MANUALE D'USO

Refrigerante alta pressione

HSM Jet Spindle TJS-HPC

COLIBRI
The Metalworking Innovators

CONTENUTO

FCC Dichiarazione di conformità 4

1. Generale 5

1.1 La Sicurezza 5
1.2 Dichiarazione di conformità 6
1.3 Introduzione 7
1.4 Contenuti 7
1.5 Caratteristiche Principali 8
1.5.1 Display wireless della velocità di rotazione 8
1.5.2 Sistema di montaggio 10
1.5.3 Metodo bloccaggio utensile 10
1.5.4 Sistema di refrigerazione 11
1.5.5 Bloccaggio utensile 11

2. Installazione 12

2.1 Installazione Batteria 12
2.2.1 Prerequisito per l'installazione display 12
2.2.2 Installazione display zona di lavoro 12
2.2.3 Connessione HSM Jet Spindle al Display 13
2.2.4 Schermo display 14
2.2.5 Disconnessione HSM Jet Spindle dal Display 17
2.3 HSM Jet Spindle 18
2.3.1 Prerequisiti della macchina CNC 18
2.3.2 Installazione HSM Jet Spindle alla macchina CNC 18
2.3.3 Posizionamento del HSM Jet Spindle nel portautensile 19
2.3.4 Prerequisiti utensili 20
2.3.5 Montaggio utensile nel HSM Jet Spindle 21
2.3.7 Segui la regola del 10% 23
2.3.8 Dati di taglio consigliati 24

3. Manutenzione 25

3.1 Manutenzione Periodica 25
3.2 Sostituzione batteria trasmettitore RPM 25
3.3 Consigli ambiente operativo 25
3.4 Stoccagio 25
3.4.1 Prestoccaggio unità 25
3.4.2 Condizioni di stoccaggio consigliate 25

4. Impiego HSM Jet Spindle 26

4.1 Calcolo velocità di avanzamento HSM Jet Spindle 26
4.1.1 Processo di lavorazione esistente 27
4.1.2 Nuovo processo di lavorazione 27

5. Risoluzione dei problemi 28

5.1 Messagi del display 28
5.2 Il numero di giri RPM non corrisponde alla pressione del refrigerante 28
5.3 Mandrino non utilizzato nell'ultimo mese 28

6. Riepilogo garanzie unità nuova 29

6.1 Riepilogo garanzie unità riparata/revisionata 30
6.2 Attivazione della garanzia 31
6.3 Servizio clienti dopo l'acquisto 31

1.2 Dichiarazione di conformità

This device has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in residential installations. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio and television reception.
However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this device does cause such interference, which can be verified by turning the device off and on, the user is encouraged to eliminate the interference by one or more of the following measures:

- Re-orient or re-locate the receiving antenna.
- Increase the distance between the device and the receiver.
- Connect the device to an outlet on a circuit different from the one that supplies power to the receiver.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician.

⚠	**ATTENZIONE!** Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with FCC Rules Part 15:
Operation is subject to two conditions:
1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference that may be received or that may cause undesired operation.

To comply with FCC Section 1.310 for human exposure to radio frequency electromagnetic fields, implement the following instruction:
A distance of at least 20 cm between the equipment and all persons should be maintained during the operationof the equipment.

1. General

1.1 Safety First

⚠	**Read the Manual** Safety of the operator is a main concern. This equipment is as safe as we are able to make it. Avoid accidents by reading the safety alerts, investing a few seconds of thought and a careful approach to handling equipment. You, the operator, can avoid many accidents by observing the following precautions. Review the safety instructions of the manufacturer, suppler, owner and all organizations responsible for the prevention of accidents.
⚠	**Ensure the Following:** The work area and the area around the CNC machine are free of obstacles. The work area is properly lit. This equipment is operated only by a responsible adult trained in this operation This equipment is not operated by a person under the influence of drugs or alcohol This equipment is not operated by a person with any illness or physical condition that might reduce reflexes or awareness and increase exposure to risk. Before starting any kind of work, install all of the safety devices prescribed by the builder of the machine or power tool.
⚠	**Warning: Rotating Tools, Entanglement Hazard** To avoid risks associated with the use of rotating tools it is strongly recommended to use the utmost caution and concentration when working.
⚠	**Warning: Rotating Tools, Cut or Severe Hazard** Always wear correctly sized gloves that allow the sensitivity necessary to operate the tool correctly and give adequate protection in the event of the blade being touched during use.
⚠	**Warning:** Always use safety glasses or protective screens to protect your eyes.
⚠	Only install tools in perfect condition that are recommended for the material to be worked and that are suitable for the type of machine used. Do not use cracked or deformed tools. Check that the balancing, keying and centering of rotary tools are carried out correctly. Secure the tool correctly using the proper tightening and adjustment devices. Remove all tightening and adjustment devices before use. Check that the tool rotates in the correct direction. Never exceed the limits of a piece of machinery. If its ability to do a job or to do so safely is in question - DON'T TRY IT.

