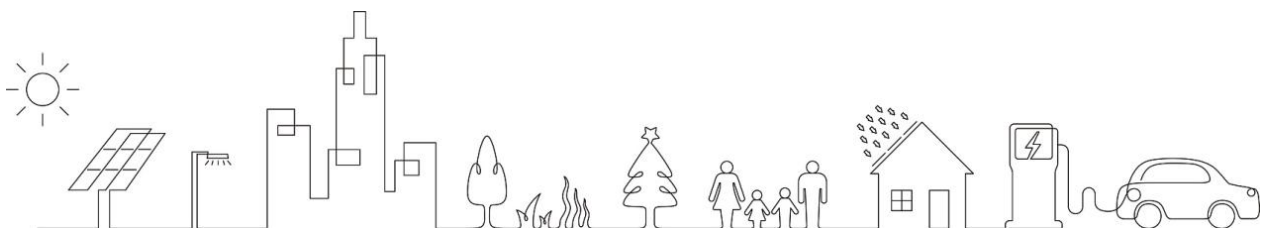


Tensorpack M
Hybride Energieopslagsysteem
Onderhoudshandleiding
(M217-50, M241-50)



Juridische kennisgeving

Auteursrecht © Teplore BV 2026. Alle rechten voorbehouden.

Zonder schriftelijke toestemming van het bedrijf mag de inhoud van dit document niet geheel of gedeeltelijk worden geëxtraheerd, gereproduceerd of verspreid aan entiteiten en individuen in welke vorm dan ook.

Aangezien Teplore zich toelegt op de continue iteratie en actualisering van haar producten, kan dit document wijzigen als gevolg van productversie-upgrade of om andere redenen. Dit document dient uitsluitend als richtlijn, waarbij alle hierin opgenomen verklaringen, informatie en aanbevelingen geen enkele expliciete of impliciete garantie vormen. Afbeeldingen of interfaces die in dit document worden weergegeven, zijn uitsluitend ter illustratie en kunnen variëren afhankelijk van productversies of marktgebieden.

Teplore Co., BV

Hoofdkantoor (China):

8e verdieping, Gebouw 2, Keya Fase II, Tianyuan Westweg 59, Jiangning District,
Nanjing

Europees kantoor:

Haraszti út 48, Boedapest, 1239 Hongarije

Website: www.teplore.com

E-mail: inffio@teplore.com

Tel.: +86 2552136163

Inhoudsopgave

Afkortingen en definities 1	5
Over dit document	6
1.1 Doel	6
1.2 Documentconventies	6
2 Veiligheidsmaatregelen	8
2.1 Verklaring	8
2.2 Label Beschrijving	9
2.3 Veiligheidsinstructies	10
2.3.1 Algemene Veiligheid	10
2.3.2 Persoonlijke Veiligheid	10
2.3.3 Elektrische Veiligheid	12
2.3.4 Milieuevereisten	13
2.3.5 Bedienings- en Onderhoudsveiligheid	15
3 Routinematig Onderhoud	17
3.1 Voorzorgsmaatregelen vóór Onderhoud	17
3.2 Dagelijks Onderhoud	18
3.3 Kwartaalonderhoud	19
3.4 Halfjaarlijks Onderhoud	20
3.5 Jaarlijks Onderhoud	20
3.6 Behuizing Onderhoud	21
3.6.1 Reiniging van de Behuizingsoppervlakte	21
3.6.2 Controle van Deursloten en Scharnieren	22
3.6.3 Controle van Afdichtingen	22
3.7 Langdurige Opslag	23
4 Componentvervanging	24
4.1 Vervanging van het Batterijpakket	24
4.2 Vervanging van de Hoogspanningsregeldoos	27

4.3 Vervanging van de Airconditioner	28
4.4 Vervanging van de Gassensor	29
4.5 Vervanging van de Batterijpakkettenventilator	30
4.6 Vervanging van de BMU	31
5 Probleemoplossing	33
5.1 Probleemoplossing Omvormer	33
5.2 Brandbestrijdingsprocedures	33
6 Noodprocedures	34
7 Veelgestelde Vragen	37
7.1 Hoe te Herverven	37
7.1.1 Voorbereiding	37
7.1.2 Schadebeoordeling	37
7.1.3 Reparatie van Kleine Schade	38
7.1.4 Reparatie van Ernstige Schade	40
7.1.5 Kleurcode	42
8 Contactinformatie	43

Afkorting en Definitie

Afkorting	Definitie
BMS	Batterijbeheersysteem
EMS	Energiemanagementsysteem
EPO	Noodstroomuitschakeling
ESS	Energieopslagsysteem
LC	Lokale Controller
PCS	Vermogensomzettingssysteem
SPD	Overspanningsbeveiligingsapparaat
UPS	Ononderbroken Voedingsvoorziening

1 Over Dit Document

1.1 Doel

Dit document verstrekt de richtlijnen voor de volgende **Tensorpack M** Hybride Energieopslagsysteem (ook aangeduid als ESS) modellen. De inhoud behandelt routinematig onderhoud, componentvervanging en probleemoplossing.

- M217-50
- M241-50

1.2 Document Conventies

Verklaring

In dit document verwijst “uitrusting” naar de producten, software, componenten, reserveonderdelen of diensten die verband houden met dit document; “het bedrijf” verwijst naar de fabrikant (producent), verkoper of dienstverlener van de uitrusting; “klant” verwijst naar de entiteit die de uitrusting transporteert, opslaat, installeert, bedient of onderhoudt.

Symbolenconventies

Om lezers of gebruikers te waarschuwen voor de voorzorgsmaatregelen die tijdens installatie, bediening en onderhoud moeten worden nageleefd ter waarborging van persoonlijke en uitrustingsveiligheid, gebruikt dit document de volgende veiligheidssymbolen:



Geeft een hoog potentieel gevaar aan dat, indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

WAARSCHUWING

Geeft een matig potentieel gevaar aan dat, indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

VOORZICHTIGHEID

Geeft een laag potentieel gevaar aan dat, indien niet vermeden, kan leiden tot licht- of matig letsel.

OPMERKING

Geeft een potentieel gevaar aan dat, indien niet vermeden, kan leiden tot uitrustingsstoringen of materiële schade.

OPMERKING

Biedt aanvullende uitleg of belangrijke details in de hoofdtekst. Dit is geen veiligheidswaarschuwing en bevat geen informatie over persoonlijk letsel, uitrustingschade of milieugevaren.

2 Veiligheidsmaatregelen

2.1 Verklaring

Lees vóór het installeren of bedienen van de uitrusting alle veiligheidsinstructies zorgvuldig door. Het is verplicht om alle veiligheidsmaatregelen, veiligheidsmarkeringen op de uitrusting, toepasselijke wetten, voorschriften, standaarden en normen strikt na te leven.




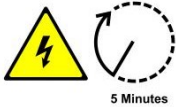

In deze handleiding zijn de termen “gevaar”, “waarschuwing”, “voorzichtigheid” en “opmerking” niet uitsluitend beperkt tot veiligheidsaspecten die gevolgd moeten worden. Klanten dienen tevens te voldoen aan relevante internationale, nationale of regionale standaarden en industriepraktijken. De uitrusting dient te worden gebruikt in een omgeving die voldoet aan de vereisten. Onjuiste bediening kan leiden tot productbeschadiging en verlies van eigendommen, en zelfs persoonlijk letsel veroorzaken, waarvoor de onderneming niet aansprakelijk is

De onderneming is niet verantwoordelijk voor enige van de volgende situaties of hun gevolgen :

- Schade aan de uitrusting veroorzaakt door overmacht, zoals overstromingen, plotselinge waterstromen, tyfoons, aardbevingen, tsunami's, blikseminslag, vulkaanuitbarstingen, oorlogssituaties, overheidsverboden, stakingen, enz.;
- Schade veroorzaakt door transport uitgevoerd door de klant of een door de klant gemachtigde derde partij;
- Schade veroorzaakt door het niet naleven van de eisen in deze handleiding;
- Installatie en bediening die niet voldoen aan de relevante internationale, nationale of regionale standaarden;
- Het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften en bedieningsinstructies die in deze handleiding zijn vastgelegd;
- Het niet opvolgen van de veiligheidsmarkeringen die op de uitrusting zijn aangebracht;
- Installatie en gebruik van de uitrusting door onbevoegd personeel;
- Door de klant geleverde niet-standaard gereedschappen die niet voldoen aan de relevante standaarden;
- Schade veroorzaakt door opzettelijke handelingen van de klant, grove nalatigheid, bedieningsfouten of oorzaken die niet aan het bedrijf zijn toe te rekenen.

