



BATERÍAS NEXSYS® TPPL



MANUAL DE PROPIETARIO

ÍNDICE

Introducción	3
Valores nominales	4
Indicaciones de seguridad	5
Puesta en marcha	6
Utilización	7
Descarga	7
Carga	8
Cuidado de la batería	8
Almacenamiento	9
Fallos de funcionamiento	9
Eliminación	9
Términos y abreviaturas	10

INTRODUCCIÓN



La información contenida en este documento es esencial para manipular y utilizar adecuadamente y con seguridad las baterías NexSys® TPPL como fuente de alimentación en equipos industriales. Este documento contiene las especificaciones globales del sistema, así como las medidas de seguridad y los códigos de comportamiento asociados, una guía de puesta en marcha y el mantenimiento recomendado. Este documento debe conservarse y estar a disposición de los usuarios que trabajen con la batería y sean responsables de ella. Todos los usuarios tienen la responsabilidad de garantizar que el sistema se utilice siempre de forma adecuada y segura en las condiciones previstas o que surjan durante su funcionamiento.

Este manual del propietario contiene instrucciones de seguridad importantes. Antes de utilizar la batería y el equipo en el que está instalada, lea y comprenda las secciones sobre la seguridad y el funcionamiento de la batería.

Es responsabilidad del usuario garantizar que el uso de la documentación y cualquier actividad relacionada con la misma cumplan con todos los requisitos legales aplicables a los usuarios y a los equipos en sus países respectivos.

Este manual del propietario no tiene por objeto reemplazar la formación en el manejo y operación de equipos industriales o baterías NexSys® TPPL que puedan exigir la legislación local y/o determinados organismos o normativas industriales. Antes de cualquier contacto con el sistema de batería, todos los usuarios deberán haber recibido las instrucciones y la formación adecuadas.

Consulte los términos y las abreviaturas al final de este documento.

Para solicitar asistencia, póngase en contacto con su representante de ventas o llame al:

1-800-ENERSYS (EE. UU.) 1-800-363-7797

www.enersys.com

www.experiencenexsys.com

Para otras regiones, visite

<https://www.enersys.com/en/sales-services/>

Su seguridad y la de los demás es muy importante

⚠ ADVERTENCIA Si no sigue las instrucciones, puede sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

VALORES NOMINALES

Las baterías NexSys® TPPL están diseñadas para aplicaciones de tracción. Las baterías son de plomo ácido, VRLA y emplean la tecnología TPPL (placas delgadas de plomo puro) de EnerSys®.

Valores nominales

1. Capacidad nominal C_5/C_6:	Consulte la placa de características (C_5 para EMEA/ C_6 para Norteamérica)
2. Tensión nominal:	Vase la placa de características
3. Corriente de descarga:	$C_5/5h$ o $C_6/6h$ (C_5 para EMEA/ C_6 para Norteamérica)
4. Temperatura nominal:	30 °C (86 °F) para C_5 o 25 °C (77 °F) para C_6

A diferencia de las celdas de plomo convencionales (ventiladas) y las baterías con electrolito líquido libre, las baterías NexSys® TPPL tienen electrolito inmovilizado. En lugar de un tapón de ventilación, se emplea una válvula para regular la presión de gas interna, lo que evita la entrada de oxígeno y permite la evacuación del exceso de gases de carga en caso de sobrecarga. Cuando se utilicen baterías VRLA, deberán seguirse los mismos requisitos de seguridad que para las baterías ventiladas. Esto facilita la protección ante peligros de explosión del gas electrolítico y electrolitos corrosivos.

Las válvulas de las celdas o monoblocs no deben retirarse en ningún caso. Estas baterías no precisan rellenarse con agua y no se deberá intentar añadirles agua.

Todos los datos, descripciones o especificaciones de este documento pueden modificarse sin previo aviso. Antes de utilizar el producto o los

productos, se recomienda al usuario que determine y evalúe por sí mismo si son adecuados para el uso específico en cuestión, al mismo tiempo que se desaconseja tomar como base la información contenida en este documento, ya que podría referirse a un uso general o a aplicaciones indeterminadas. El usuario tiene la responsabilidad última de asegurarse de que el producto sea el adecuado y la información sea la necesaria para su aplicación concreta. Los productos a los que se hace referencia en este documento se utilizan en condiciones que están fuera del control del fabricante, por lo que no se ofrece ninguna garantía, ni explícita ni implícita, relativa a la idoneidad o adecuación de dichos productos para usos particulares o aplicaciones específicas. El usuario asume expresamente todos los riesgos y responsabilidades, ya sean contractuales, extracontractuales o de cualquier otro tipo, en relación con el uso de la información contenida en este documento o del producto propiamente dicho.

