

Návod k instalaci a obsluze baterie

Tento dokument obsahuje pokyny pro použití při přepravě, příjmu, instalaci a údržbě olověných akumulátorů Conexpro.



Dodržujte tento návod a uschovejte jej v blízkosti baterie pro budoucí použití! Veškeré práce na baterii smí provádět pouze kvalifikovaný personál!



Nekuřte! Nepoužívejte otevřený plamen ani jiné zdroje ohně! Nebezpečí výbuchu a požáru.



Při práci s bateriemi noste ochranné brýle a oděv! Dodržujte pravidla prevence úrazů podle DIN VDE 0510, VDE 0105 část 1!



Případné potřísnění kůže nebo očí kyselinou je nutné ihned opláchnout velkým množstvím čisté vody, poté vyhledejte lékařskou pomoc! Polítný oděv je třeba opláchnout vodou!



Upozornění: Nebezpečí požáru, výbuchu nebo popálení! Nezkratujte póly! Pozor! Kovové části jsou vždy pod napětím; na baterii nepokládejte žádné předměty ani nástroje! Chraňte se před elektrostatickým nábojem/výbojem a případným jiskřením.




Elektrolyt je vysoce korozivní! Je přístupný pouze v případě, že je akumulátor používán nesprávně nebo je nádoba akumulátoru mechanicky poškozena. Pokud se dostanete do kontaktu s elektrolytem, opláchněte jej velkým množstvím vody a vyhledejte lékařskou pomoc!



Baterie jsou velmi těžké! Ujistěte se, že jsou bezpečně nainstalovány! Používejte pouze vhodné manipulační a přepravní prostředky! Zacházejte s nimi opatrně!



Pozor! Kovové části akumulátoru jsou vždy pod napětím, proto na akumulátor nepokládejte žádné předměty ani nástroje!



Nedovolte dětem, aby se k bateriím přibližovaly!

Nedodržení návodu k obsluze, opravy provedené jinými než originálními náhradními díly nebo neoprávněné provedené opravy (např. otevření) způsobují ztrátu záruky!



Použité baterie musí být zlikvidovány a recyklovány v souladu s místními předpisy na ochranu životního prostředí!




1. Přeprava

Baterie bez viditelného poškození nejsou definovány jako nebezpečné zboží podle předpisů pro přepravu nebezpečných věcí po silnici (ADR) nebo po železnici (RID). Musí být chráněny proti zkratu, sklouznutí, porušení nebo poškození. Buňky/bloky musí být vhodně naskládány a zajištěny na paletách (ADR a RID, zvláštní ustanovení 598). Na vnějších stranách balicí jednotky se nesmí nacházet žádné nebezpečné stopy kyseliny. V případě letecké přepravy musí být baterie zajištěny proti vytlíci a zkratu na pólech. Odpovídají předpisům IATA, pokynu pro balení 872 a předpisu A67 IATA.

2. Příjem baterie

- Po převzetí zásilku vybalte.
- Zkontrolujte, zda je obsah zásilky kompletní.
- Zkontrolujte, zda baterie nejsou konstrukčně poškozené.
- Změřte a zaznamenejte napětí jednotlivých baterií. Pokud je napětí baterií nižší než 2,08 V/článek (6,24 V u 6V baterie nebo 12,48 V u 12V baterie), měly by být co nejdříve dobity. Pokud je napětí baterií 2 V nebo méně, neměly by se používat a měl by být okamžitě kontaktován dodavatel.

3. Skladování

- Baterie skladujte v suchých, čistých, chladných prostorách (0 °C až 30 °C), na dobře větraném místě.
- Baterie neskladujte na přímém slunečním světle a nevystavujte je působení nadměrného tepla.
- Skladované baterie by měly být nabíjeny každých 6 měsíců nebo při poklesu OCV (Open Circuit Voltage) na 2,08 V/článek.

4. Instalace

4.1 Umístění

Baterii instalujte v čisté a suché místnosti. Vyhněte se přímému slunečnímu záření a teplu. Baterie bude nejlépe fungovat a dosáhne maximální životnosti, pokud je okolní teplota přibližně 20 °C - 25 °C.

4.2 Větrání

Akumulátor je navržen tak, aby se produkované škodlivé plyny smísily s okolním vzduchem. Jedná se o extrémně nízké množství vylučovaných plynů, ale větrání je nezbytné.

Poznámka: V závislosti na způsobu použití mohou ve vaší oblasti platit zvláštní předpisy týkající se větrání.

4.3 Montáž

- Očistěte póly baterie od případné oxidace vzniklé při přepravě a skladování, abyste minimalizovali kontaktní odpor.
- Zkontrolujte, zda jsou články správně propojeny a zda mají správnou polaritu. Pro zajištění optimálních výsledků používejte konektory schválené výrobcem.
- Utažte šrouby svorek následujícími doporučenými momenty uvedenými v technickém listu.
- Ujistěte se, že jste nainstalovali všechny kryty pólů, abyste předešli riziku úrazu elektrickým proudem.
- Baterie by měly být očíslovány (počínaje nejdříve instalovanou).
- Baterie by měly být instalovány s 1 cm mezerou mezi nimi, aby bylo dosaženo správného větrání.

