

Baterías de tracción con elementos con placas tubulares tipo NRG-D

Características nominales

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Capacidad nominal C_5 | : ver placa descriptiva |
| 2. Tensión nominal | : 2,0 V x número de elementos |
| 3. Intensidad nominal de descarga (A) | : $C_5 / 5h$ |
| 4. Densidad nominal del electrolito * | : 1,29 kg/l |
| 5. Temperatura nominal | : 30°C |
| 6. Nivel nominal del electrolito | : hasta el indicador máximo de relleno |

*Se alcanza durante los 10 primeros ciclos.



- Respetar las instrucciones de uso y fijarlas de forma visible junto al lugar de carga.
- Cualquier intervención en las baterías se llevará a cabo únicamente por personal cualificado para ello.



- Para cualquier intervención en la batería, se deberá llevar gafas y ropa protectora.
- Cumplir la reglamentación para la prevención de accidentes, así como las normas DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1.



- Prohibido fumar.
- Debido al peligro de explosión, no se permite en la cercanía de la batería ningún tipo de fuego ni chispa ni la presencia de cuerpos incandescentes.



- En caso de salpicaduras de ácido a los ojos o a la piel, enjuagar con abundante agua limpia.
- A continuación consultar inmediatamente a un médico.
- Enjuagar con agua la ropa salpicada de ácido.



- Peligro de explosión y de incendio. Evitar cortocircuitos.
- ¡Atención! Las partes metálicas de los elementos de la batería están siempre bajo tensión. Por ello, no se deberá depositar nunca herramientas u objetos metálicos sobre la batería.



- El electrolito es altamente corrosivo.



- No invertir la batería.
- Cuidar la seguridad en sus instalaciones. Únicamente se utilizarán dispositivos de elevación y medios de transporte autorizados como, por ejemplo, material de elevación de acuerdo con VDI 3616. Los ganchos de elevación no deberán dañar los elementos, conectores o cables de conexión.



- Tensión eléctrica peligrosa.



- Cuidado con los riesgos ligados a las baterías.

Se anulará la garantía en caso de incumplimiento de las instrucciones de uso, de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, de manipulación sin autorización o por añadir cualquier aditivo al electrolito (supuestos agentes de mejora).

1. Puesta en funcionamiento de baterías rellenas y cargadas

(Para puesta en servicio de baterías sin ácido, véase instrucciones aparte) Se deberá comprobar el correcto estado de la batería. Todas las conexiones tienen que estar bien apretadas para asegurar así un buen contacto. Para el ensamblado de cables o en caso de sustitución de un conector se debe aplicar el siguiente par de apriete:

M 10

25 ± 2 Nm

En caso de que el intervalo entre la entrega (ver el plazo de fabricación del tipo de placa) y el solicitado es superior a 8 semanas o el sensor de nivel del electrolito está indicando nivel bajo de electrolito (ver tabla del punto 3.1.1), se debe revisar el nivel de electrolito. Si la batería está equipada con un sistema con un único punto de relleno de agua (opcional), para quitar los tapones BFS sólo se debe usar el material apropiado. De otra manera, los flotadores se pueden dañar permanentemente, lo cual puede causar exceso de relleno en las celdas. Si el nivel de electrolito es inferior a la parte superior del separador, deberá rellenarse hasta esta altura con agua purificada (DIN EN 43530-4). Conectar los conectores de la batería y los cables de carga respetando las polaridades. En caso contrario, batería y cargador podrían quedar dañados. La batería se deberá recargar conforme al punto 2.2. El electrolito se repondrá con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Explotación

La explotación de baterías de tracción se rige por la norma DIN EN 50272-3 "baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica".

2.1 Descarga

No se deberá obstruir ni cubrir los orificios de ventilación. Las conexiones eléctricas (por ejemplo, enchufes) solamente se podrán conectar o desconectar con el cargador desconectado (sin corriente). Para alcanzar una vida óptima, deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas). Esto corresponde a una densidad mínima del electrolito de 1,14 kg/l a 30°C al final de la descarga. Recargar inmediatamente las baterías descargadas. No almacenar las baterías sin haberlas recargado previamente. Esto se aplicará igualmente a las baterías parcialmente descargadas.