INDICACIONES DE SEGURIDAD

Indicaciones de seguridad

	• Preste atención a las instrucciones de uso y consérvelas cerca de la batería. • Solo el personal cualificado podrá trabajar en las baterías.
	• Cuando trabaje con una batería, utilice gafas de protección y prendas de seguridad. • Siga todas las regulaciones y códigos de seguridad locales. Cuando no existan reglamentos ni códigos, siga las normas IEC 62485-3 y EN 50110-1.
	• ¡Prohibido fumar! • No exponga las baterías a llamas vivas, cuerpos incandescentes ni chispas, ya que podrían provocar la explosión de la batería. • Evite las chispas de cables o aparatos eléctricos y las descargas electrostáticas.
	• Las salpicaduras de ácido en los ojos o la piel deberán lavarse inmediatamente con abundante agua limpia. Después de lavar abundantemente, acuda a un médico de inmediato. • Las prendas contaminadas con ácido deben lavarse con agua.
	• Riesgo de explosión e incendio. • Evite los cortocircuitos: no utilice herramientas que no estén aisladas, y no ponga ni deje caer objetos metálicos sobre la batería. Quítese los anillos, el reloj y cualquier prenda con partes metálicas que puedan entrar en contacto con los bornes de la batería.
	• El electrolito es altamente corrosivo. • Durante el funcionamiento normal de esta batería, el contacto con el ácido es imposible. Si el recipiente de los elementos se daña, el electrolito inmovilizado (absorbido en el separador) es tan corrosivo como el electrolito líquido.
	• Las baterías son pesadas. Asegúrese de que su instalación sea segura. Utilice siempre equipos de manipulación adecuados. • Los ganchos de elevación no deben dañar los elementos, los conectores ni los cables. • No exponga las baterías a la luz solar directa sin protección. Las baterías descargadas pueden congelarse. Por este motivo, guárdelas siempre en una zona protegida de las heladas.
	• ¡Tensión eléctrica peligrosa! • Evite los cortocircuitos: Las baterías NexSys® TPPL pueden generar corrientes de cortocircuito elevadas. • Precaución: las partes metálicas de la batería están siempre en tensión. No ponga herramientas ni otros objetos sobre la batería.
	• Preste atención a los peligros que pueden generar las baterías.

Si ignora las instrucciones de uso y realiza reparaciones con piezas no originales, se anulará la garantía. Cualquier fallo, avería o código de error que se produzca en la batería, el cargador u otros accesorios, deberá notificarse inmediatamente al servicio técnico de EnerSys®.

⚠ ADVERTENCIA NO use ningún tipo de aceite, disolvente orgánico, alcohol, detergente, ácidos fuertes, álcalis fuertes, disolventes a base de petróleo ni soluciones de amoníaco para limpiar los recipientes o las cubiertas. Estos materiales pueden causar daños permanentes en la celda o el recipiente y la cubierta de la batería, así como suponer riesgos de seguridad relacionados con el electrolito, lo que anulará la garantía.

Si no se sigue este Manual de funcionamiento y mantenimiento o se usan piezas no originales, quedará anulada la garantía de la batería NexSys® TPPL.

PUESTA EN MARCHA

Puesta en marcha

Las baterías NexSys® TPPL se suministran cargadas. Se deberá comprobar la batería para asegurarse de que esté en perfecto estado.

Comprobaciones:

1. El compartimento de la batería y la batería deben estar limpios.
2. Los terminales de la batería deben hacer buen contacto con los bornes y la polaridad debe ser la correcta.

Use sistemas de codificación especial para los dispositivos de conexión de las baterías sin mantenimiento con el fin de evitar cualquier conexión accidental a un cargador inadecuado.

Nunca conecte directamente un aparato eléctrico (por ejemplo, baliza de advertencia) a una parte de la batería. Esto podría provocar un desequilibrio de las celdas. Esto dañará todas las celdas de la batería y anulará la garantía de la batería. Se debe utilizar un convertidor CC-CC para suministrar cualquier carga de baja tensión.

