

Manual de operaciones



TruTool N 200 (2A1)
TruTool PN 200 (2A1)
TruTool PN 201 (2A1)

Indice

1	Seguridad	3
1.1	Indicaciones de seguridad generales	3
1.2	Indicaciones de seguridad específicas para la mascadora	4
2	Descripción	5
2.1	Uso apropiado	5
2.2	Datos técnicos	6
2.3	Iconos	8
2.4	Información relativa al ruido y a las vibraciones	9
3	Trabajos de ajuste	11
3.1	Seleccionar útil (TruTool N 200 / TruTool PN 200 / TruTool PN 201)	11
4	Manejo	13
4.1	Cómo trabajar con la TruTool N 200 / TruTool PN 200 / TruTool PN 201	13
4.2	Cambio de la dirección de corte	14
4.3	Mascado con plantilla (TruTool N 200)	14
4.4	Producir aberturas interiores	15
5	Mantenimiento	16
5.1	Cambio de útil	17
5.2	Cambiar la matriz, la guía del punzón y la placa de desgaste (TruTool PN 200 / TruTool PN 201)	18
5.3	Sustitución de las escobillas de carbón	19
6	Accesorios y material de consumo	21
6.1	Cómo solicitar material de consumo	22
7	Anexo: declaración de conformidad, garantía, lista de piezas de repuesto	23

1. Seguridad

1.1 Indicaciones de seguridad generales

ADVERTENCIA



- Lea todas las indicaciones de seguridad y las instrucciones, también en el folleto adjunto.
- El incumplimiento de las instrucciones e indicaciones de seguridad puede tener como consecuencia descargas eléctricas, incendios y/o lesiones graves.
- Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad por si debe utilizarlas en el futuro.

PELIGRO

Tensión eléctrica! Peligro de muerte por descarga eléctrica!

- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en la máquina, desenchufe la clavija de la caja de enchufe.
- Comprobar la clavija, el cable y la máquina antes de su uso para descartar la presencia de daños.
- La máquina debe guardarse en un lugar seco y no debe ponerse en funcionamiento en lugares húmedos.
- Si se utiliza el aparato eléctrico al aire libre, conectar previamente el interruptor de corriente de defecto con una corriente de liberación máxima de 30 mA.
- Utilizar solo accesorios originales de TRUMPF.
- El cable de conexión únicamente puede sustituirlo el fabricante o su representante.

ADVERTENCIA

Manejo incorrecto de la máquina

- Use gafas protectoras, protección auditiva, guantes de protección y zapatos apropiados cuando vaya a realizar trabajos.
- No enchufe la clavija si la máquina está conectada. Retire el enchufe de red una vez haya terminado de usarlo.
- No coloque la máquina junto a los cables.
- Deje que personal especializado y cualificado realice el mantenimiento de la misma.

Indicación

Si la sustitución del cable de conexión es necesaria, ésta ha de efectuarla el fabricante o su representante para evitar poner en peligro la seguridad.

1.2 Indicaciones de seguridad específicas para la mascadora

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones en las manos!

- No ponga las manos en la zona de mecanizado.
-

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por virutas punzantes e incandescentes!**Del expulsor de virutas salen virutas a gran velocidad.**

- Utilice una bolsa de virutas.
-

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido a una manipulación incorrecta.

- Colóquese en un lugar seguro para trabajar con la máquina.
 - No toque nunca el útil mientras la máquina esté en funcionamiento.
 - Mantenga alejada del cuerpo la máquina durante el trabajo.
 - No trabaje nunca con la máquina en posición invertida.
-

