

MTRwrench 200

N.º de material impreso 9839 3461 05
Fecha de publicación 2025-06-05

Válido a partir del n.º de serie A7440001

Instrucciones del producto

MTRwrench 200

8439004804



ADVERTENCIA

Lea todas las advertencias de seguridad y todas las instrucciones.

Si no se siguen todas las advertencias de seguridad pueden producirse descargas eléctricas, incendios y lesiones graves.

Guarde todas las advertencias e instrucciones para futuras consultas.

Atlas Copco

Índice

Información de producto.....	3
Información general	3
Palabras de las señales de seguridad.....	3
Garantía.....	3
Sitio de Internet	4
ServAid	4
País de origen	4
Planos de dimensiones	4
Descripción general	4
Descripción general del sistema.....	4
Descripción general de la herramienta.....	5
Vista general de los indicadores LED.....	5
Condiciones medioambientales.....	10
Datos de producto	10
Dimensiones.....	11
Frecuencias de módulo de radio de MTRw.....	11
Canales de banda 2,4 GHz	15
Accesorios	15
Instalación	17
Configuración inicial.....	17
Ajustar el par de clic	17
Conectar la llave al MWR-KIT	17
Funcionamiento	18
Instrucciones de configuración	18
Configurar programas de apriete.....	18
Estrategias de apriete.....	18
Instrucciones de funcionamiento	20
Directrices sobre ergonomía	20
Encender la llave	21
Apagar la llave.....	22
Realizar un ajuste a cero.....	22
Manipular la llave.....	23
Ejecutar operaciones de apriete.....	24
Servicio	25
Instrucciones de mantenimiento	25
Recomendaciones de servicio.....	25
Limpieza	25
Reciclaje	26
Normativas medioambientales	26
Instrucciones de reciclaje	26

Información de producto

Información general

ADVERTENCIA Riesgo de daños a la propiedad y de lesiones graves

Asegúrese de leer, entender y seguir todas las instrucciones antes de utilizar la herramienta. Si no se siguen todas las instrucciones, pueden producirse descargas eléctricas, incendios, daños a la propiedad y/o lesiones personales graves.

- ▶ Lea toda la información de seguridad suministrada con las diferentes partes del sistema.
- ▶ Lea todas las instrucciones del producto para la instalación, el uso y el mantenimiento de las diferentes partes del sistema.
- ▶ Lea todas las normas sobre seguridad legisladas de forma local relacionadas con el sistema y las partes del mismo.
- ▶ Guarde todas las instrucciones y la información de seguridad para futuras consultas.

Palabras de las señales de seguridad

Las palabras de las señales de seguridad **Peligro**, **Advertencia**, **Precaución** y **Aviso** tienen los siguientes significados:

PELIGRO	PELIGRO indica una situación de riesgo cuyo resultado, en caso de no evitarse, será la muerte o lesiones personales de gravedad.
ADVERTENCIA	ADVERTENCIA indica una situación de riesgo cuyo resultado, en caso de no evitarse, podría ser la muerte o lesiones personales de gravedad.
PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN, utilizada con el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación de riesgo cuyo resultado, si no se evita, podrían ser lesiones menores o leves.
AVISO	AVISO se utiliza para indicar prácticas que no están relacionadas con lesiones personales.

Garantía

- La garantía del producto finalizará en 12+1 meses tras la entrega por parte del centro de distribución de Atlas Copco.
- El desgaste y deterioro normales de las piezas no están cubiertos por la garantía.
 - El desgaste normal es aquel que requiere la sustitución de una pieza u otro ajuste/revisión durante el mantenimiento estándar de la herramienta para ese periodo (expresado en tiempo, horas de funcionamiento o de forma similar).
- La garantía del producto se basa en un uso, mantenimiento y reparación adecuados de la herramienta y sus componentes.
- El daño que sufran las piezas a consecuencia de un mantenimiento inadecuado o realizado por técnicos que no sean Atlas Copco o sus Socios de servicio certificados durante el periodo de garantía no está cubierto por la garantía.
- Para evitar los daños o la destrucción de las piezas de la herramienta, someta la herramienta a las operaciones de servicio que establece el plan recomendado de mantenimiento y siga las instrucciones adecuadas.
- Las reparaciones de garantía solo se realizan en los talleres de Atlas Copco o por sus Socios de servicio certificados.

Atlas Copco ofrece una garantía ampliada y un mantenimiento preventivo de vanguardia a través de sus contratos ToolCover. Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de Servicio local.

Para los motores eléctricos:

- La garantía solo se aplicará si el motor eléctrico no se ha abierto.

Sitio de Internet

Puede encontrar información relacionada con nuestros productos, accesorios, piezas de repuesto y material impreso en el sitio web Atlas Copco.

Visite: www.atlascopco.com.

ServAid

ServAid es un portal que se actualiza continuamente y contiene información técnica, como:

- Información sobre regulaciones y seguridad
- Datos técnicos
- Instrucciones de instalación, operación y servicio
- Listas de repuestos
- Accesorios
- Planos de dimensiones

Visite: <https://servaid.atlascopco.com>.

Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de Servicio local Atlas Copco.

País de origen

Para el país de origen, consulte la información en la etiqueta del producto.

Planos de dimensiones

Puede encontrar planos de dimensiones en el archivo de planos de dimensiones o en ServAid.

Visite: <http://webbox.atlascopco.com/webbox/dimdrw> o <https://servaid.atlascopco.com>.

Descripción general

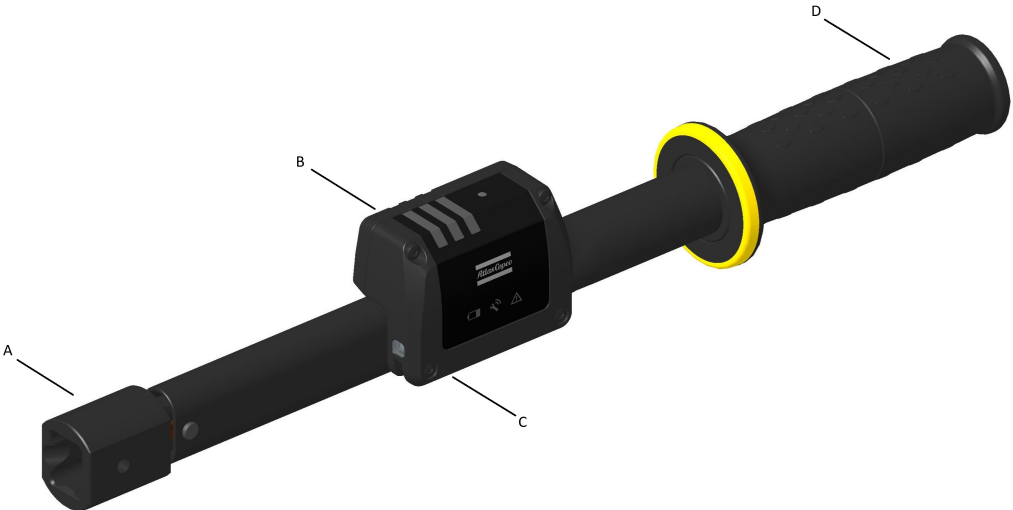
Descripción general del sistema

La MTRwrench 200 es una llave de clic combinada con un transductor de par electrónico. Los programas de apriete están configurados y asignados a la llave con el Power Focus 6000 o el Power Focus 8, que se comunican de forma inalámbrica con el MTRwrench 200 mediante MWR-KIT como puerta de enlace.



i Para más información sobre cómo gestionar y configurar MTRwrench 200, consulte las *Instrucciones del producto MWR-KIT*, la *Guía del usuario de Power Focus 6000* y la *Guía del usuario de Power Focus 8*.

