HILARK

DE

Sicherheitsinformationen

Batteriekabel aus LGY-Kupferlitze mit PVC-Isolierung, mit Ringkabelschuhen konfektioniert

WARNUNG — GEFAHR VON KURZSCHLUSS, BRAND UND SCHWEREN VERLETZUNGEN
Ein falsch gewählter Querschnitt, Verpolung, eine lose Verbindung, fehlender Überstromschutz oder eine beschädigte Isolierung können einen Lichtbogen, einen Brand, eine Batterieexplosion, Verbrennungen, einen Stromschlag oder Sachschäden verursachen. Das Kabel nicht verwenden, wenn Isolierung, Adern, Ringkabelschuhe oder Schutzschläuche beschädigt, gelockert oder korrodiert sind oder Spuren von Überhitzung aufweisen.

MONTAGE UND REPARATUR
Batterieverbindungen dürfen ausschließlich von Personen hergestellt werden, die über die am Montageort erforderlichen Kenntnisse, Qualifikationen und Berechtigungen verfügen. Vor Arbeitsbeginn die Energiequelle trennen und die Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

1. Bestimmungsgemäße Verwendung und Einschränkungen

HILARK-Batteriekabel aus LGY-Kupferlitze mit PVC-Isolierung und Ringkabelschuhen sind ausschließlich für feste Niederspannungs-DC-Verbindungen in Batterieanlagen bestimmt, z. B. zwischen Batterien, Wechselrichtern bzw. Spannungswandlern, Ladereglern, DC-Verteilern und anderen Geräten, im Rahmen der für das jeweilige Modell bestätigten Kenndaten. Sie sind keine Starthilfekabel und dienen nicht zur Starthilfe bei Fahrzeugen. Das Produkt darf nur bestimmungsgemäß sowie entsprechend seinen Nenndaten, der technischen Dokumentation und den für das jeweilige Modell geltenden Umgebungsbedingungen verwendet werden. Nicht in AC-Stromkreisen und nicht außerhalb der Produktdaten verwenden.

2. Piktogramme und Warnhinweise

Zeichen	Bedeutung und erforderliche Maßnahme
Spannung / DC-Kurzschluss	Vor Arbeitsbeginn die Energiequelle trennen. Leitfähige Teile nicht mit nassen Händen berühren. Kontakt der Plusleitung mit Masse oder dem Minuspol vermeiden.
Brandgefahr	Querschnitt, Sicherung und Kabelschuhe nach Strom und Länge des Stromkreises auswählen. Keine überhitzten oder beschädigten Leitungen verwenden.
Batterie — Explosionsgefahr	Batterien können brennbare Gase freisetzen. In einem belüfteten Bereich arbeiten, fern von Funken, Flammen und Zündquellen.
Persönliche Schutzausrüstung	Schutzbrille und Handschuhe tragen, die für Elektroarbeiten und für das Risiko eines Kontakts mit Elektrolyt geeignet sind.
Kinder und Tiere	Das Produkt ist kein Spielzeug. Von Kindern, von Personen, die Gefahren nicht einschätzen können, und von Tieren fernhalten.
Getrennte Sammlung / Abfall	Als elektrisches Erzeugnis ohne stromabhängige Funktion ist das Kabel grundsätzlich kein Elektro-Altgerät (WEEE). Als Abfall nach den örtlichen Vorschriften entsorgen; das WEEE-Zeichen nur verwenden, wenn es ein vollständiges EEE-Produkt betrifft.

3. Gefährdungen und vorbeugende Maßnahmen

Gefährdung	Mögliche Folgen	Vorbeugende Maßnahme	Risiko
Kurzschluss / DC-Lichtbogen	Verbrennungen, Brand, Beschädigung der Batterie	Energiequelle trennen; Pluspol schützen; Sicherung am Pluspol einsetzen.	Kritisch
Verpolung	Beschädigung von Geräten, Brand	Vor dem Anschließen Kennzeichnung +/−, Schaltplan und Konfiguration der Anlage prüfen.	Kritisch
Zu kleiner Querschnitt	Überhitzung, Schmelzen der Isolierung, Brand	Querschnitt nach Strom, Länge des Stromkreises und Spannungsfall auswählen.	Kritisch
Lose / ungeeignete Kabelschuhe	Funkenbildung, erhöhter Übergangswiderstand, Überhitzung	Kabelschuhe passend zu Querschnitt und Schraubendurchmesser verwenden; mit geeignetem Presswerkzeug verpressen; gemäß Gerätedokumentation anziehen.	Ernst
Mechanische Beschädigung	Durchgescheuerte Isolierung, Masseschluss	In Schutzschläuchen verlegen, fern von scharfen Kanten, beweglichen und heißen Teilen.	Ernst
Kontakt mit Elektrolyt / Gasen	Verätzungen, Explosion	PSA verwenden, für Belüftung sorgen, nicht rauchen, kein offenes Feuer.	Ernst