2. Descripción

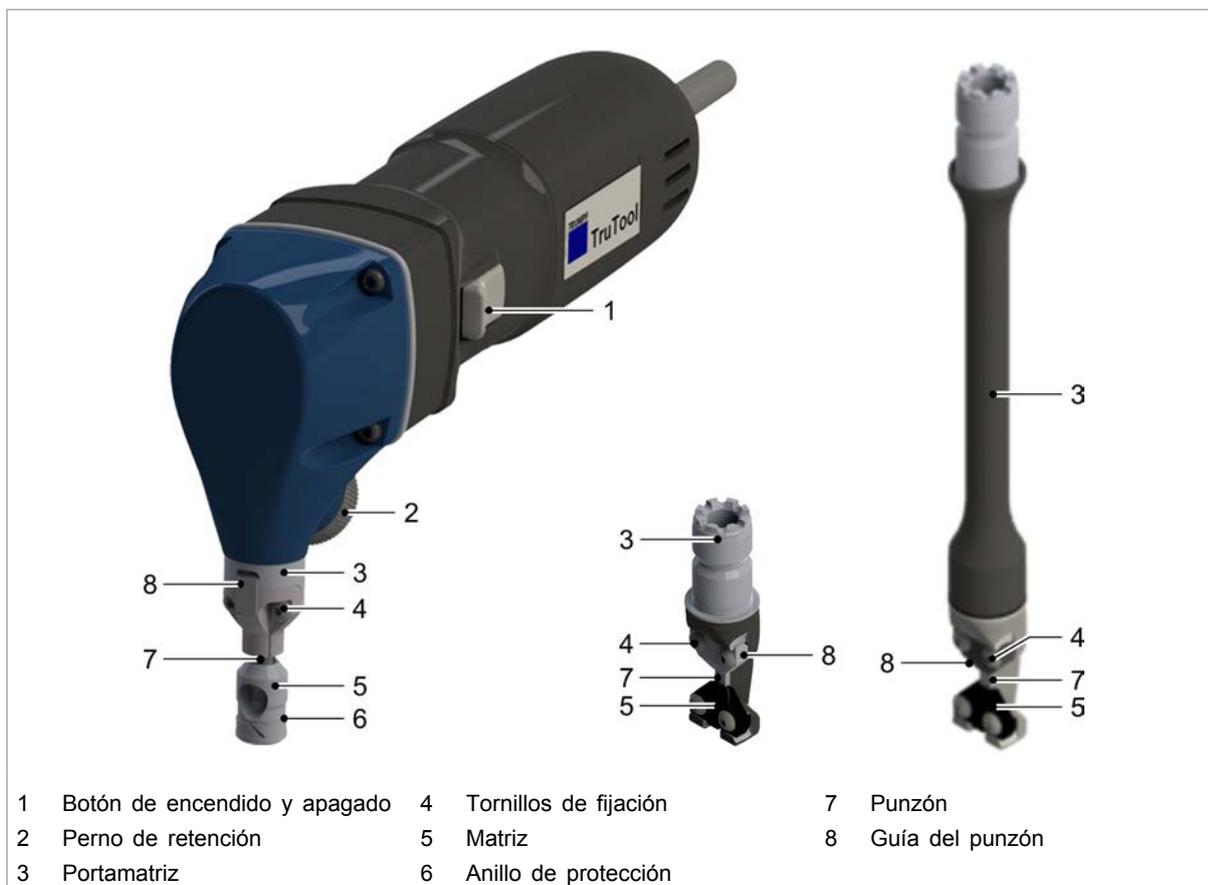


Fig. 66446

2.1 Uso apropiado

⚠ ADVERTENCIA

Manejo incorrecto de la máquina

- La máquina sólo puede ser utilizada para los trabajos y materiales indicados en el apartado "Uso apropiado".

La mascadora TRUMPF TruTool N 200 es una máquina portátil accionada eléctricamente que tiene las siguientes aplicaciones:

- Separación de piezas en forma de chapa de material apto para punzonar como el acero, el aluminio, el metal no férreo y el plástico.
- Separación de tubos, así como mecanizado de chapas onduladas.
- Mascado de bordes exteriores rectos o curvos y de contornos interiores.
- Mascado por rasgado o con plantilla.

Indicaciones

- Debido al punzón hueco redondo, la mascadora puede girarse al trabajar y el mecanizado puede continuarse en una dirección cualquiera.
- Del mecanizado con el procedimiento de mascado resultan bordes de corte sin torsiones.

La mascadora de perfiles de TRUMPF TruTool PN 200 o TruTool PN 201, es una máquina portátil accionada eléctricamente para las siguientes aplicaciones:

- Separación de chapas perfiladas como chapa trapezoidal, chapa deformada, chapa de la unidad de alojamiento de útiles, molduras en ángulo.
- Separación de piezas en forma de chapa de material apto para punzonar como el acero, el aluminio, el metal no férreo y el plástico.
- Mascado de bordes exteriores rectos o curvos y de contornos interiores.
- Mascado por rasgado.

Indicación

Del mecanizado con el procedimiento de mascado resultan bordes de corte sin torsiones.

2.2 Datos técnicos

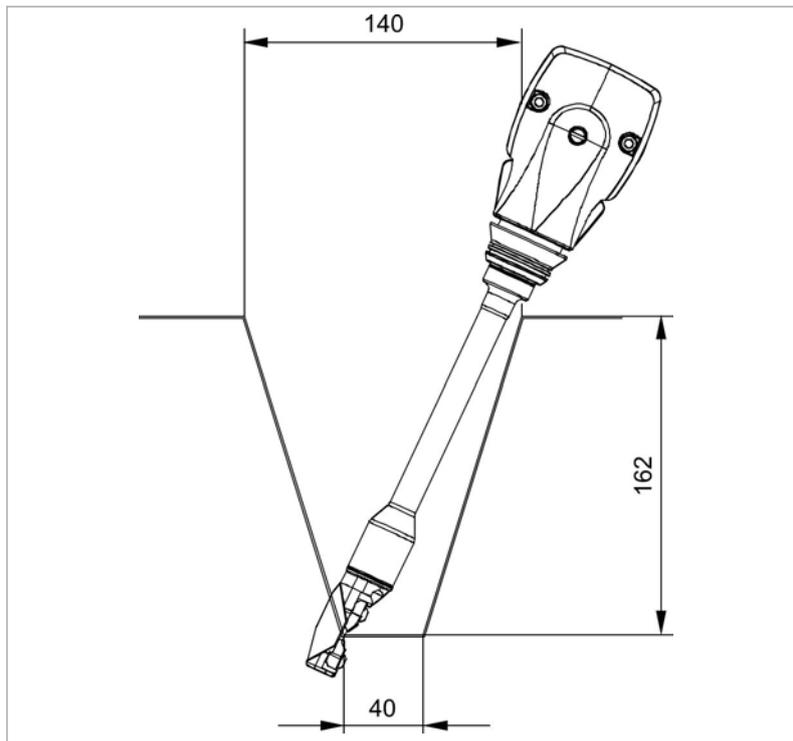
TruTool N 200 (2A1)	Otros países			EE. UU.
Tensión	230 V	100 V	110 V	120 V
Frecuencia	50 Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz
Espesor de material permitido: acero hasta 400 N/mm ²	2.0 mm	2.0 mm	2.0 mm	0.08 in
Espesor de material permitido: acero hasta 600 N/mm ²	1.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	0.06 in
Espesor de material permitido: acero hasta 800 N/mm ²	1.0 mm	1.0 mm	1.0 mm	0.039 in
Espesor de material permitido: aluminio hasta 250 N/mm ²	2.5 mm	2.5 mm	2.5 mm	0.1 in
Velocidad de trabajo	1.7 m/min	1.4 m/min	1.6 m/min	5.6 ft/min
Capacidad nominal de absorción	550 W	500 W	500 W	500 W
Nº de carreras para marcha en vacío	2100/min	2100/min	2100/min	2100/min

