AUTOMATIZACIÓN DEL ATORNILLADO

Innovar la productividad
aumentar la fiabilidad.

- **Motores eléctricos y neumáticos para atornillado**
- **Componentes y accesorios para la automatización**

FIAM®
PEOPLE AND SOLUTIONS

SOLUCIONES
PARA LA AUTOMATIZACIÓN
DEL ATORNILLADO

Ciclos de producción eficaces, rápidos y seguros.

La innovación para los procesos productivos automáticos nace de casi 80 años de conocimiento especializado en todo lo relacionado con el proceso de atornillado industrial en todas sus formas.
Una base sólida y exclusiva sobre la que Fiam diseña y fabrica todas sus soluciones, integrándose eficazmente en cualquier entorno de producción Smart.

- **MOTORES PARA ATORNILLAR**
  Eléctricos o neumáticos, con distintas tecnologías de control del par y del ángulo de apriete, **se utilizan para ensamblar cualquier elemento roscado**, tanto en unidades de atornillado de uno como de varios husillos, permitiendo el ensamblaje simultáneo de varios elementos roscados.

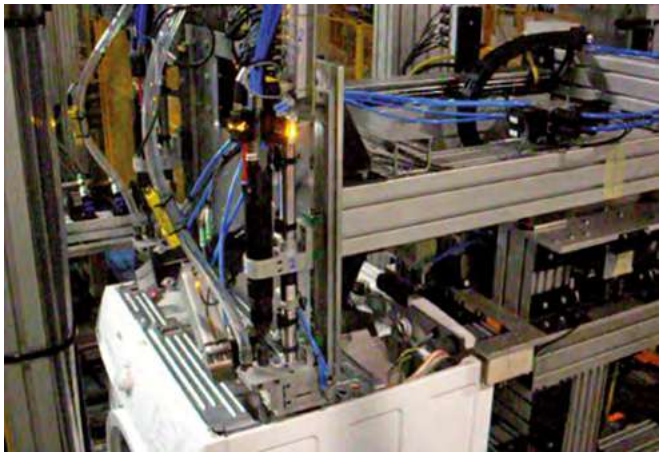
  Los motores para atornillado pueden controlarse manual o automáticamente y pueden integrarse con la máxima fiabilidad en cualquier eje operativo, en **líneas de ensamblaje automatizadas**, máquinas de mesa giratoria, unidad de atornillado, **ejes electrónicos** para ensamblar en distintos planos o **robots antropomórficos** versátiles y fácilmente reconfigurables.

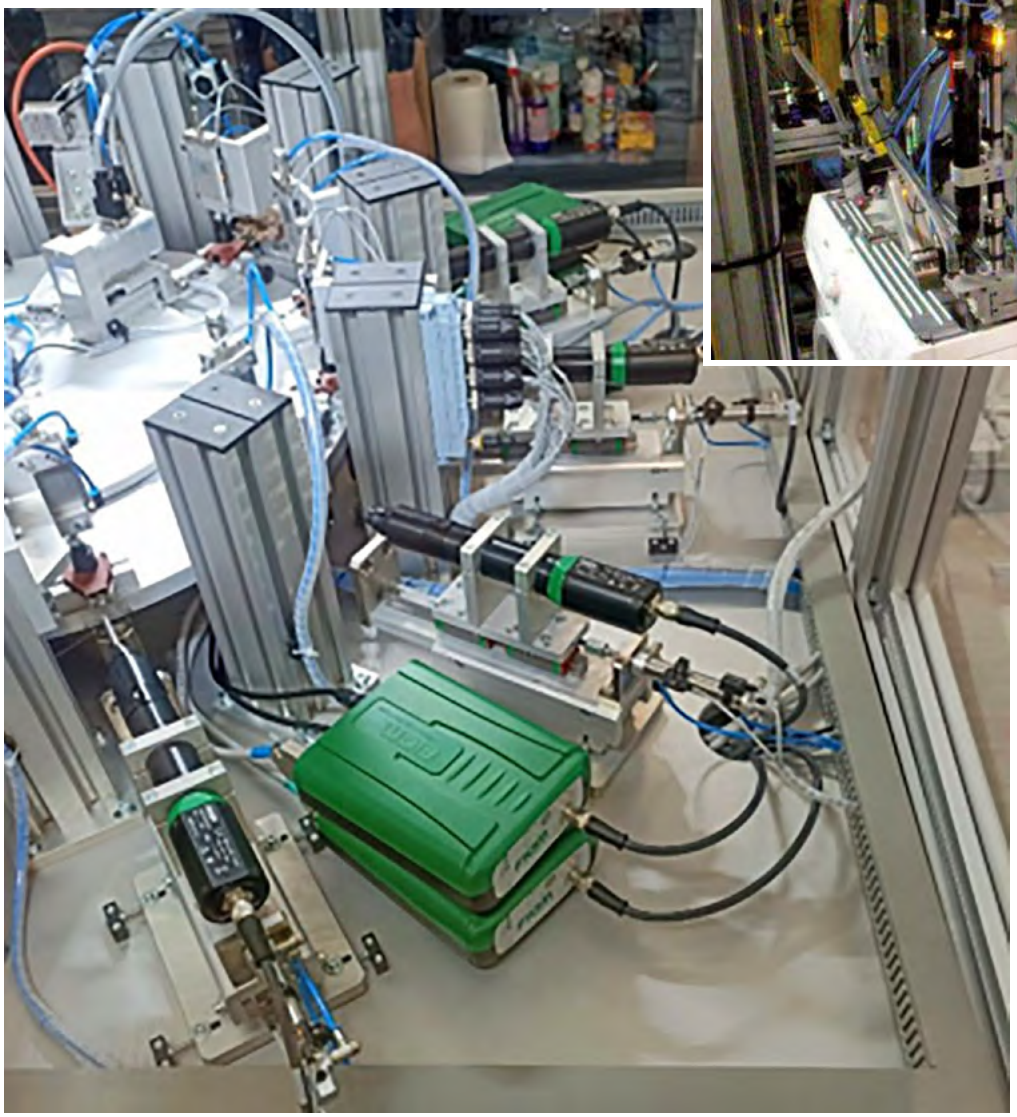
Motore per avvitare che opera su assi cartesiani x, y

• COMPONENTES PARA LA AUTOMATIZACIÓN

Desde las unidades de atornillado hasta los alimentadores de tornillos, desde las estructuras de soporte hasta los numerosos dispositivos de interconexión, todos ellos accesorios necesarios y funcionales para la eficiencia del puesto de trabajo automático.

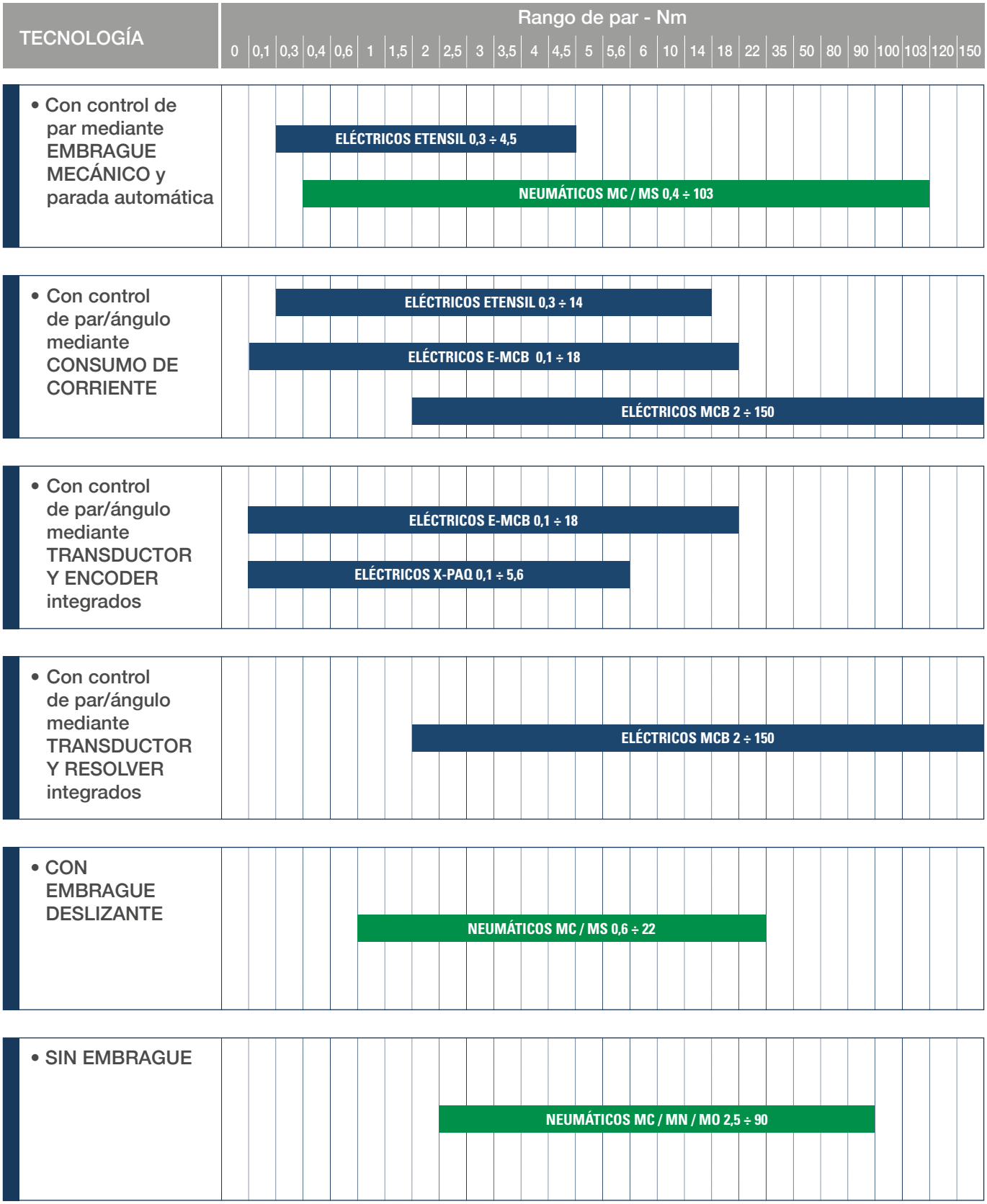
Las soluciones para la automatización del proceso de atornillado garantizan **prestaciones constantes a lo largo del tiempo, incluso en las condiciones de uso más exigentes**, y deben seleccionarse en función de la aplicación, del tipo de unión y de tornillo, de la configuración de destino (layout), de los ritmos de producción requeridos, así como del nivel de supervisión y control que se desea obtener sobre el ciclo productivo.





Aplicación de motores para atornillar en el ensamblaje de componentes de lavadoras

MOTORES PARA ATORNILLAR DISPONIBLES



Motores para atornillar eléctricos eTensil

- con embrague mecánico y parada automática
  Rango de par: 0,3 ÷ 4,5 Nm ..... pág. 6
- con control de par/ángulo mediante consumo de corriente
  Rango de par: 0,3 ÷ 7 Nm ..... pág. 10
- Accesorios ..... pág. 14

Motores para atornillar eléctricos E-MCB

- con control de par/ángulo mediante consumo de corriente y encoder integrado
  Rango de par: 0,1 ÷ 18 Nm ..... pág. 17
- con control de par/ángulo mediante transductor y encoder integrados
  Rango de par: 0,1 ÷ 18 Nm ..... pág. 21

Motores para atornillar eléctricos X-PAQ

- con control de par/ángulo mediante transductor y encoder integrados
  Rango de par: 0,1 ÷ 5,6 Nm ..... pág. 28

Motores para atornillar eléctricos MCB

- con control de par/ángulo mediante consumo de corriente y encoder integrado ..... pág. 35
- con control de par/ángulo mediante transductor y encoder integrados
  Rango de par: 2 ÷ 150 Nm ..... pág. 37

Motores para atornillar neumáticos MC y MS

- con embrague mecánico y parada automática
  Rango de par: 0,4 ÷ 103 Nm ..... pág. 44
- con embrague deslizante
  Rango de par: 0,8 ÷ 22 Nm ..... pág. 53
- sin embrague
  Rango de par: 2,5 ÷ 90 Nm ..... pág. 58

Atornilladores múltiples ..... pág. 58

Componentes y accesorios para la automatización

- Unidades de atornillado ..... pág. 62
- Grupos de alimentación y selección de tornillos ..... pág. 67
- Estructuras de soporte y tolvas ..... pág. 69
- Compensadores axiales y bridas de fijación ..... pág. 70
- Pick & Place automáticos: sistemas de aspiración de tornillos y sistemas de recogida de tuercas ..... pág. 72

Motores eléctricos para atornillar eTensil
Sistema de control del par: con embrague mecánico

Los innovadores motores eléctricos para atornillar eTensil aseguran **altos niveles de rendimiento y fiabilidad con la máxima seguridad** dado su funcionamiento a baja tensión y perfecto aislamiento térmico.

Se caracterizan por:

- **Sistema de control del par con embrague mecánico** que asegura una altísima repetibilidad incluso cuando el grado de elasticidad de la unión es variable, así como para gestionar pares bajos
- Rendimiento y estabilidad de prestaciones, gracias a u**na mecánica de altísima precisión**
- **Tecnología brushless** (sin escobillas): mantenimiento limitado y ausencia de polvo en el puesto de trabajo
- **Cojinetes de empuje robustos**: para resistir a los empujes de las unidades de atornillado que tienen avances rápidos y continuos
- **Práctica fijación en la máquina** a lo largo de toda la longitud del cuerpo cilíndrico de aluminio
- **Sistema de centrado** diseñado para obtener la fiabilidad máxima, tanto en eje vertical como horizontal
- Combinación con unidades de alimentación o unidades de alimentación y monitoreo que, además de proporcionar los correctos parámetros de alimentación, integran **numerosas funciones de programación y monitorización precisa de cada fase del proceso** de atornillado
- Alto silencio y seguridad.

Regulación del embrague rápida y sencilla, realizada desde el exterior a través de una ranura de acceso protegida.

TPU-2

TPU-M1

Ejemplo de aplicación de motor para atornillae en una unidad de atornillado.

Los motores para atornillar eTensil y además las unidades TPU están amparados por una garantía extendida de 24 meses o 1.000.000 de ciclos (primer objetivo alcanzado).

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Control del par mediante embrague mecánico y parada automática de la alimentación eléctrica
Rango de par	0,3 ÷ 4,5 Nm
Velocidad	170 ÷ 2000 rpm ✔ HIGH / LOW con unidad TPU-2 ✔ Ajustable con unidad TPU-M1 hasta el 50 % de la velocidad máxima
Tecnología del motor	Brushless
Certificación ESD	✔
Alimentación	Baja tensión (32 voltios)
Diámetro de fijación	Ø 36 mm
Longitud total	295 mm
Peso	0,87 kg
Brida	No incluida

Acoplamiento para accesorios	MR (puntas, llaves, etc.) p. ej. F 1/4”
Acoplamiento frontal roscado para accesorios	M 21, 7 x 1 IZQUIERDA (para compensadores axiales, cabezales de aspiración de tornillos y otros dispositivos)
Interconectividad	- Entradas/salidas (E/S) de señales eléctricas digitales para la comunicación con dispositivos externos, p. ej., PLC - RS-232 (para TPU-M1) - Protocolos Ethernet REST API, OPC UA, CLOUD (con accesorios bajo pedido)
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Cable	✔ Incluido, 3 m
Construcción modular	Gestión segura y económica de las operaciones de mantenimiento
Modelos a medida	✔

Características de las unidades compatibles

Unidad de alimentación TPU-2

- LED verde: disparo del embrague, parada del motor
- LED rojo: bloqueo del motor / parada externa
- LED de estado: sistema encendido/apagado
- LED S1: emergencia por señal externa
- LED S2: herramienta lista
- LED S3: run
- 2 velocidades de rotación HIGH/LOW
- 5+5 E/S programables
- Gestión remota
- Conector E/S disponible en el modelo TPU-2. Dispone de las siguientes señales:

Entradas	Salidas
1.Speed H/L	1. Ready
2. Parada del motor	2. Bloqueo del motor
3. Reverse	3. Run
4. Emergencia	4. Reverse
5. Start	5. Disparo del embrague

Unidad de alimentación y monitoreo TPU-M1

- 8 programas para el control del proceso de atornillado. Gestionables también de forma remota, en modo individual o mediante combinación binaria. Con cada programa es posible configurar tanto el número de tornillos que deben atornillarse como la ventana temporal que permite completar el ciclo de atornillado.
- 1 secuencia programable de hasta 8 pasos
- **LED rojo** = Nok - **LED amarillo** = fin de ciclo - **LED verde** = avance del ciclo (tornillos atornillados) según el número de tornillos configurado
- Reconocimiento automático de la herramienta y configuración
- Conteo de tornillos al final del ciclo
- OK/NOK: visualización del resultado del atornillado
- Control del tiempo de atornillado mín./máx.
- DESATORNILLADO: activable/desactivable
- Contraseña: con 2 niveles de protección, para salvaguardar los parámetros configurados o bloquear completamente el sistema
- Salida de cadena serie (RS-232)
- Selección de idioma (IT, EN, DE, FR, ES, TR)
- Memoria de las últimas 99 operaciones de atornillado
- Interfaz con útiles de posicionamiento y otros dispositivos de la línea
- E/S 8+8 libremente programables (21 + 22 funciones asignables)
- Industria 4.0: preparada para acceder a la nube FIAM 4.0 / OPC-UA
- Selección de programas mediante E/S (remota)
- Control del ángulo de atornillado mín./máx.

PROGRAMACIÓN SMART PRO EVO

- Soft Start: rampa de aceleración (de parada a velocidad nominal en aproximadamente 1,5 s)
- Velocidad de rotación parametrizable, tanto en atornillado como en desatornillado
- Pre-Autodesatornillado (activable con todas las estrategias de atornillado, hasta 4 vueltas: 1440 grados)
  Permite configura**r el ángulo de desatornillado y el tiempo de pausa entre el desatornillado y el posterior atornillado**
- Post-Autodesatornillado (activable con todas las estrategias de atornillado, hasta 4 vueltas: 1440 grados)
  El ángulo de desatornillado es ajustable, al igual que el tiempo de pausa entre el desatornillado y el posterior **atornillado**

ESTRATEGIAS DE ATORNILLADO DISPONIBLES

- Control del par mediante embrague mecánico
- Control del par con monitorización del tiempo de atornillado
- Control del tiempo de atornillado (atornillado temporizado). **Para atornillar elementos roscados con parada por posición y no por par,** mediante el control del tiempo de atornillado
- Control del ángulo y monitorización del tiempo de atornillado

Especificaciones técnicas motor para atornillar

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		✦Velocidad en vacío. Rango con TPU-M1	✦Velocidad en vacío lenta-L / rápida-H con TPU-2	Reversibilidad	Peso	Accesorios	Dimensiones	Compensador axial	Unidad de alimentación/ alimentación y monitoreo compatible		Cable	
		min.	max.											
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**rpm**	**Tipo**	**kg**	**Arrastre**	**L x Ø (mm)**		**Modelo**	**Modelo**	**Modelo**	**Código**
E8MC1A-1200	111712706	0,3	1,6	590 ÷ 1180	980 /1180	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC1A-900	111712707	0,3	1,6	435 ÷ 870	740 / 870	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC1A-650	111712708	0,3	1,6	320 ÷ 640	530 / 640	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC2A-2000	111712700	0,6	2,5	1000 ÷ 2000	1650 / 2000	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC3A-1200	111712701	0,6	3	590 ÷ 1180	980 / 1180	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC3A-900	111712702	0,6	3,5	435 ÷ 870	740 / 870	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC4A-650	111712703	0,6	4	320 ÷ 640	530 / 640	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834
E8MC5A-350	111712704	0,6	4,5	170 ÷ 340	285 / 340	↻	0,87	⬡ F1/4"	298 x 36	véase pág. 9	TPU-2	TPU-M1	incluido	686903834

Como leer el nombre de los modelos

E8MC4A-650 = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control del par mediante embrague mecánico

E = Eléctrico
8 = Potencia del motor en Watt/10
MC = Motor

4 = Par Máx en Nm
A = Parada automática de la alimentación eléctrica
650 = Velocidad

Leyenda símbolos

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

Arranque

Arranque remoto

✦ El rango de velocidad de las herramientas varía según la unidad utilizada:
- **con TPU-2,** la velocidad LOW (lenta) es aproximadamente del 80% de la velocidad máxima indicada en la tabla y solo se puede configurar mediante el ajuste LOW/HIGH (lenta/rápida). Para operaciones de desatornillado con motores para atornillar eTensil, solo está disponible la velocidad HIGH (rápida), es decir, la velocidad no se puede cambiar. La unidad TPU-M1 se debe utilizar para este tipo de requisitos.
- **con TPU-M1**, la velocidad es ajustable y el valor de la velocidad mínima es igual al 50% de la velocidad máxima, como se indica en la tabla.

• 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 realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltiples factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam**.

Dotación de servicio (suminsitrada con el motor)

- 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. Alta flexibilidad, ampliable mediante la conexión de varios cables. Retardante de llama y libre de halógenos.
- Llave de regulación del embrague mecánico
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento.

Modelos y accesorios disponibles bajo pedido

- Motores con compensador axial: véase pág. 9
- Motores con dispositivo offset (para entre ejes muy reducidos):véase pág. 9
- Motores con dispositivo offset con compensador axial : véase pág. 9
- Para utilizar el dispositivo offset es necesario solicitar el adaptador - cód. 687029248
- Brida de fijación diámetro 36 mm - cód. 684011007: véase pág. 70
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial
- Motores con cabezal angular

Especificaciones técnicas de l'unidad de alimentación

Modelo	Código	Velocidad	Núm. herramientas conectadas	Tension alimentación herramienta	Ingreso alimentación	E/S	Indicadores luminosos	Peso kg	Dimensiones L x Larg x H mm
TPU-2	686200101	LOW / HIGH (lenta / rápida)	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	5 entradas 5 salidas	SI	0,6	185x150x63

Especificaciones técnicas de l'unidad de alimentación y monitoreo

TPU-M1	686200109	LOW / HIGH (lenta / rápida)	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 entradas 8 salidas (21+22 funciones asignables)	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105

OTROS MODELOS DISPONIBLES: con funcionamiento a 120 V o equipados con la funcionalidad AutoPowerOn, que permite el encendido automático de la unidad para gestionar todo el puesto de trabajo mediante un único interruptor principal.
• TPU-2 120 V - cód. 686200103
• TPU-M1 120 V - cód. 686200110
• TPU-M1 AutoPowerOn - cód. 686200114
• TPU-M1 120 V AutoPowerOn - cód. 686200118

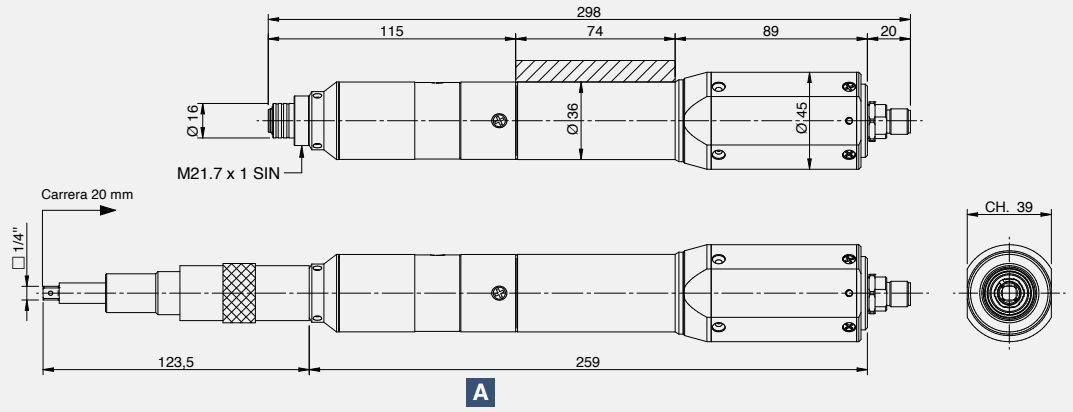
Dotación de servicio

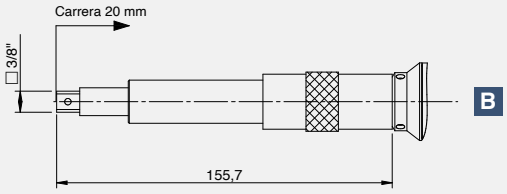
- Alimentador suministrado con cable equipado con clavija europea
- Conector E/S
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento
- La unidad TPU-M1 está equipada en la parte inferior del pie inclinable.

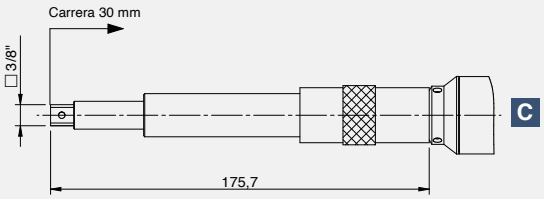
Accesorios disponibles bajo demanda

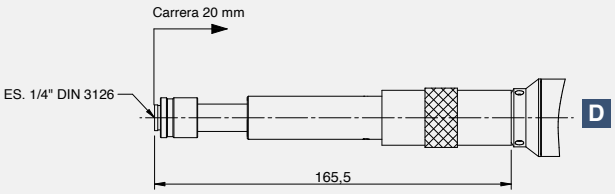
- **Placa de anclaje** para fijar la unidad de alimentación TPU sobre cualquier superficie. Se suministra completa con tornillos y puede fijarse verticalmente o sobre un soporte horizontal - cód. 692080000
- **Sistemas de aspiración de tornillos** para su utilización con dispositivos pick & place, véase pág. 72
- **Kit Fiam HyperTerminal** para la gestión de los resultados de atornillado: véase pág. 14
- **Puntas, llaves y otros accesorios**, véase el catálogo n.° 78
- **Otros accesorios para la automatización**, véase pág. 62

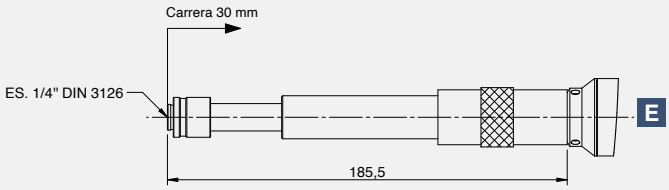
Dimensiones

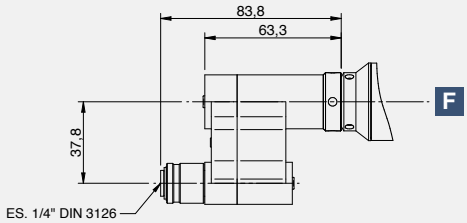


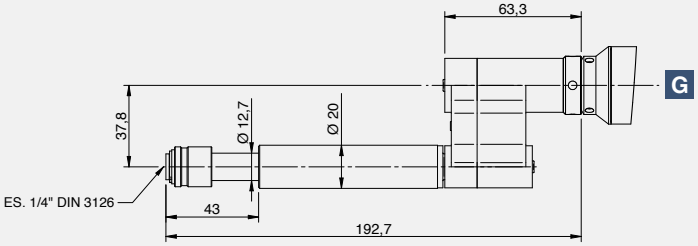


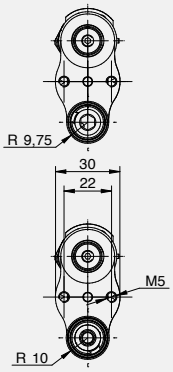












COMPENSADORES AXIALES

Rif.	Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601090	20	9,5	23,7
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601091	20	26,5	32,9
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601070	20	4,8	20,8
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601072	20	15,6	34,9
C	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680600015	30	12,8	36,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601080	20	1,6	20,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601082	20	11,8	34,9
E	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601083	30	20	38,4

DISPOSITIVOS OFFSET

F	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601185	20	11,8	34,9
G	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601195	20	1,6	20,8

- Para utilizar el dispositivo Offset es necesario solicitar el adaptador - cód. 687029248
- El dispositivo Offset puede utilizarse con motores de hasta 5 Nm.

Dispositivo offset
para distancias entre ejes muy estrechas
cód. 680601185

Dispositivo offset con compensador axial
cód. 680601195

Motores eléctricos para atornillar eTensil
Sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente

El innovador sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente que caracteriza a estos motores eléctricos para atornillar brushless es muy demandado en líneas de montaje donde se procesan componentes con numerosas variantes que, debido a las diferentes geometrías y a los distintos tipos de tornillos, requieren una extrema flexibilidad operativa.

Con estos motores son posibles **diferentes ensamblajes con diferentes parámetros de par, velocidad, etc. y por lo tanto se pueden utilizar para diferentes aplicaciones:** un mismo módulo de atornillado puede atornillar el mismo tornillo en juntas diferentes simplemente adaptando los programas en la unidad combinada. Una ventaja considerable en términos de costes de inversión.

Estas las principales características:

- El par se detecta mediante la **medida de la corriente absorbida por el motor,** mientras que el ángulo mediante sensores de Hall integrados
- Rendimiento y estabilidad de prestaciones, gracias a una **mecánica de altísima precisión**
- **Tecnología brushless** (sin escobillas): mantenimiento limitado y ausencia de polvo en el puesto de trabajo
- Cojinetes de **empuje robustos:** para resistir a los empujes de las unidades de atornillado que tienen avances rápidos y continuos
- **Formas exteriores ideales:** para hacer que la fijación en la máquina sea práctica a lo largo de todo el cuerpo de aluminio
- **Sistema de centrado** diseñado para obtener la fiabilidad máxima, tanto en eje vertical como horizontal
- Pueden combinarse con unidades de alimentación y control capaz no solo de proporcionar a las herramientas la alimentación correcta sino que permiten de **controlar, monitorear, analizar, diagnosticar y programar en tiempo real** el proceso productivo y eliminar los controles **post-proceso.**

TPU-C1

TPU-C3

Ejemplo de aplicación de motor para atornillar en una unidad de atornillado

Los motores para atornillar eTensil y además las unidades TPU están amparados por una garantía extendida de 24 meses o 1.000.000 de ciclos (primer objetivo alcanzado).

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Par/ángulo mediante consumo de corriente
Rango de par	0,3 ÷ 7 Nm
Velocidad	55 ÷ 2000 rpm
Tecnología del motor	Brushless
Certificación ESD	✔
Alimentación	Baja tensión (32 voltios)
Diámetro de fijación	Ø 36 mm
Peso	0,68 kg
Brida	No incluida
Acoplamiento para accesorios	MR (palas, llaves, etc.) p. ej. F ¼"

Interconectividad	- Entradas/salidas (E/S) de señales eléctricas digitales para la comunicación con dispositivos externos (por ejemplo, PLC) - RS-232 - Protocolos Ethernet REST API, OPC UA, CLOUD (con accesorios bajo pedido)
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Cable	✔ Incluido, 3 m
Construcción modular	Gestión segura y económica de las operaciones de mantenimiento
Modelos a medida	✔

Características de las unidades compatibles

Unidad de alimentación y control TPU-C1

- 1 programa para el control del proceso de atornillado
- Reconocimiento automático de la herramienta y configuración
- Conteo de tornillos - sistema de fin de ciclo

VISUALIZACIONES

- Resultado de atornillado OK/NOK
- Valor de par en Nm u otra unidad de medida
- Valor del tiempo de atornillado
- **LED rojo** = Nok - **LED amarillo** = fin de ciclo - **LED verde** = avance del ciclo (tornillos atornillados) según el número de tornillos configurado
- Función **"Smart Thread"**: para atornillar eficazmente tornillos autorroscantes, autotaladrantes y autoperforantes, o en aplicaciones donde **el par de apriete final es inferior al par inicial de roscado**
- Función **"Smart Speed"**: para acelerar el proceso productivo.
  Es posible crear una estrategia de atornillado en dos fases:
  - la primera con una velocidad elevada hasta alcanzar el ángulo configurado
  - la segunda con una velocidad predefinida para mantener la precisión del resultado
- Control del tiempo de atornillado mín./máx.
- Velocidad de desatornillado parametrizable
- Atornillado con giro en sentido horario o antihorario
- Contraseña: con 2 niveles de protección
- Calibración de la unidad
- Configuración de las unidades de medida disponibles: Nm / Lb / In. / Kgf·cm
- Salida de cadena serie (RS-232)
- Selección de idioma (IT, EN, DE, FR, ES, TR)
- Memoria de las últimas 99 operaciones de atornillado
- Interfaz con el banco de trabajo y sus dispositivos
- E/S 8+8 libremente programables (9 + 11 funciones asignables)

PROGRAMACIÓN SMART PRO EVO

- Soft Start - rampa de aceleración
- Velocidad de rotación parametrizable
- S.R.O. (Speed Range Optimizer): identifica el rango de velocidad final más adecuado en función del par configurado

ESTRATEGIAS DE ATORNILLADO DISPONIBLES

- ■ Control del par
- ■ Control del par con monitorización del tiempo de atornillado

Unidad de alimentación y control TPU-C3

- 8 programas para controlar el proceso de atornillado
- 1 secuencia programable hasta un máximo de 8 pasos
- Reconocimiento automático de la herramienta y configuración
- Conteo de tornillos: sistema fin de ciclo

VISUALIZACIONES

- Resultado de atornillado OK/NOK
- Valor de par en Nm u otra unidad de medida
- Valor del tiempo de atornillado
- Valor del ángulo
- **LED rojo** = Nok - **LED amarillo** = fin de ciclo - **LED verde** = avance del ciclo (tornillos atornillados) según el número de tornillos configurado
- Función **"Smart Thread"**: para atornillar eficazmente tornillos autorroscantes, autotaladrantes y autoperforantes, o en aplicaciones donde **el par de apriete final es inferior al par inicial de roscado**
- Función **"Smart Speed"**: para acelerar el proceso productivo.
  Es posible crear una estrategia de atornillado en dos fases:
  - la primera con una velocidad elevada hasta alcanzar el ángulo configurado
  - la segunda con una velocidad predefinida para mantener la precisión del resultado
- Control del tiempo de atornillado mín./máx.
- Velocidad de desatornillado parametrizable
- Atornillado con giro en sentido horario o antihorario
- Contraseña con 2 niveles de protección
- Calibración de la unidad
- Configuración de las unidades de medida disponibles: Nm/Lb/In./Kgf.cm
- Salida de cadena serie (RS-232)
- Selección de idioma (IT, EN, DE, FR, ES, TR)
- Memoria de las últimas 99 operaciones de atornillado
- Interfaz con el banco de trabajo y sus dispositivos
- E/S 8+8 libremente programables (21 + 22 funciones asignables)
- Selección de programas mediante E/S (remota)
- Control del ángulo de atornillado mín./máx.