1.2 Dichiarazione di conformità

The HSM Jet Spindle meets the following standards:

European Standards (CE)

- EMC: EN 301489-1/17
- Radio: EN 300328 V 1.8.1
- Safety: EN 61010-1:2010

American Standards (UL)

- EMC: FCC Part 15 B
- Radio: FCC Part 15 C
- Safety: UL 61010-1

International Standards

- Safety: IEC 61010-1:2010

1.3 Introduzione

Il modello HPC della famiglia HSM Jet Spindle, è un robusto mandrino ad alta velocità progettato per macchine CNC che utilizzano pompe del refrigerante ad alta pressione. La rotazione avviene grazie al flusso di refrigerante del mandrino della macchina CNC, ad una pressione minima di 20 bar. L'HSM Jet Spindle non richiede alcuna installazione speciale, serve solo montarlo sul mandrino della macchina. Funziona come qualsiasi altro portautensile standard presente nel magazzino utensili ATC.

1.4 Contenuto

Unità HPC Jet Spindle

Fig. 1. Contenuto Valigia Unità

1. Unità TJS HPC
2. Ghiera ER11 GHS
3. Chiave ER11 SMS
4. Chiave piatta per mandrino
5. Chiave esagonale 2.0 mm
6. Batteria - Lithium CR2 non ricaricabile

Fig. 3. Chiavi bloccaggio mandrino e utensile

display wireless RPM

Fig. 2. Contenuto confezione display

1. TSD - wireless RPM display
2. Caricabatteria <AC/DC 5V

1.5 Caratteristiche Principali

Il sistema HPC Jet Spindle utilizza la pressione (da 20 a 70 bar) del refrigerante interno della macchina come fonte di energia, facendo ruotare una turbina nel range di 21K - 45K RPM.
Offre una soluzione ideale per una vasta gamma di applicazioni di semifinitura e finitura come fresatura, foratura, fresatura di filetti, incisioni, smussature, sbavature e rettifica. Lo Jet Spindle è dotato di trasmissione e monitoraggio RPM wireless in tempo reale; per ottimizzare le condizioni di taglio.

Parametri Operativi	TJS HPC Dati
Pressione refrigerante (bar)	20 - 70
Portata (L/min)	16-22
Diametri utensili (mm)	0.5 - 5.0
Diametri utensili di fresatura (Ø mm)	1.0 - 4.0
Diametri utensili di foratura (Ø mm)	0.5 - 3.0
Attacchi macchina disponibili	ER32, HSK-A63, HSK-A40, BT40, ST20, C6, CAT40

Fig.4. Dati operativi mandrino

*** Note:**
- Il numero di giri del mandrino dipende dalla pressione e dalla portata del refrigerante.
- La pressione del refrigerante viene misurata dall'ingresso del mandrino.
-

1.5.1 Display wireless della rotazione

Fig. 5. Trasmettitore e display wireless HSM Jet Spindle

L'HSM Jet Spindle è dotato di un sistema di visualizzazione wireless integrato che consente il monitoraggio in tempo reale della velocità di rotazione durante la lavorazione. Nel mandrino è alloggiato un trasmettitore wireless che invia i dati RPM all'unità di visualizzazione (ricevitore) montata all'esterno della macchina. Il ricevitore è alimentato da un alimentatore CA / CC universale da 5 V CC collegato a una fonte di alimentazione a 220 V CA
Il trasmettitore è alimentato da una batteria al lithium CR2 .

Informazioni Display

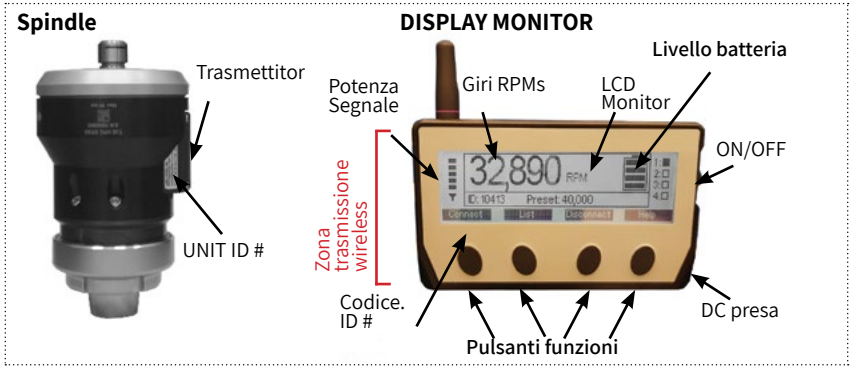

Fig. 6. Figura Wireless RPM display

- 2.4 GHz trasmissione radio frequenza.
- Distanza massima ricezione segnale 10 m.
- Display del ricevitore alimentato esternamente.
- Connessione fino a 127 unità. Visualizza le informazioni dalla sola unità operativa.
- Trasmettitore interno alimentato a batteria.
- Numero identificativo IDindividuale per ogni unità.

