

Eficiencia energética de la amoladora **SUHNER**

La eficiencia energética es un término que hoy en día está en boca de todos. Esta discusión sobre la eficiencia energética puede ser cuestionable según los diversos productos debido al bajo consumo de energía y/o a la corta duración de su funcionamiento, pero está claro en el caso de un trabajo sobre una superficie económica y eficiente con medios de abrasión agresivos y una duración de funcionamiento larga.

Quién mejor puede responder a estas preguntas es **SUHNER**, el socio competitivo de tratamiento de superficies y fabricante de diversas series de herramientas manuales con tres tipos diferentes de funcionamiento: máquinas con ejes flexibles, herramientas eléctricas y herramientas de aire comprimido. Esta amplia gama de herramientas manuales permiten a **SUHNER**, como experto en amoladoras, informar de forma objetiva sobre una comparación propia.

Máquinas con ejes flexibles

Las máquinas son extremadamente robustas y separan el motor de accionamiento de la herramienta - gracias al eje flexible - de las manos de los usuarios. Esto permite un funcionamiento más silencioso, un menor cansancio y, por lo tanto, una utilización más segura. Además, ofrece la posibilidad de cambiar la velocidad por fases o de forma continua. De esta forma se puede combinar una capacidad de accionamiento potente y una pieza de mano ligera para el usuario. Otras de las ventajas son el bajo nivel de ruido, el alto par de giro y la posible limitación del espacio de trabajo.



Como máquina de referencia se debe nombrar la probada ROTOfera con un motor eléctrico trifásico de 400 V y un mango angular FSM.

Herramientas eléctricas

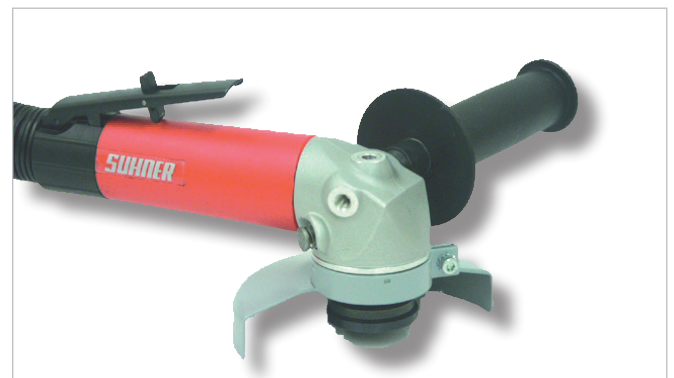
Estas máquinas utilizan un motor potente universal de accionamiento de una sola fase. Sus ventajas son el uso de la red de una sola fase disponible de forma general, la electrónica digital constante con limitación de corriente, la protección contra sobrecargas y la protección contra las bajadas de tensión, su facilidad de uso, su diseño compacto y, por lo tanto, su fácil manejo.



Como máquina de referencia se debe nombrar la pulidora angular compacta UWG 10-R.

Herramientas de aire comprimido

Estas máquinas son muy robustas, fáciles de mantener, con gran potencia y poco peso gracias a su motor de paletas. Estos motores se pueden sobrecargar hasta el punto muerto sin sufrir daños y, al mismo tiempo, son muy fiables y seguros.



Como máquina de referencia se debe nombrar la pulidora angular manejable y ligera LWG 12.

Secuencias comparativas

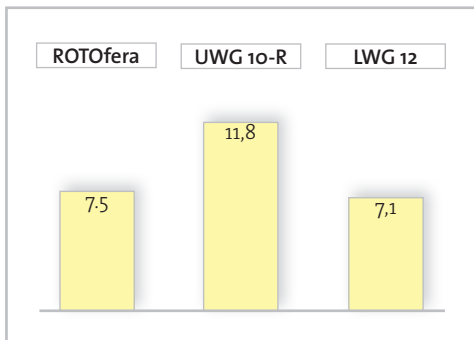
- Las tres máquinas están equipadas con un disco abrasivo de debastado nuevo e idéntico de 125 mm de diámetro.
- Duración por máquina: 3 x 3 minutos con 3 usuarios.
- Material trabajado: X5 CrNi 18 9 / 1.4301.
- Una de las velocidades de volumen óptima y adaptada de los abrasivos para la mejor erosión.
- Presión de apriete cada vez mayor y constante.

Resultados

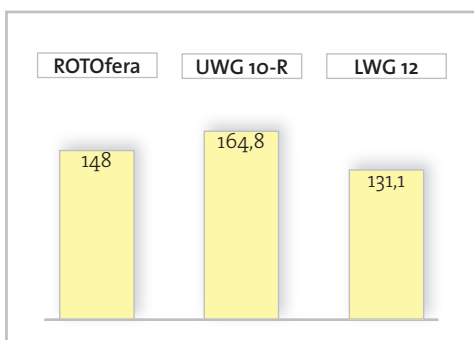
	ROTOfera	UWG 10-R	LWG 12
Consumo de aire en m ³ min ⁻¹	-	-	1.2
Capacidad de suministro (W)	1300	1300	7200*
Potencia de salida continua (W)	800	650	900

*Valor empírico de la capacidad de suministro del compresor de aire comprimido de 100 W/(m³h⁻¹).