PROGRAMACIÓN SMART PRO EVO

- Soft Start - rampa de aceleración
- Velocidad de rotación parametrizable
- S.R.O. Speed Range Optimizer: rango de velocidad final adecuado al par configurado
- Pre-Autodesatornillado (activable con todas las estrategias de atornillado). Permite configurar el ángulo de desatornillado y el tiempo de **pausa entre el desatornillado y el posterior atornillado**
- Post-Autodesatornillado (activable con todas las estrategias de atornillado). El ángulo de desatornillado es ajustable, al igual que el tiempo de **pausa entre el desatornillado y el posterior atornillado**

ESTRATEGIAS DE ATORNILLADO DISPONIBLE

- ■ Control del par
- ■ Control del par con monitorización del tiempo de atornillado
- ■ Control del par con monitorización del ángulo de atornillado
- ■ Control del par con monitorización del tiempo y del ángulo de atornillado
- ■ Control del ángulo de atornillado con monitorización del par y del tiempo de atornillado
- ■ Control por tiempo con monitorización de par/ángulo (atornillado temporizado). Para **atornillar elementos roscados con parada por posición** y no por par, mediante el control del tiempo de atornillado.

En rojo, las funcionalidades adicionales respecto al modelo base TPU-C1.

Especificaciones técnicas del motor para atornillar

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío min./máx.	Reversibilidad	Peso	Accesorios	Dimensiones	Compensador axial	Unidad de alimentación y control compatible		Cable	
		min.	max.										
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**kg**	**Arrastre**	**L x Ø**		**Modelo**	**Modelo**		**Código**
E8MCC2A-2000	111712710	0,3	2	300 ÷ 2000	↻	0,68	⬡ F1/4"	237 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834
E8MCC3A-1200	111712711	0,3	3	180 ÷ 1200	↻	0,68	⬡ F1/4"	237 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834
E8MCC4A-900	111712712	0,3	4	135 ÷ 900	↻	0,68	⬡ F1/4"	237 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834
E8MCC5A-650	111712713	0,3	5	100 ÷ 650	↻	0,68	⬡ F1/4"	237 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834
E8MCC7A-350	111712714	0,4	7	55 ÷ 350	↻	0,68	⬡ F1/4"	237 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834
E8MCC10A-200	111712720	3	10	30 ÷ 200	↻	0,80	⬡ F1/4"	255,4 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834
E8MCC14A-160	111712721	4	14	30 ÷ 200	↻	0,80	⬡ F1/4"	255,4 x 36	véase pág. 13	TPU-C1	TPU-C3	incluido	686903834

Como leer el nombre de los modelos

E8MCC2A-2000 = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente
E = Eléctrico
8 = Potencia del motor en Watt/10
MC = Motor
C = Sistema de control con consumo de corriente
2 = Par Máx en Nm
A = Parada automática de la alimentación eléctrica
2000 = Velocidad

Todos los motores para atornillar se suministran con una velocidad de funcionamiento establecida al 15% de la velocidad máxima indicada para garantizar la calidad y la precisión del proceso de atornillado para obtener los rangos de par y velocidad indicados en la tabla, es necesario intervenir con una programación adecuada en la unidad de alimentación y control de acuerdo con las instrucciones del Manual de uso y mantenimiento. Para más información, por favor dirigirse al **Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam.**

Leyenda símbolos	Accionamiento
↻ **Reversibilidad:** todos los modelos pueden atornillar y desatornillar	Arranque remoto

• 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 realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herrami enta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valoresefectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltipoles factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam**

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

- 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. Alta flexibilidad, ampliable mediante la conexión de varios cables. Retardante de llama y libre de halógenos.
- Llave de regulación del embrague mecánico
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento.

Modelos y accesorios disponibles bajo pedido

- Motores con compensador axial: salida 1/4", véase pág. 13
- Motores con dispositivo offset (para entre ejes muy reducidos). véase pág. 13
- Motores con dispositivo offset con compensador axial, véase pág. 13
- Para utilizar el dispositivo offset es necesario solicitar el adaptador - cód. 687029248
- Brida de fijación diámetro 36 mm - cód. 684011007, véase pág. 71
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial
- Motores con cabezal angular

Nota: El dispositivo offset se puede utilizar con motores de hasta 5 Nm.

Especificaciones técnicas de la unidad de alimentación y control

Modelo	Código	Velocidad	Núm. herramientas conectadas	Tension alimentación herramienta	Ingreso alimentación	E/S	Indicadores luminosos	Peso kg	Dimensiones L x Larg x H mm
TPU-C1	686200105	Regulable	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 entradas 8 salidas 9 + 11 funciones asignables	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105
TPU-C3	686200107	Regulable	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 entradas 8 salidas 21 + 22 funciones asignables	7 LED DISPLAY	0,8	185x150x105

OTROS MODELOS DISPONIBLES: con funcionamiento a 120 V o equipados con la funcionalidad AutoPowerOn, que permite el encendido automático de la unidad para gestionar todo el puesto de trabajo mediante un único interruptor principal.

- TPU-C1 AutoPowerOn. Cód. 686200121
- TPU-C1- 120V. Cód. 6862000106
- TPU-C1 -120V AutoPowerOn. Cód. 686200120
- TPU-C3 AutoPowerOn. Cód. 686200115
- TPU-C3- 120V. Cód. 6862000108
- TPU-C3 -120V AutoPowerOn. Cód. 6862001198

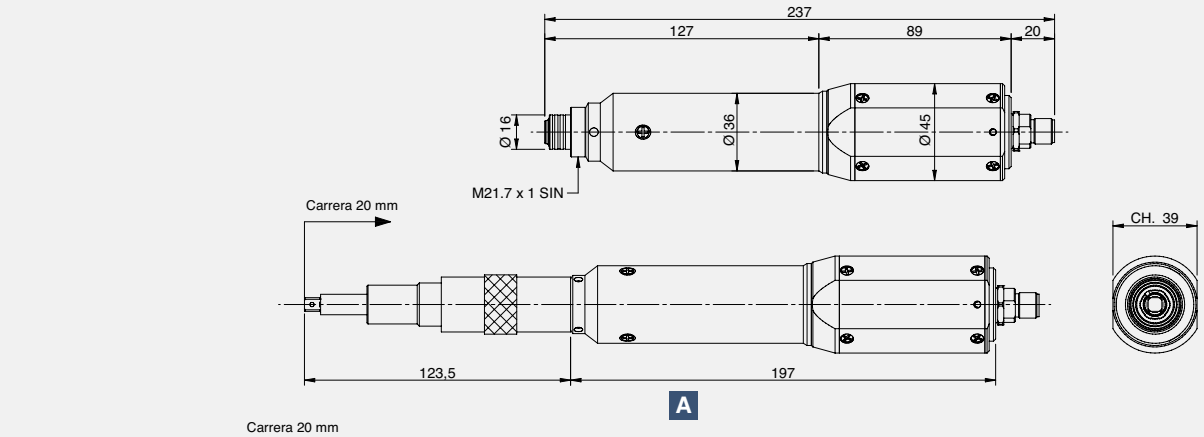
Dotación de servicio

- Unidad suministrada con cable equipado con enchufe europeo (modelos TPU-C1 y TPU-C3); unidad suministrada con cable equipado con enchufe americano (modelos TPU-C1-120V y TPU-C3-120V).
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento
- La unidad está equipada en la parte inferior del pie inclinable

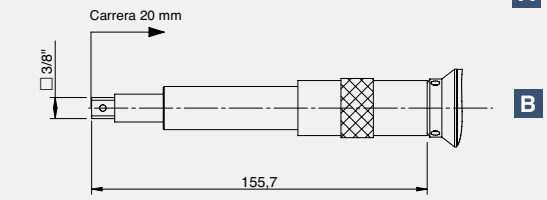
Accesorios disponibles bajo demanda

- **Placa de anclaje** para fijar la unidad de alimentación TPU sobre cualquier superficie. Se suministra completa con tornillos y puede fijarse verticalmente o sobre un soporte horizontal - cód. 692080000
- **Sistemas de aspiración de tornillos** para su utilización con dispositivos pick & place, véase pág. 72
- **Kit Fiam HyperTerminal** para la gestión de los resultados de atornillado: véase pág. 14
- **Puntas, llaves y otros accesorios**, véase el catálogo n.° 78
- **Otros accesorios para la automatización**, véase pág. 62

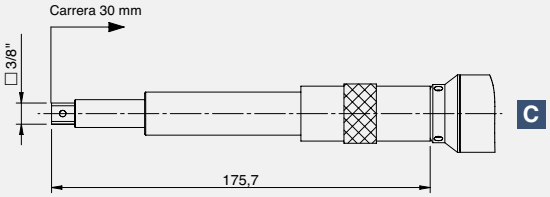
Dimensiones



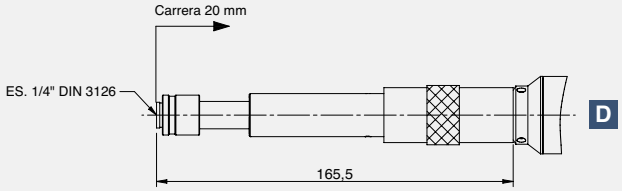
A



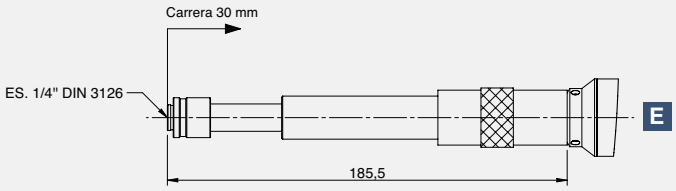
B



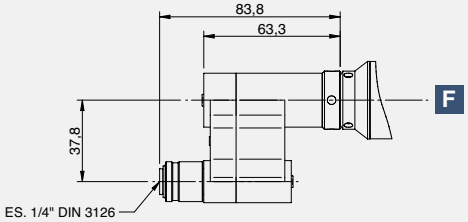
C



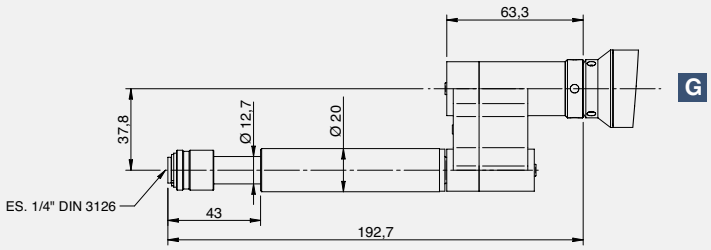
D



E



F



G

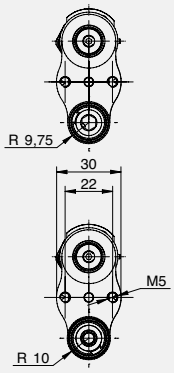
COMPENSADORES AXIALES

Rif.	Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601090	20	9,5	23,7
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601091	20	26,5	32,9
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601070	20	4,8	20,8
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601072	20	15,6	34,9
C	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680600015	30	12,8	36,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601080	20	1,6	20,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601082	20	11,8	34,9
E	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601083	30	20	38,4

DISPOSITIVOS OFFSET

F	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601185	20	11,8	34,9
G	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601195	20	1,6	20,8

- El dispositivo Offset puede utilizarse con motores de hasta 5 Nm.
- Para utilizar el dispositivo Offset es necesario solicitar el adaptador - cód. 687029248



Dispositivo offset
para distancias entre ejes muy estrechas
cód. 680601185

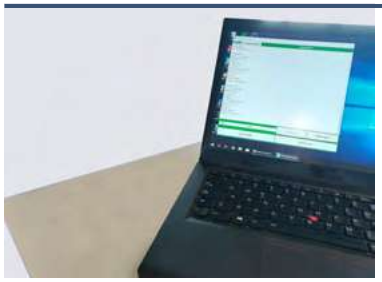
Dispositivo offset con compensador axial
cód. 680601195

Accesorios para Motores para Atornillar eTensil

TOOLMANAGER

Software diseñado por Fiam para conectar de forma sencilla, rápida y fiable los sistemas de atornillado eTensil con las exigencias de la producción moderna. Instalado en un PC, permite la gestión completa de los parámetros de atornillado, de los programas y de las secuencias, garantizando un control preciso de las operaciones de atornillado y una perfecta integración con la lógica de proceso de la fábrica inteligente.
Gracias a la conexión mediante puerto serie, TOOLMANAGER **se comunica con las unidades de alimentación y control eTensil TPU-C1, TPU-C3 y TPU-M1** (con firmware versión 1.21 o superior), permitiendo leer, modificar, crear y transferir configuraciones de atornillado de forma intuitiva y altamente eficiente. Un soporte indispensable para optimizar los tiempos de configuración, aumentar la trazabilidad y estandarizar los programas de atornillado dentro de la línea de producción.

Modelo	Para unidades	Código
Toolmanager	TPU-M1 TPU-C1 TPU-C3	686200920



HYPERTERMINAL KIT

El Kit Fiam HyperTerminal permite conectar todos los ordenadores personales y, por consiguiente, los sistemas de red, **a las unidades Fiam equipadas con puerto serie RS-232**. Por ejemplo, al conectar una unidad de control TPU, es posible obtener los resultados de atornillado o descargar los parámetros de configuración de los programas establecidos, permitiendo así su almacenamiento en el ordenador.

El kit incluye:
- Memoria USB con HyperTerminal: el exclusivo software desarrollado por Fiam que permite visualizar en el PC las cadenas de texto recibidas a través de la comunicación serie, **crear** archivos de texto y archivos en formato CSV para Excel a partir de los datos **recopilados**, así como guardar los datos en el PC para la elaboración de estadísticas y análisis de los procesos productivos.
- Cable adaptador, convertidor de RS-232 a USB
- Adaptador NULL Modem
- Adaptador serie Gender Changer
- Cable serie: longitud de 3 metros con conector macho/hembra

Modelo	Para unidades	Código
Hyperterminal Kit	Fiam con RS-232	686200913

CONECTOR MÚLTIPLE PARA E/S

cód. 692079193

Par ser conectado a los puertos de E / S de 25 polos de **llas unidades TPU**. Permite hacer que las señales de E / S estén disponibles en 3 conectores y por lo tanto permitir la conexión con 3 dispositivos en paralelo. Equipado con cable de conexión y alimentador relativo, entre la unidad y el conector múltiple, tiene 8 LED de estado para Salidas y 8 botones de prueba para señales de Entrada.

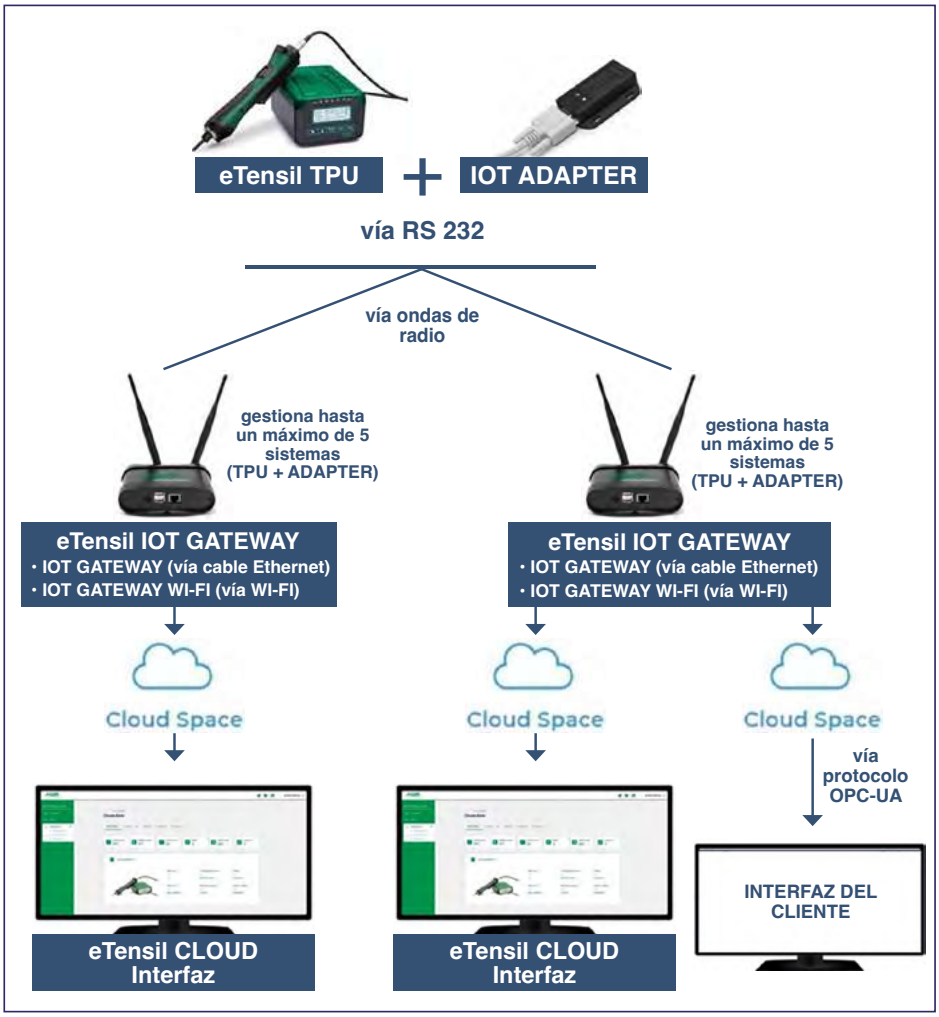
eTensil ETHERNET MODULE

eTensil Ethernet Module es un dispositivo desarrollado por Fiam para la interconectividad de los sistemas de atornillado eTensil. Permite poner a disposición los LOG de atornillado de los sistemas mediante conexión Ethernet, facilitando la integración con los principales sistemas de información empresariales, como ERP, MES y plataformas dedicadas a la supervisión y recopilación de datos de producción.
Gracias a la conexión a través del puerto serie RS-232, el dispositivo se comunica con las unidades de alimentación y control/monitorización eTensil TPU-C1, TPU-C3 y TPU-M1, poniendo a disposición los datos almacenados mediante un servicio servidor con interfaz REST API, un estándar de software diseñado para facilitar el intercambio de información entre sistemas informáticos.
De este modo, los sistemas informáticos del cliente pueden consultar periódicamente el módulo para obtener los datos de atornillado almacenados.

Modelo	Para unidades	Código
eTensil Ethernet Module	TPU-M1 TPU-C1 TPU-C3	686200501

eTensil CLOUD

Las unidades TPU de eTensil pueden interconectarse con los sistemas de gestión de la planta de producción, ya que están preparadas para el intercambio de datos y permiten **la visualización, el control y la gestión remota de los procesos de atornillado** a través de plataformas CLOUD abiertas o mediante la plataforma eTensil Cloud, incluida con los dispositivos wireless Fiam, que reciben y transmiten datos al servidor CLOUD.



eTensil IOT ADAPTER

Cód. 686200500

Dispositivo para conectar al puerto serie de las unidades eTensil TPU-C1/C3/M1. Es necesario para la recopilación y transmisión de los datos de atornillado al eTensil IOT GATEWAY. Está equipado con LED luminosos de diagnóstico. Incluye un cable de 3 m para la conexión a la unidad

eTensil IOT GATEWAY

Dispositivo para conectar al puerto serie de las unidades eTensil TPU-C1/C3/M1. Diferentes modelos disponibles:

eTensil IOT GATEWAY	Dispositivo inalámbrico. Recibe los datos recopilados por el eTensil IOT ADAPTER y los transmite al servidor Cloud. Los datos de atornillado **se transmiten mediante cable Ethernet a la plataforma de interfaz eTensil Cloud** incluida. Suministrado completo con fuente de alimentación.	Cód. 686200550
eTensil IOT GATEWAY WIFI	Dispositivo inalámbrico. Recibe los datos recopilados por el eTensil IOT ADAPTER y los transmite al servidor Cloud. Los datos de atornillado **se transmiten vía Wi-Fi a la plataforma de interfaz eTensil Cloud,** incluida. Suministrado completo con fuente de alimentación.	Cód. 686200551
eTensil IOT GATEWAY OPC-UA	Dispositivo inalámbrico. Recibe los datos recopilados por el eTensil IOT ADAPTER y los transmite al servidor Cloud. Los datos de atornillado **se transmiten mediante cable Ethernet a la plataforma de interfaz eTensil Cloud incluida o, mediante el protocolo OPC UA,** a la plataforma del cliente. Suministrado completo con fuente de alimentación.	Cód. 686200552
eTensil IOT GATEWAY OPC-UA WIFI	Dispositivo inalámbrico. Recibe los datos recopilados por el eTensil IOT ADAPTER y los transmite al servidor Cloud. Los datos de atornillado **se transmiten vía Wi-Fi a la plataforma de interfaz eTensil Cloud incluida o, mediante el protocolo OPC UA,** a la plataforma del cliente. Suministrado completo con fuente de alimentación.	Cód. 686200553

eTensil CLOUD
PLATAFORMA DE INTERFAZ

Incluida con cada eTensil IOT GATEWAY, está diseñada para visualizar, modificar los set-ups y recopilar todos los datos de atornillado procesados por los sistemas eTensil, así como para gestionar de forma remota dichos procesos de manera completa y organizada. La plataforma es accesible a través de una página web en el CLOUD.

Para cada dispositivo conectado permite visualizar: nombre y código, estado activo/offline, configuraciones, pertenencia a una zona operativa, parámetros de los distintos Programas y Secuencias de atornillado, así como el estado de E/S.

- Filtros de búsqueda por zonas operativas / dispositivos / dispositivos activos u offline
- Nº de tornillos atornillados, secuencias completadas, tornillos OK/NOK, descartes y reset realizados, horas de funcionamiento y número total de apagados incorrectos
- Visualización detallada de los resultados de atornillado y desatornillado con todos los parámetros: fecha y hora, tiempo y ángulo de atornillado, par aplicado y referencia del programa
- Registro de la fecha/hora correspondiente y número de programa activo en la unidad TPU
- Tabla filtrable con el histórico de las operaciones realizadas, con un período de consulta de hasta 1 año
- Todos los datos del sistema pueden además filtrarse según los criterios deseados, visualizarse en una ficha resumen y exportarse en formato CSV.

ASISTENCIA REMOTA

La asistencia de Fiam en la gestión de los procesos de atornillado resulta aún más sencilla: basta con añadir a Fiam como usuario en la plataforma de interfaz eTensil CLOUD o, como alternativa, utilizar una aplicación abierta, como por ejemplo TEAMVIEWER, para compartir la información con nuestro Servicio de Asistencia Técnica.

Motores eléctricos para atornillar E-MCB

Sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente y encoder integrado

Nuevísimas soluciones íntegramente diseñadas y fabricadas por Fiam, compuestas por una amplia gama de motores eléctricos para atornillar brushless para combinar con la unidad de alimentación y control E-TCS, que alimenta y controla todas las funciones de la herramienta conectada y permite una gestión avanzada, así como la visualización de todo el ciclo de atornillado directamente en la pantalla táctil a color.

Permiten **realizar controles y monitorizaciones, análisis, diagnósticos y programaciones en tiempo real, integrándose perfectamente con los sistemas de control de la red de la planta de producción.**

Certificados ESD, garantizan una elevadísima flexibilidad operativa en la gestión de los procesos productivos, asegurando el control y la fiabilidad de los aprietes en cualquier sector industrial, incluido el de la electrónica de alta calidad.

En estos modelos con **CONSUMO DE CORRIENTE Y ENCODER INTEGRADO,** el par se detecta mediante la medición de la corriente absorbida por el motor, mientras que el ángulo se determina a través del encoder **(transductor digital de ángulo) integrado.**

- **Motores brushless:** mantenimiento reducido y ausencia de partículas de polvo en el lugar de trabajo
- **Robustos rodamientos** axiales para resistir los empujes de las unidades de atornillado con avances rápidos y continuos
- **Práctica fijación en la máquina** a lo largo de toda la longitud del cuerpo cilíndrico de aluminio
- **Sistema de centrado** diseñado para garantizar la máxima fiabilidad tanto en eje vertical como horizontal
- Equipados con LED verdes/rojos/amarillos **para visualizar directamente el diagnóstico** del resultado del atornillado:
  - **Parpadeo = error**
  - **LED encendido fijo = resultado del atornillado**

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Par/ángulo por consumo de corriente y encoder integrado
Rango de par	0,10 ÷ 18 Nm
Velocidad	22 ÷ 2100 rpm
Tecnología del motor	Brushless
Certificación ESD	✔
Alimentación	Bajo voltaje (32 voltios)
Electrónica integrada	Indicadores LED de estado y resultado del atornillado
Diámetro de fijación	3 tamaños: Ø 32, 36 y 53 mm
Peso	0,51 ÷ 2,1 kg - Fácil montaje e integración en máquinas, incluso de dimensiones reducidas
Brida	✔
Acoplamiento para accesorios	Q 1/4M - Q 3/8M - MR - ES 1/4F
Interconectividad	Señales eléctricas digitales de E/S para la comunicación con dispositivos externos (por ejemplo, PLC u otros dispositivos) Bus de campo: Profinet /Modbus TCP/IP / EtherNet/IP
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Cable	2 tipos, a pedir por separado: 4 - 7 - 10 m.
Construcción modular	Gestión segura y económica de las actividades de mantenimiento
Modelos a medida	✔

Características de la unidad compatible

Unidad de alimentación y control E-TCS. Para una gestión fácil y completa de los procesos de atornillado. Los menús de navegación son sencillos e intuitivos: bastan unos pocos toques directamente en la pantalla para configurar los parámetros de atornillado, crear estrategias de ensamblaje o visualizar la información de diagnóstico.
Descúbrala en la pág. 25.

Valor del PAR DE APRIETE y estado

Valor del ÁNGULO y estado

Valor del TIEMPO y estado

Ciclo NOK
(tras un NOK
por ángulo/par de apriete)

Ciclo OK
(tras un OK
par/ángulo/tiempo)

Valor ALCANZADO dentro de la tolerancia configurada

Valor que NO se encuentra dentro de la tolerancia configurada y NO ha sido ALCANZADO

Valor que NO se encuentra dentro de la tolerancia configurada y ha sido SUPERADO

Especificaciones técnicas del motor para atornillar

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío min./máx.	Reversibilidad	Ø	Peso	Accesorios	Compensador axial. Carrera / Fuerza inicial / Fuerza máx.	Unidad de alimentación y control compatible		Cables
		min.	max.									
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**mm**	**kg**	**Arrastre M**	**mm / N / N**	**Modelo**	**Código**	
E8MCB1C-2000	111619017	0,1	1	60 ÷ 2000	↻	32	0,52	☐ 1/4"	NO	E-TCS	686200210	
E8MCB1C-2000-MR	111619038	0,1	1	60 ÷ 2000	↻	32	0,51	MR	NO			
E8MCB1CT-2000	111619016	0,1	1	60 ÷ 2000	↻	32	0,59	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			
E8MCB2C-900	111619019	0,2	2	27 ÷ 900	↻	32	0,52	☐ 1/4"	NO			
E8MCB2C-900-MR	111619039	0,2	2	27 ÷ 900	↻	32	0,51	MR	NO			
E8MCB2CT-900	111619018	0,2	2	27 ÷ 900	↻	32	0,59	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			
E8MCB3C-480	111619021	0,35	3,5	14 ÷ 480	↻	32	0,52	☐ 1/4"	NO			**Cable recto**
E8MCB3C-480-MR	111619040	0,35	3,5	14 ÷ 480	↻	32	0,51	MR	NO			L=4 m cód. 686200660
E8MCB3CT-480	111619020	0,35	3,5	14 ÷ 480	↻	32	0,59	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			L=7 m cód. 686200661
E12MCB2C-1650	111619023	0,25	2,5	49 ÷ 1645	↻	36	0,74	☐ 1/4"	NO			L=10 m cód. 686200662
E12MCB2C-1650-MR	111619041	0,25	2,5	49 ÷ 1645	↻	36	0,73	MR	NO			
E12MCB2CT-1650	111619022	0,25	2,5	49 ÷ 1645	↻	36	0,82	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			**Cable a 90°**
E12MCB4C-730	111619025	0,45	4,5	22 ÷ 730	↻	36	0,74	☐ 1/4"	NO			L=4 m cód. 686200663
E12MCB4C-730-MR	111619042	0,45	4,5	22 ÷ 730	↻	36	0,73	MR	NO			L=7 m cód. 686200664
E12MCB4CT-730	111619024	0,45	4,5	22 ÷ 730	↻	36	0,82	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			L=10 m cód. 686200665
E12MCB6C-530	111619027	0,6	6	16 ÷ 530	↻	36	0,74	☐ 1/4"	NO			
E12MCB6C-530-MR	111619043	0,6	6	16 ÷ 530	↻	36	0,73	MR	NO			
E12MCB6CT-530	111619026	0,6	6	16 ÷ 530	↻	36	0,82	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			
E18MCB12C-380	111619029	1,2	12	11 ÷ 380	↻	53	1,78	☐ 3/8"	NO			
E18MCB12CT-380	111619028	1,2	12	11 ÷ 380	↻	53	2,1	☐ 3/8"	20 / 28.7 / 61.5			
E18MCB18C-230	111619031	1,8	18	7 ÷ 232	↻	53	1,78	☐ 3/8"	NO			
E18MCB18CT-230	111619030	1,8	18	7 ÷ 232	↻	53	2,1	☐ 3/8"	20 / 28.7 / 61.5			

Como leer el nombre de los modelos

E8MCB1C-2000 = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente
E = Eléctrico
8 = Potencia del motor en Watt/10
MCB = Motor Brushless
1 = Par Máx en Nm
C = Sistema de control con consumo de corriente
T = Telescopicidad
2000 = Velocidad
MR = Modelos con mandrino rápido y alojamiento hembra de 1/4", 6,35 mm

Velocidad máxima: Fiam recomienda utilizar la herramienta hasta el 80 % del valor máximo de par de apriete declarado. Tenga en cuenta este aspecto en función de la aplicación específica.

Leyenda símbolos

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

Accionamiento

Arranque remoto

• Conexión accesorio: hex. hembra 1/4", 6,35 mm (ISO 1173) - cuadrado macho (ISO 1174-1)
• El número de código se utiliza para realizar el pedido

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltiples factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam**.

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

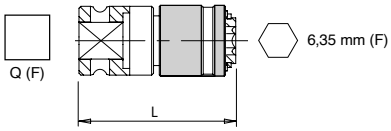
- Brida de fijación
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento

Modelos disponibles bajo demanda

- Motores para atornillar especiales, con dispositivo offset y/o dispositivo offset con compensador axial

Accesorios disponibles bajo demanda

- **Cables de conexión.** El cable de conexión entre el motor y la unidad solo se diferencia por las distintas longitudes disponibles y por el tipo de conector en el lado del motor, que puede ser recto o también a 90°. Los conectores son robustos, sobremoldeados y no metálicos. Descúbralos en la pág. 27.
- **Portabrocas de cambio rápido**

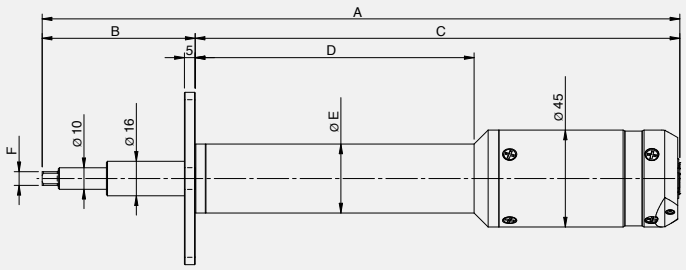


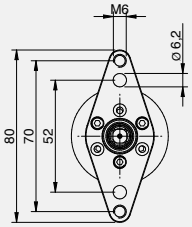
Para	L = mm	Código
Motores para atornillar con salida de accionamiento ☐ 1/4" M	38	654141016
Motores para atornillar con salida de accionamiento ☐ 3/8" M	41	654141015

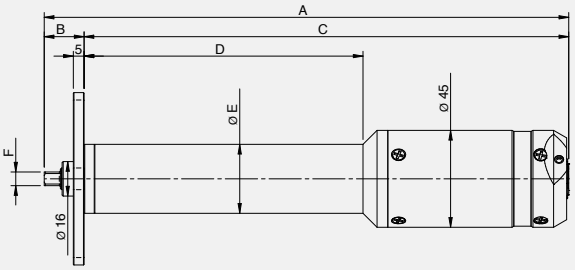
- **Hojas, llaves y otros accesorios,** consulte el catálogo n.º 78
- **Otros accesorios para la automatización,** véase la pág. 62

Dimensiones

Dimensiones de los modelos con diámetro de 32 y 36 mm

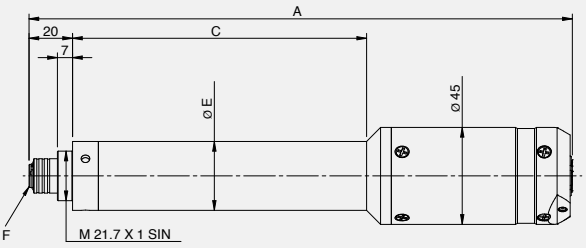






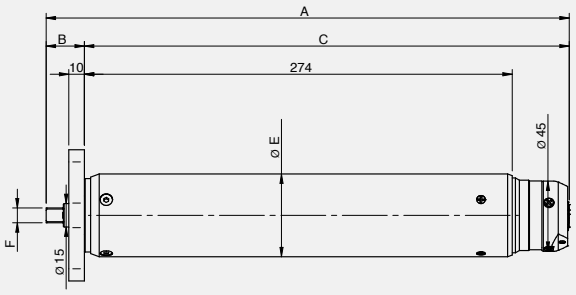
Modelo	Código	Ø (mm) E	Dimensiones (mm) A	B	C	D	Compensador axial SI	NO
E8MCB1C-2000	111619017	32	203,5	18,5	19	87,5		✔
E8MCB2C-900	111619019	32	203,5	18,5	190	87,5		✔
E8MCB3C-480	111619021	32	203,5	18,5	190	87,5		✔
E8MCB1CT-2000	111619016	32	308	71	237	129,5	✔	
E8MCB2CT-900	111619018	32	308	71	237	129,5	✔	
E8MCB3CT-480	111619020	32	308	71	237	129,5	✔	
E12MCB2C-1650	111619023	36	221,5	18,5	203	102		✔
E12MCB4C-730	111619025	36	221,5	18,5	203	102		✔
E12MCB6C-530	111619027	36	221,5	18,5	203	102		✔
E12MCB2CT-1650	111619022	36	302	66	231	130	✔	
E12MCB4CT-730	111619024	36	302	66	231	130	✔	
E12MCB6CT-530	111619026	36	302	66	231	130	✔	

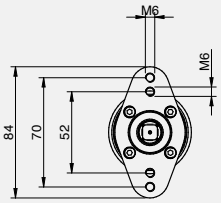
Dimensiones de los modelos con portabrocas de cambio rápido (MR)

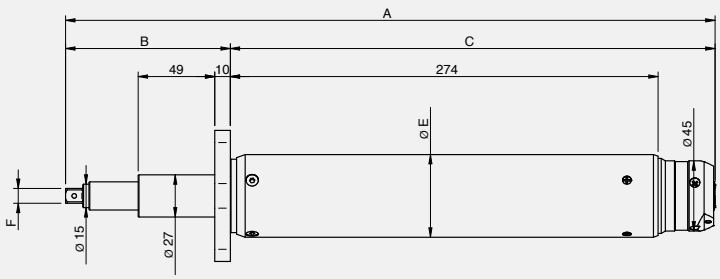


Modelo	Código	Ø (mm) E	Dimensiones (mm) A	B	C	D	Compensador axial SI	NO
E8MCB1C-2000-MR	111619038	32	233	\	213	105		✔
E8MCB2C-900-MR	111619039	32	233	\	213	105		✔
E8MCB3C-480-MR	111619040	32	233	\	213	105		✔
E12MCB2C-1650-MR	111619041	36	238	\	218	105		✔
E12MCB4C-730-MR	111619042	36	238	\	218	105		✔
E12MCB6C-530-MR	111619043	36	238	\	218	105		✔

Dimensiones de los modelos con diámetro de 53 mm







Modelo	Código	Ø (mm) E	Dimensiones (mm) A	B	C	Compensador axial SI	NO
E18MCB12C-380	111619029	53	311,5	24,5	287		✔
E18MCB18C-230	111619031	53	326,5	24,5	302		✔
E18MCB12CT-380	111619028	53	428	105,5	322,5	✔	
E18MCB18CT-230	111619030	53	443	105,5	337,5	✔	

Motores para atornillar E-MCB
Sistema de control de par/ángulo con transductor y encoder integrados

Nuevísimas soluciones íntegramente diseñadas y fabricadas por Fiam, compuestas por una amplia gama de motores eléctricos para atornillar brushless para combinar con la unidad de alimentación y control E-TCS, que alimenta y controla todas las funciones de la herramienta conectada y permite una **gestión avanzada, así como la visualización de todo el ciclo de atornillado directamente en la pantalla táctil a color.**
Permiten realizar controles y monitorizaciones, análisis, diagnósticos y programaciones en tiempo real, integrándose perfectamente con los sistemas de control de la red de la planta de producción.

