Veilig omgaan met Lithium-ion accu's

Inhoudsopgave

- Wat is de gewenste situatie?
- Maatregelen
- Toelichting op de maatregelen
- Checklist

Goedgekeurd door Sociale Partners

Geactualiseerd: maart 2024

Lithium-ion accu’s kunnen brand veroorzaken. Dit kan het gevolg zijn van een thermische of elektrische overbelasting of van een mechanische beschadiging. De temperatuur in de accu neemt dan steeds verder toe, waardoor op een gegeven moment schadelijke gassen ontsnappen. Deze gassen zijn giftig, brandbaar en onder bepaalde omstandigheden explosief. Omdat lithium batterijen opgebouwd zijn uit cellen, kan de ene cel de andere ontbranden en zo een kettingreactie veroorzaken. Dit wordt een thermal runaway genoemd. De gassen die vrijkomen kunnen leiden tot een drukopbouw in het accupakket, wat kan leiden tot een explosie. Omdat de kettingreactie zichzelf in stand houdt, en de batterijen vaak goed beschermd zijn tegen invloeden van buitenaf, is bestrijding van een brand lastig.

Wanneer je bij onderhoudswerkzaamheden aan elektrisch materieel in aanraking komt met de onder spanning staande delen kan je ernstige gezondheidsschade oplopen. Met name het zenuwstelsel, het hart en de huid zijn hiervoor kwetsbaar. In ernstige gevallen kan het leiden tot blijvend letsel, maar zelfs ook tot hartstilstand met de dood tot gevolg. Let op: er volgt op een later moment een aparte catalogustekst over elektrificatie.

Wat is de gewenste situatie?

- ✓ Brand en elektrocutie wordt voorkomen

Maatregelen

- → Accu’s worden op een veilige manier opgeslagen en opgeladen
- → Er wordt op een veilige manier onderhoud en reparaties uitgevoerd door deskundige medewerkers
- → Men weet hoe te handelen bij brand

Toelichting op de maatregelen

1. Het opslaan en laden van Lithium-ion accu’s

Raadpleeg de opslag Richtlijn voor de veilige opslag van lithiumhoudende energiedragers. Zie PGS-richtlijn 37[2]

PGS 37-2 schrijft voor dat accu's boven de vrijstellingsgrens moeten worden opgeslagen in een accukluis of -kast of in meerdere accukluizen en -kasten. Met als voorschriften daarbij:

- Er moet een duidelijke scheiding zijn tussen de opslag van accu's en de zones waar actief geladen wordt.
- De kast moet uitgerust zijn met systemen die beginnende brand of rookontwikkeling direct signaleren.
- Laadplekken moeten zijn voorzien van een systeem dat de stroomtoevoer automatisch uitschakelt bij detectie van een storing, oververhitting of brand.
- Voldoende luchtverversing ter voorkoming van warmte-opbouw tijdens het laadproces.
- Veilige afvoer van rook en gassen via een gesloten kanaal rechtstreeks naar buiten het gebouw. NB. PGS-37-2 geeft ook andere opties, maar die worden door verzekeraars vaak niet als veilig genoeg beschouwt.
- Als mechanische ventilatoren worden toegepast, zijn deze explosieveilig uitgevoerd.
- Er is een brandwerendheid (WBDBO) van 90 minuten als de accu’s in de kast ook worden opgeladen. En van 60 minuten als het alleen opslag betreft.

