

TOM-PM



**Nuovo sistema di avvitatura
con monitoraggio computerizzato
del ciclo**

Fiam
PEOPLE AND SOLUTIONS

**Nuovo sistema di avvitatura
con monitoraggio computerizzato
del ciclo**

Avvitare e controllare: la semplicità intelligente

Queste soluzioni per avvitare Fiam, nuove ed efficaci, rappresentano un **pratico ed economico sistema di monitoraggio del ciclo di avvitatura** del tipo poka-yoke (sistema a prova di errore). Esse rispondono infatti alla necessità di verificare immediatamente e garantire l'affidabilità del processo di avvitatura, prescindendo dalle capacità dell'operatore.

L'impiego di questi sistemi **accelera i cicli produttivi** in quanto **si evitano controlli successivi** sui prodotti assemblati (per esempio l'esatto numero di viti assemblate) e di conseguenza **assicurano la buona qualità** del prodotto finale.

Sono costituite da:

- Avvitatori pneumatici ad arresto automatico dell'aria, a leva o a pulsante, **forniti di sistema per il prelievo del segnale pneumatico**.
- Nuova unità computerizzata di monitoraggio TOM-PM (*Torque Operation Monitor - Pressure Monitoring*) che, consente di effettuare il **monitoraggio del ciclo di avvitatura attraverso il rilevamento del doppio segnale di pressione** che, proveniente dall'avvitatore, viene poi convertito in segnale elettrico.



Sistema di avvitatura con monitoraggio

Siate esigenti

**Non accontentatevi
del massimo**

Affidabilità

Produttività

Lunga durata dei componenti garantita dall'attenta progettazione e dalla qualità del processo produttivo che si traduce in minori costi di manutenzione e riparazione

Aumento considerevole dell'efficienza del ciclo di avvitatura grazie agli innovativi sistemi progettuali

L'unità TOM-PM (*Torque Operations Monitor – Pressure Monitoring*) consente di discriminare, durante l'esecuzione di un ciclo di avvitatura, **le viti che sono state avvitate correttamente secondo il tempo e nella quantità precedentemente impostati**

All'operatore viene evitato l'onere di dover controllare pezzo per pezzo la buona riuscita dell'avvitatura perché sarà l'unità a segnalare, con l'ausilio dei segnali sonori e visivi, eventuali non conformità.

Il sistema di avvitatura è sicuro ed affidabile perchè **verifica anche che** la corretta **avvitatura avvenga nella sequenza di partenza (verificata)** e, dopo un tempo programmabile, avvenga l'intervento della frizione (rilevata dal secondo segnale); in questo modo, **analizzando i due segnali si possono evidenziare eventuali anomalie nel processo di assemblaggio**

- Gli esiti **delle operazioni di avvitatura sono visualizzabili dall'operatore** attraverso chiari e visibili led posti sul fronte dell'unità:
→ **Fine singola avvitatura (esito OK-NOK)**
→ **Fine ciclo di avvitatura (esito OK)**
- **L'unità segnala l'allarme visivamente** (tramite i led in dotazione) **e acusticamente** in caso di avvitatura o ciclo NOK

L'unità TOM-PM, utilizza il **doppio segnale pneumatico** per monitorare correttamente il ciclo di assemblaggio: un segnale rileva la partenza dell'avvitatore mentre l'altro rileva l'intervento della frizione. Questi **due segnali, garantiscono il funzionamento del sistema a prescindere dalle variazioni di pressione in linea**: un considerevole vantaggio rispetto ad altri sistemi poka-yoke che utilizzano invece un solo segnale pneumatico che legge la differenza di pressione nel momento del raggiungimento della coppia. Inoltre le soluzioni ad un solo segnale risultano difficili da programmare e soprattutto dipendono dalla pressione di alimentazione che è un aspetto critico di molte linee produttive

Pratiche funzionalità **snelliscono l'operatività durante gli assemblaggi**:

- Attraverso un pulsante **l'operatore può annullare l'ultima avvitatura**: si tratta di un decremento sul contatore in caso di svitatura (es: necessaria per mancato inserimento di un componente)
- Attraverso la chiave, **il responsabile della qualità in caso di ripetuti errori, può resettare il programma** e impostare una nuova sequenza di avvitatura
- Il tastierino di programmazione PLC è semplice e di immediata comprensione

Gli avvitatori Fiam sono dotati di **mandrino rapido: più facile e sicuro da utilizzare** per una veloce sostituzione delle lame; è disponibile, su richiesta, anche per l'utilizzo di inseritori doppi



La **precisione del serraggio è garantita dagli avvitatori Fiam** e dalle loro ottime e collaudate prestazioni che trovano largo consenso in svariati settori produttivi dall'industria elettronica e degli elettrodomestici alla componentistica per autoveicoli. Gli avvitatori Fiam consentono **elevata ripetibilità di coppia sia su giunzioni elastiche, sia su giunzioni rigide**

computerizzato di fine ciclo

La perfezione
è nelle vostre mani

Ergonomia

Ottimizzazione delle prestazioni dell'utensile dal punto di vista dell'ergonomia e della sicurezza dell'operatore

I pratici e immediati sistemi di avviso per l'operatore, sonori e visivi, **rendono le operazioni di assemblaggio semplici e poco onerose per l'operatore**

Le **dimensioni** dell'unità TOM-PM sono **estremamente contenute** per essere inserita adeguatamente nella postazione di lavoro e renderla pratica e confortevole

La predisposizione per l'installazione di un **semaforo visivo e sonoro** garantisce maggiore immediatezza d'uso e praticità per l'operatore

Le **impugnature degli avvitatori sono ergonomiche**: progettate secondo moderni principi di biomeccanica, con particolare attenzione alle caratteristiche della mano femminile. Realizzate con una guaina sagomata in materiale antiscivolo, facilitano la presa dell'avvitatore ed aumentano quella della mano (grip), **migliorando la maneggevolezza, l'isolamento termico e il comfort dell'operatore**

Il peso degli avvitatori è estremamente contenuto grazie a materiali costruttivi in leghe leggere

Gli utensili sono predisposti per l'applicazione del **dispositivo di sospensione** (bilanciatori) affinché ogni sforzo nel sostenere l'utensile sia annullato

Sistema di silenziamento brevettato: questi avvitatori sono estremamente silenziosi e sono dotati di una diffusione controllata dell'aria di scarico

Il pulsante di reversibilità degli avvitatori, a sforzo ridotto: in posizione comoda per l'azionamento, riduce al minimo l'affaticamento del dito



Progetto Ergotech

Nella totale consapevolezza delle necessità ergonomiche e di sicurezza dell'operatore, Fiam ottimizza le prestazioni dei suoi utensili e offre consulenza e formazione qualificata per l'utilizzo corretto degli avvitatori



Naturalmente
innovativi

Ecologia

Sistemi innovativi progettati con una sempre maggiore attenzione nei confronti dell'ambiente e della sua salvaguardia

Le avanzate tecnologie progettuali dei motori degli utensili pneumatici permettono una **notevole riduzione del consumo di aria compressa** senza diminuire le prestazioni dell'utensile

Grazie ai cinematismi interni degli utensili che ottimizzano il rendimento, l'energia disponibile viene trasmessa con **minime dispersioni**

I sistemi di controllo della coppia di serraggio degli utensili Fiam possiedono una elevata velocità di funzionamento che **riduce il tempo di lavoro dell'avvitatore e quindi il consumo di aria compressa**

OIL - FREE: gli avvitatori Fiam lavorano alla massima efficienza senza che sia necessaria la loro lubrificazione. Questo garantisce l'**assenza di emissioni di olio nebulizzato** nell'ambiente di lavoro.