Con estos motores son posibles **diferentes ensamblajes con diferentes parámetros de par, velocidad, etc. y por lo tanto se pueden utilizar para diferentes aplicaciones:** un mismo módulo de atornillado puede atornillar el mismo tornillo en juntas diferentes simplemente adaptando los programas en la unidad combinada. Una ventaja considerable en términos de costes de inversión.

Certificados ESD, garantizan una elevadísima flexibilidad operativa en la gestión de los procesos productivos, asegurando el control y la fiabilidad de los aprietes en cualquier sector industrial, incluido el de la electrónica de alta calidad.

En los modelos **CON TRANSDUCTOR Y ENCODER INTEGRADOS,** la medición del par se realiza mediante el **transductor de par integrado,** mientras que la del ángulo se efectúa mediante el encoder (transductor digital de ángulo), **también integrado,** garantizando una elevada resolución en la medición de los parámetros de par y ángulo.

- **Motores brushless:** mantenimiento reducido y ausencia de partículas de polvo en el lugar de trabajo
- **Robustos rodamientos** axiales para resistir los empujes de las unidades de atornillado con avances rápidos y continuos
- **Práctica fijación en la máquina** a lo largo de toda la longitud del cuerpo cilíndrico de aluminio
- **Sistema de centrado** diseñado para garantizar la máxima fiabilidad tanto en eje vertical como horizontal
- Equipados con LED verdes/rojos/amarillos **para visualizar directamente el diagnóstico** del resultado del atornillado:
  - **Parpadeo = error**
  - **LED encendido fijo = resultado del atornillado**

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Par/ángulo con transductor y encoder integrados
Rango de par	0,10 ÷ 18 Nm
Velocidad	22 ÷ 2100 rpm
Tecnología del motor	Brushless
Certificación ESD	✔
Alimentación	Bajo voltaje (32 voltios)
Electrónica integrada	Indicadores LED de estado y resultado del atornillado
Diámetro de fijación	3 tamaños: Ø 32, 36 y 53 mm
Peso	0,56 ÷ 2,10 kg
Brida	✔
Acoplamiento para accesorios	Q 1/4M - Q 3/8M - MR - ES 1/4F
Interconectividad	Señales eléctricas digitales de E/S para la comunicación con dispositivos externos (por ejemplo, PLC u otros dispositivos). Fieldbus: Profinet / Modbus TCP/IP / EtherNet/IP
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Accesorios	✔ véase pág. 25
Cable	2 tipos, a pedir por separado: 4 - 7 - 10 m
Construcción modular	Gestión segura y económica de las actividades de mantenimiento
Modelos a medida	✔

Características de la unidad compatible

Unidad de alimentación y control E-TCS. Para una gestión fácil y completa de los procesos de atornillado. Los menús de navegación son sencillos e intuitivos: bastan unos pocos toques directamente en la pantalla para configurar los parámetros de atornillado, crear estrategias de ensamblaje o visualizar la información de diagnóstico.
Descúbrala en la pág. 25.

Valor del PAR DE APRIETE y estado

Valor del ÁNGULO y estado

Valor del TIEMPO y estado

Ciclo NOK
(tras un NOK
por ángulo/par de apriete)

Ciclo OK
(tras un OK
par/ángulo/tiempo)

Valor ALCANZADO dentro de la tolerancia configurada

Valor que NO se encuentra dentro de la tolerancia configurada y NO ha sido ALCANZADO

Valor que NO se encuentra dentro de la tolerancia configurada y ha sido SUPERADO

Especificaciones técnicas del motor para atornillar

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío min./máx.	Reversibilidad	Ø	Peso	Accesorios	Compensador axial. Carrera / Fuerza inicial / Fuerza máx.	Unidad de alimentación y control compatible		Cables
		min.	max.									
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**mm**	**kg**	**Arrastre M**	**mm / N / N**	**Modelo**	**Código**	
E8MCB1A-2000	111619001	0,1	1	60 ÷ 2000	↻	32	0,57	☐ 1/4"	NO	E-TCS	686200210	
E8MCB1A-2000-MR	111619032	0,1	1	60 ÷ 2000	↻	32	0,56	MR	NO			
E8MCB1AT-2000	111619000	0,1	1	60 ÷ 2000	↻	32	0,59	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			
E8MCB2A-900	111619003	0,2	2	27 ÷ 900	↻	32	0,57	☐ 1/4"	NO			
E8MCB2A-900-MR	111619033	0,2	2	27 ÷ 900	↻	32	0,56	MR	NO			
E8MCB2AT-900	111619002	0,2	2	27 ÷ 900	↻	32	0,59	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			
E8MCB3A-480	111619005	0,35	3,50	14 ÷ 480	↻	32	0,57	☐ 1/4"	NO			**Cable recto**
E8MCB3A-480-MR	111619034	0,35	3,50	14 ÷ 480	↻	32	0,56	MR	NO			L=4 m cód. 686200660
E8MCB3AT-480	111619004	0,35	3,50	14 ÷ 480	↻	32	0,59	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			L=7 m cód. 686200661
E12MCB2A-1650	111619007	0,25	2,50	49 ÷ 1645	↻	36	0,79	☐ 1/4"	NO			L=10 m cód. 686200662
E12MCB2A-1650-MR	111619035	0,25	2,50	49 ÷ 1645	↻	36	0,78	MR	NO			
E12MCB2AT-1650	111619006	0,25	2,50	49 ÷ 1645	↻	36	0,82	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			**Cable a 90°**
E12MCB4A-730	111619009	0,45	4,50	22 ÷ 730	↻	36	0,79	☐ 1/4"	NO			L=4 m cód. 686200663
E12MCB4A-730-MR	111619036	0,45	4,50	22 ÷ 730	↻	36	0,78	MR	NO			L=7 m cód. 686200664
E12MCB4AT-730	111619008	0,45	4,50	22 ÷ 730	↻	36	0,82	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			L=10 m cód. 686200665
E12MCB6A-530	111619011	0,6	6	16 ÷ 530	↻	36	0,79	☐ 1/4"	NO			
E12MCB6A-530-MR	111619037	0,6	6	16 ÷ 530	↻	36	0,78	MR	NO			
E12MCB6AT-530	111619010	0,6	6	16 ÷ 530	↻	36	0,82	☐ 1/4"	20 / 12.6 / 50.3			
E18MCB12A-380	111619013	1,2	12	11 ÷ 380	↻	53	1,93	☐ 3/8"	NO			
E18MCB12AT-380	111619012	1,2	12	11 ÷ 380	↻	53	2,1	☐ 3/8"	20 / 28.7 / 61.5			
E18MCB18A-230	111619015	1,8	18	7 ÷ 232	↻	53	1,93	☐ 3/8"	NO			
E18MCB18AT-230	111619014	1,8	18	7 ÷ 232	↻	53	2,1	☐ 3/8"	20 / 28.7 / 61.5			

Como leer el nombre de los modelos

E8MCB1A-2000 = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control de par/ángulo con transductor y encoder integrados
E = Eléctrico
8 = Potencia del motor en Watt/10
MCB = Motor Brushless
1 = Par Máx en Nm
A = Control de par/ángulo con transductor y encoder integrados
T = Telescopicidad
2000 = Velocidad
MR = Modelos con mandrino rápido y alojamiento hembra de 1/4", 6,35 mm

Velocidad máxima: Fiam recomienda utilizar la herramienta hasta el 80 % del valor máximo de par de apriete declarado. Tenga en cuenta este aspecto en función de la aplicación específica.

Leyenda símbolos

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

Accionamiento

Arranque remoto

• Conexión accesorio: hex. hembra 1/4", 6,35 mm (ISO 1173) - cuadrado macho (ISO 1174-1)
• El número de código se utiliza para realizar el pedido

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltiples factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam**.

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

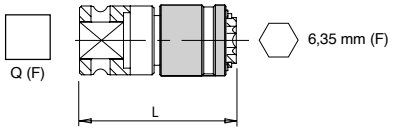
- Brida de fijación
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento

Modelos disponibles bajo demanda

- Motores para atornillar especiales, con dispositivo offset y/o dispositivo offset con compensador axial

Accesorios disponibles bajo demanda

- **Cables de conexión.** El cable de conexión entre el motor y la unidad solo se diferencia por las distintas longitudes disponibles y por el tipo de conector en el lado del motor, que puede ser recto o también a 90°. Los conectores son robustos, sobremoldeados y no metálicos. Descúbralos en la pág. 27.
- **Portabrocas de cambio rápido**

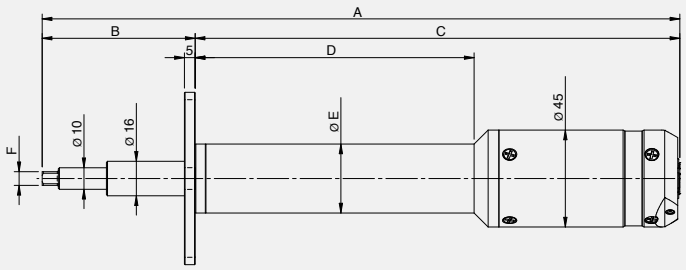


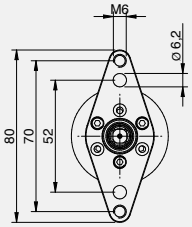
Para	L = mm	Código
Motores para atornillar con salida de accionamiento ☐ 1/4" M	38	654141016
Motores para atornillar con salida de accionamiento ☐ 3/8" M	41	654141015

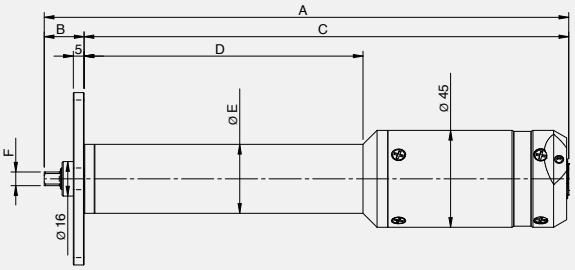
- **Hojas, llaves y otros accesorios,** consulte el catálogo n.º 78
- **Otros accesorios para la automatización,** véase la pág. 62

Dimensiones

Dimensiones de los modelos con diámetro de 32 y 36 mm

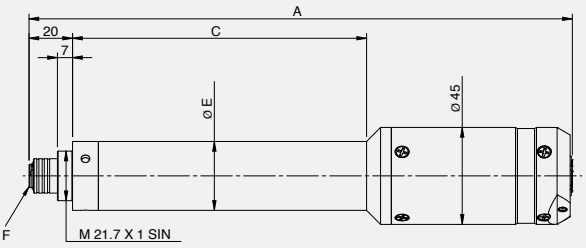






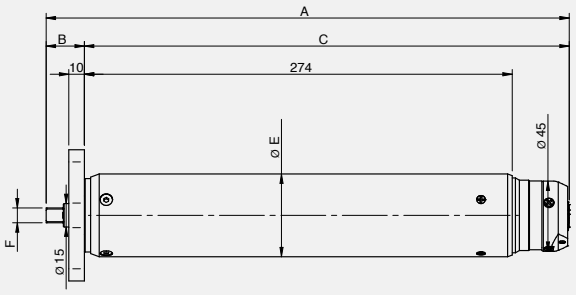
Modelo	Código	Ø (mm) E	Dimensiones (mm) A	B	C	D	Compensador axial SI	NO
E8MCB1A-2000	111619001	32	255,5	18,5	237	129,5		✔
E8MCB2A-900	111619003	32	255,5	18,5	237	129,5		✔
E8MCB3A-480	111619005	32	255,5	18,5	237	129,5		✔
E8MCB1AT-2000	111619000	32	308	71	237	129,5	✔	
E8MCB2AT-900	111619002	32	308	71	237	129,5	✔	
E8MCB3AT-480	111619004	32	308	71	237	129,5	✔	
E12MCB2A-1650	111619007	36	249,5	18,5	231	130		✔
E12MCB4A-730	111619009	36	249,5	18,5	231	130		✔
E12MCB6A-530	111619011	36	249,5	18,5	231	130		✔
E12MCB2AT-1650	111619006	36	302	66	231	130	✔	
E12MCB4AT-730	111619008	36	302	66	231	130	✔	
E12MCB6AT-530	111619010	36	302	66	231	130	✔	

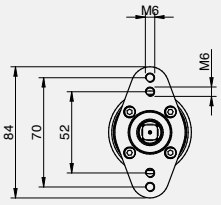
Dimensiones de los modelos con portabrocas de cambio rápido (MR)

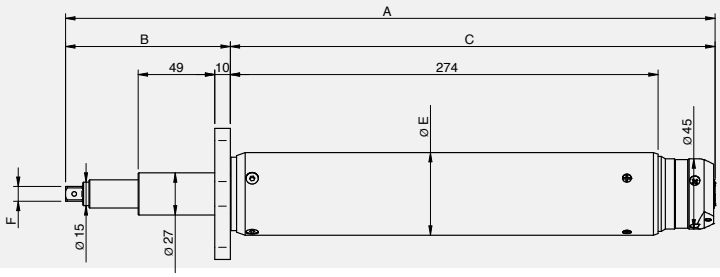


Modelo	Código	Ø (mm) E	Dimensiones (mm) A	B	C	D	Compensador axial SI	NO
E8MCB1A-2000-MR	111619032	32	264	\	244	136		✔
E8MCB2A-900-MR	111619033	32	264	\	244	136		✔
E8MCB3A-480-MR	111619034	32	264	\	244	136		✔
E12MCB2A-1650-MR	111619035	36	268	\	264	136		✔
E12MCB4A-730-MR	111619036	36	268	\	264	136		✔
E12MCB6A-530-MR	111619037	36	268	\	264	136		✔

Dimensiones de los modelos con diámetro de 53 mm





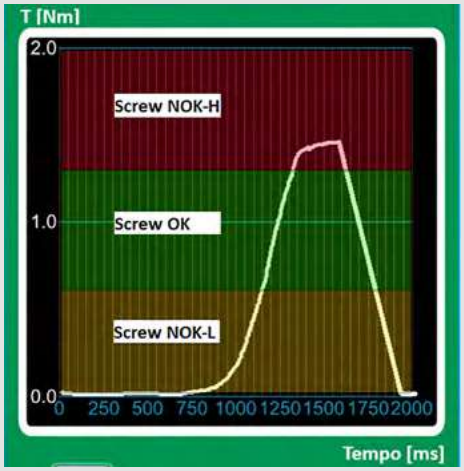


Modelo	Código	Ø (mm) E	Dimensiones (mm) A	B	C	Compensador axial SI	NO
E18MCB12A-380	111619013	53	347	24,5	322,5		✔
E18MCB18A-230	111619015	53	347	24,5	337,5		✔
E18MCB12AT-380	111619012	53	428	105,5	322,5	✔	
E18MCB18AT-230	111619014	53	443	105,5	337,5	✔	

Características técnicas de la unidad de alimentación y control E-TCS

Evolute - Tightening Control System.

Es la más novedosa unidad de alimentación y control para los motores eléctricos para atornillar E...MCB. Diseñada y fabricada íntegramente por Fiam, controla todas las funciones de la herramienta conectada y permite una gestión avanzada, con la correspondiente visualización, de todo el ciclo de atornillado directamente en la pantalla táctil a color.



Ejemplo de visualización de los resultados de atornillado en forma de gráfico.

PROGRAMACIÓN

- **Programación poka-yoke** directamente desde la pantalla táctil a color
- **100 Jobs** configurables con selección desde el panel de operador
- **100 Tasks** configurables para cada Job
- **12 Steps** configurables para cada Task

3 ESTRATEGIAS DE ATORNILLADO configurables dentro de los Steps:

- control de par y monitorización del ángulo (TC-AM)
- control de ángulo y monitorización del par (AC-TM)
- control de par y control de ángulo (AC and TC)

- Programación WIZARD de las estrategias de atornillado: guiada, partiendo de un nivel más general (Job) hasta llegar a uno más específico (Step)
- Pantallas de programación en dos idiomas (inglés EN y italiano IT)
- Pantallas de prueba para E/S: es posible forzar el estado de las entradas y salidas directamente desde la unidad. Funcionalidad útil durante las fases de diagnóstico y ensayo cuando no está previsto el uso de un PLC

VISUALIZACIONES

- Visualización completa del proceso de atornillado
- Visualización instantánea del PAR/ÁNGULO/TIEMPO de atornillado
- Visualización gráfica de los datos de atornillado
- Indicación del resultado del atornillado mediante colores en pantalla y señales luminosas en la herramienta
- Los últimos 200 registros del log de atornillado
- Los últimos 200 diagramas de atornillado

OTROS TIPOS DE CONTROL DEL CICLO DE ATORNILLADO

- Atornillado con giro en sentido horario o antihorario (por ejemplo, si se selecciona el giro antihorario, el sistema realiza la rotación y el control en dicho sentido, mientras que en sentido horario efectúa únicamente el desatornillado)
- Control del par de atornillado mínimo/máximo
- Control del ángulo de atornillado mínimo/máximo
- Control del tiempo de atornillado mínimo/máximo
- Par umbral para la lectura y monitorización del ángulo
- Conteo de tornillos
- Para cada tornillo es posible programar el número máximo de reintentos de atornillado en caso de tornillo NOK
- Velocidad y sentido de desatornillado parametrizables
- Reducción de velocidad durante el atornillado, con par y velocidad final configurables (downshift)
- Duración de la rampa de aceleración configurable

MEMORIA Y EXPORTACIÓN DE DATOS

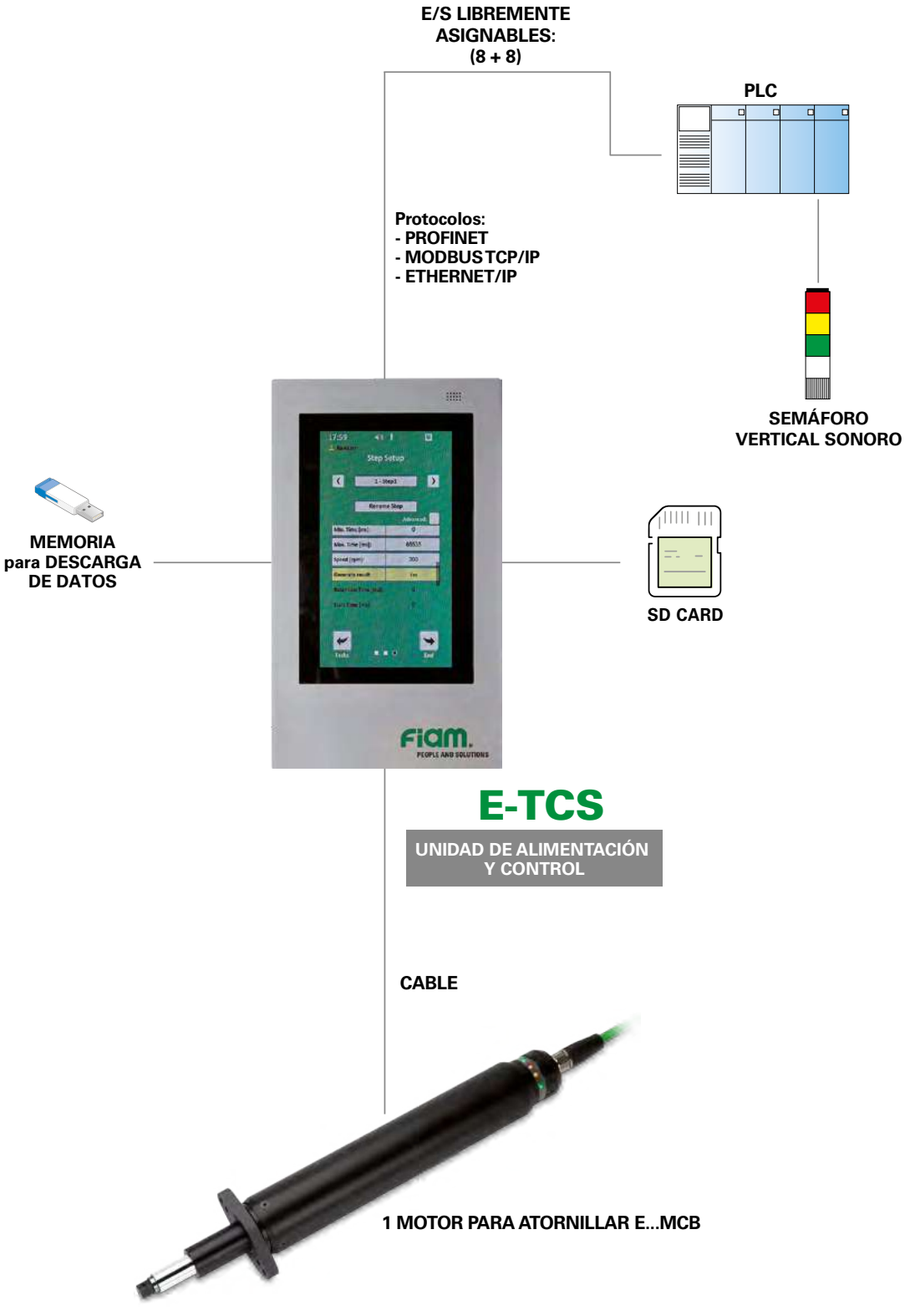
- Logs de atornillado exportables mediante Fieldbus (p. ej., PROFINET – MODBUS TCP/IP – ETHERNET/IP)
- Importación/exportación de los programas de atornillado
- Datos almacenables en tarjeta SD y posteriormente exportables
- El sistema puede gestionar una capacidad superior a 1 millón de atornillados
- Puerto USB para la actualización de la unidad y de las herramientas conectadas, para importar/exportar las parametrizaciones de los programas de atornillado o exportar los logs de atornillado

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Reconocimiento automático de la herramienta conectada y de todos sus parámetros
- Conector E/S: 8 entradas / 8 salidas libremente programables (10 + 8 funciones asociables)
- Puerto Fieldbus para la conexión con los buses de campo más utilizados
- Puerto SD para memoria tipo SD CARD que contiene programas y logs de atornillado.
  Para operaciones de extracción y copia de seguridad
- Varios niveles de autorización de uso protegidos mediante contraseña y hasta 4 usuarios
- Reloj integrado con fecha y hora.

Interconectividad

Puerto FIELDBUS	Conexión a buses de campo: PROFINET, ETHERNET/IP y MODBUS TCP/IP mediante módulos que deben pedirse por separado. Se autoconfiguran una vez instalados.
Puerto "USB"	Para: -memoria USB (útil para actualizar el firmware de la unidad E-TCS).
Puerto SD	Puerto para memoria tipo SD CARD que permite exportar los datos de atornillado en distintos archivos organizados en 5 prácticas carpetas: JOB | TASK | STEP | ESTRATEGIAS | DIAGRAMAS. De este modo también es posible realizar una copia de seguridad de los contenidos y configuraciones, así como duplicarlos en otras unidades E-TCS.
Puerto E/S	Tipo DB25.
Puerto TOOL	Conexión con la herramienta, tipo M16



Especificaciones técnicas de la unidad de alimentación y control

Modelo	Código	Velocidad	Núm. herramientas conectadas	Tension alimentación herramienta	Ingreso alimentación	E/S	Indicadores luminosos	Peso kg	Dimensiones L x Larg x H mm
E-TCS	686200210	Regulable	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 entradas 8 salidas 10 + 8 funciones asignables	7 LED DISPLAY	3,7	153x172.5x279
E-TCS 110V/240V	686200211	Regulable	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 entradas 8 salidas 10 + 8 funciones asignables	7 LED DISPLAY	3,7	153x172.5x279

BUS DE CAMPO

Módulos de interfaz para la conexión con protocolos de red	Código
PROFINET	686935004
ETHERNET/IP	686935003
MODBUS TCP/IP	686935005

Cables de conexión

El cable de conexión entre el motor para atornillar E...MCB y la unidad E-TCS es único y está disponible en diferentes longitudes, también con conector a 90°.
Los conectores de los cables son extremadamente robustos y de tipo sobremoldeado.

Modelo	Código	Longitud m	Tipo de conector en la unidad M16 macho	Tipo de conector en la unidad M16 hembra
CABLE RECTO PARA E-TCS L=4 m	686200660	4	Recto	Recto
CABLE RECTO PARA E-TCS L=7 m	686200661	7	Recto	Recto
CABLE RECTO PARA E-TCS L=10 m	686200662	10	Recto	Recto
CABLE A 90° PARA E-TCS L=4 m	686200663	4	Recto	90°
CABLE A 90° PARA E-TCS L=7 m	686200664	7	Recto	90°
CABLE A 90° PARA E-TCS L=10 m	686200665	10	Recto	90°

Los cables **NO son prolongables;** no se recomienda superar los 10 m de longitud para no comprometer la fiabilidad de la transmisión de las señales.

La unidad de alimentación y control E-TCS es compatible con:
• Conector múltiple para E/S (cód. 692079193), véase la pág. 14.

Motores eléctricos para atornillar X-PAQ

Sistema de control de par/ángulo con transductor y encoder integrados

Los motores eléctricos brushless X-PAQ satisfacen cualquier necesidad en términos de exactitud y precisión de atornillado. Representan una **inversión versátil y rentable, ya que el sistema puede ajustarse para realizar diferentes ensamblajes** con distintos valores de par y, por tanto, utilizarse en diversas aplicaciones. Esta capacidad de adaptación garantiza una importante ventaja en términos de costes de inversión.

Instrumentos muy ligeros y silenciosos, están equipados con:

- **Transductor y encoder integrados para garantizar** una alta resolución en la medición de los parámetros de par/ángulo
- **Diseño compacto, dimensiones generales y, sobre todo, pesos reducidos que los hacen** ideales para su instalación en unidades de atornillado simples y múltiples y en robots
- **Tecnología brushless** – sin escobillas – que reduce el mantenimiento y asegura la ausencia de polvo en el puesto de trabajo
- **Unidad de alimentación y control q**ue realiza funciones de alta **programación y control de cada fase del ciclo de atornillado:**
  - Se **eliminan las controles post-proceso** con grandes ventajas productivas
  - Se pueden **descargar todos los datos** de los montajes realizados.