Verzekeraars eisen vaak kasten met een VDMA 24994 certificering, met als eisen:

- De deuren en de meerpuntsvergrendeling moeten gegarandeerd gesloten blijven tijdens een explosie.
- Tijdens de test met een brandende accu mag de temperatuur aan de buitenkant van de kast niet boven de 150 °C stijgen (sommige testonderdelen hanteren zelfs strengere limieten voor specifieke oppervlakken). Dit voorkomt dat objecten die tegen de kast aan staan vlam vatten.
- De deuren moeten zijn voorzien van een systeem dat zorgt dat ze nooit langer dan 1 minuut geopend zijn. Dit kan via een mechanisch zelfsluitend systeem of een luid deuralarm.
- De kast moet aan de buitenzijde voorzien zijn van een duidelijke statuslamp (groen/rood). Groen betekent veilig te openen; rood duidt op een calamiteit (zoals rook of oververhitting binnenin.
- Tijdens het reguliere laden mag de binnentemperatuur van de kast niet te hoog oplopen (vaak wordt de grens van maximaal 60 °C aangehouden voor de laadomgeving).
- De kast moet voorzien zijn van een interne rook- of hittedetector met een doormelding naar de centrale brandmeldinstallatie van het pand of een alarmcentrale. En van een automatische stroomonderbreking voor de oplaadpunten.

Verzekeraars geven vaak nog deze invulling aan VDMA 24994:

- De kast -of kluis heeft een compartimentering: De laadvakken zijn zodanig gescheiden dat zodat een incident beperkt blijft tot één laadvak.

Als PGS 37-2 en VDMA 24994 niet worden gevolgd, bv bij kleine hoeveelheden accu’s, dan zijn de volgende punten van belang:

- Alleen op daarvoor aangewezenen gemarkeerde laadplekken
  - niet in gangen, trappenhuizen of direct naast nooduitgangen
  - met een vrije zone van minimaal 3 meter rondom de laadplek. In deze zone mogen absoluut geen brandbare materialen (zoals papier, houten kasten, chemicaliën of poetsdoeken) staan.
- Er is een vaste wandcontactdoos (geen verlengsnoeren of haspels) die bij voorkeur automatisch stroomloos schakelt zodra het centrale brandalarm afgaat.
- Let op: Het laden van een lithium-ion accu direct onder een standaard sprinklerinstallatie (niet zijnde een geavanceerd watermistsysteem) kan bij brand juist averechts werken. Dat komt omdat standaard sprinklers een lithium-ion brand niet blussen en er een grote hoeveelheid stoom vrijkomt met giftige en brandbare gassen. Bovendien kan er kortsluiting optreden.

- Zorg voor een opslagkast, die van binnen en naar buiten 90 minuten brandwerend is en voorzien is van interne stroomvoorzieningen en van een ventilatieopening (rookgasafvoer) naar buiten.
-



- Kies een slimme laadplaats zodat een eventuele brand niet kan overslaan naar de rest van het gebouw. Bijvoorbeeld in een aparte ruimte op het erf die ingericht wordt om op te slaan en te laden.
- Instrueer de gebruikers over het veilig gebruik,opslaan en laden van de accu's. Behandel minimaal de onderwerpen die in de checklist staan (zie onder).
- Zorg voor een rookmelder waar accu's worden opgeladen.