Las unidades de batería NexSys® TPPL que se monten en serie, deberán utilizar conexiones de cable flexibles con una longitud adecuada para garantizar que no haya tensión en el terminal debido al movimiento de la batería. Se deben usar conectores EnerSys® homologados. Las válvulas de la parte superior de la batería no deben estar selladas ni cubiertas. Las baterías NexSys® TPPL pueden instalarse en cualquier dirección, excepto invertidas. Únicamente deben conectarse juntas las baterías con el mismo estado de carga.

Cargue la batería (consulte «Carga» en la página 8) antes de la primera descarga. Deben activarse controles suficientes (conectores de colores, dispositivo Wi-iQ®, etc.) para garantizar que la batería solo se cargue con un cargador aprobado por EnerSys® con el perfil de carga de batería NexSys® TPPL correspondiente.

En la tabla siguiente se muestra el par específico de los pernos/tornillos de los cables de los extremos y los conectores:

Tipo de batería NexSys® TPPL	Terminal estándar	Par del terminal		Adaptador del terminal
		Nm	lbf in	
12NXS26 12NXS36 12NXS38 12NXS50 12NXS62 12NXS120	M6x1,0 hembra	6,8	60	SAE
12NXS61 12NXS85	M6x1,0 hembra	9,0	80	N/A
12NXS86	3/8–16" hembra	6,8	60	SAE
12NXS137 12NXS157	M6x1,0 hembra	9,0	80	Terminal frontal M6
12NXS90 12NXS166 12NXS186	M8x1,25 hembra			
Todas las celdas de 2 voltios	M10x1,5 hembra	25,0	222	N/A

Utilización

La capacidad nominal está a una temperatura de la batería de 30 °C (86 °F) para C₅ o 25 °C (77 °F) para C₆. El tiempo de vida útil óptimo de la batería depende de las condiciones de funcionamiento (temperatura y profundidad de descarga). Las altas temperaturas reducen la vida útil de la batería, mientras que las bajas temperaturas reducen su capacidad disponible. La capacidad de la batería cae considerablemente a una temperatura interna de 5 °C (41 °F). La vida útil óptima de la batería se obtiene cuando se utiliza, carga y almacena a una temperatura ambiente de entre 5 °C (41 °F) y 30 °C (86 °F); y las descargas son iguales o inferiores al 60 % de la capacidad nominal de C₅/C₆. El funcionamiento de la batería fuera del rango de temperatura óptimo puede requerir el uso de un dispositivo Wi-iQ® y un cargador NexSys®+

para una carga adecuada ajustada a la temperatura. El rango de temperatura operativa ambiente aceptable para la descarga de las baterías NexSys® TPPL está entre -29 °C y 45 °C (-20 °F y 113 °F). Temperatura ambiente de carga entre 0 °C y 40 °C (32 °F y 104 °F). Consulte a un representante de EnerSys® para seleccionar el equipo adecuado para su aplicación.

La batería alcanza su capacidad total tras unos tres ciclos de carga y descarga. Las válvulas de la parte superior de la batería no deben estar selladas ni cubiertas ni durante su almacenamiento ni durante su funcionamiento. Las conexiones eléctricas (es decir, los conectores) solo deben conectarse o desconectarse cuando la batería no esté sometida a carga (no se está cargando ni descargando).

Descarga

Las descargas superiores a una profundidad de descarga (DOD) del 60 % de la capacidad nominal se clasifican como descargas profundas y no son recomendables, ya que reducen la vida útil de la batería. Las baterías descargadas DEBEN recargarse inmediatamente y NO DEBEN dejarse descargadas. La vida útil de la batería depende de la profundidad de descarga (DOD): cuanto mayor sea la profundidad de descarga, menor será la vida útil.

Las baterías parcialmente descargadas y completamente descargadas pueden congelarse y sufrir daños irreversibles. Limite la descarga a un máximo del 60 % de la profundidad de descarga (DOD) en climas fríos y recárguela inmediatamente.

La batería puede estar equipada con un dispositivo Over-Discharge™ (POD™) de protección contra descargas para proporcionar señales de advertencia

visuales y acústicas. Una señal de advertencia observada indica que la batería ha alcanzado su nivel máximo de descarga y debe cargarse inmediatamente.