CT2500

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Par/ángulo con transductor y encoder integrados
Rango de par	0,10 ÷ 5,6 Nm
Velocidad	500 ÷ 1700 rpm - Ajustable
Tecnología del motor	Brushless
Electrónica integrada	Indicadores LED de estado y resultado del atornillado
Diámetro de fijación	Ø 28,5 mm
Peso	0,46 ÷ 0,49 kg
Brida	No incluida
Acoplamiento para accesorios	ES 1/4" F
Acoplamiento frontal roscado para accesorios	Rosca 7/8 - 26 UN LH, 2A
Interconectividad	Señales eléctricas digitales de E/S para la comunicación con dispositivos externos (por ejemplo, PLC u otros dispositivos) Protocolos Acop, EtherNet/IP, ToolsNet y Profinet RS-232
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Portabrocas de cambio rápido	✔
Cable	Por separado
Modelos a medida	✔

Características de la unidad compatible

- Programación inmediata y práctica mediante pantalla táctil a color
- **Visualización completa** del proceso de atornillado
- Control instantáneo del par y del ángulo de atornillado; la indicación del resultado del atornillado se muestra mediante la coloración de toda la pantalla.
- 99 tasks preconfigurables y recuperables para un control perfecto de las secuencias de atornillado
- 24 programas disponibles para cada task

ESTRATEGIAS DE ATORNILLADO configurables dentro de los tasks:

- control de par
- control de par con monitorización del ángulo
- control de ángulo con monitorización del par

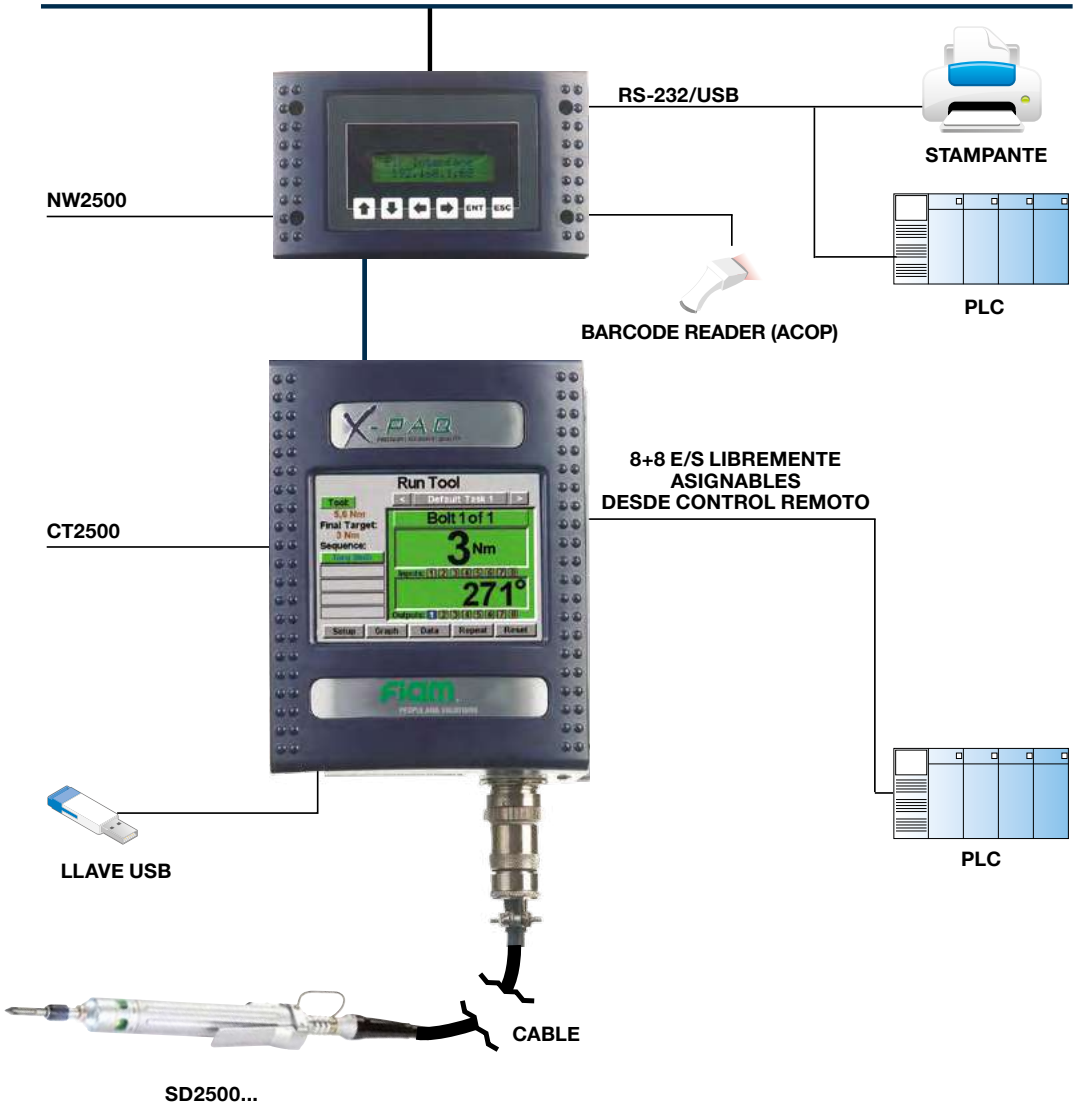
TIPOS DE CONTROL

- giro horario/antihorario
- par mínimo/máximo
- ángulo mínimo/máximo
- reducción de velocidad durante el apriete
- tiempo límite

- **Conteo de tornillos:** para cada tornillo es posible programar el número máximo de repeticiones en caso de tornillo NOK
- **Control de la secuencia de atornillado: la unidad controla la correcta secuencia de los atornillados preestablecidos y también permite determinar el número máximo de NOK para cada tornillo**
- Exportación de los archivos de resultados de atornillado mediante el puerto USB, utilizable también para copias de seguridad (backup), así como para la importación/exportación de tasks y el almacenamiento de los gráficos de atornillado
- Reconocimiento automático de la herramienta y de sus parámetros: **modelo, número de serie, número de ciclos realizados, valor de calibración, etc., facilitando eventuales intervenciones de mantenimiento**
- **Protección mediante contraseña para tres usuarios diferentes**

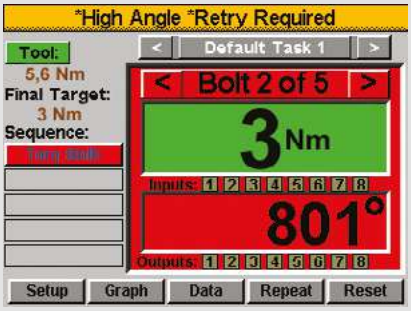
Interconectividad

Puerto Ethernet: a través de este puerto puede interactuar con los protocolos Acop, Ethernet IP, ToolsNet y Profinet

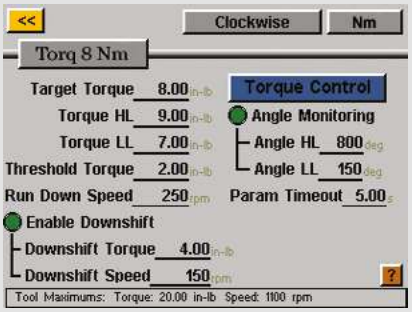


Programación fácil e intuitiva

Los menús de navegación son sencillos e intuitivos, son suficientes pocos pasos, directamente en la pantalla para configurar los parámetros de atornillado, crear las estrategias de ensamblaje o visualizar los diagnósticos



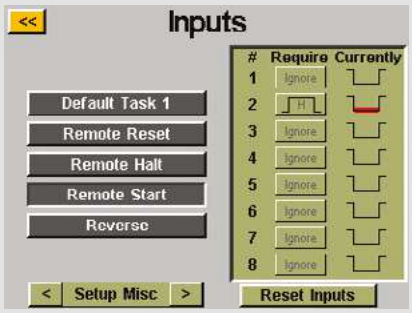
- Pantalla verde: Atornillado OK
- Pantalla Roja: Atornillado NOK: en caso establecido para el parámetro (par o ángulo)
- Pantalla amarilla: cuando no se alcanza el valor mínimo prefijado para el parámetro (par o ángulo)



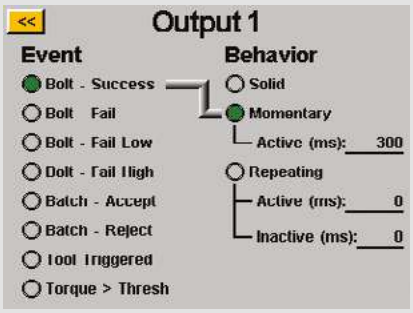
Visualización de parámetros y estrategias de atornillado

Pantalla de selección de tasks

Tres diferentes contraseñas programables



8 + 8 E/S de libre asignación



Modalidad de elección para la visualización de los resultados de los aprietes (señal de salida)

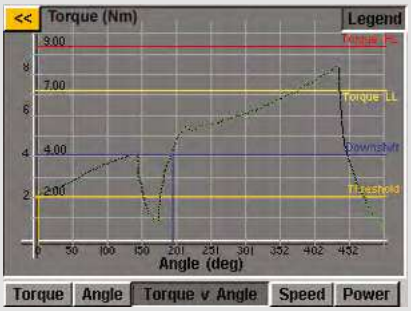
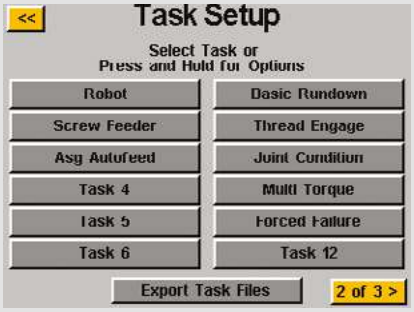
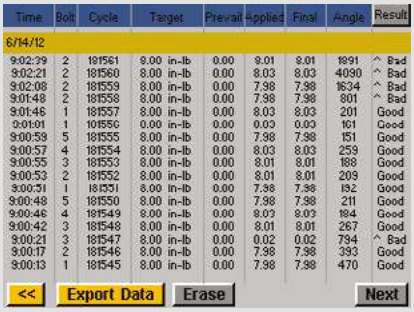


Gráfico del ultimo atornillado efectuado. Los gráficos se pueden exportar incluso durante el ciclo de trabajo



Con un simple botón los programas se pueden descargar de forma rápida y fácil para guardar la copia de seguridad de la máquina (Export Task Files)



Memoria interna alta. Todos los resultados de apriete están disponibles para ser descargados. Visualización de los últimos 100 ciclos realizados

Especificaciones técnicas del motor para atornillar

Tipo de motor		Rango de par		Velocidad en vacío	Reversibilidad	Ø	Peso	Accesorios	Compensador axial	Unidad de alimentación y control compatible		Cables	
		min.	max.										
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**mm**	**kg**	**Arrastre M**	**mm/N**	**Modelo**	**Código**	**Modelo**	**Código**
SD2500-10FX	112618552	0,10	1,10	1700	↻	28,5	0,46	⬡ F1/4”	no *	CT-2500	686200341	pag. 33	pag. 33
SD2500-20FX	112618553	0,20	2,30	1100	↻	28,5	0,46	⬡ F1/4”	no *				
SD2500-35FX	112618554	0,40	3,90	800	↻	28,5	0,45	⬡ F1/4”	no *				
SD2500-50FX	112618555	0,60	5,60	500	↻	28,5	0,49	⬡ F1/4”	no *				

Como leer el nombre de los modelos

SD2500-10FX = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control de par/ángulo con transductor y encoder integrados

10 = Par Máx en Nm x 10
FX = Fixtured tool - Herramienta para integración en maquinaria

Leyenda símbolos	Accionamiento
↻ **Reversibilità:** La dirección de atornillado puede configurarse libremente en sentido horario o antihorario	Arranque remoto

• 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 realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltipoles factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam**.

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

• Funda de goma
• Embalaje eco-compatible
• Manual de uso y mantenimiento

Especificaciones técnicas de la unidad de alimentación y control

Modelo	Código	Velocidad	Núm. herramientas conectadas	Tension alimentación herramienta	Ingreso alimentación	E/S	Peso kg	Dimensiones (L x Larg. x H) mm
CT2500	686200341	Regulable	1	40 VDC	100-240 Vac (50-60 Hz)	8 entradas 8 salidas 5 + 11 funciones asignables	4,1	216 x 178 x 137

Dotación de servicio (suministrada con la unidad)

• Cable de alimentación
• Manual de uso y mantenimiento
• Placa de fijación posterior para una fácil instalación en el layout operativo

Accesorios para motores para atornillar X-PAQ

Cables de conexión

- Un solo cable entre la unidad CT2500 y la herramienta → reducción del espacio ocupado en el área de trabajo
- Cables robustos y flexibles → resistencia a esfuerzos prolongados
- Diseñados para una transmisión segura de datos
- Disponibles en dos longitudes y en versión ESD → protección contra descargas electrostáticas
- Modelos CB...-...RA con conector a 90° en el lado de atornillado

Modelo	Código	Para modelo	Longitud m
CB2500 - 10HW	686200706	Todos	3
CB2500 - 10ESD	686200707	Todos	3
CB2500 - 25HW	686200708	Todos	7,6
CB2500 - 25ESD	686200709	Todos	7,6
CB2500 - 10 RA	686200712	Todos	3
CB 2500 - 25 RA	686200713	Todos	7,6

NW2500

Módulo que se conecta a la unidad CT2500 para la conexión del sistema con impresoras, PLC, PC a través de la puerto serie RS232 o el puerto Ethernet con los protocolos de comunicación Acop, Ethernet IP, ToolsNet y Profinet. Permite seleccionar en secuencia los programas disponibles en la unidad CT2500. Disponibles 99 programas/secuencias.

Modelo	Código	Para modelo
NW2500	686200401	CT2500

Módulo de interfaz WI-FI NW2500-RFT

Código: **686200404**

Modulo compuesto por dos aparatos además de alimentador por uno de los dos, para conectar la unidad CT2500 con el PC, a través wi-fi .

Bridas de fijación

- Brida de fijación AC2500-MPSF
  Código: **676010145**
- Brida de fijación doble AC2500-MPDF
  Código: **676010146**
- Brida de fijación doble con roscado externo AC2500-MPJR
  Código: **676010147**

Soporte de empuje

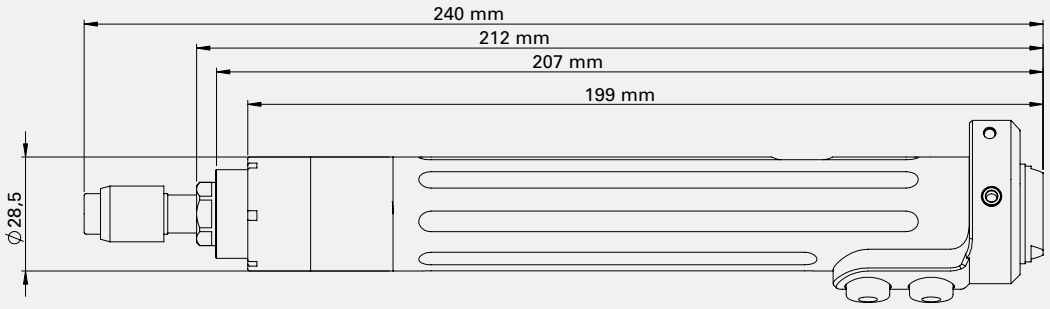
Código: **302336030**

- Para utilizar un compensador axial con el motor para atornillar, debe emplearse el soporte de empuje, que permite al motor soportar cargas elevadas sin comprometer su funcionalidad.

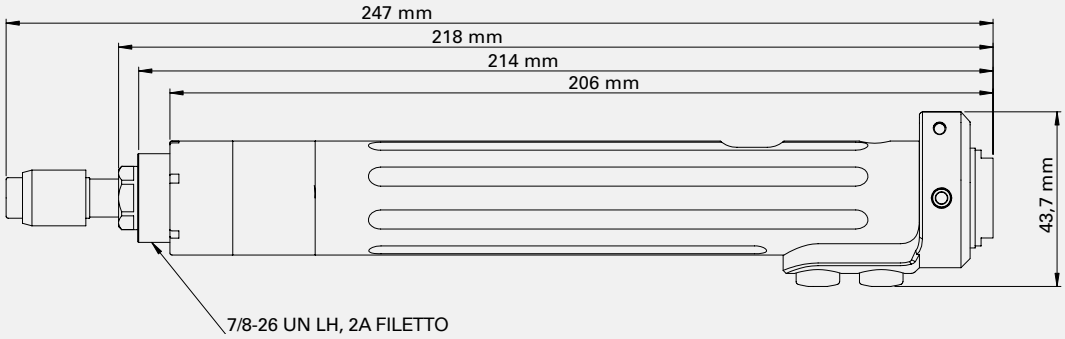
- **Hojas, llaves y otros accesorios,** consulte el catálogo n.º 78.
- **Otros accesorios para la automatización,** véase la pág. 62.

Dimensiones

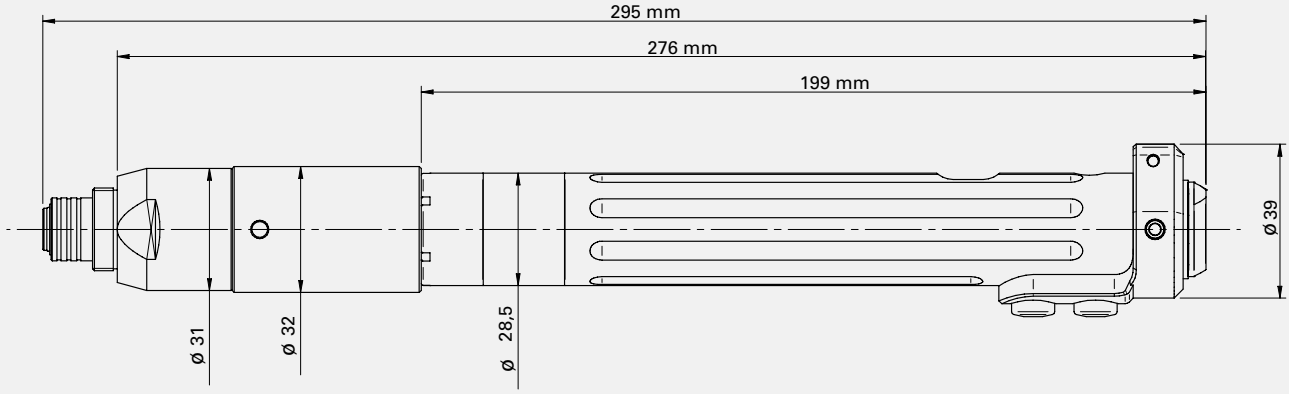
Modelos: SD2500-10/20/35FX



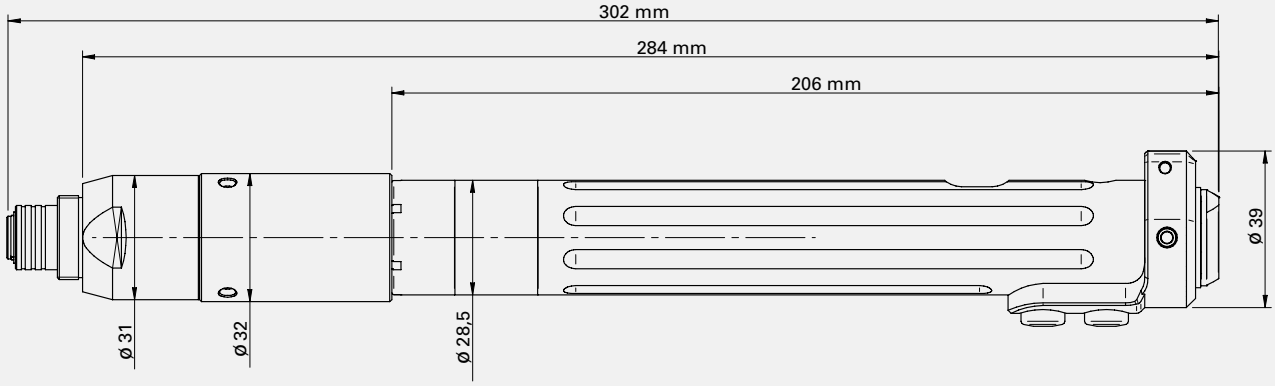
Modelo: SD2500-50FX



Modelos: SD2500-10/20/35FX-GRS completos con soporte de empuje



Modelo: SD2500-50FX-GRS completos con soporte de empuje



Motores eléctricos para atornillar MCB
Sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente

Los motores para atornillar sin escobillas MCB, se integran perfectamente con los sistemas de control de red del establecimiento productivo.
Permiten **controles y visualizaciones, análisis, diagnósticos y programaciones en tiempo real** en todos los sectores industriales y aseguran la calidad certificada de los productos finales.
Los modulos de atornillado con estos motores **pueden realizar diferentes montajes con diferentes parámetros de par, velocidad, etc. y por lo tanto ser utilizado para numerosas aplicaciones** asegurando así un considerable ventaja de costos de inversión

Estas son las principales características:

- **Control de par/ángulo mediante consumo de corriente:** los parámetros de par se obtienen a partir de la medición de la corriente absorbida por el motor, mientras que los parámetros de ángulo se detectan mediante sensores Hall integrados.
- **Tecnología brushless** que reduce las necesidades de mantenimiento y garantiza la ausencia de polvo de carbonilla en el entorno de trabajo.
- Combinación con una unidad de alimentación y control, cuya avanzada programación permite realizar **controles, monitorización, análisis, diagnósticos y programación en tiempo real** del proceso productivo, eliminando la necesidad de controles posteriores al proceso.

TCS-B...E

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Par/ángulo por consumo de corriente
Rango de par	4 ÷ 150 Nm
Velocidad	320 ÷ 1500 rpm - Ajustable
Tecnología del motor	Brushless
Alimentación	Bajo voltaje (32 voltios)
Diámetro de fijación	Ø 42 mm para 25 MCB Ø 55 mm para 50 MCB
Peso	Máx. 5,5 kg (para 25 MCB) - máx. 7,3 kg (para 50 MCB)
Interconectividad	- Señales eléctricas digitales de E/S para la comunicación con dispositivos externos, p. ej., PLC - RS-232 - Protocolos: Profinet y Modbus TCP/IP (con módulo TCA)
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Portabrocas de cambio rápido	✔
Cable	✔ Incluido, 3 m
Construcción modular	Gestión segura y económica de las actividades de mantenimiento
Modelos a medida	✔

Especificaciones técnicas del motor para atornillar

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío min./máx.	Reversibilidad	Peso	Ø	Accesorios	Compensador axial Carrera / Fuerza inicial / Fuerza máx.	Unidad de alimentación y control compatible		Cables	
		min.	max.										
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**kg**	**mm**	**Arrastre M**	**mm/N**	**Modelo**	**Código**	**Longitud**	**Código**
25MCB20C1	111618371	4	20	1500	↻	4,7	42	□ 3/8"	-	TCS-B 25E	686200325	5 m	686200607
25MCB20C2	111618376	4	20	1500	↻	5	42	□ 3/8"	51 / 48,3 / 66,3			10 m	686200608
25MCB35C1	111618381	7	35	700	↻	4,7	42	□ 1/2"	-			15 m	686200609
25MCB35C2	111618386	7	35	700	↻	5	42	□ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
25MCB50C1	111618391	10	50	500	↻	5,2	42	□ 1/2"	-				
25MCB50C2	111618396	10	50	500	↻	5,5	42	□ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB45C1	111618401	10	45	1250	↻	7	55	□ 1/2"	-	TCS-B 50E	686200330		
50MCB45C2	111618406	10	45	1250	↻	7,3	55	□ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB65C1	111618411	14	65	600	↻	7	55	□ 1/2"	-				
50MCB65C2	111618416	14	65	600	↻	7,3	55	□ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB90C1	111618421	18	90	420	↻	7	55	□ 1/2"	-				
50MCB90C2	111618426	18	90	420	↻	7,3	55	□ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB150C2	111618456	30	150	320	↻	7	55	□ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				

Como leer el nombre de los modelos

25MCB20C1 = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control de par/ángulo mediante consumo de corriente

25 = Potencia del motor en Watt/10
MCB = Motor Brushless
20 = Par Máx en Nm

C = Sistema de control con consumo de corriente
1 = Salida con eje cuadrado sin compensador axial
2 = Salida con eje cuadrado con compensador axial

Leyenda símbolos	Accionamiento
↻ **Reversibilidad:** todos los modelos pueden atornillar y desatornillar	Arranque remoto

- Conexión accesorio: cuadrado macho (ISO 1174-1)
- El número de código se utiliza para realizar el pedido

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltiples factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam.**

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

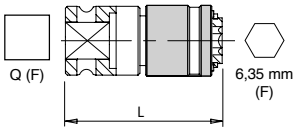
- Compensador axial (cuando se indique; véase la tabla)
- Brida de fijación del motor
- Certificado de ensayo
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento.

Modelos disponibles bajo demanda

- Motores con portabrocas de cambio rápido Q. 3/8" F - ES 1/4" F Cód. 654141010
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial
- Motores con cabezal angular

Accesorios disponibles bajo demanda

- **Portabrocas de cambio rápido**



Para	L = mm	Código
Motores para atornillar con salida de accionamiento □ 3/8" M	41	654141015
Motores para atornillar con salida de accionamiento □ 1/2" M	54	654141017

- **Hojas, llaves y otros accesorios,** consulte el catálogo n.º 78
- **Otros accesorios para la automatización,** véase la pág. 62

Motores eléctricos para atornillar MCB
Sistema de control de par/ángulo con transductor y resolver integrados

Los motores para atornillar sin escobillas MCB, se integran perfectamente con los sistemas de control de red del establecimiento productivo.
Permiten **controles y visualizaciones, análisis, diagnósticos y programaciones en tiempo real** en todos los sectores industriales y aseguran la calidad certificada de los productos finales.
Los modulos de atornillado con estos motores **pueden realizar diferentes montajes con diferentes parámetros de par, velocidad, etc. y por lo tanto ser utilizado para numerosas aplicaciones** asegurando así un considerable ventaja de costos de inversión.

Los motores electrico MCB s**on equipados de tecnología brushless** – sin escobillas – que reduce el mantenimiento y asegura la ausencia de polvo en el lugar de trabajo. Combinados con la unidad de control que integra integra tanto la función de alimentación a los motores como la programación y control del ciclo de atornillado.

Estas son las principales características:

- **Control de par/ángulo con transductor y resolver integrados,** que realizan el control directo del par y del ángulo, garantizando una elevada resolución en la medición de los valores de par y ángulo, así como un excelente control del proceso de atornillado.
- **Tecnología brushless** que reduce las necesidades de mantenimiento y garantiza la ausencia de polvo de carbonilla en el entorno de trabajo.
- Combinación con una unidad de alimentación y control, cuya avanzada programación permite **realizar controles, monitorización, análisis, diagnósticos y programación en tiempo real** del proceso productivo, eliminando la necesidad de controles **posteriores al proceso.**

TCS-B...E

Características del motor para atornillar

Tipo de control	Par/ángulo con transductor y resolver integrados
Rango de par	2 ÷ 150 Nm
Velocidad	320 ÷ 1500 rpm - Ajustable
Tecnología del motor	Brushless
Alimentación	Bajo voltaje
Diámetro de fijación	Ø 42 mm para 25 MCB Ø 55 mm para 50 MCB
Peso	25 MCB: máx. 5,5 kg 50 MCB: máx. 7,3 kg
Brida	Incluida
Interconectividad	- Señales eléctricas digitales de E/S para la comunicación con dispositivos externos, p. ej., PLC - RS-232 - Protocolos: Profinet y Modbus TCP/IP (con módulo TCA)
Compensación axial	✔
Dispositivos Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Portabrocas de cambio rápido	A pedir por separado
Cable	A pedir por separado
Construcción modular	Gestión segura y económica de las actividades de mantenimiento
Modelos a medida	✔

Especificaciones técnicas del motor para atornillar

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío min./máx.	Reversibilidad	Ø	Peso	Accesorios	Compensador axial Carrera / Fuerza inicial / Fuerza máx.	Unidad de alimentación y control compatible		Cables	
		min.	max.										
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**mm**	**kg**	**Arrastre M**	**mm / N / N**	**Modelo**	**Código**	**Longitud**	**Código**
25MCB20A1	111618311	2	20	1500	↻	42	4,7	☐ 3/8"	-	TCS-B 25E	686200325	5 m	686200607
25MCB20A2	111618316	2	20	1500	↻	42	5	☐ 3/8"	51 / 48,3 / 66,3			10 m	686200608
25MCB35A1	111618321	4	35	700	↻	42	4,7	☐ 1/2"	-			15 m	686200609
25MCB35A2	111618326	4	35	700	↻	42	5	☐ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
25MCB50A1	111618331	5	50	500	↻	42	5,2	☐ 1/2"	-				
25MCB50A2	111618336	5	50	500	↻	42	5,5	☐ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB45A1	111618341	5	45	1250	↻	55	7	☐ 1/2"	-	TCS-B 50E	686200330		
50MCB45A2	111618346	5	45	1250	↻	55	7,3	☐ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB65A1	111618351	7	65	600	↻	55	7	☐ 1/2"	-				
50MCB65A2	111618356	7	65	600	↻	55	7,3	☐ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB90A1	111618361	9	90	420	↻	55	7	☐ 1/2"	-				
50MCB90A2	111618366	9	90	420	↻	55	7,3	☐ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				
50MCB150A2	111618455	15	150	320	↻	55	7	☐ 1/2"	51 / 48,3 / 66,3				

Como leer el nombre de los modelos

25MCB20A1 = Motor eléctrico para atornillar con sistema de control de par/ángulo con transductor integrado

25 = Potencia del motor en Watt/10
MCB = Motor Brushless
20 = Par Máx en Nm

A = Control de par con transductor integrado
1 = Salida con eje cuadrado sin compensador axial
2 = Salida con eje cuadrado con compensador axial

Leyenda símbolos

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

- Conexión accesorio: cuadrado macho (ISO 1174-1)
- El número de código se utiliza para realizar el pedido

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltiples factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam**.

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

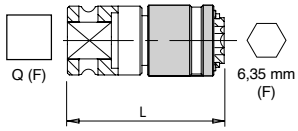
- Compensador axial (cuando se indique; véase la tabla)
- Brida de fijación del motor
- Certificado de ensayo
- Embalaje eco-compatible
- Manual de uso y mantenimiento.

Modelos disponibles bajo demanda

- Motores con portabrocas de cambio rápido Q. 3/8" F - ES 1/4" F Cód. 654141010
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial
- Motores con cabezal angular

Accesorios disponibles bajo demanda

- **Portabrocas de cambio rápido**

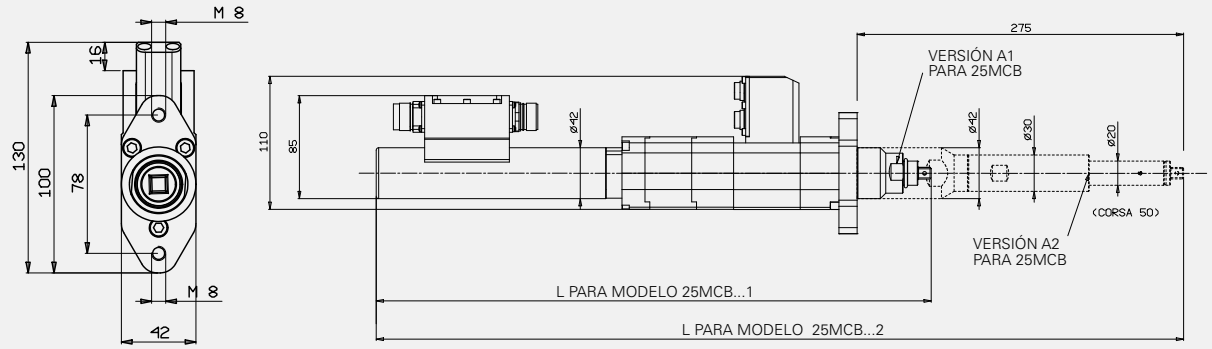


Para	L = mm	Código
Motores para atornillar con salida de accionamiento ☐ 3/8" M	41	654141015
Motores para atornillar con salida de accionamiento ☐ 1/2" M	54	654141017

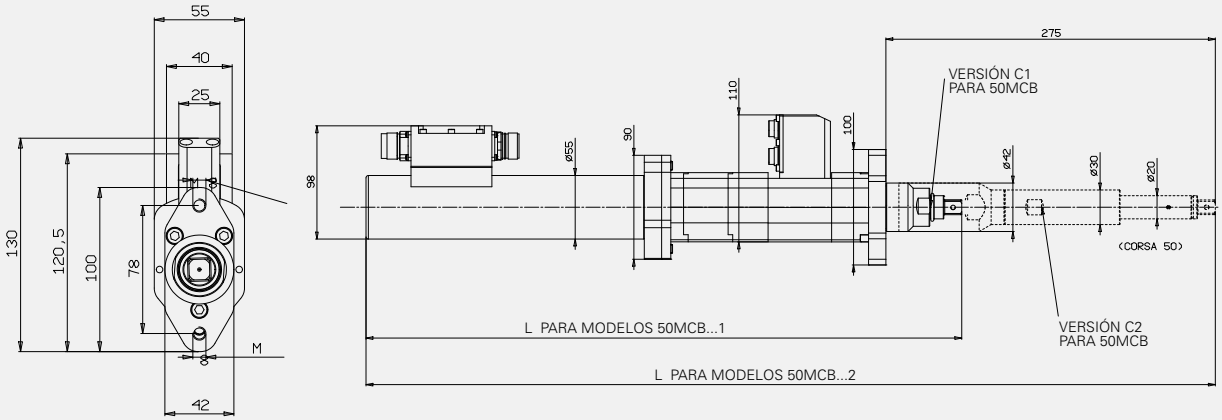
- **Hojas, llaves y otros accesorios,** consulte el catálogo n.º 78
- **Otros accesorios para la automatización,** véase la pág. 62

Dimensiones

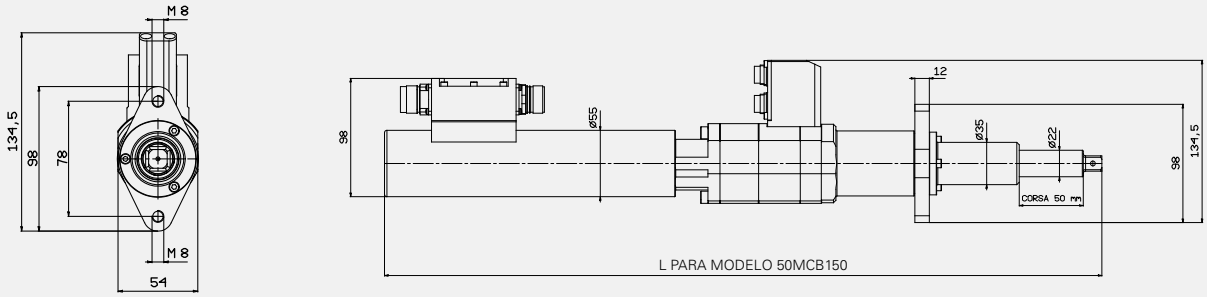
Modelos 25MCB ...C1/C2 y 25MCB...A1/A2



Modelos 50MCB ...C1/C2 y 50MCB...A1/A2



Modelos 50MCB150C2 y 50MCB150A2



Modelos de par/ángulo por consumo de corriente (mm)

Modelo	L	Arrastre □	Modelo	L	Arrastre □	Modelo	L	Arrastre □
25MCB20C1	458	3/8”	50MCB45C1	516	1/2”	50MCB150C2	594	1/2”
25MCB20C2	667	3/8”	50MCB45C2	731	1/2”			
25MCB35C1	508	1/2”	50MCB65C1	561	1/2”			
25MCB35C2	716	1/2”	50MCB65C2	769	1/2”			
25MCB50C1	508	1/2”	50MCB90C1	561	1/2”			
25MCB50C2	716	1/2”	50MCB90C2	769	1/2”			

Modelos de par/ángulo con transductor y resolver integrados (mm)

Modelo	L	Arrastre □	Modelo	L	Arrastre □	Modelo	L	Arrastre □
25MCB20A1	458	3/8”	50MCB45A1	516	1/2”	50MCB150A2	594	1/2”
25MCB20A2	667	3/8”	50MCB45A2	731	1/2”			
25MCB35A1	508	1/2”	50MCB65A1	561	1/2”			
25MCB35A2	716	1/2”	50MCB65A2	769	1/2”			
25MCB50A1	508	1/2”	50MCB90A1	561	1/2”			
25MCB50A2	716	1/2”	50MCB90A2	769	1/2”			

Características de la unidad compatible
Unidad de alimentación y control TCS-B

- Resultado de atornillado: OK, NOK y RUN, **con indicación luminosa**
- **E/S:** 5 + 5
- Conexión RS232 para programación, diagnóstico y adquisición de datos
- **Ajuste de par/ángulo/velocidad** mediante una cuadrícula preconfigurada
- **Almacenamiento de programas:** también pueden guardarse en formato de texto para exportarlos e imprimirlos
- **Impresión de datos** con la información relativa a la última estrategia de atornillado ejecutada

PROGRAMACIÓN

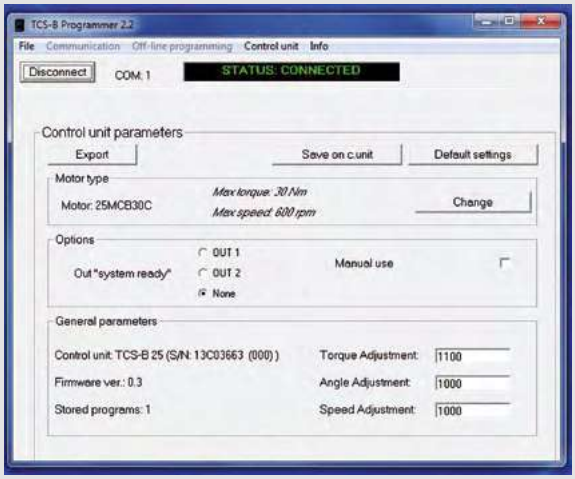
- **Número de programas:** 4 + 4, con 50 instrucciones por programa
- **Software suministrado** para una programación sencilla e intuitiva, con instrucciones claras y completas para configurar y gestionar las estrategias de atornillado
- **Memoria:** no
- **Instalación en PC** sencilla e intuitiva mediante el equipamiento suministrado (cable RS232)
- **Configuración** rápida del sistema mediante Quick Guide
- **Calibración** con ajuste automático de los parámetros
- **Programación OFF-LINE** para crear, modificar y guardar programas de atornillado sin necesidad de conectarse a la unidad TCS-B E
- **Programación ON-LINE** para gestionar los programas de atornillado con el PC conectado a la unidad y adquirir y guardar los datos en el PC
- **ecuencia de «desbloqueo del accesorio»:** instrucción programable que entra en funcionamiento cuando el accesorio y/o la huella del tornillo ceden e impiden la separación entre tornillo y accesorio, bloqueando el ciclo de trabajo
- **Sistema "Plug&Play":** ajuste automático de la señal del transductor de par (solo para motores equipados con transductor)
- **Prueba de funcionamiento** (estado de entradas y salidas, velocidad del motor, verificación de la conexión del motor, valores de tensión de alimentación y temperatura)

INTERCONECTIVIDAD

- **Interfaz TCA-PN para Profinet y Modbus TCP/IP:** bajo solicitud
- **Interfaz TCA-PB para Profibus:** bajo solicitud
- **Visualización del número y tipo de error detectad**o (temperatura, tensión de alimentación, pruebas diagnósticas, verificación de sensores de los motores, resolver, transductor y sistema)
- **Otros controles disponibles:** verificación de la rotación del motor, medición analógica de las tensiones de alimentación y control de las señales de retroalimentación del motor

ESTRATEGIAS DE ATORNILLADO DISPONIBLES

- Control del par
- Control del par con monitorización del tiempo de atornillado
- Control del ángulo de atornillado con monitorización del par
- Desatornillado - inicio de roscado del tornillo



Especificaciones técnicas de la unidad de alimentación y control

Modelo	Código	Velocidad	Núm. herramientas conectadas	Tension alimentación herramienta	Ingreso alimentación	E/S	Peso kg	Dimensiones (L x Larg x H) mm
TCS-B25 E	686200325	Regulable	1	48VDC	100-240 V ac (50-60 Hz)	5 entradas 5 salidas	9,5	390 x 155 x 155
TCS-B50 E	686200330							

Dotación de servicio (suministrada con la unidad)

- Cable de alimentación con enchufe europeo - 2 m
- Incluye el software TCS-B Programmer con: 4 programas (máx. 50 instrucciones) + 4 adicionales bajo solicitud
- Salida RS232 para impresora o PC - 3 m
- Quick Guide
- Embalaje ecológico
- Manual de uso y mantenimiento en CD

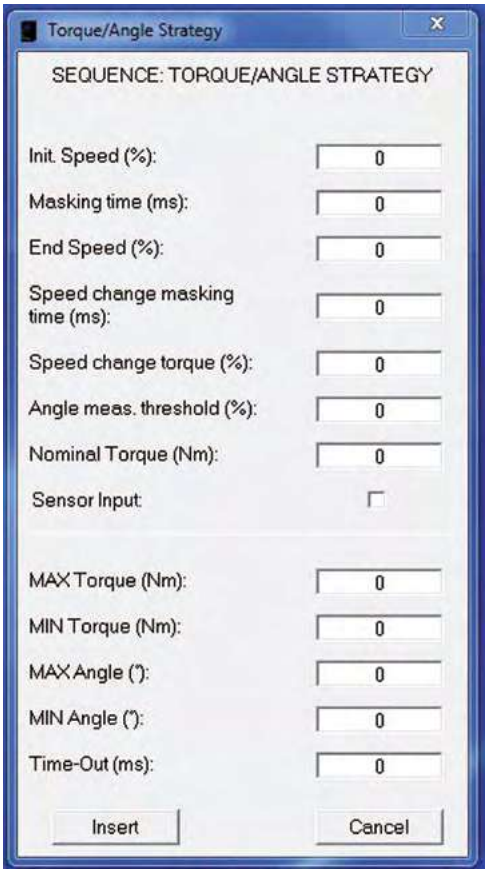
EXPANSIÓN DE PROGRAMAS

Las unidades TCS-B E pueden habilitarse para disponer de 4 programas de atornillado adicionales (hasta un total de 8 programas).
Solo es necesario solicitar el código de habilitación, que se suministra por separado. Cód. 686200904.