Descripción general de la herramienta

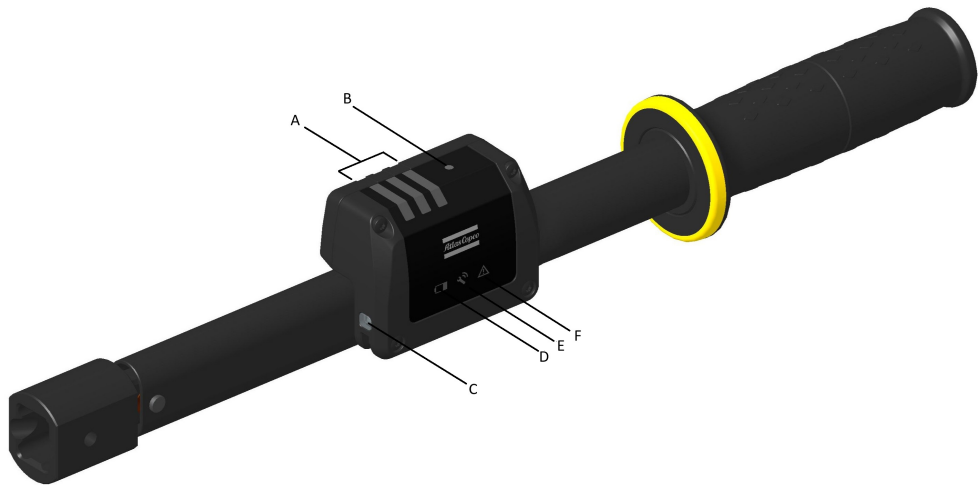


A	Accionamiento	B	Caja de la batería
C	HMI con indicadores LED	D	Empuñadura

Vista general de los indicadores LED

La HMI de la MTRwrench 200 está equipada con cuatro indicadores LED que informan de los diferentes estados de la llave y un conjunto de tres indicadores LED que comunican el progreso y los resultados de las operaciones.

Hay disponible un LED de protección delantera adicional para comunicar los resultados de las operaciones de apriete en situaciones en las que el operador no puede ver completamente la HMI.






Posición	Nombre	Indicaciones principales
A	LED de progreso	<ul style="list-style-type: none">■ Progreso y resultados de las operaciones de apriete.■ Progreso y resultados del ajuste a cero.■ Transductor sobrecargado.■ Actualización del firmware■ Nivel de carga de la batería durante la recarga en la estación.
B	LED de tarea lista	<ul style="list-style-type: none">■ Programa de apriete enviado correctamente a la llave.
C	LED de proyección frontal	<ul style="list-style-type: none">■ Resultado de la operación de apriete.
D	LED de nivel de batería	<ul style="list-style-type: none">■ Nivel de batería bajo.■ Batería agotada.
E	LED de radiocomunicación	<ul style="list-style-type: none">■ Estado de la comunicación inalámbrica
F	LED de error/advertencia	<ul style="list-style-type: none">■ Transductor sobrecargado.■ Error de ajuste a cero.■ Calibración necesaria (fecha vencida, apriete máximo alcanzado)

Indicador LED de nivel de batería

La MTRwrench 200 está equipada con un indicador LED que avisa al operador si el nivel de batería queda por debajo de ciertos umbrales.



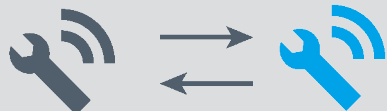
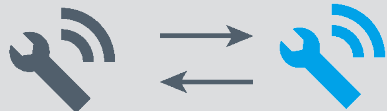
El **LED de nivel de batería** se comporta de la siguiente manera:

Comportamiento del LED	Nivel de carga de la batería	Nota
Desactivado 	11 % / 15 % / 35 % - 100 %	Nivel de batería apto para operaciones. El límite inferior del rango depende de la configuración «Batería baja [%]» a través de MWR-KIT.
Rojo parpadeante 	11 % - 14/28 %	Nivel bajo de batería. El límite superior del rango depende de la configuración de «Batería baja [%]» mediante MWR-KIT (desactivado por defecto: en este caso, nunca parpadea).
Rojo fijo 	0% - 10 %	Batería agotada.

Indicador LED de radiocomunicación

La MTRwrench 200 está equipada con un indicador LED que notifica al operador el estado de la comunicación inalámbrica de la llave.




El **LED de radiocomunicación** se comporta de la siguiente manera:

Comportamiento del LED	Estado LED	Significado
Apagado		Comunicación inalámbrica desactivada.
Respiración		En línea: comunicación inalámbrica activada, llave conectada dentro de la cobertura
Parpadeando		Fuera de línea: comunicación inalámbrica activada, llave conectada fuera de la cobertura
Parpadeo lento		Llave sin usar: comunicación inalámbrica activada, llave no conectada
	<div>Apagado</div> <div>Encendido</div> <div>Largo desactivado</div> <div>Corto activado</div>	

Indicador LED de tarea lista

La MTRwrench 200 está equipada con un indicador LED que notifica al operador cuando un programa de apriete asignado por Power Focus 6000/Power Focus 8 se ha enviado correctamente a la MTRwrench 200.

El **LED de tarea lista** se comporta de la siguiente manera:

Estado de la llave	Comportamiento del LED	Significado
Llave inactiva	Desactivado 	El programa de apriete no está disponible.
Llave inactiva	Azul fijo 	Programa de apriete recibido. Llave lista para funcionar.
Llave activa.	Desactivado 	Operación de apriete en curso.