Eco-contributo RAEE assolto: Fiam adempie ai suoi oneri di produttore, nel pieno rispetto dell'ambiente, e senza alcun sovrapprezzo per il cliente

Unità di Monitoraggio TOM-PM

CARATTERISTICHE TECNICHE



- Collegabile ad un solo utensile
- Possibilità di impostare **1 sequenza di avvitatura** tramite PLC interno
- Ogni sequenza di avvitatura **può contenere sino ad un massimo di 999 viti**
- Per ogni sequenza di avvitatura è possibile **programmare il numero massimo di ripetizioni** in caso di vite NOK
- **Controllo automatico del tempo di avvitatura** tramite impostazione della finestra temporale del ciclo di avvitatura per permettere di discriminare le varie tipologie di scarto
- **Tastierino di programmazione del PLC** semplice e di immediata comprensione
- **Indicatori ottici dello stato di avvitatura** posti direttamente sul pannello frontale dell'unità
- **Segnale acustico:** breve → avvitatura OK, lungo → avvitatura NOK
- **Reset ciclo o sbocco pallet/dima** con selettore a chiave o da PLC
- **Segnale elettrico di fine ciclo OK** per sblocco pallet/dima (oppure manuale, con selettore a chiave)
- **Connettori I/O** con contatti alimentati a 24 volt d.c. (max 0,5 A) per collegamento a PLC e/o a segnalatori luminosi
- **Alimentazione elettrica:** 110/220V, 50/60Hz
- **Dimensioni estremamente contenute:** 230x200x130 mm
- **Peso:** 2,0 Kg
- Impiegabili con avvitatori pneumatici dotati di **frizione ad arresto aria, avviamento a leva o a pulsante e di doppio segnale pneumatico** (START e TORQUE)
- Non possono essere impiegati avvitatori pneumatici ad arresto aria con avviamento a spinta.

OPERAZIONE

AVVIENE SUL FRONTALINO TOM-PM

Avvitatura OK	AVVITATURA OK: Led verde
Corretta sequenza di avvitatura impostata	FINE CICLO: led giallo - AVVITATURA OK: Led verde
Vite già avvitate	AVVITATURA NOK: Led rosso
Numero di viti avvitate	Contatore su display
Numero di avviture NOK	Contatore su display
Sfilettamenti	AVVITATURA NOK: Led rosso, incremento su contatore NOK e segnalazione su display "T>T_MAX"
Rilascio della leva prima che sia stata completata l'avvitatura	Nessuna segnalazione né alcun incremento su contatore viti
Impuntamento vite o filetto parziale (intervento della frizione prima del tempo stabilito)	AVVITATURA NOK: Led rosso, incremento su contatore NOK e segnalazione su display "T<T_MIN"
Giunzione non conforme (intervento della frizione dopo il tempo stabilito)	AVVITATURA NOK: Led rosso, incremento su contatore NOK e segnalazione su display "T>T_MAX"

Modello

Unità di monitoraggio TOM-PM

Codice

685001057

Dotazione di servizio (fornita con l'utensile)

- Kit pressostati (cod. 685001058) completo di tubi pneumatici e cavo elettrico da L 3 mt di lunghezza
- Cavo di alimentazione elettrica
- Connettore IN con abilitazione unità
- Manuale d'uso e manutenzione
- Imballo eco-compatibile

Accessori disponibili su richiesta

- Semaforo a tre luci con le stesse segnalazioni dei led presenti nell'unità (dotato di cavo L 3 mt): cod. 686000606

Modelli disponibili su richiesta

- Modelli personalizzati secondo l'esigenza del cliente. Ad esempio in presenza di cicli di avvitatura con diversi stadi (avvitare/svitare/fine ciclo), per integrazione su sistemi di avvitatura con alimentazione automatica delle viti NCA (vedi cat. 64), in presenza di controllo di sequenza di cicli produttivi dove sono impiegati più avvitatori utilizzati da un unico operatore. Per maggiori informazioni rivolgersi al Servizio Consulenza Tecnica Clienti.

