

# Instrucciones para la puesta en funcionamiento y informe sobre la puesta en funcionamiento

## Baterías de tracción de plomo sin llenado y cargadas PzSL\*, PzSE ( PzB) y GiS



Observar las instrucciones para la puesta en funcionamiento. Solamente se debe trabajar con las baterías después de haber recibido instrucciones de especialistas.



Durante el trabajo con las baterías se tienen que llevar gafas protectoras y ropa protectora. Observar las instrucciones para la prevención de accidentes así como DIN VDE 0510, VDE 0105 parte 1.



Prohibido fumar. Por el peligro de explosión y fuego no está permitido en la cercanía de la batería ningún tipo de fuego, chispas y ningún cuerpo incandescente.



Salpicaduras de ácido en el ojo o en la piel se deben enjuagar o respectivamente lavar con mucha agua clara. A continuación se debe consultar inmediatamente un médico. Ropa manchada por ácido debe de lavarse con agua.



Peligro de explosión y fuego, evitar cortocircuitos. Atención! Las partes de metal de los elementos siempre están bajo tensión y por eso no se pueden deponer objetos o herramientas sobre la batería.



El electrolito es en alto grado corrosivo.



No volcar la batería. Solamente utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte admitidos, por ej. cuadros de elevación según VDI 3616. Ganchos de elevación no deben causar daños en los elementos o en los cables de conexión.



Tensión eléctrica peligrosa

No hay derecho a garantía en caso de inobservancia de las instrucciones para la puesta en funcionamiento, en caso de reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de intervención sin autorización, en caso de aplicación de aditivos al electrolito (supuestos medios de mejoramiento).

**El informe debidamente rellenado sobre la puesta en funcionamiento se tiene que devolver al fabricante de la batería!**

### 1. Control

El estado mecánico correcto de la batería y de la instalación de carga debe ser comprobado. Verificar si todos los conectores son aplicados al polo correcto en cada elemento. Todas las atornilladuras dentro de la conexión tienen que ser apretadas a prueba de contacto según las instrucciones para el uso de la batería.

Se tiene que examinar la disposición de servicio de la instalación de carga. Prestar atención a la polaridad correcta. Antes de llenar los elementos se tiene que cerciorarse de que se observan las especificaciones de DIN VDE 0510 parte 3 referente al alojamiento y a la ventilación.

### 2. Llenado de los elementos

El ácido de relleno con la densidad según tabla 1 tiene que cumplir las normas de pureza según DIN 43530 parte 2. Si ácido sulfúrico concentrado fue entregado, se deben observar las instrucciones de mezcla.

El ácido de relleno debe tener una temperatura entre los 15 y 30°C. Antes de llenar se tiene que medir y registrar la temperatura. Después de quitar los tapones de transporte o sea después de abrir los tapones con orificio de ventilación, los elementos se tienen que llenar hasta el deflector o hasta el borde superior del separador. Para este trabajo se tienen que usar dispositivos envasadores resistentes a los ácidos. Tapones de transporte no son admisibles para la operación de la batería. Se tienen que sustituir por tapones con orificio de ventilación.

Tabla 1

Tipo de elemento	Densidad de llenar [kg/l]		Densidad nominal [kg/l]
	30°C	15°C	30°C
PzSL, PzSE	1,28	1,29	1,29
GiS	1,25	1,26	1,26
Baterías de alumbrado de trenes (DIN 43579 y DIN 43582)	1,23	1,24	1,24

Temperaturas más altas disminuyen la densidad del electrolito y temperaturas más bajas aumentan la densidad del electrolito. El perteneciente factor de corrección es de -0,0007 kg/l por K. Ejemplo: Una densidad de 1,28 kg/l a los 45°C corresponde a una densidad de 1,29 kg/l a los 30°C.

### 3. Tiempo de permanencia

Después de llenar los elementos se tiene que observar un tiempo de permanencia de dos horas. Luego, según el número de elementos, se tiene que medir y registrar la temperatura y la densidad del electrolito de por lo menos 2 hasta 4 elementos (elementos pilotos). (Véase punto 6)

Si después el tiempo de permanencia el aumento de temperatura es menor de los 10 K o si la densidad del electrolito no se disminuyó más de 0,02 kg/l bajo de la densidad del ácido de relleno - relativo a los 30°C - la batería está lista para el funcionamiento. Para lograr una mejor capacidad de rendimiento desde un principio, se debe efectuar una puesta en funcionamiento por recarga según punto 4.1. Caso de que una de las divergencias sea más grande, una puesta en servicio según punto 4.2 es necesaria.