Información relevante

- Configurar programas de apriete [18]
- Ejecutar operaciones de apriete [24]

Indicadores LED de ajuste a cero

Los indicadores LED de la MTRwrench 200 informan al operador cuándo se necesita un ajuste a cero e informan sobre el progreso, la finalización y los posibles errores del proceso de puesta a cero:

Indicadores LED		Significado	Nota
Todos los LED de progreso parpadean en blanco		Se requiere ajuste a cero.	Coloque la llave en la estación.
Los LED de progreso se encienden y apagan secuencialmente.		Ajuste a cero en curso. Actualización de firmware en curso	No mueva la llave. No aplique ninguna carga a la llave.
LED de progreso apagados.		Ajuste a cero completado correctamente.	-
Los LED de progreso parpadean en blanco + El LED de error/advertencia parpadea en rojo.		Se ha producido un error en el ajuste a cero debido al movimiento de la llave o a la aplicación de carga en el transductor.	Retire la llave y vuelva a colocarla en la estación para iniciar un nuevo ajuste a cero.
LED de progreso en rojo fijo + LED de error/advertencia parpadeando en rojo		Se ha producido un error en el ajuste a cero debido al movimiento de la llave o a la aplicación de carga en el transductor por segunda vez durante el ajuste a cero.	Retire la llave y vuelva a colocarla en la estación para iniciar un nuevo ajuste a cero.

Información relevante

- Realizar un ajuste a cero [22]

Indicadores LED de carga

Los indicadores de la MTRwrench 200, cuando la llave está en la estación y tras finalizar el proceso de puesta a cero, informan al operador del estado de la carga:

1 LED parpadea en blanco		Batería cargando del 0 % al 30 %
1 LED está blanco fijo y el segundo parpadea en blanco		Batería cargando del 31 % al 60 %
2 LED están de color blanco fijo y el tercero parpadea en blanco		Batería cargando del 61 % al 90 %
3 LED fijos en blanco		Batería cargando del 91 % al 100 %


Indicadores LED de operaciones de apriete

Durante las operaciones de apriete, los indicadores LED de la MTRwrench 200 ofrecen al operador información visual sobre el progreso y el resultado de la operación de apriete en curso:

Etapas de la operación	Comportamiento de los indicadores LED		Significado
Programa de apriete enviado a la llave	LED de tarea lista encendido fijo		La llave ha recibido el programa de apriete

Etapa de la operación	Comportamiento de los indicadores LED		Significado
Apriete en curso	LED 1 de progreso parpadea en blanco		10-25 % del par alcanzado o se ha detectado aflojamiento
Apriete en curso	LED 1 de progreso fijo en blanco		25 % del par de clic alcanzado
Apriete en curso	LED 1 de progreso fijo en blanco LED 2 de progreso parpadea en blanco		40 % del par de clic alcanzado
Apriete en curso	LED 1 de progreso fijo en blanco LED 2 de progreso fijo en blanco		55 % del par de clic alcanzado
Apriete en curso	LED 1 de progreso fijo en blanco LED 2 de progreso parpadea en blanco LED 3 de progreso parpadea en blanco		70 % del par de clic alcanzado
Apriete en curso	LED 1 de progreso fijo en blanco LED 2 de progreso fijo en blanco LED 3 de progreso fijo en blanco		85 % del par de clic alcanzado
Apriete completado correctamente	Todos los LED de progreso dejan de parpadear		100 % del par de clic alcanzado
Resultado de apriete	Todos los LED de progreso en verde fijo + LED de proyección en verde fijo		OK de resultado
Resultado de apriete	Todos los LED de progreso parpadear en rojo + LED de proyección en rojo fijo		Resultado No OK Posibles causas según la estrategia de apriete: <ul style="list-style-type: none"> ■ Par máximo superado. ■ Ángulo máximo superado. ■ Tiempo de espera agotado. ■ Aflojamiento accidental. ■ Ubicación incorrecta. ■ Reapriete. ■ Apriete rápido. ■ Disminución del par.

Información relevante

 Indicadores LED de errores y advertencias [9]

Indicadores LED de errores y advertencias

El indicador **LED de error/advertencia** de la MTRwrench 200 junto con los **LED de progreso**, informan al operador de los errores o daños detectados.

Indicadores LED		Diagnóstico	Acciones correctoras
El LED de advertencia parpadea en rojo		Sobrecarga leve del transductor (de 120 a 150 % del par nominal)	Coloque la llave en la estación para realizar un ajuste a cero.
Todos los LED de progreso parpadean en rojo + LED de advertencia en rojo fijo		Llave bloqueada debido a una sobrecarga grave del transductor (>150 % del par nominal).	Detenga las operaciones de apriete y contacte con el servicio de atención al cliente de Atlas Copco.
Los LED de progreso parpadean en blanco + El LED de advertencia parpadea en rojo		Se ha producido un error en el ajuste a cero debido al movimiento de la llave o a la aplicación de carga en el transductor.	Retire la llave y vuelva a colocarla en la estación para iniciar un nuevo ajuste a cero.
LED de progreso en rojo fijo + El LED de advertencia parpadea en rojo		Se ha producido un error en el ajuste a cero debido al movimiento de la llave o a la aplicación de carga en el transductor por segunda vez durante el ajuste a cero.	Retire la llave y vuelva a colocarla en la estación para iniciar un nuevo ajuste a cero.
LED de progreso apagado + El LED de advertencia parpadea en rojo		Se requiere una intervención de calibración o mecánica.	Envíe la llave al servicio técnico

Información relevante

- Realizar un ajuste a cero [22]

Condiciones medioambientales

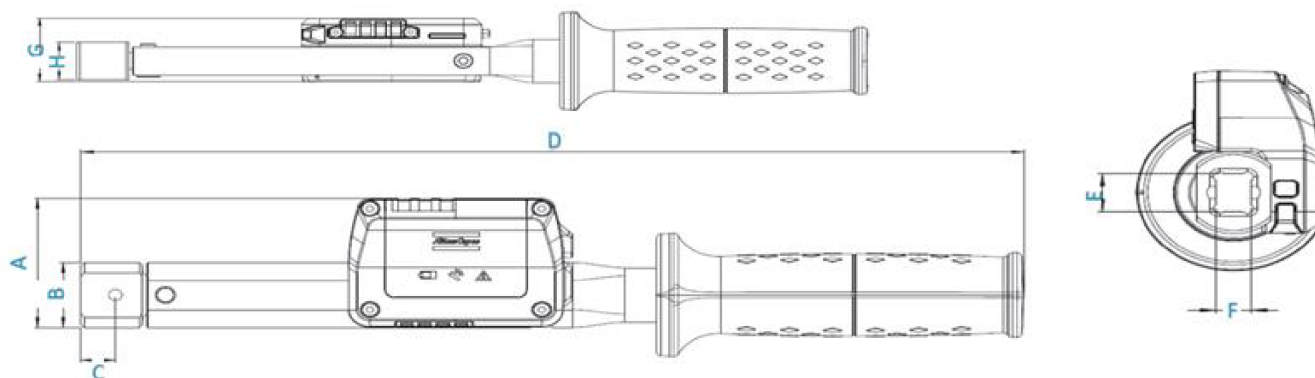
Solamente para uso en interiores	
Altitud	Hasta 2000 m
Rango de temperaturas del ambiente	De +5 a +40 °C (de +41 a +104 °F)
Humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas máximas de 31 °C, disminuyendo linealmente hasta el 50 % con una humedad relativa del 40 °C	