Tipo di avvitatore	Modello	Codice	Innanzitutto		Campo di coppia su giunzione elastica		Velocità a vuoto	Avviamento	Reversibilità	Peso	Dimensioni	Consumo aria	Accessori	Livello di pressione sonora*	Vibrazioni
			Tipo	Nm	Nm	giri/1'									
	15C2AL - 2CS	112509891	—	0,4 + 2,0	2000	—	—	—	—	0,59	38x228	4	⊕ F 1/4"	73	<2,5
	15C3AL - 2CS	112509892	—	0,4 + 3,5	1400	—	—	—	—	0,60	38x228	5,5	⊕ F 1/4"	73	<2,5
	15C4AL - 2CS	112509893	—	0,4 + 4,5	950	—	—	—	—	0,60	38x228	5,5	⊕ F 1/4"	73	<2,5
	15C5AL - 2CS	112509894	—	0,4 + 5,0	650	—	—	—	—	0,60	38x228	5,5	⊕ F 1/4"	73	<2,5
	15C2AP - 2CS	112509895	↙	0,6 + 2,2	2200	↙	↙	↙	↙	0,70	37x209x157	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C3AP - 2CS	112509896	↙	0,4 + 3,5	1400	↙	↙	↙	↙	0,72	37x209x157	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C4AP - 2CS	112509829	↙	0,4 + 4,5	950	↙	↙	↙	↙	0,72	37x209x157	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C5AP - 2CS	112509830	↙	0,4 + 5,0	650	↙	↙	↙	↙	0,72	37x209x157	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C2APA - 2CS	112509899	↙	0,6 + 2,2	1200	↙	↙	↙	↙	0,70	31x178x156	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C3APA - 2CS	112509900	↙	0,4 + 3,5	1400	↙	↙	↙	↙	0,72	31x178x156	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C4APA - 2CS	112509876	↙	0,4 + 4,5	950	↙	↙	↙	↙	0,72	31x178x156	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C5APA - 2CS	112509883	↙	0,4 + 5,0	650	↙	↙	↙	↙	0,72	31x178x156	6	⊕ F 1/4"	71	<2,5
	15C2A30 - 2CS	112509903	↙ ^{30°}	0,8 + 2,0	2000	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	4	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C3A30 - 2CS	112509904	↙ ^{30°}	0,8 + 3,0	1400	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	5,5	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C4A30 - 2CS	112509905	↙ ^{30°}	0,8 + 4,0	950	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	5,5	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C5A30 - 2CS	112509906	↙ ^{30°}	0,8 + 5,0	650	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	5,5	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C2A90 - 2CS	112509907	↙ ^{90°}	0,8 + 2,0	2000	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	4	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C3A90 - 2CS	112509908	↙ ^{90°}	0,8 + 3,0	1400	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	5,5	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C4A90 - 2CS	112509909	↙ ^{90°}	0,8 + 4,0	950	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	5,5	□ M 1/4"	73	<2,5
	15C5A90 - 2CS	112509910	↙ ^{90°}	0,8 + 5,0	650	↙	↙	↙	↙	0,70	ved. cat. 68	5,5	□ M 1/4"	73	<2,5
	26C4AP - 2CS	114807224	↙	0,4 + 4,0	2000	↙	↙	↙	↙	0,87	38x190x155	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C5AP - 2CS	114807225	↙	0,4 + 5,0	1300	↙	↙	↙	↙	0,87	38x190x155	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C8AP - 2CS	114807226	↙	3,5 + 8,0	1000	↙	↙	↙	↙	0,97	38x210x155	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C10AP - 2CS	114807227	↙	3,5 + 9,5	800	↙	↙	↙	↙	0,97	38x210x155	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C12AP - 2CS	114807228	↙	3,5 + 12	400	↙	↙	↙	↙	0,97	38x210x155	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C4APA - 2CS	114807229	↙	0,4 + 4,0	2000	↙	↙	↙	↙	0,95	39x195x160	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C5APA - 2CS	114807230	↙	0,4 + 5,0	1300	↙	↙	↙	↙	0,95	39x195x160	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C8APA - 2CS	114807231	↙	3,5 + 8,0	1000	↙	↙	↙	↙	1,05	39x210x160	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C10APA - 2CS	114807232	↙	3,5 + 9,5	800	↙	↙	↙	↙	1,05	39x210x160	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	26C12APA - 2CS	114807233	↙	3,5 + 12,0	400	↙	↙	↙	↙	1,05	39x210x160	7	⊕ 1/4"	73	<2,5
	AD6RA1 - 2CS	114807210	↙ ^{90°}	2,5 + 6,0	1150	↙	↙	↙	↙	1,20	ved. cat. 26	10	□ M 3/8"	77	<2,5
	AD9RA1 - 2CS	114807094	↙ ^{90°}	2,5 + 9,0	900	↙	↙	↙	↙	1,20	ved. cat. 26	10	□ M 3/8"	77	<2,5
	AD14RA1 - 2CS	114807129	↙ ^{90°}	3,0 + 14,0	600	↙	↙	↙	↙	1,40	ved. cat. 26	10	□ M 3/8"	77	<2,5
	AD26RA1 - 2CS	114807086	↙ ^{90°}	11,5 + 26,0	350	↙	↙	↙	↙	1,45	ved. cat. 26	10	□ M 3/8"	77	<2,5
	CY9RA - WP - 2CS	116509097	—	7,0 + 16,0	700	—	—	—	—	1,67	46x345	10	⊕ F 1/4"	80	<2,5
	CY11RA - WP - 2CS	116509108	—	7,0 + 24,0	450	—	—	—	—	1,67	46x345	10	⊕ F 1/4"	80	<2,5
	CY9PRA - WP - 2CS	116509153	↙	7,0 + 16,0	700	↙	↙	↙	↙	1,75	46x265x175	10	⊕ F 1/4"	80	<2,5
	CY11PRA - WP - 2CS	116509154	↙	7,0 + 24,0	450	↙	↙	↙	↙	1,75	46x265x175	10	⊕ F 1/4"	80	<2,5
	AG40RA - 2CS	114809914	↙ ^{90°}	18,0 + 40,0	400	↙	↙	↙	↙	2,05	ved. cat. 26	13	□ M 3/8"	80	<2,5
	AG60RA - 2CS	114809915	↙ ^{90°}	29,0 + 60,0	300	↙	↙	↙	↙	2,30	ved. cat. 26	13	□ M 1/2"	80	<2,5

