



**0% error
100% precisión**

TOM
Tightening Operation Monitor

Dispositivo "Poka Yoke"
para el proceso de atornillado

Fiam®
PEOPLE AND SOLUTIONS

TOM -Tightening Operation Monitor

Atornillar y controlar con TOM: la simplicidad inteligente

La unidad TOM es un dispositivo "Poka Yoke" completamente diseñado y fabricado por Fiam que **verifica en tiempo real el estado del proceso de atornillado** y garantiza fiabilidad, prescindiendo de la capacidad del operario y elimina sucesivos controles post proceso.

Es un innovador, práctico y económico **sistema "a prueba de error"**, donde el operario es avisado a la fin del atornillado del resultado del mismo y puede proseguir rápidamente con la sucesiva fase de trabajo.



Avisa al operario al final del ciclo



Avisa al operario en caso de error



Puede bloquear el ciclo de trabajo en caso de error por parte del operario



SEMÁFORO (opcional)
Además del OK, FIN CICLO, NOK, se pueden conectar también otras funciones como por ej.: fin programa, desatornillado, stop atornillador

3,2,1

NÚMERO TORNILLOS QUE FALTAN POR ATORNILLAR



➤ Para atornilladores con corte de aire (también llaves de impulso), dotados de sistema para la toma de señal neumática y sistemas de atornillado autoalimentados Fiam

➤ Puede gestionar en secuencia hasta **8 atornilladores** con diferentes parámetros (par/velocidad) y puede además habilitar el atornillador idóneo al ciclo programado desactivando los restantes

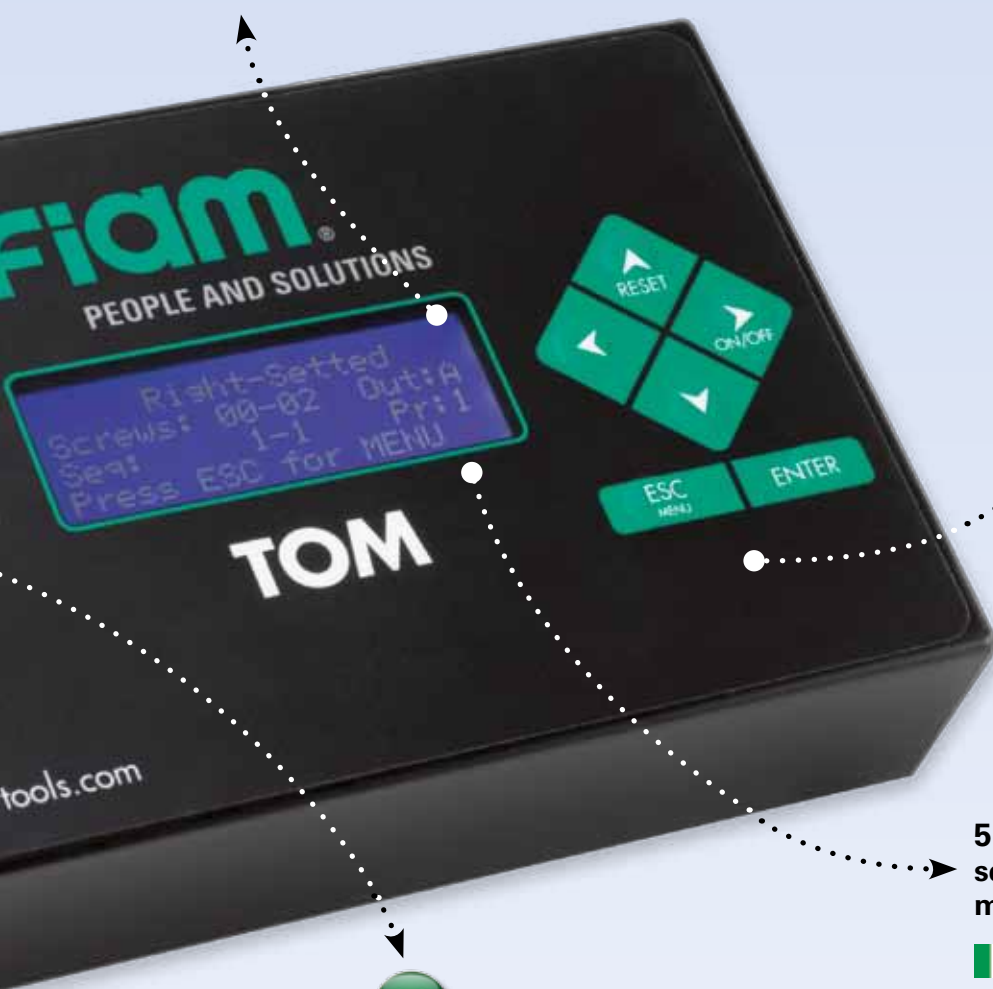
➤ Simple de utilizar: mediante un **PROGRAMA ÚNICO** o una **SECUENCIA de PROGRAMAS** (hasta 8) con **99 atornillados** para cada programa. Los programas son seleccionables también desde un PLC externo mediante las numerosas señales I/O disponibles

➤ **Discrimina los desatornillados disminuyendo el conteo** del atornillado realizado

➤ Cuando TOM se conecta al accesorio "Unidad de bloqueo herramienta" puede ser habilitada la función **TIME OFF**, un tiempo de desactivación después del atornillado OK que mantiene bloqueado al atornillador y evita que el operario pueda hacer desconectar el embrague una segunda vez después de la primera desconexión evitando así daños al componente a ensamblar o el atornillador evitando un posible incremento del par en la junta. Esta opción implica por lo tanto el uso correcto de la herramienta y preserva la funcionalidad en el tiempo.