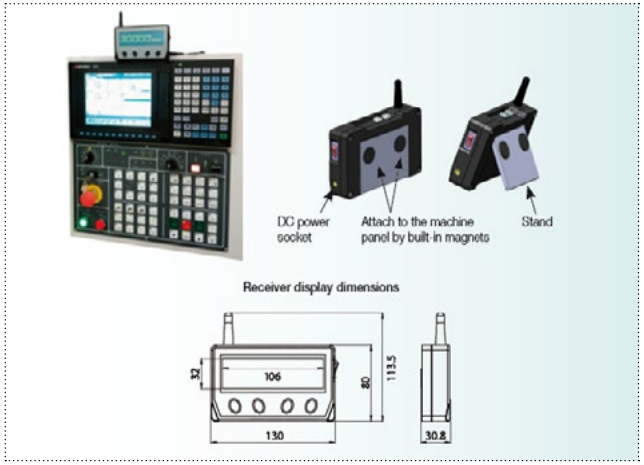

Fig. 7. Wireless RPM display opzionali

1.5.2 Tipo di attacco macchina

HSM Jet Spindle è disponibile con diversi tipi di mandrini:

- ER32 speciale attacco, adattabile su tutti i mandrini portapinze ER32.
- Tipo integrale disponibile su richiesta.

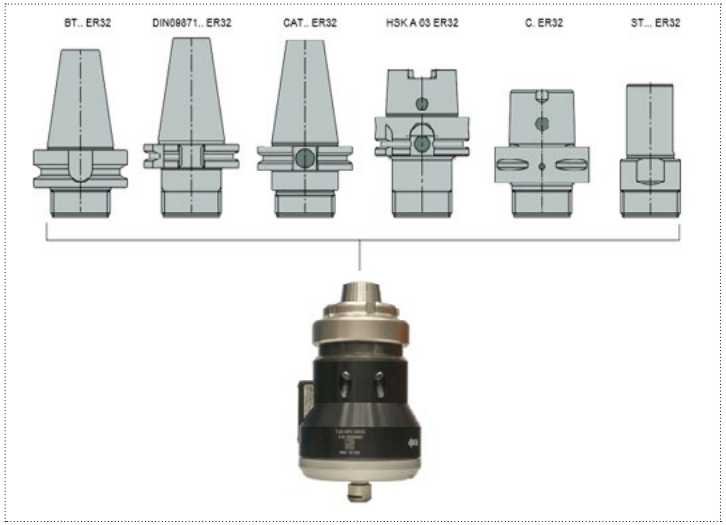

Fig. 8. Tipi di attacco HSM Jet Spindle (solo a scopo illustrativo)

1.5.3 Bloccaggio Utensile

Il semplice meccanismo di bloccaggio per cambiare l'utensile da taglio sul mandrino . Per istruzioni complete sul montaggio degli utensili, vedere pagina 21.

Fig. 9. Meccanismo bloccaggio HSM Jet Spindle.

1.5.4 Fori refrigerazione integrati

Il sistema integrato di ugelli del refrigerante fornisce l'applicazione diretta del refrigerante nella zona di taglio per un raffreddamento rapido e potente oltre ad un'efficace evacuazione del truciolo.

Fig. 10. Sistema refrigerazione integrato

1.5.5 Bloccaggio utensile.

HSM Jet Spindle è dotato di portapinze ER11 per il bloccaggio utensile. Si raccomanda l'impiego di pinze ER 11 ultraprecise tipo AA.
Quando è richiesta una maggiore sporgenza utensile da 10 a 25mm sono disponibili pinze ER11 con calettamento a caldo.

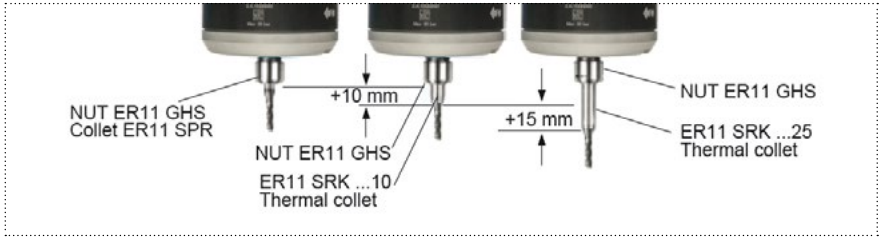

Fig. 11. Soluzione sporgente

2. Installazione

2.1 Installazione batteria trasmettitore wireless

Installare la batteria nel trasmettitore RPM:

1. Svitare le 4 viti sul coperchio della custodia della batteria con chiave esagonale 2 mm.
2. Rimuovere il coperchio.
3. Assicurarsi che l' O-ring del coperchio sia intatto e ben posizionato.
4. Inserire la batteria CR2 lithium nella corretta direzione.
5. Posizionare il coperchio del vano batteria.
6. Inserire le 4 viti per fissare il coperchio custodia della batteria.
7. Il trasmettitore è funzionante.

Fig. 12. Coperchio Batteria

2.2 Display

HSM Jet Spindle è dotato di un'unità di visualizzazione wireless che consente il monitoraggio in tempo reale della velocità di rotazione durante la lavorazione.

2.2.1 Prerequisiti per Installazione Display

Assicurarsi che vi siano i seguenti prerequisiti:

1. Presa elettrica standard Potenza elettrica: 220/110 V CA.
2. Distanza tra HSM Jet Spindle al display non superiore a 10 m.
3. Creare una buona visibilità del display.