Deben utilizarse los siguientes ajustes de desconexión de la carga:

- 50 % de profundidad de descarga (DOD) a una tensión media de carga de 1,98 voltios por celda, o
- 60 % de profundidad de descarga (DOD) a una tensión de carga media de 1,96 voltios por celda, o
- 80 % de profundidad de descarga (DOD) con una tensión de carga media de 1,91 voltios por celda cuando se descarga a porcentajes de cargas con corrientes en el rango de C₄ a C₈. Con porcentajes de corrientes fuera de este rango, solicite a un representante de EnerSys asesoramiento sobre los ajustes del corte.

CARGA Y CUIDADO

Carga

Las baterías NexSys®TPPL DEBEN cargarse con un cargador aprobado por EnerSys con el perfil de carga de baterías NexSys®TPPL correspondiente. El incumplimiento de lo anterior afectará al rendimiento y la vida útil de la batería, y anulará cualquier garantía. El perfil de carga específico desarrollado para recargar las baterías NexSys®TPPL permite la carga parcial tantas veces como sea necesario sin dañar las baterías. La velocidad de carga debe mantenerse entre 0,18 C y 0,40 C para celdas de 2 voltios y entre 0,18 C y 0,70 C para monoblocs de 12 voltios, dependiendo del tipo de batería y cargador. Las baterías NexSys®TPPL tienen ratios de emisión de gases extremadamente bajos. No obstante, deben tomarse las medidas oportunas

para que haya una ventilación adecuada de los gases de carga. Las tapas de los cofres de baterías y los compartimentos de equipos deben garantizar siempre una ventilación suficiente. Teniendo en cuenta cierta ineficiencia en la recombinación, se debe considerar que las baterías NexSys®TPPL tienen un ratio de gasificación de 1,5 A por 100 Ah.

Carga de compensación: Los cargadores aprobados por EnerSys incluyen características especiales para garantizar que la batería permanezca cargada e igualada. La carga de igualación se realizará como mínimo una vez a la semana.

Cuidado de la batería

Las baterías NexSys®TPPL no requieren mantenimiento y no es posible añadir agua ni medir la SG de la batería. El electrolito está inmovilizado y no se puede medir su densidad. No extraiga las válvulas de seguridad de la batería bajo ningún concepto. En caso de que se produzca un daño accidental en la válvula, póngase en contacto con el representante de EnerSys para obtener piezas de recambio.

La batería deberá permanecer siempre limpia y seca. Cualquier líquido presente en el cofre de la batería deberá retirarse y eliminarse del modo descrito. Los daños en el aislamiento del cofre deberán repararse después de la limpieza para evitar la corrosión y garantizar su aislamiento.

Diariamente:

- Recargue la batería después de cada descarga.
- Compruebe el estado de los conectores y los cables, y asegúrese de que todas las protecciones estén en su lugar y en buen estado.

Semanalmente:

- Cargue las baterías durante hasta 6 horas para realizar una carga completa una vez a la semana como mínimo.
- Compruebe visualmente todos los componentes de la batería por si hubiera suciedad y daños mecánicos, prestando especial atención a los conectores y los cables de carga de las baterías.

Trimestralmente:

Al final de la carga, tome las lecturas de tensión de carga y, a continuación, mida y registre:

- La tensión de la batería completa.
- Las tensiones de las celdas o monoblocs individuales.

Si se aprecian cambios considerables en comparación con las mediciones anteriores, o si se advierten diferencias entre los monoblocs o celdas, póngase en contacto con el representante de EnerSys.

Si el tiempo de funcionamiento de la batería no es suficiente, compruebe lo siguiente:

- El trabajo necesario deberá ser compatible con la capacidad de la batería.
- La batería se deberá haber conectado en todas las ocasiones.
- Los ajustes del cargador.

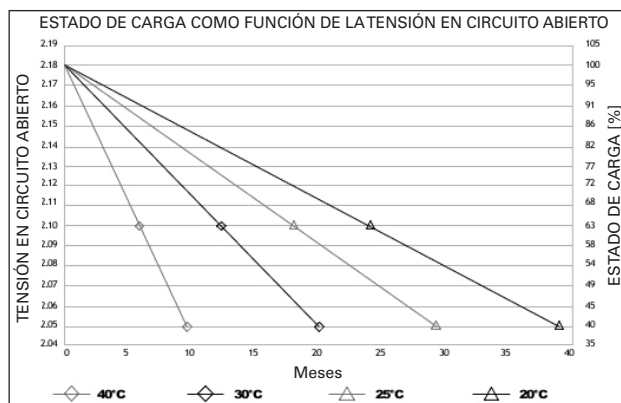
Anualmente: Compruebe el par de apriete de los pernos/tornillos en productos de tipo monobloc. Verifique la resistencia de aislamiento de la batería. La resistencia de aislamiento de la batería que se determine no deberá ser inferior a un valor de 50 Ω por voltio de tensión nominal. Para las baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es de 1000 Ω .