- Desgaste del disco (g)



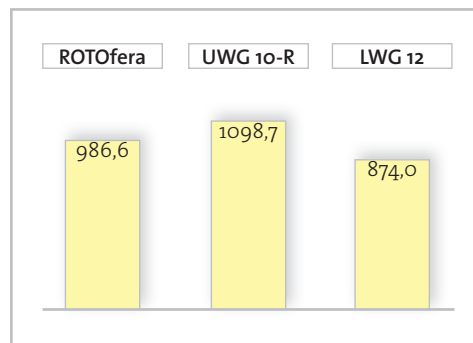
- Erosión del material (g)



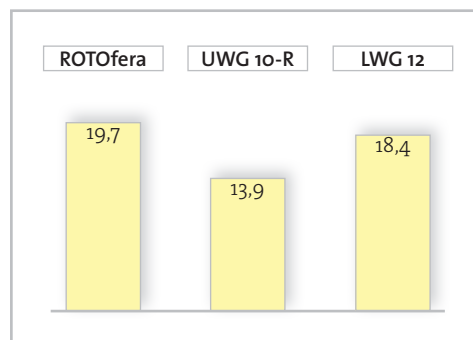
- Comparación de la eficiencia

	ROTOfera	UWG 10-R	LWG 12
Coste energético por h (CHF)	0,25	0,25	1,37

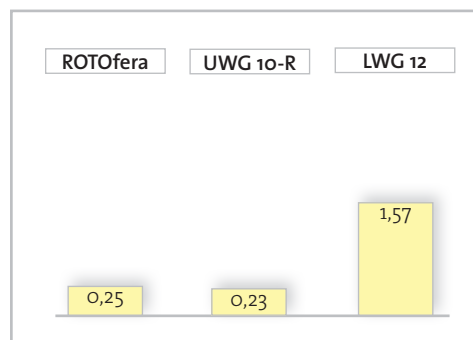
- Erosión del material por hora (g)



- Relación entre la erosión del material y el desgaste del disco



- Coste energético por kg de erosión de material (CHF)



- Precio de la energía por kWh: CHF 0.19

Una erosión de material de 500 g/h es una utilización

industrial habitual, teniendo en cuenta factores como la fatiga, etc. Para cada turno de trabajo de 8 horas y 200 días laborables al año se ofrece una erosión de material anual de 800 kg.

- Comparación de los costes energéticos (CHF)

	ROTOfera	UWG 10-R	LWG 12
1 capa	203,-	184,-	1256,-
2 capas	405,-	368,-	2512,-
3 capas	608,-	552,-	3768,-

Eventos, análisis y conclusiones

- En la pulidora angular eléctrica UWG 10-R se activó la protección contra sobrecargas de la máquina antes del final de la comparación en el modo de refrigeración.
- La pulidora angular eléctrica UWG 10-R tiene alrededor de un 50% más de desgaste del disco.
- La pulidora angular de aire comprimido LWG 12 es casi tan potente como sus competidoras. Debido a la costosa producción de aire comprimido, sus costes energéticos son superiores a pesar de estos factores.
- La máquina con un eje flexible es y seguirá siendo una herramienta robusta. Se debe erosionar constantemente mucho material y dejar el espacio de trabajo adecuado, por lo tanto la adquisición de una máquina es de gran interés económico.

Ahorro anual en CHF

Utilización de una máquina con eje flexible en vez de una máquina de aire comprimido:

	1 máquina	5 máquinas	10 máquinas
1 capa	1053,-	5265,-	10530,-
2 capas	2107,-	10535,-	21070,-
3 capas	3160,-	15800,-	31600,-

Posibilidad de aumentar la eficiencia del sistema

Para las máquinas con ejes flexibles o las herramientas eléctricas no hay opciones, sin embargo, con un sistema de aire comprimido el potencial de generación de aire comprimido es muy grande y, definitivamente, debe ser

utilizado. Se deben tener en cuenta las siguientes posibilidades de optimización:

- Se deben eliminar las fugas mediante atornillamientos, juntas tóricas, acoples o abrazaderas.
- Se deben sustituir los accesorios, acoples y válvulas con fugas por otros modernos y sin fugas, por ejemplo, acoplamientos giratorios.
- Desconectar la instalación de aire comprimido por la noche y los fines de semana.
- Optimizar la sección transversal y la longitud del tubo.
- Optimizar la utilización del compresor para un ajuste óptimo entre el servicio en carga y en vacío.
- Optimizar la presión de red, la presión de funcionamiento es de 6,3 bar, una presión mayor no es eficiente.
- Montar el dispositivo de desconexión automática.
- Purgador de condensado con temporizador para una apertura periódica de la válvula de purga.
- Desconectar el consumidor de tiempo con una válvula magnética.

Según un estudio de la UE el potencial de ahorro debido a estas medidas es de alrededor de un 33% del coste total de un sistema de aire comprimido.

Otto Suhner AG

Peter Stutz
 Director de desarrollo
 Apartado de correos
 CH-5201 Brugg
 Tel. +41 56 464 28 28
 Fax +41 56 464 28 29
 www.suhner.com