2.2 Labelbeschrijving

De labels op de uitrusting bevatten essentiële informatie voor de veilige bediening van het product . Het is ten strengste verboden deze labels opzettelijk te beschadigen of te verwijderen. Indien de labels vervaagd, beschadigd of verloren zijn, moeten deze onmiddellijk worden vervangen. De machine-identificatie omvat:

Label	Beschrijving
	Geeft gevaar voor hoge spanning aan; aanraken kan leiden tot een elektrisch schokgevaar.
	Draagt veiligheidswaarschuwingen uit; vermijd onnodig contact om persoonlijk letsel te voorkomen.
	Geeft aan dat dit een beschermingsaarde (PE) betreft en moet correct worden geaard om persoonlijke veiligheid te waarborgen.
	Geeft de aanwezigheid van dodelijke hoge spanning aan. Wacht na het loskoppelen van de uitrusting van de externe stroomvoorziening minimaal 5 minuten voordat interne geleidingscomponenten worden aangeraakt.
	Dit geeft aan dat de handleiding gelezen dient te worden voordat enige bediening aan het product wordt uitgevoerd.

Tabel 2-1: Beschrijving van labels

2.3 Veiligheidsinstructies

2.3.1 Algemene veiligheid

GEVAAR

- Het aanraken van het elektriciteitsnet of van de terminalen en contacten die met het ESS verbonden zijn, kan dodelijke elektrische schokken veroorzaken.
- In het product bevindt zich dodelijke hoge spanning; Let op en volg de waarschuwingssignalen op het product.
- Beschadigde uitrusting of productdefecten kunnen elektrische schokken of brand veroorzaken.

2.3.2 Persoonlijke veiligheid

GEVAAR

- Tijdens de bediening van de uitrusting kunnen ongeautoriseerde of onjuiste handelingen brand, elektrische schokken of explosies veroorzaken, wat kan leiden tot productbeschadiging, materiële schade en zelfs persoonlijke verwondingen.
- Tijdens werkzaamheden is het ten strengste verboden om allerlei geleidende voorwerpen zoals horloges en kettingen te dragen om elektrocutieklachten te voorkomen.
- Tijdens werkzaamheden is het verplicht om gespecialiseerde, geïsoleerde gereedschappen te gebruiken die voldoen aan de geldende reglementaire standaarden om elektrocutie of kortsluiting te voorkomen.

Algemene vereisten

- Indien tijdens werkzaamheden storingen worden geconstateerd die persoonlijk letsel of schade aan de uitrusting kunnen veroorzaken, dient de bediening onmiddellijk te worden stopgezet en na verificatie door een verantwoordelijke persoon dienen effectieve beschermingsmaatregelen te worden genomen.
- Voordat de uitrusting van stroom wordt voorzien, moet deze volledig zijn geïnstalleerd en gecontroleerd door vakbekwaam personeel.

- Het is verboden om de ingeschakelde uitrusting aan te raken of indirect contact mee te maken; de spanning op de contactpunten dient vóór aanraking gemeten te worden om te garanderen dat er geen risico op elektrocutie bestaat.
- Raak bedrijfsventilatoren niet aan met vingers of gereedschap om persoonlijk letsel of schade aan de uitrusting te voorkomen.
- Evacueer bij brand onmiddellijk het gebouw of het gebied met de uitrusting en activeer het brandalarm of neem contact op met de brandweer.

Eisen aan het personeel

- Personeel dat elektrische werkzaamheden aan dit product uitvoert, dient professioneel opgeleid te zijn en over de relevante bedieningscertificaten te beschikken.
- Bedieners moeten beschikken over voldoende kennis van elektronica, elektrische bedrading en mechanica, en volledig vertrouwd zijn met de interne elektrische principes van het product.
- Bedieners dienen bekend te zijn met de verschillende veiligheidsmaatregelen en de relevante standaarden van hun land of regio.
- Alleen gekwalificeerde professionals of getraind personeel zijn bevoegd om de uitrusting te installeren, bedienen en onderhouden.
- Alleen gekwalificeerde professionals zijn bevoegd veiligheidssystemen te verwijderen en service-uitrusting te verzorgen.
- Installatie- of bedieningspersoneel dient in staat te zijn te reageren op noodgevallen of onverwachte situaties die zich tijdens de installatie of het proefbedrijf kunnen voordoen.
- Personeel betrokken bij speciale werkzaamheden, zoals elektrische handelingen, werken op hoogte of het bedienen van speciale uitrusting, moet beschikken over de volgens hun lokale land/regio vereiste speciale operationele kwalificaties.
- Andere personen dan het personeel dat de uitrusting bedient, mogen zich niet in de nabijheid van de uitrusting bevinden.

2.3.3 Elektrische veiligheid

GEVAAR

- Controleer vóór het maken van elektrische verbindingen of de uitrusting onbeschadigd is, aangezien beschadiging kan leiden tot elektrische schokken of brand.
- Zowel de batterijzijde als de netzijde kunnen spanning genereren; Gebruik altijd een standaard voltmeter om te bevestigen dat er geen spanning aanwezig is voordat u de uitrusting aanraakt.
- Schakel de stroombron van het ESS uit; De batterij verliest niet onmiddellijk spanning; wacht 10 minuten om te waarborgen dat de uitrusting volledig spanningsloos is voordat u werkzaamheden uitvoert.
- Voorkom dat vreemde voorwerpen tijdens werkzaamheden in de uitrusting terechtkomen, omdat deze kortsluiting, schade, reductie van het vermogen of persoonlijk letsel kunnen veroorzaken.

WAARSCHUWING

- Zorg ervoor dat het systeem betrouwbaar geaard is voordat u elektrische installaties of aansluitingen verricht; anders bestaat het risico op een elektrische schok bij aanraking van het product.
- Beschadig de aardingsgeleider niet.

Algemene vereisten

- Installatie, bediening en onderhoud dienen volgens de voorgeschreven volgorde in de handleiding te worden uitgevoerd; Wijzig de installatief volgorde niet willekeurig, en verander, modificeer of pas de uitrusting niet aan.
- Toestemming van lokale elektrische autoriteiten is vereist voor netgekoppelde bediening.
- Plaats waarschuwingsborden of zet veiligheidsafschermingen nabij de uitrusting, en verbied strikt het betreden door niet-werkzaam personeel.
- Schakel de uitrusting zelf evenals de stroomonderbrekers stroomopwaarts en stroomafwaarts uit voordat u stroomkabels installeert of verwijdert.

- Indien vloeistof de uitrusting binnendringt, schakel onmiddellijk de stroom uit en gebruik de uitrusting niet meer.
- Controleer vóór de bediening zorgvuldig of het gebruikte gereedschap aan de gestelde eisen voldoet en geregistreerd is; Verzamel ze na de bediening weer terug om te voorkomen dat ze in de uitrusting achterblijven.

Kabelvereisten

- Controleer vóór de installatie van stroomkabels of de kabelmarkeringen correct zijn en of de kabelterminals geïsoleerd zijn.
- De selectie, installatie en leidingvoering van kabels dient te voldoen aan lokale wetten, voorschriften en standaarden.
- Vermijd tijdens het leggen van stroomkabels het maken van lussen of het verdraaien van de kabels. Indien de stroomkabel te kort blijkt te zijn, dient deze te worden vervangen; het maken van verbindingen of soldeerpunten in de stroomkabel is niet toegestaan.
- Alle kabels dienen stevig aangesloten, correct geïsoleerd en van de juiste specificaties te zijn.

Aardingseisen

- De aardingsimpedantie van de uitrusting dient te voldoen aan de lokale elektrische standaarden.
- De uitrusting dient permanent aangesloten te zijn op de beschermingsaarde. Controleer vóór het bedienen van de uitrusting de elektrische verbindingen om te waarborgen dat de uitrusting betrouwbaar is geaard.
- Bedien de uitrusting niet zonder eerst een aardingsgeleider te installeren.

2.3.4 Omgevingsvereisten

GEVAAR

Het is ten strengste verboden om brandbare en explosieve materialen rond de installatieplaats op te hopen.

WAARSCHUWING

- Installeer de uitrusting weg van vloeistoffen en plaats deze nooit op locaties onder waterleidingen of luchtroosters waar condensatie kan optreden.
- Installeer niet onder airconditioningroosters, ventilatiekanalen of ramen waar lekkage mogelijk is, om te voorkomen dat vloeistoffen de uitrusting binnendringen en storingen of kortsluitingen veroorzaken.
- De uitrusting dient te worden geïnstalleerd in een schone, nette en goed geventileerde ruimte; plaats geen diverse voorwerpen binnen een straal van 2 meter.
- Installeer de uitrusting niet in omgevingen met radioactieve straling, hoge zoutgehaltes, sterke trillingen of magnetische velden, of waar schimmels gemakkelijk kunnen groeien.

