



**0% error  
100% precisión**

**TOM  
Tightening Operation Monitor**

Dispositivo "Poka Yoke"  
para el proceso de atornillado




**Fiam**<sup>®</sup>  
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
- Por **atornilladores eléctricos eTensil** en combinación con el alimentador TPU 2 dotados de conectores e/s
- 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

## 5 IDIOMAS

seleccionables en cualquier momento de la programación

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

- 😊 OK
- 😄 FIN CICLO
- 😞 NOK

- ➔ **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 procesos enza ulteriori controlli post process



RECOGIDA OK



RECOGIDA OK

- ➔ **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
- ➔ **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





# Interceptar errores 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.

## Unidad de monitorización

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

### Dotación de servicio

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

BOXTOM es una configuración que incluye la **unidad TOM y todos sus accesorios ya cableada en una sola caja**.

**Esta solución "Plug and Play" es fácil de introducir en la líneas de montaje y extremadamente práctica** ya que sólo tiene que conectar la línea de aire y la fuente de alimentación para iniciar la producción inmediatamente.

Modelo	Descripción	Código	Dimensiones (mm)	Alimentación eléctrica
BOX TOM	Unidad de monitorización	685001086	h 265 mm (sin semáforo) x ancho 165 x largo 300	24V, 110/230V, 50/60 Hz

### Dotación de servicio

TOM BOXE incluye:

• TOM Unidad de supervisión • Unidad bloqueo herramienta • Cable para conectar la TOM a la unidad de bloqueo • Transductor • Semáforo • Alimentador • Cable de alimentación • Manual de uso y mantenimiento • Embalaje eco-compatible



### MODELO "STOP BY TIME" DISPONIBLE BAJO DEMANDA - Cod. 685001087

Indicado cuando es necesario atornillar elementos roscados con detención en **altura y no a par**, mediante el control del tiempo de atornillado. Permite el atornillado con una tolerancia de 360° con respecto de la altura de referencia.

A solicitar conjuntamente a la unidad de bloque para activar la detención "a tiempo" del el atornillador con los cables y los tubos (ver pág. 11). A la consecución de tiempo programado por el operario, se conseguirá la detención de la herramienta por un tiempo programable. Se tendrá una señal de OK (y no un error que solicite un RESET como en la versión estándar). Pueden ser programados 8 tiempos diferentes, uno por cada programa disponible.

Modelo	Código
TOM "STOP BY TIME"	685001087
TOM BOX "STOP BY TIME"	685001089

## Transductor par TOM

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

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 parar TOM	687041041

### Qué es necesario elegir:

1



+



+



+

Accesorios  
ver pág. 11

2



+



+

Accesorios  
ver pág. 11

3



+



+

Accesorios  
ver pág. 11

# Características

<b>20 ENTRADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 para seleccionar programas, 5 para funcionamiento remoto: Apagado, Habilitación programa, Bloqueo herramienta, Desbloqueo herramienta, Reset programa. Disponibles con contactos 24V/GND (sea pull-up sea pull-down), para una mayor compatibilidad hacia pulsantes a banco (reset, bloque, desbloqueo etc.) y para conectarse con el PLC del cliente</li> </ul>
<b>24 SALIDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los resultados, programa activo, estado atornillador y activación eventual electroválvula, salida auxiliar, señal trozo descarto, señal en ciclo, para indicar el principio y el fin del ciclo de atornillado, útil por ejemplo para activar/desactivar los dime de bloque trozo</li> </ul>
<b>CONTROL AUTOMÁTICO DEL TIEMPO DE ATORNILLADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante introducción de la ventana temporal del ciclo de atornillado para permitir discriminar las diferentes tipologías de descartes</li> </ul>
<b>PROGRAMA ÚNICO</b> 99 atornillados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atornillado con tiempo min/máx. igual para todos los tornillos</li> <li>• Contador tornillos</li> <li>• 3 señales acústicas diferentes: fin atornillado, fin programa único, error</li> </ul>
<b>PROGRAMA SECUENCIA</b> 99 atornillados x 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más programas únicos (hasta 8) en secuencia</li> <li>• 4 señales acústicas diferentes: fin atornillado, fin programa único, fin secuencia (OK/NOK)</li> <li>• Seleccionable desde PC</li> <li>• Para cada secuencia de atornillado es posible programar el número máximo de repeticiones en caso de tornillos NOK</li> </ul>
<b>PUERTO SERIE RS 232</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para imprimir los siguientes resultados en secuencia: Fecha/hora – Núm. Salida activa - Resultado - Tiempo atornillado – Núm. tornillo – Núm. programa – Secuencia</li> </ul>
<b>PASSWORD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>
<b>RELOJ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activable, sin batería a sustituir</li> </ul>
<b>MEMORIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>
<b>LEVER RELEASED CONTROL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostación para cada solo programa que preve la señal del error en caso el operario libera la palanca durante el ciclo de atornillado</li> </ul>
<b>FUNCIONES A DISTANCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>
<b>TIEMPO DE EMMASCARAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> </ul>
<b>TIEMPO DE LIBERACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> </ul>
<b>RUNCYCLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señal útil para las líneas de palets donde los dispositivos de bloqueo pieza de los utillaje debe ser activada y luego desactivada una vez que la pieza ha sido ensamblada. Reemplaza actividades que normalmente son gestionadas por el PLC</li> </ul>