TruTool N 200 (2A1)	Otros países			EE. UU.
Diámetro del agujero de inicio	17 mm	17 mm	17 mm	0.67 in
Radio más pequeño durante en el caso de recortes en forma de curva	4.0 mm	4.0 mm	4.0 mm	0.16 in
Ancho de la huella de corte	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	0.315 in
Peso	1.8 kg	1.8 kg	1.8 kg	4.0 lbs
Clase de protección	II / 	II / 	II / 	II / 

Tab. 1

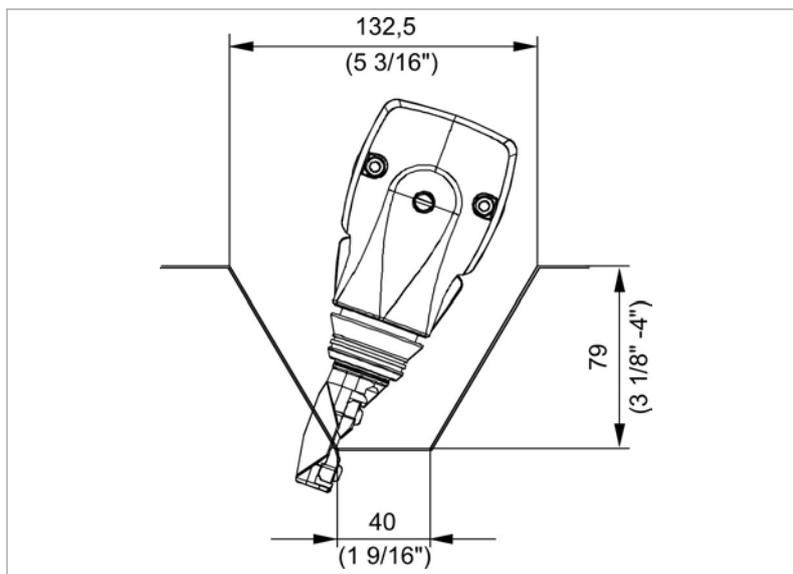
TruTool PN 200 (2A1) TruTool PN 201 (2A1)	Otros países			EE. UU.
Tensión	230 V	100 V	110 V	120 V
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz
Espesor de material permitido: acero hasta 400 N/mm²	2.0 mm	2.0 mm	2.0 mm	0.079 in / 14 Ga
Espesor de material permitido: acero hasta 600 N/mm²	1.5 mm	1.5 mm	1.5 mm	0.06 in / 16 Ga
Espesor de material permitido: acero hasta 800 N/mm²	1.0 mm	1.0 mm	1.0 mm	0.039 in / 20 Ga
Espesor de material permitido: aluminio hasta 250 N/mm²	3.0 mm	3.0 mm	3.0 mm	0.126 in / 11 Ga
Velocidad de trabajo				
TruTool PN 200 (2A1)	2.1 m/min	1.9 m/min	2.1 m/min	7.2 m/min
TruTool PN 201 (2A1)	2.2 m/min	1.8 m/min	2.0 m/min	6.9 ft/min
Capacidad nominal de absorción	550 W	500 W	500 W	500 W
N° de carreras para marcha en vacío	2100/min	2100/min	2100/min	2100/min
Diámetro del agujero de inicio	24 mm	24 mm	24 mm	0.94 in
Radio	mín. 50 mm	mín. 50 mm	mín. 50 mm	mín. 2.0 in
Ancho de la huella de corte	5.0 mm	5.0 mm	5.0 mm	0.2 in
Peso				
TruTool PN 200 (2A1)	1.8 kg	1.8 kg	1.8 kg	4.0 lbs
TruTool PN 201 (2A1)	2.0 kg	2.0 kg	2.0 kg	4.4 lbs
Clase de protección	II / 	II / 	II / 	II / 

Tab. 2



TruTool PN 201 en la chapa perfilada

Fig. 25947



TruTool PN 200 en la chapa perfilada

Fig. 25948

2.3 Iconos

Indicación

Los símbolos siguientes son importantes para leer y entender el Manual de operaciones. Una interpretación correcta de los sím-

bolos le permitirá manejar la máquina mejor y con más seguridad.