OPMERKING

Vermijd het openen van de onderhoudsdeur van het ESS voor onderhoud en inspectie onder ongunstige omstandigheden, zoals een luchtvochtigheid van >95% of tijdens regenachtig en vochtig weer.

- Vochtindringing kan het product beschadigen. Om de normale en veilige bediening van het systeem te waarborgen, dient tijdens routinematig onderhoud en inspectie aandacht te worden besteed aan de omgevingsvochtigheid.
- De installatielocatie dient te voldoen aan de eisen voor ventilatie van de uitrusting en de evacuatie van personeel.
- Voordat de uitrusting wordt geïnstalleerd, dient te worden gewaarborgd dat het installatieoppervlak solide is, vrij van nadelige geologische omstandigheden en voldoet aan de draagvermogenvereisten van de uitrusting.
- Maak vóór het onderhoud het opgehoopte water, ijs, sneeuw of ander vuil aan de bovenkant schoon.
- Verwijder na het installeren van de uitrusting het lege verpakkingsmateriaal uit het werkgebied.

2.3.5 Veiligheid bij bediening en onderhoud

WAARSCHUWING

- Zorg er tijdens de reguliere bediening voor dat de deuren van de kast van de uitrusting gesloten en vergrendeld zijn, en dat de sleutels worden verwijderd en door een aangewezen persoon worden bewaard om ongeautoriseerde toegang en ongevallen te voorkomen.
- Open de deuren van de kast niet, behalve voor noodzakelijke controles en onderhoud, om te voorkomen dat vocht de uitrusting binnendringt en kortsluiting en schade veroorzaakt.
- Andere personen dan het personeel dat de uitrusting bedient, mogen zich niet in de nabijheid van de uitrusting bevinden.
- Draag bij onderhoud en reparaties altijd persoonlijke beschermingsmiddelen.

OPMERKING

- Spuit geen enkele component binnen of buiten de uitrusting.
- Reinig de uitrusting niet met reinigingsmiddelen en stel deze niet bloot aan corrosieve chemicaliën.

Algemene vereisten

- Personeel dat de uitrusting bedient, dient professioneel en goed getraind te zijn.
- Zorg ervoor dat de interne apparaten en systemen van het batterijsysteem volledig spanningsvrij zijn.
- Plaats duidelijke waarschuwingsborden bij de loskoppelpunten om gevaarlijke ongevallen door foutieve bediening te voorkomen.
- Plaats waarschuwingsborden of veiligheidsbarrières in het bedieningsgebied.
- Zorg ervoor dat tijdens inspecties of onderhoud ten minste twee personen aanwezig zijn.

-
- Draag beschermende uitrusting, waaronder een veiligheidsbril, geïsoleerde handschoenen, geïsoleerd schoeisel en een veiligheidshelm, indien nodig om de veiligheid van personeel en uitrusting te garanderen.
 - Vergrendel na de werkzaamheden de onderhoudsdeur van het ESS en berg de sleutels op een veilige plaats op.

3 Routinematig Onderhoud

OPMERKING

Raadpleeg voor instructies over het uitschakelen van het ESS de “Tensorpack M Hybrid Energy Storage System Gebruikershandleiding (M217-50, M241-50)”.

3.1 Voorzorgsmaatregelen vóór Onderhoud

Lees de volgende veiligheidsvoorschriften zorgvuldig en voldoe daaraan voordat u onderhoud uitvoert. Onderhoud mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd en getraind personeel. Onbevoegde handelingen kunnen schade aan de uitrusting, persoonlijke verwondingen of brandgevaar veroorzaken.



WAARSCHUWING

- Open de kastdeur niet voor onderhoud tijdens regen, sneeuw, hagel of bij windsterkte 6 of hoger.
- Vermijd het openen van de kastdeur tijdens neerslag, mist of omstandigheden met een hoge relatieve luchtvochtigheid (>80%). Controleer na het sluiten van de deur of de afdichtingspakking vlak ligt en correct is geplaatst om een effectieve milieuafdichting te garanderen.
- Om het risico op een elektrische schok te verminderen, dient u geen onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit te voeren die niet expliciet in deze handleiding zijn beschreven. Voor aanvullende service neemt u contact op met Teplore voor geautoriseerde ondersteuning.

OPMERKING

- Tijdens helder weer en gematigde temperaturen wordt aanbevolen om de kastdeur periodiek te openen voor ventilatie en ontvochtiging teneinde de optimale conditie van de uitrusting te handhaven.
- Indien het systeem is geïnstalleerd in een van de volgende niet-ideale omgevingen, dient de inspectiefrequentie te worden verhoogd:
 - Temperatuur $\geq 35^{\circ}\text{C}$ of $\leq 0^{\circ}\text{C}$
 - Omgevingen met hoge stofconcentraties, zoutmist of industriële vervuiling
 - Gebieden met frequente neerslag of langdurig hoge luchtvochtigheid

Veiligheidseisen bij onderhoud en reparatie

- Schakel de beveiligingsschakelaar van het betreffende circuit uit voordat kabels worden aangesloten of losgekoppeld.
- Plaats een waarschuwingslabel op de uitgeschakelde schakelaar om ongewenste inschakeling te voorkomen.
- Gebruik een voor de systeemspanning geschikte spanningsdetector om het ontbreken van elektrische spanning te bevestigen en te waarborgen dat de uitrusting volledig spanningsloos is.
- Indien spanningsvoerende delen in de nabijheid aanwezig zijn, bedek of wikkel deze dan met isolerende barrières of elektricienstape.
- Verbind vóór aanvang van reparaties de te onderhouden schakeling stevig met het hoofd-aardingssysteem via een goedgekeurde aardingsdraad.
- Verwijder na voltooiing van de reparatie de aardingsdraad uit de schakeling.

3.2 Dagelijks onderhoud

Log in op Cortex Ecosystem of de beheerssoftware om de alarmlijst te controleren. Verifieer dat geen grote of kleine alarmen actief zijn.

Raadpleeg voor gedetailleerde bedieningsinstructies de handleiding van het EMS-platform.

3.3 Kwartaalonderhoud

Het kwartaalonderhoud kan worden uitgevoerd terwijl het systeem in bedrijf is, zonder dat uitschakeling noodzakelijk is.

Alle inspecties die onderdeel zijn van het kwartaalonderhoud, zijn als volgt opgesomd.

Onderdeel	Procedure	Vereiste
Visuele inspectie van het uiterlijk	Inspecteer visueel de algemene externe staat van de uitrusting.	Geen zichtbare coatingloslating, krassen, verfloslating of corrosie.
Controle van het gebied rondom de kast	Inspecteer het gebied rondom de kast op vreemde voorwerpen die de ventilatie of toegang kunnen belemmeren.	Geen obstructies aanwezig; omgeving is schoon en onbelemmerd.
Uitrusting label integriteitscontrole	Inspecteer waarschuwingslabels, veiligheidsborden en andere identificatieplaten van de uitrusting op leesbaarheid en staat.	Alle labels zijn stevig bevestigd, leesbaar en onbeschadigd; vervaging of beschadigde labels dienen onmiddellijk te worden vervangen.
Reiniging van het zijventilatiepaneel van de kast	Reinig stof van het zijventilatiepaneel van de kast met een handstofzuiger.	Het paneel is schoon en vrij van stofophoping of blokkades.
Inspectie luchtfilter*	Inspecteer het luchtfilter op stofophoping. Vervang het filter indien zwaar vervuild of aan het einde van de levensduur.	Het filter is schoon en onbelemmerd.
Uitrusting montage-toezicht controle	Inspecteer zorgvuldig de mechanische verbinding tussen de uitrusting en de montagesteun om de structurele stabiliteit te garanderen.	Alle bevestigingsmiddelen zijn correct aangedraaid zonder tekenen van losheid of beschadiging.

Tabel 3-1: Kwartaalonderhoud

OPMERKING

*Inspectie-intervallen voor het filter kunnen worden verkort afhankelijk van lokale milieufactoren. Verlenging van deze intervallen wordt niet aanbevolen.

3.4 Halfjaarlijks onderhoud

OPMERKING

U dient het ESS uit te schakelen voordat u het halfjaarlijkse onderhoud uitvoert.