4. Vorbereitung der Arbeiten

- Dokumentation der Batterie, des Geräts und der DC-Anlage lesen. Bei Unsicherheit hinsichtlich Schaltplan, Polarität, Querschnitt oder Schutzeinrichtungen die Arbeiten einer qualifizierten Person übertragen.
- Verbraucher und Ladegeräte ausschalten; die Energiequelle gemäß dem Verfahren der Anlage trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern und die Spannungsfreiheit feststellen, sofern dies möglich und gefahrlos ist.

- Metallschmuck, Uhr und andere leitfähige Gegenstände ablegen. In einem belüfteten Bereich ohne offene Flamme, Funken und Rauchen arbeiten.
- Zustand von Isolierung, Adern und Kabelschuhen prüfen; die Übereinstimmung von Leitungsquerschnitt, Ösendurchmesser, Strom, Länge des Stromkreises und erforderlicher Absicherung bestätigen.
- Kontaktflächen gemäß den Empfehlungen des Batterieherstellers reinigen und trocknen; keine Verschmutzungen zulassen, die den Übergangswiderstand der Verbindung erhöhen.

5. Auswahl und Montage des Kabels

- Den Leitungsquerschnitt nach maximalem Strom, Länge des gesamten Stromkreises, zulässigem Spannungsfall, Temperatur und Verlegeart auswählen. Der Bereich 16–50 mm² ist nur ein Richtwert und ersetzt keine Auslegungsberechnung.
- Ringkabelschuhe verwenden, die zu Leitungsquerschnitt, Kabelschuhwerkstoff und Schrauben- bzw. Bolzendurchmesser passen. Kabelschuhe mit geeignetem Presswerkzeug gemäß der Anleitung des Kabelschuhherstellers verpressen; Löten nicht als einzige Verbindungsmethode für Hochstromverbindungen verwenden.
- Nach dem Verpressen den Verbindungsbereich mit einem geeigneten Schrumpfschlauch oder einer anderen Lösung schützen, die Isolierung, Feuchtigkeitsschutz und mechanische Zugentlastung gewährleistet.
- Die Leitung möglichst kurz, ohne übermäßige Zugbelastung und bei Scheuergefahr in einem Schutzschlauch verlegen. Mindestbiegeradius: mindestens 6 × Außendurchmesser der Leitung, sofern die Produktdokumentation nichts anderes vorgibt.
- In der Plusleitung eine Sicherung oder einen Leitungsschutzschalter möglichst nahe am Pluspol der Batterie vorsehen. Bei der Auswahl der Schutzeinrichtung sind Leitungsquerschnitt, Belastung und Anforderungen der Anlage zu berücksichtigen.
- Verbindungen mit dem vom Hersteller der Batterie, des Geräts oder der Klemme angegebenen Drehmoment anziehen. Ein zu geringes Drehmoment kann zu Erwärmung führen, ein zu hohes den Batteriepol oder die Klemme beschädigen.

6. Reihenfolge beim Anschließen und Trennen

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte kann von der Bauart des Geräts und der Anleitung des Herstellers abhängen. Stets die Anleitung des Systems befolgen; die nachstehende Reihenfolge ist eine allgemeine Regel für freigeschaltete DC-Anlagen.

- Vor dem Anschließen Polarität (+/−), Spannung und Konfiguration der Reihen-/Parallelschaltung bestätigen. Batterien mit nicht übereinstimmenden Kenndaten, unterschiedlichem Zustand oder abweichender Konfiguration dürfen nicht miteinander verbunden werden, sofern der Systemhersteller dies nicht zulässt.
- **Anschließen:** zuerst die Plusleitung (+), dann die Minusleitung (−), sofern die Anleitung des Geräts oder Systems nichts anderes vorgibt.
- **Trennen:** zuerst die Minusleitung (−), dann die Plusleitung (+), sofern die Anleitung des Geräts oder Systems nichts anderes vorgibt.
- Nach der Montage Befestigung, Polaritätskennzeichnung, das Fehlen eines unbeabsichtigten Kontakts mit Metallteilen sowie den korrekten Überstromschutz prüfen.