Almacenamiento

El fabricante envía las baterías totalmente cargadas. El nivel de carga disminuye mientras la batería está almacenada. Cuando están en circuito abierto, todas las baterías se autodescargan a causa de las reacciones químicas parásitas. El índice de autodescarga no es lineal y disminuye a medida que el estado de carga se reduce. Además, se ve afectada considerablemente por la temperatura. Las altas temperaturas reducen en gran medida el tiempo de almacenamiento de la batería. Se recomienda almacenar la batería completamente cargada en un lugar fresco y seco, preferiblemente por debajo de 20 °C (68 °F) pero en ningún caso a menos de 5 °C (41 °F).

Si el equipo no se va a usar por un período superior a 48 horas, retire la llave de encendido y apague todos los equipos auxiliares (es decir, las luces, las luces de emergencia, el ordenador a bordo, etc.). Si el equipo o batería va a estar fuera de servicio durante un periodo de un mes o más, un representante del servicio técnico de EnerSys deberá desconectar profesionalmente todos los dispositivos electrónicos (como el dispositivo Wi-iQ® o el dispositivo POD).

El producto NexSys®TPPL tiene un tiempo máximo de almacenamiento sin inspección de 18 meses, si se almacena a 20 °C (68 °F) y sin dispositivos electrónicos conectados. Después de este tiempo,



se debe administrar una carga de compensación. Sin embargo, es aconsejable llevar a cabo una revisión y una comprobación de la tensión de circuito abierto tras 12 meses y realizar una recarga si la tensión de circuito abierto (OCV) es inferior a 2,10 voltios por celda. Si se almacena a temperaturas superiores a 30 °C (86 °F), deberá realizarse una comprobación de OCV cada seis meses. El gráfico anterior muestra la relación entre la temperatura, el tiempo de almacenamiento y la OCV.

Una batería nueva puede almacenarse hasta dos años sin degradación del rendimiento, siempre que se realice una comprobación de la OCV cada 12 meses y se administren cargas de compensación según sea necesario.

Fallos de funcionamiento

Si detecta un mal funcionamiento de la batería o el cargador, póngase en contacto con el representante de EnerSys. Las medidas tomadas en el párrafo «Trimestralmente» en la sección de Cuidado de la batería permiten identificar problemas y ayudan a establecer una base para corregirlos.

Eliminación

Las baterías NexSys®TPPL deben reciclarse. Las baterías que hayan llegado al final de su vida útil deben embalsarse y transportarse de acuerdo con las normas y regulaciones vigentes para su transporte. Las baterías que hayan llegado al final de su vida útil deben desecharse siguiendo la legislación local y nacional por parte de un agente de reciclaje con licencia o certificación para baterías de plomo.

TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación/Descripción
C4	Capacidad de la batería a un ratio de descarga de 4 horas
C5	Capacidad de la batería a un ratio de descarga de 5 horas a 30 °C (86 °F)
C6	Capacidad de la batería a un ratio de descarga de 6 horas a 25 °C (77 °F)
C8	Capacidad de la batería a un ratio de descarga de 8 horas
CC	Corriente continua
DOD	Profundidad de descarga
OCV	Tensión de circuito abierto
POD	Protección contra descargas excesivas
EPI	Equipos de protección individual
SAE	Sociedad de Ingenieros de Automoción
SDS	Hoja de datos de seguridad
SG	Gravedad específica
SoC	Estado de carga
TPPL	Placas delgadas de plomo puro
VRLA	Plomo-ácido regulada por válvula

NOTAS

www.enersys.com

© 2025 EnerSys. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la distribución no autorizada. Todas las marcas registradas y los logotipos son propiedad de EnerSys y sus filiales, a excepción de UL y CE, que no pertenecen a EnerSys. Sujeto a revisión sin previo aviso. SALVO ERROR U OMISIÓN.

GLOB-ES-OM-NEX-TPPL 0925