Het halfjaarlijkse onderhoud omvat alle taken van het kwartaal- en dagelijkse onderhoud, plus de volgende inspectieactiviteiten:

Onderdeel	Procedure	Vereiste
Deurslot- en kastdeurcontrole	Inspecteer het deurslot op beschadigingen en open en sluit de kastdeuren handmatig om een soepele bediening te verifiëren.	Het deurslot is intact; de kastdeuren bewegen soepel zonder vastlopen of overmatige weerstand.
Controle van de afdichtingsintegriteit van de kast	Inspecteer de regelkast op de algemene toestand van de afdichting en op sporen van waterinsijpeling.	De afdichting is intact; er is geen waterlekage vastgesteld.
Interne geurinspectie	Open de kastdeuren en controleer zorgvuldig op scherpe of abnormale geuren, met bijzondere aandacht voor elektrische aansluitpunten op verbrande geuren.	Er zijn geen scherpe, verbrande of abnormale geuren waargenomen.
Visuele inspectie van het terminal	Verwijder alle beschermpanelen en inspecteer visueel alle klemmen en busbar-aansluitingen op verkleuring, verkoling of sporen van oppervlakkige vonkoverslag.	Klemmen vertonen geen tekenen van oververhitting, verbranding of isolatieafbraak.
Controle van kabelverbinding	Controleer de stevigheid van alle kabel-aansluitingen.	Alle bevestigingsmiddelen zijn correct bevestigd zonder zichtbare speling.

Tabel 3-2: Halfjaarlijks onderhoud

3.5 Jaarlijks onderhoud

Het jaarlijkse onderhoud omvat alle taken uit het halfjaarlijkse, driemaandelijke en dagelijkse onderhoud, alsmede de volgende inspectieactiviteiten:

OPMERKING

Voordat u alle inspecties uitvoert, met uitzondering van **live connection infrared thermography**, moet u de ESS uitschakelen.

Onderdeel	Procedure	Vereiste
Live verbinding infrarood thermografie	Met de uitrusting onder spanning, gebruikt u een infraroodthermometer om de temperatuur van alle klemmen en kabels te meten.	Temperaturen zijn normaal zonder tekenen van oververhitting of isolatieveroudering.
Interne kast reiniging	Reinig de binnenzijde van de kast met een handstofzuiger.	Geen stof, metalen resten, of vreemde voorwerpen aanwezig; luchtstroompaden en oppervlaktes van componenten zijn schoon.
Circuit breaker bedieningstest	Bedien handmatig gegoten-behuizing schakelaars (MCCB's) en miniatuurschakelaars (MCB's) om een soepele openings- en sluitingsbeweging te verifiëren.	Schakelaars functioneren soepel zonder blokkades, abnormale geluiden of mechanische defecten.
Inspectie van interne kabels en bevestigingsmiddelen	Inspecteer kabels, bundels en bevestigingsmiddelen binnen de kast op loszitten.	Alle verbindingen zijn stevig, zonder loszitten of fysieke beschadigingen.
Ventilator van het batterijpakket Inspectie	Voer een visuele en auditieve inspectie uit van alle ventilatoren van het batterijpakket	De ventilatoren moeten vrij kunnen draaien zonder belemmeringen, abnormale geluiden of significante stofophoping.
Reiniging airconditioner buitenunit	Gebruik een hogedrukwaterstraal om vanaf de buitenluchtinlaat en -uitlaat naar binnen te wassen.	De unit dient schoon te zijn en vrij van verstoppingen.

Tabel 3-3: Jaarlijks onderhoud

3.6 Onderhoud van de behuizing

3.6.1 Oppervlaktereiniging van de behuizing

- **Situatie 1** : Het oppervlak van de behuizing is alleen verontreinigd met modder, stof, enzovoort.

Oplissing: Reinig de behuizing direct met water. Begin met reinigen vanaf de bovenkant en werk vervolgens naar de zijkanten en onderkant toe.

OPMERKING

Vermijd het direct besproeien van de lamellen aan de voorzijde van de deur en de zijventilatieopeningen.

- **Situatie 2:** Het oppervlak is vervuild en de bovenlaag bladdert of is beschadigd.

Oplossing:

1. Maak het oppervlak schoon met water om alle verontreinigingen te verwijderen.
2. Droog de beschadigde verfgebieden met een doek.
3. Nadat het is opgedroogd, gaat u verder met het herverven zoals beschreven in Hoe te herverven.

- **Situatie 3:** De primer is beschadigd en de ondergrond is blootgesteld.

Oplossing:

1. Gebruik fijn schuurpapier om roest van het substraat te verwijderen.
2. Voer de herverf uit zoals beschreven in Hoe te herverven.

3.6.2 Controleer deurvergrendelingen en scharnieren

Na het afronden van het reinigingsproces dient u de vergrendelingen en scharnieren van de kast te inspecteren om te bevestigen dat zij naar behoren functioneren.

- Controleer of de vergrendelingskoppeling soepel beweegt.
- Controleer of de deurhendel zonder obstructies draait.
- Breng indien nodig een passend smeermiddel aan op de sleutelgaten en scharnieren van het slot.

3.6.3 Controleer de afdichtingen

Controleer of de afdichtingen beschadigd zijn of loskomen van het kastframe.

- Vervang direct alle beschadigde afdichtingen.
- Indien een afdichting is losgeraakt, druk deze stevig terug in de gleuf van het frame.

3.7 Langdurige opslag

Indien het batterij-energieopslagsysteem geruime tijd niet in gebruik is, voer dan iedere zes maanden een laad-/ontlaadcyclus uit. Handhaaf tijdens dit proces de laadstatus (SOC) tussen 30% en 40%. Controleer vóór het weer in gebruik nemen van het systeem of alle batterij-units consistente SOC-waarden hebben.

Voer vóór het eerste gebruik na langdurige opslag minimaal één volledige laadcyclus uit om de batterij naar optimale prestaties te herstellen en een stabiele, betrouwbare energieafgifte te waarborgen

.

4 Componentvervanging

GEVAAR

Schakel het ESS uit voordat u enige component vervangt.

OPMERKING

In dit hoofdstuk wordt M217-50 als voorbeeld gebruikt voor de instructies. De procedures voor M241-50 zijn identiek.

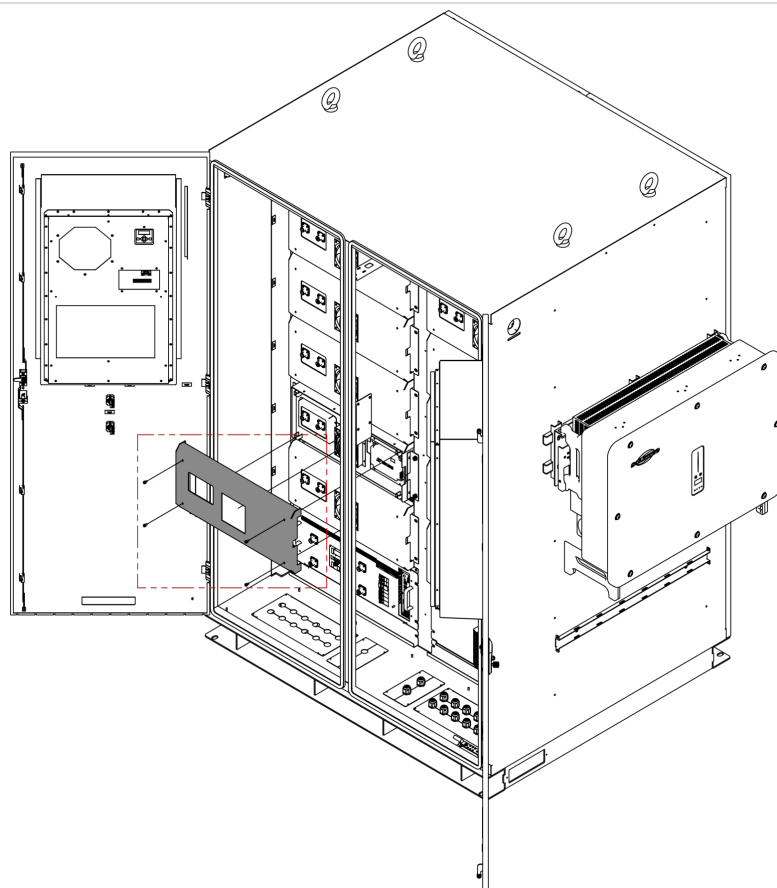
4.1 Vervanging van het batterijpakket

Vereisten

- Schakel het ESS uit.
- Benodigd gereedschap: één kruiskopschroevendraaier (of een equivalent elektrische schroevendraaier)