2.2 Carga

La carga se lleva a cabo exclusivamente con corriente continua. Todos los procedimientos de carga conformes a las normas DIN EN 41773-1 y DIN EN 41774 están autorizados. Únicamente se podrá conectar al cargador adecuado y apropiado para el tipo de batería. Durante la fase de gasificación al final de la carga, no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con la norma DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio post-venta compruebe si se adapta. Durante la carga, asegurar una salida correcta los gases de carga. Se debe abrir o retirar puertas, tapas de los cofres o de los compartimentos de las baterías. ¡La ventilación deberá respetar, en todos los casos, la norma DIN EN 50272-3 !. Los tapones permanecerán cerrados, no

abrirlos. La batería debe conectarse, respetando las polaridades (positivo con positivo y negativo con negativo), al cargador en parado. Posteriormente, se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura del electrolito aumentará en unos 10 °C durante la carga. Debido a esto, no comenzará la carga más que cuando la temperatura del electrolito sea inferior a 45°C. Antes de la carga la temperatura del electrolito debe ser, al menos, +10°C. En caso contrario, será imposible proceder a una carga correcta sin un reglaje específico del cargador. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrolito y la tensión de la batería han permanecido constantes durante 2 horas.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación está destinada a garantizar la duración de la vida de la batería y a mantener su capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente tras varios intentos y después de una carga según la característica IU. Las cargas de igualación deben realizarse inmediatamente después de una carga normal. La intensidad de la corriente de carga puede alcanzar, como máximo, un valor de 5 A por cada 100 Ah de capacidad nominal (respecto al final de carga, véase el punto 2.2). ¡Vigilar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrolito es de 30°C. Temperaturas más elevadas reducen la vida del acumulador; temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. 55°C es la temperatura límite, no tolerada como temperatura de funcionamiento.

2.5 Electrolito

La densidad nominal del electrolito está referida a una temperatura de 30°C, con electrolito nivelado y en estado de plena carga. Temperaturas más altas disminuyen la densidad del electrolito y temperaturas más bajas la aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/l por °C. Por ejemplo, una densidad del electrolito de 1,28 kg/l a 45°C equivale a una densidad de 1,29 kg/l a 30°C. El electrolito debe cumplir las normas de pureza según DIN EN 43530-2.

3. Mantenimiento

3.1 Mantenimiento diario

Cargar la batería después de cada descarga. El nivel de electrolito no debe quedar por debajo de la parte superior del separador, ni de la marca de nivel de electrolito «min.».

NO RELLENAR LAS BATERIAS DURANTE LOS PRIMEROS 10 CICLOS.

3.1.1 Sensores del nivel de rellenado

Comprobar nivel del electrolito (inspección visual mediante la apertura del tapón de ventilación o mediante la posición del indicador flotante del tapón del sistema de rellenado de agua) y rellenar con agua desmineralizada al final de la carga.

3.2 Mantenimiento semanal

Después de recargar, revisar si hay signos de polvo o daños mecánicos en todas las piezas de la batería. Poner especial atención a los conectores y cables de carga de la batería. En caso de aplicaciones específicas con carga según la curva IU, se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mantenimiento mensual

Hacia el final de la carga, se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monoblocs antes de desconectar el cargador. Una vez finalizado de la carga, hay que medir y registrar la densidad del electrolito, la temperatura del electrolito, así como el nivel de llenado (con empleo de sensores del nivel de llenado) de todas las celdas. Si se aprecian desviaciones considerables en comparación con las mediciones anteriores o si se constatan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio post-venta para que lleve a cabo una inspección en profundidad o la reparación consiguiente.

3.4 Mantenimiento anual

Según la norma DIN EN 1175-1, un especialista deberá comprobar cuando sea necesario y, por lo menos una vez al año, la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería. Esta verificación ha de realizarse conforme a la norma DIN EN 1987-1. La resistencia de aislamiento de la batería no debe ser, según la norma DIN EN 50272-3, inferior a 50 Ω por Voltio de tensión nominal. Para baterías de tensión nominal inferior a 20 V, el valor mínimo se eleva a 1000 Ω.

4. Cuidado de la batería

La batería se debe mantener siempre limpia y seca. Se deberá aspirar cualquier líquido que haya dentro del cofre de la batería y eliminarlo respetando las normas establecidas. Los defectos en el aislamiento del cofre se subsanarán después de haber limpiado previamente los puntos defectuosos, garantizando así unos valores de aislamiento conformes a la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento, es aconsejable avisar al servicio post-venta para la intervención.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio durante un largo periodo, debe almacenarse, cargada por completo, en un lugar seco resguardado de heladas. Para asegurar que la batería esté siempre lista para ser utilizada, se puede escoger uno de los siguientes métodos de carga:

1. Carga de igualación mensual conforme al punto 2.3.
2. Carga de igualación a una tensión de carga de 2,27 V x número de elementos.

El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora de calcular la vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías o un mal funcionamiento en la batería o en el cargador, se avisará al servicio post-venta inmediatamente. Para simplificar el diagnóstico de la avería y su reparación, se utilizarán los valores registrados en las mediciones descritas en el punto 3.3. Un contrato de mantenimiento con el fabricante facilita la detección preventiva de cualquier fallo.