Icono	Nombre	Explicación
	Lectura del Manual de operaciones	Antes de poner en funcionamiento la máquina es imprescindible leer completamente el Manual de operaciones y las indicaciones de seguridad. Siga al pie de la letra lo indicado en las instrucciones.
	Clase de protección II	Identifica un útil con aislamiento doble.
	Corriente alterna	Tipo o propiedad de la corriente
V	Voltio	Tensión
A	Amperios	Corriente, consumo de corriente
Hz	Hercio	Frecuencia (ciclo por segundo)
W	Vatio	Potencia, consumo de potencia
mm	Milímetro	Dimensiones, p. ej.: espesor de material, longitud de chaflán
pulgadas	Pulgadas	Dimensiones, p. ej.: espesor de material, longitud de chaflán
n_o	Velocidad de marcha en vacío	Velocidad sin carga
.../min	Revoluciones/carreras por minuto	Velocidad, número de carreras por minuto

Tab. 3

2.4 Información relativa al ruido y a las vibraciones

ADVERTENCIA

El valor de emisión de ruido puede superarse.

- Lleve protector acústico.

ADVERTENCIA

El valor de emisión de vibraciones puede superarse.

- Seleccione los útiles correctamente y sustitúyalos a tiempo en cuanto se desgasten.
- Encargue los trabajos de mantenimiento a personal especializado debidamente formado.
- Determine las medidas de seguridad adicionales para proteger al operario de las vibraciones (p. ej., mantener las manos calientes, organizar los procesos de trabajo, mecanizar con fuerza de avance normal).

Indicaciones

- El valor de emisión de vibraciones indicado se ha medido conforme a un procedimiento de comprobación estándar y puede utilizarse para comparar un útil eléctrico con otro.

- El valor de emisión de vibraciones indicado puede utilizarse también para estimar provisionalmente la exposición a las vibraciones.
- El tiempo durante el cual la máquina está desconectada o está en marcha, pero no se está utilizando, puede reducir considerablemente la exposición a las vibraciones durante todo el tiempo de trabajo.
- No es necesario calcular los periodos de tiempo durante los cuales la máquina funciona automáticamente con accionamiento propio.

Denominación del valor de medición	Unidad	Valor según EN 60745
Valor de emisión de vibraciones a_h (suma vectorial en tres coordenadas)	m/s ²	5.2 (TruTool N 200) 7.3 (TruTool PN 200) 5.9 (TruTool PN 201)
Incertidumbre K del valor de emisión de vibraciones	m/s ²	1.5
Nivel de presión acústica típico según ponderación A L_{PA}	dB (A)	80
Nivel de potencia acústica típico según ponderación A L_{WA}	dB (A)	91
Incertidumbre K del valor de emisión de ruido	dB	3