GRAND DISPLAY

- núm. programa activado
- núm. tornillos a atornillar
- núm. secuencia introducida
- núm. tornillos atornillados total



BIP SONOROS

- 🟢 = Tornillos OK
- 🟢🟢 = Fin Programa
- 🟢🟢🟢 = Error
- 🟢🟢🟢🟢 = Fin secuencia

- 😊 OK
- 😊 FIN CICLO
- 😞 NOK

5 IDIOMAS

seleccionables en cualquier momento de la programación

- 🇮🇹 Italiano
- 🇫🇷 Francés
- 🇬🇧 Inglés
- 🇪🇸 Español
- 🇩🇪 Alemán

- ➡ **Conectable a sistemas "pick and place":** facilita y guía, con la conexión a dispositivos luminosos, la recogida correcta de tornillos y accesorios a atornillar. También en ausencia de PLC de LINEA



RECOGIDA → OK



RECOGIDA → OK

- ➡ **Mantenimiento de los atornilladores:** gracias al contador de atornillados efectuados es posible tener bajo control el número de ciclos y programar el mantenimiento de los atornilladores y mantenerlos con las máximas prestaciones en el tiempo

- ➡ **Permite tener bajo control la efectividad de los turnos de producción:** gracias a las estadísticas es posible en cada turno, asegurar la eficiencia de producción

- ➡ **Impresión de cada atornillado:** conectado a una impresora, permite disponer informes de todos los atornillados en la pieza o toda la producción. Una verificación segura y rápida para pasar tranquilamente a las próximas fases de trabajo sin más comprobaciones post proceso



Interceptar errores antes de que antes de que se transformen rechazos

El concepto de Poka Yoke, que está muy extendido en nuestros negocios, está estrechamente conectado a los principios de LEAN MANUFACTURING.

La **unidad TOM** de Fiam es un dispositivo Poka Yoke que aporta **numerosos beneficios a sus procesos de montaje:**

- **Interceptar el error** antes de que se convierte en el producto de rechazo irremediable
- **Bloquea la línea de producción** para evitar que el rechazo llegue al extremo de perder los costes de fabricación acumulados
- Proporciona las **correcciones oportunas** y la solución del error
- **Alivia el operador de la vigilancia del proceso paso a paso**, con gran beneficio para la calidad del producto final
- **Elimina los costes de los controles post-proceso**, identificando los errores que se produzcan.

Para los procesos de montaje que cumplan con los principios fundamentales de LEAN PRODUCTION

Poka Yoke, algunas curiosidades...

LOS 5 PRINCIPIO LEAN

- Identifica el valor para el cliente
- Identificar todos los pasos a lo largo de la cadena de procesos
- Crea el flujo de actividades de creación de valor, de modo que se ejecutan sin interrupción
- Haga solamente lo que sea re tirado por el cliente
- Perseguir la perfección a través de la mejora continua.

EL SIGNIFICADO

Los dispositivos Poka Yoke (ポカヨケ?), del japonés Poka: error de falta de atención y Yokeru: evitar, eran dispositivos mecánicos sencillos instalados al principio en las cadenas de montaje con el fin de evitar la colocación incorrecta o detectar la falta de piezas.

LOS EFECTOS

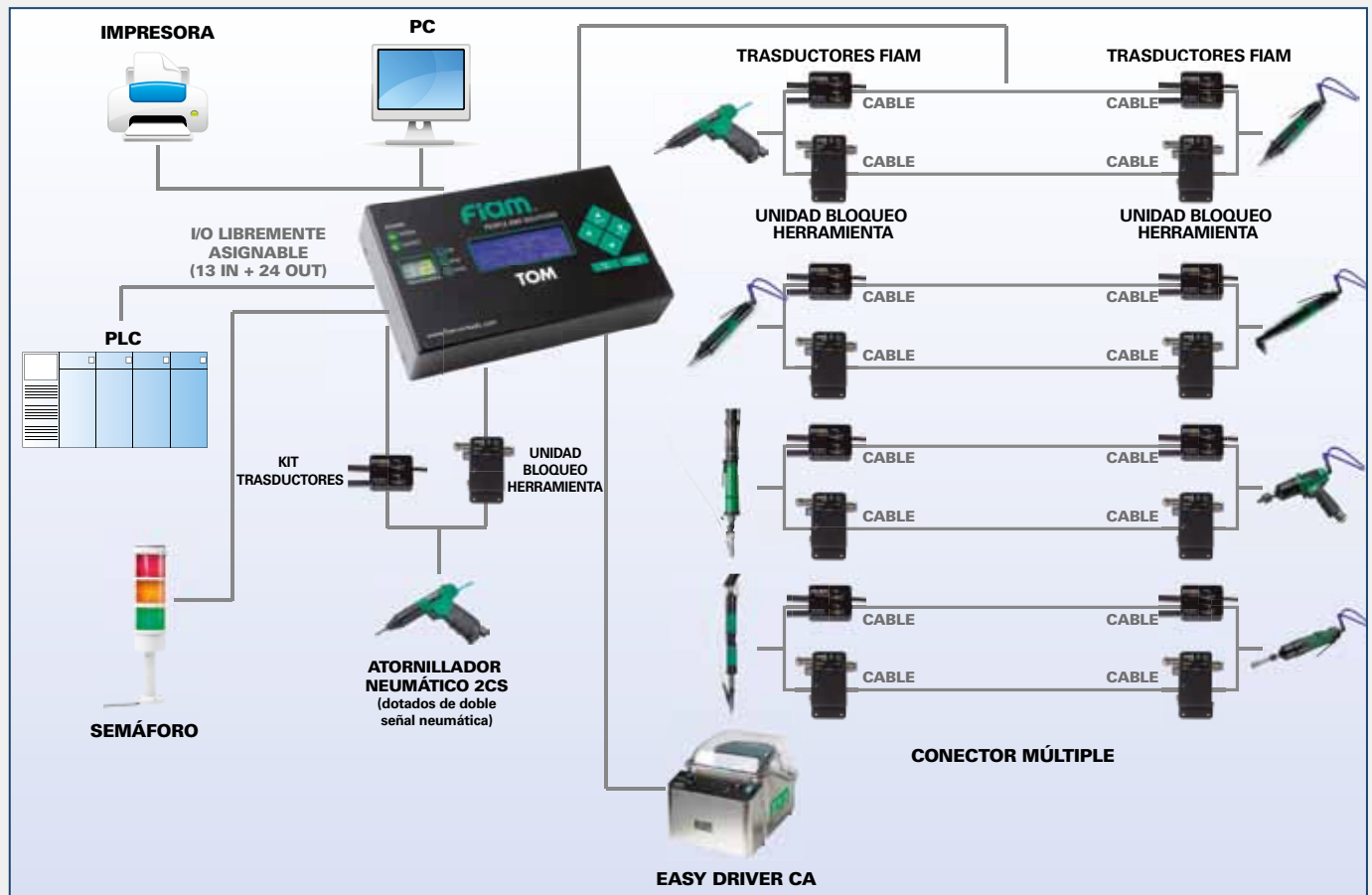
El principio básico consiste en interceptar un defecto antes de que se convierta en una pérdida irremediable, pero uno de los efectos más importantes es **aliviar el operador de la monitorización continua de la máquina en funcionamiento.**

