "0" e premere il tasto di immissione INPUT (INPUT).

Copyright 2010 DGS22 CL LTD. G MORI OF LTD.

<Quando non viene visualizzato alcun numero di utensile nella colonna UT. SUCC. e c'è un utensile in posizione di attesa>

i) Premere il tasto **[SP SET].**

ii) Spostare il cursore alla colonna UT. SUCC. utilizzando i tasti di controllo cursore [↑] e [↓].

iii) Inserire il numero di utensile in attesa e premere il tasto [INPUT] (INPUT).

7) Verificare che il magazzino si trovi nella seguente condizione. La condizione del magazzino varia secondo i dati utensile. Se il magazzino non si trova nella seguente condizione, eseguire l'operazione del passo 4) manualmente.

Schermata di registrazione utensile	Condizione del magazzino
UT MAND: NES UT. SUCC.: NES	1. Tutti gli utensili e le tasche sono immagazzinati nelle posizioni da 1 a 179 del magazzino (specifiche 180 utensili) o 239 (specifiche 240 utensili). 2. Nessun utensile è montato sul mandrino. 3. Nessun utensile o tasca è posto in posizione CUA. 4. Nessun utensile o tasca è posto in posizione N°180 di immagazzinamento tasca vuota (specifiche 180 utensili), o in posizione N°240 (specifiche 240 utensili). 5. Il dispositivo di trasporto utensile si trova nella posizione di sblocco utensile e l'indicatore di modalità manuale LED 09 **[AXIS HP]** si illumina sul pannello operatore manuale del magazzino.
UT MAND: NES UT. SUCC.: Presente	1. Non c'è alcuna tasca nella posizione in cui l'utensile in attesa è stato inserito nel magazzino. 2. L'utensile in attesa è posto in posizione CUA. 3. Nessun utensile è montato sul mandrino. 4. Nessun utensile o tasca è posto in posizione N°180 di immagazzinamento tasca vuota (specifiche 180 utensili), o in posizione N°240 (specifiche 240 utensili). 5. Il dispositivo di trasporto utensile trattiene l'utensile in attesa e si trova in posizione CUA.

NH401DC0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Schermata di registrazione utensile	Condizione del magazzino
UT MAND: Presente UT. SUCC.: NES	1. Non c'è alcuna tasca nella posizione in cui l'utensile mandrino è stato inserito nel magazzino. 2. Una tasca vuota è posta in posizione CUA. 3. L'utensile mandrino è montato sul mandrino. 4. Non c'è alcuna tasca posta in posizione N°180 di immagazzinamento tasca vuota (specifiche 180 utensili) o in posizione N°240 (specifiche 240 utensili). 5. Il dispositivo di trasporto utensile trattiene una tasca vuota ed è in posizione CUA.
UT MAND: Presente UT. SUCC.: Presente	1. Non c'è alcuna tasca nelle posizioni in cui l'utensile e i l'utensile in attesa sono stati inseriti nel magazzino. 2. L'utensile in attesa è posto in posizione CUA. 3. L'utensile mandrino è montato sul mandrino. 4. Una tasca vuota è posta in posizione N°180 di immagazzinamento tasca vuota magazzino (specifiche 180 utensili), o in posizione N°240 (specifiche 240 utensili). 5. Il dispositivo di trasporto utensile trattiene l'utensile in attesa e si trova in posizione CUA.

ATTENTO

Verificare che non ci siano tasche o utensili nelle posizioni in cui l'utensile mandrino e l'utensile in attesa sono stati inseriti nel magazzino. Non c'è un interruttore di conferma di presenza di tasca in ogni posizione di immagazzinamento utensile all'interno del magazzino. Se viene specificato un comando di ritorno con un utensile o una tasca presente, si verifica uno scontro, causa di danni alla macchina.

8) Fare riferimento alla fase 6) e controllare nuovamente i dati dell'utensile.

ATTENTO

1. **Dopo avere completato l'operazione di recupero manuale, verificare attentamente i contenuti del programma e la posizione di avvio dell'operazione, prima di effettuare l'indexaggio o il ritorno dell'utensile con funzionamento automatico.** [Scontro di braccio o utensile e interferenza; danni alla macchina]
2. **Al termine dell'operazione di recupero manuale, confermare che l'indicatore della modalità manuale magazzino LED08 [HP] sia acceso sul pannello portatile magazzino.**

Questo completa la procedura di recupero del magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili.

Copyright © 2004 SOMIC CO., LTD.

3-4-6 Operazione di recupero manuale unità di rilevamento rottura utensile (opzione)

Se l'unità di rilevamento rottura utensile non riesce a completare lo spostamento o se si verifica un'oltrecorsa, recuperare l'operazione sul pannello operatore principale secondo la seguente procedura.

Contattare il dipartimento di assistenza della Mori Seiki per eseguire l'operazione manuale dell'unità di rilevamento rottura utensile. Le regolazioni dei parametri di manutenzione da parte dell'operatore o le procedure di recupero macchina manuale eseguite senza opportuna assistenza determineranno operazioni inattese dell'unità, con conseguenti gravi danni alle persone o alla macchina stessa.

<Procedura>

1) Se viene generato un allarme, annullarlo premendo il tasto (RESET).

2) Usufruendo dell'assistenza degli ingegneri Mori Seiki, modificare il parametro di manutenzione D124.6 a "1" per selezionare la modalità di assistenza.

3) Selezionare il modo volantino ( ) con il pulsante selezione modo.

4) Confermare la modifica dei valori delle coordinate ruotando il volantino manuale in incrementi di impulsi singoli.

<Pulsante volantino tipo unificato>

5) Premere il pulsante di selezione avanzamento asse "× 10" per spostare l'unità di rilevamento rottura utensile. Se necessario premere il pulsante "× 10" per spostare l'unità con maggiori incrementi di corsa. Non sono concessi spostamenti di altri assi durante l'esecuzione di questa procedura.

NOTA

1. In condizione di oltrecorsa, l'asse non può essere spostato nella direzione in cui si è verificata l'oltrecorsa.
2. Se si seleziona "× 100", eseguire la funzione con attenzione per evitare interferenze con un utensile da taglio.

6) Spostare l'unità di rilevamento rottura utensile in una posizione esterna all'intervallo di possibile interferenza con un utensile da taglio.

7) Premere il tasto RESET (RESET) per annullare l'allarme di oltrecorsa.

8) Dopo aver premuto il pulsante di arresto di emergenza, rilasciare lo stato di arresto di emergenza.

9) Selezionare il modo MDI ( ) con il pulsante selezione modo.

10) Premere il tasto di selezione funzione PROG (PROG) per visualizzare la schermata di programma.

11) Immettere "M105" con i tasti di immissione dati.

12) Premere il tasto INSERT (INSERT).

L'unità di rilevamento rottura utensile torna alla posizione iniziale.

13) Verificare che il caricatore sia nella posizione iniziale.

Questo completa la procedura di recupero manuale unità di rilevamento rottura utensile.

3-4-7 Operazione recupero CPA

La sezione seguente descrive la procedura di recupero nel caso in cui il funzionamento CPA entri in condizioni di arresto di emergenza prima del completamento.

<Sequenza recupero CPA>

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

3-4-7-1 Conferma dell'effettiva posizione CPA

Un ciclo CPA standard durante il funzionamento normale della macchina è costituito dalle seguenti fasi.
Consultare la tabella riportata di seguito per verificare l'effettiva posizione di CPA quando viene interrotta l'alimentazione a causa di un arresto di emergenza.

NOTA Deve essere eseguita un'operazione di recupero manuale CPA nella stessa sequenza di un ciclo CPA standard.

NOTA Quando si aziona manualmente l'unità CPA, servirsi dei pulsanti di avanzamento asse +Y (+Y) e -Y (–Y) per ruotare CPA in senso orario o antiorario.

1. L'unità CPA funziona solo con il pulsante di avanzamento asse manuale premuto.
2. La rotazione dell'unità CPA si arresta al termine dell'operazione, quando il pulsante di avanzamento asse manuale è premuto in modo continuo.

Copyright © NHK SPECIAL CO., LTD.

3-4-7-2 Conferma degli interblocchi CPA

Per evitare interferenze, per ogni operazione CPA manuale sono impostate le seguenti condizioni operative (interblocchi). L'unità CPA può essere azionata manualmente soltanto dopo che sono state soddisfatte tutte le condizioni. Consultare la tabella più avanti per confermare le condizioni richieste per ciascuna operazione.

ATTENTO

Contattare la Mori Seiki nel caso in cui sia necessario per rilasciare gli interblocchi CPA. La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti verificatisi a seguito di rilascio di interblocchi CPA non autorizzato. **Quando si rilasciano gli interblocchi per eseguire un'operazione di recupero CPA, accertarsi che tutti gli interblocchi siano riattivati subito dopo il completamento dell'operazione.**

N°	Operazione	Interblocco
1 2	Rotazione CPA in senso orario Rotazione CPA in senso antiorario	1. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		2. La porta della stazione di attrezzaggio deve essere chiusa.
		3. L'asse Z deve trovarsi sul 2° punto zero.
		4. L'asse B deve trovarsi sul punto zero.
		5. L'asse B deve essere fissato.
		6. Il pallet deve essere sbloccato.
		7. Il braccio CPA deve essere in posizione sollevata (SU).
		8. La stazione di attrezzaggio deve essere in posizione iniziale.
3 4	Blocco pallet Sblocco pallet	1. La stazione A o B deve essere sul lato macchina.
		2. L'asse B deve trovarsi sul punto zero.
		3. Il braccio CPA deve essere in posizione abbassata (GIÙ).
		4. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
5 6	Braccio CPA in alto (SU) Braccio CPA in basso (GIÙ)	1. La stazione A o B deve essere sul lato macchina.
		2. L'asse Z deve trovarsi sul 2° punto zero.
		3. L'asse B deve trovarsi sul punto zero.
		4. L'asse B deve essere fissato.
		5. Il pallet deve essere sbloccato.
		6. La stazione di attrezzaggio deve essere in posizione iniziale.
		7. La porta lato pannello operatore deve essere chiusa.
		8. La porta della stazione di attrezzaggio deve essere chiusa.

NH4000 Copyright © 2008 MORI SEIKI CO., LTD.

3-4-7-3 Procedura di recupero manuale CPA

1. **Contattare sempre il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki nel caso in cui diventa necessario eseguire un'operazione CUA manuale.** La Mori Seiki non si assume alcuna responsabilità per incidenti verificatisi a seguito di operazioni di recupero non autorizzate.
2. **Non eseguire operazioni di recupero manuale CPA a meno che non sia assolutamente necessario per risolvere un problema che si è verificato.**
   Far funzionare CPA senza adeguata attenzione produrrà una discrepanza tra lo stato effettivo e lo stato registrato nella macchina, con conseguenti incidenti.
3. **Prima di eseguire una procedura CPA manuale, accertarsi sempre che siano stati completati i ritorni al 2° punto zero dell'asse Z ed al punto zero dell'asse B.** Se si esegue una procedura CPA manuale senza che l'asse Z e l'asse B siano tornati ai rispettivi punti zero, si produrranno un'interferenza con CPA e danni alla macchina.

<Procedura>

1) Posizionare l'interruttore del tasto INTERBLOCCO PORTA nella posizione **[ATTIVO]**.

2) Chiudere la porta lato pannello operatore.

3) Posizionare il pulsante selezione operazione in una delle posizioni indicate di sotto.

   (operazione abilitata)

   (operazione & edit abilitati)

4) Confermare che l'asse B si trovi al punto zero.
   Quando l'asse B è al 2° punto zero, l'indicatore di stato (completamento ritorno a zero) sul pannello operatore lampeggia.

5) Confermare che l'asse Z si trovi al 2° punto zero, mediante le coordinate visualizzate sullo schermo.

Quando l'asse Z è al 2° punto zero, l'indicatore di stato (completamento ritorno a zero) sul pannello operatore lampeggia.

6) Chiudere la porta della stazione di attrezzaggio.

Copyright H-01DG026 DMG MORI LTD.

7) Visualizzare lo schermo CPA MANUAL.

Pulsante selezione funzione (SETTING)

→ **[PANNELLO OPERAZ.]**

→ **[APC MAN.OPE.]**

NOTA

1. Gli indicatori **STATO** accesi a destra dello schermo indicano lo stato attuale dell'unità CPA.
2. Quando l'unità CPA è in posizione iniziale, devono essere accesi i seguenti indicatori.
   - ST-A IN MACCHINA o ST-B IN MACCHINA
   - PLT BLOC
   - BRAC CPA GIU
   - SCS IN POS

8) Dopo aver confermato lo stato dell'unità CPA, immettere il numero (da 1 a 6) dell'operazione da eseguire mediante i pulsanti di immissione dati.

9) Premere il pulsante (INPUT).