Návod k instalaci a obsluze baterie

5. Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu ověřte následující body:

- Polaritu baterie
 - Těsnost propojení
 - Napětí baterie OCV (Open Circuit Voltage) (počet článků x minimálně 2,08 V)
 - Stabilitu montážního stojanu (je-li použit)
- Po potvrzení bodů výše uvedeného kontrolního seznamu lze baterie připojit k nabíječce baterií.

Potřebné nástroje a vybavení pro údržbu

Digitální voltmetr
Měřič vnitřního odporu (je-li k dispozici)
Izolovaný nástrčný klíč
Momentový klíč
Gumové rukavice
Oblíčeový štít
Plastová zástěra

Postup počátečního nabíjení

Jedinou povolenou metodou nabíjení je nabíjení konstantním napětím. Většina moderních nabíječek používá konstantní napětí.

Postupujte podle níže popsaných pokynů pro počáteční nabíjení:

Nastavte nabíječku na konstantní napětí na nabíjecí napětí $2,45 \pm 0,04$ V/článek (viz cyklus nabíjecího napětí v datasheetu baterie), přičemž počáteční proud je nastaven na 0,1C nominálně. *Příklad: Pro cílové nabíjení 2,45 V/článek u 180článekového systému nastavte napětí nabíječky na 441 V.*

V závislosti na stavu nabití baterie může nabíječka na začátku přejít do proudového limitu a po dosažení cílového nabíjecího napětí pomalu klesat.

Uplynulý čas a proud zaznamenávejte v pravidelných intervalech - minimálně každou hodinu. Pokračujte v nabíjení baterie, dokud nedojde k dalšímu poklesu nabíjecího proudu a dokud se nestabilizuje na jmenovité hodnotě 0,01C. To může trvat až 20 hodin v závislosti na počátečním stavu nabití baterie.

Poznámka: Nabíjecí napětí je udáváno při teplotě 25 °C. Pokud mají být baterie provozovány při různých teplotách, doporučuje se použít kompenzační faktor. Minimální napětí je 2,20 V/článek, protože pod tímto napětím se teplotní korekce neuplatňuje. Teplotní korekce při počátečním nabíjení by měla být $-5\text{mV}/^\circ\text{C}/\text{článek}$.

Nabíjení

Počáteční nabíjení je dokončeno. Napětí nabíječky lze nyní snížit na nastavení plovoucího napětí 2,25-2,30 V/článek. Pro cílové plovoucí nabíjení 2,27 V/článek u systému se 180 články by mělo být napětí nabíječky nastaveno na 408,6 V. Po skončení uvádění do provozu je třeba přezkontrolovat všechna připojení z důvodu zahřívání během nabíjení. Teplotní korekce během plovoucího nabíjení by měla být $-3\text{mV}/^\circ\text{C}/\text{článek}$.

Neprovedení počátečního nabíjení v limitu 6 měsíců ovlivní výkon a životnost baterie a může vést ke ztrátě záruky.

6. Údržba

Pro dosažení optimální spolehlivosti se doporučuje čtvrtletní kontrola bateriového systému.

Pokud bateriový systém obsahuje automatický monitorovací systém, který shromažďuje elektrické údaje a údaje o prostředí, zahrnují čtvrtletní kontroly pouze vyhodnocení shromážděných údajů a vizuální kontrolu baterie.

Obecně lze říci, že kontroly, které je třeba provést při pravidelné údržbě, zahrnují:

- Nabíjecí napětí
- Teplota okolí
- Těsnost a stav propojení mezi jednotkami
- Plovoucí napětí jednotlivých baterií
- Měření proudu baterie
- Vnitřní odpor jednotlivých baterií
- Test kapacity bateriového systému (každý rok)

Úkoly údržby

- Zajistěte, aby bezpečnostní vybavení pracoviště bylo k dispozici a funkční.
- Zajistěte, aby byla místnost s bateriemi čistá.
- Zajistěte, aby byly baterie čisté.
- Změřte a zaznamenejte teplotu v místnosti s bateriemi.
- Vizuálně zkontrolujte:
 - Čistotu
 - Poškození svorek
 - Poškození schránky baterie
 - Únik elektrolytu
 - Znamky přehřátí
- Zkontrolujte, zda jsou póly a konektory v dobrém stavu (nejso zoxidované nebo poškozené). Pokud se objeví známky koroze, měly by být odstraněny.
- Póly by měly být pokryty olejem proti korozi.
- Zajistěte neporušenost baterie. Pokud se objeví prasklina, měla by být baterie okamžitě vyměněna.
- Změřte stejnosměrné nabíjecí napětí na baterii. Pokud je to možné, změřte také zvlnění střídavého napětí (mělo by být menší než 0,5 % efektivní hodnoty stejnosměrného napětí).
- Změřte a zaznamenejte vnitřní odpor jednotlivých baterií.
- Změřte a zaznamenejte napětí všech jednotlivých baterií. Jednotlivé baterie, u kterých se objeví napětí 2,16 V/článek nebo méně, by měly být považovány za zkratované a měly by být vyřazeny.
- Změřte stejnosměrné napětí od každého pólu kompletní baterie k zemi, abyste zjistili případné poruchy zemění.
- Změřte stejnosměrný nabíjecí proud.
- Změřte a zaznamenejte teplotu některých náhodných jednotek. Změřte teplotu na boku baterie nebo na jejím záporném pólu. Maximální přípustný rozdíl teplot mezi dvěma různými bateriemi by neměl překročit 3 °C.