Descubres en el vídeo como TOM funciona con los atornilladores autoalimentados.



## Ventajas de las unidades TOM en comparación con un PLC

	TOM	PLC
LAY OUT	<b>Más compacta</b> , respecto al PLC	A igualdad de características ofrecidas, el PLC debe integrarse con otros aparatos (módulos adicionales que comportan mayores estorbos)
	<b>Solidez:</b> box metálico adecuadamente protegido	Construidos en material plástico y protegidos con un cuadro eléctrico adicional
	<b>No necesita cuadro y cableados</b> para la instalación	Es necesario utilizar un cuadro eléctrico
	Posibilidad de <b>posicionarlo directamente sobre la línea de producción</b> para ser utilizado directamente por el operario	Es necesario un panel operario y/o pulsadores exteriores a cablear y programar
ECONOMÍA	<b>Interfaz operario integrado y simple</b>	Es necesario un panel operario y/o pulsadores exteriores de cablear y programar
	<b>TOM es un sistema completo</b> equipado de 16 ENTRADAS y 24 SALIDAS, RS232 por datos y Reloj	Para tener todas estas funciones es necesario añadir expansiones
	<b>Firmware completo compatible con todos los atornilladores</b> , con todos los tiempos de set predispuestos y tarabili y muchas otras funciones	Es necesario una su completa programación en función de los muchos atornilladores que se combinan
	<b>Firmware ya probado por Fiam</b> listo para el uso	Un programa especialmente desarrollado, además de costos de desarrollo de software, tiempo necesarios y al mismo tiempo necesita tiempo para la verificación y posible resolución de errores de programación
USO	<b>Velocidad de inicio:</b> bastan pocos segundos para ser operativos	Ciclo de inicio largo
	<b>Visualización rápida</b> de los tornillos restantes gracias al display adicional	Es necesario un monitor adicional situado cerca del operario
	<b>Velocidad de cálculo:</b> respuesta instantánea de los eventos (tanto del atornillador, como de las entradas y las salidas). <b>Lectura muy rápida:</b> incluso en el caso de 1 atornillado con cadencias muy altas, no se pierden los conteos	Tiempos de respuesta más lenta en el caso de atornillado con cadencias elevadas
	<b>Fácil conexión</b> por señal y transmisiones de datos con todos los PLC a través señales I/O	Para dialogar con otros dispositivos debe estar equipado con otros interfaces específicos



Configuración de la unidad TOM conectado con el sistema fabrica (ERP)