ATTENTO

Quando si fa funzionare manualmente CPA, seguire sempre la guida visualizzata sullo schermo.

Avviare il funzionamento senza sufficiente attenzione può far funzionare la macchina in un modo imprevisto, con conseguenti danni alla macchina.

10) Premere il pulsante software **[ESEGUI]**.

L'unità CPA esegue la procedura selezionata.

11) Premere il pulsante software **[USCITA]** al termine del funzionamento manuale.

NOTA

Il funzionamento automatico CPA non è possibile a meno che il braccio principale non sia in posizione iniziale.

Con ciò si conclude la procedura di recupero manuale CPA.

Copyright © DMG MORI CO., LTD. M1-401DG0283

3-4-8 Controller temperatura dell'olio del mandrino

Se si verifica un problema di funzionamento del controller della temperatura olio del mandrino, controllare prima la seguente tabella ed eseguire la risoluzione del problema in base alla necessità. Se si ripete il malfunzionamento, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Per i relativi dettagli, consultare il manuale del produttore.

<Si verifica un problema di funzionamento al controller della temperatura dell'olio del mandrino, ma non è scattato l'allarme>

Stato	Causa	Contromisura	Riferimento
Controller non in funzione. (La spia indicatore della tensione sul pannello operatore è spenta.)	Alimentazione principale disinserita oppure scollegamento fili alla rete alimentazione (L1, L2).	• Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.	—
La spia non si accende durante il funzionamento del controller.	Guasto della spia.	• Sostituire la spia (Per le parti necessarie, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki).	—

NH401DG02 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Stato	Causa	Contromisura	Riferimento
Olio non fornito durante il funzionamento della pompa Circolazione dell'olio lenta con forte rumore della pompa	1. Tubi staccati sul lato aspirazione della pompa.	• Controllare la guarnizione della tubatura e stringere. Se si ripete il malfunzionamento, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.	—
	2. Filtro di aspirazione ostruito.	• Pulire il filtro di aspirazione.	—
		• Se contaminato, cambiare l'olio nel serbatoio dell'olio.	—
	3. Livello dell'olio nel relativo serbatoio troppo basso.	• Aggiungere olio.	1-18-2 "Sostituzione dell'olio di raffreddamento"
	4. Viscosità eccessiva; temperatura dell'olio troppo bassa.	• Cambiare l'olio e controllare la relativa temperatura. Accertarsi che la macchina sia installata in un'ubicazione in cui la temperatura ambiente rientri nell'intervallo specificato e che non sia soggetta alla luce solare diretta.	1-18-2 "Sostituzione dell'olio di raffreddamento" Capitolo B, 1-2 "Condizioni ambientali"
	5. Valvola di sfogo ostruita o malfunzionante.	• Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.	—
	6. Cuscinetto pompa o motore danneggiato.	• Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.	—

NH401DS02 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-9 Controllo/Correzione di lavorazione imprecisa

La mancanza di precisione nella lavorazione deriva da varie condizioni e fattori di taglio, come il tipo di maschere, utensili e refrigerante utilizzati. Tuttavia, in relazione al corpo della macchina, una della cause principali di imprecisione di lavorazione è la regolazione non corretta del livellamento della macchina ed un gioco eccessivo.

Per verificare le regolazioni di precisione correlate al corpo della macchina, controllare le seguenti voci.

3-4-9-1 Regolazione del livellamento macchina

Con una livella, misurare il livellamento orizzontale della macchina ed il grado di deviazione. La regolazione del livellamento della macchina è indispensabile, dato che una regolazione del livellamento della macchina sbagliata o una deviazione eccessiva produrranno una riduzione della precisione della macchina.

Capitolo B, 2-8 "Regolazione del livellamento"

3-4-9-2 Controllo gioco

Quando la precisione di lavorazione appare significativamente alterata, confermare il gioco della macchina.

<Guida al gioco (Scale (Opzione) non installate)>

	Asse X	Asse Y	Asse Z
Guida (mm)	0,015	0,020	0,015

NOTA Se i valori di gioco misurati superano i valori sopra indicati, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

<Procedura>

1) Utilizzando un'intelaiatura magnetica, applicare un indicatore a ghiera del tipo a leva alla testa del mandrino.
2) Predisporre il funzionamento di avanzamento con volantino in base alla seguente procedura.

Consultare il MANUALE DELL'OPERATORE (a parte), Capitolo B, 5-4 "Funzionamento avanzamento con volantino".

NH401DG0285 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

a) Posizionare l'interruttore a chiave INTERBLOCCO PORTA nella posizione **[ATTIVO]**.

b) Chiudere la porta lato pannello operatore e la porta del caricatore.

c) Posizionare il pulsante selezione operazione in una delle posizioni indicate di sotto.

(operazione abilitata)

(operazione & edit abilitati)

d) Selezionare il modo volantino ( ) con il pulsante selezione modo.

<Pulsante volantino tipo unificato>

<Pulsante volantino tipo separato>

e) Selezionare l'asse da misurare mediante i pulsanti di selezione asse.

<Pulsante volantino tipo unificato>

<Pulsante volantino tipo separato>

f) Selezionare il valore 0,001 mm di avanzamento asse mediante il pulsante di selezione quantità di avanzamento asse.

<Pulsante volantino tipo unificato>

Premere il pulsante (× 1).

Il pulsante si accende.

<Pulsante volantino tipo separato>

Girare l'interruttore sulla posizione "× 1".

3) Osservando l'indicatore a ghiera del tipo a leva, ruotare il volantino finché l'ago dell'indicatore non sia allineato con il punto di misurazione, come descritto nella pagina seguente.

NOTA Attenzione a non ruotare l'ago sull'indicatore a ghiera del tipo a leva per più di una singola rotazione, per evitare danni all'indicatore.

Copyright NH4G0288 CD DMG MORI Co., LTD.

4) Interrompere la rotazione del volantino quando l'ago ha compiuto un quarto di rotazione e impostare la scala graduata su 0.

5) Visualizzare la schermata POSIZIONE EFFETTIVA (INCREMENTALE) mediante la seguente procedura.

Pulsante selezione funzione (POS) ⟶ **[INC.]**

"Fare riferimento alla schermata "Actual Position (INCREMENTAL)" spiegata nel MANUALE DELL'OPERATORE (MAPPS II) separato."

a) Premere il pulsante software **[ORIGIN]**.

b) Premere il pulsante software **[TOTALE ASSE]**. I dati di posizione incrementale delle coordinate per tutti gli assi (X, Y, Z e B) sono reimpostati su "0,000".

6) Misurare il gioco dell'asse X mediante la seguente procedura.

a) Girare il volantino per far avanzare l'asse X nella direzione positiva finché il valore sullo schermo non sia "X: 0,050".

NOTA Attenzione a non ruotare l'ago sull'indicatore a ghiera del tipo a leva per più di una singola rotazione, per evitare danni all'indicatore.

b) Far avanzare l'asse X nella direzione negativa finché il valore sullo schermo non sia "X: 0,000".

c) Leggere la ghiera sull'indicatore a ghiera del tipo a leva e registrare il valore.
In questo caso, si presume che il valore sulla ghiera sia "0,013".

d) Far avanzare l'asse X nella direzione negativa finché il valore sullo schermo sia "X: –0,050".

e) Far avanzare l'asse X nella direzione positiva finché il valore sullo schermo sia "X: 0,000".

Copyright © DMG MORI SEIKI CO., LTD.

f) Leggere la ghiera sull'indicatore a ghiera del tipo a leva.

In questo caso, si presume che il valore sulla ghiera sia "0,004".

La differenza tra i valori registrati nelle fasi c) e f) [0,013 – 0,004 = 0,009] rappresenta il gioco dell'asse.

7) Misurare gli altri assi mediante la stessa procedura.

Con questo si conclude la procedura di controllo del gioco.

3-4-10 Procedure di conferma/recupero quando non viene fornito refrigerante

I problemi correlati alla fornitura di refrigerante possono essere divisi in due categorie: i casi in cui il refrigerante non viene fornito con la pompa del refrigerante in funzione ed i casi in cui la pompa del refrigerante non sia in funzione.

Di seguito si illustrano brevemente le procedure di conferma e recupero per entrambi i casi.

3-4-10-1 Controllo funzionamento pompa del refrigerante

Controllare se la pompa del refrigerante stia ruotando nel senso della freccia presente sulla pompa stessa.

NOTA

1. Se la pompa sta ruotando nella direzione opposta, i fili sono connessi con le fasi al contrario. Confermare l'interruttore principale della macchina ed i collegamenti dal lato impianto.
2. Non azionare la pompa a velocità inattiva. Il funzionamento a vuoto determinerà danni alla pompa.

3-4-10-2 Procedura di controllo/recupero quando la pompa del refrigerante è in funzione ma non viene erogato refrigerante

<Controllo livello refrigerante>

1) Controllare la quantità del refrigerante mediante l'indicatore di livello sul serbatoio del refrigerante.

Reintegrare il refrigerante se l'indicatore segna un livello vicino al segno "L".

1-15-3 "Rabbocco del refrigerante"

NOTA Impostare l'interruttore dell'alimentazione principale sulla posizione OFF prima di eseguire i seguenti controlli.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. NH401DG0283 CD

<Controllo ostruzione filtro della pompa del refrigerante>

1) Togliere i quattro bulloni con dado M6 sulla pompa del refrigerante, servendosi di una chiave esagonale.
2) Tirare fuori dal serbatoio del refrigerante la relativa pompa.

3) Con un cacciavite, togliere le due viti sulla piastra che trattiene il filtro.
4) Rimuovere la piastra che trattiene il filtro.
5) Togliere i dadi esagonali sulle cinghie con una chiave inglese.
6) Togliere le cinghie.
7) Togliere il filtro.
8) Se è ostruito, pulire il filtro.
9) Procedere all'inverso per rimontare la pompa.

<Controllo ostruzione ugello del refrigerante mandrino>

1) Inserire un filo sottile negli ugelli del refrigerante che non erogano refrigerante, per eliminare i residui che ostruiscono l'uscita dell'ugello.
2) Fornire refrigerante per confermare che l'ostruzione sia stata eliminata.

NOTA Se non si riesce ad eliminare l'ostruzione dall'ugello del refrigerante, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Copyright © DMG MORI Co., LTD. No. IDG0283 CD

3-4-10-3 Controllo/Recupero macchina con la pompa non in funzione

<Procedura>

1) Controllare se il pulsante del refrigerante (inserito) sul pannello operatore è acceso.
   In caso contrario, controllare le seguenti voci.
   - L'indicatore di stato (posizione iniziale del CUA) sul pannello operatore è acceso.
   - La porta è chiusa.

     NOTA Può essere attivato un parametro di interblocco che vieta l'erogazione del refrigerante se la porta è aperta.
   - La macchina NON è in condizione di arresto di emergenza.
   - Non viene eseguita un'operazione CPA.
2) Aprire l'armadio elettrico principale per accertarsi che il relè termico (QM63) si trovi su ON.
   In caso contrario, attivare il termico.

NOTA Non cambiare il valore (A) impostato sulla ghiera di impostazione corrente termica.

Quando non si riesce a determinare la causa del problema dopo aver controllato i punti sopra indicati, i controlli devono essere eseguiti da tecnici elettricisti qualificati familiari con le indispensabili precauzioni di sicurezza elettrica, seguendo il seguente diagramma di flusso.

Se il controllo ed il recupero della macchina risultano difficili risultano di difficile esecuzione per gli utenti, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

NHK DG0235 CD Copyright © MORI Co., LTD.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

3-4-11 Recupero unità idraulica da funzionamento anormale

I problemi di funzionamento dell'unità idraulica dipendono da numerosi fattori. Consultare la tabella seguente ed eseguire le procedure di verifica. Se non si riesce a determinare la causa del problema, richiedere l'assistenza del Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

3-4-11-1 Allarme non scattato in presenza di funzionamento anormale

Voce	Stato	Causa	Voci di riferimento/ Procedure di recupero
1	La pressione non sale	Livello dell'olio nel serbatoio basso	MANUTENZIONE PERIODICA 1-16-2/1-16-3
		Ostruzione filtro di aspirazione	MANUTENZIONE PERIODICA 1-16-6
2	Fluttuazione della pressione	Ingresso dell'aria nella tubazione	Voce 4
		Valore anormale sul manometro	Voce 1 Se è necessario sostituire il manometro, contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
3	Presenza di un rumore anormale	Viscosità dell'olio per comandi idraulici non adatta	MANUTENZIONE PERIODICA 1-7-1 "Tabelle dei lubrificanti"
		Livello dell'olio nel serbatoio basso	MANUTENZIONE PERIODICA 1-16-2/1-16-3
		Ostruzione filtro di aspirazione	MANUTENZIONE PERIODICA 1-16-6
		Fluttuazione della pressione	Voce 2
		Danno/usura di componente della pompa	Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
4	Perdita olio	Perdita d'olio dai collegamenti.	Serrare i collegamenti.
		Tubo	Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.
		Perdita olio da	Contattare il Dipartimento di assistenza della Mori Seiki.

