



**verkehrs
RUNDSCHAU**
Prueba de apiladoras
Apiladora frontal eléctrica

Próximamente

La apiladora eléctrica de tres ruedas SCT 6020 del fabricante estadounidense Crown ha obtenido la nota global «bien» (8,5) [nota adaptada al sistema español] en nuestra prueba. Así, esta elegante apiladora para 1,6 toneladas convenció a los examinadores profesionales de VerkehrsRundschau gracias a su visibilidad máxima y a la gran comodidad que ofrece al operador, por ejemplo, con los nuevos reposabrazos D4.

Máquina compacta de diseño

Crown ha equipado su consolidada serie de apiladoras eléctricas SC 6000 con tecnologías orientadas al futuro. Nuestra prueba profesional examinó si tal cambio armonizaba con el rendimiento y la productividad del operador.



La elegante Crown SCT 6020 también convenció a los examinadores por su buen rendimiento

Mareike Haus/VerkehrsRundschau

Los fundadores de Crown, Carl H. y Allen A. Dicke asumieron como estandarte propio el lema «Diseño para las personas» cuando iniciaron la producción de apiladoras en 1957. Esta empresa familiar de New Bremen, en el estado federal de Ohio, EE. UU., comparte junto a un competidor el cuarto puesto de la clasificación de principales fabricantes de apiladoras por volumen de ventas. Sin embargo, los más de 100 galardones al diseño que ha recibido Crown marcan la diferencia.

Así, había llegado el turno a nuestros examinadores de probar el rendimiento de este pequeño vehículo de diseño. Quienes desean probar la apiladora, deben hacerlo públicamente, tal y como exige el estricto protocolo de seguridad. Con ese documento desempolvado en la mochila y el calzado de seguridad bien limpio, nos dirigimos a la central europea de Crown en Feldkirchen, Múnich.

Allí nos aguardaba la versión actualizada de la SCT 6020, una apiladora eléctrica de tres ruedas para 1,6 toneladas con batería ▶

En detalle: Crown SCT 6020



El vehículo probado

La apiladora eléctrica de tres ruedas Crown SCT 6020 presenta una capacidad de carga de 1,6 toneladas, con un centro de gravedad de la carga de 500 milímetros. Se alimenta a través de una batería de iones de litio de 48 voltios y 312 Ah. La apiladora está equipada con los nuevos reposabrazos D4 con elementos de manejo de palanca en cruz integrados.

Comprobación del rendimiento

Carga y descarga de un semirremolque con 32 europalés*

Tiempo necesario:	31:04 min
Energía consumida:	2,42 kW
Costes energéticos:**	0,31 euros

En una hora

Rendimiento de transbordo:	121 palés
Energía consumida:	4,67 kWh
Costes energéticos:	0,61 euros

En un turno de ocho horas

Rendimiento de transbordo:	968 palés
Consumo de energía:	37,36 kW
Costes energéticos:	4,88 euros

Cómo se realiza la prueba

La prueba de la apiladora se compone de dos partes. Tres operadores valoran la facilidad de uso mediante un sistema de calificación por notas. Se examinan 17 criterios que influyen en el rendimiento de transbordo. La prueba dinámica en el circuito de VerkehrsRundschau proporciona información sobre el consumo de energía y la capacidad de rendimiento de la apiladora. Para ello, simulamos la carga y descarga de un semirremolque con 32 europalés. Se utiliza una pesa de prueba de 800 kilogramos. Unos dispositivos de medición en la apiladora registran el consumo de tiempo y energía.

*Transbordo = 64 palés, desplazamiento en el modo de potencia

** Precio de la corriente para clientes de la industria: 0,13 euros por kilovatio-hora, fuente: Statistisches Bundesamt (Oficina Federal de Estadística de Alemania)



Encontrará más información sobre el tema en **#Gabelstapler**

www.verkehrsrundschau-plus.de/hashtag



Mareike Haus/Verkehrsrundschau

Datos técnicos

STRECKENREKORD von Fahrer 1	
Fahrer 1	29:26:04
Fahrer 0	29:26:09
Fahrer 1	52:295
Fahrer 0	52:295

Características

Fabricante y modelo: Crown SCT 6020
 Accionamiento: eléctrico; Capacidad de carga: 1,6 t
 Centro de gravedad de la carga: 500 mm
 Peso propio: 252 kg