Datos de producto

Rango de medición del par en funcionamiento	40 [N·m] - 200 [N·m] / 29.5 [lb·ft] - 147.5 [lb·ft]
Accionamiento	14x18 mm
Largo total	391 mm
Peso	1.11 kg / 2.45 lb
Intervalo de par en funcionamiento	desde el 20% hasta el 100 % de la capacidad
Clic de repetibilidad mecánica	± 3%
Precisión de la medición de par	± 3%
Capacidad de sobrecarga:	El 150 % de la capacidad nominal
Velocidad angular máxima	250 °/s
Precisión de medición de ángulo	± 3,6 °/360 ° (a 6 ° por segundo)

Estabilidad de temperatura de la medición de par	De +10 °C a +40 °C (de 10 °F a 104 °F)
Capacidad de memoria de los resultados de apriete	10000 (máximo)
Fuente de alimentación	Batería AA NiMH recargable de 1900 mAh 1,2 V
Distancia de la radio	Hasta 20 m
	Esta distancia puede verse afectada por varios factores:
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Características de la antena: la ubicación de las antenas del MTR-KIT puede afectar el alcance. ■ Condiciones medioambientales: el clima, el terreno, los obstáculos y las piezas metálicas pueden afectar a la intensidad y el alcance de la señal. ■ Interferencias: otros dispositivos y señales electrónicos pueden provocar interferencias, reduciendo el alcance efectivo.

Dimensiones



A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
56,1	32	14,3	391,1	18	14	35,4	25

Frecuencias de módulo de radio de MTRw

i Consulte el dominio normativo local para la selección de la frecuencia.

Europa

Número	Canal	Frecuencia [MHz]	Velocidad de datos [bit/s]
1	51	868,044	19200
2	52	868,088	19200
3	53	868,132	19200
4	54	868,176	19200
5	55	868,221	19200
6	56	868,265	19200
7	57	868,309	19200
8	58	868,353	19200

Número	Canal	Frecuencia [MHz]	Velocidad de datos [bit/s]
9	59	868,397	19200
10	60	868,442	19200
11	61	868,486	19200
12	62	868,530	19200
13	63	868,744	19200
14	64	868,788	19200
15	65	868,832	19200
16	66	868,876	19200
17	67	868,921	19200
18	68	868,965	19200
19	69	869,009	19200
20	70	869,053	19200
21	71	869,097	19200
22	72	869,142	19200
23	73	869,444	19200
24	74	869,488	19200
25	75	869,532	19200

EE. UU., CANADÁ

Número	Canal	Frecuencia [MHz]	Velocidad de datos [bit/s]
1	1	902,132	19200
2	2	902,176	19200
3	3	902,220	19200
4	4	902,264	19200
5	5	902,308	19200
6	6	902,352	19200
7	7	902,396	19200
8	8	902,440	19200
9	9	902,484	19200
10	10	902,528	19200
11	11	902,572	19200
12	12	902,616	19200
13	13	902,660	19200
14	14	902,704	19200
15	15	902,748	19200
16	16	902,792	19200
17	17	902,836	19200
18	18	902,880	19200
19	19	902,924	19200
20	20	902,968	19200
21	21	903,012	19200
22	22	903,056	19200
23	23	903,100	19200
24	24	903,144	19200

Número	Canal	Frecuencia [MHz]	Velocidad de datos [bit/s]
25	25	903,188	19200
26	26	903,232	19200
27	27	903,276	19200
28	28	903,320	19200
29	29	903,364	19200
30	30	903,408	19200
31	31	903,452	19200
32	32	903,496	19200
33	33	903,540	19200
34	34	903,584	19200
35	35	903,628	19200
36	36	903,672	19200
37	37	903,716	19200
38	38	903,760	19200
39	39	903,804	19200
40	40	903,848	19200
41	41	903,892	19200
42	42	903,936	19200
43	43	903,980	19200
44	44	904,024	19200
45	45	904,068	19200
46	46	904,112	19200
47	47	904,156	19200
48	48	904,200	19200
101	101	922,552	19200
102	102	922,681	19200
103	103	922,810	19200
104	104	922,939	19200
105	105	923,068	19200
106	106	923,198	19200
107	107	923,327	19200
108	108	923,456	19200
109	109	922,600	19200
110	110	922,800	19200
111	111	923,000	19200
112	112	923,200	19200
113	113	923,400	19200
114	114	923,600	19200
115	115	923,800	19200
116	116	924,000	19200
117	117	924,200	19200
118	118	924,400	19200
119	119	924,600	19200
120	120	924,800	19200
121	121	925,000	19200
122	122	925,200	19200
123	123	925,400	19200

Número	Canal	Frecuencia [MHz]	Velocidad de datos [bit/s]
124	124	925,600	19200
125	125	925,800	19200
126	126	926,000	19200
127	127	926,200	19200
128	128	926,400	19200
129	129	926,600	19200
130	130	926,800	19200
131	131	927,000	19200
132	132	927,200	19200
133	133	927,400	19200
134	134	921,390	19200
135	135	921,519	19200
136	136	921,648	19200
137	137	921,777	19200
138	138	921,906	19200
139	139	922,036	19200
140	140	922,165	19200
141	141	922,294	19200
142	142	922,423	19200
143	143	922,552	19200
144	144	922,681	19200
145	145	922,810	19200
146	146	922,939	19200
147	147	923,068	19200
148	148	923,198	19200
149	149	923,327	19200
150	150	923,456	19200
151	151	922,600	19200
152	152	922,800	19200
153	153	923,000	19200
154	154	923,200	19200
155	155	923,400	19200
156	156	923,600	19200
157	157	923,800	19200
158	158	924,000	19200
159	159	924,200	19200
160	160	924,400	19200
161	161	924,600	19200
162	162	924,800	19200
163	163	925,000	19200
164	164	925,200	19200
165	165	925,400	19200
166	166	925,600	19200
167	167	925,800	19200
168	168	926,000	19200
169	169	926,200	19200
170	170	926,400	19200

Número	Canal	Frecuencia [MHz]	Velocidad de datos [bit/s]
171	171	926,600	19200
172	172	926,800	19200
173	173	927,000	19200
174	174	927,200	19200
175	175	927,400	19200

La MTRwrench utiliza una subbanda que va desde el canal 1 hasta el 48

Canales de banda 2,4 GHz

Número	Canal	Frecuencia [MHz]
2011	11	2405
2012	12	2410
2013	13	2415
2014	14	2420
2015	15	2425
2016	16	2430
2017	17	2435
2018	18	2440
2019	19	2445
2020	20	2450
2021	21	2455
2022	22	2460
2023	23	2465
2024	24	2470
2025	25	2475
2026	26	2480

Accesorios

Batería compatible

Una batería recargable NiMH AA recargable (1900 mAh, 1,2 V alimenta la MTRwrench 200.