Procedure

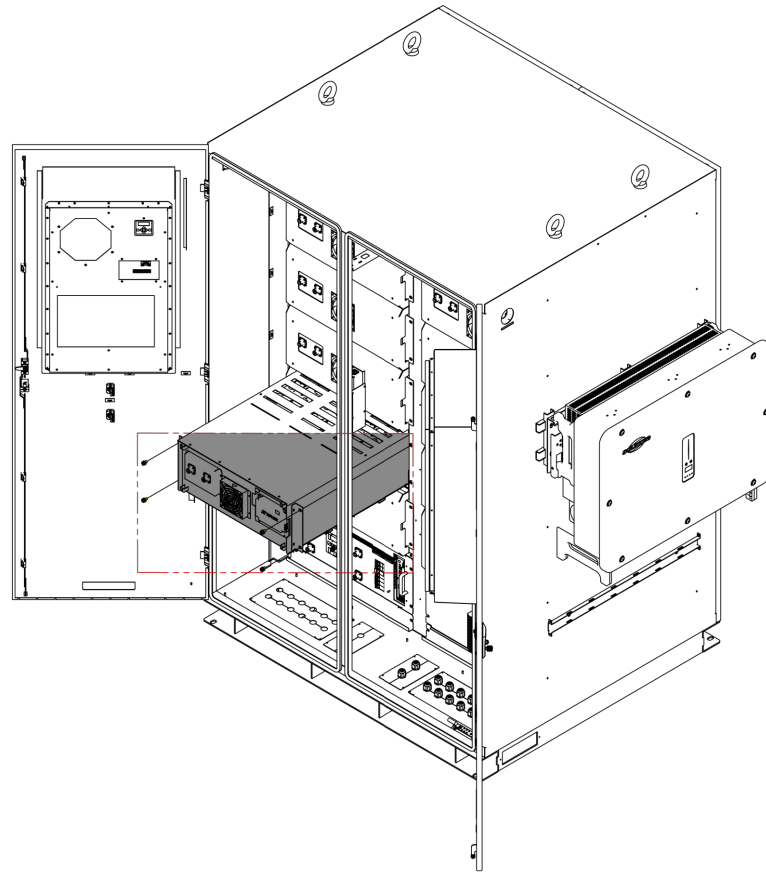
1. Ontkoppel alle kabels van het defecte batterijpakket.
2. Verwijder de schroeven die het sierpaneel van het batterijpakket bevestigen om het paneel te verwijderen.



Figuur 4-1: Verwijder het sierpaneel

3. Verwijder het defecte batterijpakket.

- a. Verwijder de schroeven waarmee de montageoren van het batterijpakket aan het kastframe zijn bevestigd.
- b. Haal het batterijpakket met een heftruck eruit.
 - i. Breng de vorktanden van de heftruck op de hoogte van de onderzijde van het batterijpakket.
 - ii. Houd de handgrepen aan beide zijden van het batterijpakket vast en trek het pakket naar de heftruck toe.



Figuur 4-2: Verwijder het batterijpakket

4. Installeer het nieuwe batterijpakket.
 - a. Pak het nieuwe batterijpakket uit en verwijder alle verpakkingsmaterialen.
 - b. Laat onderhoudspersoneel het batterijpakket zorgvuldig optillen en veilig op de heftruck plaatsen.
 - c. Hef de vorken van de heftruck tot de installatiehoogte in de kast.
 - d. Duw het pakket langzaam in de kast. Zorg ervoor dat de montageguggen uitlijnen met de gaten in de kast en dat het pakket correct op de geleidepen(nen) van de vaste ligger klikt.
 - e. Bevestig de schroeven aan beide zijden om het batterijpakket vast te zetten.
5. Bevestig het sierpaneel weer op het batterijpakket.
6. Sluit alle kabels van het batterijpakket opnieuw aan.

Vervolgprocedure

Schakel het ESS in en stel het in werking om te bevestigen dat het vervangen batterijpakket normaal en stabiel functioneert.

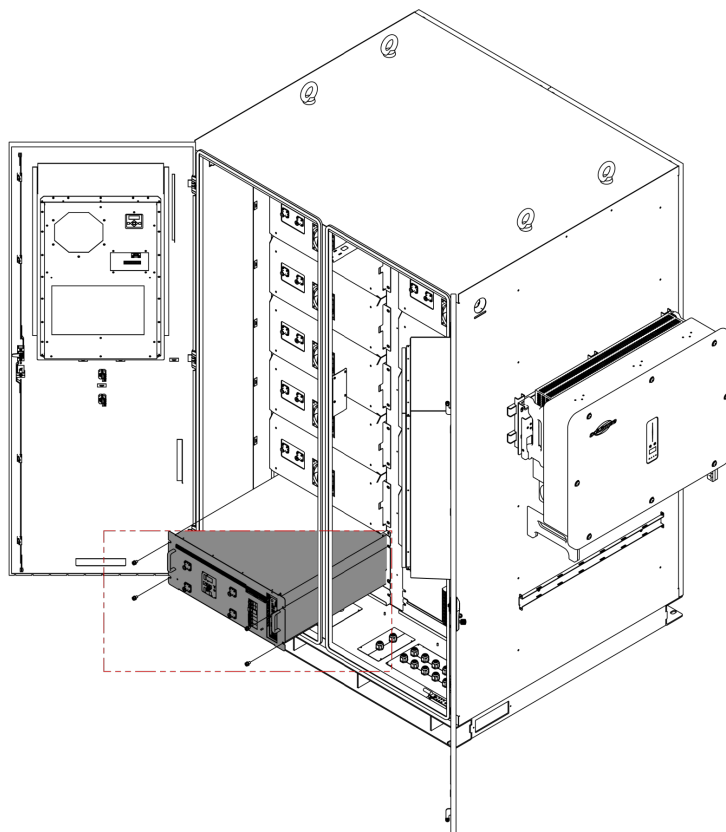
4.2 Vervangen van de Hoogspanningsbesturingskast

Vereisten

- Schakel het ESS uit.
- Benodigde gereedschappen: één kruiskopschroevendraaier (of een gelijkwaardige elektrische schroevendraaier)

Procedure

1. Koppel alle kabels los van de defecte HV-besturingskast.
2. Verwijder de defecte hoogspannings-(HV) besturingskast uit de behuizing.
 - a. Verwijder de bevestigingsmiddelen waarmee de HV-besturingskast aan het kastframe is bevestigd.
 - b. Schuif of trek de HV-besturingskast voorzichtig recht uit de montagesteun.



Figuur 4-3: Vervang de HV-besturingskast

3. Installeer de nieuwe HV-besturingskast.
 - a. Schuif de nieuwe HV-besturingskast voorzichtig volledig op de montagesteun totdat deze correct is geplaatst.

b. Breng de bevestigingsmiddelen opnieuw aan om de HV-besturingskast stevig aan het kastframe te bevestigen.

4. Sluit alle kabels van de HV-besturingskast opnieuw aan.

Vervolprocedure

Schakel de ESS in en stel deze in bedrijf om te bevestigen dat de vervangen HV-besturingskast normaal en stabiel functioneert.

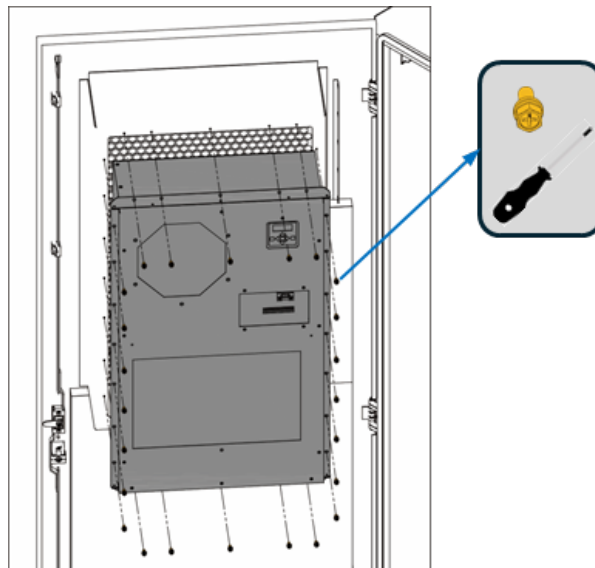
4.3 Vervangen van de airconditioner

Vereisten

- Schakel het ESS uit.
- Benodigde gereedschappen: één kruiskopschroevendraaier (of een gelijkwaardige elektrische schroevendraaier)

Procedure

1. Koppel alle kabels los van de defecte AC-eenheid.
2. Verwijder de defecte AC-eenheid.
 - a. Verwijder de bevestigingsmiddelen waarmee de AC-eenheid aan de kastdeur is bevestigd.
 - b. Trek de AC-unit uit en plaats deze op het transportmiddel.



Figuur 4-4: Vervang de AC-eenheid

3. Installeer de nieuwe AC-unit.
 - a. Lijn de nieuwe AC-unit uit met de montagemaat en schuif deze voorzichtig op zijn plaats.
 - b. Bevestig de AC-eenheid stevig aan de kastdeur.
4. Sluit alle kabels van de AC-unit opnieuw aan.