La unidad de alimentación y control está equipada con el software TCS-B Programmer, que ofrece numerosas ventajas:

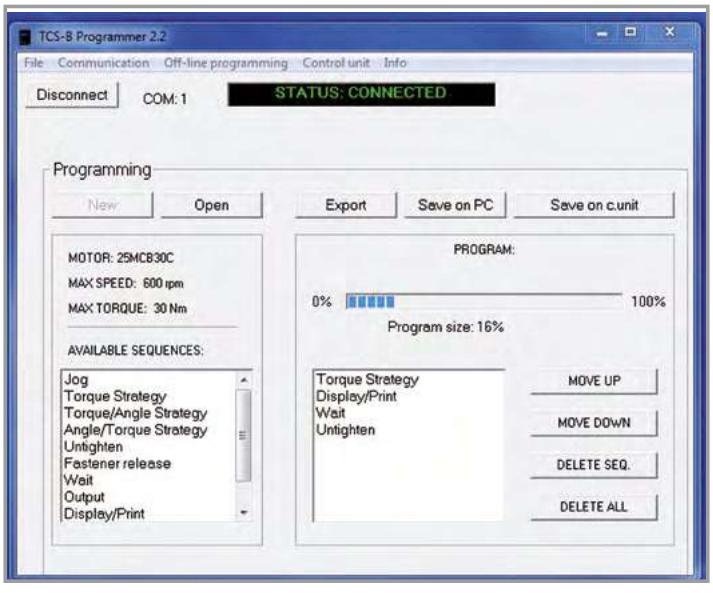
Conexiones y programaciones faciles e intuitivas

- **Instalación en PC** fácil e intuitiva con la dotación de servicio suministrada (cable RS232)
- **Configuración del sistema** mediante guía rápida, documento “paso/paso” para que el sistema sea operativo inmediatamente
- **Calibración del sistema:** los motores conectados con esta unidad están presentes en una pantalla; es suficiente seleccionar el motor conectado y se ajustan automáticamente todos sus parámetros
- **Programación OFF LINE:** posibilitad de crear, modificar y guardar los programas de atornillado sin la necesidad de conectarse a un sistema TCS-B E
- **Programación ON LINE:** gestión de los programas de atornillado con PC directamente conectado a la unidad; posibilidad de adquirir y guardar en PC los datos de atornillado mientras se está ejecutando el programa de atornillado



Construcción veloz del proceso de control

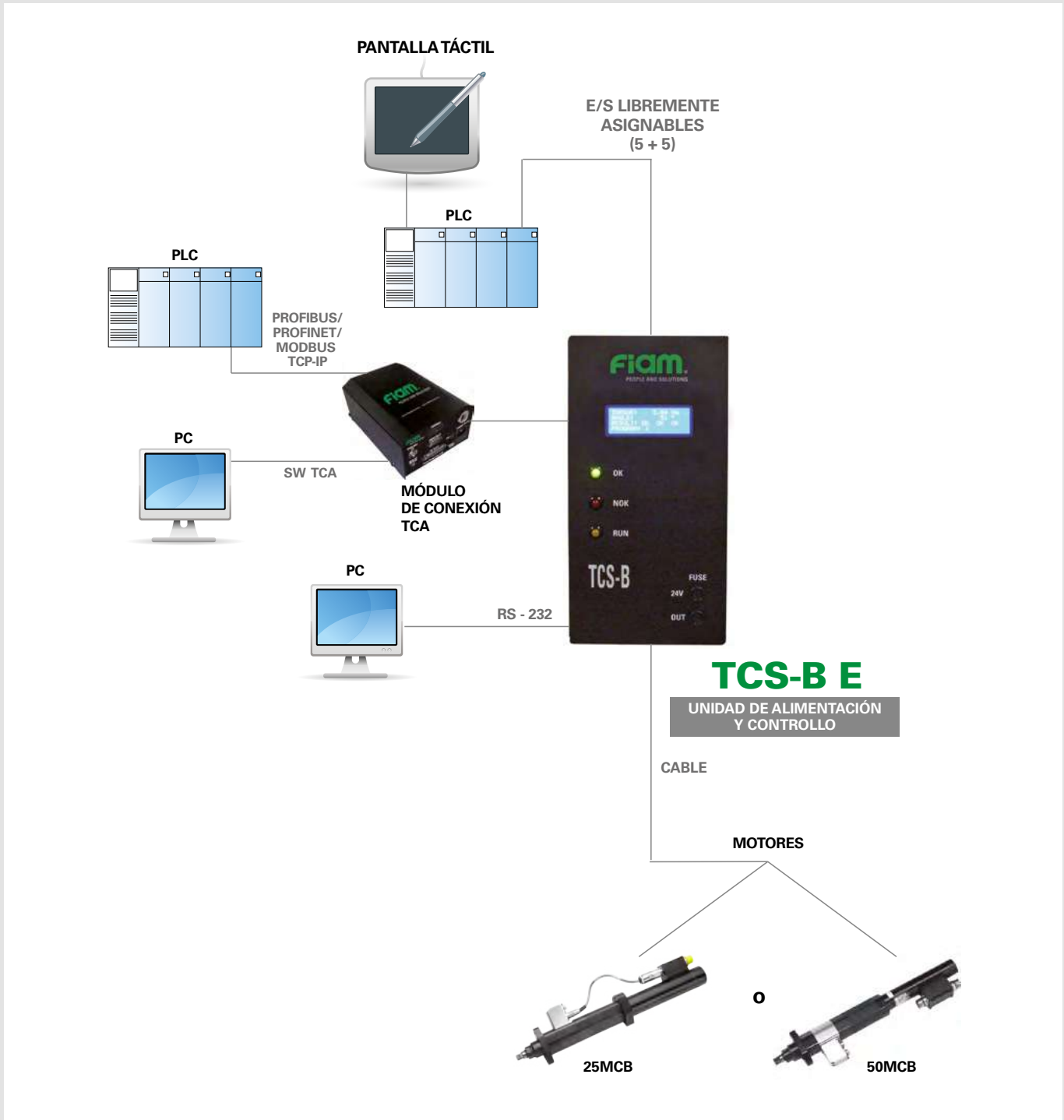
- **Regulación par/ángulo/velocidad:** fácil modificación de los parámetros mediante la parrilla pre-configurada
- **Memorización programas:** almacenable también en formato texto para exportarlos e imprimirlos
- **Impresión datos:** conectable a la función “visualiza/imprime” presente en el interior de los programas memorizados, permite imprimir (vía serie) una trama con las principales informaciones relativas a la última estrategia de atornillado realizada en tiempo real

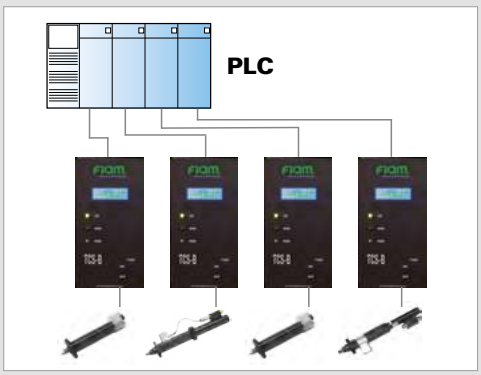


Controles de diagnóstico

- **Diagnóstico:** ventana que evalúa el número y la tipología de los errores recibidos (temperatura, tensión de alimentación, test diagnósticos, verificación detectores del motor, resolver, transductor y de sistema). Eficaz en la verificación de las entradas y de las salidas de sistema conectado a PLC. Capacidad para ejecutar los siguientes controles de diagnosis: verificación de la rotación del motor, medición analógica de las tensiones de alimentación, control de las señales de respuesta del motor.

Interconectividad





Accesorios disponibles bajo demanda

Módulo de conexión TCA

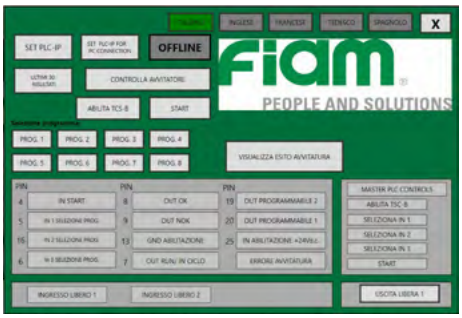
El Módulo de conexión, (Tightening Control Adapter) está disponible en dos versiones:

- TCA-PN - Módulo de conexión por Profinet y Modbus TCP-IP
- TCA-PB - Módulo de conexión por Profibus.

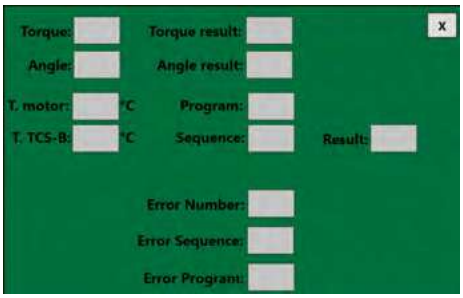
Estas unidades de conexion **funcionan con el controlador TCS -B E**; internamente diseñadas y fabricadas por Fiam, permiten conectar y por lo tanto gestionar las entradas y salidas (E/S) digitales y exportar todos los datos de resultado directamente con un protocolo de comunicación PROFINET/MODBUS TCP-IP y PROFIBUS.
A diferencia del TCA-PN, la unidad TCA-PB tiene un puerto adicional para el protocolo Profibus.

Desde el PLC Master, mediante el protocolo de comunicación, el TCA puede:

- **Exportar multiples informaciones** (por ejemplo: par de atornillado en Nm; ángulo en grados; resultado global de la secuencia de atornillado; número del programa seleccionado...)
- **Recibir todos los comandos de gestion**
- Asignar a la unidad TCS-B E una dirección Ethernet unívoca
- Mediante el programa para PC y conexión Ethernet permite:
  - visualizar el ultimo resultado de atornillado e imprimir últimos 30 resultados en fichero TXT
  - programar la dirección Ethernet del TCA
  - visualizar y gestionar los E/S del TCS-B E para las actividades de diagnóstico.
- Se instala bajo la unidad TCS-B E de forma rápida y simple.



Ambos módulos están dotados del **programa** (suministrado en formato electrónico) que permite:
- Para sistemas PROFINET-MODBUS conectar la red Ethernet del PLC Master
- Para sistemas PROFIBUS conectar la red Ethernet especifica (integrada en el sistema).



Características técnicas del programa:

- Visualización del estado de las entradas y salidas (E/S) del TCS-B E
- Posibilidad de verificar el resultado total de cada atornillado, directamente del PC remoto
- Verificación del ultimo resultado de atornillado en tiempo real
- Posibilita guardar los resultados en fichero TXT
- Visualización del estado de los comandos del PLC master hacia la unidad TCS-B …E
- Posibilidad, con PLC Master desconectado, de simular el PLC Master
- No requiere instalación
- Puede trabajar en más de un módulo TCA, simplemente eligiendo la dirección Ethernet del controlador deseado
- Versión en 5 idiomas: italiano, inglés, francés, español y alemán.

Tipo módulo de conexión

Modelo	Código	Protocolo de comunicación	Alimentación	Dimensiones (h x p x l)
TCA-PN	686200402	por Profinet e Modbus TCP-IP	90÷260V / 50/60 Hz	92,7 x 147,5 x 225
TCA-PB	686200403	por Profibus	90÷260V / 50/60 Hz	92,7 x 147,5 x 225

Expansión programas

La unidad TCS-B E puede ampliarse a 4 programa de atornillado (pasando a un total de 8 programas). Es suficiente solicitar el código de habilitación que se suministrará a parte.
Cód. 686200904

Modelo	Código	Programas de atornillado
Expansión Programas	686200904	4 + 4

Motores neumáticos para atornillar

Son capaces de atornillar correctamente en todos los niveles de necesidad y su robustez garantiza un rendimiento constante en el tiempo, incluso en las condiciones de uso más severas, como funcionamiento continuo, frecuentes paradas/arranques o inversiones del sentido de giro, así como con bajas presiones de alimentación y sin ningún sobrecalentamiento.

Motores para atornillar con embrague mecánico

Equipados con un **embrague mecánico para el control del par con corte automático** e instantáneo del aire de alimentación, que garantiza una elevada repetibilidad del par gracias a un valor muy bajo de Mean Shift (desviación media), incluso en presencia de variaciones en el grado de elasticidad de la unión. Este sistema asegura un funcionamiento regular y mantiene inalterados los valores de par durante cientos de miles de ciclos.
Equipados con dispositivo para la captación de la señal neumática. Bajo pedido: con embrague para el control de los atornillados con rosca izquierda.

Motores para atornillar con embrague deslizante

Adecuados para el e**nsamblaje de múltiples tipos de materiales,** incluso de diferente calidad, e ideales **para aplicaciones con tornillos autorroscantes.** Disponibles con arranque automático por empuje o accionamiento directo mediante mando remoto.

Motores para atornillar sin embrague

Gracias a la transmisión directa y continua del par, garantizan una **excelente uniformidad de apriete incluso en uniones extremadamente elásticas** (por ejemplo, en el ensamblaje de componentes de acero con juntas de goma interpuestas de gran espesor). Permiten una regulación sencilla del par, la velocidad y el sentido de giro mediante métodos de control simples.

El sistema de arranque es de 2 tipos:

(Solo para los modelos con embrague mecánico y embrague deslizante, y únicamente en la versión no reversible).

Automático por empuje

Avviamento semplice ed economico, impiegabile con motori a sola rotazione destra. Il motore si avvia automaticamente esercitando una spinta di circa 2 o 3 Kg sul motore stesso. Consigliato per i motori montati su slitte automatiche di avvitatura.

Directo con mando remoto

Se obtiene a través de válvula neumática de 3 vías para motores con giro a derechas y de 5 vías para motores reversibles. Indicado para sistema múltiples de atornillado, con el fin de reducir al operario el esfuerzo requerido para accionar por presión los motores.

Características del motor para atornillar

Tipo de control	- Con control del par mediante embrague mecánico y parada automática - Con embrague deslizante - Sin embrague
Rango de par	0,4 ÷ 105 Nm
Velocidad	150 ÷ 2800 rpm
Alimentación	Neumática
Diámetro de fijación	Varios tamaños: Ø 32 - 36 - 42 mm
Peso	0,66 ÷ 2,2 Kg
Brida	No incluida
Acoplamiento para accesorios	Es F ¼" - Q M 3/8 -
Portabrocas de cambio rápido	Modelos 20MC
Compensación axial	✔
Dispositivo Offset	✔
Modelos reversibles	✔
Robustos rodamientos axiales	Resisten los empujes de las correderas de atornillado con avances rápidos y continuos
Casquillos antidesenganche	Evitan la salida accidental del accesorio durante los ciclos de trabajo más exigentes
Canalización del aire de escape	Preparados para la utilización de dispositivos destinados a reducir el nivel de ruido
Interfaz con PLC	**Para motores con embrague mecánico y paro automático:** equipados con dispositivo para la captación de la señal neumática de fin de ciclo de atornillado, útil para el control de las secuencias de producción. La señal, obtenida a través del correspondiente orificio roscado presente en el motor e interconectada con el PLC de línea, puede: ✔ proporcionar señales de fin de ciclo ✔ indicar el par alcanzado ✔ activar los movimientos de subida/bajada de los equipos de soporte ✔ activar otras secuencias operativas o dispositivos de línea
Construcción modular	Gestión segura y económica de las actividades de mantenimiento
Modelos a medida	✔

REVERSIBLE NO REVERSIBLE

Specifiche tecniche motores neumáticos para atornillar con embrague mecánico

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío	Accionamiento	Reversibilidad	Peso	Accesorios	Dimensiones	Consumo aire	Nivel de presión sonora*
		min.	max.								
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**Tipo**	**kg**	**Arrastre**	**mm**	**l/s**	**dBA**
20MC2A	112314706	0,6	2,5	2700			0,750	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MC3A	112314707	0,4	3	1400			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MC4A	112314708	0,4	4	1000			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MC5A	112314709	0,4	5	650			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MC5A-250	112307260	0,4	5	250			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
MCSEZ4A	114613734	0,9	4	2500			0,930	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MCSE5A	114613735	2,5	5	1500			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MCSE8A	114613738	2,5	8	1000			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MCSE10A	114613740	2,5	10	500			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MCY9A	116313709	7	18	800			1,500	F1/4"	Vease pág. 50	10	79
MCY11A	116313711	7	24	550			1,500	F1/4"	Vease pág. 50	10	79
MCG25A1	114609198	12	25	600			2,200	M3/8"	Vease pág. 51	13	79
MCG40A1	114609199	18	40	450			2,200	M3/8"	Vease pág. 51	13	79
20MCS2A	112314226	0,6	2,5	2700			0,750	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MCS3A	112314227	0,4	3	1400			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MCS4A	112314228	0,4	4	1000			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
20MCS5A	112314229	0,4	5	650			0,770	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	75
MSCSEZ4A	114613234	0,9	4	2500			0,910	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MSCSE5A	114613235	2,5	5	1500			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MSCSE8A	114613238	2,5	8	1000			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MSCSE10A	114613240	2,5	10	500			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	76
MSCY9A	116313209	7	18	800			1,500	F1/4"	Vease pág. 50	10	79
MSCY11A	116313211	7	24	550			1,500	F1/4"	Vease pág. 50	10	79
20MC2RA	112514716	0,6	2,5	2700			0,760	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	77
20MC3RA	112514717	0,4	3	1400			0,780	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	77
20MC4RA	112514718	0,4	4	1000			0,780	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	77
20MC5RA	112514719	0,4	5	650			0,780	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	77
20MC5RA-250	112507021	0,4	5	250			0,780	F1/4"	Vease pág. 48	5,5	77
MCSEZ4RA	114813734	0,9	4	2500			0,940	F1/4"	Vease pág. 49	9	78
MCSE5RA	114813735	2,5	5	1500			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	78
MCSE8RA	114813738	2,5	8	1000			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	78
MCSE10RA	114813740	2,5	10	500			0,990	F1/4"	Vease pág. 49	9	78
MCY9RA	116513709	7	16	700			1,500	F1/4"	Vease pág. 50	10	81
MCY11RA	116513711	7	24	450			1,500	F1/4"	Vease pág. 50	10	81
MCG25RA1	114807206	12	25	600			2,200	M3/8"	Vease pág. 51	13	81
MCG40RA1	114807308	18	40	450			2,200	M3/8"	Vease pág. 51	13	81
MCG100RA1-1/2	114807613	20	103	150			3,700	M1/2"	Vease pág. 52	16	81

Specifiche tecniche motores neumáticos para atornillar con embrague mecánico y compensador axial incorporado

Tipo de motor para atornillar		Rango de par		Velocidad en vacío	Accionamiento	Reversibilidad	Peso	Accesorios	Dimensiones	Consumo aire	Nivel de presión sonora
		min.	max.								
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**Tipo**	**kg**	**Arrastre**	**mm**	**l/s**	**dBA**
MCG25A1-TEL	114609196	12	25	650			2,45	M3/8"	véase pág. 51	13	79
MCG40A1-TEL	114609200	18	40	450			2,45	M3/8"	véase pág. 51	13	79
MCG25RA1-TEL	114807293	12	25	600			2,45	M3/8"	véase pág. 51	13	81
MCG40RA1-TEL	114807294	18	40	450			2,45	M3/8"	véase pág. 51	13	81
MCG100RA1-TEL 1/2	114807594	20	103	150			4	M1/2"	véase pág. 52	16	81

Leyenda símbolos

Rotación en sentido horario del tornillo

Reversibilidad: todos los modelos pueden atornillar y desatornillar

Accionamiento

Accionamiento directo

Accionamiento por empuje

- Nivel de presión sonora medida según la norma ISO 3744 e ISO 15744
- * Factor adicional de de correción: 3 dBA debido a la tolerancia de medida y de fabricación (ISO 15744)
- El nivel de presión sonora es una guia para el fabricante de la máquina en la que el motor está instalado
- Los datos indicados se miden a la presión de alimentación de 6,3 bar (ISO 2787), presión de ejercicio aconsejada.
- Los valores del par de apriete se han medido de acuerdo con la norma ISO 5393
- Conexión accesorio: hex. hembra 1/4", 6,35 mm (ISO 1173); cuadrado macho (ISO 1174-2)
- El número de código se utiliza para realizar el pedido
- Para la instalación, ver el manual de uso y mantenimiento

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltipoles factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam.**

Tabla del rango de par obtenible con los muelles montados en el motor y en dotación

	Montado en la herramienta, color gris - Ø hilo 3,2 mm Código 595103202	En dotación color negro - Ø hilo 2,2 mm Código 595102204
Modelo	**Rango de par (Nm) en junta elástica**	**Rango de par (Nm) en junta elástica**
20MC2A/20MCS2A	0,8 ÷ 2,5	0,6 ÷ 1,2
20MC3A/20MCS3A	0,8 ÷ 3	0,4 ÷ 1,2
20MC4A/20MCS4A	0,8 ÷ 4	0,4 ÷ 1,2
20MC5A/20MCS5A	0,8 ÷ 5	0,4 ÷ 1,2

Modelo	Racor de entrada aire	Paso aire aconsejado
20MC…A, 20MCS...A, 20MC...RA	1/8" gas	Ø 5 mm
MCSE…A, MSCSE…A, MCSE…RA	1/4" gas	Ø 8 mm
MCY…A, MSCY…A, MCY…RA	1/4" gas	Ø 8 mm
MCG...A1, MCG...RA1	1/4" gas	Ø 8 mm
MCG...A1-TEL, MCG...RA1-TEL	1/4" gas	Ø 8 mm

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

- Llave para la regulación del embrague
- Muelle complementario para el embrague (solo para modelos 20MC...)
- Manual de uso y mantenimiento
- Embalaje eco-compatible

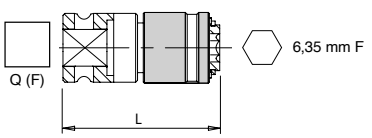
Accesorios disponibles bajo demanda

- Puntas, llaves y otros accesorios (véase el catálogo número 78)
- Raccores, tubos, filtros, reguladores y otros accesorios para el sistema de aire comprimido (véase el catálogo número 77)
- Accessorio para la automatización (vedi pag. 62)
- Compensadores axiales y bridas de fijación (vedi pag. 70)

Modelos disponibles bajo demanda

- Motores con cambio rápido
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial
- Motores con compensador axial
- Motores con diferentes velocidades respecto a los indicados en la tabla
- Motores con embrague especial para el control de atornillado a izquierda
- Motores con dispositivo Off Set
- Motores con dispositivo Off Set con compensador axial

- **Portabrocas de cambio rápido**

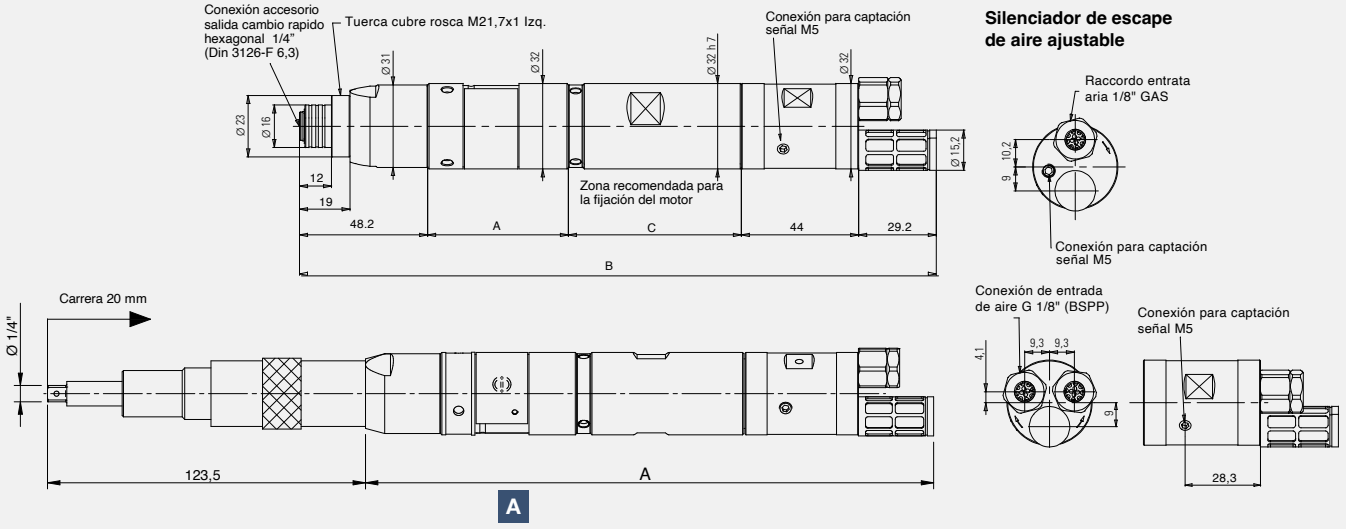


Para	L = mm	Código
Motores para atornillar con salida de accionamiento □ 3/8" M	41	654141015
Motores para atornillar con salida de accionamiento □ 1/2" M	54	654141017

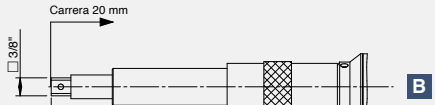
Los motores neumáticos para atornillar Fiam han sido proyectados para trabajar con aire lubrificado.
En presencia de elevadas cadencias de producción, es recomendable realizar una lubricación adecuada en función del número de ciclos de atornillado. Para más información, póngase en contacto con el **Servicio de Asistencia Técnica Fiam.**

Dimensiones

Modelos 20MC...A/20MC...RA/20MCS...A/20MC5...-250

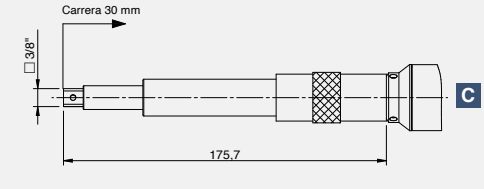


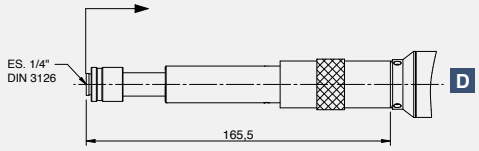
Silenciador de escape de aire ajustable

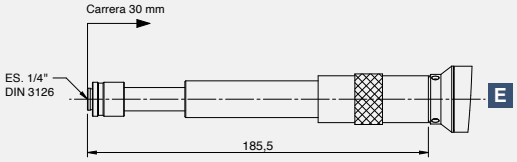


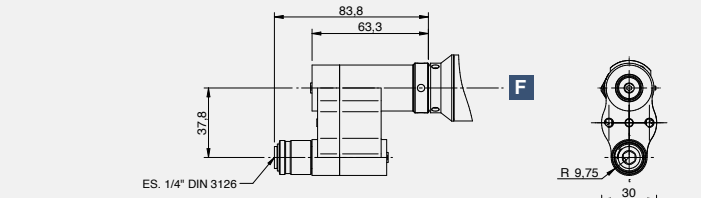
Modelos	A mm	B mm	C mm
20 MC...A / 20 MC...RA	52,8	239	65
20 MCS...A	54,8	241	65
20 MC5...-250	52,8	251	77

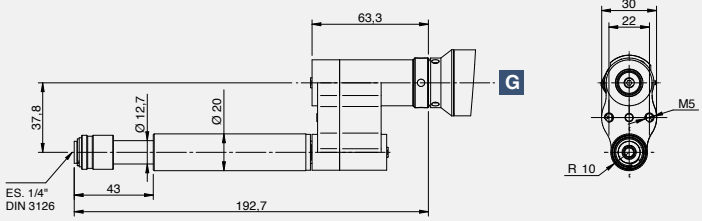
Modelos	A mm
20 MC...A / 20 MC...RA	220
20 MCS...A	222
20 MC5...-250	232











COMPENSADORES AXIALES

Rif.	Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601090	20	9,5	23,7
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601091	20	26,5	32,9
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601070	20	4,8	20,8
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601072	20	15,6	34,9
C	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680600015	30	12,8	36,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601080	20	1,6	20,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601082	20	11,8	34,9
E	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601083	30	20	38,4

DISPOSITIVOS OFFSET

F	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601185	20	11,8	34,9
G	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601195	20	1,6	20,8

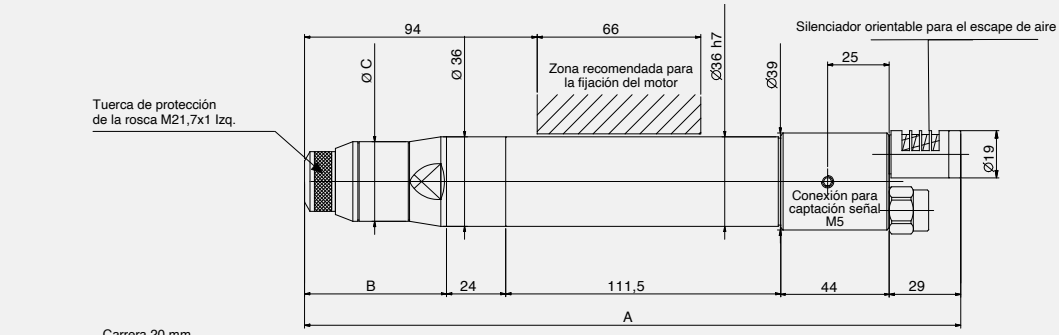
- Para utilizar el dispositivo Offset es necesario solicitar el adaptador - cód. 687029248
- El dispositivo Offset puede utilizarse con motores de hasta 5 Nm.