 La herramienta es compatible con las baterías recargables indicadas anteriormente.

Se recomienda utilizar las baterías recargables con el número de pieza
4027 0048 20.

 **ADVERTENCIA ¡Nunca intente recargar baterías no recargables! Las baterías no recargables pueden sufrir fugas si se cargan. Pueden explotar y suponer un riesgo de incendios y de lesiones.**

Información relevante

 Encender la llave [21]

 Apagar la llave [22]

Herramientas para los terminales

La MTRwrench 200 tiene un accionamiento estándar (14x18 mm) compatible con diferentes tipos de herramientas para los terminales.

Para calcular el par real aplicado a una unión al utilizar una herramienta específica para los terminales, cuando configura el programa de apriete en Power Focus 6000/Power Focus 8, introduzca la longitud medida de la herramienta para los terminales (como se muestra en la imagen inferior) en el campo de *Tamaño de la herramienta* de la **etapa de apriete de MWR**.



A	Valor del <i>Tamaño de la herramienta</i> a introducir en la etapa de apriete de MWR en Power Focus 6000/Power Focus 8.
---	--

Para obtener más información sobre cómo configurar los programas de apriete, consulte la *Guía de usuario de Power Focus 6000* o la *Guía de usuario de Power Focus 8* según el controlador utilizado.

Instalación

Configuración inicial

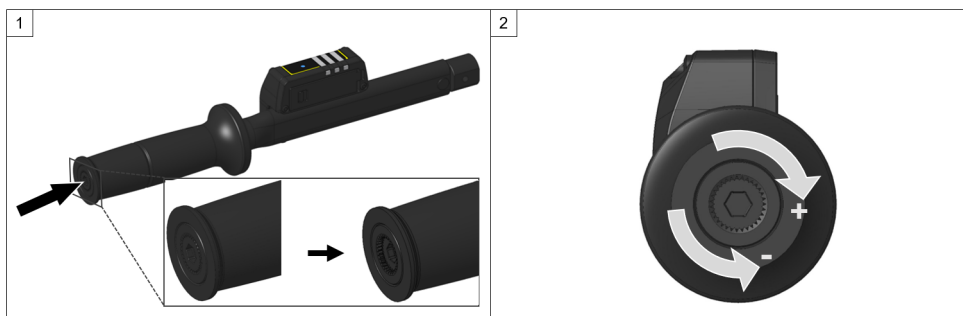
Ajustar el par de clic

1. Introduzca y presione una llave de ajuste MTRwrench en el extremo de la empuñadura de la MTRwrench 200.

i Número de pieza de la llave de ajuste MTRwrench: **8439004834**.

2. Gire la llave de ajuste MTRwrench en sentido horario para aumentar el par de clic, o en sentido anti-horario para disminuirlo.

i El rango del par se indica en la etiqueta de la llave.



Conectar la llave al MWR-KIT

Para obtener información sobre cómo activar y gestionar la conexión entre la MTRwrench 200 y el MWR-KIT, consulte las *instrucciones del producto MWR-KIT*.

Funcionamiento

Instrucciones de configuración

Configurar programas de apriete

Los programas de apriete de la MTRwrench 200 se configuran y gestionan mediante Power Focus 6000 o Power Focus 8.

Para comunicarse con Power Focus y recibir programas de apriete, la MTRwrench 200 debe conectarse primero a un MWR-KIT conectado al Power Focus.

Si durante el funcionamiento, la MTRwrench 200 queda fuera del alcance de radio, la llave seguirá funcionando con el último programa de apriete asignado por Power Focus y podrá almacenar hasta 10 000 resultados. Una vez que la MTRwrench 200 vuelve a estar dentro del alcance de radio, el Power Focus recupera los resultados recopilados y comunica cualquier posible cambio aplicado al programa de apriete asignado durante el período fuera de alcance.

- i** Para obtener más información sobre cómo activar y gestionar la conexión entre los dispositivos, consulte las *instrucciones del producto MWR-KIT*.

Para obtener más información sobre cómo configurar los programas de apriete, consulte la *Guía de usuario de Power Focus 6000* o la *Guía de usuario de Power Focus 8* según el controlador utilizado.

Estrategias de apriete

Este apartado ofrece una descripción general de las estrategias de apriete disponibles para configurar los programas de apriete y operar la MTRwrench 200.

Para obtener más información sobre cómo configurar los programas de apriete, consulte la *Guía de usuario de Power Focus 6000* o la *Guía de usuario de Power Focus 8* según el controlador utilizado.

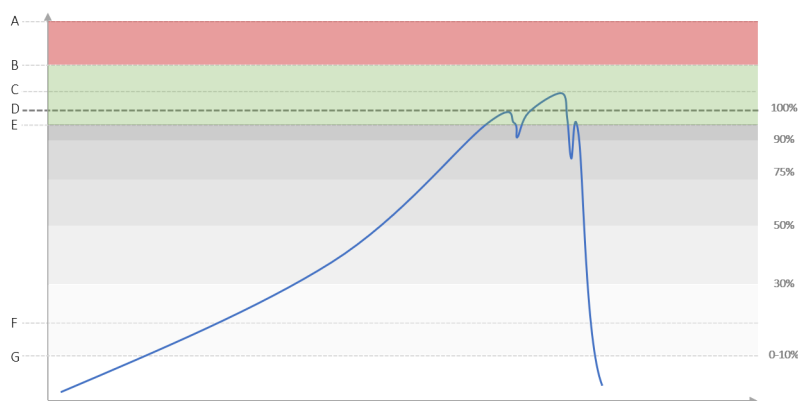
Estrategia de control de par

La estrategia de control de par ayuda al operador a alcanzar el par objetivo deseado, sin necesidad de leer el ángulo.

Los principales parámetros que definen esta estrategia son los siguientes:

Parámetro	Descripción
<i>Par de apriete de clic*</i>	Valor de par objetivo.
<i>Inicio del programa de apriete</i>	Valor de par a partir del cual se inicia la operación del apriete. Debe ser \geq al valor <i>de par mín.</i> de MTRwrench 200.
<i>Par mínimo</i>	Valor límite de par inferior.
<i>Par máximo</i>	Valor límite de par superior.

- i** Los parámetros con un asterisco son obligatorios.



Par comparado con ángulo

A	Cambiar tornillo	E	Par mínimo
B	Par máximo	F	Par del gatillo
C	Par final	G	Inicio del programa de apriete
D	Par de apriete de «clic»		

Un resultado es correcto si el par de clic se encuentra dentro de los límites del par superior e inferior definidos para el programa de apriete seleccionado.