Vervolprocedure

Zet het ESS aan en stel het in bedrijf om te bevestigen dat de vervangen AC-unit normaal en stabiel functioneert.

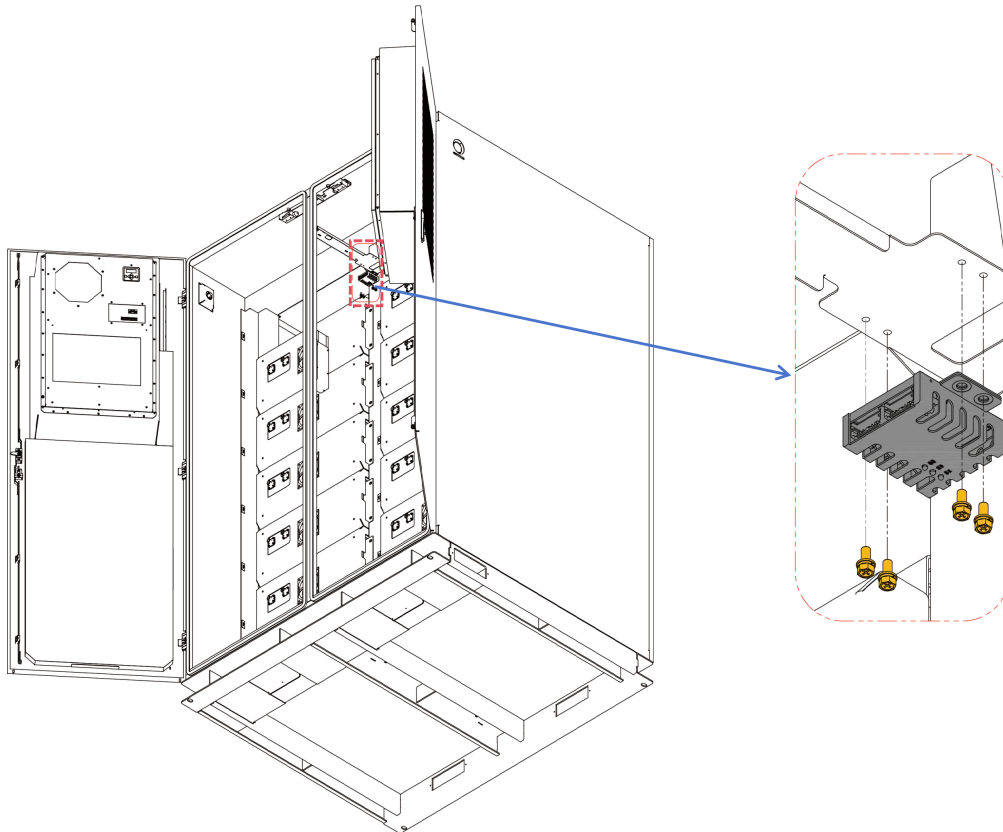
4.4 Vervangen van de gassensor

Vereisten

- Schakel het ESS uit.
- Benodigde gereedschappen: één kruiskopschroevendraaier (of een gelijkwaardige elektrische schroevendraaier)

Procedure

1. Koppel de communicatiekabels los van de defecte gassensor.
2. Draai de overeenkomstige bevestigingsmiddelen los om de gassensor te verwijderen.
3. Bevestig de nieuwe gassensor stevig, waarbij u ervoor zorgt dat de installatierichting gelijk is aan die van voorheen.
4. Sluit de communicatiekabels opnieuw aan.



Figuur 4-5: Vervang de gassensor

4.5 Vervangen van de ventilator van het batterijpakket

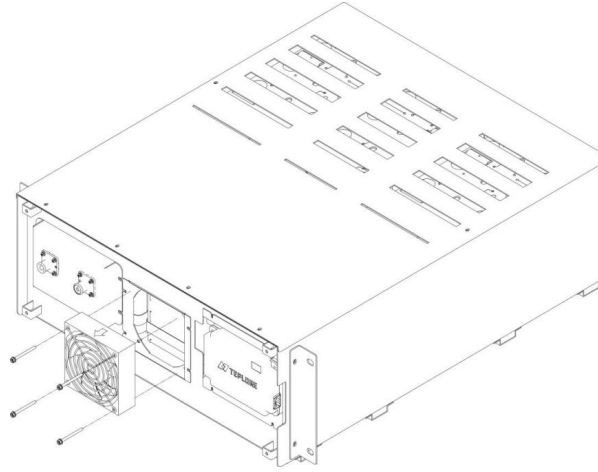
Vereisten

- Schakel het ESS uit.
- Benodigde gereedschappen: één kruiskopschroevendraaier (of een gelijkwaardige elektrische schroevendraaier)

Procedure

1. Verwijder het sierpaneel van het bijbehorende batterijpakket.
2. Koppel het ventilatorbedrading los van de Battery Management Unit (BMU).
3. Verwijder de ventilatorunit.
 - a. Draai de bevestigingsmiddelen los waarmee de ventilator aan het batterijpakket is bevestigd.
 - b. Verwijder de ventilator en ventilatorkap voorzichtig—trek niet aan de draden.
4. Plaats de nieuwe ventilator.
 - a. Plaats de ventilator met de zijde van de luchtstroom naar buiten gericht.
 - b. Sluit het ventilatorharnas aan op de BMU.

5. Steek de bevestigingsmiddelen door de ventilatordeksel en de ventilator en draai deze vervolgens vast in de montagegaten van het batterijpakket.
6. Monteer het sierpaneel van het batterijpakket opnieuw.



Figuur 4-6: Vervangen van de ventilator van het batterijpakket

4.6 Vervangen van de BMU

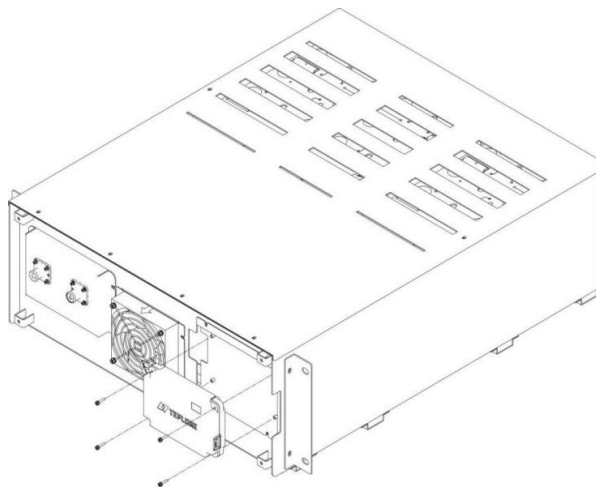
Vereisten

- Schakel het ESS uit.
- Benodigde gereedschappen: één kruiskopschroevendraaier (of een gelijkwaardige elektrische schroevendraaier)

Procedure

1. Verwijder het sierpaneel van het bijbehorende batterijpakket.
2. Koppel het ventilatorharnas los en het verbindingsharnas tussen de BMU en andere componenten.
3. Verwijder de defecte BMU.
 - a. Draai de bevestigingsmiddelen los waarmee de BMU aan het batterijpakket bevestigd is.
 - b. Til de BMU enigszins op om de kabelboom tussen het batterijpakket en de BMU los te koppelen.
4. Installeer de nieuwe BMU.
 - a. Sluit de nieuwe BMU-kabelboom aan op het batterijpakket.
 - b. Bevestig de nieuwe BMU op de daarvoor bestemde positie van het batterijpakket en draai deze vast met het gespecificeerde koppel.

5. Sluit het ventilatorharnas en het BMU-aansluitharnas opnieuw aan.
6. Plaats het decoratieve paneel van het batterijpakket terug.



Figuur 4-7: Vervang de BMU

5 Probleemoplossing

5.1 Probleemoplossing omvormer

Raadpleeg het hoofdstuk 'Probleemoplossing' in de gebruikershandleiding van de omvormer.

5.2 Brandbestrijdingsmaatregelen

Brandschermingsysteem

Het systeem is uitgerust met een geïntegreerd brandschermingsysteem dat bestaat uit detectie- en bluscomponenten ter mitigatie van brandrisico's.

De branddetector van het systeem controleert continu op tekenen van thermische runaway. Bij bevestiging van brand activeert het systeem automatisch de aërosolbluseenheid. Het aërosolmiddel breekt snel de chemische koelmiddellaag af en zorgt samen voor een totaal overstrooiings- brandblussing binnen de kast, waardoor het vuur gedoofd wordt zonder handmatige tussenkomst.

Personeelsreactie

Bij brand moet het personeel onmiddellijk evacueren en zonder uitstel de brandweer waarschuwen. Bel indien nodig rechtstreeks het lokale alarmnummer voor de brandweer.

