

Sonnenschein SOLAR, SOLAR BLOCK, A600 SOLAR, PowerCycle

Instrucciones de uso

Baterías de plomo selladas y fijas

Datos nominales:

- Tensión nominal U_N : 2,0 V x número de celdas
- Capacidad nominal $C_N = C_{100}$ o C_{120} : Descarga 100 h o 120 h (véase placa de características de tipo y datos técnicos de este manual)
- Corriente de descarga nominal $I_N = I_{100}$ o I_{120} : $I_{100} = C_{100} / 100$ h o $I_{120} = C_{120} / 120$ h
- Tensión final de descarga U_s : véanse los datos técnicos de las presentes instrucciones
- Temperatura nominal T_N : 20 °C

Tipo de batería: _____ Número de celdas/bloques: _____
 Montaje por: _____ N° encargo GNB: _____ en fecha: _____
 Puesta en funcionamiento por: _____ en fecha: _____
 Marca de seguridad colocada por: _____ en fecha: _____



- ¡Respete las instrucciones de uso y colóquelas visibles cerca de la batería!
- Los trabajos en las baterías solo están permitidos tras recibir formación por especialistas.



- ¡Prohibido fumar!
- ¡No acerque a la batería ninguna llama desnuda, ninguna ascua ni ninguna chispa, ya que existe peligro de explosión y de incendio!



- ¡Durante los trabajos en baterías, lleve gafas protectoras y ropa protectora!



- ¡Respete las normas de prevención de riesgos laborales así como DIN EN 50272-2/IEC 62485-2 y EN 50110-1!



- Lave y enjuague las salpicaduras de ácido en el ojo o en la piel con abundante agua fresca. Posteriormente, acuda inmediatamente a un médico.
- ¡Lave la ropa con agua!



- Advertencia: Peligro de incendio, explosión o quemaduras. No las rompa, no las caliente a más de 60 °C ni las queme. Evite cortocircuitos.
- ¡Se deben evitar las cargas y descargas electrostáticas/chispas!



- El electrolito es muy irritante. En funcionamiento normal, queda excluido el contacto con el electrolito. En caso de romperse la carcasa, el electrolito vinculado que se libera es igual de irritante que en estado líquido.



- ¡Las baterías de bloque/celdas tienen un gran peso! ¡Procure una colocación segura!
- ¡Utilice solamente medios de transporte adecuados!
- Los recipientes del bloque/celda son sensibles a los daños mecánicos.
- ¡Actúe con precaución!



- **No eleve nunca las baterías de bloque/celdas por los polos ni tire hacia arriba de ellas por los polos.**



- ¡Atención! Los componentes metálicos de las celdas de la batería se encuentran siempre bajo tensión; por este motivo, ¡no coloque ningún objeto o herramienta extraños sobre la batería!

En caso de incumplimiento de las instrucciones de uso, en caso de instalación o reparación con accesorios o repuestos no originales o no recomendados por el fabricante de la batería y en caso de intervenciones no autorizadas, expira la garantía.



Las baterías utilizadas deben recogerse separadas de la basura doméstica y deben reciclarse (EWC 160601). La manipulación de las baterías utilizadas está regulada en la Directiva UE de Baterías (2006/66/CE) y en las correspondientes transposiciones nacionales (en el caso de Alemania: la Normativa de Baterías). Dirijase al fabricante de su batería para acordar la recogida y la eliminación como residuo de la batería utilizada, o solicítelas a una empresa local especializada en eliminación de residuos.

En el caso de baterías de plomo fijas y selladas, no es necesario rellenarla de agua durante el periodo de usabilidad y no está permitido hacerlo. Hay montadas válvulas de sobrepresión que no pueden abrirse sin romperlas.

1. Puesta en funcionamiento

La puesta en funcionamiento debe realizarse lo antes posible desde la recepción de la batería. Si no fuera posible, se deberán respetar las instrucciones del punto 6. Antes de la puesta en

funcionamiento, se deben comprobar todas las baterías de bloque/celdas para ver si presentan daños mecánicos, si la conexión tiene el sentido correcto y si los conectores están bien fijados. Para las uniones atornilladas, se deben aplicar los siguientes pares de apriete:

G-M5	G-M6	A	F-M8	M-M8-45°
5 ± 1 Nm	6 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm	20 ± 1 Nm	8 ± 1 Nm

En su caso, coloque las tapas cubrepolos.