Tab. 4

3. Trabajos de ajuste

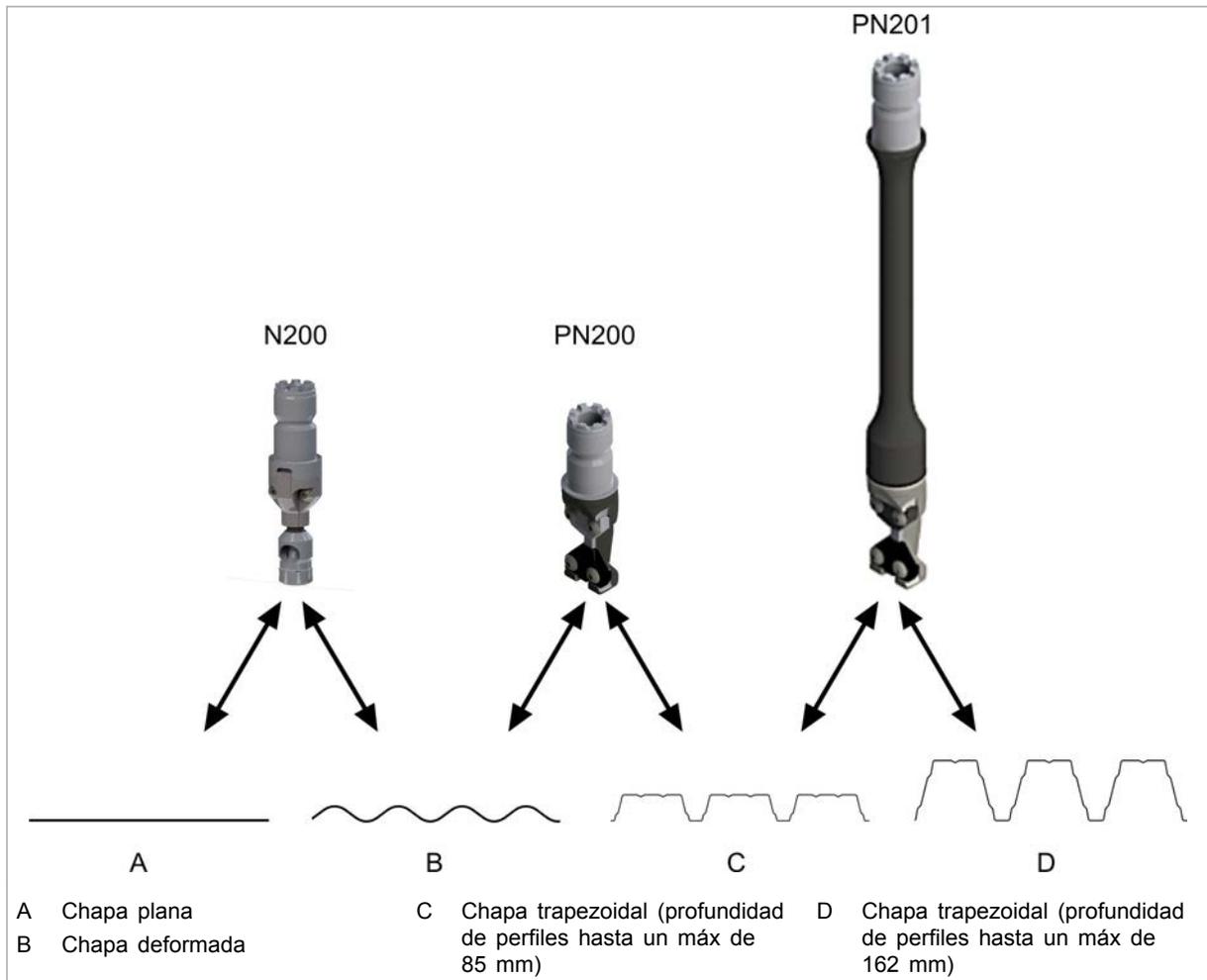
3.1 Seleccionar útil (TruTool N 200 / TruTool PN 200 / TruTool PN 201)



Útiles

Fig. 65144

Cada útil puede fijarse en la máquina base.



Campos de aplicación

Fig. 66445

Corte sin rebabas

Para realizar un corte sin rebabas con los útiles TruTool PN 200 y TruTool PN 201 en una chapa de hasta 1 mm de espesor, se puede utilizar la matriz P1. El juego de corte más pequeño reduce la formación de rebabas.

4. Manejo

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido a una manipulación incorrecta.

- Colóquese en un lugar seguro para trabajar con la máquina.
- No toque nunca el útil mientras la máquina esté en funcionamiento.
- Mantenga alejada del cuerpo la máquina durante el trabajo.
- No trabaje nunca con la máquina en posición invertida.

PRECAUCIÓN

Daños materiales debido a una tensión de la red demasiado alta.

Daños en el motor.

- Compruebe la tensión de la red. La tensión de la red tiene que coincidir con la indicada en la placa de características de la máquina.

Aceite lubricante

Para mejorar el resultado de corte y aumentar la duración del punzón, es necesario lubricar con aceite la línea de corte antes de iniciar el mecanizado de la pieza.

4.1 Cómo trabajar con la TruTool N 200 / TruTool PN 200 / TruTool PN 201

Conexión Mecanizar el material

1. Desplace hacia delante el botón de encendido y apagado.
2. Acerque la máquina a la pieza cuando se haya alcanzado la velocidad máxima.
3. Mecanizar la línea de corte deseada.
4. En caso de que la línea de corte de la chapa finalice: hacer retroceder la máquina en funcionamiento unos milímetros en dirección a la línea de corte ya recortada.

Desconexión

Indicación

No colocar la máquina que está en funcionamiento sobre las virutas. El motor puede succionar las virutas.

5. Desplace hacia atrás el botón de encendido y apagado.

4.2 Cambio de la dirección de corte

En caso necesario, la dirección de corte puede girarse hacia la derecha o hacia la izquierda en pasos de 45°.

- Para el manejo con la mano derecha/mano izquierda.
 - Para mecanizar chapas perfiladas.
1. Aflojar el perno de retención (aprox. 3 vueltas) hasta que deje de notarse el desnivel.
 2. Tirar un poco del útil y girarlo en la dirección deseada. Cada 45° se ha dispuesto una posición de retención (dirección de corte).
 3. Volver a desplazar el útil hacia arriba y atornillar el perno de retención.
 4. Control: el útil estará correctamente montado cuando no se detecte holgura entre la carcasa y el útil.

El soporte está encajado.