6 Noodafhandeling

Bij elke noodsituatie ter plaatse (waaronder, maar niet beperkt tot, de volgende), staat de veiligheid van het personeel altijd voorop. Evacueer alle personen die risico lopen en stel de bediening stop bij onveilige omstandigheden.

Val van de batterij of hevige impact

- Wanneer de batterij duidelijk gevallen is of zwaar is getroffen, evacueer dan onmiddellijk het personeel en waarschuw specialisten.
- Indien er geen zichtbare vervormingen, schade, vreemde geuren, rook of brand zijn:
 - Magazijn: Evacueer het personeel, en professionals gebruiken mechanische gereedschappen om de batterij naar een veilige locatie te verplaatsen. Laat het 1 uur rusten onder temperatuurmonitoring om de veiligheid te waarborgen vóór verdere verwerking.
 - Projectlocatie: Evacueer het personeel, sluit de kastdeur van het batterijsysteem, en professionals gebruiken mechanische gereedschappen om de batterij naar een veilige locatie te verplaatsen. Laat het 1 uur rusten, waarna verdere verwerking kan plaatsvinden.

Natuurrampen

- Tyfoon, overstroming, zware regenval, ernstige convectieve storm
 - Voorafgaand aan het evenement: Inspecteer afdichtingen van de uitrusting, versterk of bescherm de uitrusting waar nodig en reinig de afvoer.
 - Tijdens het evenement: Bij waterlekkage of overstroming dicht onmiddellijk lekken af en activeer de afvoerpompen.
- Zware sneeuwval, koude golf, extreme vriesomstandigheden

Controleer continu de uitrusting op ijsvorming en operationele status.
Voer onmiddellijk ontijzering uit.
- Aardbeving
 - Voorafgaand aan het evenement: implementeer noodzakelijke versterkingsmaatregelen op basis van de lokale omstandigheden.

- Na het evenement: betreed de locatie niet totdat de veiligheid is bevestigd door gekwalificeerd personeel na een schadebeoordeling.

Elektrische schok

- Schakel direct de stroomvoorziening uit. Of gebruik geïsoleerd gereedschap om het slachtoffer van de energiebron te scheiden.
- Nadat de locatie veilig is gesteld, verleen de noodzakelijke eerste hulp aan het slachtoffer ter plaatse en alarmeer onmiddellijk de spoedeisende medische hulpdiensten of vervoer het slachtoffer naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis.

Brand

GEVAAR

- Gebruik kooldioxide-, FM-200- of ABC-droogpoederblussers om de brand te blussen.
- Vraag aan brandweerlieden om contact met hoogspanningscomponenten te vermijden ter voorkoming van het risico op elektrische schokken.
- Verhoogde temperatuur kan leiden tot batterijdeformatie, schade en elektrolytlekken. Indien dit zich voordoet, gebruik geschikte ademhalingsbeschermingsmiddelen en houd een veilige afstand tot potentieel giftige gassen.
- Evacueer onmiddellijk alle niet-essentiële personen. Voer gelijktijdig de volgende acties uit:
 - Breng de relevante afdelingen op de hoogte.
 - Waarschuw de lokale brandweerorganisatie afhankelijk van de ernst van de brand.
 - Bel medische diensten indien er gewonden zijn.
- Verifieer dat de externe spanning van het ESS is uitgeschakeld. Indien dit niet het geval is, voer dan een handmatige ontkoppeling uit waarbij persoonlijke veiligheid gewaarborgd is.
- Tijdens de brandbestrijding:
 - Monitor continu de concentratie van brandbare gassen in het brandgebied.
 - Betreed de ruimte niet indien een explosierisico is vastgesteld.
- Na brand:
 - Beheer bluswater volgens milieuvoorschriften.

-
- Zorg voor adequate ventilatie en bevestig dat geen herontsteking of explosierisico aanwezig is voordat u het terrein opnieuw betreedt.

7 FAQ

7.1 Hoe te herverven

Om het uiterlijk van de uitrusting te behouden en corrosie te voorkomen, dient u elk gebied waar de verf afbladdert of beschadigd is onmiddellijk te herverven. Volg de onderstaande procedures strikt op.

7.1.1 Voorbereiding van de werkzaamheden

- Omgevingsomstandigheden: Voer geen buitenherverven uit bij ongunstige weersomstandigheden zoals regen, sneeuw, harde wind of zandstormen.
- Kleurmatching: Neem contact op met Teplore om het officiële kleurmonster te ontvangen en verf voor te bereiden die aan de specificaties voldoet. Raadpleeg de Kleurcode voor meer informatie.

7.1.2 Schadebeoordeling

Identificeer het type schade aan de hand van onderstaande tabel en volg de bijbehorende volledige herstelprocedure.

Type schade	Identificatiecriteria	Herstelprocedure
Kleine schade	- Lichte krassen (de staalondergrond wordt niet blootgelegd) - Hardnekkige vlekken of lichte oppervlakteroest (kan niet worden afgeveegd, maar zonder diepe corrosie)	Zie Kleine schade repareren.
Ernstige schade	Diepe krassen (de primer is beschadigd, waardoor de staalondergrond duidelijk blootligt)	Zie Ernstige schade repareren.
		Geef de afmetingen van het logo of patroon en de kleurcode door aan een bevoegde partij.

Type schade	Identificatiecriteria	Herstelprocedure
Logo of patroon Schade	Bedrijfslogo of speciale patronen zijn beschadigd.	professionele leverancier van bewegwijzering voor een op maat gemaakt reparatieplan.
Impactdeuken	Oppervlakte deuken veroorzaakt door impact.	<p>- Kleine deuk (oppervlakte $\leq 100\text{mm}^2$ en diepte $\leq 3\text{mm}$): Vul het gebied op met onverzadigde polyesterhars-plamuur (Poly-Putty basis) en herversen volgens de Reparatie van ernstige schade.</p> <p>- Grote deuk (oppervlakte $> 100\text{mm}^2$ of diepte $> 3\text{mm}$): Neem contact op met een lokale leverancier voor een op maat gemaakt reparatieplan.</p>

Tabel 7-1: Schadebeoordeling

7.1.3 Reparatie van lichte schade

OPMERKING

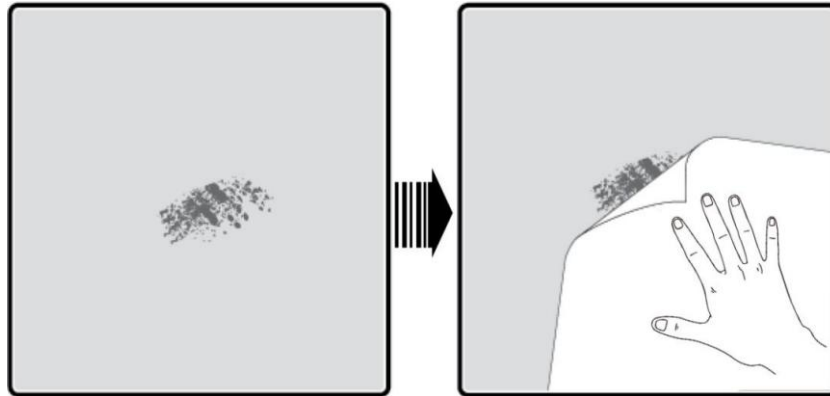
- Gereedschapskeuze: Voor kleine oppervlakken wordt een kwast aanbevolen. Voor grote oppervlakken wordt een spuitpistool aanbevolen voor een gelijkmatigere afwerking.
- Verffilmkwaliteit: Zorg ervoor dat de verffilm zo dun en gelijkmatig mogelijk is, zonder druppelvorming, om een glad oppervlak te waarborgen.
- Droogtijd: Het herverfde oppervlak dient minimaal 30 minuten te drogen voordat verdere bewerkingen of bediening plaatsvinden.

Gereedschap en materialen

- Spuitverf of verf
- fijn schuurpapier
- anhydrische ethanol
- katoenen doek
- kwast (voor kleine oppervlakken) of spuitpistool (voor grote oppervlakken)

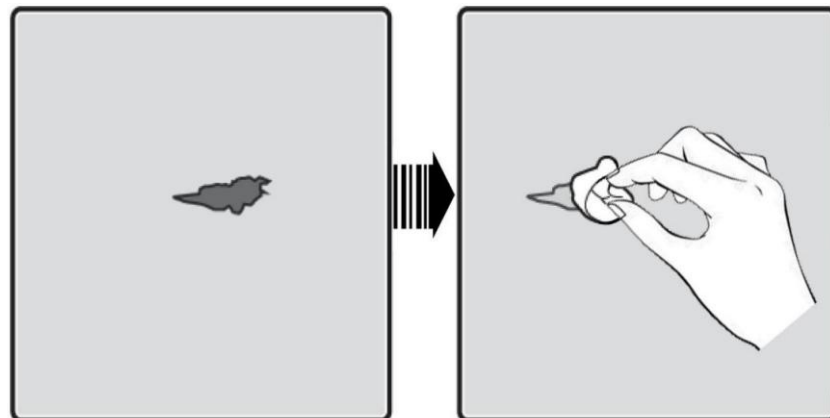
Procedure

1. Gebruik fijn schuurpapier om het beschadigde deel van de coating zorgvuldig te polijsten en vuil of roest te verwijderen.