Copyright © NIGATA DGOSS CO., LTD. MORI SEIKI

4 MATERIALE DI RIFERIMENTO

4-1 Sistema elettrico

Il sistema elettrico è descritto nella sezione che segue.

4-1-1 Introduzione

Una visione generale del sistema elettrico è illustrata qui di seguito.
Electrical circuit diagram is stored in the document box positioned in the main electrical cabinet.

PERICOLO

1. ***Il cablaggio elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici elettricisti qualificati.*** *Nel caso che venga eseguito da personale non a conoscenza delle necessarie precauzioni di sicurezza elettriche, si potrebbero verificare scosse elettriche.*
2. ***Before carrying out maintenance or inspection work inside the main electrical cabinet, turn OFF the plant-side main circuit breaker.***

   Se è necessario effettuare la manutenzione con l'alimentazione su ON; per garantire la sicurezza le procedure devono essere eseguite da tecnici elettricisti qualificati utilizzando gli schemi elettrici. Prestare sempre la massima attenzione.

ATTENTO

Accertarsi di sostituire le batterie con l'alimentazione su ON.
Se le batterie vengono sostituite con l'alimentazione su OFF, saranno persi i dati di posizione assoluta memorizzati.

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4-1-1-1 Specifiche magazzino a catena a 40, 60 utensili

SSM: Spindle Speed Monitor - Monitor velocità mandrino (solo area CE)

Copyright © DMG MORI CO., LTD. NE401DG0283

4-1-1-2 Specifiche magazzino a catena a 120 utensili

SSM: Spindle Speed Monitor - Monitor velocità mandrino (solo area CE)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4-1-2 Posizione di installazione fine corsa/elettrovalvola

<Lato destro macchina>

(H48748 A02)

<Lato sinistro macchina>

(H48749 A01)

4-1-3 Raggruppamento pallet sistema di trasporto (opzione)

Layout LS (pulsante fine corsa), SOL (elettrovalvola)

N°	Applicazione
SQ527	Conferma sollevamento forca
SQ529	Conferma abbassamento forca
SQ539	Conferma posizione zero della forca
SQ318	Conferma rotazione forca a 0 grado
SQ319	Conferma rotazione forca a 90 gradi
SQ532	Conferma caricatore di pallet "Assente"
SQ531	Pallet presente sul veicolo di trasferimento pallet
YV1841	Forca sollevata
YV1840	Forca abbassata
SQ570	Conferma porta manutenzione chiusa
SQ320	Conferma rotazione forca a 180 gradi
SQ287	Velocità di rotazione forca ridotta

1-24 "Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (disposizione longitudinale)"

4-1-4 Stazione di attrezzaggio (specifica raggruppamento pallet sistema di trasporto)

Layout LS (pulsante fine corsa), SOL (elettrovalvola)

N°	Applicazione
YV3211	Apertura sportello stazione di attrezzaggio
YV3210	Chiusura serranda stazione di attrezzaggio
YV3511	Sblocco pallet sportello stazione di attrezzaggio
SQ355	Conferma apertura sportello
SQ356	Conferma chiusura sportello
SQ352	Conferma posizione iniziale pallet alla stazione di attrezzaggio
SQ353	Conferma di presenza del pallet nella stazione di attrezzaggio
SF18	Interruttore a pedale stazione di attrezzaggio
SQ193	Conferma chiusura porta stazione di attrezzaggio
SQ874	Blocco porta stazione di attrezzaggio
YV3260	Sblocco porta stazione di attrezzaggio
SQ275	Conferma chiusura/blocco porta stazione di attrezzaggio

1-24-6 "Stazione di messa a punto"

4-2 Circuito della pressione idraulica

Nella presente sezione è descritto il sistema idraulico.

Il sistema idraulico si compone di un'unità idraulica, un'unità valvola, attuatori idraulici e tubatura.

L'avvio del motore della pompa e l'erogazione di olio per comandi idraulici avvengono simultaneamente all'attivazione dell'alimentazione. Il flusso d'olio per comandi idraulici dalla porta della pompa viene erogato attraverso la tubatura fino all'unità valvola. Nell'unità valvola la pressione dell'olio si riduce e l'olio viene quindi scaricato ai dispositivi idraulici. L'olio per comandi idraulici ritorna al serbatoio dalla porta del serbatoio.

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

4-2-1 Punti di erogazione pressione idraulica

La pressione idraulica scorre secondo quanto illustrato più avanti:

Copyright © - C.D.

4-2-2 Schema circuito idraulico

NOTA

1. L'asterisco indica la posizione zero.
2. Fluido Idraulico: ISO VG32

(Q40052 002 1/2)

N°	SIMBOLO	N° DISEGNO	NOME	MODELLO	Q	FABBRICANTE
1	*	*	Manometro	6.75~7.25 MPa:GREEN THE OTHER:RED GV50-173x16 MPa	1	NAGANO
2	*	*	Pompa unidirezionale	UVN-1A-1A4-2.2-4-11	1	NACHI
3	*	*	Adattore	22-PG16 BUSHING	1	*
4	*	*	Interruttore a galleggiante	LSN-80L-A	1	ASK
5	*	*	Filtro di aspirazione	CS-06	1	DAIEI
6	*	*	Serbatoio olio	20 L	1	NACHI
7	*	*	Radiatore	3A92-003-0000	1	TOYO RADIATOR
8	*	*	Filtro e motore ad aspirazione d'aria	MSA-V22	1	MASUDA
9	*	*	Indicatore di livello	OG-6-60-FYR	1	MARUWA
10	*	U005034A	Unità idraulica	AZU-3154-020	1	NACHI
11	YV1540, YV1541	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
12	*	*	Valvola di ritegno pilota modulare	OCP-G01-B1-21	1	NACHI
13	*	*	Regolatore flusso della valvola modulare	OCY-G01-W-Y-20	1	NACHI
14	YV1081	*	Elettrovalvola	SLD-G01-A3X-C1-G30	1	NACHI
15	YV1241	*	Elettrovalvola	SLD-G01-A3X-C1-G30	1	NACHI
16	SP7	*	Pressostato valvola modulare	OW-G01-A1-R-D2-30	1	NACHI
17	*	*	Riduzione pressione della valvola modulare	OG-G01-P1-21	1	NACHI
18	*	*	Blocco di base	MBS-111-10 BK	1	NACHI
19	*	U503009A	Blocco collettore	AZU-3134-021	1	NACHI
22	*	U503018A	Blocco collettore	AZU-3134-023	1	NACHI
23	YV1540, YV1541	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
24	*	*	Valvola di ritegno pilota modulare	OCP-G01-B1-21	1	NACHI
25	*	*	Regolatore flusso della valvola modulare	OCY-G01-W-Y-20	1	NACHI
26	YV1081	*	Elettrovalvola	SLD-G01-A3X-C1-G30	1	NACHI
27	YV1200, YV1201	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
28	*	U503444A	Valvola di ritegno modulare	HT-720-02	1	Hirose Valves
60	*	P223300A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 19*950	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
61	*	P273200A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 12*600	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
62	*	P273190A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*2900	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
63	*	P223290A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 12*3150	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
64	*	P273160A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 9*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
65	*	P273710A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 9*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
66	*	P203500A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
67	*	P203552A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
68	*	P203555A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*630	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
69	*	P203499A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
70	*	P203344A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
71	*	P203544A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*630	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
72	*	P203366A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
73	*	P203551A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
74	*	P203335A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*670	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
75	*	P273160A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 9*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
76	*	P273710A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 9*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
77	*	P203500A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
78	*	P203552A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
79	*	P203744A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1020	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
80	*	P203499A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
81	*	P203344A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
82	*	P203733A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1020	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
83	*	P203755A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
84	*	P203766A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1040	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
85	*	P203722A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1000	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
86	*	P203366A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6*800	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
87	*	P203551A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1100	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
88	*	P203701A	Tubo idraulico ad alta pressione	NWP105 6U/C*1050	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
89	*	P274551A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*1500	2	Osaka High Pressure Hose

NOTA

1. L'asterisco indica la posizione zero.
2. Fluido Idraulico: ISO VG32

(Q40052 002 2/2)

N°	SIMBOLO	N° DISEGNO	NOME	MODELLO	Q	FABBRICANTE
1	*	*	Valvola di ritegnomodulare	OC-G01-P1-20	1	NACHI
2	*	*	Valvola di ritegno pilota modulare	OCP-G01-W1-21	1	NACHI
3	YV670, YV671	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
4	YV680, YV681	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
5	*	*	Regolatore flusso della valvola modulare	OCY-G01-W-Y-20	1	NACHI
6	YV701	*	Elettrovalvola	SLD-G01-A3X-C1-G30	1	NACHI
7	*	*	Valvola di ritegnomodulare	OC-G01-T1-20	1	NACHI
8	SP2	*	Pressostato valvola modulare	OW-G01-P1-R-D2-30	1	NACHI
9	*	*	Piastra di calibro	OK-G01-W-H-20	1	NACHI
10	*	*	Blocco di base	SIZE 01×3	1	NACHI
11	*	U503100A	Blocco collettore	AZU-3134-022	1	NACHI
15	*	U503620A	Blocco collettore	*	1	*
16	YV701	*	Elettrovalvola	SLD-G01-A3X-C1-G30	1	NACHI
17	*	*	Valvola di ritegnomodulare	OC-G01-T1-20	1	NACHI
18	SP2	*	Pressostato valvola modulare	OW-G01-P1-R-D2-30	*	NACHI
19	*	*	Piastra di calibro	OK-G01-W-H-20	1	NACHI
20	*	*	Blocco di base	*	1	NACHI
21	*	*	Blocco di base	SIZE 01×4	1	NACHI
22	*	*	Valvola di ritegno pilota modulare	OCP-G01-W1-21	2	NACHI
23	*	U503630A	Blocco collettore	*	1	NACHI
24	YV890, YV891	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
25	*	*	Valvola di ritegnomodulare	OC-G01-P1-20	2	NACHI
26	*	*	Regolatore flusso della valvola modulare	OCY-G01-W-Y-20	2	NACHI
27	YV880, YV881	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
28	YV670, YV671	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
29	YV680, YV681	*	Elettrovalvola	SLD-G01-E3X-C1-G30	1	NACHI
60	*	P273720A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*4350 U/C	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
61	*	P273210A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*4350 U/C	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
62	*	P273170A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*1350	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
63	*	P273180A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*1500	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
64	*	P203370A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 6*1700 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
65	*	P203620A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 6*1700 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
66	*	P273720A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*4350 U/C	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
67	*	P273210A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*4350 U/C	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
68	*	P274530A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*1450 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
69	*	P274520A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*1200 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
70	*	P204410A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 6*2000 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
71	*	P204400A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 6*2000 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
72	*	P274540A	Tubo idraulico ad alta pressione	VVX105 9*3500 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
73	*	P274550A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 9*3500 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
74	*	P204730A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 6*3500 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.
75	*	P204420A	Tubo idraulico ad alta pressione	VX105 6*3500 (U/C)	1	YOKOHAMA AEROQUIP CO.