Legenda simboli

Reversibilità: tutti i modelli possono sia avvitare che svitare. I modelli ad angolo possono sia avvitare che svitare azionando l'apposito pulsante.

- I dati riportati sono rilevati alla pressione di alimentazione 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 rilevato secondo norma ISO 3744 e ISO 15744.
- * Fattore addizionale di correzione: 3 dBA dovuto alla tolleranza di misura e di fabbricazione (ISO 15744).
- Vibrazioni rilevate secondo norma ISO 8662-1 e ISO 8662-7.
- Attacco accessori: quadro maschio (ISO 1174); es. femmina 1/4", 6,35 mm (ISO 1173).
- Il numero di codice va utilizzato per l'ordinazione.

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 livelli di pressione sonora e i valori di vibrazioni 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 Consulenza Tecnica Fiam.

 Avviamento a leva

 Avviamento a pulsante

Dotazione di servizio (fornita con l'utensile)

- Chiave per la regolazione della frizione
- Molla complementare per la frizione (ad esclusione per i modd. ad angolo e i modd. 26C 8 -10 e 12)
- Anello di sospensione
- Manuale d'uso e manutenzione
- Imballo eco-compatibile

Accessori disponibili su richiesta

- Lame, chiavi, ecc., bilanciatori, convogliatori e accessori per l'aria compressa (vedere catalogo Accessori)

Fiam

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

PEOPLE AND SOLUTIONS

Sistema di Gestione per la Qualità Certificato



Sistema di Gestione Ambientale Certificato