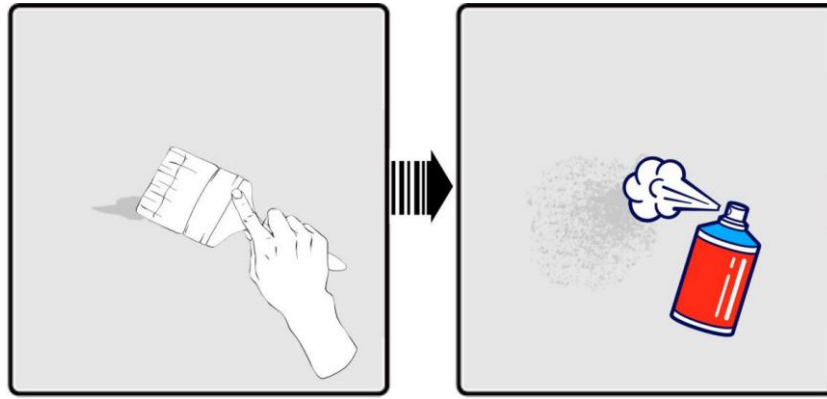
Figuur 7-1: Polijsten van het beschadigde deel

2. Maak een katoenen doek nat met anhydraat ethanol en veeg het gepolijste of te repareren gebied af om oppervlaktevuil en stof te verwijderen. Droog het aansluitend met een schone katoenen doek.



Figuur 7-2: Afvegen van het beschadigde gebied

3. Afhankelijk van de ernst van de lakschade kiest u één van de volgende methoden: spuitverf, borstelverf of spuitpistool om het beschadigde gebied gelijkmatig te herverven totdat de schade niet langer zichtbaar is.



Figuur 7-3: Herverven van het beschadigde gebied

4. Laat het herverfde gebied ongeveer 30 minuten drogen en controleer daarna of het voldoet aan de gestelde eisen.

7.1.4 Herstel van ernstige schade

OPMERKING

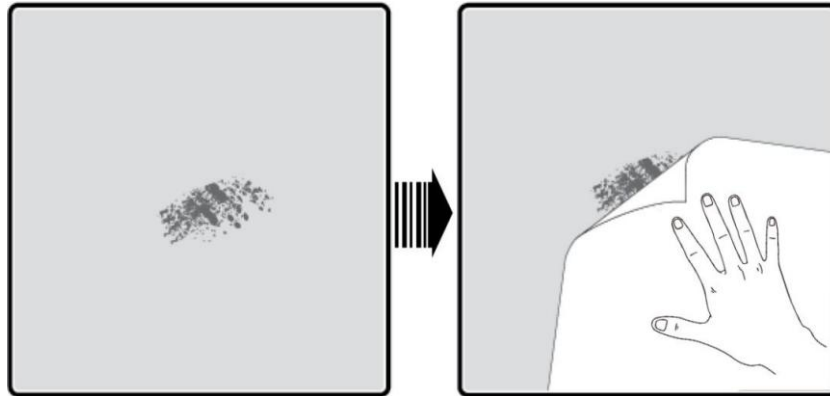
- Gereedschapskeuze: Voor kleine oppervlakken wordt een kwast aanbevolen. Voor grote oppervlakken wordt een spuitpistool aanbevolen voor een gelijkmatigere afwerking.
- Verffilmkwaliteit: Zorg ervoor dat de verffilm zo dun en gelijkmatig mogelijk is, zonder druppelvorming, om een glad oppervlak te waarborgen.
- Droogtijd: Het herverfde oppervlak dient minimaal 30 minuten te drogen voordat verdere bewerkingen of bediening plaatsvinden.

Gereedschap en materialen

- Spuitverf of verf
- fijn schuurpapier
- anhydrische ethanol
- katoenen doek
- kwast (voor kleine oppervlakken) of spuitpistool (voor grote oppervlakken)
- epoxy primer

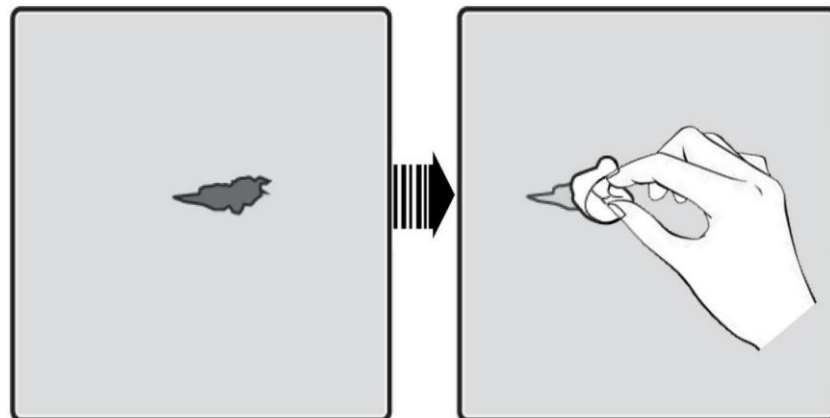
Procedure

1. Gebruik fijn schuurpapier om het beschadigde deel van de coating zorgvuldig te polijsten en vuil of roest te verwijderen.



Figuur 7-4: Polijsten van het beschadigde gebied

2. Maak een katoenen doek nat met anhydraat ethanol en veeg het gepolijste of te repareren gebied af om oppervlaktevuil en stof te verwijderen. Droog het aansluitend met een schone katoenen doek.



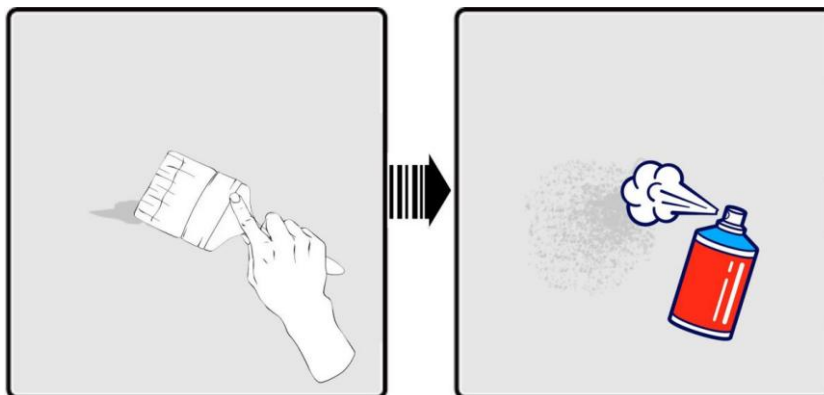
Figuur 7-5: Afvegen van het beschadigde gebied

3. Gebruik een kwast of spuitpistool om epoxyprimer aan te brengen op het beschadigde gebied van de coating.

OPMERKING

Als het te repareren gebied de ondergrond blootlegt, moet eerst epoxyprimer worden aangebracht. Na het drogen van de verf en indien de ondergrond niet meer zichtbaar is, breng de polyurethaan-toplaag aan.

4. Afhankelijk van de ernst van de lakschade kiest u één van de volgende methoden: spuitverf, borstelverf of spuitpistool om het beschadigde gebied gelijkmatig te herverven totdat de schade niet langer zichtbaar is.



Figuur 7-6: Herverven van het beschadigde gebied

5. Laat het herverde gebied ongeveer 30 minuten drogen en controleer daarna of het voldoet aan de gestelde eisen.

7.1.5 Kleurcode

Hieronder volgt een lijst met kleurcodes die Teplore ter referentie kan leveren. Raadpleeg het kleurstaal voor specifieke details.

Positie	Kleurcode
Logo Rood	RAL3026
Logo Zwart	RAL9005
Behuizing Wit	RAL7035
Onderste Frame Zwart	RAL9005

8 Contactinformatie

Als u vragen heeft over dit product, neem dan contact met ons op.

Technische ondersteuning Email: support@teplore.com

Om snellere en efficiëntere service mogelijk te maken, verzoeken wij u vriendelijk om de volgende informatie te verstrekken:

- Projectnaam
- Product model
- Serienummer
- Korte beschrijving van het probleem