#### 4. Puesta en funcionamiento

Los tapones con orificio de ventilación quedan abiertos para observar si todos los elementos gasean regularmente hacia el final de la carga. Es muy importante que la primera carga se efectúa completamente y en lo posible sin interrupciones. Pero la temperatura del electrolito no puede sobrepasar los 55°C durante la puesta en funcionamiento, si se diera el caso se tendría que interrumpir la carga. Después de la puesta en funcionamiento se tiene que medir la tensión, la densidad del electrolito y la temperatura de todos los elementos o baterías monobloc y los valores se tienen que anotar con fecha y hora (véase punto 6).

La carga completa está lograda cuando las densidades del electrolito y las tensiones de los elementos o baterías monobloc no se aumenten más dentro de dos horas.

#### 4.1 Puesta en funcionamiento por recarga

La recarga se realiza al cargador correspondiente.

Al final de la recarga debe ser lograda la densidad nominal del electrolito según tabla 1 con una divergencia de  $\pm 0,01$  kg/l. La batería está lista para el servicio cuando se ha lograda una densidad del electrolito uniforme y cuando todos los elementos gasean regularmente sin que la tensión de los elementos se aumente más (en caso de cargadores IU la corriente de carga no debe disminuirse más).

#### 4.2 Puesta en servicio por carga de compensación

La carga de compensación se realiza al cargador correspondiente (véase instrucciones para el uso).

Tabla 2

Máxima corriente de carga admisible por cada 100 Ah C<sub>5</sub>

Característica	Corriente de carga
Característica - I	5 A
Característica- Wa/WoWa : de 2,4 V/elemento	hasta los de 8 A cayendo
de 2,65 V/elemento	hasta los 4 A

Al final de la carga de compensación la densidad nominal del electrolito debe ser lograda según tabla 1 con una divergencia de  $\pm 0,01$  kg/l. La batería está lista para el servicio cuando haya lograda una densidad del electrolito uniforme y cuando todos los elementos gasean regularmente sin que la tensión de los elementos o baterías monobloc se aumente más.

#### 4.3 Equilibrio del nivel del electrolito

Durante la carga se aumenta el nivel del electrolito. Caso de que se sobrepase el máximo nivel de relleno se tendría que succionar electrolito oportunamente.

#### 4.4 Equilibrio de la densidad del electrolito

Si la densidad del electrolito es demasiada alta al final de la puesta en servicio, se tiene que sustituir una parte del electrolito por agua depurada según DIN 43530 parte 4.

#### 5. Indicaciones

Ácido vertido se tiene que eliminar cuidadosamente o bien neutralizar. Ésto se puede efectuar con solución de sosa (1 kg de sosa por 10 l de agua) u otros medios de neutralización. Medios de neutralización no pueden entrar en los elementos.

Líquido en el recipiente de la batería se tiene que succionar y eliminar conforme a lo prescrito.

Después se tiene que limpiar la superficie de la batería, véase hoja informativa-ZVEI "limpieza de baterías".

Prestar atención a la hoja informativa-ZVEI "medidas precautorias para el manejo de electrolito para acumuladores de plomo". Para el funcionamiento valen las instrucciones para el uso de la batería.

La batería logrará su capacidad nominal lo más tarde con el décimo ciclo.



**Tensiones de elementos/bloques, Temperatura del electrolito y densidad de todos los elementos al final de la carga para la puesta en funcionamiento antes de desconectar la instalación de carga**

Número 1)	Tensión [V]	Densidad [kg/l]	Temperatura [°C]	Número 1)	Tensión [V]	Densidad [kg/l]	Temperatura [°C]	Número 1)	Tensión [V]	Densidad [kg/l]	Temperatura [°C]
1				26				51			
2				27				52			
3				28				53			
4				29				54			
5				23				55			
6				31				56			
7				32				57			
8				33				58			
9				34				59			
10				35				60			
11				36				61			
12				37				62			
13				38				63			
14				39				64			
15				40				65			
16				41				66			
17				42				67			
18				43				68			
19				44				69			
20				45				70			
21				46				71			
22				47				72			
23				48				73			
24				49				74			
25				50				75			

- 1) Numeración de los elementos o bloques empezando al terminal del polo positivo de la batería.  
 En caso de baterías monobloc la densidad del electrolito se tiene que medir en el elemento que respectivamente está contiguo al polo positivo.



**¡Retornar al fabricante!**

Las baterías usadas con este símbolo son un material 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 especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.



HOPPECKE Batterien GmbH & Co KG  
 P.O.Box 1140 D 59914 Brilon

Telefon ## 49 2963 61-0 Fax ## 49 2963 61 449  
<http://www.HOPPECKE.de>  
 e-Mail: hoppecke.it@t-online.de