(Q40052 002 2/2)

4-2-3 Specifiche accoppiatore automatico

<Specifiche>

Portata della pompa		8/10 L/min (50/60 Hz)
Olio utilizzato		ISO VG32
Sorgente di alimentazione	Linea di tensione	CA 200/220 V 50/60 Hz 3 fasi
	Linea di comando	CA 100/110 V 50/60 Hz 1 fase
	Interruttore a pressione	CC 24 V

<Vista generale>

Unità: mm

(U00525 A02)

<Nomi delle parti principali>

No.	Unit Name	Q'ty	Type	Manufacturer
1	Oil Tank	1	TNK-20L-K-10	NACHI
2	Strainer	1	CS-06	DAIEI
3	Uni-Pump	1	UVN-1A-0A4-1.5-4-11	NACHI
4	Oil Filler Port/ Air Breather	1	MSA-V22	MASUDA
5	Oil Level Gage	1	OG-6-60-FYR	MARUWA
6	Radiator	1	3A92-001-1050	TOYO RADIATOR
7	Pressure Gage	1	TADG-R2-39 × 16M-100-S	YODOGAWA KEIKI
9	Adapter	1	22-PG16 Bushing	NEO FLEX
10	Block Kits	1	R1	NACHI
11	Free Flow Plate	1	MOB-G01-B-10	NACHI
12	Reducing Valve	1	OG-G01-P1-21	NACHI
13	Pressure Gage	1	GV50-TM GV50-173 × 16 MPa	NAGANO KEIKI
14	Base Block	1	01 × 5	NACHI
16	Solenoid Valve	1	SLD-G01-E3X-C1-G30	NACHI
17	Solenoid Valve	1	SLD-G01-C6-C1-G30	NACHI
18	Pilot Check Modular Valve	2	OCP-G01-A1-21	NACHI
20	Flow Regulator Modular Valve	3	OCY-G01-P-20	NACHI
21	Pressure Switch	1	OW-G01-P1-R-D2-30	NACHI
22	Pressure Switch	4	OW-G01-A1-R-D2-30	NACHI
24	Bolt Kits	2	OTH-01-165-10	NACHI
26	Bolt Kits	2	OTH-01-125-10	NACHI
27	Check Valve	4	OC-G01-T1-20	NACHI
28	Bolt Kits	1	OTD-01-215-10	NACHI
29	Swivel And Casters With Adjuster Feet	4	K-100AF-50-N	TAKIGEN
30	Solenoid Valve	2	SLD-G01-C5-C1-G30	NACHI
31	Solenoid Valve	1	SLD-G01-H3X-C1-G30	NACHI
32	Absorbing Rubber	4	AZH-8755C-311.312	NACHI
33	Name Plate	4		NACHI
34	Bolt Kits	1	OTH-01-85-10	NACHI

<Schema elettrico>

SP97: Clamp Confirmation Set To Turn OFF At 4,9 MPa Or Less

SP129: Pilot Pressure Confirmation Set To Turn OFF At 4,9 MPa Or Less

SP131: Clamp Status Confirmation Set To Turn OFF At 4,9 MPa Or Less

SP54: Clamp Confirmation Set To Turn OFF At 4,9 MPa Or Less

(U00525 A02)

NH401D
Copyright © DMG MORI

4-3 Circuito pneumatico

Il sistema pneumatico si compone di un filtro dell'aria, un regolatore, elettrovalvole e tubatura. L'aria compressa attraversa il filtro dell'aria per eliminare i contaminanti di acqua e polvere prima di essere scaricata dall'uscita erogazione. Il livello della pressione dell'aria compressa per ciascun dispositivo pneumatico viene regolato nel regolatore, prima di essere erogato alle elettrovalvole e poi distribuito attraverso percorsi specifici per ciascun dispositivo pneumatico.

4-3-1 Punti di erogazione pressione pneumatica

Il flusso della pressione dell'aria scorre come illustrato più avanti:

NH401DG0283 Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4-3-2 Schema circuito pneumatico

(Q41052 001)

N°	SIMBOLO	N° DISEGNO	NOME	MODELLO	Q	FABBRICANTE
1	*	U41844A	CILINDRO ARIA	RHCL32-545-DCH1643H	1	SMC
2	YV2650, YV2651	U40858A	ELETTROVALVOLA	SY7320-5Y0-02-F2	1	SMC
3	YV3351	U40857A	ELETTROVALVOLA	VXD2130-03-5-B-X151	1	SMC
4	*	U40879A	REGOLATORE	AR20-01B-1	3	SMC
5	SP4, 95, 130	U40071B	PRESSOSTATO	PG-35-102R-PR2-104	3	COPAL ELEC
6	*	U40878A	REGOLATORE VELOCITÀ	AS2210-02-S	3	SMC
7	SP16	U40071B	PRESSOSTATO	PG-35-102R-PR2-104	1	COPAL ELEC
8	YV2011, YV2041	U40855A	ELETTROVALVOLA	VV2Q22-02-X23	1	SMC
9	YV91	P30090B	ELETTROVALVOLA	CHG-15X0690	1	CKD
10	YV2041, YV2011, YV2091	U40866A	ELETTROVALVOLA	VV2Q22-03-X24	1	SMC
11	*	*	REGOLATORE	AW30-03DG	1	SMC
12	*	*	FILTRO ARIA	AFM30-03D	1	SMC
13	YV2281	*	ELETTROVALVOLA	VX2320-02-5-X259	1	SMC
14	SP12	*	PRESSOSTATO	IS1000-01S-X273	1	SMC
15	YV2111	*	ELETTROVALVOLA	VX2320-02-5-X259	1	SMC
16	*	*	REGOLATORE	AR20-02BG-1	1	SMC
17	*	*	FILTRO ARIA	AFD30-02D	1	SMC
18	*	U40854A	REGOLATORE	AR20-01B	1	SMC
19	YV2400, YV2401	U40858A	ELETTROVALVOLA	SY5220-5YZ-01	1	SMC
20	YV2021	U40832A	ELETTROVALVOLA	VXD2130-03-5-X151	1	SMC
21	*	U41797A	CILINDRO ARIA	MDSUA7-90S-R73L	1	SMC
22	*	U41742A	CILINDRO ARIA	CM2T32-30A	1	SMC
23	YV3081	U40856A	ELETTROVALVOLA	SY5120-5YZ-01	1	SMC
24	YV2281	*	ELETTROVALVOLA	VXD2130-03-5-X151	1	SMC
25	*	U49437A	PANNELLO ARIA	*	1	SMC
26	SP5, SL2	U27014A	POMPA CICLO	LCB4-8297E	1	SHOWA YUKI
27	*	*	REGOLATORE	AR20-02BG-1	1	SMC
28	*	*	*	*	*	*
29	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*
31	*	*	*	*	*	*
32	*	*	*	*	*	*
33	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*
36	*	*	*	*	*	*
37	*	*	*	*	*	*
38	*	*	*	*	*	*
39	*	*	*	*	*	*
40	*	*	*	*	*	*
41	*	*	*	*	*	*
42	*	*	*	*	*	*

N°	SIMBOLO	N° DISEGNO	NOME	MODELLO	Q	FABBRICANTE
43	*	*	*	*	*	*
44	*	*	*	*	*	*
45	*	*	*	*	*	*
46	*	*	*	*	*	*
47	*	*	*	*	*	*
48	*	*	*	*	*	*
49	*	*	*	*	*	*
50	*	*	*	*	*	*
51	*	*	*	*	*	*
52	*	*	*	*	*	*
53	*	*	*	*	*	*
54	*	*	*	*	*	*
55	*	*	*	*	*	*
56	*	*	*	*	*	*
57	*	*	*	*	*	*
58	*	*	*	*	*	*
59	*	*	*	*	*	*
60	*	*	*	*	*	*

(Q41052 001)

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

4-4 Refrigerante

Nella presente sezione è descritto il sistema di erogazione del refrigerante.

Il sistema di erogazione del refrigerante si compone di un serbatoio del refrigerante, una pompa refrigerante e tubatura. Il refrigerante serve a ridurre il calore e l'attrito prodotto tra l'utensile da taglio ed il pezzo e per eliminare i residui di taglio.

4-4-1 Punti di erogazione del refrigerante

Il refrigerante scorre come illustrato più avanti:

4-5 Olio lubrificante

Il sistema di erogazione del lubrificante si compone di una pompa dell'olio lubrificante, distributori e tubatura. L'olio lubrificante serve per ridurre il calore e l'attrito prodotto tra le parti mobili come le viti a sfera e parti che sollevano e abbassano il braccio CPA.

4-5-1 Punti di erogazione dell'olio lubrificante

L'olio lubrificante scorre come illustrato più avanti:

4-6 Olio di raffreddamento

Per conservare la precisione di lavorazione, viene erogato olio lubrificante con la funzione di eliminare il calore prodotto durante il processo di lavorazione.

4-6-1 Percorso tubatura olio di raffreddamento

L'olio di raffreddamento scorre come illustrato più avanti:

5 ELENCO DELLE PARTI CONSUMABILI

5-1 Unità mandrino

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
B60217A	Chiavetta	—	2
F37092A	COLLARE	—	1
F38145A	COLLARE	—	1
F51123A	ANELLO	—	1
F66271A	STAFFA DELL'ANELLO DI RILEVAMENTO	—	1
F67440A	MANICOTTO	—	1
R00118A	Mandrino	—	1
R38110A	ROTORE CON MANICOTTO	—	1
F57562A	Flangia	—	1
F57575A	Flangia	—	1
F58328A	Flangia	—	1
P33954A	Ugello del refrigerante	SNA4	7
R23361B	PERNO	—	1
F47307B	Flangia	—	1
F57577B	Flangia	—	1
R37146B	ALLOGGIAMENTO	—	1
S03488B	CUSCINETTO A SFERA ANGOLARE DI GIUNZIONE	BNS011LLBDB + 16D2UP-2V3	1
S03489B	CUSCINETTO A SFERA ANGOLARE DI GIUNZIONE	HSB014CAEX1DB + 25D4UP-12V3	1
P30300A	GIUNTO ROTANTE	ESX20-8360	1
R20075A	ALBERO	$\phi 4 \times 2$	2
F33138A	COLLARE	—	1
F43269A	BOCCOLA	—	1
F47455A	MANICOTTO	—	1
F60204A	COLLARE	—	1
K60195A	MANDRINO PORTAPINZA	BT-40 90 (BAIRIKI SIYOU)	1
K60197A	MANDRINO PORTAPINZA	DIN-40 (BAIRIKI SIYOU)	1
K60198A	MANDRINO PORTAPINZA	BT-40 MAS-1 (BAIRIKI SIYOU)	1
K60199A	MANDRINO PORTAPINZA	BT-40 MAS-2 (BAIRIKI SIYOU)	1
P30153A	Valvola	ACC-05-31	1
R79326B	ASTA DI TRAZIONE	—	1
R79350A	ASTA DI TRAZIONE	—	1
Y73306B	MOLLA A COMPRESSIONE	$\phi 11.2 \times 75$	1
Y73534A	MOLLA A DISCO INIZIALMENTE CONICA	5000-03171 R1	1
Y73550A	MOLLA A DISCO INIZIALMENTE CONICA	5000-03711	1
E53079A	Sensore incorporato	A860-2120-T451	1
B51158B	Piastra di bloccaggio	—	2

Copyright © 1DG0283 CD MORI Co., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
W09188A	Guarnizione toroidale	AS568-163	3
W09192A	Guarnizione toroidale	AS568-169	1
W07105A	Guarnizione toroidale	G-105	3
W07165A	Guarnizione toroidale	G-165	1
W07190A	Guarnizione toroidale	G-190	1
W06009A	Guarnizione toroidale	P-9	1
W06016A	Guarnizione toroidale	P-16	1
W06020A	Guarnizione toroidale	P-20	1
W06032A	Guarnizione toroidale	P-32	2
R00134A	Mandrino	—	1
R38117A	ROTORE CON MANICOTTO	—	1
S03497A	CUSCINETTO A SFERA ANGOLARE DI GIUNZIONE	5S-2LA-HSE014DB + 25D3UP-2V1	1
S03498A	CUSCINETTO A SFERA ANGOLARE DI GIUNZIONE	5S-2LA-BNS011LLBDB + 16D3UP-3V2	1
F33151A	COLLARE	—	1
F47448A	MANICOTTO	—	1
F60201A	COLLARE	—	1
R79175A	ASTA DI TRAZIONE	—	2
R79176A	ASTA DI TRAZIONE	—	1
R79177A	ASTA DI TRAZIONE	—	1
R79323B	ASTA DI TRAZIONE	—	1
R79325A	ASTA DI TRAZIONE	—	1
R79351A	ASTA DI TRAZIONE	—	1
B51106B	Piastra di bloccaggio	—	2
P30308A	GIUNTO	OAJ47 + OAJ10	2
P40000A	TAPPO	PA4	2
P40004A	MANICOTTO	PB4	2
P40448A	TUBO	TSW ϕ4L = 410	2
Y75550A	RONDELLA DI TENUTA	WF 5 $\times$ 10 $\times$ 1,0 (M5)	3
E53086A	Sensore incorporato	A860-2120-T452	1
E66565A	Microinterruttore di prossimità	FL7M-2J6HD L = 2000	3
P30029A	Valvola	—	2
P30340A	Valvola	—	2
Y73048A	MOLLA A COMPRESSIONE	A-140 0,65 $\times$ ϕ5,0 $\times$ 10	2
Y73591A	MOLLA A COMPRESSIONE	JA-141-0,5	2
W06012A	Guarnizione toroidale	P-12	1
F57578C	MANICOTTO	—	1
R30139A	PISTONE	—	2
R31330A	Stantuffo	—	2
R31365A	Stantuffo	—	2
X48449A	GUIDA CABLAGGIO	—	1
E40473A	STATORE INTEGRATO	A290-1662-T120	1
E40713A	STATORE INTEGRATO	A290-1671-T120	1
E65600A	AMMASSO DI CAVI	EMBG-(ϕ7 $\times$ 3P)-22	2