Para obtener más información sobre cómo configurar los programas de apriete, consulte la *Guía de usuario de Power Focus 6000* o la *Guía de usuario de Power Focus 8* según el controlador utilizado.

Información relevante

📖 Indicadores LED de operaciones de apriete [8]

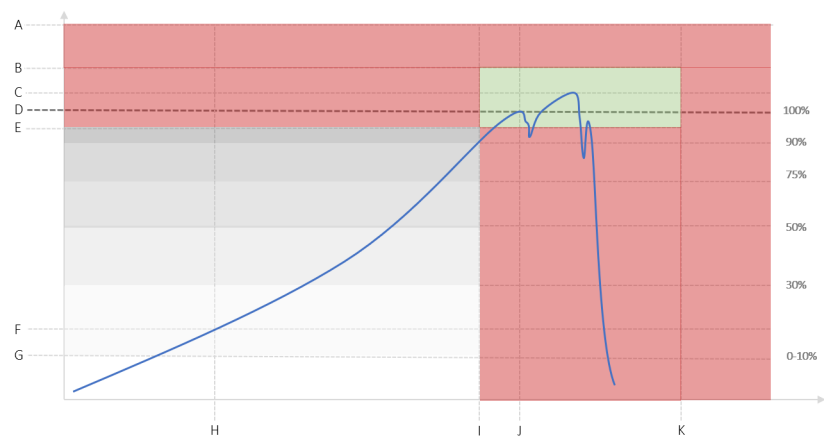
Control del par/estrategia del monitor de ángulo

La estrategia de control de par/monitor de ángulo ayuda al operador a alcanzar el par objetivo deseado, al mismo tiempo que se supervisa el ángulo.

Los principales parámetros que definen esta estrategia son las siguientes:

Parámetro	Descripción
<i>Inicio del programa de apriete</i>	Valor de par a partir del cual se inicia la operación del apriete. Debe ser \geq al valor de <i>par mín.</i> de MTRwrench 200.
<i>Par mínimo</i>	Valor límite de par inferior.
<i>Par máximo</i>	Valor límite de par superior.
<i>Par de apriete de clic*</i>	Valor de par objetivo.
<i>Par del gatillo</i>	Valor de par a partir del cual se inicia la medición del ángulo.
<i>Ángulo mínimo*</i>	Valor límite del ángulo inferior.
<i>Ángulo máximo*</i>	Valor límite de ángulo superior.

i Los parámetros con un asterisco son obligatorios.



Par comparado con ángulo

A	Cambiar tornillo	G	Inicio del programa de apriete
B	Par máximo	H	Inicio de la medición de ángulo (en el par del gatillo)
C	Par final	I	Ángulo mínimo
D	Par de apriete de «clic»	J	Ángulo en el punto de clic
E	Par mínimo	K	Ángulo máximo
F	Par del gatillo		

Un resultado es correcto si:

- el par de clic se encuentra dentro de los límites del par superior e inferior definidos para el programa de apriete seleccionado,

y

- el ángulo en el punto de clic se encuentra dentro de los límites del ángulo superior e inferior definidos para el programa de apriete seleccionado.

Para obtener más información sobre cómo configurar los programas de apriete, consulte la *Guía de usuario de Power Focus 6000* o la *Guía de usuario de Power Focus 8* según el controlador utilizado.

Instrucciones de funcionamiento

Directrices sobre ergonomía

Piense en su estación de trabajo mientras lee esta lista de directrices ergonómicas generales para identificar áreas de mejora en la postura, el emplazamiento de los componentes o el entorno de trabajo.

- Realice descansos frecuentes y cambie la posición de trabajo con regularidad.
- Adapte la zona de la estación de trabajo a sus necesidades y a la tarea.
 - Realice los ajustes para tener un alcance cómodo determinando dónde colocar las piezas y herramientas para evitar la carga estática.
 - Utilice equipamiento para la estación de trabajo, como mesas y sillas, adecuado para la tarea.
- Evite posiciones de trabajo por encima de la altura del hombro o con sujeciones estáticas durante las operaciones de montaje.
 - Cuando trabaje por encima de la altura del hombro, reduzca la carga sobre los músculos estáticos reduciendo el peso de la herramienta mediante la utilización de, por ejemplo, brazos de reacción, carretes de manguera o equilibradores de carga. También puede reducir la carga en los músculos estáticos sujetando la herramienta cerca del cuerpo.
 - Descanse con frecuencia
 - Evite posturas extremas de brazos y muñecas, en particular durante operaciones que requieran un grado de fuerza.

- Realice los ajustes necesarios para obtener un campo de visión adecuado que requiere un movimiento mínimo de los ojos y de la cabeza.
- Utilice una iluminación adecuada para la tarea.
- Seleccione la herramienta adecuada para la tarea.
- Utilice equipo de protección auditiva en entornos ruidosos.
- Utilice herramientas y consumibles insertados de alta calidad para minimizar la exposición a excesivos niveles de vibración.
- Minimice la exposición a fuerzas de reacción.
 - Durante el corte:

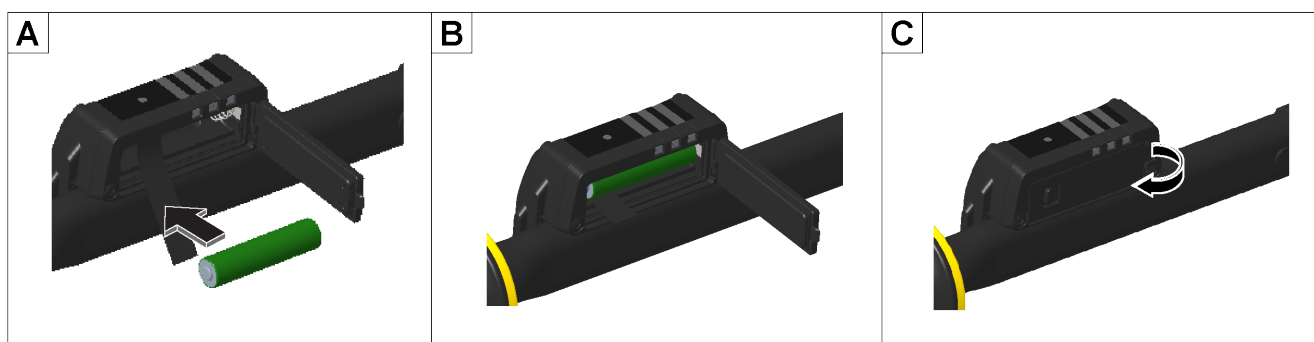
Una rueda de corte puede bloquearse si está doblada o no está correctamente guiada. Utilice siempre la brida correcta para la rueda de corte y evite doblar la rueda de corte durante la operación.
 - Durante el taladro:

El taladro puede calarse si la broca se rompe. Utilice mangos de soporte si el par máximo es demasiado elevado. La norma de seguridad ISO11148 apartado 3 recomienda el uso de un dispositivo para la absorción de un par de reacción superior a 10 Nm para herramientas con empuñadura de pistola y de 4 Nm para herramientas de caja recta.
 - Durante el uso de destornilladores o aprietatuercas de accionamiento directo:


Las fuerzas de reacción dependen de los ajustes de la herramienta y de las características de la unión. La fuerza y la postura determinan la cantidad de fuerza de reacción que puede tolerar un operario. Adapte el ajuste del par a la fuerza y la postura del operario y utilice un brazo o una barra de reacción si el par es demasiado elevado.
- Utilice un sistema de extracción de polvo o lleve puesta una máscara protectora para la boca en entornos polvorientos.