Control de la resistencia de aislamiento:

Baterías nuevas: > 1M Ω

Baterías utilizadas: > 100 Ω/Volt

Conecte la batería al cargador en el sentido adecuado con el cargador desactivado y los dispositivos consumidores desconectados (polo positivo a borne positivo). Active el cargador y cargue según 2.2.

2. Funcionamiento

Para la instalación y el funcionamiento de baterías de plomo locales, es aplicable DIN EN 50272-2/IEC 62485-2. La batería se debe instalar de forma que, entre celdas/bloques individuales, no pueda producirse una diferencia de temperaturas > 3 K condicionada por el entorno. Los métodos para influir en la tensión de carga de los elementos o bloques de batería que componen una rama, ej. como parte de un sistema de gestión de baterías (BMS) se deberán usar únicamente después de consultarlo con „GNB Industrial Power“.

2.1 Descarga

No debe dejarse de llegar a la tensión de descarga final asociada a la corriente de descarga. Si el fabricante no da ninguna indicación específica, no debe extraerse más de la capacidad nominal. Las baterías descargadas deben cargarse inmediatamente y no se pueden dejar descargadas (para detalles específicos, véanse los apartados 2.4 y 2.5).

2.2 Carga

Es aplicable el proceso de carga dentro de los valores límite fijados según DIN 41773 (curva IU). Tensiones de carga recomendadas para aplicaciones cíclicas: véase figura 1 y punto 2.8. En función del modelo del dispositivo de carga y la curva característica, durante el proceso de carga fluyen a través de la batería corrientes alternas que se superponen a la corriente continua. Estas corrientes alternas superpuestas y las realimentaciones de los dispositivos consumidores producen un recalentamiento adicional de la batería y una carga adicional de los electrodos, con posibles daños como consecuencia (véase el apartado 2.5).

2.3 Conservación del estado de carga completa (carga de mantenimiento)

Se deben utilizar dispositivos con las fijaciones según DIN 41773. Se deben ajustar de forma que la tensión medio de la celda sea de 2,30 vpc ± 1% (dentro de una gama de temperaturas de 15 a 35 °C).

2.4 Funcionamiento en un estado de carga parcial incontrolado

A causa de circunstancias estacionales u otras, las baterías solares tienen que poderse utilizar en niveles de carga inferiores al 100%, p. ej. en verano: del 80 al 100% de carga; en invierno: menos de un 20% de nivel de carga. Por ello, al

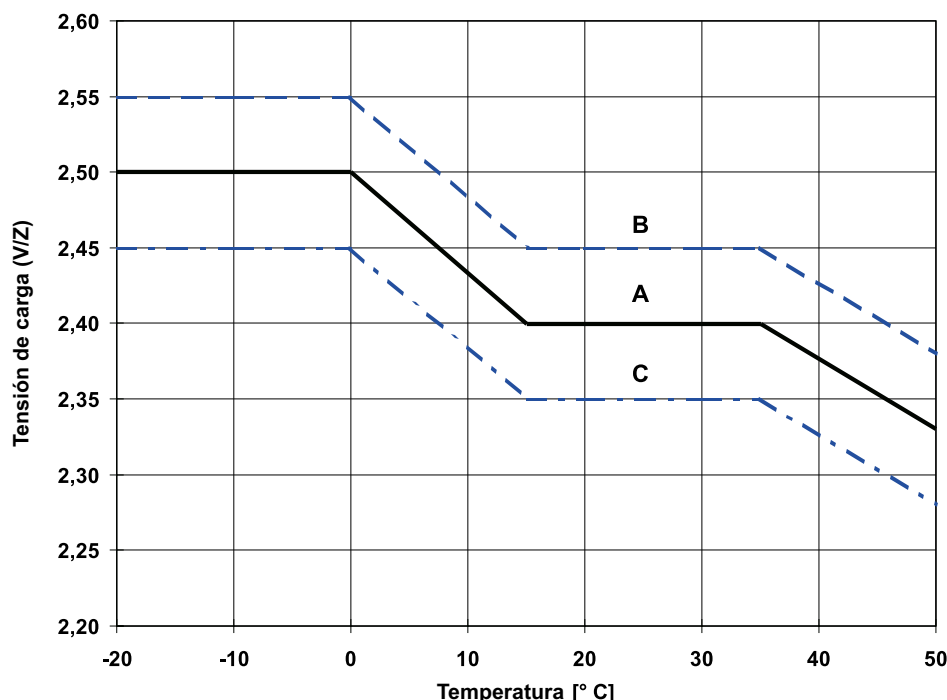


Figura 1: Tensión de carga respecto de la temperatura para el funcionamiento solar.