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
R37147A	FLANGIA DI FISSAGGIO DELLO STATORE	—	1
R37185A	ALLOGGIAMENTO	—	1
R37186A	FLANGIA DI FISSAGGIO DELLO STATORE	—	1
A00261A	Testa del mandrino	—	1
F32113A	COLLARE	—	2
F46096A	BOCCOLA	—	2
F57627C	Flangia	—	1
A36073B	BASE	—	1
N25116C	BULLONE DI SPALLAMENTO	—	2
R27335C	ALBERO	—	1
R27336B	ALBERO	—	1
R31364C	PISTONE	—	1
E66565A	Microinterruttore di prossimità	FL7M-2J6HD L = 2000	1
F55324B	Flangia	—	1
F32113A	COLLARE	—	2
F78068C	PIASTRA	—	1
P32309A	BOCCOLA	SBU03-010J	1
P32518A	Valvola	SAP01-000J	2
U40484B	Filtro aria	111585A (AW3000)	1
U40485A	Filtro aria	630617 (AFM3000)	1
S15394A	GUIDA LINEARE	SNS45LR2QZSSHHC0E + 1460LHE-2	1
N00284B	Vite a sfere	—	2
N50092A	Dado su sfere	ϕ36 L16	2
R58088A	TUBO DELLA VITE A SFERA	—	4
S03447A	CUSCINETTO A SFERA ANGOLARE	35TAB07U/GM (Senza ingrassaggio)	12
S20214A	GUARNIZIONE OLIO	TCN305011 (AP1709H4)	2
S20215A	GUARNIZIONE OLIO	TCN406211 (AP2388E5)	4
W07030A	Guarnizione toroidale	G-30	2
W07065A	Guarnizione toroidale	G-65	8
X29526A	GUARNIZIONE POLVERE	ϕ36 L16	4
Y62054A	DADO KMT	FKN35 (M35 × 1,5)	4
Y80078A	ACCOPPIAMENTO	NEF18KK-19CX30C	2
B41599A	Blocco	—	2
S15395A	GUIDA LINEARE	SHSLR2QZSSHHC0E + 1095LHE-2	1
P40098A	GOMITO	PI2	1
S15396A	GUIDA LINEARE	SNR45LR2QZKKHHC0 + 1515LHE-2	1
N00285B	Vite a sfere	—	1 per ciascun asse
N50093B	Dado su sfere	ϕ45 L20	1 per ciascun asse
R58092A	TUBO DELLA VITE A SFERA	ϕ45 L20	2 per ciascun asse

Copyright HOLIDAY283 CO., LTD. LMG MOPI CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
S03442A	CUSCINETTO A SFERA ANGOLARE	BST40 × 90-20BP4 (Without Grease)	4 per ciascun asse
S20212A	GUARNIZIONE OLIO	TCN355511 (AP2085G1)	1 per ciascun asse
S20213A	GUARNIZIONE OLIO	TCN456812 (AP2668G4)	2 per ciascun asse
W07035A	Guarnizione toroidale	G-35	1 per ciascun asse
W07075A	Guarnizione toroidale	G-75	2 per ciascun asse
W07085A	Guarnizione toroidale	G-85	2 per ciascun asse
X29569A	GUARNIZIONE POLVERE	ϕ45 L20	2 per ciascun asse
Y62405A	Dado di bloccaggio	FKN45 (M45 × 1,5)	1 per ciascun asse
Y80077A	ACCOPPIAMENTO	NEF18KK-35CX35C	1 per ciascun asse
B41598A	Blocco	—	1 per ciascun asse
S19015A	SFERA IN ACCIAIO	9/32 ±0μ (GRADO 20)	Asse X: 232 Asse Y: 142 Asse Z: 142
W06015A	Guarnizione toroidale	P-15	Asse X: 2 Asse Y: 1 Asse Z: 1
W06018A	Guarnizione toroidale	P-18	2 per ciascun asse
X38330A	CUSCINETTO PER DADO SFERICO	—	Asse X: 2 Asse Y: 1 Asse Z: 1
Y62013A	DADO KMT	FKN40 (M40 × 1,5)	2 per ciascun asse
X38999A	CUSCINETTO PER DADO SFERICO	—	Asse X: 2 Asse Y: 1 Asse Z: 1
P31008A	GIUNTO DEL TUBO	1034 6	1
P31009A	GIUNTO DEL TUBO	1034 9	2
P31521A	GIUNTO DEL TUBO	9034 6	1
P34243A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34250A	FASCIO DI TUBI	—	1
U00534B	Unità idraulica	AZU-3154-020	1
U50309A	Blocco collettore	AZU-3134-021	1
U50310A	Blocco collettore	AZU-3134-022	1
U50318A	Blocco collettore	AZU-3134-023	1
U50344A	Valvola di ritegno	HT-720-02	1
U50362A	Blocco collettore	—	1
U50363A	Blocco collettore	—	1
P31034A	GIUNTO DEL TUBO	9034 9	1
P34242A	FASCIO DI TUBI	—	1
P31001A	GIUNTO DEL TUBO	1009 9	4

NH40-DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., Ltd.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
P34245A	FASCIO DI TUBI	—	1
X38564A	SUPPORTO IN GOMMA	—	1
P34229A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34241A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34252A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34285A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34286A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34291A	FASCIO DI TUBI	—	1
X38559A	SUPPORTO	—	1
P31084A	GIUNTO DEL TUBO	1009-0604	8
P31000A	GIUNTO DEL TUBO	1009 6	6
P31167A	ACCOPPIATORE	VHC6-6F	4
P31168A	ACCOPPIATORE	VHN6-6F	2
P31169A	ACCOPPIATORE	VHC6-6M	2
P31170A	ACCOPPIATORE	VHN6-6M	4
P34249A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34251A	FASCIO DI TUBI	—	1
U00338A	Unità idraulica	—	1
U00339A	Unità idraulica	—	1
U00524A	Unità idraulica	—	1
U00525A	Unità idraulica	—	1
U00527A	Unità idraulica	—	1
U00528A	Unità idraulica	—	1
P31526A	GIUNTO DEL TUBO	HN1316 3/8 × 16	1
P34223A	FASCIO DI TUBI	—	1
U49176A	INSIEME UNITÀ PNEUMATICA	—	1
U49189A	INSIEME UNITÀ PNEUMATICA	—	1
U49190A	INSIEME UNITÀ PNEUMATICA	—	1
U49437B	INSIEME UNITÀ PNEUMATICA	NHN-01539	1
P30343A	GIUNTO	KQ2R08-10	1
P34253A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34287A	FASCIO DI TUBI	—	1
U40071B	INTERRUTTORE A PRESSIONE	PG-35-102R-PR2-104	6
U40854A	Regolatore	AR2000-01B	1
U40857A	Elettrovalvola	VXD2130-03-5DZ-B	1
E75638C	TUBO FLESSIBILE DI AVVOLGIMENTO	VFM-36 L = 1500, MAS-SG36	1
P34233A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34255A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34288A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34346A	FASCIO DI TUBI	—	1
U40855A	Elettrovalvola	VV2Q22-02-X28	1

Copyright © 2003 CD MG MOHR CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
U40866A	Elettrovalvola	VV2Q22-03-X27	1
P31138A	GIUNTO RAPIDO	PNM-6-PT1/8-BSM	1
P31142A	GIUNTO RAPIDO	PNM-10-PT1/4-BSM	1
P32300A	BOCCOLA	SBU03-020J	1
P34298A	FASCIO DI TUBI	—	1
U40856A	Elettrovalvola	SY5120-5YZ-01	1
U40857A	Elettrovalvola	VXD2130-03-5DZ-B	1
U40878A	REGOLATORE DI VELOCITÀ	AS2210-02-S	2
U40879A	Regolatore	AR2000-01B-1	2
P34254A	FASCIO DI TUBI	—	1
P16187A	TUBO FLESSIBILE IDRAULICO A PRESSIONE MEDIA	VX35 12 L = 1050 (U/C)	1
P17366A	TUBO FLESSIBILE IDRAULICO A PRESSIONE MEDIA	VX35 25 × 1300	1
P30022A	Valvola di ritegno	CX6V	2
P31011A	GIUNTO DEL TUBO	103419	4
P31033A	GIUNTO DEL TUBO	9034 12	1
P31040A	GIUNTO UNIVERSALE	JR08DC	1
P31056A	GIUNTO DEL TUBO	1009 25	2
P31277A	GIUNTO DEL TUBO	1034-1612	3
P31481A	GOMITO	1034-1216	3
P32302A	BOCCOLA	SBU06-040J	2
P32316A	NIPPLO	SNP08-000J	1
P32317A	NIPPLO	SRN06-040J	2
P32342A	GIUNTO	SFC06-000J	1
P32350A	GOMITO	SLC04-000J	1
P32374A	CONNETTORE TIPO T	STA08-000J	2
P34246A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34248A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34308A	FASCIO DI TUBI	—	1
E55150A	Pompa refrigerante	VKA292AQ	3
E55151A	Pompa refrigerante	VKA492AQ	2
P30013A	VALVOLA DI ARRESTO	3/4	4
P30894A	GIUNTO DEL TUBO	1034-1208	1
P31025A	GIUNTO DEL TUBO	3024-12	1
P31059A	GIUNTO DEL TUBO	1036 19	1
P31301A	GIUNTO	APU-022 (PT1/4)	12
P31392A	GIUNTO	PL-10 × 7,5-PT1/4-BS	17
P31430A	GIUNTO	PL-10 × 7,5-PT3/8-BS	15
P31432A	NIPPLO	PN-10 × 7,5-PT3/8-BS	2
P32315A	NIPPLO	SNP06-000J	5
P32361A	GIUNTO	SSS03-030J	3
P32373A	CONNETTORE TIPO T	STA06-000J	2
P33046A	Ugello del refrigerante	82023 × 1/82026 × 1	12

Copyright © 2003 SODIMS MORI CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
P33954A	Ugello del refrigerante	SNA4	5
U10267A	CONVOGLIATORE DI TRUCIOLI DI TIPO A RASCHIATORE E A CERNIERA	CONSEP 2000 II D60W0400ST-DN	1
U10525B	Convogliatore trucioli del tipo a raschietto	—	1
P30090B	Elettrovalvola	CHG-15X0690	1
P31150A	GIUNTO RAPIDO	PLBM-6-PT1/8-PM	1
P32333A	GOMITO	SLA04-000J	1
E66323A	Interruttore di limitazione	D4D-212ON	1
P16189A	TUBO FLESSIBILE IDRAULICO A PRESSIONE MEDIA	VX35 12 × 4200	1
P18174A	Tubo dell'aria	UL12-5 + RC12-03	1
P30009A	VALVOLA DI ARRESTO	VR-04P04-0F	1
P31002A	GIUNTO DEL TUBO	1009 12	3
P31358A	GIUNTO	APU-044 (PT1/2)	1
P31442A	GIUNTO	RC12-03	1
P31443A	GIUNTO	RL12-04	1
P33011A	Pistola refrigerante	SG-1C	1
P34239A	GIUNTO	—	1
P34240A	GIUNTO	—	1
X48476A	DENTE	—	1
E55081A	Pompa refrigerante	CRK2-180/18 (4,0 kW, 60 Hz)	1
P17375A	TUBO FLESSIBILE IDRAULICO A PRESSIONE MEDIA	VX35 19 × 1400	1
P17398A	TUBO FLESSIBILE IDRAULICO A PRESSIONE MEDIA	VX35 19 × 3500	1
P22334A	TUBO IDRAULICO AD ALTA PRESSIONE	VX105 12 × 7800 (U/C)	1
P29082A	Tubo	TS-50 × 1500	1
P30048A	UNIONE	LC-16TSH	2
P30049A	UNIONE	LF-16TPM	2
P30906A	GIUNTO	2 POLLICI	3
P31039A	GIUNTO DEL TUBO	1009 19	1
P31041A	GIUNTO DEL TUBO	1009-0608	1
P31502A	GIUNTO DEL TUBO	—	2
P31522A	FASCETTA TUBO FLESSIBILE	HS-36	4
U07133B	REFRIGERATORE OLIO	AKJ106-D87-C	1
U07053E	REFRIGERATORE OLIO	NU-YES152BMR02	1
P04146A	FASCIO DI TUBI IN RAME	—	1
P34224A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34225A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34226A	FASCIO DI TUBI	—	1