Encender la llave

1. En la parte posterior de la HMI de la MTRwrench 200, tire hacia atrás de la palanca de bloqueo de la tapa de la caja de la batería y ábrala.
2. Inserte la batería en su caja.
 - i** Asegúrese de que el borde del lazo esté visible para facilitar su extracción.
3. Cierre la tapa de la caja de la batería.
 - i** Asegúrese de que el borde del lazo permanezca dentro.



Una vez encendida la MTRwrench 200 los **LED de progreso** de la HMI empiezan a parpadear con la luz blanca  para indicar que la MTRwrench 200 requiere un ajuste a cero.

El **LED de radiocomunicación** de la HMI empieza a parpadear  para indicar que la comunicación inalámbrica de la MTRwrench 200 está activada.

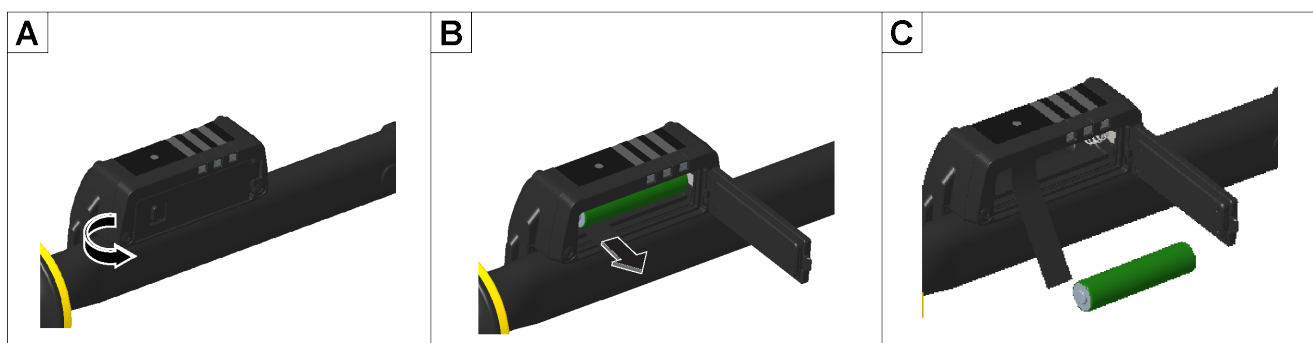
Información relevante

- Realizar un ajuste a cero [22]

Apagar la llave

- En la parte posterior de la HMI de la MTRwrench 200, tire hacia atrás de la palanca de bloqueo de la tapa de la caja de la batería y ábrala.
- Retire la batería de su caja, tirando del borde del lazo.
- Cierre la tapa de la caja de la batería.

i Asegúrese de que el borde del lazo permanezca dentro.



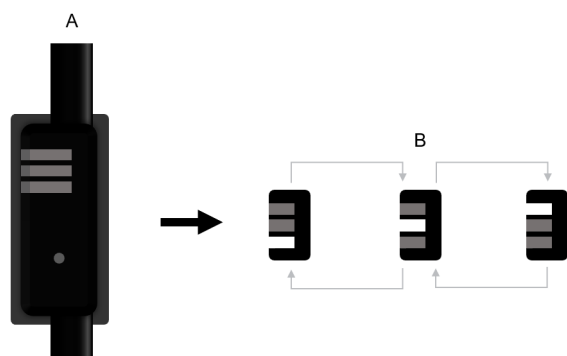
Realizar un ajuste a cero

Es necesario realizar un ajuste a cero en las siguientes situaciones:

- Después de encender la MTRwrench 200.
- Después de una leve sobrecarga del transductor.

Para realizar un ajuste a cero, siga el procedimiento que se describe a continuación:

- Coloque la MTRwrench 200 en la estación.
Suelte la llave y no la vuelva a tocar hasta que termine el ajuste a cero.
- Durante el ajuste a cero, los **LED de progreso** se encienden y apagan en secuencia, como se muestra en la siguiente imagen:



A Vista superior de la llave dentro de la estación.

B Representación del comportamiento de los **LED de progreso** durante el ajuste a cero.

Si el ajuste a cero es correcto, los **LED de progreso** se apagan.

Información relevante

- Indicadores LED de ajuste a cero [8]
- Indicadores LED de errores y advertencias [9]

Manipular la llave

Manipulación correcta:



- Apretar mediante movimientos uniformes.
- Sujete la MTRwrench 200 por el centro de la empuñadura al realizar el apriete.
- Aplique fuerza solo en la dirección de apriete.
- La fuerza aplicada a la llave debe ser con una sola mano, uniforme y paralela, y continuar hasta que la herramienta hace clic.
- Mantenga una velocidad de apriete que le permita detener el apriete inmediatamente en cuanto la MTRwrench 200 haga clic.

Manipulación incorrecta:

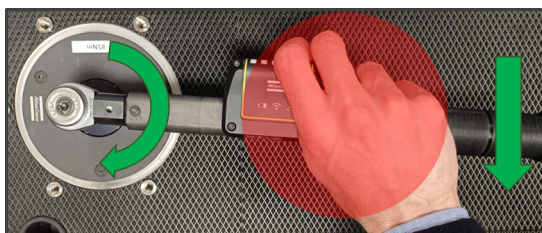
- No aplique fuerza en la llave después del desbloqueo automático (clic).
- No aplique fuerza en la llave en ninguna dirección distinta a la de apriete.



- No toque el cuerpo de la MTRwrench 200 durante las operaciones de apriete. ¡Si coloca el pulgar en el tubo alterará el valor de clic!




- No sujete la caja de la batería de la MTRwrench 200 durante las operaciones de apriete.



Ejecutar operaciones de apriete

1. Conecte la MTRwrench 200 al Power Focus 6000/Power Focus 8 a través del MWR-KIT.
2. En el Power Focus, configure un programa de apriete y asigne la tarea a la MTRwrench 200.
Cuando la MTRwrench 200 recibe la tarea y la llave está lista para usarse, se enciende el **LED de tarea lista** en la HMI ●.
3. Conecte la herramienta necesaria para los terminales en la llave y realice el apriete.
El **LED de tarea lista** se apaga ● cuando el apriete está en curso.
4. En cuanto la MTRwrench 200 alcance el punto de clic, suelte la llave.