Sistema de rellenado de agua (accesorio - opcional)

1. Utilización

El sistema de rellenado de agua se utiliza para regular automáticamente el nivel nominal del electrolito. Los gases de carga se escapan por la abertura de desgasificación.

NO RELLENAR LAS BATERÍAS DURANTE LOS PRIMEROS 10 CICLOS.

2. Funcionamiento

Un obturador unido al flotador del tapón permite controlar la cantidad de agua necesaria en el rellenado. La presión hidráulica bloquea la llegada de agua en el momento oportuno. Para que el sistema de rellenado de agua funcione perfectamente, conviene respetar los puntos siguientes:

2.1 Acoplamiento manual o automático

El rellenado debe realizarse al final de la carga, en ese momento el mezclado del electrolito es óptimo. El rellenado se efectúa por conexión de los empalmes 6 y 7.

2.1.1 En caso de mando manual, la batería debe ser conectada una vez por semana al sistema de rellenado.

2.1.2 En caso de mando automático (electroválvula controlada por el cargador), el mando pone en marcha el rellenado en el momento oportuno.

Nota: En este caso, recomendamos un rellenado al menos una vez por semana para asegurarnos del nivel correcto del electrolito.

2.1.3 En caso de funcionamiento en varios equipos o con temperaturas elevadas, puede hacerse necesaria una mayor frecuencia de rellenado.

2.2 Tiempo de rellenado

El tiempo de rellenado depende del nivel de utilización y de la temperatura de la batería durante su funcionamiento. Por regla general, el proceso de rellenado dura unos minutos y puede variar según la tecnología. A continuación, debe desconectarse la alimentación de la batería en agua si se trata de un rellenado manual.

2.3 Presión de trabajo

El sistema de rellenado de agua debe ser instalado de forma que se obtenga una presión del agua situada entre 0,2 y 0,6 bares (una diferencia de altura de al menos 2 m entre el borde superior de la batería y el borde inferior del depósito de rellenado). Si no se respeta esta regla, el sistema no funcionará correctamente.

2.4 Pureza

El agua de rellenado debe ser tratada (desionizada). La conductancia del agua destinada a rellenar las baterías no debe superar los 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ máximo. El depósito y el sistema de tuberías deberán limpiarse antes de la puesta en servicio del sistema.

2.5 Paso de tuberías en la batería

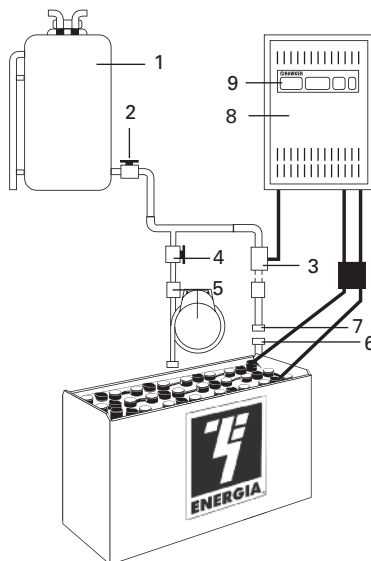
El paso de tuberías entre elementos en el seno de la batería debe efectuarse en serie o serie paralela y seguir el cableado eléctrico existente. Se reduce así el riesgo de explosión por corrientes de fuga en caso de la presencia de gases explosivos (DIN EN 50272-3). No conectar nunca en serie más de 20 elementos. No se realizará ninguna modificación.

2.6 Temperatura de funcionamiento

En invierno, las baterías equipadas del sistema de rellenado de agua deberán ser imperativamente cargadas/rellenadas en salas cuya temperatura sea superior a 0°C.

2.7 Indicador de flujo

Durante el rellenado, la rotación de un indicador de flujo indica el paso del agua. Después de cerrar todos los tapones, el indicador se detiene y señala así el final del proceso de rellenado.



1. Depósito de reserva
2. Válvula de aislamiento del depósito
3. Electroválvula
4. Válvula de rellenado manual
5. Indicador de flujo
6. Enchufe de conexión rápida (macho)
7. Enchufe de conexión rápida (hembra)
8. Cargador
9. Unidad de mando

¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas que lleven este símbolo son un bien económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo tóxico respetando todas las normas previstas al respecto.

Durante la utilización de las baterías y cargadores, se deberán respetar escrupulosamente las normas, leyes, decretos y prescripciones en vigor del país en que funcionen.



Pb



LIBRO DE ANOTACIONES

Tipo de batería:

Fecha:

Tensión elemento, temperatura y densidad del electrolito de todos los elementos al final de la carga - tomas mensuales.

Nº ¹⁾	Tensión [V]	Densidad [kg/l]	Temperatura [°C]
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Nº ¹⁾	Tensión [V]	Densidad [kg/l]	Temperatura [°C]
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

¹⁾ N° Elemento - comenzando por el terminal positivo de la batería.