Tipos de carga:

- 1) Con regulador de carga (regulador de dos etapas): cargar según B (tensión máx. de carga para máx. 2 h al día, luego cambiar a carga permanente según curva C
- 2) Carga estándar (sin cambio) – curva A
- 3) Carga fuerte (carga de compensación con generador externo): Carga según curva B durante máx. 5 h al mes, luego cambio a la curva C.

menos cada 3 meses debe realizarse una carga de compensación según el apartado 2.6 en función del nivel de carga.

2.5 Funcionamiento en un estado de carga parcial controlado

El número de ciclos se puede elevar en el funcionamiento diario a nivel de carga parcial si, además de las instrucciones de instalación y utilización y de una profundidad de carga máx. del 80% C_{10} , se cumplen las siguientes condiciones: realización de carga completa más carga de compensación a 2,4 V/celda durante al menos 12 h (mejor 24 h) y una corriente de al menos 20 A/100 Ah C_{10} (máx. 35 a/ 100 Ah C_{10})

- al menos semanalmente para una recarga diaria de hasta el 90% C_{10}
- al menos cada 14 días para una recarga diaria de hasta el 95% C_{10}

2.6 Carga de compensación

A causa de posibles superaciones de las tensiones permitidas para los dispositivos consumidores, se deberán tomar las medidas correspondientes, p. ej. desconexión de los dispositivos consumidores.

Es necesaria una carga de compensación después de una descarga profunda y/o después de cargas insuficiente como p. ej. en el apartado 2.4. Puede realizarse con tensión constante de máx. 2,40 V/Z y sin limitación de la corriente de carga hasta 48 horas. Si se supera la temperatura máx. de 45 °C, hay que interrumpir la carga o pasar transitoriamente a la carga de conservación para que baje la temperatura. En caso de tensiones del sistema ≥ 48 V, entre cada mes y cada 3 meses:

Método 1: IUI

Fase I = Hasta la tensión según figura 1 a 20 °C

Fase U = Hasta el cambio para una corriente 1,2 A/100 ah a la segunda fase I

Fase I = 1,2 A/100 ah durante 4 horas

Método 2: IUI (pulsos)

Fase I = Hasta la tensión según figura 1 a 20 °C

Fase U = hasta el cambio para una corriente de 1,2 A/100 ah a la segunda fase I (pulsada)

Fase I = carga con 2 A/100 ah durante 4-6 horas con pulsos de 15 min. 2 A/100 Ah y 15 min. 0 A/100 Ah.

2.7 Corrientes alternas superpuestas

Durante la recarga según la figura 1, el valor efectivo de la corriente alterna puede ser temporalmente de máx. 10 A/100 Ah C_{10} . Después de la recarga y de la carga sucesiva (carga de conservación), el valor efectivo de la corriente alterna no debe superar 5 A/100 Ah C_{10} .

2.8 Corrientes de carga

La corriente de carga debe estar entre 10 A y 35 A/100 ah C_{10} (valores orientativos). No deben superarse en servicio cíclico 35 A/100 ah C_{10} .

2.9 Temperatura

La gama recomendada de temperaturas de funcionamiento para baterías de plomo es de entre 10 °C y 30 °C.

La gama ideal de temperaturas de funcionamiento es de 20 °C $\pm$ 5 K. Las temperaturas superiores acortan el periodo de usabilidad. Los datos técnicos son aplicables para la temperatura nominal de 20 °C. Las temperaturas menores reducen la capacidad disponible. No está permitido superar la temperatura límite de 55 °C. Se deben evitar temperaturas de funcionamiento permanentes mayores de 45 °C.