7. Betrieb, Kontrolle und Lagerung

- Kurzschlüsse zwischen den Polen sowie einen Kontakt der Plusleitung mit Masse oder Metallteilen verhindern.
- Isolierung, Kabelschuhe, Pressstellen, Befestigung der Leitungen und Anzeichen von Überhitzung regelmäßig kontrollieren: Verfärbung, Geruch, Verformung der Isolierung, Lichtbogenspuren oder erhöhte Temperatur der Verbindungen. Ein beschädigtes Produkt sofort außer Betrieb nehmen.
- LGY-Leitungen mit Standard-PVC-Isolierung nicht in der Nähe von Wärmequellen oder an Stellen verlegen, an denen häufiger Kontakt mit Kraftstoff, Öl oder Chemikalien besteht. Unter solchen Bedingungen eine Leitung mit für die Umgebung geeigneter Isolierung wählen, z. B. aus Gummi oder Silikon, sofern die Planung dies erfordert.
- Trocken und sauber lagern, geschützt vor UV-Strahlung, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien und mechanischer Beschädigung.

8. Richtwerte — Biegeradius

Die nachstehenden Durchmesser sind Richtwerte; vor der Planung der Anlage die Daten im technischen Datenblatt der betreffenden Leitung bestätigen.

Nenn-Aderquerschnitt [mm²]	Ungefährer Außendurchmesser [mm]	Richtwert Mindestbiegeradius 6 × D [mm]
4	4,0	24
6	4,5	27
10	5,9	35,4
16	7,0	42
25	8,7	52,2
35	9,8	58,8
50	11,6	69,6
70	13,5	81

9. Entsorgung und WEEE-Kennzeichnung

Das Batteriekabel allein — eine passive Leitung mit Ringkabelschuhen ohne eigenständige, von elektrischer Energie abhängige Funktion — ist grundsätzlich kein Elektro- und Elektronikgerät im Sinne der WEEE-Richtlinie. Es sollte nicht automatisch mit dem Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern gekennzeichnet oder als „Elektroschrott“ bezeichnet werden. Die Einstufung ist für das konkrete Produkt und das Land des Inverkehrbringens zu bestätigen.

Ist das Kabel Teil eines vollständigen EEE-Geräts oder wird es zusammen mit einem unter die WEEE fallenden Gerät verkauft, gilt die WEEE-Kennzeichnung für dieses Gerät gemäß den anwendbaren Vorschriften. Kabelabfälle bei einer zugelassenen Sammelstelle abgeben oder gemäß den örtlichen Regeln der getrennten Abfallsammlung entsorgen, insbesondere als metall- und kunststoffhaltige Abfälle.

10. Hersteller und Identifikation

Modell-/Chargenkennung, Querschnitt, Länge, Leitungstyp und Kenndaten befinden sich auf dem Produkt, auf der Verpackung oder in der Dokumentation des jeweiligen Modells. Diese Angaben für Servicezwecke und sicherheitsbezogene Meldungen aufbewahren.

Hersteller: Hilark Sp. z o.o., ul. Powstańców 127/28, 31-670 Kraków, Polen · Tel. +48 600 649 218 · sales@hilark.eu · www.przedluzacz.com.pl

BDO-Nr.: **000376152** · LUCID-Nr.: **DE2105969976679** · SYDEREP-Nr.: **FR268702_01MWBD**
Packaging: **RV25OBA0004406** · EEE: **RV25EEZ0001245** · **04407/15-ECZ**

11. Rechtlicher Hinweis

Dieses Dokument stellt eine Sicherheitsinformation für den Endnutzer unter Berücksichtigung der Verordnung (EU) 2023/988 über die allgemeine Produktsicherheit dar. Es ersetzt weder die Risikobeurteilung noch die technische Dokumentation, Prüfungen, Installationsanforderungen oder die Anleitung für das jeweilige System. Bei Batterieanlagen sind zusätzlich die Anforderungen und Anleitungen der Hersteller der Batterien und Geräte sowie die geltenden nationalen Vorschriften zu beachten. Diese Information schränkt die Rechte des Verbrauchers aus zwingenden Rechtsvorschriften nicht ein.