 La MTRwrench 200 puede almacenar hasta 10 000 resultados. Si la llave está apagada o si queda fuera del alcance de radio, los resultados se pueden recuperar mediante el Power Focus cuando la MTRwrench 200 vuelva a encenderse o cuando vuelva a estar dentro del alcance de radio.

Información relevante

-  Indicadores LED de operaciones de apriete [8]

Servicio

Instrucciones de mantenimiento

Recomendaciones de servicio

Es recomendable realizar periódicamente operaciones de mantenimiento preventivo. Consulte la información detallada sobre el mantenimiento preventivo. Si el producto no funciona adecuadamente, deje de utilizarlo e inspecciónelo.

Si no dispone de información detallada sobre el mantenimiento preventivo, siga estas pautas generales:

- Limpie adecuadamente los componentes apropiados
- Sustituya cualquier componente defectuoso o desgastado

Limpieza

Mantenga limpia la MTRwrench 200.

Tras su uso, retire cualquier resto de aceite y grasa de la MTRwrench 200 con un paño suave y un limpiador de superficie no agresivo para aceite/grasa. No utilice un limpiador agresivo o abrasivo.

Utilice un paño de limpieza antiestático para eliminar el polvo de la MTRwrench 200.

Evite utilizar detergentes agresivos para limpiar la MTRwrench 200.

Limpie el contacto de la MTRwrench 200 utilizando una solución de limpieza para contacto eléctrico.

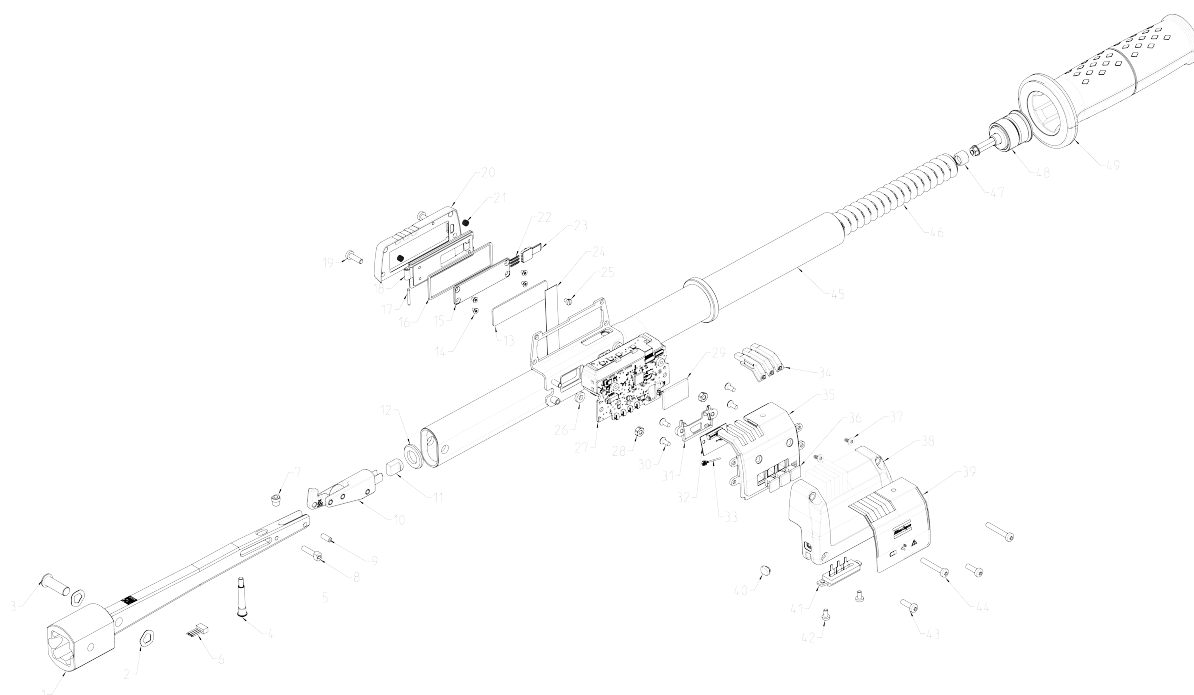
Reciclaje

Normativas medioambientales

Cuando un producto ha sido utilizado debe reciclarse adecuadamente. Desmonte el producto y recicle los componentes de acuerdo con la legislación local.

Las baterías deberán depositarse en su organización de recuperación de baterías nacional.

Instrucciones de reciclaje



Pos.	Pieza	Reciclar como
1	Transductor	Residuo mezclado
2	Arandela	Cobre
3	Clavija	Acero
4	Clavija	Acero
5	Tuerca	Acero
6	Cable	RAEE
7	Tuerca	Acero
8	Tornillo	Acero
9	Clavija	Acero
10	Cadena cinemática	Acero
11	Espaciador	Plástico
12	Espaciador	Acero

Pos.	Pieza	Reciclar como
13	Cinta	Plástico
14	Tornillo	Acero
15	Panel	Acero
16	Junta	Goma
17	Clavija	Acero
18	Puerta	Acero
19	Tornillo	Acero
20	Cubierta	Aluminio
21	Inserto roscado	Acero
22	Muelle	Acero
23	Botón	Acero
24	Cinta	Plástico
25	Tornillo	Acero
26	Espaciador	Acero
27	Panel electrónico 1	Residuo mezclado
28	Arandela	Acero
29	Blindaje	Acero
30	Tornillo	Acero
31	Soporte electrónico	Plástico
32	Panel electrónico 2	RAEE
33	Cable	RAEE
34	Guía de luz	Plástico
35	Cubierta	Plástico
36	Guía de luz	Plástico
37	Tornillo	Acero
38	Cubierta	Aluminio
39	Etiqueta	Plástico
40	Guía de luz	Plástico
41	Conector	RAEE
42	Tornillo	Acero
43	Tornillo	Acero
44	Tornillo	Acero
45	Tubo	Acero
46	Muelle	Acero
47	Espaciador	Plástico
48	Sistema del regulador	Acero
49	Empuñadura	Plástico



**Atlas Copco Industrial
Technique AB**
SE-10523 ESTOCOLMO
Suecia
Teléfono: +46 8 743 95 00
www.atlascopco.com

© Copyright 2025, Atlas Copco Industrial Technique AB. Todos los derechos reservados. Queda prohibido el uso autorizado o la copia total o parcial del presente contenido. En particular, esta prohibición se aplica a las marcas comerciales, las denominaciones de los modelos, los números de referencia y los gráficos.

En nuestra voluntad de respetar la naturaleza y la vida animal, nuestro material técnico se imprime en papel respetuoso con el medioambiente.