EL PADRE

El padre del sistema Poka Yoke fue el ingeniero Shigeo Shingo, un japonés que estudio en Toyota durante mucho tiempo, en el corazón de ese sistema de producción que es famoso y conocido como TPS (Toyota Production System), los beneficios del control estratégico para conseguir resultados con "cero defectos"

Se dedicó al estudio de dispositivos, hoy día muy comunes que hacen imposible el error o intercepten en automático una anomalía.

TOM responde a cada exigencia



TOM es conectable a atornilladores neumáticos con corte de aire, dotados de sistema para la toma de la señal neumática en los modelos rectos, de pistola y angulares, con cada tipo de accionamiento. Idónea también para atornilladores de impulso hidráulico con dispositivo de corte de aire y sistemas de atornillado autoalimentados Fiam con atornilladores neumáticos telescópicos y autoavanzantes. Elegir vuestro atornillador entre los más de 1.000 modelos disponibles.



En la configuración arriba indicada, el semáforo evidencia al operario el estado de la secuencia de atornillado: OK - NOK y FIN CICLO. El **dispositivo opcional** con llave permite al jefe de línea de desbloquear el ciclo de atornillado: en caso de 2 errores en el mismo componente, el ciclo se bloquea y la pieza se descarta.

Al lado un banco de trabajo completo de brazo telescópico para gestionar el atornillado en vertical y brazo cartesiano para aquel en horizontal. El uso de los brazos ergonómicos es necesario como auxilio para el operario en caso de elevados pares de apriete, en este caso superior a 3Nm