Ruedas/chasis

Neumáticos: Neumáticos superelásticos Soli-deal Xtreme sin marcas. Ruedas: 2/2 delanteras/posteriores; las ruedas delanteras presentan accionamiento

Dimensiones

Altura del vehículo: 2105 mm; Altura del mástil introducido/extraído: 2105/3740 mm; Elevación libre: 150 mm; Elevación: 3200 mm; Anchura de paso de trabajo palé transversal/longitudinal: 2992/3296 mm

Desplazamiento

Velocidad de conducción con/sin carga: 16/16 km/h; Velocidad de elevación con/sin carga: 0,55/0,56 m/s; Velocidad de descenso con/sin carga: 0,50/0,50 m/s

Motor

Potencia del motor de desplazamiento: 2 x 5,5 kW; potencia del motor de elevación: 11 kW; Batería: litio V-Force; tensión de la batería: 48 V; Capacidad de la batería: 312 Ah

Otras características

Clase de control de marcha: transistor; presión de trabajo para equipos adosados: 235 bar

1. El techo, con elementos de plexiglás y cuatro columnas delgadas, ofrece una visibilidad casi absoluta
2. La apiladora dibujó un círculo cerrado exacto durante la prueba
3. La SCT 6020 logró transportar 121 palés por hora durante la prueba profesional

de litio de 48 V y mástil elevador TL en el elegante recubrimiento pulverizado «Ebony and Ivory» habitual de Crown. Crown se ocupa de todos los componentes importantes, tales como los motores, los accionamientos y los módulos electrónicos.

Buena visibilidad panorámica

El concepto de diseño «Human-Centered Design» se hace ya evidente en los bajos peldaños de acceso situados a ambos lados de la apiladora. Estos presentan unas cómodas dimensiones de 39 centímetros, mientras que la altura hasta la plataforma es de 62 centímetros. Tanto la plataforma como los peldaños están recubiertos por esterillas de caucho antideslizantes. El estribo de hierro clásico situado en la columna A izquierda no ofrece una seguridad de agarre óptima, pero facilita la subida y la bajada. El techo protector para el operador, con elementos de plexiglás, se apoya en cuatro delgadas columnas que

permiten una visibilidad casi absoluta. La apiladora incluye un control de doble pedal que hace superfluo el interruptor de dirección de marcha. Sin embargo, el espacio para los pies es muy limitado, algo que resulta obvio, sobre todo, con calzado de seguridad del número 42. Las columnas de dirección se pueden adaptar al operador que corresponda y ofrecen una libertad de manejo suficiente. Hay una buena visibilidad de las horquillas desde el puesto de conducción bajo. Una particularidad consiste en que se han incorporado marcas de color amarillo en el acero de las puntas de las horquillas, lo que ayuda a orientarse al introducirlas en los palés. La velocidad de inclinación se limita de forma automática según la altura de las horquillas y el peso de la carga. Dentro de la altura de elevación libre, el mástil se puede inclinar hacia delante al máximo y a plena velocidad. La ayuda de posición de inclinación devuelve el mástil a la posición vertical cero pul-



4



5



6



7



8

Mareike Haus/VerkehrsRundschau

- 4. Gran comodidad de manejo gracias a la pantalla táctil y a los reposabrazos con elementos de manejo integrados
- 5. El sistema de control «Access 1 2 3» permite ajustar distintos modos de conducción
- 6. El operador recibe ayuda al alinear el deslizador lateral: una marcha con forma de flecha en la horquilla posterior señala el desplazamiento

- 7. Un estribo situado en la columna A hace que subir y bajar resulte más sencillo
- 8. El espacio para los pies es algo escaso con zapatos del número 42

El veredicto de los operadores de la prueba

Dieter (60), 37 años de experiencia con apiladoras, actualmente en el sector de logística de alimentación



Serge Voigt/VerkehrsRundschau

Uwe (43), 20 años de experiencia con apiladoras, actualmente en la industria de la construcción



Serge Voigt/VerkehrsRundschau

Heinz (53), 25 años de experiencia con apiladoras, actualmente en la industria de la construcción



Serge Voigt/VerkehrsRundschau

«La SCT 6020 es una carretilla cómoda y productiva. Me ha gustado mucho la caja de almacenamiento magnética flexible de la cubierta. He echado en falta la posibilidad de cargar el móvil».

«Los pequeños detalles marcan la diferencia: puntas de las horquillas de colores, marcado de deslizamiento lateral y reposabrazos D4 cómodos que se pueden ajustar de forma óptima. Lo malo es el ruido de los motores y del ventilador».