2.2.2 Installazione display nell'area di lavoro

1. Montare il display su una superficie metallica usando il magnete sul retro o posizionarlo su una superficie piatta e piana.
2. Connettere il Display alla corrente.
3. Posizionare l'interruttore su ON.

Fig. 13. Accensione ON

2.2.3 Connessione HSM Jet Spindle al Display

Il display e l'HSM Jet Spindle devono essere collegati immediatamente dopo l'inserimento della batteria del trasmettitore. Ogni unità trasmittente ha un numero identificativo individuale.
Come connettere HSM Jet Spindle al display:

1. Assicurarsi che sia acceso ON.
2. Digitare il tasto 'CONNECT' sul displayl, e quindi far scorrere il trasmettitore (posizionato sul HSM Jet Spindle) sul lato sinistro del display (lato di rilevamento), come mostrato sotto.

Fig. 13a. Digitare il tasto 'CONNECT'

Fig. 13b. Far scorrere il trasmettitore sul "lato di rilevamento" del display

Fig. 14. Varie unità connesse: fino a 127 Jet Spindles possono essere connesse ad un Display (ma solo l'unità in lavoro può essere visualizzata, le altre sono in standby)

2.2.4 Schermo Display

Fig. 15. NO SIGNAL visualizzato

Digitando ON appare sul monitor NO SIGNAL / 0 RPM.

Fig. 16. Schermata di connessione

Durante il collegamento di HSM Jet Spindle, verrà visualizzato CONNECTING, quindi <ID dispositivo> CONNECTED - si deve vedere il livello della batteria del mandrino HSM Jet. Assicurarsi che <ID dispositivo> collegato sullo schermo corrisponda a ID # riportato sull'unità di trasmissione RPM.

Fig. 17. Schermata principale

Lo schermo principale mostra l'HSM Jet Spindle attualmente in funzione. Vengono visualizzati il numero ID del mandrino Jet HSM, la velocità di rotazione e il livello della batteria.

Fig. 18. 'List Jet'
Mandrini connessi al display

Per vedere la lista dein Jet Spindles connessi al display, digitare il pulsante "List".

Fig. 19. Mandrino disconnesso

Nota: la funzione 'Disconnect' spegnerà il consumo interno della batteria nell'unità di trasmissione.

Fig. 20. Schermata segnali multipli

Se il display rileva più di un Jet spindle allo stesso tempo, viene visualizzato la scritta "Multiple Signal".

Fig. 21. 'Disconnection list' lista delle unità collegate

Digitare "List" selezionare l'unità da disconnettere.

Fig. 22. Schermata di tutte le unità disconnesse

Dal display possono essere cancellati tutti i Jet Spindle.
Sul Display posso essere visualizzati tutte le unità precedentemente collegate.

Fig. 23. Connessione fallita

Fig. 24. Disconnessione fallita

Se per qualsiasi motivo la procedura di connessione / disconnessione non ha esito positivo, viene visualizzato un messaggio. Fare riferimento a pagina 28: risoluzione dei problemi.

Fig. 25. Batteria scarica

Se la batteria del Jet Spindle attualmente in funzione è in esaurimento, viene visualizzato il seguente avviso: vedere pagina 28 per la risoluzione dei problemi.

Fig. 26. Giri bassi

Se l'unità Jet Spindle non ruota abbastanza velocemente, viene visualizzato l'avviso "LOW RPM". Fare riferimento a pagina 28: risoluzione dei problemi.

Fig. 27. Giri Alti

Se lo Jet Spindle ruota troppo velocemente, viene visualizzato l'allarme "HIGH RPM". M".

2.2.5 Disconnessione Jet Spindle dal Display

1. Accendere Display ON.
2. Digitare 'DISCONNECT ' sul display, quindi far scorrere il trasmettitore (montato sull'HSM Jet Spindle) sul lato sinistro (lato di rilevamento) dell'unità di visualizzazione, come mostrato nella figura. Mentre si scollega l'HSM Jet Spindle, vedrai la schermata "Disconnecting".

"<ID dispositivo> disconnected screen" – Assicurarsi che sia visibile il livello della batteria del mandrino HSM Jet. Assicurarsi che l'<ID dispositivo> sullo schermo scollegato corrisponda all'ID # firmato sull'unità di trasmissione RPM. it.

2.3 HSM Jet Spindle

2.3.1 Prerequisiti per la Macchina CNC

1. Refrigerante attraverso il mandrino.
2. Pressione minima al mandrino: 20 bar (290 psi).
3. Pressione massima al mandrino: : 70 bar (1000 psi).
4. Portata minima 16 L/min (4.22 Gal/min.).
5. Caratteristiche filtro: Max. 100 µm.
6. Attivare aspiratore fumi.
7. Nel liquido refrigerante utilizzare un additivo antischiuma.
8. Con il refrigerante a base di olio, l'alta pressione aumenta la quantità di fumi.
   Impiegare mezzi appropriati antincendio.
   b. Utilizzare additivo anti-dissoluzione adatto per l'olio.