Copyright © NAKATA MFG CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
P40183A	Stantuffo	DPB-12 0,1cc	2
P40182A	Stantuffo	DPB-11 0,1cc	1
P40446A	Stantuffo	—	1
P40000A	TAPPO	PA4	2
P40001A	TAPPO	PA6	1
P40055A	CONNETTORE TIPO T	PKD6	2
P40095A	Stantuffo	DPB-12-0,16CC	1
P40120A	TAPPO	PG10N	1
U27014A	POMPA CICLICA	—	1
P31003A	GIUNTO DEL TUBO	1009 19	1
P31011A	GIUNTO DEL TUBO	1034 19	3
P34220A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34227A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34231A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34244A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34247A	FASCIO DI TUBI IN RAME	—	1
P34289A	FASCIO DI TUBI	—	1
U05655A	CONDOTTO FLESSIBILE	TKP0320-38B R75 (COLLEGAMENTO 19)	1
U07264A	REFRIGERATORE OLIO	AKZ328-C	1
U07265A	REFRIGERATORE OLIO	—	1
X38563A	SUPPORTO IN GOMMA	—	1
P05073A	TUBO IN VINILE	L = 1700	1
P40236A	Stantuffo	DPB21-0,6cc	1
E66350A	Microinterruttore di prossimità	TL-W1R5MB1	2
P31012A	GIUNTO DEL TUBO	—	4
P31812A	GIUNTO DEL TUBO	5005-6	1
P34228A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34230A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34232A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34290A	FASCIO DI TUBI	—	1
P34292A	FASCIO DI TUBI	—	1
S07023A	CUSCINETTO A RULLI CONICO	4T-320/32X	2
S10042A	CUSCINETTO DI SUPPORTO AD AGHI DI TIPO A GUSCIO	NTB110145	1
S10044A	CUSCINETTO DI SUPPORTO AD AGHI DI TIPO A GUSCIO	GS110145	1
S15397A	CUSCINETTO A RULLI INCROCIATI	RB30035UUCC0PE5	1
S19031A	SFERA IN ACCIAIO	ϕ12 (GRADO 28)	16
S20216A	GUARNIZIONE	USH24325 (CU2971K0)	4
S21073A	GUARNIZIONE OLIO	SB38508	1
S30389A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	SPB9011030	2

Copyright © 2003 SHOWA MORI CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
U50306A	Accoppiatore automatico	BGD221-0G2	2
W01148A	CINGHIA DI SINCRONIZZAZIONE	950PUP5M40 H-NBR	1
W06038A	Guarnizione toroidale	P-38	4
W06059A	ANELLO DI RISERVA	ANELLO DI RISERVA P-38	4
W06315A	Guarnizione toroidale	P-315	2
W07055A	Guarnizione toroidale	G-55	8
W07090A	Guarnizione toroidale	G-90	1
W07165A	Guarnizione toroidale	G-165	3
W07175A	Guarnizione toroidale	G-175	2
W08055A	Guarnizione toroidale	S-55	1
W08067A	Guarnizione toroidale	S-67	1
W08150A	Guarnizione toroidale	S-150	1
W09068A	GUARNIZIONE	SPGY 52,5 60 3	1
W09179A	ANELLO A V	ϕ360	1
W09180A	ANELLO A V	ϕ292	1
W09183A	GUARNIZIONE	TG3200800-T10-N	8
W09184A	ANELLO A X	4456-366Y	1
W09185A	ANELLO A X	4458-366Y	1
W09186A	ANELLO DI RISERVA	BP6403472-PT00	1
W09187A	ANELLO DI RISERVA	BP6403722-PT00	1
W09224A	GUARNIZIONE	TG3200900 (Inner Diameter ϕ90)	4
W09225A	GUARNIZIONE	TG4000350	3
W09226A	GUARNIZIONE	TG3201450-T10-N (ϕ145)	1
W09901A	ANELLO DI AGGANCIO	ϕ3 × 1000	2
W09936A	ANELLO A V	V-425L	1
X08134A	GUARNIZIONE	—	1
X38559A	SUPPORTO	—	1
Y52750A	PERNO CONICO	10 × 50 (filettato)	2
Y73568A	MOLLA A COMPRESSIONE	TB 8 × 15	24
S14038A	CUSCINETTO A RULLI CILINDRICO A SPINTA	NTB130170	1
S14079A	CUSCINETTO A RULLI CILINDRICO A SPINTA	GS130170	2
S21003A	GUARNIZIONE OLIO	SB36507	2
S22069A	GUARNIZIONE POLVERE	DKI130146912	1
W06010A	Guarnizione toroidale	P-10	1
W06014A	Guarnizione toroidale	P-14	3
W06016A	Guarnizione toroidale	P-16	7
W06022A	Guarnizione toroidale	P-22	1
W06060A	Guarnizione toroidale	P-60	1
W06080A	Guarnizione toroidale	P-80	2
W07165A	Guarnizione toroidale	G-165	1
W07170A	Guarnizione toroidale	G-170	2
W07250A	Guarnizione toroidale	G-250	1
W09634A	ANELLO A T	90 × 80 × 6 (PISTON)	1

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
W09635A	ANELLO A T	70 × 80 × 7 (ROD)	1
S07339A	CUSCINETTO A RULLI CONICO	32916XU	2
S15405A	CUSCINETTO A RULLI INCROCIATI	RD17020C0	1
S19031A	SFERA IN ACCIAIO	ϕ12 (GRADO 28)	8
S20013A	GUARNIZIONE POLVERE	DKI253769	1
S20022A	GUARNIZIONE POLVERE	DKI162657	1
S20216A	GUARNIZIONE	USH24325 (CU2971K0)	2
S23010A	ANELLO A V	V-250L	1
S30172A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	SPB-25 33 30	1
S30343A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	SPB-162225	1
S30373A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	SPB-708530	1
U41742A	Cilindro aria	CM2T32-30A	1
W06006A	Guarnizione toroidale	P-6	10
W06008A	Guarnizione toroidale	P-8	26
W06011A	Guarnizione toroidale	P-11	4
W06020A	Guarnizione toroidale	P-20	1
W06038A	Guarnizione toroidale	P-38	2
W06059A	ANELLO DI RISERVA	ANELLO DI RISERVA P-38	2
W07030A	Guarnizione toroidale	G-30	1
W07055A	Guarnizione toroidale	G-55	4
W07065A	Guarnizione toroidale	G-65	1
W07070A	Guarnizione toroidale	G-70	1
W07115A	Guarnizione toroidale	G-115	1
W07210A	Guarnizione toroidale	G-210	1
W08029A	Guarnizione toroidale	S-29	1
W09119A	GUARNIZIONE	SPGY 62,5 70 3	14
Y73173A	MOLLA A COMPRESSIONE	LR16 × 40	1
Y74012A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-12 (TH-O-12)	2
S20288A	GUARNIZIONE POLVERE	FD0258A0	2
S20289A	GUARNIZIONE POLVERE	FD0677A0	2
S30377A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	DBS1008	2
S30378A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	DBS1815	2
S30384A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	DBS1615	2
W08010A	Guarnizione toroidale	S-10	2
W08018A	Guarnizione toroidale	S-18	2
Y70045A	Rondella	SM-8	2
Y73587A	MOLLA A COMPRESSIONE	TR17 × 75	4
Y80083A	ANELLO ELASTICO	PL 040 × 062 KE-TK	1

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
S00073A	CUSCINETTO A SFERA RIGIDO	6010DDU	2
U40564A	SILENZIATORE	PT 1/8 (filtrazione classificata 40μ) EBKX-R3004	2
W07080A	Guarnizione toroidale	G-80	2
W07115A	Guarnizione toroidale	G-115	2
Y74050A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-50 (TH-O-50)	1
X44842A	PIASTRA GUIDA	—	2
X44843A	PIASTRA GUIDA	—	2
X44844A	PIASTRA GUIDA	—	2
X44845A	PIASTRA GUIDA	—	3
X48489A	PIASTRA GUIDA	—	2
X48490A	PIASTRA GUIDA	—	2
X48556A	GUIDA	—	1
X48557A	GUIDA	—	2
X48558A	GUIDA	—	2
X48559A	GUIDA	—	1
X48560A	GUIDA	—	2
P31001A	GIUNTO DEL TUBO	1009 9	1
P32304A	GIUNTO	SSS02-020J	2
U05645A	CONDOTTO FLESSIBILE	TKP0320-3B R75 (COLLEGAMENTO 12)	2
W06034A	Guarnizione toroidale	P-34	4
W06044A	Guarnizione toroidale	P-44	4
W06934A	ANELLO DI RISERVA	Per P-34 (taglio diagonale)	4
W06944A	ANELLO DI RISERVA	Per P-44 (taglio diagonale)	4
Y73586A	MOLLA A COMPRESSIONE	TM30 × 100	2
Y74010A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-10 (TH-O-10)	12
Y74016A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-16 (TH-O-16)	4
Y76000A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	WR-32 (per asse)	8
X38557A	SUPPORTO	—	1
U30867B	PROTETTORE	3A485G1 EC 05	1
X44852A	PIASTRA GUIDA	—	2
U30868B	PROTETTORE	3A486G1 EC05	1
X08117A	GUARNIZIONE	—	2
X10284A	SPUGNA	—	1
X48520A	PIASTRA GUIDA	—	1
S15410C	GUIDA LINEARE	SHS15R2SS + 700L	1
S00004A	CUSCINETTO A SFERA RIGIDO	6001DD	9
S16000A	Rullo di punteria	CF6-28BUUE04	11
X23286A	GUARNIZIONE	—	3
X23305A	GUARNIZIONE	—	1

Copyright 2003 DG283 CD SEWING MORI CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
X38773A	SUPPORTO IN GOMMA	—	1
Y74012A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-12 (TH-O-12)	9
Y75028A	ANELLO ELASTICO INTERNO	R-28 (TH-A-28)	9
W14046A	FINESTRA DI ISPEZIONE RESISTENTE AGLI URTI	380 × 830 × t = 24	1
P34332A	FASCIO DI TUBI	—	1
S00106A	CUSCINETTO A SFERA RIGIDO	6909DDU	2
P30195A	FISSAGGIO DEL CAVO	Per ϕ40, CH-31	6
P30177A	FISSAGGIO DEL CAVO	Per ϕ21,3; Foro ϕ9 foro	5
P40100A	PIASTRA DI BLOCCAGGIO	DAIWA CH16 (Nuovo)	4
U05508A	CONDOTTO FLESSIBILE	BLOCCO HPU306-R50 17	1
P04151A	FASCIO DI TUBI IN RAME	—	1
E66340A	Microinterruttore di prossimità	APM-D3D1-03	2
P30249A	FISSAGGIO DEL CAVO	PZ0106	3
P34235A	FASCIO DI TUBI	—	1
S30382A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	80F-0305	2
U05260A	CONDOTTO FLESSIBILE	HPK101-R19 (COLLEGAMENTO 9)	1
U05264A	CONDOTTO FLESSIBILE	HPK101-R19 (COLLEGAMENTO 13)	1
W08053A	Guarnizione toroidale	S-53	1
W09214A	GUARNIZIONE DEL PISTONE	CQ0161A1	1
W09215A	GUARNIZIONE DELLA BIELLA	CQ0295B0	1
W09216A	ANELLO A V	TWVA 00650	1
E65308A	AMMASSO DI CAVI	P6	2
E65309A	AMMASSO DI CAVI	P10	2
E66301B	Microinterruttore di prossimità	FL7M-2J6HD-L5	1
S00144A	CUSCINETTO A SFERA RIGIDO	6801 ZZ	2
S15350A	GUIDA LINEARE	SSR20XW1UUC1 + 640L	1
S30129A	BOCCOLA SENZA LUBRIFICAZIONE	80F-1003	2
U05256A	CONDOTTO FLESSIBILE	TKP0180-1B R50 (COLLEGAMENTO 25)	1
Y73427A	MOLLA A COMPRESSIONE	THS9208-03	1
Y74010A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-10 (TH-O-10)	1
Y74012A	ANELLO ELASTICO ESTERNO	S-12 (TH-O-12)	1
Y80072A	ANELLO ELASTICO	SCE300 9 × 12	1
X38558A	SUPPORTO	—	1
E55508F	Pompa refrigerante	MTH2-60/3	1
E66561A	INTERRUTTORE DI SICUREZZA	HS1E-7KMBP-1 -TK2213	1

Copyright 2009 MORITA CO., LTD.