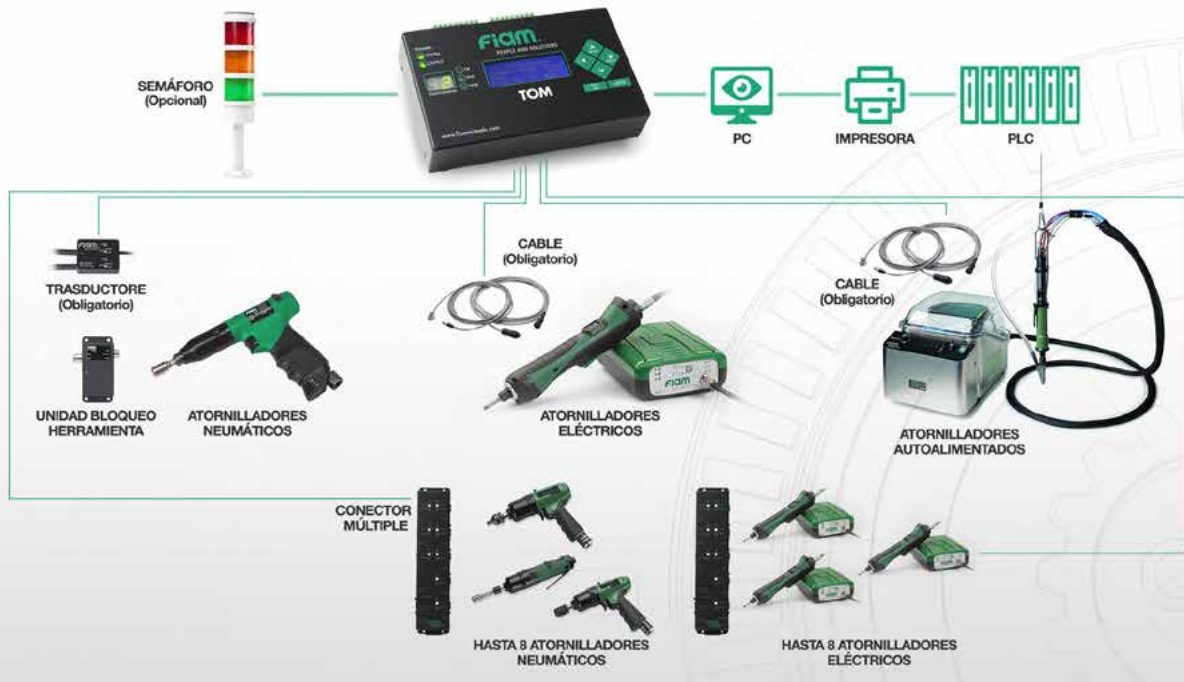


Proceso bajo control y impresión de los datos de atornillado



# 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.



## Atornillador eléctrico eTensil

	Tipo de atornillador	Modelo	Código	Empuñadura		Rango de par		Velocidad en Vaco rápida / lenta	Accionamiento	Reversibilidad	Peso	Dimensiones (mm)	Alimentación c.c	Accesorios
				Tipo	Nm	min.	max.							
MODELOS RECTOS	E8C1A-900	111712012		0,3 ÷ 1,3	870 / 740	*	↻	0,78	275x39	32	⬡ F 1/4"			
	E8C2A-2000	111712000		0,6 ÷ 2,5	2000 / 1650	*	↻	0,78	275x39	32	⬡ F 1/4"			
	E8C3A-1200	111712001		0,6 ÷ 3,0	1180 / 980	*	↻	0,78	275x39	32	⬡ F 1/4"			
	E8C3A-900	111712002		0,6 ÷ 3,5	870 / 740	*	↻	0,78	275x39	32	⬡ F 1/4"			
	E8C4A-650	111712003		0,6 ÷ 4,0	640 / 530	*	↻	0,78	275x39	32	⬡ F 1/4"			
	E8C5A-350	111712004		0,6 ÷ 4,5	340 / 285	*	↻	0,78	275x39	32	⬡ F 1/4"			

### Como leer el nombre de los modelos

E8C4A-650 = Atornillador eléctrico recto brushless • E = Electric  
 • 8 = Potencia del motor en Watt/10 • C = Atornillador • 4 = Par Máx en Nm • A = Sistema de control del par y parada de la alimentación eléctrica • 2000 / 1650 = Velocidad rápida / lenta.

**Reversibilidad:** todos los modelos pueden atornillar y desatornillar

### \* Arranque: 4 modalidades disponibles para todos los modelos

- Accionamiento por palanca**
- Accionamiento por empuje**
- Accionamiento por palanca + empuje**
- Accionamiento en modalidad "pulsador" + empuje**

• Conexión accesorio: hex. hembra 1/4", 6,35 mm (ISO 1173)

• El número de código se utiliza para realizar el pedido.

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio basados en la norma ISO5393 con atornillador configurado a la velocidad máxima. Los valores de par deben considerarse puramente indicativos y pueden verse incluidos por la elasticidad, tipo de unión, tipo de longitud del tornillo y por la velocidad del atornillador. Para más información, por favor dirigirse al Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam.