2.10 Tensión de carga dependiente de la temperatura

La adaptación de la tensión de carga en función de la temperatura debe realizarse según la figura 1. No se debe realizar una adaptación de la tensión de carga dentro de la gama de temperaturas situadas entre 15 °C y 35 °C.

2.11 Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico diluido y está fijado en gel.

3. Cuidado de la batería y control

La batería se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza de la batería se debe realizar según la ficha técnica ZVEI „Limpieza de baterías“. Los componentes de plástico de la batería, especialmente los reci-

mientos de bloque/celdas, solo pueden ser limpiados con agua sin aditivos.

Se deben medir y registrar al menos cada 6 meses

- Tensión de la batería
- Tensión de algunas celdas/bloques durante la descarga
- Temperatura superficial de algunas celdas/bloques
- Temperatura ambiente de la batería

Si, durante la descarga, la tensión de uno o varios de los bloques/celdas es más baja, en el valor indicado en la tabla siguiente, que la tensión media de la celda o bloque, o las temperaturas superficiales de distintos bloques/celdas difiere en más de 5 K, entonces hay que realizar una carga de compensación de conformidad con el apartado 2.6.

Tipo	Desviación
Celdas de 2 V	-0,2 V
Bloques de 6 V	-0,35 V
Bloques de 12 V	-0,49 V

Cada año, se deben medir y registrar:

- Tensión de la batería
- Tensión de todas las celdas/bloques durante la descarga
- Temperatura superficial de todas las celdas/bloques
- Temperatura ambiente de la batería

Control visual anual:

- Uniones atornilladas
- Las uniones atornilladas sin fijador deben examinarse para comprobar si están bien fijadas
- Colocación y alojamiento de la batería
- Aireado y purga de aire

4. Comprobaciones

Las comprobaciones deben realizarse de conformidad con DIN EN 60896-21.

Pruebas de capacidad

Para garantizar que la batería esté totalmente cargada antes de una prueba de capacidad (p. ej. prueba de aceptación en el sistema), se pueden aplicar los siguientes procedimientos de carga IU:

Posibilidad 1: Tensión de carga según el apartado 2.3, ≥ 72 h.

Posibilidad 2: 2,40 V/Z, ≥ 16 h (máx. 48 h), seguida de carga según apartado 2.3, ≥ 8 h.

La corriente de carga disponible debe estar entre 10 y 35 A/ 100 Ah C_{10} .

5. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el dispositivo de carga, se deberá solicitar inmediatamente la asistencia del servicio posventa. Los datos de mediciones según el apartado 3. deberán ponerse a disposición del servicio posventa y facilitarán la localización de fallos y la resolución de averías. Un contrato de servicio técnico, p. ej. con EXIDE-Technologies, contribuirá a detectar fallos a tiempo.

6. Almacenamiento y puesta fuera de servicio

Se deberá realizar una recarga a más tardar cuando la tensión en reposo haya caído hasta los siguientes valores orientativos: 2,115 V/Z o 6,345 V (bloque de 6 V), 12,69 V (bloque de 12 V). Si se guardan celdas/bloques durante un periodo prolongado o se ponen fuera de servicio, se deberán alojar totalmente cargados en un espacio seco y libre de congelación, protegidos de la radiación solar directa. Para prevenir daños, se pueden seleccionar los siguientes tratamientos de carga:

1. El tiempo máximo de almacenamiento es de 17 meses a temperaturas ≤ 20 °C. En caso de temperaturas superiores, serán necesarias cargas de compensación (p. ej. después de 8,5 meses a 30 °C) según el apartado 2.6.
2. Carga de mantenimiento según el apartado 2.3.

7. Transporte

Para que no pueda salir ningún electrolito, las baterías de bloque/celdas se deberán transportar erguidas. Para evitar cortocircuitos, se deberán aislar totalmente los polos. Las baterías de celdas/bloques que no presentan daños de ninguna manera, no se transportarán como mercancía peligrosa según la Normativa de Mercan-

cías Peligrosas para Carretera (ADR) y para Ferrocarril (RID). Deberán protegerse contra cortocircuitos, resbalamientos, vuelcos y daños. Las paletas no deberán apilarse. En los bultos enviados no deberá haber por el exterior trazas peligrosas de ácido. Las baterías de bloque/celdas cuyos recipientes tengan fugas o estén dañados, deberán embalarse y transportarse como

mercancía peligrosa de clase 8, UN nº 2794. Para evitar el riesgo de algún tipo de incidencia como incendio, etc., para el transporte aéreo se deberán desconectar los polos de las baterías que formen parte de un algún dispositivo y deberán protegerse contra cortocircuito tales polos.