Dispositivo offset para distancias entre ejes muy estrechas - cód. 680601185

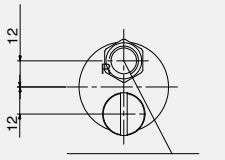
Dispositivo offset con compensador axial cód. 680601195

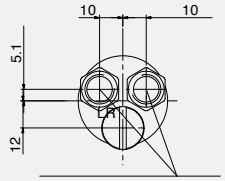
Dimensiones

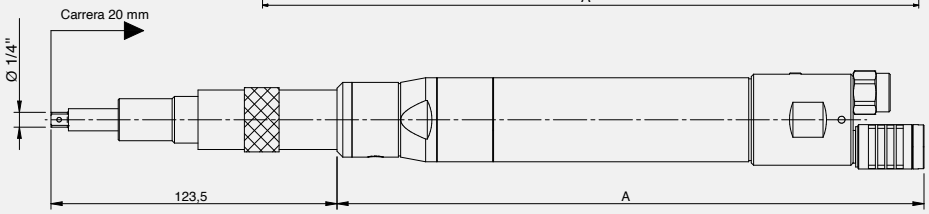
Modelos MCSEZ...A/MCSEZ...RA, MCSE...A/MCSE...RA, MSCSEZ...A, MSCSE...A



Silenciador de escape de aire ajustable



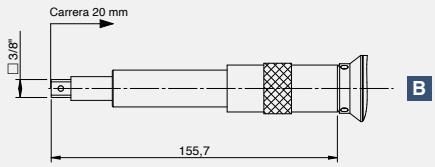




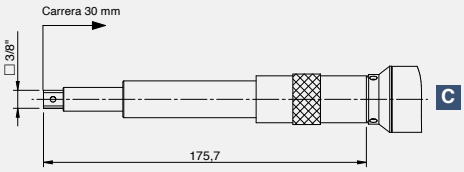
A

Modelos	A mm	B mm	C mm
MCSEZ...A / MCSEZ...RA	259	50,5	27
MCSE...A / MCSE...RA	266	57,5	32
MSCSEZ...A	261	52,5	27
MSCSE...A	270	62,5	32

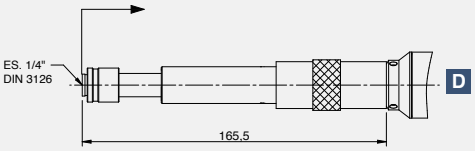
Modelos	A mm	A1 mm	B mm	C mm
MCSEZ 4 A / MCSEZ 4 RA	394,2	403,5	403,5	27
MCSE...A / MCSE...RA	401,2	410,5	410,5	32



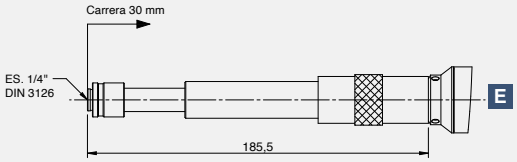
B



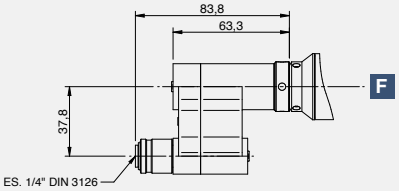
C



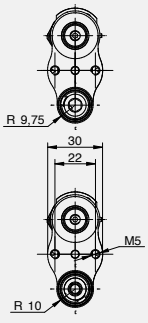
D

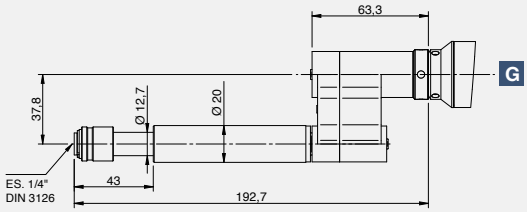


E



F





G

COMPENSADORES AXIALES

Rif.	Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601090	20	9,5	23,7
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601091	20	26,5	32,9
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601070	20	4,8	20,8
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601072	20	15,6	34,9
C	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680600015	30	12,8	36,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601080	20	1,6	20,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601082	20	11,8	34,9
E	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601083	30	20	38,4

DISPOSITIVOS OFFSET

F	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601185	20	11,8	34,9
G	Dispositivo offset ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601195	20	1,6	20,8

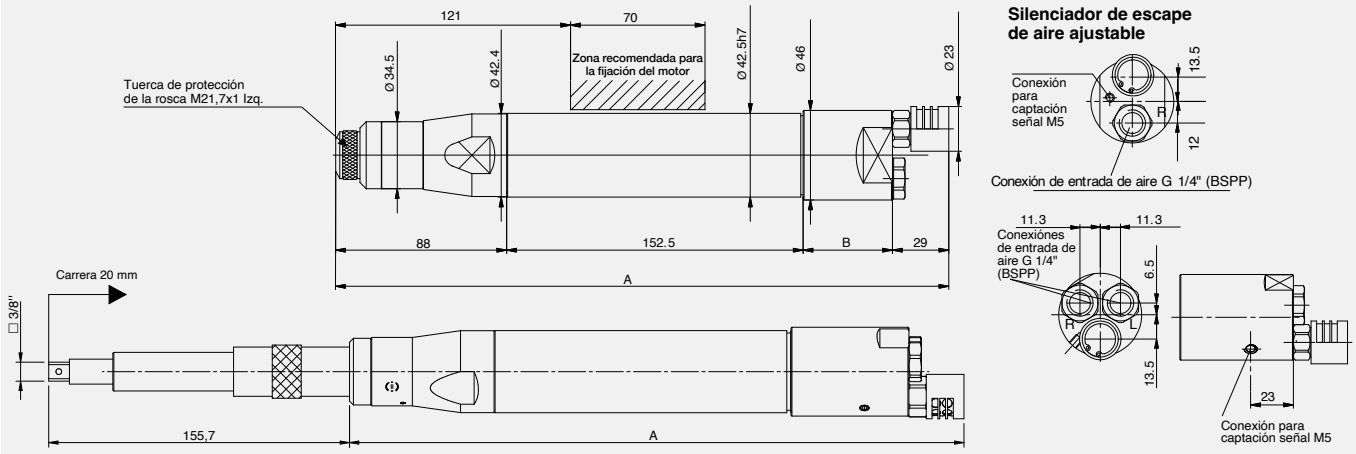
- Para utilizar el dispositivo Offset es necesario solicitar el adaptador - cód. 687029248
- El dispositivo Offset puede utilizarse con motores de hasta 5 Nm.

Dispositivo offset para distancias entre ejes muy estrechas - cód. 680601185

Dispositivo offset con compensador axial cód. 680601195

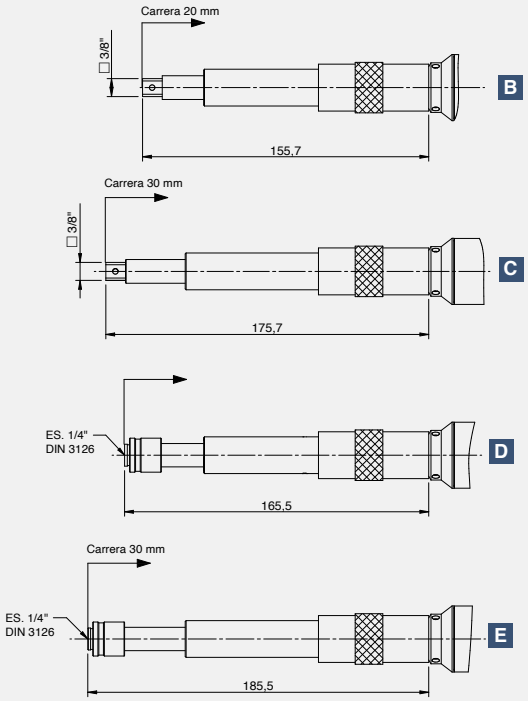
Dimensiones

Modelos MCY 9-11 A/MCY 9-11 RA/MSCY 9-11 A



A

Modelos	A mm	B mm
MCY 9 A / MCY 11 A	315,5	46
MCY 9 RA / MCY 11 RA	330,5	61
MSCY 9 A / MSCY 11 A	318	46



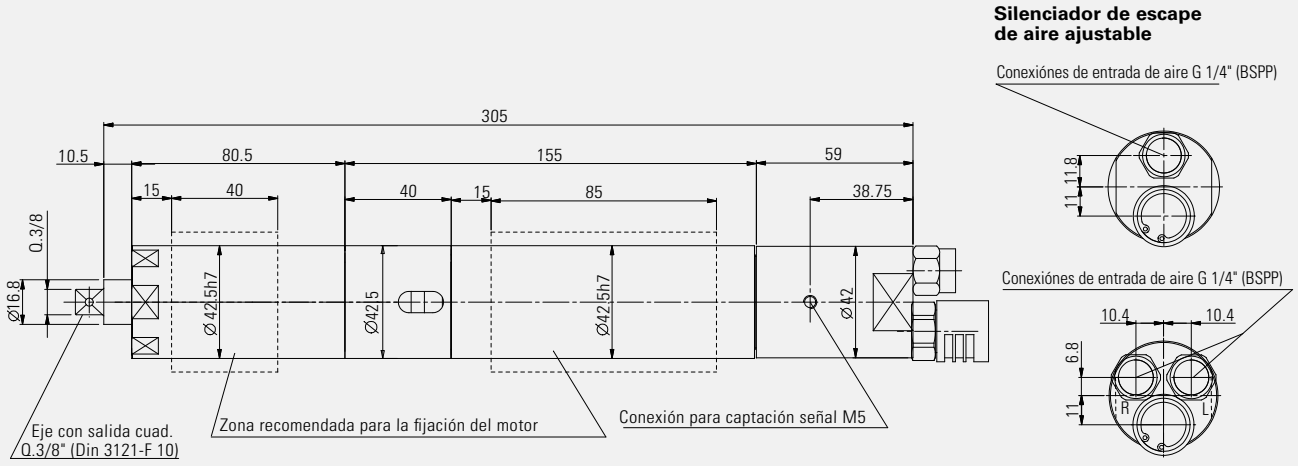
Modelos	A mm	A1 mm	B mm	Ø C mm
MCY 9 A / MCY 11 A	448,5	458,5	46	75,5
MCY 9 RA / MCY 11 RA	463,5	473,5	61	75,5

COMPENSADORES AXIALES

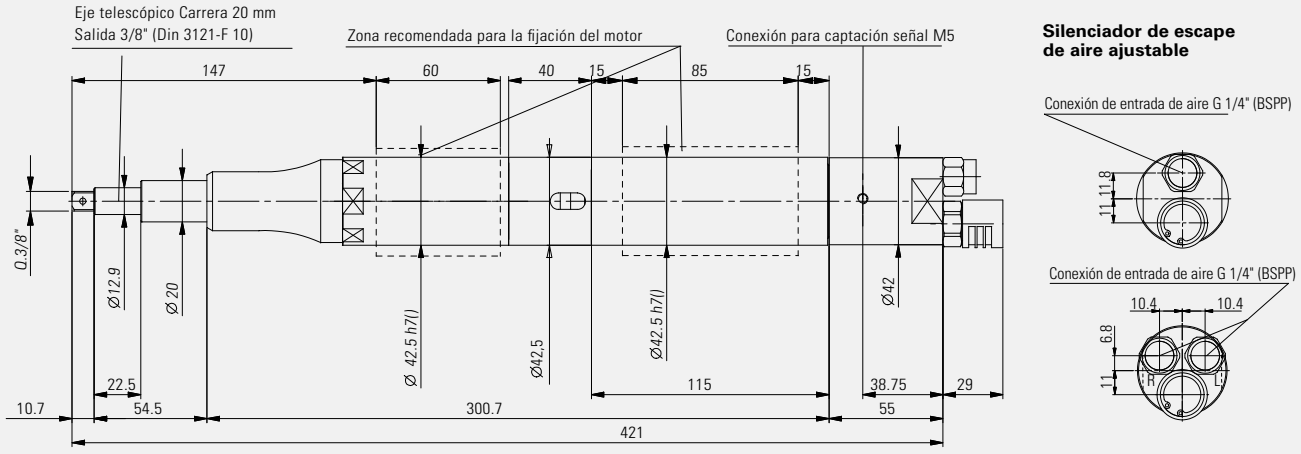
Rif.	Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601090	20	9,5	23,7
A	Salida □ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601091	20	26,5	32,9
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601070	20	4,8	20,8
B	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601072	20	15,6	34,9
C	Salida □ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680600015	30	12,8	36,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601080	20	1,6	20,8
D	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601082	20	11,8	34,9
E	Salida de cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)	680601083	30	20	38,4

Dimensiones

Modelos MCG...A/MCG...RA

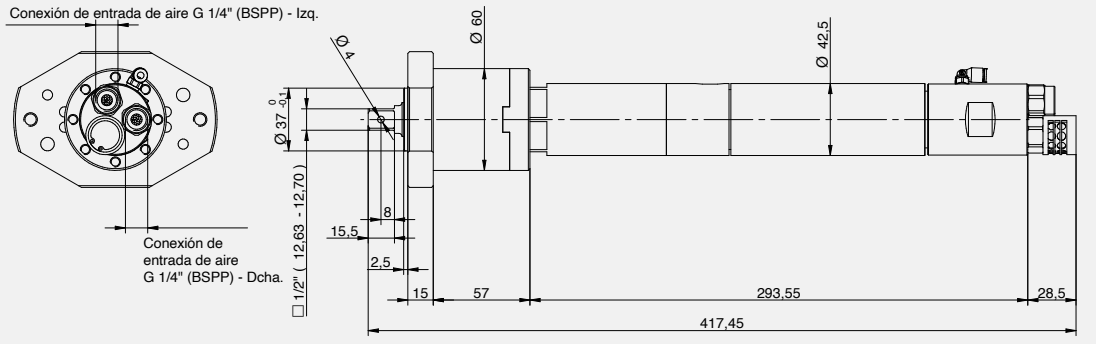


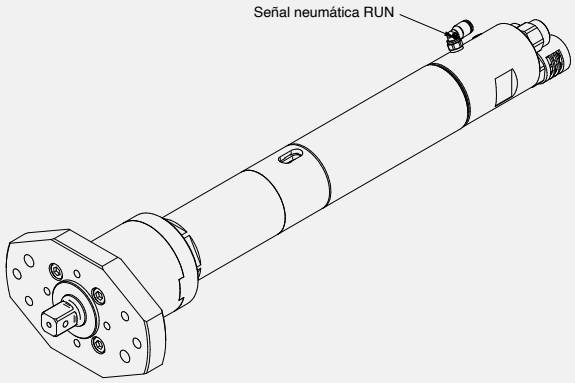
Modelos MCG...A/MCG...RA CON COMPENSADOR AXIAL

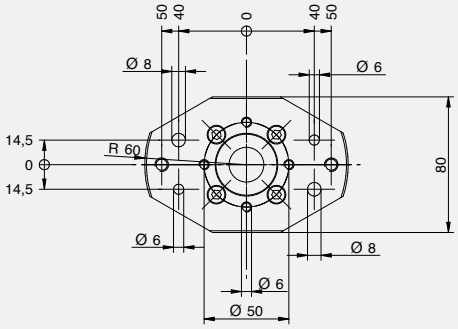


DImensiones

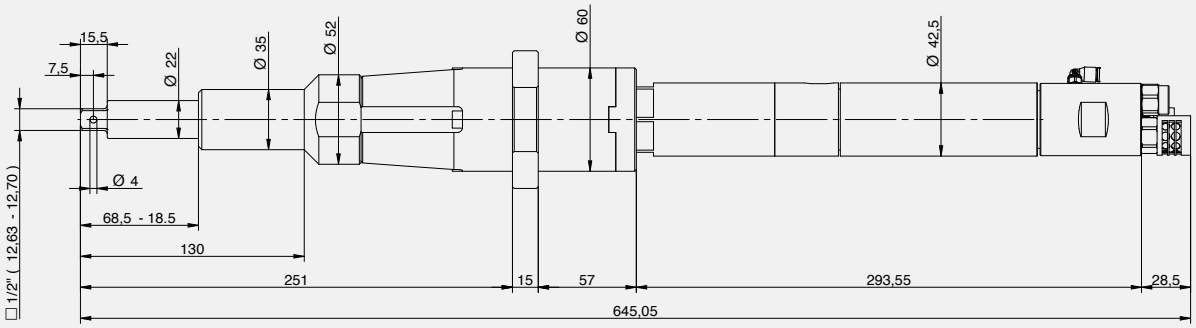
Modelo MCG100RA1

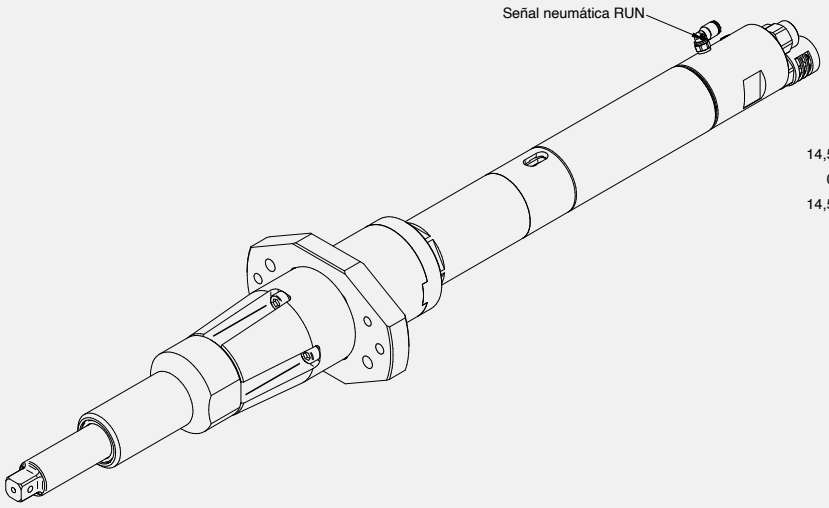


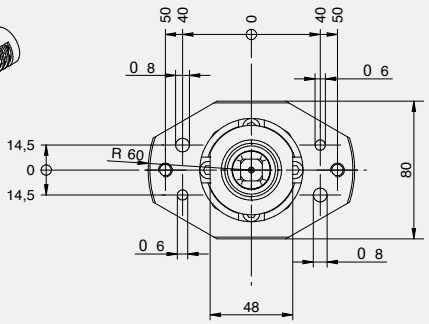




Modelo MCG100RA1 CON COMPENSADOR AXIAL







Especificaciones técnicas del motor para atornillar con embrague deslizante

Tipo de motor para atornillar		Rango de par en junta elástica		Velocidad en vacío	Accionamiento	Reversibilidad	Peso	Dimensiones	Consumo aire	Accesorios
		min.	max.							
Modelo	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**Tipo**	**kg**	**mm**	**l/s**	**Arrastre**
MCZE2	112311722	0,8	2,5	2800			0,66	véase pag. 55	7	F1/4"
MCZE3	112311723	0,8	3	1300			0,75	véase pag. 55	7	F1/4"
MCZE4	112311724	0,8	3,3	850			0,75	véase pag. 55	7	F1/4"
MCZE5	112311725	0,6	4,2	600			0,75	véase pag. 55	7	F1/4"
MCSE4	114611714	1	5,8	2500			0,84	véase pag. 56	9	F1/4"
MCSE5	114611715	1,5	7,5	1500			0,85	véase pag. 56	9	F1/4"
MCSE8	114611718	1,5	9,5	1000			0,85	véase pag. 56	9	F1/4"
MCSE10	114611720	1,5	12	500			0,85	véase pag. 56	9	F1/4"
MCY7-1	116311701	4,6	13	1700			1,1	véase pag. 57	10	F1/4"
MCY9-1	116311702	6	16	750			1,3	véase pag. 57	10	F1/4"
MCY11-1	116311703	6	22	500			1,3	véase pag. 57	10	F1/4"
MSCZE2	112311222	0,8	2,5	2800			0,72	véase pag. 55	7	F1/4"
MSCZE3	112311223	0,8	3	1300			0,73	véase pag. 55	7	F1/4"
MSCZE4	112311224	0,8	3,3	850			0,73	véase pag. 55	7	F1/4"
MSCZE5	112311225	0,6	4,2	600			0,77	véase pag. 55	7	F1/4"
MSCSE4	114611214	1	5,8	2500			0,91	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCSE5	114611215	1,5	7,5	1500			0,92	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCSE8	114611218	1,5	9,5	1000			0,92	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCSE10	114611220	1,5	12	500			0,92	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCZE2R	112511722	0,8	2,5	2800			0,79	véase pag. 56	7	F1/4"
MSCZE3R	112511723	0,8	3	1300			0,8	véase pag. 56	7	F1/4"
MSCZE4R	112511724	0,8	3,3	850			0,8	véase pag. 56	7	F1/4"
MSCZE5R	112511725	0,6	4,2	600			0,8	véase pag. 54	7	F1/4"
MSCSE4R	114811714	1	5,8	2500			0,78	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCSE5R	114811715	1,5	7,5	1500			0,87	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCSE8R	114811718	1,5	9,5	1000			0,87	véase pag. 56	9	F1/4"
MSCSE10R	114811720	1,5	12	500			0,87	véase pag. 56	9	F1/4"
MCY7R-1	116511701	4,5	13	1600			1,1	véase pag. 57	10	F1/4"
MCY9R-1	116511702	6	16	700			1,3	véase pag. 57	10	F1/4"
MCY11R-1	116511703	6	22	450			1,3	véase pag. 57	10	F1/4"

Leyenda símbolos

Rotación en sentido horario del tornillo

Reversibilidad: todos los modelos pueden atornillar y desatornillar

Accionamiento

Accionamiento directo

Accionamiento por empuje

- Los datos indicados se miden a la presión dealimentación de 6,3 bar (ISO 2787), presión de ejercicio aconsejada.
- Los valores del par de apriete se han medido de acuerdo con la norma ISO 5393.
- Conexión accesorio: hex. hembra 1/4", 6,35 mm (ISO 1173); cuadrado macho (ISO 1174-2).
- El número de código se utiliza para realizar el pedido.
- Para la instalación, ver el manual de uso y mantenimiento.

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltipoles factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam.**

Tabla del rango de par obtenible con los muelles montados en el motor y en dotación

Modelo	Rango de par (Nm) en junta elástica	Rango de par (Nm) en junta elástica	Rango de par (Nm) en junta elástica	Rango de par (Nm) en junta elástica
	Montado en la herramienta color marrón - Ø hilo 1,6 mm Código 595201600	*En dotación color rosa - Ø hilo 2 mm Código 595202000*	*En dotación color plata - Ø hilo 2,1 mm Código 595202100*	*En dotación color dorado - Ø hilo 2,2 mm Código 595202200*
MCZE2	0,8 ÷ 2,5			
MCZE3	0,8 ÷ 2,2	1,8 ÷ 3		
MCZE4	0,8 ÷ 2,5		2 ÷ 3,3	
MCZE5	0,6 ÷ 1,9			1 ÷ 4,2
	Montado en la herramienta color blanco - Ø hilo 2,5 mm Código 595102502	*En dotación color azul - Ø hilo 1,5 mm Código 595101509*	*En dotación color rosa - Ø hilo 2 mm Código 595102006*	*En dotación color rojo - Ø hilo 3,5 mm Código 595103504*
MCSE4	3 ÷ 5,8	1 ÷ 3,2		
MCSE5	3 ÷ 7,5		1,5 ÷ 4,5	
MCSE8	1,5 ÷ 4,5			3,5 ÷ 9,5
MCSE10	1,5 ÷ 4,5			3,5 ÷ 12
	Montado en la herramienta color marrón - Ø hilo 1,6 mm Código 595201600	*En dotación color rosa - Ø hilo 2 mm Código 595202000*	*En dotación color plata - Ø hilo 2,1 mm Código 595202100*	*En dotación color dorado - Ø hilo 2,2 mm Código 595202200*
MSCZE2	0,8 ÷ 2,5			
MSCZE3	0,8 ÷ 2,2	1,8 ÷ 3		
MSCZE4	0,8 ÷ 2,5		2 ÷ 3,3	
MSCZE5	0,6 ÷ 1,9			1 ÷ 4,2
	Montado en la herramienta color blanco - Ø hilo 2,5 mm Código 595102502	*En dotación color azul - Ø hilo 1,5 mm Código 595101509*	*En dotación color rosa - Ø hilo 2 mm Código 595102006*	*En dotación color rojo - Ø hilo 3,5 mm Código 595103504*
MSCSE4	3 ÷ 5,8	1 ÷ 3,2		
MSCSE5	3 ÷ 7,5		1,5 ÷ 4,5	
MSCSE8	1,5 ÷ 4,5			3,5 ÷ 9,5
MSCSE10	1,5 ÷ 4,5			3,5 ÷ 12
	Montado en la herramienta color marrón - Ø hilo 1,6 mm Código 595201600	*En dotación color rosa - Ø hilo 2 mm Código 595202000*	*En dotación color plata - Ø hilo 2,1 mm Código 595202100*	*En dotación color dorado - Ø hilo 2,2 mm Código 595202200*
MCZE2R	0,8 ÷ 2,5			
MCZE3R	0,8 ÷ 2,2	1,8 ÷ 3		
MCZE4R	0,8 ÷ 2,5		2 ÷ 3,3	
MCZE5R	0,6 ÷ 1,9			1 ÷ 4,2
	Montado en la herramienta color blanco - Ø hilo 2,5 mm Código 595102502	*En dotación color azul - Ø hilo 1,5 mm Código 595101509*	*En dotación color rosa - Ø hilo 2 mm Código 595102006*	*En dotación color rojo - Ø hilo 3,5 mm Código 595103504*
MCSE4R	3 ÷ 5,8	1 ÷ 3,2		
MCSE5R	3 ÷ 7,5		1,5 ÷ 4,5	
MCSE8R	1,5 ÷ 4,5			3,5 ÷ 9,5
MCSE10R	1,5 ÷ 4,5			3,5 ÷ 12

Modelo	Racor de entrada aire	Paso aire aconsejado
MCZE..., MCZE...R, MCSZE...	1/8" gas	Ø 5 mm
MCSE..., MCSE...R, MSCSE, MCY...-1, MCY...R-1	1/4" gas	Ø 8 mm

Dotación de servicio
(suministrada con el motor)
- Llave para la regulación del embrague
- Muelle complementario para el embrague (excluidos modelos MCY...)
- Manual de uso y mantenimiento
- Embalaje eco-compatible

Accesorios disponibles bajo demanda
- Puntas, llaves y otros accesorios (véase el catálogo número 78)
- Raccores, tubos, filtros, reguladores y otros accesorios para el sistema de aire comprimido (véase el catálogo número 77)
- Accesorios para la automatización (véase pag. 21)
- Compensadores axiales y bridas de fijación (véase pág. 19)

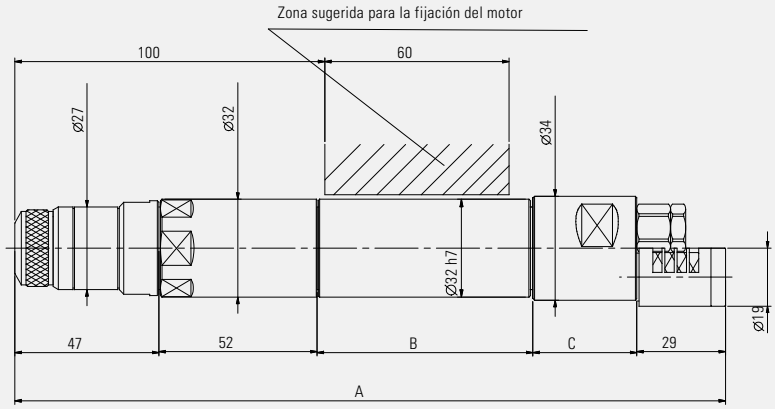
Modelos disponibles bajo demanda
- Motores con cambio rápido
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial
- Motores con compensador axial
- Motores con diferentes velocidades respecto a los indicados en la tabla

Los motores neumáticos para atornillar Fiam han sido proyectados para trabajar con aire lubrificado.
En presencia de elevadas cadencias de producción, es recomendable realizar una lubricación adecuada en función del número de ciclos de atornillado. Para más información, póngase en contacto con el **Servicio de Asistencia Técnica Fiam.**

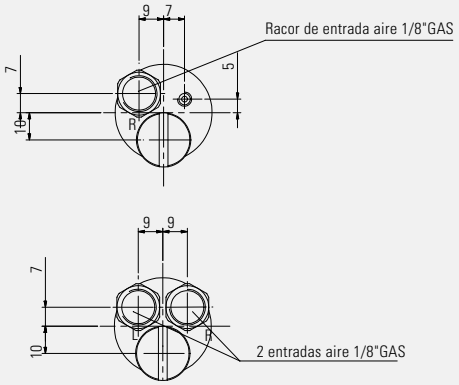
Dimensiones

Modelos MCZE.../MCZE...R/MSCZE...

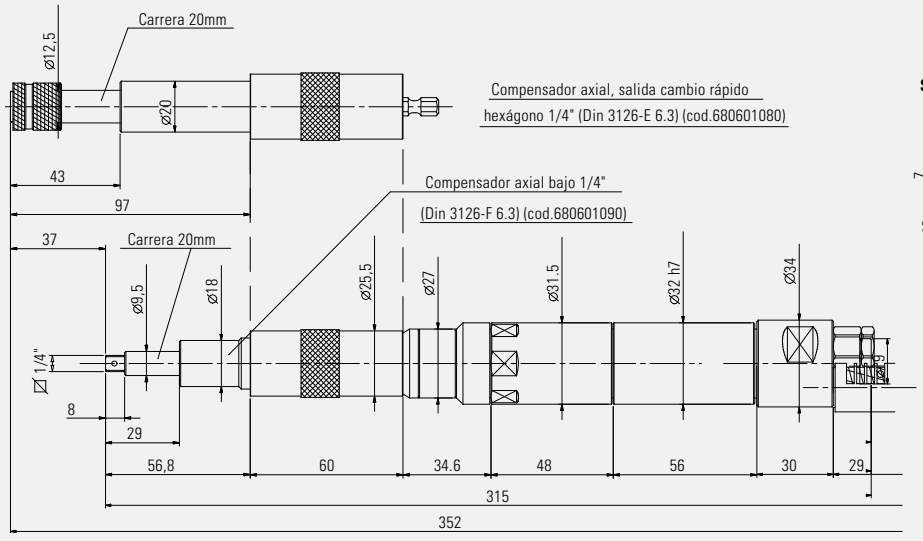
Modelos	A mm	B mm	C mm
MCZE.../ MCZE...R	211	56,8	30
MSCZE...	232,5	70,5	34



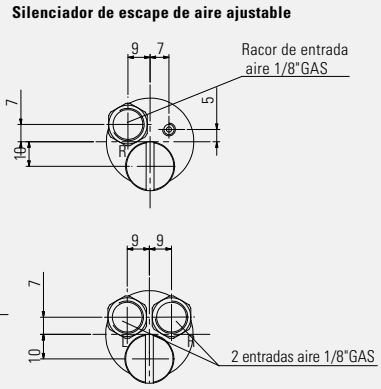
Silenciador de escape de aire ajustable



Modelos MCZE.../MCZE...R CON COMPENSADOR AXIAL



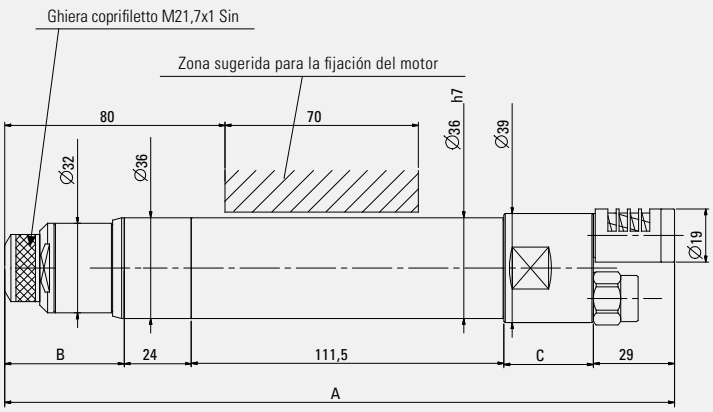
Silenciador de escape de aire ajustable



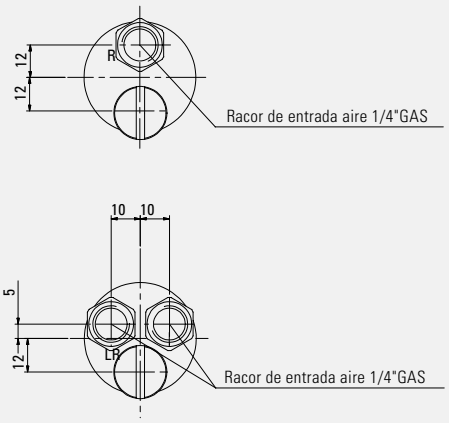
Dimensiones

Moelos MCSE.../MCSE...R/MSCSE...

