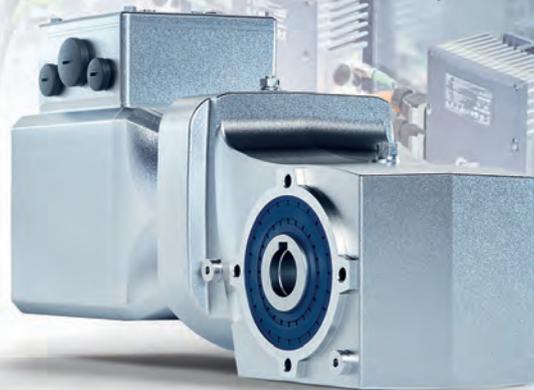




## NORD DRIVESYSTEMS ERPROBT ANTRIEBE IM TESTFELD

Einfach zwei Klassen besser:  
 IE5+ Motoren im Effizienzvergleich



**REEDICIÓN ESPECIAL**  
 Traducido del alemán



LA TECNOLOGÍA DE ION-LITIO OPTIMIZA EL WORK ASSIST VEHICLE DE CROWN

## ACTUALIZACIÓN CON UN RENDIMIENTO QUE CONVENCE



Crown ha reacondicionado su acreditado vehículo multifunción WAV 60 con la tecnología de ion-litio. El objetivo es seguir mejorando el confort de conducción y de manejo, además de aumentar la productividad. En la edición de mayo de 2017 se realizó la prueba del modelo anterior, la variante con batería de plomo y ácido y corriente alterna. Siga leyendo si quiere descubrir cómo afecta la incorporación de la tecnología de ion-litio al rendimiento del „Work-Assist-Vehicle“ (abreviado Wave).

**L**a Wave es una combinación de miniplataforma elevadora y recoge pedidos a gran altura. Puede equiparse a una escalera móvil, pero es superior a esta en términos de seguridad y manejo. La plataforma elevable puede extenderse hasta una altura de 2.995 mm, lo que se traduce en una altura de trabajo máxima de casi 5 metros.

Este modelo se encuentra en el mercado desde 1997 y ha experimentado mejoras periódicas. En la última actualización de 2017, el fabricante sustituyó la tecnología de corriente continua (CC) por la de corriente alterna (CA), las piezas de plástico dejaron paso a componentes de acero robusto y se incrementó la velocidad de desplazamiento y de elevación.

**01** El compartimento del motor de nuestro modelo de prueba alberga una batería de ion-litio y un cargador integrado

**02** El accionamiento alterno de los sensores de la plataforma con los pies activa la Wave

**03** Con la mano derecha se controla la dirección de desplazamiento y la velocidad. El timón izquierdo incorpora un interruptor de palanca horizontal para el guiado



## NUEVAS FUNCIONES

La innovación clave que hace aún más interesante el modelo de 2022 es la fuente de alimentación: „V-Force“ de ion-litio. La actual WAV 60 está disponible opcionalmente con una única batería de ion-litio de 24 V/105 Ah que puede cargarse cómodamente en cualquier toma de corriente convencional de 230 V a través del cargador de 50 A integrado. El vehículo puede equiparse también con dos baterías de ion-litio. En ese caso, se suprime el cargador integrado para poder albergar la fuente de alimentación adicional. En la variante con dos baterías la carga se realiza con uno de los nuevos cargadores externos „V-Force“ de 24 V y 50, 150 o 300 A.

Otra novedad es la función adicional de seguridad de las puertas autoblocantes. La Wave alcanza la velocidad máxima de desplazamiento con la plataforma bajada y las puertas abiertas. Puede parecer contradictorio, pero según Crown no lo es, ya que en caso de emergencia resulta más seguro que las puertas estén abiertas para abandonar rápidamente la carretilla. No obstante, con las puertas abiertas la altura de elevación máxima es de 500 mm. Si la plataforma se eleva a más altura, las puertas deben permanecer cerradas, se bloquean automáticamente y se reduce la velocidad.

## CURVA DE APRENDIZAJE PARA EL OPERARIO

Vamos a examinar más detenidamente el modelo de 2022 de la WAV 60. Nuestro candidato ofrece mucho espacio de almacenamiento bajo la plataforma del operario: compartimentos y bandejas, p. ej., para guardar el cable de carga. La variante que probamos no dispone de cable de carga integrado, que puede solicitarse opcionalmente. El cable de carga se conecta mediante el panel frontal abatible. Esta consola permite también controlar la elevación de la plataforma desde el exterior.

El diseño característico de Crown se ha mantenido en la Wave actual, y eso es un dato positivo. Aunque han pasado 25 años, el diseño no ha perdido ni un ápice de su atractivo y actualidad. Tampoco se registran cambios en las funciones de conducción y guiado, que exigen cierta práctica a los operarios novatos. El timón derecho se utiliza para girar y controlar la dirección de desplazamiento y la velocidad. La mano izquierda se reserva para guiar el vehículo. Así, el timón izquierdo cuenta con un interruptor de palanca horizontal. Al accionarlo hacia la derecha o hacia la izquierda, el vehículo se dirige en la dirección correspondiente. Las ruedas delanteras giran suavemente en la dirección marcada por las ruedas traseras motrices. Mediante interruptores de presión se controlan la elevación y el descenso de la plataforma de trabajo.