Atornilladores con doble señal neumático

		Tipo de atornillador	Modelo	Código	Empunadura	Rango de par en junta elástica		Velocidad en vacío	Accionamiento	Reversibilidad	Peso	Dimensiones (mm)	Consumo aire	Accesorios	Nivel de presión sonora *
						min.	max.								
MODELOS RECTOS	PALANCA		15C2AL-2CS	112509891		0,4 ÷ 2,0		2000			0,59	38x230	4	⊗ F 1/4"	73
			15C3AL-2CS	112509892		0,4 ÷ 3,5		1400			0,60	38x230	5,5	⊗ F 1/4"	73
			15C4AL-2CS	112509893		0,4 ÷ 4,5		950			0,60	38x230	5,5	⊗ F 1/4"	73
			15C5AL-2CS	112509894		0,4 ÷ 5,0		650			0,60	38x230	5,5	⊗ F 1/4"	73
	EMPUJE		15C2A-CS	112507035		0,4 ÷ 2,0		2000			0,59	38x230	4	⊗ F 1/4"	73
			15C3A-CS	112507036		0,4 ÷ 3,5		1400			0,60	38x230	5,5	⊗ F 1/4"	73
			15C4A-CS	112507037		0,4 ÷ 4,5		950			0,60	38x230	5,5	⊗ F 1/4"	73
			15C5A-CS	112507038		0,4 ÷ 5,0		650			0,60	38x230	5,5	⊗ F 1/4"	73
	PALANCA		26C4AL-2CS	114807255		0,4 ÷ 4,0		2000			0,85	40x234	6	⊗ F 1/4"	75
			26C5AL-2CS	114807256		0,4 ÷ 5,0		1350			0,85	40x234	6	⊗ F 1/4"	75
			26C8AL-2CS	114807257		3,5 ÷ 8,0		1000			0,93	40x260	6	⊗ F 1/4"	75
			26C10AL-2CS	114807258		3,5 ÷ 9,5		850			0,93	40x260	6	⊗ F 1/4"	75
			26C12AL-2CS	114807259		3,5 ÷ 12		400			0,93	40x260	6	⊗ F 1/4"	75
	EMPUJE		26C4A-CS	114807519		0,4 ÷ 4,0		2000			0,85	40x235	6	⊗ F 1/4"	75
			26C5A-CS	114807520		0,4 ÷ 5,0		1350			0,85	40x235	6	⊗ F 1/4"	75
			26C8A-CS	114807521		3,5 ÷ 8,0		1000			0,93	40x262	6	⊗ F 1/4"	75
			26C10A-CS	114807522		3,5 ÷ 9,5		850			0,93	40x262	6	⊗ F 1/4"	75
			26C12A-CS	114807523		3,5 ÷ 12		400			0,93	40x262	6	⊗ F 1/4"	75
	PALANCA		CY9RAM-WP-2CS	116509210		7 ÷ 16		700			1,670	46x345	10	⊗ F 1/4"	80
			CY11RAM-WP-2CS	116509065		7 ÷ 24		450			1,670	46x345	10	⊗ F 1/4"	80
	IMPULSO HIDRÁULICO CON CORTE DE AIRE		IHE18A-MR-2CS	119550028		10 ÷ 18		4200			0,800	46x224	4,2	⊗ F 1/4"	-
			IHE25A-MR-2CS	119559944		15 ÷ 25		6800			0,800	46x224	5,3	⊗ F 1/4"	-
			IHE35A-2CS	119550029		22 ÷ 35		6200			0,860	46x231	6,7	⊗ F 3/8"	-
			IHE45A-2CS	119550045		31 ÷ 47		5000			0,970	46x242	6,7	⊗ F 3/8"	-
MODELOS DE PISTOLA	PISTOLA		15C2AP-2CS	112509895		0,6 ÷ 2,2		2200			0,70	37x209x157	6	⊗ F 1/4"	71
			15C3AP-2CS	112509896		0,4 ÷ 3,5		1400			0,72	37x209x157	6	⊗ F 1/4"	71
			15C4AP-2CS	112509829		0,4 ÷ 4,5		950			0,72	37x209x157	6	⊗ F 1/4"	71
			15C5AP-2CS	112509830		0,4 ÷ 5,0		650			0,72	37x209x157	6	⊗ F 1/4"	71
	PISTOLA AVANZADA		15C2APA-2CS	112509899		0,6 ÷ 2,2		2200			0,70	31x178x156	6	⊗ F 1/4"	71
			15C3APA-2CS	112509900		0,4 ÷ 3,5		1400			0,72	31x178x156	6	⊗ F 1/4"	71
			15C4APA-2CS	112509876		0,4 ÷ 4,5		950			0,72	31x178x156	6	⊗ F 1/4"	71
			15C5APA-2CS	112509883		0,4 ÷ 5,0		650			0,72	31x178x156	6	⊗ F 1/4"	71
	REV. EN EL GATILLO		15C2APA-2200-R-2CS	112514555		0,6 ÷ 2,2		2200			0,75	37x186x155	6	⊗ F 1/4"	71
			15C3APA-1400-R-2CS	112514556		0,4 ÷ 3,5		1400			0,77	37x186x155	6	⊗ F 1/4"	71
			15C4APA-950-R-2CS	112514557		0,4 ÷ 4,5		950			0,77	37x186x155	6	⊗ F 1/4"	71
			15C5APA-650-R-2CS	112514558		0,4 ÷ 5,0		650			0,77	37x186x155	6	⊗ F 1/4"	71
	TRIPLE ALIMENTACIÓN		15C2APA3I-2CS	112507008		0,6 ÷ 2,2		2200			0,76	37x190x155	6	⊗ F 1/4"	71
			15C3APA3I-2CS	112507009		0,4 ÷ 3,5		1400			0,78	37x190x155	6	⊗ F 1/4"	71
			15C4APA3I-2CS	112507010		0,4 ÷ 4,5		950			0,78	37x190x155	6	⊗ F 1/4"	71
			15C5APA3I-2CS	112507011		0,4 ÷ 5,0		650			0,78	37x190x155	6	⊗ F 1/4"	71
	PISTOLA		26C4AP-2CS	114807224		0,4 ÷ 4,0		2000			0,87	38x190x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C5AP-2CS	114807225		0,4 ÷ 5,0		1300			0,87	38x190x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C8AP-2CS	114807226		3,5 ÷ 8,0		1000			0,97	38x210x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C10AP-2CS	114807227		3,5 ÷ 9,5		800			0,97	38x210x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C12AP-2CS	114807228		3,5 ÷ 12		400			0,97	38x210x155	7	⊗ F 1/4"	73
	PISTOLA AVANZADA		26C4APA-2CS	114807229		0,4 ÷ 4,0		2000			0,95	39x195x160	7	⊗ F 1/4"	73
			26C5APA-2CS	114807230		0,4 ÷ 5,0		1300			0,95	39x195x160	7	⊗ F 1/4"	73
			26C8APA-2CS	114807231		3,5 ÷ 8,0		1000			1,05	39x210x160	7	⊗ F 1/4"	73
			26C10APA-2CS	114807232		3,5 ÷ 9,5		800			1,05	39x210x160	7	⊗ F 1/4"	73
			26C12APA-2CS	114807233		3,5 ÷ 12		400			1,05	39x210x160	7	⊗ F 1/4"	73
	REV. EN EL GATILLO		26C4APA-2000-R-2CS	114814596		0,4 ÷ 4,0		2000			0,93	37x207x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C5APA-1350-R-2CS	114814597		0,4 ÷ 5,0		1300			0,93	37x207x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C8APA-1000-R-2CS	114814598		3,5 ÷ 8,0		1000			1,06	37x234x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C10APA-800-R-2CS	114814599		3,5 ÷ 9,5		800			1,06	37x234x155	7	⊗ F 1/4"	73
			26C12APA-400-R-2CS	114814600		3,5 ÷ 12		400			1,06	37x234x155	7	⊗ F 1/4"	73