«El puesto de trabajo ergonómico y la técnica innovadora permiten trabajar tranquilamente con este vehículo. Un perfil metálico adicional en el borde podría ofrecer un agarre adicional a la hora de subir y bajar».

Resumen de los resultados de la prueba			
Valoración de VerkehrsRundschau			
Subir/bajar del vehículo 8,5 (bien)	Soporte de los brazos 8,5 (bien)	Cambio de dirección 9 (muy bien)	
<ul style="list-style-type: none"> + Altura de acceso + Ambos lados - Estribo de sujeción lateral izquierdo del asiento 	<ul style="list-style-type: none"> + Elementos de manejo intercambiables + Almohadilla de apoyo intercambiable + Posibilidad de ajuste amplio 	<ul style="list-style-type: none"> + Pedal doble 	
Puesto de trabajo 8,5 (bien)	Indicación/pantalla 8,5 (bien)	Comportamiento de trabajo 8,5 (bien)	
<ul style="list-style-type: none"> + Reposabrazos D4 + Asiento cómodo - Dimensiones del espacio para los pies 	<ul style="list-style-type: none"> + Pantalla táctil de 7 pulgadas InfoLink + Pantalla Access-123 + Diagnóstico de a bordo 	<ul style="list-style-type: none"> + Inversión dinámica de la marcha + Programas de marcha seleccionables + Instalación de frenado e-GEN® 	
Características de seguridad 8,5 (bien)	Interruptores secundarios 7,5 (bien)	Calidad/elaboración 8 (bien)	
<ul style="list-style-type: none"> + Columnas de techo delgadas + Mástil TL + 2 retrovisores + Puntas de las horquillas de color 	<ul style="list-style-type: none"> + Al alcance del operador 	<ul style="list-style-type: none"> + Distancias exactas entre piezas + Proporción de acero elevada 	
Manejo de las horquillas 8,5 (bien)	Compartimentos/soportes 8,5 (bien)	Gestión de la energía 9 (muy bien)	
<ul style="list-style-type: none"> + Manejo intuitivo + Palanca en cruz + Asistente de posición de inclinación (TPA) + Deslizador lateral integrado con indicación del estado 	<ul style="list-style-type: none"> + Caja de almacenamiento magnética flexible + Portavasos - Soporte para la pizarra demasiado estrecho 	<ul style="list-style-type: none"> + Batería de litio V-Force + Proceso de carga más rápido + Carga intermedia 	
Dirección/volante 7,5 (bien)	Características de seguridad 8,5 (bien)	Mantenimiento 8,5 (bien)	
<ul style="list-style-type: none"> + Columna de dirección compacta graduable en continuo + Neumáticos de dirección de doble rueda + Radio de giro pequeño + Empuñadura del volante con asas 	<ul style="list-style-type: none"> + Cinturón de seguridad naranja + Cinturón con cierre de seguridad + Foco de punto azul posterior 	<ul style="list-style-type: none"> + Sin mantenimiento de la batería + Puntos de mantenimiento de fácil alcance 	
Asiento del operador 7,5 (bien)	Equipamiento de serie 7,5 (bien)	Nota total: 8,5 (bien)	
<ul style="list-style-type: none"> + Suspensión neumática + Calefacción del asiento - Tapicería de cuero artificial liso 	<ul style="list-style-type: none"> + Sistema de estabilidad intrínseca + Freno de parada automático 		



Mareike Haus/VerkehrsRundschau

La apiladora convence por su acceso suave a la rampa sin rodar hacia atrás

sando un botón. Encontramos un pequeño inconveniente en el revestimiento interior de plástico del espacio para los pies, ya que, en ocasiones, el calzado golpea arriba al cambiar de pedal.

El cómodo asiento para el operador de Grammer, con suspensión neumática y calefacción, hace que sentarse en la tapicería de cuero artificial liso resulte más cómodo. El estribo situado a la altura de la cadera ofrece una buena sujeción lateral, y a él se fija la hebilla del cinturón de seguridad naranja. Por desgracia, el estribo molesta al bajarse de la apiladora. Hay espacios para almacenar los utensilios del vehículo y un portavasos al alcance del operador. La caja de utensilios con sujeción magnética constituye una solución avispada; así, el operador la puede colocar en cualquier parte del asiento.