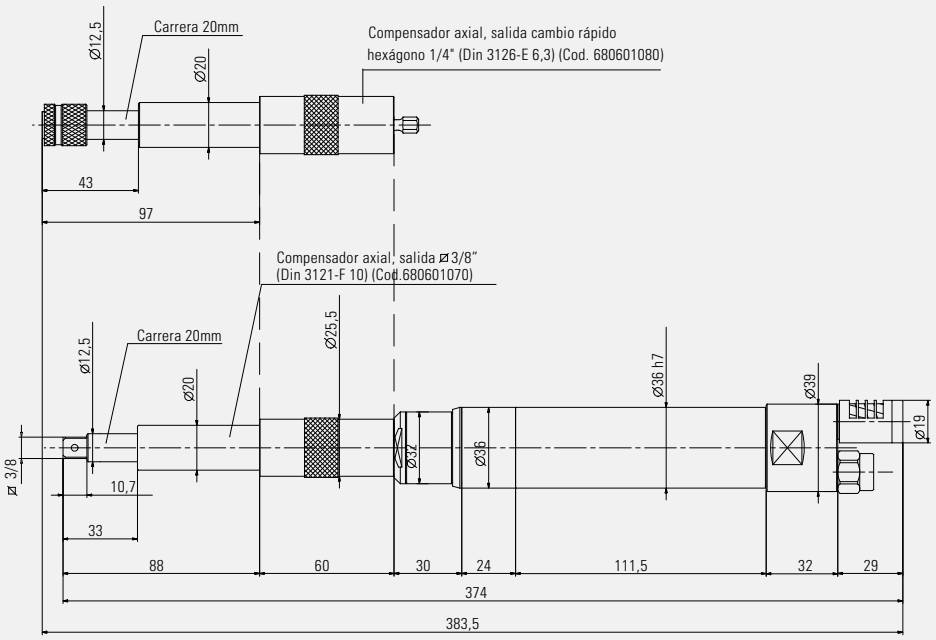
Modelos	A mm	B mm	C mm
MCSE.../ MCSE...R	239	43	32
MSCSE...	253	44,5	44



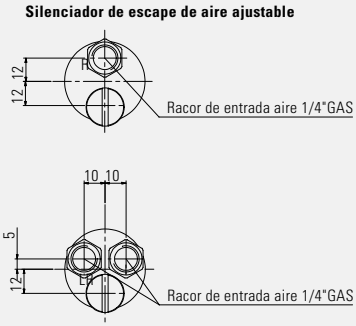
Silenciador de escape de aire ajustable



Modelos MCSE.../MCSE...R CON COMPENSADOR AXIAL



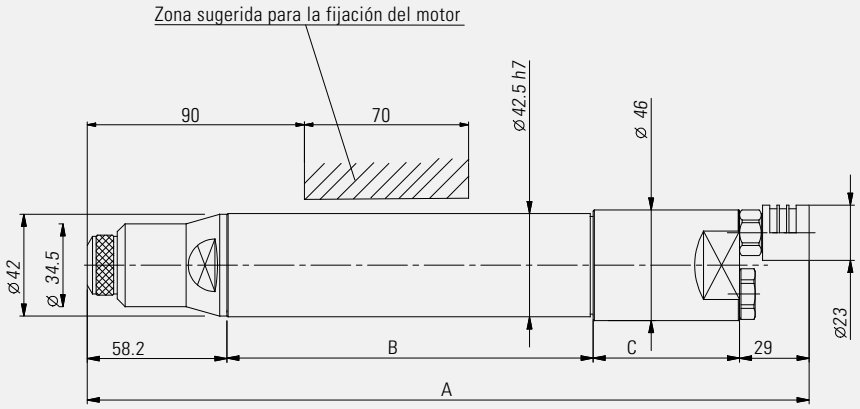
Silenciador de escape de aire ajustable



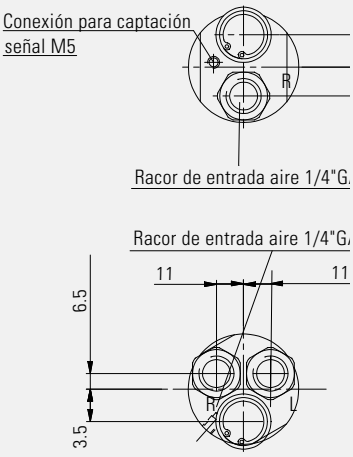
Dimensiones

Modelos MCY...-1 / MCY...-R1

Modelos	A mm	B mm	ø C mm
MCY 7-1	255,7	122,5	46
MCY 9 / 11-1	285,7	152,5	46
MCY 7-R1	270,1	122,5	61
MCY 9 / 11-R1	300,7	152,5	61

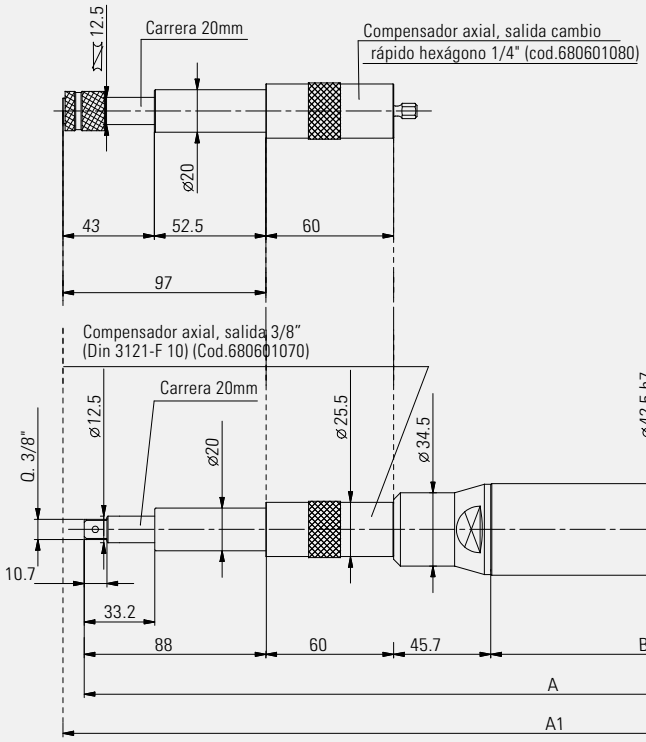


Silenciador de escape de aire ajustable

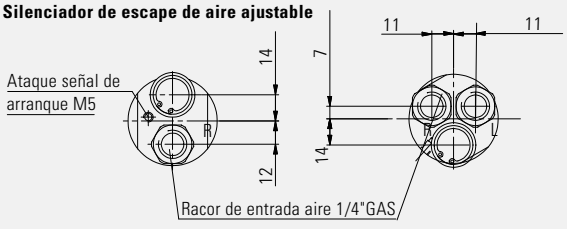


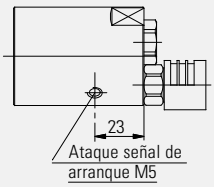
Modelos MCY...-1 / MCY...-R1 CON COMPENSADOR AXIAL

Modelos	A mm	A1 mm	B mm	ø C mm
MCY 7-1	387,7	398,7	122,5	46
MCY 9 / 11-1	418,7	428,7	152,5	46
MCY 7-R1	403,7	413,7	122,5	61
MCY 9 / 11-R1	433,7	443,7	152,5	61



Silenciador de escape de aire ajustable





Especificaciones técnicas del motor para atornillar sin embrague

Tipo de motor para atornillar		Rango de par en junta elástica		Velocidad en vacío	Reversibilidad	Tipo de salida disponible		
		min.	max.					
Modello	**Código**	**Nm**	**Nm**	**rpm**	**Tipo**	**Cuadrado**	**Telescópico cuadrado**	**Telescopico cuadrado MR***
20MC	bajo demanda	2,5	10	600 ÷ 2600	↻	x	x	x
28MC	bajo demanda	4,5	20	560 ÷ 2650	↻	x	x	x
MNC	bajo demanda	5	45	320 ÷ 2700	↻	x	x	x
MOC	bajo demanda	18	90	400 ÷ 2800	↻	x	x	
20MC.R	bajo demanda	2,5	10	580 ÷ 2500	↻	x	x	x
28MC.R	bajo demanda	4,5	20	395 ÷ 2350	↻	x	x	x
MNC.R	bajo demanda	5	45	280 ÷ 2500	↻	x	x	x
MOC.R	bajo demanda	15	90	320 ÷ 2200	↻	x	x	

Leyenda símbolos

↻ Rotación en sentido horario del tornillo

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

- Los datos indicados se miden a la presión dealimentación de 6,3 bar (ISO 2787), presión de ejercicio aconsejada.
- El número de código se utiliza para realizar el pedido.
- Para la instalación, ver el manual de uso y mantenimiento.
- Las dimensiones totales están disponibles bajo pedido.

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

Los valores de par indicados se refieren a análisis de laboratorio realizados de acuerdo con la norma ISO 5393, con la herramienta ajustada a la velocidad máxima, y deben considerarse orientativos. Los valores efectivos en aplicaciones reales pueden verse influenciados por múltipoles factores como, por ejemplo: la junta (tipo de unión, grado de elasticidad), tornillo (tipo y longitud), accesorio utilizado (tipo o longitud de la punta), velocidad de atornillado, condiciones de apriete (modo de instalación de la herramienta), y las estrategias y programas de atornillado configurados. Para cualquier información adicional, póngase en contacto con el **Servicio de Asesoramiento Técnico de Fiam.**

Dotación de servicio (suministrada con el motor)

- Manual de uso y mantenimiento
- Embalaje eco-compatible

Modelos disponibles bajo demanda

- Motores con diferentes velocidades en comparación con los de la tabla
- Motores con par superriores en comparación con los de la tabla
- Motores con cambio rápido (sólo para modelos 20-28 MC)
- Motores con brida modificada y/o camisa con diseño especial

Accesorios disponibles bajo demanda

- Puntas, llaves y otros accesorios (véase el catálogo número 78)
- Raccores, tubos, filtros, reguladores y otros accesorios para el sistema de aire comprimido (véase el catálogo número 77)
- Compensadores axiales y bridas de fijación (véase pág.70)

Los motores neumáticos para atornillar Fiam han sido proyectados para trabajar con aire lubrificado.
En presencia de elevadas cadencias de producción, es recomendable realizar una lubricación adecuada en función del número de ciclos de atornillado. Para más información, póngase en contacto con el **Servicio de Asistencia Técnica Fiam.**

Cómo obtener diferentes valores de potencia, par y velocidad

Las características de prestaciones de los **motores para atornillar sin embrague** se pueden variar continuamente a través de un regulador de presión o de caudal de aire que disminuye o aumenta la cantidad de aire suministrado al motor.
Esto se traduce en una disminución o un aumento de la potencia, par y velocidad, que se puede calcular utilizando los coeficientes indicados en la Tabla 1 abajo indicada.

Existen dos modalidaddes para regular las prestaciones del motor sin embrague:
- Con un **regulador de presión** instalado antes del racor de entrada de aire **se obtiene el control del par de calado.**
- Con un **regulador de caudal** instalado en el racor de escape del aire, **se mantiene el par de arranque alto y se regula la velocidad del motor.**

Tabla 1 *Coeficientes de variación de los parámetros de prestaciones de un motor neumático en función de la presión de alimentación*

Presión (bar)	Potencia	Par	Velocidad	Consumo
7	1,21	1,17	1,03	1,15
6	1,00	1,00	1,00	1,00
5	0,77	0,83	0,95	0,82
4	0,55	0,67	0,87	0,65
3	0,37	0,50	0,74	0,47

Por ejemplo, si elegimos un motor 28MC que a 6,3 bar tiene las prestaciones indicadas en la tabla, con una presión en línea de 5 bar, tomando los coeficientes que figuran en la tabla abajo indicada, los parámetros de este motor son:

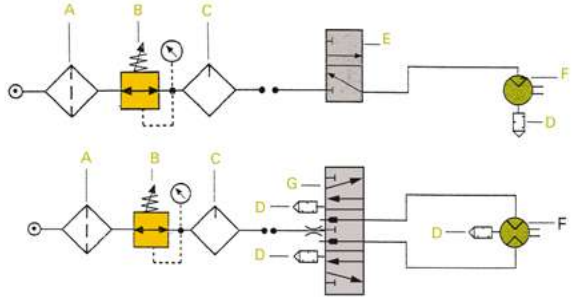
Motor	Bar	Potencia Watt	Velocidad a la potencia máxima rpm	Par de calado Nm
28MC120D	6	280	535	8
Motor	**Bar**	**Potencia Watt**	**Velocidad a la potencia máxima rpm**	**Par de calado Nm**
28MC120D	5	215,7	508	6,6

Potencia: 0,77 (coeficiente) x 280 (potencia del motor) = 215,7 watt (la potencia a 5 bar disminuye)
Velocidad: 0,95 (coeficiente) x 535 (velocidad del motor) = 508 (las revoluciones a 5 bar disminuyen)
El par máximo: 0,83 (coeficiente) x 8 (par del motor) = 6.6 (el valor de par disminuye a 5 bar)
Para más información, por favor dirigirse al Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam.

Alimentación de aire y su consumo

El consumo de aire del motor neumático **es máximo** cuando el motor gira **a la velocidad en vacio**. Per obtener las prestaciones indicadas en el catálogo es necesario **garantizar una correcta alimentación** y escape del aire y siguir las instrucciones **siguientes**.
- Respetar siempre **el paso de aire aconsejado por Fiam** para los tubos de alimentación y escape
- Se recomienda que el **diámetro del tubo** de escape sea mayor que el del aire de entrada. En el caso de motores reversibles,hay que asegurarse de que las dos entradas deben permitir alternativamente la entrada y salida de aire, es decir, quela entrada no utilizada se deje libre para drenar el aire de escape.
- **Evite las articulaciones y los acoplamientos rápidos** que reducen el paso del aire.
- **El uso de un grupo FRL** (filtro, regulador, lubricador) **apropiado** para el consumo del motor.
- Conectar los tubos de escape a un **filtro separador de aceite con silenciador incorporado** que además de reducir elnivel de presión sonora, permite hacer **una correcta lubricación del motor** sin emitir aire de escape nebulizado en ellugar de trabajo y permitir que el aceite pueda ser recogido y reutilizado.

Esquema de circuito neumático (alimentación - control de motor)



A = Filtro
B = Regulador de presión
C = Lubrificador
D = Silenciador
E = Válvula de 3/2
F = Motor neumático
G = Válvula 5/3 con centro a escape

Atornilladores múltiples

Nunca antes fue tan fácil atornillar al mismo tiempo, con gran productividad y precisión, varios tornillos, pernos, tuercas. Diseñados y fabricados completamente por Fiam, las soluciones para atornillado múltiple pueden prever:

DOS O VARIOS HUSILLOS

para enroscar dos o varios tornillos, pernos, tuercas **contemporáneamente y con precisión** (con el mismo par y profundidad)

DIFERENTES TIPOS DE MOTORES PARA ATORNILLAR

para poder escoger en función de la aplicación, el tipo de unión y de tornillo entre soluciones **con motores neumáticos sin embrague** aquellas con **motores neumáticos con embrague mecánico** o soluciones con un alto contenido tecnológico, que prevén la utilización de **motores eléctricos brushless con control computerizado**

COMPENSACIÓN AXIAL

para anular las posibles diferencias de altura entre los tornillos en el componente (durante el atornillado)

DISTANCIA ENTRE EJES DE ATORNILLADO FIJA O VARIABLE

para garantizar la posibilidad de atornillar diferentes componentes con un **único atornillador múltiple, cambiando solo la posición de los husillos** en función de las diferentes distancias entre ejes (distancia entre los tornillos en el componente)

MANUALES - SEMIAUTOMÁTICOS AUTOMÁTICOS

Además de las soluciones utilizadas por el operador, vertical u horizontal, los atornilladores múltiples pueden ser integrados en las máquinas automáticas en línea o en estaciones de trabajo automáticas con carga manual de la pieza

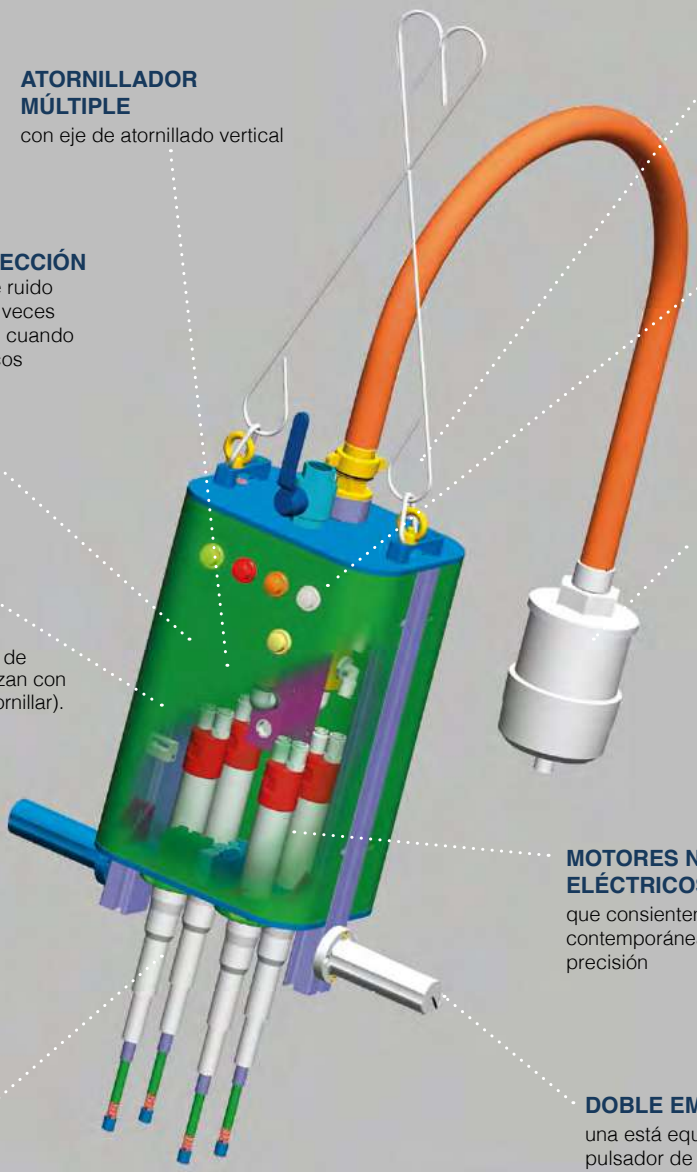
Múltiple con distancia entre ejes variable con dispositivo óptico de medición de la distancia entre los husillos

ATORNILLADOR MÚLTIPLE
con eje de atornillado vertical

SISTEMA DE EQUILIBRADO
para el enganche a los dispositivos de suspensión. De esta manera se cancela el peso del atornillador múltiple

CARENADO DE PROTECCIÓN
ayuda a reducir el nivel de ruido en el entorno (Opcional: a veces no se realiza. Por ejemplo, cuando se utilizan motores eléctricos brushless para atornillar)

DISPOSITIVOS LUMINOSOS PRÁCTICOS
para el control/monitorización del ciclo de trabajo (opcionales)



CONECTABLES AL PLC DE LÍNEA
para gestionar también de forma remota los ciclos de atornillado (cuando se utilizan con motores eléctricos para atornillar).

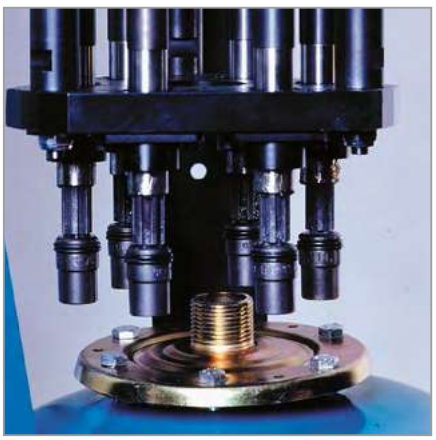
SEPARADOR DE ACEITE TRANSPORTADOR DE ESCAPE
transporta y filtra el aire de escape en una zona lejos del operador, para entornos de trabajo más saludables

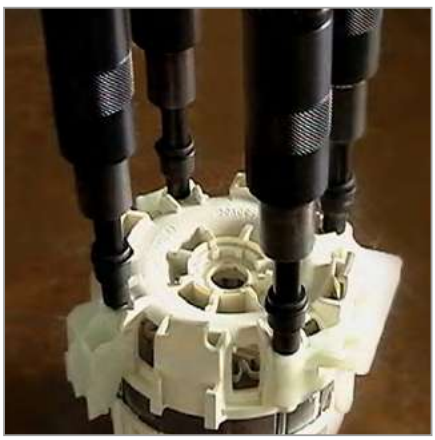
MOTORES NEUMÁTICOS O ELÉCTRICOS PARA ATORNILLAR
que consienten enroscar 4 tornillos contemporáneamente, en profundidad y con precisión

DOBLE EMPUÑADURA
una está equipada con un práctico pulsador de arranque

COMPENSADORES AXIALES
para anular las diferencias de altura entre los tornillos y atornillar sobre **distintos planos**

¡Descubra cómo funciona!





UNIDADES DE ATORNILLADO

Versátiles y compactas.
Ideales para cada uso.

Las unidades de atornillado están **completamente diseñadas por Fiam** que también se ocupa de su fabricación con materiales de calidad que garantizan una fiabilidad y durabilidad muy altas incluso en presencia de cadencias altas de producción.
Gracias a su movimiento, proporcionan un **aproximación perfecto del motor – cabezal de retención del tornillo – al componente** que se debe atornillar.
Indicadas para las aplicaciones donde **hay varios puntos de atornillado con distancia entre ejes muy cercana** (min. 41 mm, para los modelos SM15, min. 51 mm, para los modelos SM 20).
Bajo pedido hay **dispositivos offset** disponibles para lograr puntos de atornillado con distancia entre ejes de 20 mm aprox.
Por sus dimensiones compactas y su peso muy reducido son muy versátiles y se **pueden utilizar en manipuladores, ejes eléctricos, robots** con motores neumáticos o eléctricos.
Los numerosos modelos disponibles permiten la **instalación de motores de diferentes tamaños y son adecuados para aplicaciones donde se requiere una fuerte presión axial (por ejemplo, en ensamblajes con tornillos autotaladrantes)** o donde las dimensiones totales impliquen un atornillado de abajo hacia arriba o donde sea necesario favorecer la fase de apuntado del tornillo.

Deslizamiento sobre guías de doble recirculación de esferas	con guía de cola de Milano tamaño 15/20 mm
Cilindros neumáticos	con diámetro interior adecuado para el tipo de unidad a utilizar
Detectores de control posición de final de carrera	✓
Reguladores de caudal de aire	✓
Diámetro máximo motor utilizable	mm 53 max
Función de "tornillo visto"	bajo pedido
Unidades de atornillado para atornillar de abajo hacia arriba	bajo pedido
Dispositivo offset	bajo pedido
Sensor analógico para el control de profundidad	✓
Peso sola unidad	1,8 ÷ 2,2 Kg

Bajo pedido, unidades de atornillado con dispositivo OFFSET para distancias entre ejes muy reducidas.

Sensor blindado de paso de tornillo

También controla el paso de tornillos muy pequeños

Canalización cómoda y racional

Encierra los cables eléctricos y neumáticos entre la unidad de atornillado y el alimentador

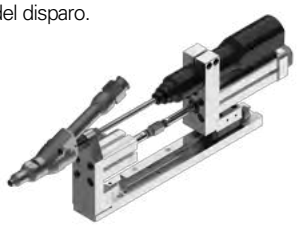
Cilindros neumáticos

Equipados con frenos neumáticos integrados

Versión compacta

La unidad de atornillado también está disponible en una configuración compacta, ideal para trabajar de abajo hacia arriba y/o para espacios reducidos.

La configuración también incluye la función "tornillo visto" que, además de permitir una mayor facilidad de centraje en el punto de atornilldo, si se utiliza de abajo hacia arriba, evita la caída del tornillo al final del disparo.



Función de "tornillo visto"

La unidad de atornillado puede ser suministrada en la versión con "tornillo visto" donde el tornillo se mantiene firmemente dentro del cabezal de atornillado y el movimiento de encaje del tornillo se logra mediante un cilindro adicional que, una vez que el tornillo ha llegado al cabezal, permite la fase de apuntado del tornillo, antes de realizar los pasos de posible aproximación y posterior atornillado

Unidad de atornillado con motor para atornillar neumático.

Unidad de atornillado con motor para atornillar eléctrico eTensil.

UNIDADES DE ATORNILLADO DE UN MOVIMIENTO

Mod. SM 15

La unidad de atornillado de un movimiento se caracteriza por un solo movimiento que realiza el motor para llegar al punto de atornillado y ejecutarlo. Teniendo en cuenta sus dimensiones compactas y su peso ligero, son muy adecuadas cuando el movimiento de acercamiento se realiza con un brazo robot o con un manipulador equipado con un eje «Z».

Aptas:

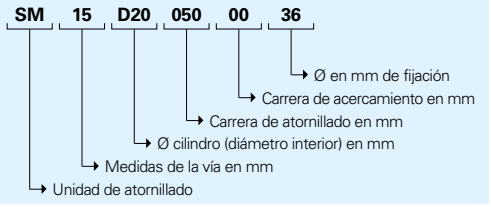
- **para pares de hasta 10 Nm**
- **para todos los motores de Ø máx. 53 mm**

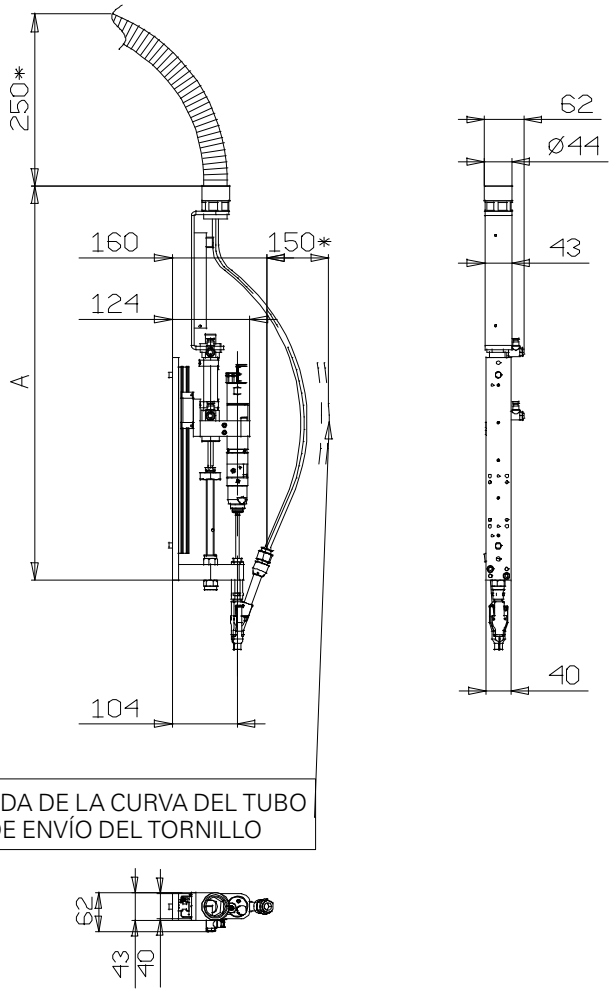
MODELO SW: CON "TORNILLO VISTO"

Las unidades de atornillado de un movimiento pueden incorporar la versión con "tornillo visto" donde el tornillo se mantiene firmemente dentro del cabezal de atornillado y el movimiento de encaje del tornillo se logra mediante un cilindro adicional que, una vez que el tornillo ha llegado al cabezal, permite la fase de apuntado del tornillo, antes de realizar los pasos de posible aproximación y posterior atornillado.

Unidades de atornillado de un movimiento	Tamaño (pista/vía)	Carrera de atornillado	Ø Cilindro (diámetro interior)	Medida A
	mm	mm	mm	mm
SM 15D20 050-00 36	15	50	20	600
SM 15D20 050-00 32	15	50	20	600
SM 15D20 080-00 36	15	80	20	660
SM 15D20 080-00 32	15	80	20	660
SM 15D25 050-00 36	15	50	25	600
SM 15D25 050-00 32	15	50	25	600
SM 15D25 080-00 36	15	80	25	660
SM 15D25 080-00 32	15	80	25	660

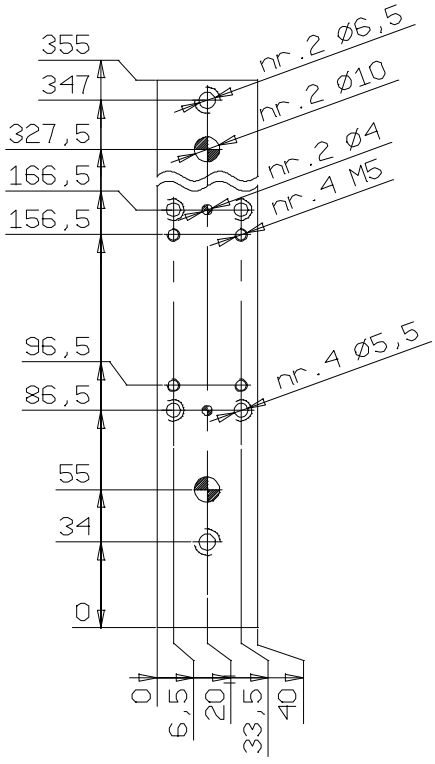
Cómo leer los nombres de los modelos





MEDIDA DE LA CURVA DEL TUBO DE ENVÍO DEL TORNILLO

VISTA DESDE LA PARTE TARSERA: SISTEMAS DE AGUJEROS PARA LA FIJACIÓN



Las medidas del plano están disponibles en diferentes formatos en nuestra área reservada Fiam (www.fiamgroup.com)

UNIDADES DE ATORNILLADO DE UN MOVIMIENTO

Mod. SM 20

Las unidades de atornillado de un movimiento modelo SM 20 se caracterizan por el diferente tamaño de la vía, es decir 20 mm.

Aptas:

- **para pares de hasta 10 Nm**
- **para todos los motores de Ø máx. 36 o 53 mm**

MODELO SW: CON "TORNILLO VISTO"

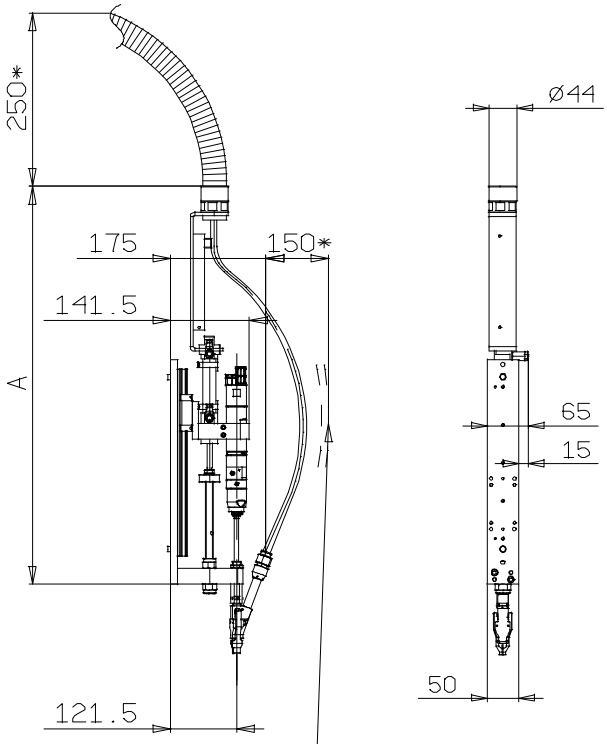
Las unidades de atornillado de un movimiento pueden incorporar la versión con "tornillo visto" donde el tornillo se mantiene firmemente dentro del cabezal de atornillado y el movimiento de encaje del tornillo se logra mediante un cilindro adicional que, una vez que el tornillo ha llegado al cabezal, permite la fase de apuntado del tornillo, antes de realizar los pasos de posible aproximación y posterior atornillado.

Unidades de atornillado de un movimiento	Tamaño (pista/vía)	Carrera de atornillado	Ø Cilindro (diámetro interior)	Medida A
	mm	mm	mm	mm
SM 20D25 050-00 42,5	20	50	25	620
SM 20D25 080-00 42,5	20	80	25	680

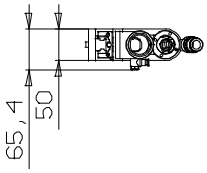
Cómo leer los nombres de los modelos

SM 20 D25 050 00 42,5

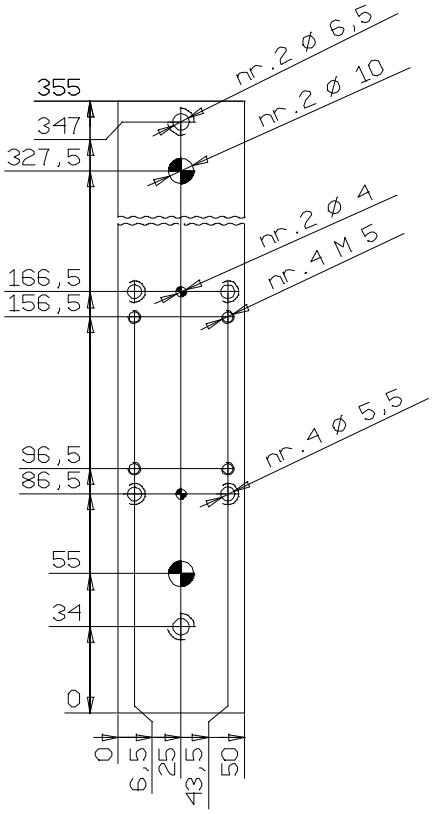
- SM → Unidad de atornillado
- 20 → Medidas de la vía en mm
- D25 → Ø cilindro (diámetro interior) en mm
- 050 → Carrera de atornillado en mm
- 00 → Carrera de acercamiento en mm
- 42,5 → Ø en mm de fijación



MEDIDA DE LA CURVA DEL TUBO DE ENVÍO DEL TORNILLO



VISTA DESDE LA PARTE TARSERA: SISTEMAS DE AGUJEROS PARA LA FIJACIÓN



Las medidas del plano están disponibles en diferentes formatos en nuestra área reservada Fiam (www.fiamgroup.com)

UNIDADES DE ATORNILLADO DE DOS MOVIMIENTOS

Mod. DM 15

Además de tener la carrera del motor para realizar el atornillado, tienen un movimiento adicional de acercamiento del cabezal al componente.
En la descripción de la unidad de atornillado, la primera medida indica la carrera del motor, la segunda indica la carrera de acercamiento del cabezal (en mm).

Aptas:

- **para pares de hasta 10 Nm**
- **para todos los motores de Ø máx. 36 o 53 mm**

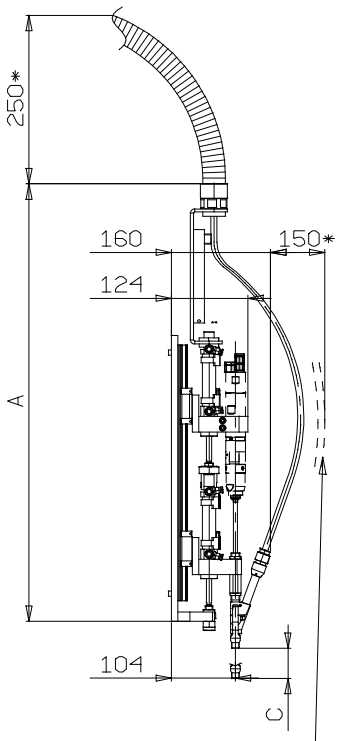
MODELO DW: CON "TORNILLO VISTO"
Las unidades de atornillado de un movimiento pueden incorporar la versión con "tornillo visto" donde el tornillo se mantiene firmemente dentro del cabezal de atornillado y el movimiento de encaje del tornillo se logra mediante un cilindro adicional que, una vez que el tornillo ha llegado al cabezal, permite la fase de apuntado del tornillo, antes de realizar los pasos de posible aproximación y posterior atornillado.