Atornilladores con doble señal neumático

	Tipo de atornillador	Modelo	Código	Empuñadura	Rango de par en junta elástica		Velocidad en vacío	Accionamiento	Reversibilidad	Peso	Dimensiones (mm)	Consumo aire	Accesorios	Nivel de presión sonora *
					Nm	Nm								
MODELOS DE PISTOLA	TRIPLE ALIMENTACION	26C4APA3I-2CS	114807463		0,4 ÷ 4		2000			0,94	37x212x155	7	⊙ F 1/4"	73
		26C5APA3I-2CS	114807464		0,4 ÷ 5		1300			0,94	37x212x155	7	⊙ F 1/4"	73
		26C8APA3I-2CS	114807465		3,5 ÷ 8		1000			1,07	37x212x155	7	⊙ F 1/4"	73
		26C10APA3I-2CS	114807466		3,5 ÷ 9,5		800			1,07	37x212x155	7	⊙ F 1/4"	73
		26C12APA3I-2CS	114807467		3,5 ÷ 12		400			1,07	37x212x155	7	⊙ F 1/4"	73
	IMPULSO HIDRÁULICO CON CORTE DE AIRE	CY9PRAM-WP-2CS	116509211		7 ÷ 16		700			1,75	46x265x175	10	⊙ F 1/4"	80
		CY11PRAM-WP-2CS	116509069		7 ÷ 24		450			1,75	46x265x175	10	⊙ F 1/4"	80
		IHE25PA-MR-2CS	119550026		14 ÷ 26		7200			0,92	46x170x168	5,8	⊙ F 1/4"	-
		IHE55PA-2CS	119550027		37 ÷ 57		7200			1,35	53,5x194x192	7,5	⊙ M 3/8"	-
		IHE90PA-2CS	119550041		64 ÷ 90		5400			1,55	53,5x200x192	8,3	⊙ M 1/2"	-
		IHE120PA-2CS	119550042		85 ÷ 120		5300			1,85	59x209x195	9,2	⊙ M 1/2"	-
		IHE145PA-2CS	119550043		120 ÷ 148		3600			2,26	64x216x204	12,2	⊙ M 1/2"	-
		IHE210PA-2CS	119550039		145 ÷ 210		3700			3,10	72x239x215	12,2	⊙ M 3/4"	-
		IHE230-PA-2CS	119550040		180 ÷ 230		2700			3,80	78x263x232	12,2	⊙ M 3/4"	-
		15C2A30-2CS	112509903		0,8 ÷ 2,0		2000			0,70	32x266x28,5	4	⊙ M 1/4"	73
MODELLI ANGULARES		15C3A30-2CS	112509904		0,8 ÷ 3,0		1400			0,70	32x266x28,5	5,5	⊙ M 1/4"	73
		15C4A30-2CS	112509905		0,8 ÷ 4,0		950			0,70	32x266x28,5	5,5	⊙ M 1/4"	73
		15C5A30-2CS	112509906		0,8 ÷ 5,0		650			0,70	32x266x28,5	5,5	⊙ M 1/4"	73
		15C2A90-CS	112509907		0,8 ÷ 2,0		2000			0,70	32x276x37,5	4	⊙ M 1/4"	73
		15C3A90-2CS	112509908		0,8 ÷ 3,0		1400			0,70	32x276x37,5	5,5	⊙ M 1/4"	73
		15C4A90-2CS	112509909		0,8 ÷ 4,0		950			0,70	32x276x37,5	5,5	⊙ M 1/4"	73
		15C5A90-2CS	112509910		0,8 ÷ 5,0		650			0,70	32x276x37,5	5,5	⊙ M 1/4"	73
		AD6RA1-2CS	114893986		2,5 ÷ 6		1150			1,20	40x304,5x42	10	⊙ M 3/8"	77
		AD9RA1-2CS	114893989		2,5 ÷ 9		900			1,20	40x304,5x42	10	⊙ M 3/8"	77
		AD14RA1-2CS	114893994		3 ÷ 14		600			1,40	40x334x46,5	10	⊙ M 3/8"	77
		AD26RA1-2CS	114893996		11,5 ÷ 26		350			1,45	40x331x46,5	10	⊙ M 3/8"	77
		AG40RA-2CS	114893975		18 ÷ 40		400			2,05	40x419x52	13	⊙ M 3/8"	80
		AG60RA-2CS	114893980		29 ÷ 60		300			2,30	40x438x62	13	⊙ M 1/2"	80

Como leer los nombres de los modelos de los símbolos

15 = Potencia del motor en Watt/10 • C = Atornillador • 2 = Par Máx. en Nm
A = Sistema de control del par y corte de aire • P = Empuñadura a pistola
PA = Empuñadura pistola equilibrada • 30 = Cabezal a 30° • 90 = Cabezal a 90°
2200 = Velocidad en vacío • R = Reversibilidad • 3I = Inlets (3 entradas de aire)
2CS = Doble señal neumática • WP = With out push (senza spinta)

Reversibilidad: todos los modelos pueden atornillar y desatornillar

Racor entrada aire

Para todos modelos 1/4" gas

Paso de aire aconsejado

15C...	Ø 5 mm
26C... CY... AD...	Ø 8 mm
IHE18, 25, 35, 45, 55... AG...	Ø 10 mm
IHE90, 120, 145, 210, 230	Ø 12 mm

	Accionamiento por palanca		Accionamiento por empuje
	Accionamiento por gatillo		

N.B.: Para los modelos con reversibilidad en el pulsador: accionamiento mediante palanca dispositivo de reversibilidad con posibilidad de posicionarlo a derechas o izquierdas del pulsador

- Los datos reportados se miden a la presión de alimentación de 6,3 bar (ISO 2787), presión de trabajo aconsejada.
- Los valores de par de apriete se ha medido de acuerdo con ISO 5393 estándar.
- Nivel presión sonora medida según ISO 3744 y ISO 15744.
- * Factor adicional de corrección: 3 dBA debido a la tolerancia

- de medida y de fabricación (ISO 15744).
- Vibraciones medidas según norma ISO 8662-1 y ISO 8662-7.
- Conexión accesorios: hex. hembra 1/4". 6,35 mm (ISO 1173)
- El número de código debe ser utilizado con el pedido.