4.3 Mascado con plantilla (TruTool N 200)

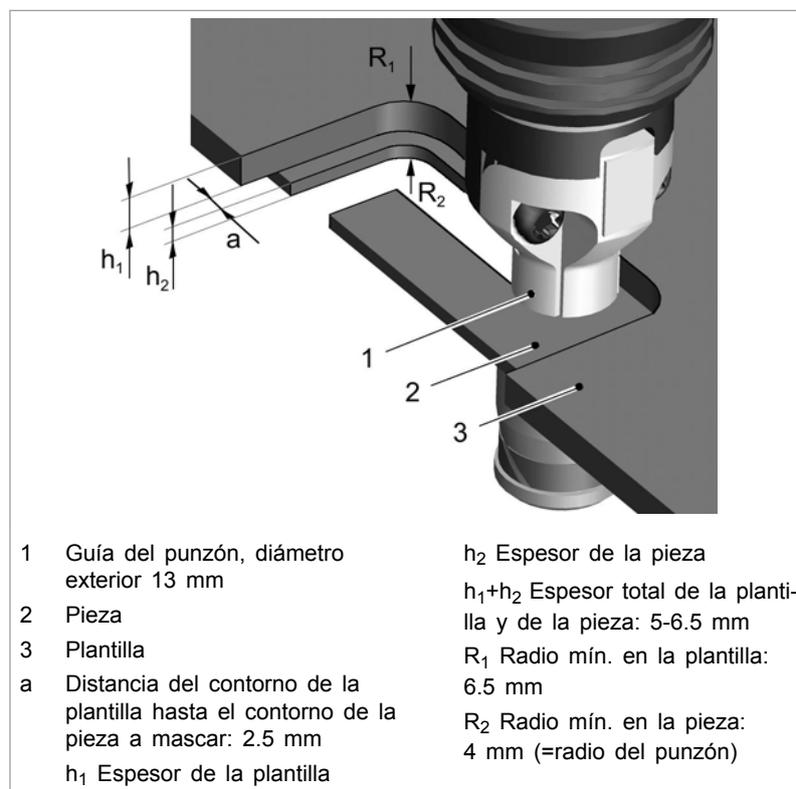


Fig. 25828

Para el mascado con plantilla han de cumplirse los siguientes requisitos:

- La plantilla ha de tener al menos 5 mm de grosor.
- El contorno de la plantilla debe estar a una distancia de 2.5 mm del contorno que se desea mascar.
- Desplace la mascadora de modo que el borde exterior de la guía del punzón (1) siempre se apoye en el plantilla.
- Compruebe que el radio mínimo sea de 4 mm.

4.4 Producir aberturas interiores

- TruTool N 200:
Producir un agujero de inicio de, como mínimo, 17 mm de diámetro.

TruTool PN 200 / TruTool PN 201:
Producir un agujero de inicio de, como mínimo, 24 mm de diámetro.

5. Mantenimiento

⚠ PELIGRO

Tensión eléctrica! Peligro de muerte por descarga eléctrica!

- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en la máquina, desenchufe la clavija de la caja de enchufe.
- Comprobar la clavija, el cable y la máquina antes de su uso para descartar la presencia de daños.
- La máquina debe guardarse en un lugar seco y no debe ponerse en funcionamiento en lugares húmedos.
- Si se utiliza el aparato eléctrico al aire libre, conectar previamente el interruptor de corriente de defecto con una corriente de liberación máxima de 30 mA.
- Utilizar solo accesorios originales de TRUMPF.
- El cable de conexión únicamente puede sustituirlo el fabricante o su representante.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido a trabajos de reparación efectuados incumpliendo la normativa vigente.

La máquina no funciona correctamente.

- Encargue los trabajos de mantenimiento a personal especializado debidamente formado.

⚠ PRECAUCIÓN

Daños materiales debidos a útiles romos.

Sobrecarga de la máquina.

- Compruebe regularmente el filo del punzón para verificar si está desgastado. Un punzón afilado proporciona un buen rendimiento y no fuerza la máquina. Cambie el punzón cuando sea oportuno.

Punto de mantenimiento	Procedimiento e intervalo	Lubricantes recomendados
Guía del punzón	Lubricar al cambiar el útil.	Grasa lubricante "G1" (25 g)
Punzón	Sustitúyalo cuando sea necesario.	-
Matriz	Sustitúyalo cuando sea necesario.	-
Placa de desgaste	Sustitúyalo cuando sea necesario.	-
Agujeros de ventilación	Límpielo cuando sea necesario.	-
Engranaje y cabeza del engranaje	Un especialista debe engrasarlos o cambiar la grasa lubricante cada 300 horas de servicio.	Grasa lubricante "G1" (900 g)

Puntos de mantenimiento e intervalos para TruTool N 200 / TruTool PN 200 / TruTool PN 201

Tab. 5

5.1 Cambio de útil

El punzón y/o la matriz deberán cambiarse en cuanto estén romos.

