

Sistema di avvitatura con monitoraggio computerizzato della coppia

Avvitare e controllare

Per poter garantire la qualità finale di un prodotto è necessario intervenire anche sul processo di assemblaggio, dove l'avvitatura, in molti casi, è l'operazione principale. Diventa per questo necessario **assicurare con sistemi precisi ed affidabili la correttezza del ciclo e della coppia di serraggio**, soprattutto quando si opera in ambiente ISO 9000. Fiam ha perciò realizzato una soluzione pratica ed economica per

assicurare la correttezza del processo di avvitatura, la conseguente massima qualità del prodotto finito e la riduzione degli scarti di produzione.

Si tratta di sistemi costituiti da avvitatori pneumatici ad arresto automatico dell'aria **dotati di trasduttore estensimetrico di coppia integrato** e da un'unità di controllo TOCS-TC (Tightening Operations Control System-Torque Control) che **monitorizza il ciclo di avvitatura e rileva il valore della coppia di serraggio**.



Esempio di configurazione: avvitatore pneumatico CSE 10 RA-TC, unità computerizzata di controllo TOCS-TC e semaforo di segnalazione OK/KO.



Il trasduttore estensimetrico incorporato nell'avvitatore **converte la coppia applicata in un segnale elettrico che viene poi elaborato dall'unità computerizzata TOCS-TC**: è possibile così processare il ciclo di

avvitatura consentendo di

- leggere e memorizzare la coppia di avvitatura ottenuta;
- verificare il ciclo di avvitatura discriminandone gli errori eventuali (vite parzialmente avvitata, vite già avvitata etc.).

QUALITÀ DEL SERRAGGIO

Gli avvitatori pneumatici Fiam sono **ottime e collaudate soluzioni di grande successo nel mercato mondiale**, trovano largo impiego nell'assemblaggio di componenti in svariati settori, dall'industria elettronica e degli elettrodomestici alla componentistica per autoveicoli. **L'elevata qualità del processo di avvitatura** viene garantita dal sistema di controllo della coppia degli avvitatori che consente **alti standard di ripetibilità di coppia sia su giunzioni singole (CM/CMK ≥ 1,67) sia su giunzioni diverse** (basso MEAN SHIFT), situazione quest'ultima ampiamente frequente in ogni processo di avvitatura industriale.



Gli avvitatori Fiam sono progettati per lavorare sia con aria compressa non lubrificata che lubrificata

Modello	Codice	TIPO DI AVVITATORE	IMPUGNATURA			COPIA DI SERRAGGIO		VELOCITÀ A VUOTO	AVVIAMENTO	REVERSIBILITÀ	PESO	DIMENSIONI	CONSUMO ARIA	ACCESSORI	LIVELLO DI PRESSIONE SONORA	VIBRAZIONI
			Giunzione rigida	Giunzione elastica	Nm	Nm	giri/1'									
CZE 5 RA-TC	112509515		0,7+5	0,6+5	550	↓	↻	0,850	50x265	5,5	⊘ F 1/4"	< 70	< 1			
CSE 8 RA-TC	114809728		2,5+8	2,5+8	1000	↓	↻	1,200	53x285	8	⊘ F 1/4"	77	< 1			
CSE 10 RA-TC	114809725		2,5+10	2,5+10	500	↓	↻	1,200	53x285	8	⊘ F 1/4"	77	< 1			

REVERSIBILITÀ: Tutti i modelli possono sia avvitare che svitare

AVVIAMENTO A SPINTA

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TRASDUTTORE

- Sensibilità: mV/V: 2,000
- Precisione: ± 1% FS

- I dati riportati sono rilevati alla pressione di 6,3 bar (ISO 2787), pressione di esercizio consigliata.
- I valori della coppia di serraggio sono rilevati secondo le norme ISO 5393.
- Livello di pressione sonora rilevata secondo norma ISO 3744 e PN8NTC1.2.
- Vibrazioni rilevate secondo norma ISO 8662.1 e ISO 8662.7.
- Attacco accessori: es. femmina 1/4", 6,35 mm (ISO 1173).
- Il numero di codice va utilizzato per l'ordinazione.

I modelli evidenziati in verde sono normalmente disponibili a magazzino.

I dati riportati in tabella sono indicativi e suscettibili di cambiamento senza preavviso. I valori di coppia sono puramente indicativi e possono essere influenzati dall'elasticità del tipo di giunzione, dal tipo e lunghezza della vite, dalla pressione e quantità dell'aria di alimentazione e dal tipo di accessorio utilizzato. I valori di livello pressione sonora e vibrazione indicati sono stati ottenuti in laboratorio mediante test in accordo con gli standard citati e non sono adeguati per la valutazione del rischio. I valori misurati nei singoli posti di lavoro possono essere superiori ai valori dichiarati. I valori di esposizione reale ed il rischio conseguente sono specifici e dipendono dal modo di lavorare dell'utilizzatore, dal pezzo in lavoro e dal posto di lavoro, così come dal tempo di esposizione e dalle condizioni fisiche dell'utilizzatore. Fiam non può essere ritenuta responsabile per le conseguenze derivanti dall'utilizzo dei valori indicati in tabella nella valutazione del rischio del posto di lavoro, sul quale Fiam non ha alcun controllo. Per ogni ulteriore informazione, rivolgersi al **Servizio Assistenza Tecnica Fiam**.