Los datos aportados en la tabla son indicativos pudiendo cambiar sin preaviso. Los valores de par son puramente indicativos y pueden estar influenciados por la elasticidad del tipo de junta, por el tipo y longitud del tornillo, de la presión y cantidad del aire de alimentación y del tipo de accesorio utilizado. Los niveles de presión sonora y los valores de vibraciones indicados han sido obtenidos en laboratorio mediante test de acuerdo a los estándares citados y no son adecuados para la valoración del riesgo. Los valores medidos en los lugares de trabajo individuales pueden ser mayores que los indicados. Los valores de exposición real y el riesgo consecuente son específicos y dependen del modo de trabajar del operario, de la pieza y del puesto de trabajo, así como del tiempo de exposición y de las condiciones físicas del operario. Fiam no se hace responsable de las consecuencias derivadas del uso de la información de la tabla en la evaluación de los riesgos en el lugar de trabajo sobre las que Fiam no tiene control. Para más detalles, por favor solicitar al **Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam**.

Modelos disponibles bajo demanda

Numerosas configuraciones para cada necesidad. Por favor dirigirse al **Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam**.

Dotación de servicio (suministrado con la herramienta)

- Llave para la regulación del embrague
- Muelle complementario para el embrague (solo para modelos rectos y de pistola)
- Gancho de suspensión
- Manual de uso y mantenimiento
- Embalaje eco-compatible

Accesorios disponibles bajo pedido

- Puntas, llaves, etc., equilibradores, conductores y accesorios para el aire comprimido (ver catalogo Accesorios)
- Collar de fijación para instalar modelos rectos 15C y 26C en brazo pantógrafo
código 692039006 para 15C (todos modelos), modelos 26C4... y 26C5
código 692039007 para modelos 26C8/10/12

CARACTERÍSTICAS

14 ENTRADAS

- 8 para seleccionar programas, 5 para funcionamiento remoto: Apagado, Habilitación programa, Bloqueo herramienta, Desbloqueo herramienta, Reset programa

24 SALIDAS

- Para los resultados, programa activo, estado atornillador y activación eventual electroválvula, salida auxiliar

CONTROL AUTOMÁTICO DEL TIEMPO DE ATORNILLADO

- Mediante introducción de la ventana temporal del ciclo de atornillado para permitir discriminar las diferentes tipologías de descartes

PROGRAMA ÚNICO

99 atornillados

- Atornillado con tiempo min/máx. igual para todos los tornillos
- Contador tornillos
- 3 señales acústicas diferentes: fin atornillado, fin programa único, error

PROGRAMA SECUENCIA

99 atornillados x 8

- Más programas únicos (hasta 8) en secuencia
- 4 señales acústicas diferentes: fin atornillado, fin programa único, para fin secuencia, error
- Seleccionable desde PC
- Para cada secuencia de atornillado es posible programar **el número máximo de repeticiones en caso de tornillos NOK**

PUERTO SERIE RS 232

- Para imprimir los siguientes resultados en secuencia: Fecha/hora – Núm. Salida activa - Resultado - Tiempo atornillado – Núm. tornillo – Núm. programa – Secuencia

PASSWORD

- 2 modalidades: la primera no permite al operario cambiar los parámetros del menú, la segunda, además de lo anteriormente indicado, en caso de error de atornillado y por lo tanto de bloqueo de la unidad, permite restaurar la operatividad del Responsable de línea mediante llave (opcional) o password

RELOJ

- Activable, sin batería a sustituir

MEMORIA

- Parámetros para las estadísticas (imprimibles mediante puerto RS232): Piezas OK – Tornillos equivocados - Reset Apretados (piezas rechazadas) – Núm. tornillos totales contados por TOM (dato no reseteable) - Memoriza hasta 6.000.000 tornillos

TEST HERRAMIENTA

- Controla el correcto funcionamiento de las señales y de las conexiones con el mismo

FUNCIONES A DISTANCIA

- Desde PLC externo (o sensor) es posible bloquear la herramienta mediante la apropiada unidad de bloqueo opcional. Por ejemplo, con útiles de posición, la herramienta solo se activará con la pieza posicionada correctamente

TIEMPO DE EMMASCARAMIENTO

- Esta función desactiva cualquier control durante un tiempo determinado en el cual TOM no detecta posibles operaciones incorrectas por parte del operario (por ejemplo en el caso de "falsos arranques" con atornilladores con accionamiento por presión)

TIEMPO DE LIBERACIÓN

- Esta función permite identificar mejor los aprietes OK, incluso si la palanca se libera en un tiempo muy corto respecto a la parada del embrague (por ejemplo, si el operario es especialmente rápido en atornillar y soltar la palanca)

Modelo	Descripción	Código	Dimensiones (mm) largo x ancho x altura	Alimentación eléctrica
TOM	Unidad de monitorización	685001062	208 x 128 x 42	24V, 110/230V, 50/60 Hz