### Dotación de servicio (suministrado con el equipo)

• Cable de conexión al alimentador (cód. 686903834). El cable tiene una longitud de 3 metros y está dotado de sistema de conexión a prueba de error • Porta puntas magnético (cód. 605101140) hexagonal hembra de 1/4" el cual se debe utilizar cuando es necesario tener puntas imantadas • Llave de regulación del embrague mecánico • Anillo de suspensión • Embalaje eco-compatible • Manual de uso y mantenimiento.

### Alimentador

Modelo	Código	Velocidad	Núm. herramientas conectadas	Tensión alimentación herramienta	Ingreso alimentación	I/O	Led señalización	Peso kg	L x Larg x H mm
TPU 2	686200101	Rápida / Lenta	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	5 ingresos 5 salidas	si	0,6	185 x 150 x 63

### Dotación de servicio

• Cable de alimentación suministrado con el alimentador dotado de enchufe europeo • Conector I/O (solo para versión TPU 2) • Embalaje eco-compatible • Manual de uso y mantenimiento.



# Atornilladores con doble señal neumático

		Tipo de atornillador		Empuñadura		Rango de par en junta elástica		Velocidad en vacío		Accionamiento		Reversibilidad		Peso		Dimensiones (mm)		Consumo aire		Accesorios		Nivel de presión sonora*	
		Modelo	Código	Tipo	Nm	Nm	rpm	Tipo	Tipo	kg	Ø x l x h	l/s	Conexión	dBA									
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-2CS	112507035	↑↓	0,4 ÷ 2,0	2000	↑↓	↺	0,59	38x230	4	⊕ F 1/4"	73										
		15C3A-2CS	112507036	↑↓	0,4 ÷ 3,5	1400	↑↓	↺	0,60	38x230	5,5	⊕ F 1/4"	73										
		15C4A-2CS	112507037	↑↓	0,4 ÷ 4,5	950	↑↓	↺	0,60	38x230	5,5	⊕ F 1/4"	73										
		15C5A-2CS	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	CG25LRA-Q3/8-2CS	114807222	↑	12 ÷ 25	600	↑	↺	2,200	40x340	10	⊕ M 3/8"	80										
		CG40LRA-Q3/8-2CS	114809956	↑	18 ÷ 40	400	↑	↺	2,300	40x341	10	⊕ M 3/8"	80										
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 HIDRAULICO CON CORTE DE AIRE	IHE18A-MR-2CS	119550028	↑	10 ÷ 18	4200	↑	↺	0,800	46x224	4,2	⊕ F 1/4"	78											
	IHE25A-MR-2CS	119550044	↑	15 ÷ 25	6800	↑	↺	0,800	46x224	5,3	⊕ F 1/4"	80											
	IHE35A-2CS	119550029	↑	22 ÷ 35	6200	↑	↺	0,860	46x231	6,7	⊕ F 3/8"	80											
	IHE45A-2CS	119550045	↑	31 ÷ 47	5000	↑	↺	0,970	46x242	6,7	⊕ F 3/8"	80											
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 ALIMENTACION	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"	78	
	IHE35PA-2CS		119550049		22 ÷ 35	6200			1,00	46x178x168	6,7	⊕ F 1/4"	80	
	IHE35PA-MR-2CS		119550048		22 ÷ 35	6200			1,00	46x178x168	6,7	⊕ F 1/4"	80	
	IHE55PA-2CS		119550027		37 ÷ 57	7200			1,35	53,5x194x192	7,5	⊕ M 3/8"	82	
	IHE90PA-2CS		119550041		64 ÷ 90	5400			1,55	53,5x200x192	8,3	⊕ M 1/2"	83	
	IHE120PA-2CS		119550042		85 ÷ 120	5300			1,85	59x209x195	9,2	⊕ M 1/2"	84	
	IHE145PA-2CS		119550043		120 ÷ 148	3600			2,26	64x216x204	12,2	⊕ M 1/2"	86	
	IHE210PA-2CS		119550039		145 ÷ 210	3700			3,10	72x239x215	12,2	⊕ M 3/4"	86	
	IHE230PA-2CS		119550040		180 ÷ 230	2700			3,80	78x263x232	12,2	⊕ M 3/4"	86	
	MODELLI ANGULARES		15C2A30-2CS	112509903		0,8 ÷ 2,0	2000			0,70	32x266x28,5	4	⊕ M 1/4"	73
		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		114807129		3 ÷ 14	600			1,40	40x334x46,5	10	⊕ M 3/8"	77		
AD26RA1-2CS		114807086		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 de 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 pantográfico código 692039006 para 15C (todos modelos), modelos 26C4... y 26C5 código 692039007 para modelos 26C8/10/12