N° disegno	Nome	Tipo	Pezzi
E66336A	INTERRUTTORE A GALLEGGIANTE	WS32-2/319	1

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

INDICE

Pagina

A

Accessori montabili sulla testa del mandrino A-67
Alimentazione B-66
Allarme di pressione anormale dell'unità di lubrificazione scattato C-140
Allarme non scattato in presenza di funzionamento anormale C-228
Allarme pressione olio-aria del mandrino anormale C-149
Allarme scattato durante un ciclo CPA C-155
Allarme tavola C-156
Allarme tempo scaduto blocco porta C-138
Allarme tensione bassa batteria C-139
Allarmi C-121
Allarmi accoppiatore automatico C-161
Allarmi convogliatore trucioli C-157
Allarmi CPA C-151
Allarmi del regolatore di temperatura dell'olio C-127
Allarmi dell'unità idraulica C-159
Allarmi di condizioni di avvio CPA C-152
Apertura porta dell'armadio elettrico C-80
Apertura/chiusura della porta dell'armadio elettrico principale C-80
Armadio elettrico C-79

B

Batterie C-84

C

Camera di lavorazione e Stazione di attrezzaggio C-17
Cancellazione messaggi di allarme C-124
CARATTERISTICHE STANDARD ED OPZIONALI A-43
CAT A-72
Cavi di alimentazione e massa B-35
Chiusura della porta dell'armadio elettrico C-81
Circuito della pressione idraulica C-236
Circuito pneumatico C-245
Collegamento alle fonti di corrente/aria B-66
Collegamento del tubo aria compressa B-68
Condizioni ambientali B-11
Condizioni di funzionamento CUA (interblocchi) per funzionamento manuale C-171
Condizioni di funzionamento manuale del magazzino a catena a 40 o 60 utensili (interblocchi) C-184
Condizioni di funzionamento manuale magazzino a catena a 120 utensili (interblocchi) C-196

NH40 TEG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

Pagina

C

Conferma degli interblocchi CPA C-216
Conferma dell'effettiva posizione CPA C-215
Conferma dell'effettiva posizione CUA C-169
Conferma posizione effettiva del dispositivo di trasporto utensile C-199
Conferma posizione effettiva del magazzino C-186
Conoscenze richieste prima del funzionamento C-119
Conservazione dell'olio C-15
Controller temperatura dell'olio del mandrino (MANUTENZIONE PERIODICA) C-65
Controller temperatura dell'olio del mandrino
(Procedura di recupero quando un malfunzionamento non fa scattare l'allarme) C-219
Controlli dopo l'accensione dell'alimentazione per la prima volta B-72
Controlli post-allarme C-124
Controlli post-installazione B-71
Controlli prima della manutenzione C-2
Controlli prima di portare l'alimentazione su ON per la prima volta B-71
Controllo del filtro dell'aria/separatore nebbia e sostituzione
dell'elemento del filtro dell'aria C-75
Controllo del funzionamento dell'unità di lubrificazione C-142
Controllo del livello dell'olio per comandi idraulici C-47
Controllo funzionamento pompa del refrigerante C-224
Controllo gioco C-221
Controllo olio-aria della lubrificazione olio-aria C-63
Controllo/Correzione di lavorazione imprecisa C-221
Controllo/Recupero macchina con la pompa non in funzione C-226
Convogliatore di trucioli C-70
Corpo della macchina A-2
Corpo principale A-91
CUA A-69

D

DATI DI DISTURBO MACCHINA (Specifiche velocità del mandrino 14000 min^{-1}) A-42
Diagramma caratteristiche della velocità di uscita del mandrino
(specifiche 20000 min^{-1}) A-64
Diagramma delle caratteristiche di potenza velocità del mandrino
(specifiche 14000 min^{-1}) A-63
Diagrammi di corsa asse A-61
Dimensioni del gambo dell'utensile A-69
Dimensioni perni di bloccaggio A-74
DIN A-71
Dispositivi pneumatici C-73
Dispositivi pneumatici - Ispezione e regolazione del manometro C-78

Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Pagina

E

ELENCO ALLARMI PLC C-97
Elenco dei controlli (MANUTENZIONE PERIODICA) C-7
Elenco dei controlli (Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (disposizione longitudinale)) C-89
ELENCO DELLE PARTI CONSUMABILI C-253
Eliminazione aria C-144
Erogare l'olio refrigerante al dispositivo di controllo della temperatura dell'olio B-65
Erogazione dell'olio per il serbatoio del refrigerante B-65
Erogazione dell'olio per l'unità idraulica B-65
Esecuzione del controllo di perdita di lubrificante C-148
Esecuzione del recupero manuale CUA C-173
Esempio di programma di conferma del funzionamento B-75

F

Filtro dell'aria/separatore nebbia C-73
Fondazioni B-12
Fornitura d'aria B-37
Fornitura di lubrificante al serbatoio dell'unità lubrificante B-65

G

Gestione dell'olio C-14

I

IMMAGAZZINAMENTO DELLA MACCHINA B-79
Importanza delle ispezioni C-1
INDICE DELLE RAPPRESENTAZIONI A-46
Installazione del magazzino (Specifiche magazzino a catena a 120 utensili) B-45
Installazione del magazzino (Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili) B-53
Installazione del serbatoio refrigerante B-63
Interferenza di utensile e pezzo (specifiche dell'interfaccia del dispositivo di fissaggio idraulico del CPA a 2 stazioni) A-66
Interferenza utensile e pezzo (specifiche CPA a 2 stazioni, specifiche CPA a 3 stazioni) A-65
Introduzione C-229
Ispezione del manometro C-51
Ispezione giornaliera C-87
Ispezioni periodiche C-88
Ispezioni precedenti al funzionamento C-87

NH4001DG0283 OD
Copyright © DMG MORI CO., LTD.

Pagina

L

La visualizzazione "Open/Close Door" (Apertura/Chiusura porta) non scompare quando la porta è aperta/chiusa C-137
Limitazioni utensile A-76
Limiti del centro di gravità del pezzo da lavorare A-88
Lubrificanti C-9
Lubrificanti raccomandati C-13
Lubrificazione B-65

M

Mandrino (MANUTENZIONE PERIODICA) C-28
Mandrino (SCHEMI) A-63
MANUTENZIONE PERIODICA C-1
Mappa del percorso di manutenzione C-4
MAS A-70
MATERIALE DI RIFERIMENTO C-229
Misure correttive quando è scattato un allarme C-139
Montaggio dei bloccaggi per il trasporto del caricatore (Installazione del magazzino (Specifiche magazzino a catena a 120 utensili)) B-46
Montaggio dei bloccaggi per il trasporto del caricatore (Installazione del magazzino (Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili)) B-54
Montaggio dei fermi per il trasporto B-41
Montaggio/rimozione dei fermi per il trasporto B-39

N

NOMI DEI COMPONENTI PRINCIPALI A-1
Nuova regolazione la traversa e i punti zero di trasferimento C-94

O

Oli Usati C-13
Olio di raffreddamento C-252
Olio lubrificante C-251
Operazione di recupero del magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili C-199
Operazione di recupero dispositivo di trasporto utensile C-203
Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili (Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili) C-189
Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 120 utensili (Procedura di recupero quando un malfunzionamento non fa scattare l'allarme) C-185
Operazione di recupero manuale magazzino a catena a 40, 60 utensili C-179
Operazione di recupero manuale unita di rilevamento rottura utensile (opzione) C-212
Operazione recupero CPA C-214

NT-DG0283 CD
Copyright© DMG MORI Co., LTD.

Pagina

O

Operazione recupero CUA C-168
Operazione ritorno al punto zero 3 assi C-176

P

Pallet A-85
Pannello operatore C-120
Pannello operatore CN C-119
Pannello operatore CN/Pannello operatore C-119
Percorso tubatura olio di raffreddamento C-252
Perdita di refrigerante attraverso il lato da fessura tra mandrino e portautensile C-167
Piastra angolare quadrilaterale A-89
Posizionamento del caricatore (Installazione del magazzino
(Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili)) B-58
Posizionamento del caricatore (Specifiche magazzino a catena a 120 utensili)) B-48
Posizione di installazione fine corsa/elettrovalvola C-232
Posizioni fori utensile del refrigerante attraverso il lato del mandrino A-73
POTENZA ELETTRICA A-18
Potenza richiesta/Fonti d'aria B-35
Precauzioni da osservare da parte dei tecnici elettricisti C-3
Precauzioni da osservare da parte dei tecnici meccanici C-3
Precauzioni durante il rabbocco dell'olio C-16
Precauzioni nell'uso del convogliatore di trucioli C-70
Precauzioni nell'uso di perni di bloccaggio A-75
Precauzioni nella scelta del refrigerante C-37
Preparativi per lo spostamento della macchina B-78
Preparazione del luogo dell'installazione (distanziamento) B-1
Preparazione per il funzionamento della macchina
dopo un periodo prolungato di inattività C-26
PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE B-1
Procedura di conferma segnale Ingresso/Uscita C-125
Procedura di controllo/recupero quando la pompa del
refrigerante è in funzione ma non viene erogato refrigerante C-224
Procedura di recupero manuale CPA C-217
Procedura di recupero quando un malfunzionamento non fa scattare l'allarme C-167
Procedura di ritorno al punto zero degli assi X, Y, Z C-162
Procedure di conferma/recupero quando non viene fornito refrigerante C-224
PROCEDURE DI INSTALLAZIONE B-38
Pulizia del convogliatore di trucioli C-71
Pulizia del filtro dell'aria e del condensatore C-65
Pulizia del filtro di aspirazione C-53
Pulizia del filtro di linea dell'unità di lubrificazione C-61

Copyright © MAGDESIGN CD Mitsuka Mori Co., LTD.

Pagina

P

Pulizia del radiatore C-52
Pulizia del serbatoio C-55
Pulizia del serbatoio del refrigerante C-41
Pulizia del serbatoio unità di lubrificazione/filtro di aspirazione/
filtro della porta di rifornimento C-59
Pulizia della camera di lavorazione/stazione di attrezzaggio C-20
Pulizia della sezione conica/faccia finale del mandrino C-30
Pulizia della ventola dell'armadio elettrico principale C-82
Pulizia delle coperture protettive (vite a sfere) delle guide di scorrimento C-22
Pulizia/Sostituzione del filtro di aspirazione C-143
Punti di erogazione del refrigerante C-250
Punti di erogazione dell'olio lubrificante C-251
Punti di erogazione pressione idraulica C-237
Punti di erogazione pressione pneumatica C-245
Punto lubrificante (metodo di fornitura) C-11

R

Rabbocco del lubrificante C-58
Rabbocco del refrigerante C-39
Rabbocco dell'olio per comandi idraulici C-48
Raccolta del refrigerante C-88
Raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione) A-91
Raggruppamento pallet sistema di trasporto (opzione) C-234
Recupero da malfunzionamenti con alimentazione principale inserita C-136
Recupero unità idraulica da funzionamento anormale C-228
Refrigerante (MANUTENZIONE PERIODICA) C-37
Refrigerante (MATERIALE DI RIFERIMENTO) C-250
Regolazione del livellamento B-69
Regolazione del livellamento macchina C-221
Regolazione della valvola di sfogo C-147
Reintegro getto olio/nebbia olio C-69
Ricerca degli allarmi PLC C-122
Rimozione dei bloccaggi per il trasporto del caricatore (Installazione del magazzino
(Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili)) B-55
Rimozione dei bloccaggi per il trasporto del caricatore
(Specifiche magazzino a catena a 120 utensili)) B-46
Rimozione dei fermi per il trasporto B-42
Rimozione del serbatoio dell'unità di lubrificazione C-141
Rimuovere i trucioli (Ispezione giornaliera) C-87
Rimuovere i trucioli (Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto
(disposizione longitudinale)) C-91

Copyright © 2001 DG02833 CD MORI CO., LTD.

Pagina

R

Riscaldamento del mandrino C-28
RISOLUZIONE DI PROBLEMI C-119

S

Scarico ed installazione sul posto B-37
Scarico manuale C-74
Scattato l'allarme del comando ritorno al punto zero C-162
Schema circuito idraulico C-238
Schema circuito pneumatico C-247
SCHEMI A-47
Schermata messaggio di allarme PLC C-122
Schermo messaggi di allarme CN C-121
Schermo non visualizzato con alimentazione inserita C-137
Schermo storia allarmi C-123
Schermo visualizzato ma impossibile avanzare con
il pulsante software [OK] premuto C-137
Sequenza di recupero CUA C-168
Serbatoio del refrigerante (opzione) C-93
Serbatoio del refrigerante (vista generale) C-39
Sistema elettrico C-229
Smaltimento dei rifiuti C-16
Smontaggio/Pulizia della valvola di sfogo C-145
Sollevamento magazzino (Installazione del magazzino
(Specifiche magazzino a cremagliera a 180 o 240 utensili)) B-56
Sollevamento magazzino (Specifiche magazzino a catena a 120 utensili)) B-47
Sollevamento/abbassamento macchina B-43
Sostituzione dell'illuminazione della macchina C-23
Sostituzione dell'olio di raffreddamento C-67
Sostituzione dell'olio per comandi idraulici C-49
Sostituzione della finestra di osservazione della camera di lavorazione C-17
Sostituzione della guarnizione toroidale del perno di bloccaggio portautensile
(specifiche refrigerante attraverso il mandrino) C-32
Sostituzione delle batterie di backup della memoria CNC C-85
Sostituzione olio del serbatoio dell'unità CUA C-33
Specifiche 14000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 120 utensili
(accelerazione elevata)) A-36
Specifiche 14000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 120 utensili (standard)) A-24
Specifiche 14000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili
(accelerazione elevata)) A-30
Specifiche 14000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (standard)) A-18

Copyright © 2003 CD-ROM DMG MORI Co., LTD.