Dotación de servicio

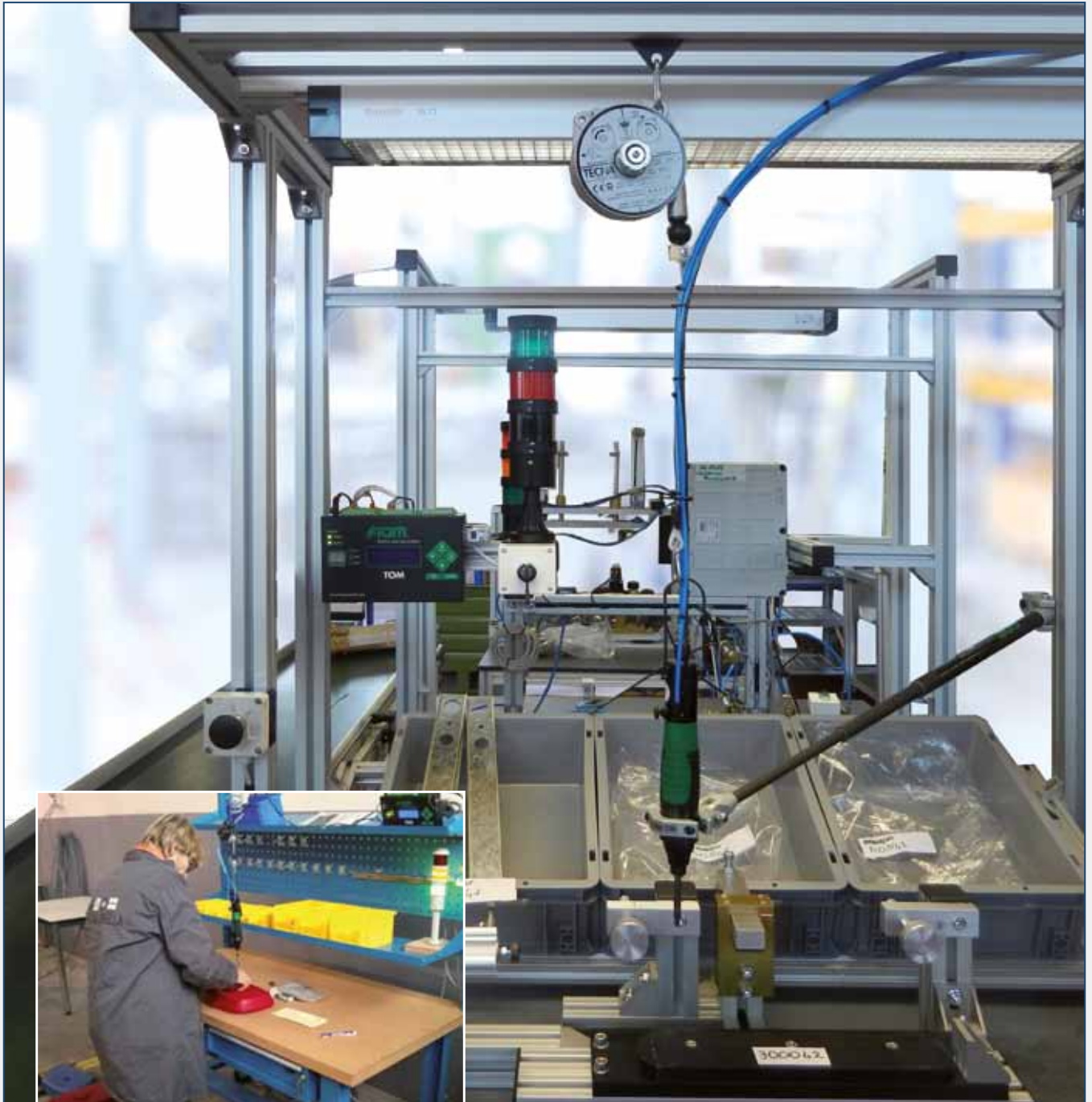
- Alimentador • Cable de alimentación • Manual de uso y mantenimiento • Embalaje eco-compatible

TOM debe ser adquirida junto al **transductor Fiam**, uno por cada herramienta (excepto cuando TOM está conectado a EasyDriver CA). Cód. **687041041**



Un sistema a pruebas de variación de presión

El uso de dos señales neumáticas (arranque del atornillador y intervención del embrague), garantiza el funcionamiento del sistema **prescindiendo de las variaciones de presión en línea**, aspecto crítico en muchas líneas productivas. Una ventaja considerable respecto a otros sistemas Poka Yoke, más difíciles de programar y que en vez de dos señales utilizan solo una señal: afectado en gran medida la caída de la presión del aire.



Puesto de trabajo con atornillador recto de palanca 15C5AL-2CS, brazo, TOM y semáforo.

Atornillador de impulso hidráulico tipo pistola y corte automático: el atornillador está dotado de toma de señales neumáticas y dos tubos los cuales están insertados en la empuñadura sin comportar ninguna molestia para el operario



ACCESORIOS DISPONIBLES BAJO DEMANDA

CONNECTOR MÚLTIPLE



Para conectar hasta 8 herramientas (uno por programa) que pueden funcionar individualmente según la programación de la TOM. Presentes 2 LED para cada atornillador: indicación atornillador habilitado (para ser usado) e indicaciones funcionamiento atornillador. Preparado para alimentación suplementaria (alimentador disponible bajo demanda). Suministrado con adaptador para la conexión con TOM y 2 cables de conexión.

Modelo	Código
Conector Múltiple	685001065

UNIDAD BLOQUEO HERRAMIENTA



Permite a la TOM habilitar/deshabilitar la herramienta conectada. Incluye Led de estado. Extremadamente silenciosa y dotada de dispositivo para alejar el aire de descarga del puesto de trabajo. Para utilizar con los cables específicos de conexión (ver debajo).

Modelo	Código
Unidad para 15C/26C (con racores para tubos con Ø exterior 10 mm)	685001069
Unidad para AD/AG/IHE/CY (con racores para tubos con Ø exterior 12 mm)	685001070

CABLES



Para conectar la TOM a la Unidad de Bloqueo cuando se utiliza **un solo** atornillador.

Modelo	Código
Cable TOM / Unidad de bloqueo	685001071

Per conectar el Conector Múltiple a la unidad de bloqueo en el caso de **más de un atornillador**.

Modelo	Código
Cable Conector Múltiple / Unidad de bloqueo	685001072

SEMÁFORO



Semáforo de tres luces para conectar a la TOM mediante el cable en dotación. Permite la verificación inmediata del resultado del atornillado.