## 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 para atornilladores neumáticos	<b>685001065</b>
Conector Múltiple atornilladores eléctricos eTensil	<b>685001066</b>

### 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)	<b>685001069</b>
Unidad para AD/AG/IHE/CY (con racores para tubos con Ø exterior 12 mm)	<b>685001070</b>

### CABLES



Modelo	Específico	Código
Cable TOM / Unidad de bloqueo	Para conectar la TOM a la Unidad de Bloqueo cuando se utiliza <b>un solo</b> atornillador	<b>685001071</b>
Cable Conector Múltiple / Unidad de bloqueo	Per conectar el Conector Múltiple a la unidad de bloqueo en el caso de <b>más de un atornillador</b>	<b>685001072</b>
Cable de conexión TOM/TPU2	Para conectar la unidad TOM al alimentador eTensil, modelo TPU2	<b>685001093</b>
Cable de conexión TOM/CA	Para conectar la Unidad TOM al atornillador autoalimentado CA	<b>685001074</b>

### 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	<b>687041018</b>

### 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 prensables.

Modelo	Código
Panel de cobertura	<b>687041043</b>

### 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	<b>693011027</b>	2,5	80	9x12	2,5x4
Multitubo en espiral per TOM D10	<b>693011026</b>	2,5	80	7,5x10	2,5x4



## Accesorios disponibles bajo demanda



### BRAZOS TELESCÓPICOS EN MAGNESIO BT-MG

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.



Brazo Cartesiano BC

### BRAZOS CARTESIANOS BC Y BCA

Nueva solución para la ergonomía en el puesto de trabajo completamente diseñada y realizada por Fiam y utilizable con cualquier tipo de herramienta con diámetro hasta 50 mm y peso hasta 11 Kg con brida universal.

Disponible en 2 versiones:

- Brazos cartesianos
- Brazos cartesianos articulados

Todos los modelos son también disponible con dispositivo de reconocimiento de posición, para procesar el desplazamiento angular y lineal de la herramienta en el punto de trabajo.



Brazo Cartesiano Articulado BCA

Modelo	Código	Par máximo	Peso máx. sostenible	Ø Herramienta
Brazo Cartesiano BC5	692031030	5	2	32÷50

Modelo	Código	Par máximo	Peso máx. sostenible	Ø Herramienta
Brazo Cartesiano Articulado BCA5	692031034	5	2	32÷50



Brazo cartesiano y dispositivo de reconocimiento de la posición

### TODOS LOS BRAZOS ESTÁN DISPONIBLES CON DISPOSITIVO DE RECONOCIMIENTO DE LA POSICIÓN

Los brazos cartesianos se pueden **equipar con un dispositivo de reconocimiento de la posición** y crear sistemas de atornillado que son muy útiles para realizar procesos "Poka Yoke" y aumentar la eficiencia y la velocidad del ciclo de producción.

Para mayor información ver cat. 79 "Accesorios para la ergonomía del puesto de trabajo" o dirigirse al Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam.

+

 <p>TPM Cód. 692078019</p>	+	 <p>Atornillador neumático</p>	+	 <p>TOM</p>	+	 <p>Cable TPM/TOM Cód. 692079181</p>
---	---	---	---	--	---	---

# Descubres en el vídeo como funciona



www.fiamgroup.com info@fiamgroup.com Meet us on:



**Fiam**  
PEOPLE AND SOLUTIONS

**Fiam Utensili Pneumatici Spa**  
Viale Crispi 123  
36100 Vicenza - Italy  
Tel. +39.0444.385000  
Fax +39.0444.385002

**Fiam France Succursale**  
73, cours Albert Thomas  
69003 Lyon - France  
Tel. +33 (0)9 70 40 73 85

**Fiam España Sucursal**  
Travessera de Gràcia, 11, 5ª planta  
08021 Barcelona, España  
Tel. +34.636808112