2.3.2 Installazione HSM Jet Spindle nella macchina CNC

Fig. 28. HPC Jet Spindle montato in macchina

Quando l'HSM Jet Spindle è montato sulla macchina, il mandrino della macchina CNC deve essere fermo, tranne che per la procedura di controllo dell'utensile o la misurazione dell'offset Z. In questi casi, la rotazione dell'utensile non deve superare i 3.000 giri / min per evitare il rischio danneggiamenti.

Per evitare la rotazione del mandrino della macchina CNC durante l'operazione conJet Spindle, utilizzare il codice M corretto del software per bloccare l'orientamento del mandrino.
Per esempio : "M19" blocca il mandrino in una posizione angolare definita.

2.3.3 Posizionamento HSM Jet Spindle nel portautensili ER32

Attenzione: Lo scostamento da questi passaggi può portare al bloccaggio del dado di serraggio dell'unità Jet Spindle.
L'HSM Jet Spindle funziona solo con un portautensili forati all'interno.
Per fissare HSM Jet Spindle in un portautensili ER32: vedere i passaggi in Figura 29.

Fig. 29. Posizionamento del HSM Jet Spindle nel mandrino ER32

1. Usare mandrini portapinze ER32 .
2. Allentare di 1,5 giri la ghiera di bloccaggio del HSM Jet Spindle.
3. Inserire l'attacco integrato ER32 dell'unità HSM Jet Spindle fino a che la ghiera di serraggio non appoggia sulla zona filetto del mandrino portapinze ER32.
4. Avvitare la ghiera di serraggio dell'unità HSM Jet Spindle sul mandrino portapinze ER 32 senza far ruotare l'unità stessa.
5. Bloccare con l'apposita chiave ER32 la ghiera dell'unità HSM Jet Spindle sul mandrino portapinza ER 32 . **Usare la forza di una mano sola.**

⚠	**Attenzione!** L'impiego di macchine automatiche per il serraggio può danneggiare l'unità Jet Spindle.

Fig. 30. Esempio di portautensile e tirante con foro refrigerante interno

Fig. 31. Esempio HSM Jet Spindle ER32.

2.3.4 Prerequisiti Utensile

HSM Jet Spindles può impiegare utensili con diametro gambo max. 6 mm.

Parametri HSM Jet Spindle	HPC Dati
Pressione refrigerante [bar]	20 - 70
Portata Refrigerante [L/min]	16 - 22
Velocità di rotazione [Krpm]*	21 - 45
Diametri utensili ottimali [mm]	Foratura 0.5 - 3.0
	Fresatura 1.0 - 4.0

*** Note:**

- Il numero di giri dipende dalla pressione e portata del refrigerante.
- La pressione del refrigerante viene misurata dall'ingresso del mandrino.

2.3.5 Montaggio utensili nel HSM Jet Spindle

Prima di tutto alloggiare l'utensile nella pinza ER 11.

1. Inserire la ghiera.
2. Inserire la chiave piatta attraverso la ghiera ER11
3. Posizionare la chiave piatta bloccaggio rotazione negli appositi alloggiamenti .
4. Inserire la chiave di bloccaggio ghiera ER11.
   Ruotare in senso orario per bloccare l'utensile

Fig. 32. Inserire la ghiera

Fig. 33. Posizionare la chiave sopra la ghiera

Fig. 34. Portare la chiave in posizione

Fig. 35. Inserire la chiave nella ghiera – ruotare in senso orario

Sostituzione utensile:

- Posizionare la chiave piatta per il blocco rotazione
- Inserire la chiave e girare in senso antiorario per allentare il dado (potrebbe richiedere alcuni giri).
- Mantenere il mandrino bloccato se si vuole inserire un nuovo utensile.

2.3.6 Bloccaggio Utensile e controllo Runout (Consigli)

HSM Jet Spindle è progettato per eseguire operazioni ad alta velocità con utensili da taglio di piccolo diametro per lavorazioni accurate di precisione.

È molto importante eseguire correttamente le istruzioni relative alla montaggio dell'utensile, e alla corretta centratura dell'utensile.

Nelle unità Jet Spindle sono impiegati accessori e pinze serraggio ER11 standard.

Per ottenere un run-out minimo impiegare pinze ER11 SPR...AA or AAA con diametro pinza corretto

Secondo la norma ISO 15488, le tolleranze di eccentricità della pinza devono essere controllate come mostrato in figura.

Fig. 36. Controllo ottico

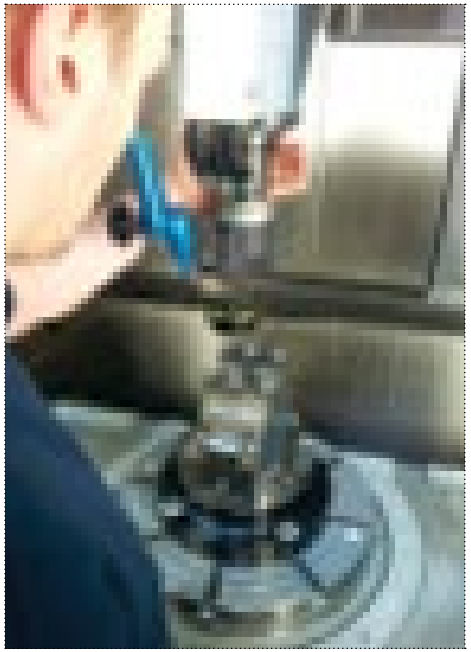

Fig. 37. Controllo run-out manuale

- L'unità HSM Jet Spindle dev'essere ferma.
- Il Run-out viene misurato fcendo ruotare manualmente l'utensile

2.3.7 Segui la regola del 10%

Quando l'utensile da taglio entra nel pezzo, i giri si abbassano a causa dello sforzo di taglio. Il numero di giri non deve diminuire oltre il 10% del numero di giri con mandrino non in lavoro'.