Mareike Haus/VerkehrsRundschau

1. No hace falta cambiar las baterías de iones de litio de las apiladoras, sino que se suspenden de la estación de carga
2. La apertura para el cargador de la batería de iones de litio se encuentra en el lateral
3. Se accede a la batería levantando la cubierta del asiento

Otra aportación a la comodidad del usuario son los nuevos reposabrazos D4 que, en el caso de la apiladora de la prueba, integran elementos de manejo de palanca en cruz. De ese modo es posible controlar al mismo tiempo varias funciones hidráulicas con un solo movimiento de la mano. En el puesto de conducción se integra la pantalla del control del sistema «Access 1 2 3», el cual, además de controlar las funciones de la apiladora, permite un acceso seguro a través de PIN. Es posible ajustar tres modos de conducción. El técnico de servicio también puede consultar el estado del vehículo.

En la columna B derecha se encuentra la pantalla táctil de 7 pulgadas del nuevo sistema Infolink de gestión de flotas y usuarios. La unidad supervisora ofrece información, entre otros aspectos, sobre la productividad, la carga, la energía, el servicio y las colisiones. Para el explotador, esto puede suponer una reducción de hasta el 50 % de los costes ocasionados por daños, según declara el fabricante. El freno regenerativo variable del motor se refuerza con frenos eléctricos exentos de mantenimiento. Los frenos detienen la apiladora de inmediato si no se introducen comandos de marcha o si el operador abandona su asiento. Lo mismo sucede con la rampa: los dos motores CA de 5 kW del eje delantero convencen por la marcha suave sobre esta, sin rodar hacia atrás.

Control preciso del sistema hidráulico

La dirección asistida hidrostática requiere cuatro giros del volante de un tope a otro.

La apiladora gira de inmediato y dibuja durante la prueba un círculo cerrado exacto de 3,14 metros. La cubierta se mantiene siempre dentro del círculo.

Una bomba hidráulica de 11 kW alimenta los sistemas de elevación y dirección. El control del sistema hidráulico es muy preciso. La potencia de los motores de accionamiento se regula según el ángulo de giro del vehículo en curvas. Sin embargo, consideramos que los motores de desplazamiento, la bomba hidráulica y los ventiladores son relativamente ruidosos. Aun así, la sensación no se corresponde con los datos. Nuestro aparato indica 75 dbA. Medido a la altura del oído del operador, el ventilador registra 64,1 dB.

Los cilindros elevadores, así como los cilindros de inclinación dobles, también son de fabricación propia. Todos los pistones y sus vástagos están recubiertos de cromo. Las plataformas elevadoras presentan construcciones intercaladas de perfil de mástil de doble T con perfiles interiores y exteriores enrasados. Al prescindirse del cilindro de elevación libre central, el modelo TL de la apiladora de la prueba ofrece una buena visibilidad a través del mástil. Constatamos una ventana de visibilidad de 43 centímetros. Los conductos hidráulicos y las cadenas elevadoras no perjudican a la visibilidad. No apreciamos transiciones marcadas en la elevación en los tramos concretos de los mástiles. El mástil hace poco ruido al superar umbrales.

La apiladora está equipada con un deslizador lateral integrado Made by Crown.

El acceso a la batería de litio de 312 Ah y 48 V Crown-V-Force resulta muy sencillo, pues basta con levantar la cubierta del asiento. En la cubierta lateral hay una apertura para el cargador.

El conjunto de iluminación incluye dos focos de trabajo LED delanteros, un foco de trabajo LED posterior con luces de freno y de marcha hacia atrás integradas, así como un foco de punto azul.

Nota global «bien»

Conclusión: la SCT 6020 transmite una impresión estable y segura. El fabricante ha incorporado acero en los puntos necesarios. La actualización técnica hace que esta apiladora de tres ruedas esté preparada para el futuro. Todos los componentes funcionaron en perfecta armonía durante la prueba. La apiladora gira, se maneja y acelera sin problemas. El operador de la prueba necesitó 31 minutos para cargar y descargar un camión. Consumió 2,42 kW de electricidad con el modo Power. Con el modo ECO, tardó dos minutos y medio más. Sin embargo, el consumo energético apenas varió. Contabilizamos un total de 121 palés por hora. Esta apiladora recibe la nota global de 8,5 (bien).

Walter Dorsch, periodista independiente ■■■



privado

«La actualización técnica hace que esta apiladora de tres ruedas esté preparada para el futuro».

WALTER DORSCH, como experto con muchos años de experiencia, comprueba las carretillas contrapesadas para VR