## MODOS DE CONDUCCIÓN Y ESTÁNDARES DE SEGURIDAD

Crown ha equipado su Wave 60 con tres modos de conducción: P1, P2 y P3. El último es muy moderado y nos parece el más apropiado para operarios noveles. Con el ajuste P1 alcanzamos la velocidad más alta. Hasta que uno se ha acostumbrado a la movilidad de la carretilla industrial, el modo P2 es una buena opción.

Por lo que respecta al manejo y la seguridad, se requiere atención y ganas de aprender. En el suelo de la plataforma de trabajo se encuentran dos áreas marcadas que albergan sensores. Tienen que activarse pisando de forma alterna con los dos pies antes de poner en marcha el vehículo. Una





04



05

**04** En el frontal hay una consola abatible con conexiones para cargar la batería y para controlar las funciones de elevación desde el exterior

**05** Si el vehículo va equipado con dos baterías de ion-litio, se emplean los potentes cargadores externos „V Force“

vez completada esta rutina, y antes de emprender el trabajo, hay que mantener ambas manos sobre los timones. Solo así es posible poner en movimiento y detener el vehículo o ejecutar las funciones de elevación. Unos sensores de luz detectan si existe contacto de las manos con los timones. Los sensores son tan sensibles que durante la prueba tuvimos que recolocar las manos en varias ocasiones para reactivar las funciones del vehículo desconectadas temporalmente de forma involuntaria. Creemos que debería buscarse una mejor solución a este respecto. Y también con respecto a la ubicación del interruptor para cambiar la velocidad (liebre o tortuga). A veces le dábamos sin querer con la mano izquierda y nos extrañaba que la Wave redujera la velocidad súbitamente.

## EL EFECTO ION-LITIO

Cuando ya se tiene bien controlada la Wave 60, su funcionamiento es muy agradable, suave y silencioso. En función de la altura de trabajo, uno puede cerrar las puertas o bien dejarlas abiertas para poder circular más rápido. Con las puertas de seguridad cerradas alcanzamos una velocidad máxima de desplazamiento de 5 km/h. Si elevamos más la plataforma, se reduce la velocidad. Con la barrera de seguridad abierta registramos una velocidad de 8,4 km/h. En comparación con el modelo anterior, las velocidades de desplazamiento se mantienen prácticamente iguales, pero hemos constatado mejoras considerables en la velocidad de

sprint. Tanto con las puertas abiertas como cerradas, la Wave 60 reacciona ahora con mucha más rapidez. Ya hemos visto este efecto en muchas otras carretillas industriales que han cambiado la batería convencional de plomo por la tecnología de ion-litio. El mayor rendimiento es patente también en las velocidades de elevación de la plataforma.

### RECUADRO

- + Productividad
- + Consumo de energía
- + Diseño
- Curva de aprendizaje para el operario
- Sensibilidad de los sistemas de seguridad

## MAYOR PRODUCTIVIDAD, MENOR CONSUMO DE ENERGÍA

En nuestro recorrido de prueba logramos un 16,1 % más de recogidas por hora en comparación con el modelo anterior en modo P1, un 17,6 % más en modo P2 y un 10,6 % más en modo P3. El consumo de energía para 1.000 recogidas se reduce un 29, un 25 y un 31 % respectivamente. Así, el tiempo de funcionamiento en la práctica con una batería de ion-litio a bordo sería de unas 7,5 horas. Para un uso intensivo, la batería de ion-litio puede cargarse fácilmente a través del cargador de 50 A integrado. Probamos el proceso de carga durante dos descansos (algo más de un cuarto de hora y algo menos de media hora). El cargador integrado recarga la batería a un ritmo de aproximadamente un 1 % por minuto. Cuanto más descargada esté, más rápida es la recarga. Con los potentes cargadores externos de 150 A y 300 A, la operación de carga es de 3 a 6 veces más rápida. Pudimos constatar que con dos baterías de ion-litio a bordo es posible realizar sin problemas incluso el trabajo diario más duro sin necesidad de carga intermedia.

## CONCLUSIÓN

Con esta actualización, Crown saca al mercado una versión mejorada de su Wave 60. Las baterías de ion-litio otorgan a la carretilla mayor potencia y respuesta, así como mayor agilidad y eficiencia, lo que se traduce en un notable incremento del rendimiento. La tecnología de ion-litio “V-Force” brinda dos opciones de carga: rápida con un cargador externo o cómoda con el cargador de 230 V integrado. El diseño de la Wave 60 sigue siendo muy actual, y el vehículo es aún más práctico gracias a los compartimentos rediseñados. Los altos estándares de seguridad americanos exigen una cierta rutina en el manejo, pero, una vez que se ha interiorizado el concepto de funcionamiento, la actual Wave 60 es una combinación muy práctica de miniplataforma elevadora y recogepedidos:

Texto y fotos: Andersom Testing, Theo Egberts y Mark Dohmen