Altre caratteristiche tecniche

Serie modelli	Raccordo entrata aria	Passaggio aria consigliato
CZE...RA-TC	1/8" gas	⊘ 5 mm
CSE...RA-TC	1/4" gas	⊘ 8 mm

Dotazione di servizio (fornita con l'utensile)

- Chiave per la regolazione della frizione.
- Cavo di collegamento: lungo mt. 5, indispensabile per collegare l'avvitatore all'unità di controllo (cod. 676300195).
- Molla complementare per la frizione (solo per modello CZE5RA-TC).
- Anello di sospensione.
- Manuale d'uso e manutenzione.
- Imballo eco-compatibile.

Modelli disponibili su richiesta:

- Modelli a pistola e ad angolo con trasduttore estensimetrico di coppia incorporato: rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Fiam.

Accessori disponibili su richiesta

- Lame, chiavi etc., bilanciatori, convogliatori e accessori per l'aria compressa (cat. Accessori).
- **Supporti a braccio:** gli avvitatori CZE...RA-TC e CSE...RA-TC sono stati progettati per essere fissati ad un braccio articolato mod. BA 15 che ottimizza le operazioni di avvitatura (⊘ attacco supporto utensile: CZE... 31,5 mm; CSE... 36 mm - vedere cat. Accessori).



Sistema di avvitatura



Unità computerizzata di controllo TOCS-TC (Tightening Operations Control System - Torque Control)



TOCS-TC...G



TOCS-TC...A

index

Queste unità computerizzate di controllo, di ultima generazione, monitorizzano il ciclo di avvitatura e visualizzano sia i cicli risultanti OK e NOT OK nonché i valori di coppia/tempo che possono essere agevolmente memorizzati. Le unità computerizzate di controllo sono disponibili in **due versioni**, con display alfanumerico (TOCS-TC...A) e con display grafico (TOCS-TC...G); quest'ultima permette la visualizzazione della curva di coppia-tempo. Inoltre l'unità può essere collegata, nella versione TOCS-TC 2CH, a due utensili, anche diversi, in funzionamento sincrono o asincrono.

Dotazione di servizio (fornita con l'unità)

- Cavo di alimentazione elettrica lungo 2 mt.
- Manuale d'uso e manutenzione.
- Imballo eco-compatibile.

Accessori disponibili su richiesta

- Semaforo di segnalazione coppia OK/KO con suoneria incorporata (cod. 686000182).
- Maniglia di trasporto.

Modelli disponibili su richiesta

- Versione con scheda di rete per comunicazione con software specifico (programmazione unità computerizzata + acquisizione dati).

L'unità computerizzata di controllo va impostata in funzione delle condizioni di utilizzo dell'avvitatore (pressione di alimentazione); rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Fiam.

I modelli evidenziati in verde sono normalmente disponibili a magazzino

Caratteristiche software

- I menu di programmazione, completi e semplici da usare, permettono di:
- Impostare sino a **20 programmi** (Coppia MIN, Coppia MAX, Tempo MIN, Tempo MAX) con protezione tramite password;
 - Impostare sequenze di avvitatura con un massimo di 99 viti e numero massimo di ripetizioni in caso di scarto.

L'I/O dell'unità consente:

- La segnalazione di OK/NOK per il singolo ciclo ed il OK/NOK generale (fine sequenza);
- 3 modalità di stampa on-line configurabili da utente;
- L'adeguata impostazione della finestra di coppia e di tempo permette di discriminare le varie tipologie di scarto possibile;
- La memoria interna permette di raccogliere i dati di coppia/tempo/esito per le ultime 1.000 avvitature (buffer circolare).

Possibilità di collegamento in rete (protocollo proprietario) con supervisione (programmazione + acquisizione dati) con software opzionale.

Caratteristiche tecniche

- Tastiera di **programmazione a membrana**.
- Funzionamento con **alimentazione elettrica a c.a.**; qualora venga tolta la corrente la **memoria** dei dati è mantenuta tramite una batteria.
- Display LCD retroilluminato a cristalli liquidi con 4 righe disponibili a 20 caratteri (versione ...A) o grafica (versione ...G).
- **Uscita seriale RS232 e uscita parallela** per connessione a stampante.
- **Indicatori ottici dello stato di avvitatura** posti sul pannello: ROSSO = Avvitatura NOK (non corretta) VERDE = Avvitatura OK (corretta) + segnalazione di sblocco pallet.
- **Connettori I/O** con contatti alimentati a 24 volt d.c. (max 0,5A) per collegamento a PLC e/o segnalatori luminosi per indicare avvitature OK e KO.

Modello	Descrizione	Codice	Dimensioni mm Largh. x Prof. x H
TOCS-TC 1CH A	Unità di controllo	686000131	210x330x125
TOCS-TC 2CH A	Unità di controllo	686000132	210x330x125
TOCS-TC 1CH G	Unità di controllo	686000133	210x330x125
TOCS-TC 2CH G	Unità di controllo	686000134	210x330x125

Fiam

INDUSTRIAL AIR TOOLS

Fiam Utensili Pneumatici spa
Viale Crispi, 123 - 36100 Vicenza / Italy
Tel. +39.0444.385000 - Fax +39.0444.385002
customerservice@fiamairtools.com
www.fiamairtools.com



Quality Management System Certificate
ISO 9001: 2000
ICIM 0250



Environmental Management System Certificate
ISO 14001: 1996
ICIM 0002A

FIAM PRODUCTS ONLY USE QUALITY COMPONENTS