Per registrare i giri dell'unità quando non lavora

1. Montare l'unità Jet Spindle in macchina con l'utensile alloggiato.
2. Accendere la refrigerazione e segnare i giri rilevati.

Esempio :

Condizioni errate HPC Jet

- Unità: TJS HPC ER32
- Applicazione: Fresatura Cava
- Materiale: Acciaio ST 52
- Utensile: Fresa Ø2.0 mm (Ø.079")
- No. taglienti: Z = 2
- Dati di taglio:
  - Ae = 2.0mm (.079")
  - Ap = 0.5mm (.02")
  - fz = 0.012mm (.0005" /tooth)
  - Vc = 250m/min (820 SFM)
- N 37,000 RPM
- RPM durante la fresatura : 29,600 RPM giri troppo bassi!

Nell'esempio , seguendo la regola del 10% significa che i giri RPM durante la lavorazione non dovrebbero diminuire al di sotto di 33.300 RPM, tuttavia gli RPM sono solo 29.600. Pertanto, è necessario ridurre il carico sull'utensile diminuendo i parametri di taglio; profondità di taglio (ap) e alimentazione (Fz) dovrebbero essere ridotti.

2.3.8 Raccomandazione dati di taglio

- Il monitoraggio dei giri durante il funzionamento del mandrino Jet è fondamentale per garantire condizioni di lavorazione ottimali e per evitare danni.
- La velocità di taglio può essere influenzata dalla durezza del materiale, dalla morfologia del pezzo da lavorare e dalla geometria dell'utensile da taglio. Fare riferimento ai consigli applicativi del produttore dell'utensile da taglio.
- Le continue variazioni dei giri durante la lavorazione possono indicare problemi come: una pressione insufficiente del refrigerante o un tagliente rotto.

Jet Spindle Linee guida operative

Dati di daglio:

1. Il monitoraggio dei giri durante l'operazione HPC Jet Spindle è fondamentale per garantire condizioni di lavorazione ottimali e per evitare danni.
2. La velocità di taglio può essere influenzata dalla durezza del materiale, dalla morfologia del pezzo da lavorare e / o dalla geometria dell'utensile da taglio.
3. Le continue variazioni dei giri durante la lavorazione possono indicare problemi come: una pressione insufficiente del refrigerante o un tagliente rotto.

Le tabelle delle linee guida operative per la fresatura di spallamenti e le operazioni di fresatura di cave con diametri degli utensile di 2,0, 3,0 e 4,0 mm, sono disponibili sul sito : **www.colibrispindles.com/product-literature/**

3. Manutenzione

3.1 Manutenzione periodica

HSM Jet Spindle è esente da manutenzione periodica.

3.2 Sostituzione Batteria Trasmettitore dei giri

La batteria nel trasmettitore RPM montato sull'unità Jet spindle perde energia nel tempo. Per sostituire la batteria, procedere come al capitolo 2 (Installazione p.11).

3.3 Ambiente operativo consigliato

- Temperatura: 15-30° C.
- Max. altitudine: 2000 m.

3.4 Stoccaggio del Jet Spindle

3.4.1 Jet Spindle Pre-Stoccaggio

Prima di stoccare HSM Jet Spindle:

- Pulire l'unita HSM Jet Spindle con arria 10-15 secondi.
- Max. pressione aria (2 bar/30 psi) – Non superare 50,000 RPM.
- Disconnettere HSM Jet Spindle dal display.
- Posizionare l'unità HSM Jet Spindle nell'apposita valigetta.

3.4.2 Condizioni di stoccaggio consigliate

L'unità HSM Jet Spindle dev'essere stoccato nelle seguenti condizioni:

- Al riparo da umidità e acqua.
- Temperatura ideale: da 15° C a 27° C.
- Umidità: da 30% al 60% umidità relativa (RH).

⚠	**Attenzione!** I È severamente vietato immergere il mandrino Jet nel refrigerante. Pulire l'adattatore esterno e il dado ER11 con alcool e trattamento con olio. Pulire l'albero interno esclusivamente con aria compressa.

Qualsiasi danno causato da una delle "Avvertenze" sopra indicate non sarà coperto dalla garanzia.

4. Lavorazione con HSM Jet Spindle

⚠	**ATTENZIONE! Usare la massima cautela quando si lavora con strumenti rotanti**.

HSM Jet Spindle consente condizioni di velocità di taglio ottimali per utensili in metallo duro di piccolo diametro che richiedono elevati giri.