8. Datos técnicos:

Capacidades para distintos tiempos de descarga hasta la tensión de descarga final permitida. Todos los datos técnicos se refieren a 20 °C.

8.1 Sonnenschein SOLAR

Tiempo de descarga	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacidad	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
S 12 / 6,6 S	2,90	4,60	5,10	5,70	6,60
S 12 / 17 G5	9,30	12,6	14,3	15,0	17,0
S 12 / 27 G5	15,0	22,1	23,5	24,0	27,0
S 12 / 32 G6	16,9	24,4	27,0	28,0	32,0
S 12 / 41 A	21,0	30,6	34,0	38,0	41,0
S 12 / 60 A	30,0	42,5	47,5	50,0	60,0
S 12 / 85 A	55,0	68,5	74,0	76,0	85,0
S 12 / 90 A	50,5	72,0	78,0	84,0	90,0
S 12 / 130 A	66,0	93,5	104	110	130
S 12 / 230 A	120	170	190	200	230
U _s (celda)	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,75 V/celda	1,80 V/celda

8.2 Sonnenschein SOLAR BLOCK

Tiempo de descarga	1 h	5 h	10 h	20 h	100 h
Capacidad	C ₁ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₂₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]
SB 12 / 60	34,0	45,0	52,0	56,0	60,0
SB 12 / 75	48,0	60,0	66,0	70,0	75,0
SB 12 / 100	57,0	84,0	89,0	90,0	100
SB 12 / 130	78,0	101	105	116	130
SB 12 / 185	103	150	155	165	185
SB 06 / 200	104	153	162	180	200
SB 06 / 330	150	235	260	280	330
U _s (celda)	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,75 V/celda	1,80 V/celda

8.3 Sonnenschein A 600 SOLAR

Tiempo de descarga	1 h	3 h	5 h	10 h	100 h	120 h
Capacidad	C ₁ [Ah]	C ₃ [Ah]	C ₅ [Ah]	C ₁₀ [Ah]	C ₁₀₀ [Ah]	C ₁₂₀ [Ah]
A 602 / 295 Solar	124	167	193	217	285	294
A 602 / 370 Solar	155	209	241	272	357	367
A 602 / 440 Solar	186	251	289	326	428	440
A 602 / 520 Solar	229	307	342	379	505	519
A 602 / 625 Solar	275	369	410	455	606	623
A 602 / 750 Solar	321	431	479	531	707	727
A 602 / 850 Solar	368	520	614	681	822	845
A 602 / 1130 Solar	491	694	818	908	1096	1126
A 602 / 1415 Solar	614	867	1023	1135	1370	1408
A 602 / 1695 Solar	737	1041	1228	1362	1644	1689
A 602 / 1960 C Solar	867	1222	1371	1593	1957	1994
A 602 / 2600 Solar	1047	1548	1782	2024	2547	2613
A 602 / 3270 Solar	1309	1935	2227	2530	3184	3266
A 602 / 3920 Solar	1571	2322	2673	3036	3821	3919
U _s (celda)	1,67 V/celda	1,75 V/celda	1,77 V/celda	1,80 V/celda	1,85 V/celda	1,85 V/celda

8.4 Sonnenschein PowerCycle

Tiempo de descarga t _n	10 min	30 min	1h	3h	5h	10h	Longitud	Anchura	Altura	Peso
Capacidad C _n [Ah]	C _{1/6}	C _{1/2}	C ₁	C ₃	C ₅	C ₁₀	máx. [mm]	máx. [mm]	máx. [mm]	aprox. [kg]
PC12/180 FT	57,1	95,5	113	143	155	165	569	128	321	58,4
U _f [V] (12 V bloc)	1,6 V/celda	1,6 V/celda	1,65 V/celda	1,7 V/celda	1,7 V/celda	1,8 V/celda				