Pagina

S

Specifiche 20000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 120 utensili (accelerazione elevata)) A-39
Specifiche 20000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 120 utensili (standard)) A-27
Specifiche 20000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (accelerazione elevata)) A-33
Specifiche 20000 min^{-1} (Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (standard)) A-21
Specifiche accoppiatore automatico C-242
Specifiche del magazzino a 120 utensili (accelerazione elevata) A-36
Specifiche del magazzino a 120 utensili (standard) A-24
Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (accelerazione elevata) A-30
Specifiche del magazzino a 40 o 60 utensili (standard) A-18
Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (disposizione longitudinale) C-87
Specifiche del raggruppamento pallet del sistema di trasporto (opzione) A-5
SPECIFICHE DELLA MACCHINA A-2
Specifiche magazzino a 180 utensili A-79
Specifiche magazzino a 240 utensili A-82
Specifiche magazzino a 40, 60, 120 utensili A-76
Specifiche magazzino a catena a 120 utensili C-231
Specifiche magazzino a catena a 40, 60 utensili C-230
SPECIFICHE UNITÀ DI CONTROLLO NUMERICO A-7
SPOSTAMENTO DELLA MACCHINA B-78
Standard (Diagrammi di corsa asse) A-61
Standard (Viste esterne) A-47
Stazione di attrezzaggio (specifica raggruppamento pallet sistema di trasporto) C-235
Stazione di messa a punto C-92

T

Tabella perni di bloccaggio A-74
Tabelle dei lubrificanti C-9
Tavola/Pallet A-85
Transfer C-94
Traversa C-94

U

Ubicazione dell'unità di lubrificazione C-141
Unità CPA (tipo rotazione a 2 stazioni) C-36
Unità di lubrificazione C-58
Unità idraulica (MANUTENZIONE PERIODICA) C-46
Unità mandrino C-253

Copyright © 2002 CE MORI Co., LTD.

Pagina

V

Veicolo di trasferimento pallet C-91
Viste esterne A-47
Viste generali A-47
Visualizzazione allarme manometro (verifica sistemazione pallet/pezzo) C-134
Visualizzazioni allarme unità ausiliaria C-127

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

Scheda di Commento

Data: _____

Per migliorare questo manuale, vi invitiamo a commentare qualsiasi descrizione insufficiente o errore presente. Vogliamo sapere come pensate possiamo migliorarlo. Si prega di indicare commenti riguardanti solo questo manuale.

• Nome del Manuale	MANUALE DI MANUTENZIONE
• Numero delle revisioni	MMD-CENH4000X-C0I (2005.8)

• Nome		• Società	
• Dipartimento		• Telefono	
• Indirizzo			

• Capitolo	• Pagina	• Linea	• Commento/Richiesta

• Utilizzare solo dalla Mori Seiki - Non scrivere oltre questa linea.		
• Descrizione	• Numero della Ricezione	• Ricevuto da

NH401DG0283 CD
Copyright © DMG MORI Co., LTD.

MORI SEIKI

http://www.moriseiki.com

MORI SEIKI CO., LTD.

Sede di Nagoya ☐ 2-35-16 Meieki, Nakamura-ku, Nagoya City, Aichi 450-0002, Japan
Telefono: (052) 587-1811 Fax.: (052) 587-1818

Campus di Nara ☐ 362 Idono-cho, Yamato-Koriyama City, Nara 639-1183, Japan
Telefono: (0743) 53-1121
☐ 106 Kita Koriyama-cho, Yamato-Koriyama City, Nara 639-1160, Japan
Telefono: (0743) 53-1125

Campus di Iga ☐ 201 Midai, Iga City, Mie 519-1414, Japan
Telefono: (0595) 45-4151

Campus di Chiba ☐ 488-19 Suzumi-cho, Funabashi City, Chiba 274-0052, Japan
Telefono: (047) 410-8800

MORI SEIKI U.S.A., INC.

Sede ☐ 9001 Currency Street, Irving, Texas 75063
Telefono: (1)-972-929-8321 Fax.: (1)-972-929-8226

Assistenza tecnica ☐ **Dallas:** 9001 Currency Street, Irving, Texas 75063
Telefono: (1)-972-929-8321 Fax.: (1)-972-929-8226
☐ **Los Angeles:** 5740 Warland Drive Cypress, California 90630
Telefono: (1)-562-430-3800 Fax.: (1)-562-430-5570
☐ **Chicago:** 5655 Meadowbrook Drive, Rolling Meadows, Illinois 60008
Telefono: (1)-847-593-5400 Fax.: (1)-847-593-5433
☐ **Detroit:** 39555 Orchard Hill Place - Suite 600 Novi, Michigan 48375
Telefono: (1)-734-379-7000 Fax.: (1)-734-379-8876
☐ **Cincinnati:** 9466 Meridian Way, West Chester, OH 45069
Telefono: (1)-513-874-2736 Fax.: (1)-513-874-3254
☐ **Boston:** 10 Bearfoot Road Northborough, Massachusetts 01532
Telefono: (1)-508-351-8686 Fax.: (1)-508-351-8688
☐ **New Jersey:** 30 Abeel Road, Monroe Township, New Jersey 08831
Telefono: (1)-609-495-6246 Fax.: (1)-609-409-6870
☐ **DTL:** 950 Riverside Parkway Suite 90 West Sacramento, California 95605
Telefono: (1)-916-374-9400 Fax.: (1)-916-374-9300

Centro ricerca e progettazione
☐ **Charlotte, San Francisco**

MORI SEIKI MEXICO, S.A. DE C.V.

Sede & assistenza tecnica
☐ Montecito 38 Piso 12-38 Col. Napoles 03810 México D.F.
Telefono: (52)-55-5488-3276 Fax.: (52)-55-5488-3279

MORI SEIKI BRASIL LTDA.

Sede & assistenza tecnica
☐ Rua República do Iraque, 1432 2 and, Campo Belo 04611-002 São Paulo, Brasil
Telefono: (55)-11-5543-1762 Fax.: (55)-11-5543-1948

MORI SEIKI GmbH

Sede ☐ Antoniusstrasse 14, 73249 Wernau, Germany
Telefono: (49)-7153-934-0 Fax.: (49)-7153-934-220

Assistenza tecnica ☐ **Stuttgart:** Antoniusstrasse 14, 73249 Wernau, Germany
Telefono: (49)-7153-934-0 Fax.: (49)- 7153-934-200
☐ **Istanbul:** Abdi Ipekci Caddesi No: 129 Kat 5, Bayrampasa, Istanbul, Turky
Telefono: (90)-212-613-4141 Fax.: (90)-212-612-4603
☐ **München:** Frankfurter Ring 117, 80807 München, Germany
Telefono: (49)-89-35744-0 Fax.: (49)-89-35744-200
☐ **Hamburg:** Merkurring 63-65 22143 Hamburg, Germany
Telefono: (49)-40-69-458-0 Fax.: (49)- 40-69 458-200

MORI SEIKI (UK) LTD.

Sede & assistenza tecnica
☐ 202 Bedford Avenue, Slough SL1 4RY, England
Telefono: (44)-1753 526518 Fax.: (44)-1753 524695

MORI SEIKI FRANCE S.A.

Sede & assistenza tecnica
☐ Parc du Moulin, 1 Rue du Noyer BP 19326 Roissy en France 95705 Roissy CDG Cedex, France
Telefono: (33)-1-39-94-68-00 Fax.: (33)-1-39-94-68-59

Assistenza tecnica ☐ **Toulouse:** 6 Impasse Lèonce Couture 31200 Toulouse
Telefono: (33)-5-34-25-29-95 Fax.: (33)-5-34-25-29-96
☐ **MS SYFRAMO S.A.S.:** 81, Avenue du Progrès 69680 Chassieu, France
Telefono: (33)-0-4-78-90-95-95 Fax.: (33)-0-4-78-90-60-00

MORI SEIKI ITALIANA S.R.L.

Sede & assistenza tecnica
☐ Via Riccardo Lombardi N. 10, 20153 Milano, Italy
Telefono: (39)-02-4894921 Fax.: (39)-02-48914448

MORI SEIKI ESPAÑA S.A.

Sede & assistenza tecnica
☐ Calle de la Electrónica, Bloque B, Nave 9 Poligono Industrial "La Ferreria" 08110 Montcada I Reixac (Barcelona), Spain
Telefono: (34)-93-575-36-46 Fax.: (34)-93-575-08-47

MORI SEIKI SINGAPORE PTE LTD

Sede & assistenza tecnica
☐ 3 Toh Guan Road East, Singapore 608835
Telefono: (65)-6560-5011 Fax.: (65)-6567-6234

MORI SEIKI (MALAYSIA) CO., LTD.

Sede & assistenza tecnica
☐ Suite C, 1st Floor, Wisma Maritim, No 4, Persiaran Sukan, Seksyen 13,40100 Shah Alam, Selangor, Malaysia
Telefono: 60-3-5519-4341 Fax.: 60-3-5512-3981

MORI SEIKI (THAILAND) CO., LTD.

Sede & assistenza tecnica
☐ 119/2 Moo 8, Bangnathani Building 1st Floor A1, Bangna-Trad KM.3 Road Kwaeng Bangna, Khet Bangna, Bangkok 10260, Thailand
Telefono: (66)-2-361-3700-5 Fax.: (66)-2-361-3706

MORI SEIKI (TAIWAN) CO., LTD.

Sede & assistenza tecnica
☐ No. 8, Kong 8th Road, Linkou No. 2 Industrial District, Linkou Hsiang, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C.
Telefono: (886)-2-2603-1701 Fax.: (886)-2-2603-1706

MORI SEIKI HONG KONG LIMITED

Sede & assistenza tecnica
☐ Unit 02, 8/F., Vicwood Plaza, 199 Des Voeux Road, Central, Hong Kong
Telefono: (852)-2757-8910 Fax.: (852)-2757-7839

MORI SEIKI (SHANGHAI) CO., LTD.

Sede & assistenza tecnica
☐ No. 200, Fu Te Road (North) Wai Gao Qiao Free Duty Zone, Shanghai, China
Telefono: (86)-21-5868-0310 Fax.: (86)-21-5868-0282

Assistenza tecnica ☐ **Beijing:** Room 20D, Block B King Wing Hot Spring Hotel, No.17 Dong Sanhuan South Road, Chaoyang District, Beijing 100021
Telefono: (86)-10-6768-3691 Fax.: (86)-10-6768-8635
☐ **Tianjin:** Room 702B, Building Bohai Coastal Region Development Center, 9 Added Binshui Road, Hexi District, Tianjin 300061
Telefono: (86)-22-282-08410 Fax.: (86)-22-282-08255
☐ **Dalian:** 1108 Shenegshi Building, 35 Luxun Rd, Zhongshan District, Dalian, China.116001
Telefono: (86)-(0)411-8271-8611 Fax.: (86)-(0)411-8272-6562
☐ **Shenzhen:** 1/F Block 206, Honghua Road, Futian Free Trade Zone, Shenzhen City, Guangdong Province, China
Telefono: (86)-755- 8359-1997 Fax.: (86)-755- 8359-1375
☐ **Chongqing:** 1508, Metropolitan Tower No. 68 Zourong Road, Central District, Chongqing China.
Telefono: (86)-023-6373-3655 Fax.: (86)-023-6373-3755

MORI SEIKI KOREA CO., LTD.

Sede & assistenza tecnica
☐ A-101, 2 SK TWIN TECH TOWER, 345-9 Kasan-dong, Kumcheon-Ku, Seoul, Korea
Telefono: (82)-2-862-0925 Fax.: (82)-2-862-0928

PT. MORI SEIKI INDONESIA

Sede & assistenza tecnica
☐ Komplek Gading Bukit Indah Blok M/01 J1. Bukit Gading Raya, Kalapa Gading, Jakarta Utara, 14240 Indonesia
Telefono: (62)-21-453-1199 Fax.: (62)-21-4585-7414

MORI SEIKI CO., LTD. India Branch

Sede & assistenza tecnica
☐ **India Branch:** 404 A World Trade Centre, Connaught Place, New Delhi - 110001, India
Telefono: (91)-11-5152-8520 Fax.: (91)-11-5152-8530

MORI SEIKI AUSTRALIA PTY LTD

Sede & assistenza tecnica
☐ 6/6 Garden Road Clayton VIC 3168, Australia
Telefono: (61)-3-8545-0900 Fax.: (61)-3-9561-4999

Assistenza tecnica ☐ **Melbourne:** 6/6 Garden Road Clayton VIC 3168, Australia
Telefono: (61)-3-8545-0900 Fax.: (61)-3-9561-4999
☐ **Sydney:** 6/287 Victoria Road Rydalmere NSW 2116, Australia
Telefono: (61)-2-8844-9700 Fax.: (61)-2-9638-6111

L'esportazione di questo prodotto é soggetta all'autorizzazione del governo della nazione esportatrice.
Controllare con l'agenzia di governo per l'autorizzazione necessaria.

Stampato in Giappone

050707I

Copyright JH401DG02 DMG MORI CO., LTD.