HSM Jet Spindle ruota alla sua velocità nominale quando non è in lavoro. Quando l'utensile entra nel pezzo, si prevede che la velocità di rotazione possa rallentare di alcune migliaia di giri.

Se la velocità di rotazione dell'unità Jet Spindle scende di oltre diverse migliaia di giri / min, quando l'utensile entra nel pezzo: fare riferimento alla regola del 10% (sezione 2.3.7) per regolare i parametri di taglio.

Parametri di taglio consigliati

HSM Jet Spindle dati operativi	Modello: HPC
Pressione di esercizio [bar]	20 - 70
Portata di esercizio [l/min]	16 - 22
Rotazione [Krpm]*(Kg/min)	21 - 45
Diametro utensili ottimale [mm]	Foratura 0.5 - 3.0
	Fresatura 1.0 – 4.0
Massimo diametro gambo utensile [mm]	6.0

Per ottenere maggiori vantaggi dalla lavorazione ad alta velocità, si deve: ridurre al minimo le forze di taglio, ridurre l'usura, il diametro dell'utensile deve essere selezionato in base alla velocità del mandrino (quando possibile).

- Scegliere sempre il diametro utensile più piccolo in accordo con la lavorazione da eseguire.
- Scegliere sempre utensili da taglio adatti per lavorazioni ad alta velocità.

4.1 Ricalcolo della velocità di avanzamento con HSM Jet Spindle

Ci sono due metodi per calcolare Vf [mm / min], con HSM Jet Spindle:

- Processo esistente (passaggio da da lavorazione con mandrino macchina a HSM Jet Spindle).
- Nuovo processo.

4.1.1 Processo macchina esistente

L'avanzamento dente fz rimane costante mentre l'avanzamento tavola Vf aumenta in proporzione alla velocità di rotazione del mandrino Jet HSM..

L'avanzamento dente fz dovrebbe rimanere costante mentre la Vf cambia.
Calcolo Vf [mm/min] impiegando la formula:

- Vf ≈Velocità di avanzamento attuale
- Vf - Nuova velocità di avanzamento
- Ratio - Rapporto tra giri attuali e giri con HSM Jet Spindle , (nuovi giri diviso giri attuali).
- Vf Attuale - Avanzamento attuale con giri attuali .

Example:
Se ho una rotazione di 8,000 rpm, con Vf di 160 [mm/min], e con HSM Jet Spindle i giri aumentano a 30,000 giri/min, quindi la nuova velocità di avanzamento sarà:

- Nuova Vf= 30,000/8,000 x 160 = 3.75 x 160 = 600 [mm/min].
- Nell'esempio la nuova velocità di avanzamento sarà 600 [mm/min].

4.1.2 Nuovo Processo macchina

Calcolo avanzamento tavola, Vf [mm/min], con la formula: Vf = n x z x fz

- Giri– n [rpm] i giri per il calcolo, saranno determinati solo quando l'utensile sarà in lavoro.
- Numero di denti – z.
- Avanzamento dente – fz [mm] , Determinato in base al tipo di utensile, materiale da lavorare e caratteristiche pezzo

Note:
Per entrambi i processi di lavorazione: si consiglia di aumentare gradualmente la velocità di avanzamento.

5. Risoluzione dei problemi

5.1 Messaggi sul display

Messaggio	Indicazione	Risoluzione
NO SIGNAL	Il Jet Spindle collegato NON si trova entro il raggio operativo	Se Jet Spindle è in funzione, attendere 10 sec. Se il messaggio persiste, disconnettersi e riconnettersi.
MULTIPLE SIGNAL	Più unità sono in lavoro allo stesso momento	Premere il tasto LIST, quindi scollegare uno dei Jet Spindle
LOW RPM	Jet Spindle ruota a giri troppo bassi	Controllare: Unità Jet Spindle, pressione del refrigerante e parametri di taglio
HIGH RPM	Jet Spindle ruota a giri troppo alti	Controllare: Jet Spindle e pressione refrigerante
FAILED TO CONNECT	Connessione non riuscita	Rifare operazione connessione, sostituire la batteria
FAILED TO DISCONNECT	Disonnessione non riuscita	Rifare operazione disconnessione, se persiste, sostituire la batteria
LOW BATTERY	Batteria scarica	Sostituire la batteria

5.2 L'unità non ruota o i giri non corridpondono alla pressione del refrigerante

Appare messaggio "Low RPM".

1. Controllare pressione refrigerante.
2. Controlla jet spindle. Pulizia passaggio liquido
3. Far passare il liquido di refrigerante attraverso il mandrino per 5 minuti mentre è inattivo.
4. Se persiste - contattare servizio tecnico.

5.3 Mandrino non utilizzato nell'ultimo mese

Prima di utilizzare l'unità inattiva per più di un mese, alloggiarla in macchina, accendere il refrigerante per 3-5 minuti, assicurarsi che la rotazione corrisponda alla pressione del refrigerante.

6. Unità nuova: Riepilogo garanzie

Nuovo metodo di garanzia.