Desmontaje del punzón

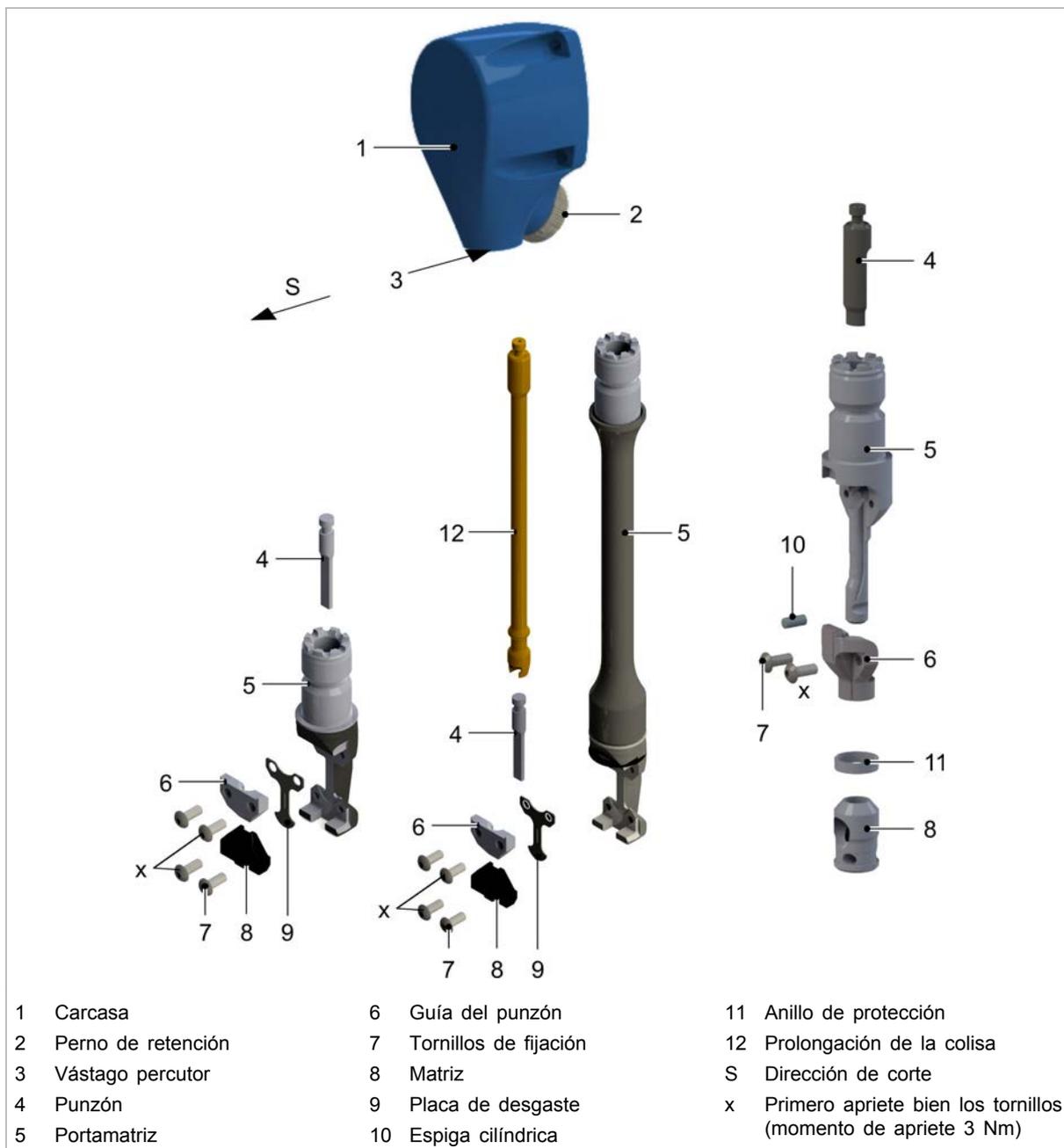


Fig. 65143

1. Aflojar el perno de retención (2) (6 vueltas).
2. Retire el útil de la carcasa (1).

Montaje del punzón

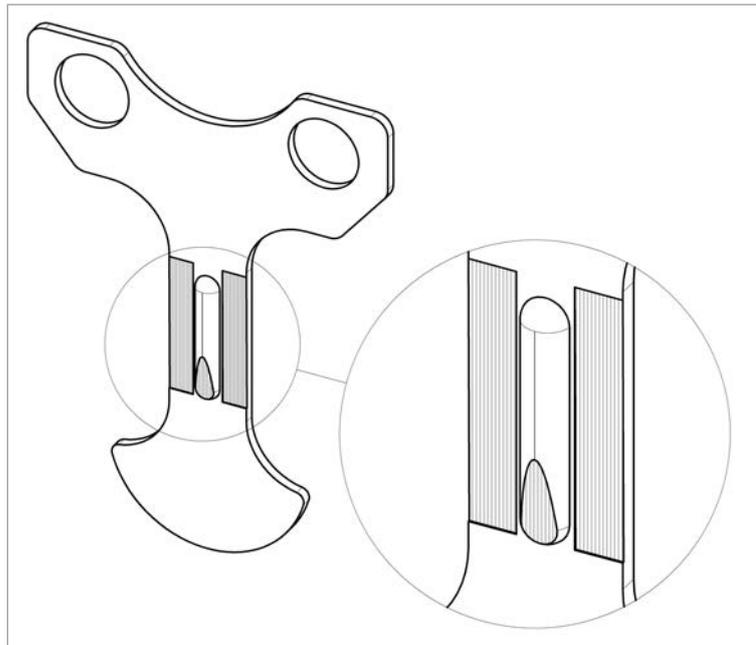
3. Retire el punzón (4).
4. Engrase el punzón nuevo (4) y el taladro del útil con grasa lubricante "G1".
5. Para TruTool PN 201:
 - Montar la prolongación de la colisa (12) entre la colisa (3) y el punzón (4).
 - Engrasar con grasa lubricante "G1".
6. Colgar el punzón en la ranura de la colisa.
7. Ajuste la dirección de corte hacia delante.
8. Introduzca el útil en la carcasa (1) con la dirección de corte hacia delante.
9. Posicionar el útil en la dirección de corte deseada.
10. Atornillar el perno de retención (2) hasta el tope.
11. La ranura entre la carcasa (1) y el portamatriz (5) debe ser de 0 mm.