2. Onderhoud aan elektrisch materieel

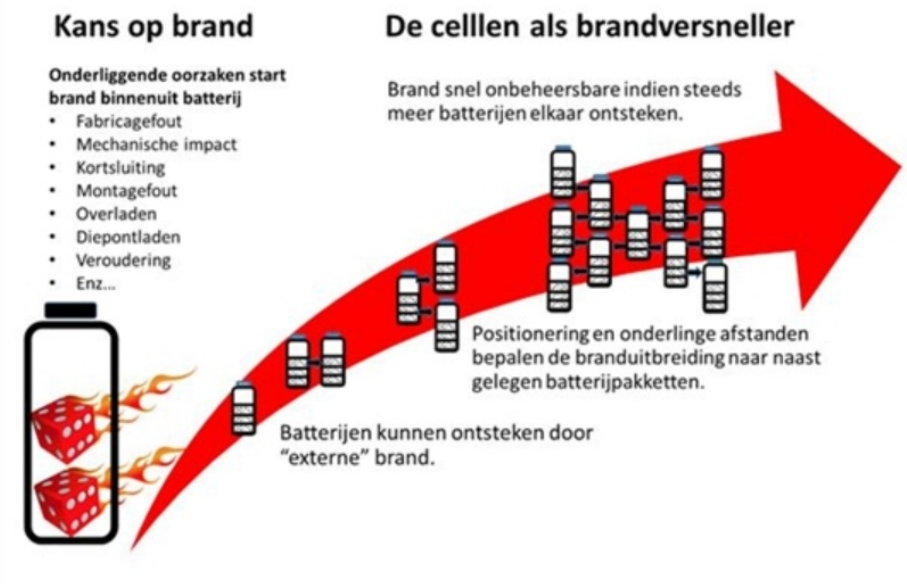
- Let op: elektrisch aangedreven materieel brengt andere risico's met zich mee dan diesel aangedreven materieel. Daarom mogen alleen personen die NEN 9140 opgeleid zijn hier onderhoud aan plegen.
- Deskundige technicus
  - Hoogspanning- of laagspanningsaccu?
    Maak een bewuste keuze voor hoog- of laagspanning. Op het moment dat er gewerkt wordt met hoogspanning ontstaan er grotere risico's voor de monteur en voor de brandveiligheid. Dus als het ook met laagspanning kan dan heeft dat de voorkeur. Bij hoogspanning moet de monteur een speciale opleiding volgen om aan de machine te werken.
  - Elektrisch voertuig - voldoende onderricht persoon (ev-VOP):
    Technicus die op een veilige manier onderhoud en reparaties aan e-voertuigen moet kunnen verrichten. Hij mag nooit aan een voertuig onder spanning werken. De spanningsloosheid van het HV-systeem moet door een ev-VP zijn aangetoond.
  - Elektrisch voertuig - vakbekwaam persoon (ev-VP):
    Technicus die naast onderhoud en reparaties ook diagnose stelt aan e-voertuigen. Door metingen stelt hij de

spanningsloosheid van het HV-systeem vast. Werken onder spanning aan de HV-batterij is alleen toegestaan na specifieke opleiding!

- Elektrisch voertuig - werkverantwoordelijke (ev-WV):
  Degene die verantwoordelijk is voor het veilig werken aan e-voertuigen in de werkplaats, bijvoorbeeld de chef werkplaats. Hij moet ook opgeleid zijn als ev-VP.

3. Brand bestrijden

- Brandweer bellen! Ga bij een accubrand bij groot materieel niet zelf slepen of blussen.



Bron: Handreiking Opslag Li-ion energiedragers (accu's en batterijen)

Checklist

- [ ] Gebruik uitsluitend goedgekeurd elektrisch materieel.
- [ ] Gebruik alleen de originele oplader.
- [ ] Laad een accu overdag en bij voorkeur onder toezicht op.
- [ ] Laad de batterij nooit op in de buurt van brandbare objecten.
- [ ] Houd de accu uit het volle zonlicht. Temperaturen boven de 60 graden Celsius kunnen een spontane ontbranding in de lithium-ion accu veroorzaken. Let op: in de zomer kan de temperatuur in een bedrijfsbus flink oplopen!
- [ ] Laad Lithium batterijen niet op bij een temperatuur onder de 0 graden Celsius (tenzij de handleiding een andere temperatuur aangeeft). Beneden die temperatuur kan schade toebrengen aan de Lithium accu.

- [ ] Haal de stekker uit het stopcontact als de accu vol is.

- [ ] Meld het als een accu is gevallen, beschadigd of vervormd zodat deze door een deskundige kan worden geïnspecteerd. Aan de buitenkant is er niets aan te zien, maar van binnen kan er van alles gaande zijn.

- [ ] Laat na een aanrijding met materieel een deskundig monteur de accu's inspecteren.

- [ ] Meld het (bijvoorbeeld bij je leidinggevende) als één van de volgende signalen zich voordoen:
  - Lekkende vloeistof
  - (Overmatige) hitte
  - Sterke geur
  - Rook
  - Vonken

- [ ] Komen er giftige gassen vrij of staat de batterij in brand? Verlaat de ruimte (zeker bij groot materieel), bel 112 en ga niet zelf blussen!