Unidades de atornillado de dos movimientos	Tamaño (pista/vía)	Carrera de atornillado y acercamiento	Ø Cilindro (diámetro interior)	Medida C	Medida A
	mm	mm	mm	mm	mm
DM 15D20 050-50 36	15	50-50	20	50	710
DM 15D20 050-50 32	15	50-50	20	50	710
DM 15D20 050-80 36	15	50-80	20	80	770
DM 15D20 050-80 32	15	50-80	20	80	770
DM 15D20 080-50 36	15	80-50	20	50	770
DM 15D20 080-50 32	15	80-50	20	50	770
DM 15D20 080-80 36	15	80-80	20	80	830
DM 15D20 080-80 32	15	80-80	20	80	830
DM 15D25 050-50 36	15	50-50	25	50	710
DM 15D25 050-50 32	15	50-50	25	50	710
DM 15D25 050-80 36	15	50-80	25	80	770
DM 15D25 050-80 32	15	50-80	25	80	770
DM 15D25 080-50 36	15	80-50	25	50	770
DM 15D25 080-50 32	15	80-50	25	50	770
DM 15D25 080-80 36	15	80-80	25	80	830
DM 15D25 080-80 32	15	80-80	25	80	830

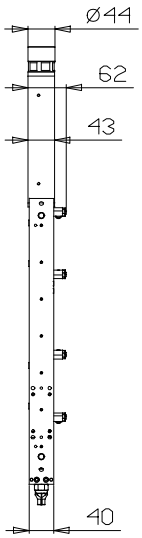
Cómo leer los nombres de los modelos

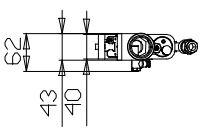
DM 15 D20 050 50 36

- DM: Unidad de atornillado
- 15: Medidas de la vía en mm
- D20: Ø cilindro (diámetro interior) en mm
- 050: Carrera de atornillado en mm
- 50: Carrera de acercamiento en mm
- 36: Ø en mm de fijación

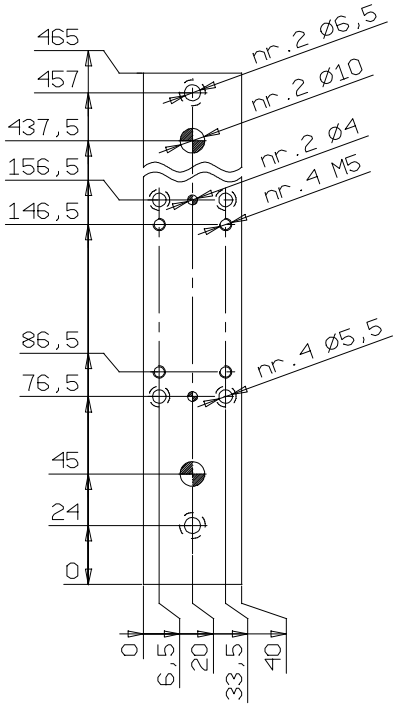


MEDIDA DE LA CURVA DEL TUBO DE ENVÍO DEL TORNILLO





VISTA DESDE LA PARTE TARSERA: SISTEMAS DE AGUJEROS PARA LA FIJACIÓN



Las medidas del plano están disponibles en diferentes formatos en nuestra área reservada Fiam (www.fiamgroup.com)

UNIDADES DE ATORNILLADO DE DOS MOVIMIENTOS

Mod. DM 20

Las unidades de dos movimientos modelo DM 20 se caracterizan por el diferente tamaño de la vía, es decir 20 mm.

Aptas:

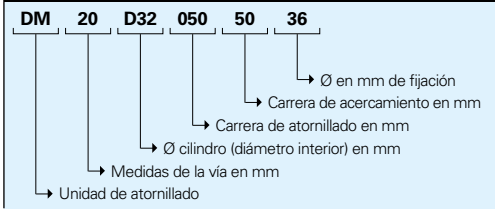
- **para pares de hasta 10 Nm**
- **para todos los motores de Ø máx. 36 o 53 mm**

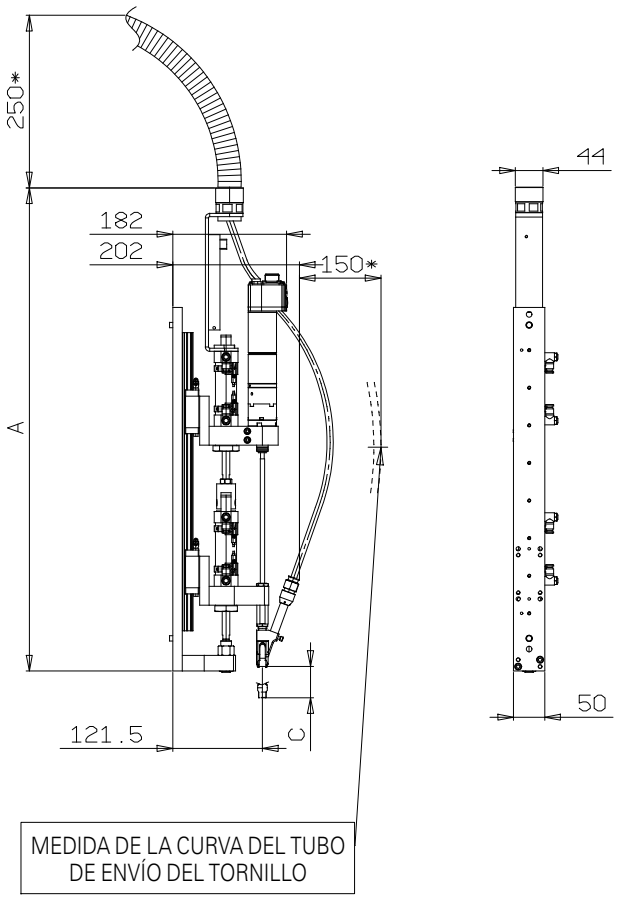
MODELO DW: CON "TORNILLO VISTO"

Las unidades de atornillado de un movimiento pueden incorporar la versión con "tornillo visto" donde el tornillo se mantiene firmemente dentro del cabezal de atornillado y el movimiento de encaje del tornillo se logra mediante un cilindro adicional que, una vez que el tornillo ha llegado al cabezal, permite la fase de apuntado del tornillo, antes de realizar los pasos de posible aproximación y posterior atornillado.

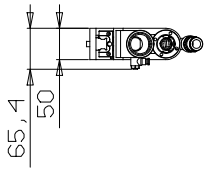
Unidades de atornillado de dos movimientos	Tamaño (pista/vía)	Carrera de atornillado y acercamiento	Ø Cilindro (diámetro interior)	Medida C	Medida A
	mm	mm	mm	mm	mm
DM 20D32 050-50 36	20	50-50	32	50	740
DM 20D32 050-50 42,5	20	50-50	32	50	740
DM 20D32 080-50 36	20	80-50	32	50	810
DM 20D32 080-50 42,5	20	80-50	32	50	810
DM 20D32 050-80 36	20	50-80	32	80	810
DM 20D32 050-80 42,5	20	50-80	32	80	810
DM 20D32 080-80 36	20	80-80	32	80	860
DM 20D32 080-80 42,5	20	80-80	32	80	860
DM 20D40 050-50 36	20	50-50	40	50	740
DM 20D40 050-50 42,5	20	50-50	40	50	740
DM 20D40 080-50 36	20	80-50	40	50	810
DM 20D40 080-50 42,5	20	80-50	40	50	810
DM 20D40 050-80 36	20	50-80	40	80	810
DM 20D40 050-80 42,5	20	50-80	40	80	810
DM 20D40 080-80 36	20	80-80	40	80	860
DM 20D40 080-80 42,5	20	80-80	40	80	860

Cómo leer los nombres de los modelos

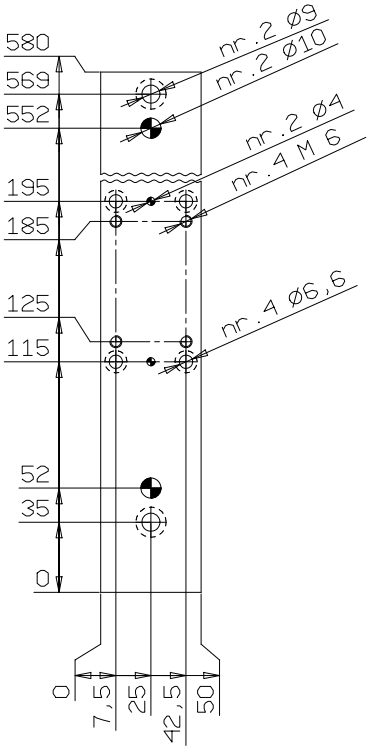




MEDIDA DE LA CURVA DEL TUBO DE ENVÍO DEL TORNILLO



VISTA DESDE LA PARTE TARSERA: SISTEMAS DE AGUJEROS PARA LA FIJACIÓN



Las medidas del plano están disponibles en diferentes formatos en nuestra área reservada Fiam (www.fiamgroup.com)

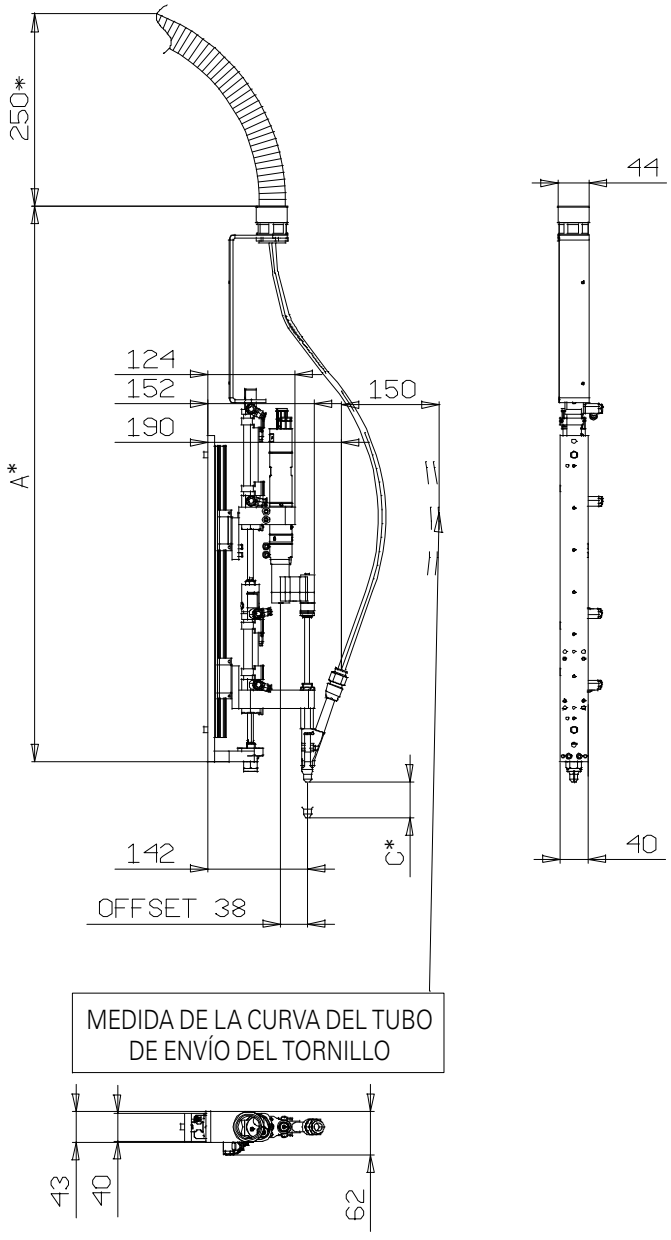
UNIDADES DE ATORNILLADO DE DOS MOVIMIENTOS CON DISPOSITIVO OFFSET

Mod. DM 15

Además de tener la carrera del motor para realizar el atornillado, estas unidades tienen otro movimiento de acercamiento del cabezal al componente y el dispositivo offset permite alcanzar puntos de atornillado con distancias entre ejes de 20 mm aprox. Tamaño de la pista: 15 mm.

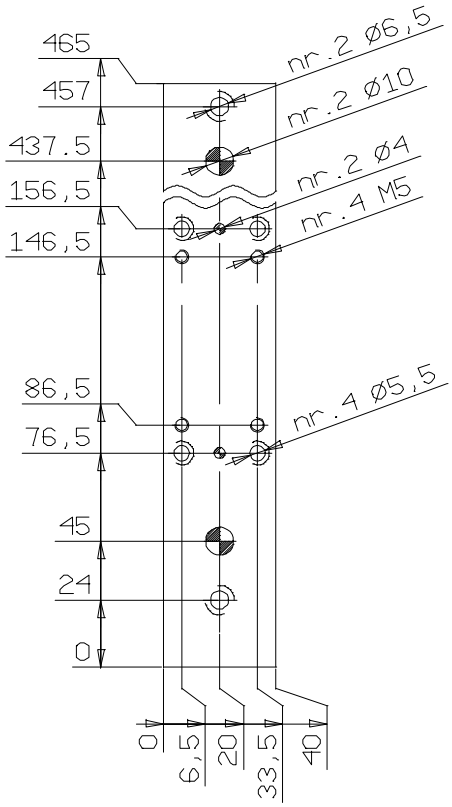
Aptas:

- **para pares de hasta 10 Nm**
- **para todos los motores de Ø máx. 36 mm**

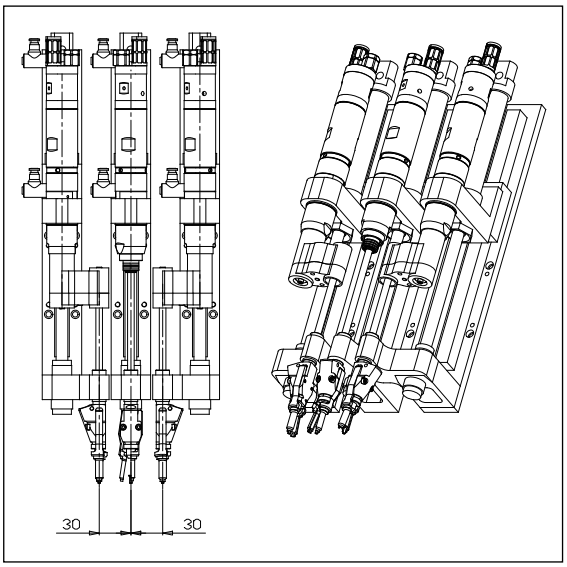


MEDIDA DE LA CURVA DEL TUBO DE ENVÍO DEL TORNILLO

VISTA DESDE LA PARTE TARSERA: SISTEMAS DE AGUJEROS PARA LA FIJACIÓN

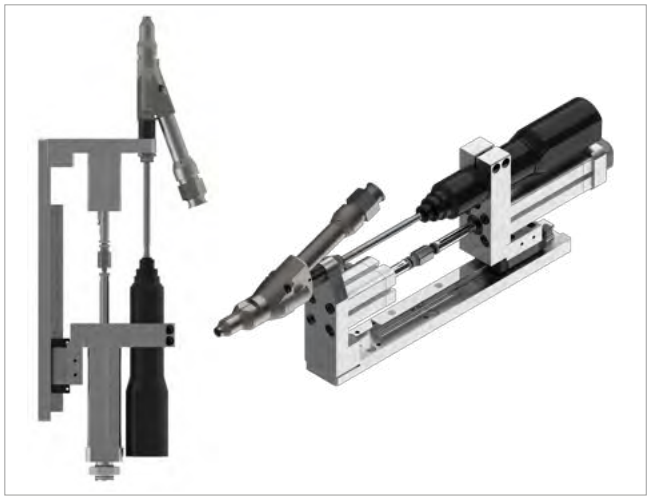


Las medidas del plano están disponibles en diferentes formatos en nuestra área reservada Fiam (www.fiamgroup.com)



Ejemplo de aplicación de 2 unidades offset, situadas a los dos lados de la configuración, para alcanzar puntos de atornillados cercanos.

* Para los valores de las medidas A y C, consulte la tabla en la pág.67



UNIDADES DE ATORNILLADO COMPACTAS

Todas las unidades de atornillado se pueden proporcionar en la configuración compacta: ideal para trabajar de abajo hacia arriba y/o para espacios reducidos.
La configuración también incluye la función de "tornillo visto" que permite una mayor facilidad de centraje en el punto de atornillado y, si se utiliza de abajo hacia arriba, evita la caída del tornillo al final del disparo.

GRUPOS DE ALIMENTACIÓN Y SELECCIÓN DE TORNILLOS

Suministrados ya ensamblados, ajustados y probados con el tipo de tornillo del cliente.
Sus características permiten optimizar los puestos de trabajo, gracias a la alimentación continua de tornillos y al elevado nivel de automatización del alimentador circolar, permitiendo operaciones de ensamblaje más rápidas y, por lo tanto, más productivas.
Los grupos de alimentación de tornillos pueden ser de dos tipos: de una vía o de dos vías.

ESTRUCTURAS DE SOPORTE Y TOLVAS

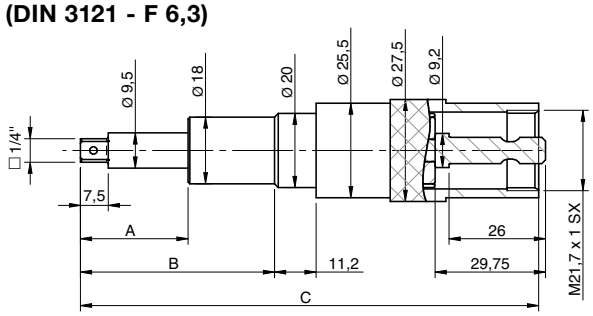
Soluciones íntegramente diseñadas y fabricadas por Fiam, útiles para soportar los alimentadores de tornillos y las tolvas, utilizadas para satisfacer necesidades productivas con cadencias elevadas.
Las tolvas están disponibles en versión vibratoria o de cinta.
Garantizan limpieza y funcionalidad del layout operativo.

COMPENSADORES AXIALES

Facilitan el apuntado del tornillo y reducen el esfuerzo axial sobre las partes mecánicas del motor. Cuando existe la necesidad de atornillar contemporánemaente más de un tornillo el dispositivo de compensación axial anula las diferencias de altura existentes entre los tornillos en la etapa inicial de tornillo. Estos compensadores **se suministran con el casquillo de guía para asegurar una alineación perfecta.** En el compensador se acoplan los accesorios mostrados en el catálogo de accesorios, interponiendo, si es necesario, un adaptador especial. Los muelles de carga para componentes axiales es de aproximadamente 3,5 Kg a final de carrera. Para el uso de compesadores axiales en motores neumáticos para atornillar con arranque por empuje, consulte el Servicio de Asesoramiento Técnico Fiam.

Las dimensiones de los motores neumáticos para atornillar con compensador axial montado, véase las tablas siguientes.

Compensador axial,
salida ☐ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)



COMPENSADORES AXIALES

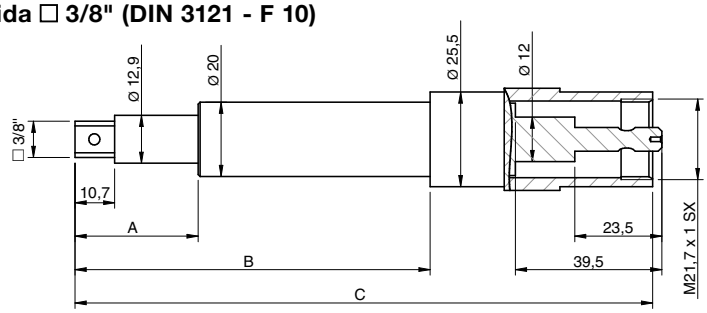
Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
Salida ☐ 1/4" (DIN 3121 - F 6,3)	680601090	20	9,5	23,7
	680601091	20	26,5	32,9

* Utilizables con todos los motores para atornillar de este catálogo, con excepción de los modelos MCY, que, al proporcionar valores de par muy elevados, podrían comprometer el acoplamiento con salida ☐

Dimensiones

A [mm]	B [mm]	C [mm]
29	52,3	123,5
29	52,3	123,5

Compensador axial,
salida ☐ 3/8" (DIN 3121 - F 10)



COMPENSADORES AXIALES

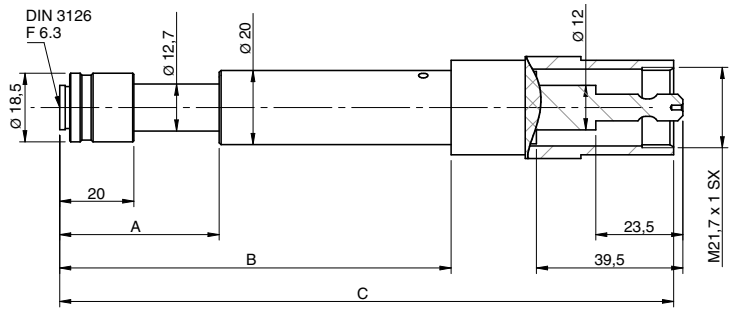
Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
Salida ☐ 3/8" (DIN 3121 - F 10)	680601070	20	4,8	20,8
	680601072	20	15,6	34,9
	680600015	30	12,8	36,8

* Utilizables con todos los motores para atornillar de este catálogo

Dimensiones

A [mm]	B [mm]	C [mm]
33,2	95,7	155,7
33,2	95,7	155,7
43,2	115,7	175,7

Compensador axial,
salida cambio rápido ⎔ 1/4" (DIN 3126 - F 6,3)



COMPENSADORES AXIALES

Tipo	Código	Compensación axial - carrera [mm]	Fuerza aplicada al inicio de la carrera [N]	Fuerza aplicada a carrera máxima [N]
Salida 1/4" ⎔ (DIN 3121 - F 6,3)	680601080	20	1,6	20,8
	680601082	20	11,8	34,9
	680601083	30	20	38,4

* Utilizables con todos los motores para atornillar de este catálogo

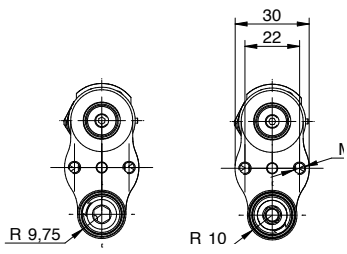
Dimensiones

A [mm]	B [mm]	C [mm]
43	105,5	165,5
43	105,5	165,5
53	125,5	185,5

DISPOSITIVOS OFFSET

Accesorio aplicable a los motores para atornillar, diseñado para alcanzar puntos de atornillado con distancias entre ejes muy reducidas o de difícil acceso.

Gracias al desplazamiento lateral del eje de atornillado respecto al eje del motor, el dispositivo permite realizar la operación de atornillado garantizando: precisión, transmisión fiable del par, continuidad con los parámetros de control del motor.



Dispositivo offset con compensador axial
cód. 680601195

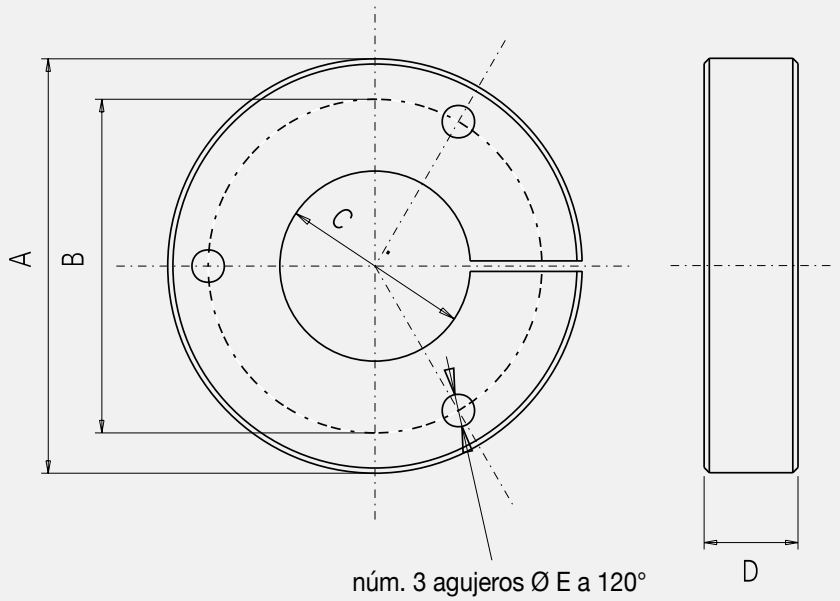
Dispositivo offset para distancias entre ejes muy reducidas
cód. 680601185

Para el uso del dispositivo offset es necesario solicitar el adaptador, cód. 687029248.

El dispositivo offset puede utilizarse con motores de hasta 5 Nm.

BRIDA DE BLOQUEO

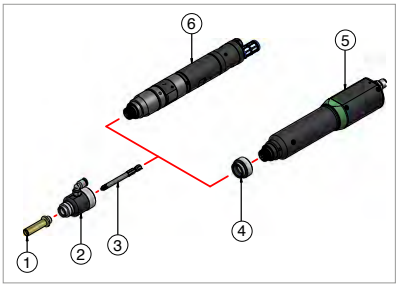
Para instalar un motor neumático para atornillar sobre un soporte fijo, es necesario utilizar la brida de bloqueo con 3 agujeros que actuando sobre toda la circunferencia del cuerpo del motor, evita las irregularidades de funcionamiento.



		Dimensiones de la brida				
Per	**Código**	**A mm**	**B mm**	**C mm**	**D mm**	**E mm**
Motores neumáticos para atornillar con embrague mecánico • 20MC...A • 20MC...RA • 20MSC...A	684011006	64,5	50	32	18	5,25
Motores neumáticos para atornillar con embrague deslizante • MCZE... • MCZE...R • MSCZE...						
Motores neumáticos para atornillar con embrague mecánico • MCSEZ...A • MCSE...A • MCSE...RA • MSCSEZ...A • MSCSE...A	684011007	69,5	57	36	18	6,25
Motores eléctricos para atornillar • eTensil **Motores neumáticos para atornillar con embrague mecánico** • MCSE... • MCSE...RA • MSCSE...						
Motores neumáticos para atornillar con embrague mecánico • MCY...A • MCY...RA • MCG...A • MCG...RA • MSCY...A	684011008	79,5	64	42,5	18	6,25
Motores neumáticos para atornillar con embrague deslizante • MCY...-1 • MCY...R-1						
Motores eléctricos para atornillar • MCB • E MCB	BRIDA INCLUIDA					
Motores eléctricos para atornillar X-PAQ • SD2500	BRIDAS ESPECIALES Véase pág. 33					

SISTEMA DE ASPIRACIÓN DE TORNILLOS

El sistema de aspiración de tornillos representa una solución eficaz y fiable para las operaciones automáticas de recogida de tornillos en los procesos de ensamblaje.
Los cabezales de aspiración son específicos **para los motores eléctricos para atornillar eTensil y los motores neumáticos para atornillar 15C y 26C versión FT,** y son diseñados y fabricados por Fiam en función del tipo de tornillo, para garantizar una elevada fiabilidad de recogida, precisión en el acoplamiento del tornillo con el bit y una perfecta retención del tornillo durante los desplazamientos. Todo ello para asegurar la continuidad operativa y una significativa reducción de los tiempos de ciclo.



Sistema de aspiración de tornillos

Cabezal especial (2) que se aplica a la herramienta mediante el **kit de conexión** (4) (solo para motor eléctrico para atornillar eTensil) y que debe conectarse a la bomba de vacío SSU. Al cabezal se le aplica una **boquilla especial** (1), que debe personalizarse en función de los tornillos o de la pieza que se va a ensamblar, los cuales deberán enviarse a Fiam como muestra. También las **puntas** (3) serán evaluadas y propuestas en función de la tipología de los tornillos.

Modelo	Código
① Boquilla	
② Cabezal para aspiración de tornillos*	682119050
③ Punta	personalizable
④ Kit de conexión (para utilizar cuando se emplea un motor eléctrico para atornillar eTensil)	681041038
⑤ Motor eléctrico para atornillar eTensil	
⑥ Motor neumático para atornillar	

* Suministrado con tubo de aspiración de tornillos para conectar a la bomba de vacío.

SSU

SSU-E

Bomba de vacío

Diseñadas y fabricadas por Fiam, son necesarias para la aspiración de los tornillos. Se suministran con cable de alimentación.

El **modelo SSU-E** es específico para su uso con las unidades eTensil TPU-2, TPU-M1, TPU-C1 y TPU-C3, tanto en configuraciones manuales como automáticas.
Además de las características del modelo SSU, está equipado con un sistema de detección de presencia de tornillo en la boquilla del dispositivo de aspiración de tornillos al que está conectado. Este sistema gestiona automáticamente el encendido y apagado mediante una señal externa, optimizando el consumo energético y reduciendo el ruido.
Está dotado de un indicador LED frontal que señala el funcionamiento durante la fase de aspiración.

Modelo	Entrada de alimentación	Código
Bomba de vacío SSU	230Vac-50Hz	676000120
Bomba de vacío SSU	120Vac-60Hz	676000132
Bomba de vacío SSU-E	230Vac-50Hz	676000121
Bomba de vacío SSU-E	120Vac-60Hz	676000133
Cable de conexión DB15/M - L 3 m • Para conectar la SSU-E a la TPU-2		686990058
Cable de conexión DB25/M - L 3 m • Para conectar la SSU-E a: TPU-C1, TPU-C3, TPU-M1 o al PLC del cliente		686990059

El suministro incluye: alimentador, 1 guía lineal conforme al modelo elegido y el accesorio magnetizador. Todos los alimentadores se suministran con la **guía lineal ya instalada y calibrada.** Funciona también a 120 V mediante el adaptador suministrado.

Alimentadores automáticos de tornillos

Los **alimentadores automáticos de tornillos NJR** suministran eficazmente:
- **Qualquier tipo de tornillo y huella,** incluidas las huellas Torx o de hexágono interior
- **Tornillos de diferentes** dimensiones (Ø vástago 2 ÷ 5 mm y longitud máxima del vástago 18 mm), sustituyendo las guías lineales (rails lineales), de instalación rápida y sencilla.
- **Práctico punto de recogida** equipado con sensor de presencia de tornillo y su correspondiente cable (señal de salida externa on/off), que indica la presencia de un tornillo en la zona de recogida y permite conectar el alimentador a los dispositivos de la línea de producción.

Modelo	Código	Para tornillos con vastago ø mm
NJR23-RR20	199923120	2,0
NJR23-RR23	199923123	2,3
NJR23-RR26	199923126	2,6
NJR23-RR30	199923130	3,0
NJR45-RR35	199923135	3,5
NJR45-RR40	199923140	4,0
NJR45-RR50	199923150	5,0

Modelo guida	Código guida	Tornillo con vastago ø mm
RR20	649021101	2,0
RR23	649021102	2,3
RR26	649021103	2,6
RR30	649021104	3,0
RR35	649021105	3,5
RR40	649021106	4,0
RR50	649021107	5,0

El suministro incluye: alimentador, 1 guía lineal conforme al modelo elegido y el accesorio magnetizador. Todos los alimentadores se suministran con la **guía lineal ya instalada y calibrada.** Funciona también a 120 V mediante el adaptador suministrado.

Alimentadores automáticos de tornillos con selector giratorio

Los **alimentadores automáticos OM a**limentan eficazmente:
- **Tornillos únicamente de acero magnetizable** de M2 a M6 con una longitud de vástago de hasta 25 mm
- **Práctico punto de recogida en el selector giratorio equipado** con un sensor de presencia de tornillo con correspondiente cable (señal de salida externa on/off) para indicar si hay un tornillo en la zona de recogida y así conectar la alimentación a los dispositivos de linea.

Modelo	Código	Para tornillos con vastago ø mm
OM-26R20	*	2,0
OM-26R23	199924123	2,3
OM-26R26	*	2,6
OM-26R30	*	3,0
OM-26R35	*	3,5
OM-26R40	199924140	4,0
OM-26R50	199924150	5,0
OM-26R60	199924160	6,0

Modelo guida	Código guida
OMR20SET	*
OMR23SET	649021142
OMR26SET	*
OMR30SET	*
OMR35SET	*
OMR40SET	649021146
OMR50SET	649021147
OMR60SET	649021148

* su richiesta

Recogida automática de tuercas

Alimentador de tuercas NE D

Para la recogida automática de **tuercas hexagonales metálicas y la realización de eficaces operaciones de Pick & Place.**
Garantiza altas cadencias de producción gracias a la elevada velocidad de alimentación, regulable según las necesidades de la aplicación.
La recogida y retención de la tuerca en el motor para atornillar se realiza mecánicamente mediante llaves especiales de recogida y retención de tuercas, caracterizadas por su reducido volumen radial.

Descubra todas sus características en el catálogo específico

Soluzioni Plug & Play MCA

Módulos de atornillado automáticos MCA

Módulos de atornillado ya preparados y probados para integrarse en sistemas de producción existentes y aumentar la capacidad productiva.

Están compuestos por:
- Motor para atornillar neumático o eléctrico, a seleccionar según el tipo de control de par y/o ángulo requerido
- Unidad de atornillado
- Cabezal de retención de tornillo personalizado
- Alimentador de tornillos, que puede ser con taza vibratoria circular o con hoja basculante.

Con los módulos MCA:
- Los tornillos se suministran de forma constante y rápida desde el alimentador hasta el dispositivo de retención del tornillo
- El posicionamiento y el posterior atornillado sobre el componente se realizan de forma automática y precisa
- Todo el ciclo de atornillado es gestionado y controlado por el PLC integrado, que se comunica con los sistemas de producción automatizados (Industry 4.0) y puede gestionarse de forma remota. Además, permite verificar la presencia de un tornillo en la zona de recogida y conectar el alimentador a dispositivos luminosos o acústicos Poka Yoke.

Descubra en detalle las soluciones Plug & Play MCA

Módulos de atornillado automáticos MCA para cobots

Módulos de atornillado compatibles con todos los cobots colaborativos disponibles en el mercado.

- Reprogramables rápidamente y utilizables para diferentes aplicaciones.
- Fáciles de programar, se caracterizan por tiempos de configuración muy reducidos.

Principales ventajas:
- **Dispositivo de autoavance integrado:** avance automático de la punta sobre el punto de atornillado, evitando su retroceso
- **Montajes de calidad:** durante la operación de atornillado, la cabeza del atornillador no entra en contacto con las superficies, preservándolas de cualquier daño o marca
- **Seguridad:** la punta del tornillo nunca está expuesta durante los movimientos, eliminando así el riesgo de impacto con el operador.

¿Necesita automatizar sus procesos de atornillado?

¡SOLICITE UN PRESUPUESTO SIN COMPROMISO!

Rellene a través del configurador **Data Entry 4.0** en nuestro sition web: dándonos las características del tornillo y el componente a ensamblar, usted tendrá en muy poco tiempo y sin compromiso una solución «llave en mano» que le hará ahorrar tiempo y dinero.

https://www.fiamgroup.com/es/solicita-una-oferta/

Octubre 2026 - 111 - Stampato su carta riciclata per la salvaguardia della natura e dell'ambiente | Copyright Fiam Spa. È vietata la diffusione e/o riproduzione totale o parziale senza nostra autorizzazione scritta.

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

FIAM® PEOPLE AND SOLUTIONS

Fiam Utensili Pneumatici S.p.A.
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. +39.0444.385000

Fiam España Sucursal
Avenida del Doctor Arce, 14
28002 Madrid - España
Tel. +39.0444.385000

Fiam Deutschland Niederlassung
Kupferstrasse 5
70565 Stuttgart, Deutschland
Tel. +39.0444.385000

Quality Management System Certificate • Environmental Management System Certificate