Modelo	Código
Semáforo de 3 luces	687041018

TRASDUCTOR PARA TOM



Completamente diseñado y fabricado por Fiam, está compuesto por una única caja que recibe las dos señales neumáticas en entrada mediante dos tubos de color diferente y no invertible: negro para la señal de accionamiento y verde para la señal de par. Dotado de led de señalización y de un único cable eléctrico de conexión en salida para llevar la señal a la unidad TOM, compacto, ligero y fácilmente simple de ajustar.

Modelo	Código
Transductor para TOM	687041041

TUBOS (ALIMENTACION Y SEÑALES)



Exclusivos tubos diseñados y fabricados por Fiam, dotados de características específicas para el uso del Transductor (cód. 687041041). Los dos tubos para la toma de las señales neumáticas están ancladas al tubo de alimentación aire, mientras el Transductor se coloca no en la herramienta si no al final del tubo. Solución muy compacta, completamente en espiral, que mantiene ordenada el área de trabajo. Longitud del tubo 2,5mt (incluidos 35 mm lineales útiles para las conexiones): dimensión que garantiza la perfecta eficacia del Transductor. Si fueran necesarias diferentes longitudes, se aconseja la conexión a tubos de alimentación rectos.

Modelo	Código	L mt	Ø espiral mm	Ø Est x int mm	2 tubos para señales neum Ø Est x int mm
Multitubo en espiral per TOM D12	693011027	2,5	80	9x12	2,5x4
Multitubo en espiral per TOM D10	693011026	2,5	80	7,5x10	2,5x4

PANEL DE COBERTURA



Dispositivo que cubre la parte superior de la unidad de TOM, compacto y fácil de instalar, oculta cualquier cableado anti-estético. Previene contactos y daños intencionados o no a la unidad TOM. Previene modificaciones / manipulación por personal no autorizado. Se protege los contactos eléctricos de cualquier tracción gracias a la presencia de 3 prensacables.

Modelo	Código
Panel de cobertura	687041043

BRAZOS TELESCÓPICOS EN FIBRA DI CARBONO



Para la ergonomía del puesto de trabajo, reducen la reacción en la mano del operario. Realizados con materiales de alta calidad, son altamente **resistentes y garantizan** fiabilidad y larga duración

- Cada brazo está dotado de **3 elementos telescópicos** para la máxima manejabilidad reduciendo el esfuerzo del operario
- Unión final doble que permite la máxima libertad de acción, gran manejabilidad, **incluso en aprietes inclinados**
- Usados con cualquier tipo de herramienta
- TTest de laboratorio han demostrado que los brazos BT de Fiam **absorben el 30% más** de par generado por la herramienta respecto a los **brazos de la competencia**
- **Fácilmente instalables** en puestos existentes gracias a la simple fijación y a las dimensiones reducidas (incluso en el techo o en la pared)

Modelo	Código	Máx. par (Nm)	Radio máx. de trabajo (mm)	Radio mín. de trabajo (mm)	Ø máx herramienta (mm)
BT10 1000	692071010	10	1105	495	27-46
BT10 1500	692071020	10	1605	665	27-46
BT15 1000	692071030	15	1095	515	27-46
BT15 1500	692071040	15	1595	685	27-46
BT15 2000	692071050	15	2095	855	27-46
BT40 1000	692071060	40	1095	515	27-46
BT40 1500	692071070	40	1595	685	27-46
BT40 2000	692071080	40	2095	855	27-46
BT40 2500	692071090	40	2095	1025	27-46
BT80 1500/2000/2500	Bajo demanda	80	de 1595 a 2595	de 685 a 1025	-
BT150 1500/2000/2500	Bajo demanda	150	de 1560 a 2560	de 650 a 990	-
BT220 1500/2000/2500	Bajo demanda	220	de 1575 a 2575	de 665 a 1005	-

ACCESORIOS DISPONIBLES BAJO DEMANDA

BRAZOS CARTESIANOS BC



Soluciones ergonómicas para cualquier tipo de herramienta con diámetro hasta 50 mm y peso hasta 7 Kg. Dotados de abrazadera universal y realizados en acero templado y cromado son extremadamente sólidos y estables. Los movimientos de carrera sobre patín de esferas aseguran deslizamientos suaves y precisión en los montajes. Permiten trabajar inclinando el eje de la herramienta, agilizando el retorno de la herramienta a la posición de reposo y la regulación del eje horizontal ajuste en modo continuo: esto se hace sin desmontar componentes, aflojando y volviendo a apretar los tornillos en la nueva posición.

Modelo	Código	Max. par Nm	Radio Máx. de trabajo (B) mm	Radio Mín. de trabajo (A) mm	Ø herramienta mm	Peso máx. sostenible kg	Peso brazos kg
Brazos Cartesianos BC12	692031020	12	775	180	32-50	1	8,5
Brazos Cartesianos BC25	692031021	25	770	175	32-50	2	9,5
Brazos Cartesianos BC40	692031022	40	770	120	32-50	3	17,5
Brazos Cartesianos BC40/7	692031023	40	770	120	32-50	7	17,5

ANILLO DE SUSPENSION PARA MODELOS ANGULARES AD, AG



Secuencia de montaje

Practico accesorio diseñado para mantener la herramienta siempre en posición horizontal, perfectamente equilibrada, la cual es giratoria permitiendo una reducción considerable de la fatiga del operario durante las operaciones de apriete.

Modelo	Código	Para modelos
Anillo de suspension	681011060	AD...
Anillo de suspension	681011055	AG...

EMPUÑADURA EN GOMA PARA MODELOS IHE



Empuñaduras en goma para atornilladores IHE de pistola: salvaguardando los atornilladores de los golpes y preservándolos en el tiempo.

Código	Para atornilladores
681120700	IHE25PA- MR-2CS
681120702	IHE55PA-2CS
681120703	IHE90PA-2CS
681120704	IHE120PA-2CS
681120705	IHE145PA-2CS
681120706	IHE210PA-2CS
681120707	IHE230PA-2CS