The manufacturer warrants that its Spindles are to be free from defects in material, design and workmanship under proper use. Maintenance and service, for a period commencing from the date of invoice referenced by the Spindle Serial No., is valid for 300 working hours or until 12 months from the date of invoice (whichever comes first).

Warranty Conditions:

- Warranty does not apply to spindles that have been subject to operator/programmer error (i.e. crashed or improper preventative maintenance, installation errors, and/or contamination).
- Warranty does not apply to spindles that have been repaired, or have attempted to be repaired by anyone other than a manufacturer authorized representative.
- Warranty does not apply to worn-out bearings.
- Claim of defect must be issued by returning the spindle in its original packaging accompanied by a written claim form; with an explanation of the malfunction, inclusion of the spindle serial no. and a copy of the product invoice.

The manufacturer's liability under this warranty shall be limited to the repair of, or replacement of, at the manufacturer's discretion, any part determined to the manufacturer's satisfaction to be defective, and which has not been found to have been misused, abused, abnormally used, or damaged by accident or improper maintenance, altered, or carelessly handled.
Upon determination by the manufacturer that a warranty claim is valid, a refurbished or new spindle will be shipped as a replacement, on a no charge bases. All spindles repaired under warranty will remain under the initial warranty timeframe for the balance of the valid warranty period.
Customer shall pay shipping and handling costs for the spindle's return to the manufacturer's premises. Return of the repaired or replacement spindles under warranty shall be sent to the customer's premises only, at the expense of the manufacturer.
The manufacturer reserves the right to choose the method of shipment on all replacement parts supplied under warranty. The customer shall bear all shipping costs related to spindles which are not under warranty.

La garanzia non si applica a:

- Claims or damage resulting from customer or third party repairs or modifications to the product, or other circumstances beyond the manufacturer's control.
- Claims or damage due to non-compliance with recommended installation, operation and maintenance procedures, as specified by the manufacturer, including, without limitation; abuse, neglect, misuse of the product by the customer, its agents, employees or contractor.
- Damage resulting from operation of product not within the working parameters and working environment it was designed for.
- Claims or damage resulting from the use of third party replacement parts.
- Any direct or indirect loss, consequential loss, personal injury or damage to property, loss arising from interruptions or delays in production.
- Claims or damage resulting from buyer's non-compliance with applicable laws, regulations, codes or by-laws, and standard industry practices.

Trasferimento di garanzia

Spindles are only covered under warranty to the original buyer of the spindle and this warranty is non-transferable to, and may not be enforced by, any third parties, including, but not limited to; subsequent buyers, users or assignees of the spindle.

6.1 Riepilogo della garanzia dell'unità riparata / ricondizionata

Repaired/Refurbished HSM Jet Spindle and Display Unit Warranty Frame.

The manufacturer warrants that its repaired / refurbished Spindles are to be free from defects in material, design and workmanship under proper use. Maintenance and service of repaired or refurbished units are referenced by the Spindle Serial No. and is valid for 200 working hours or until 6 months from the date of invoice (whichever comes first).

Repair and Refurbishment: HSM Jet Spindle and Display Unit Warranty Frame

A Spindle that has undergone repair by the manufacturer not within the warranty cover terms and/or valid timeframe, shall be entitled to a limited warranty period of 6 months from the invoice date; or 200 working hours (whichever comes first) all warranted repairs must be performed by the manufacturer as the sole certified entity. Using any repair service other than a manufacturer authorized rep, will immediately terminate the warranty; validity, scope and terms.

Performance on refurbished units:

- Runout up to 5 µm
- Balancing level up to 3 mm/s

The repaired / refurbished spindle warranty is subject to the same restrictions and conditional terms as equally applied and specified for the "New HSM Jet Spindle and Display Unit Warranty Frame".

This warranty document supersedes all and any previous warrant policy information published by the manufacturer, including warranty assurances and conditions stated in the product User Manuals. The manufacturer reserves the right to make changes in products or specifications at any time, without prior notice.

6.2 Attivazione condizioni di garanzia

Attiva la garanzia istantaneamente online compilando il modulo di registrazione sul sito web: **reg.colibri-jet.com**. Oppure scannerizza il **QR Code** sotto.
Assicurati di avere a portata di mano i dati della tua fattura che devono riportare i dati del prodotto.

Scan me

La registrazione del prodotto non solo attiva la garanzia e consente inoltre di ricevere molte importanti funzioni di supporto del prodotto:

- Prodotto ATP
- Corso tecnico ON-LINE & Documentazioni
- Gestione Interfaccia prodotto
- Aiuto e supporto tecnico

6.3 Customer Service After Purchase

After the HSM Jet Spindle was purchased from an authorized Colibri sales representative: Whenever a malfunction cannot be resolved by the solutions mentioned in the troubleshooting section, you are requested to consult your authorized sales representative for further assistance or instructions.

The unit should not be returned before receiving written approval from your authorized sales representative. The serial number for the unit must be indicated on your claim form (you can find this information on the spindle housing).

We hope this information will be helpful. Our goal is to provide the best possible service to our customers.

TJS-HPC-UM01A-12-2019

MANUALE D'USO

Refrigerante alta pressione HSM Jet Spindle TJS-HPC

COLIBRI
The Metalworking Innovators