**Cambio de matriz
(TruTool N 200)**

12. Desplace el anillo de protección (11) de la ranura hacia arriba.
13. Extraiga la espiga cilíndrica (10) con el pasador.
14. Retire la matriz (8) de la espiga portante y sustitúyala por una nueva.
15. Coloque la matriz en la espiga portante.
16. Monte la espiga cilíndrica.
17. Desplace el anillo de protección hacia abajo en la ranura.

5.2 Cambiar la matriz, la guía del punzón y la placa de desgaste (TruTool PN 200 / TruTool PN 201)

1. Desatornille los tornillos de fijación (7).
2. Retirar la guía del punzón (6) y la matriz (8).



Marcas de desgaste en la placa protectora contra el desgaste Fig. 51965

3. En cuanto se detecten marcas de desgaste (véase imagen) en la placa de desgaste, retirar la placa de desgaste (9) y sustituirla por otra nueva.
4. Limpie las superficies de apoyo del portamatriz.
5. Centre la guía del punzón y la matriz con ayuda del pivote.
6. Fije la guía del punzón y la matriz con tornillos.

Indicación

Utilice para engrasar la grasa lubricante "G1".

7. Engrase las superficies de guía de la guía del punzón.

Indicación

Utilice solamente tornillos originales.

8. Apretar primero los tornillos identificados con una x (par de apriete 3 Nm).

5.3 Sustitución de las escobillas de carbón

Indicaciones

- Utilice sólo piezas de repuesto originales de TRUMPF.
- Tenga en cuenta las indicaciones del cuadro de características.

- Si es necesario, un miembro del personal especializado debe comprobar las escobillas de carbón y sustituirlas.

6. Accesorios y material de consumo

Material de consumo TruTool N 200	Número de pedido	Volumen de suministro
Punzón		
1 unidades	-	x
Juego de 5	1264176	-
Matriz completa		
1 unidades	-	x
Juego de 2	1264393	-
Juego de 5	1264394	-
Set estándar N		
2 punzones, 1 matriz	0961961	-
Guía del punzón	0945692	x
Útil TruTool N 200 (2A1)	1750694	x ¹

Tab. 6

Material de consumo TruTool PN 200 / TruTool PN 201	Número de pedido	Volumen de suministro
Punzón		
1 unidades	-	x
Juego de 5	1315713	-
Juego de 10	1264146	-
Matriz completa		
1 unidades	-	x
Juego de 2	1264153	-
Juego de 5	1264154	-
Matriz P1		
1 unidades	1213131	-
Placa de desgaste		
1 unidades	-	x
Juego de 2	1429275	-
Juego de 5	1429276	-
Guía del punzón		
1 unidades	0945697	x
Juego de 2	1264367	-
Set estándar PN		
2 punzones, 1 matriz, 2 placas protectoras contra el desgaste	1429289	-
Útil TruTool PN 200 (2A1)	1750693	x ¹
Útil TruTool PN 201 (2A1)	1750692	x ¹

Tab. 7

1 Según el tipo de máquina encargado.

Accesorios	Número de pedido	Volumen de suministro
TRUMPF Box S1	1763681	x
Capa de refuerzo TRUMPF Box S 102	1771093	x
Destornillador Torx T-20	1775531	x
Manual de operaciones	1778481	x
Indicaciones de seguridad	0125699	x
Aceite para punzonado y mascado para aluminio (1 l)	0125874	-
Aceite para punzonado y mascado para acero (0.5 l)	0103387	-
Grasa lubricante "G1" (25 g)	0344969	-
Grasa lubricante "G1" (900 g)	0139440	-
Juego de escobillas de carbón (2 unidades 110 V - 230 V)	1813661	-
Bolsa de virutas (sólo TruTool N 200 (2A1))	0088622	-

TruTool N 200, TruTool PN 200, TruTool PN 201

Tab. 8

6.1 Cómo solicitar material de consumo

Indicación

Para garantizar un suministro rápido y correcto de piezas, se tienen que especificar los siguientes datos.

1. Introduzca el número de pedido.
2. Anote otros datos de pedido:
 - Datos sobre la tensión
 - Unidades
 - Tipo de máquina
3. Indique los datos de envío completos:
 - Dirección correcta.
 - Tipo de envío deseado (p. ej., correo aéreo, correo urgente, exprés, transporte terrestre, paquete postal).

Indicación

Las direcciones del servicio técnico de TRUMPF se pueden consultar en www.trumpf-powertools.com.

4. Envíe el pedido a la filial de TRUMPF.

7. Anexo: declaración de conformidad, garantía, lista de piezas de repuesto

