

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022

Deze veiligheidsinstructie behoort tot de activiteiten in de technische werkinstructies

Doel

Installatiedelen elektrisch isoleren en normaliseren ten behoeve van elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden. Waarbij het geldt als een onderdeel van het uitvoeren van werkzaamheden aan elektrotechnische installaties op offshore HV-Platformen.

Aanwijzing en opdracht

De personen die het werk gaan uitvoeren hebben door middel van training en ervaring gedegen kennis van het elektrisch isoleren en normaliseren van elektrotechnische hoogspanningsinstallaties.

Je krijgt lokaal of op afstand opdracht van een WV_{HS-OFFSHORE} via een goedgekeurde opdracht (GO).

Voer deze opdracht met twee personen uit.

Je moet minimaal een VP_{HS-OFFSHORE} zijn.

Risico's en maatregelen

Risico	Maatregel
Op vlamboog	Vlam-vertragende en antistatische werk- en bedrijfskleding gebruiken.
Op gehoorbeschadiging	Boven 80 db(A) gehoorbescherming gebruiken.
Op letsel door vallende voorwerpen	Veiligheidshelm gebruiken.
Op letsel door vallende, omvallende of weggrollende voorwerpen, knellen en/of scherpe voorwerpen op de grond	Veiligheidsschoeisel met stalen neus en stalen tussenzool gebruiken.
Op oogletsel door wegschietende deeltjes, (bijtende) vloeistoffen en/of gassen	Oogbescherming gebruiken.
Veiligheidsmaatregelen treffen in een verkeerd veld	Het 4 ogen principe toepassen.
Door onvoldoende verlichting.	Pas algemene werkplekverlichting toe en/of werk met een hoofdlamp.
Op koude	Gebruik vlam-vertragende en antistatische werk- en bedrijfskleding met binnenvoering. Gebruik vlamvertragende en antistatische helmmuts en halsbescherming of bandana.
Op warme	Draag luchtige / droge (zomer) vlam-vertragende en antistatische bedrijfskleding. Las regelmatig een rust en

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022

	drinkpauze in (richtlijn is 0,33cl water per uur). Zorg ervoor dat er altijd gekoeld water in de buurt is.
Op zonne	Werk in schaduw en gebruik zonnebrand. Gebruik een veiligheidsbril met UV-bescherming.
Op elektrocutie	Spanningsloos werken. Volg de vrijshakelprocedure. Aanbrengen bescherming t.o.v. naastgelegen actieve delen. Blokkeren door middel van gebruik van hangsloten.
Op werken in een niet veilig gesteld veld	Markeer het veiliggestelde gebied d.m.v. rood-witte ketting of lint.
Op terugvoeding door meet en / of beproef activiteiten	Verwijderen installatie-automaten van de spanningstransformatoren.
Op terugvoeding.	Actieve delen kortsluitvast en betrouwbaar aarden en kortsluiten. Hierbij moet eerst het aardpunt en daarna de actieve delen worden aangesloten.
Inductief of capacitief overgedragen spanning	Aarden en kortsluiten.
Werken op hoogte met een valafstand van 2,5 meter of meer en in een hoogwerker	Gebruik valbeveiliging.
Op weersomstandigheden	Staak de werkzaamheden bij onweer en verlaat de hoogspanningsruimte.
Op onterechte uitschakeling	Gebruik altijd de as-built tekeningen, blokkeer eventueel uit commando's vanuit beveiligingen.

Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheidsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)

- Vlam vertragende en antistatische veiligheidskleding.
- Helm, ongeventileerd model (werkspanning 1000V), conform EN50365.
Helm, kleur zwart voor VP en WV.
- Geïsoleerde Veiligheidsschoeisel van de klasse S3 en klasse 0 (werkspanning 1000V).
- Geïsoleerde Handschoenen Klasse 0 (werkspanning 1000V), conform: EN 60903 RC.
- Oogbescherming, conform NEN-EN 166:2001 en.
- Valbeveiliging/harnas.

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022

Veiligheidsmiddelen (VM's)

- Afzetmiddelen veilig werkgebied door middel van een rood/witte markeringsketting/lint met IN/UIT gang.
- Afzetmiddelen onveilig gebied door middel van een geel/zwarte ketting/lint.
- Indien noodzakelijk kortsluitvaste aardingen 220kV = koper 70 mm² / alun 120 mm².
- Indien noodzakelijk kortsluitvaste aardingen 66kV = koper 90 mm² / alun 170 mm².
- Hangsloten, door middel van een unieke reeks/kleur toe te passen per activiteit. Hangslotbeugels en lock-out labels.
- Werkaardingen.

Arbeidsmiddelen (AM's)

- Geïsoleerd handgereedschap: werkspanning 1000V AC / 1500V DC, conform NORM NEN-EN-IEC60900.
- Dubbel geïsoleerd elektrisch handgereedschap.

Werkwijze

Vooraf aan de werkzaamheden

Controleer voordat je gaat werken het volgende:

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's):

- Bevatten de persoonlijke beschermingsmiddelen geen vorm van slijtage, deuken of scheuren bevatten die de werking nadelig beïnvloeden?
- Bevatten de persoonlijke beschermingsmiddelen een geldige keuringssticker?

Veiligheidsmiddelen (VM's):

- Bevatten de veiligheidsmiddelen geen vorm van slijtage, deuken of scheuren die de werking nadelig beïnvloeden?
- Bevatten de veiligheidsmiddelen een geldige keuringssticker?

Arbeidsmiddelen (AM's)

- Bevatten de arbeidsmiddelen geen vorm van slijtage, deuken of scheuren die de werking nadelig beïnvloeden?
- Bevatten de arbeidsmiddelen een geldige keuringssticker?
- Bevat bij elektrische arbeidsmiddelen het snoer en de stekker beschadigingen, scheuren en tekenen van blootstelling aan te hoge temperatuur?

Werkplan:

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022

- Is het werkplan / de werkvergunning nog geldig?
- Is de bovenliggende Permit to Work nog geldig?
- Zijn alle benodigde handtekeningen aanwezig?
- Komt het werkplan / de werkvergunning (incl. tekeningen) overeen met de situatie op de werkplek?
- Zijn er werkplannen die deze werkzaamheden kunnen beïnvloeden?

Werkplek:

- Controleer op ongewenste risico's door middel van een LMRA.
- Controleer of de opdracht klopt met de situatie op de werkplek.
- Is er voldoende ruimte om veilig te kunnen werken?
- Is de werkplek goed toegankelijk?
- Is de werkplek voldoende verlicht: Lichtsterkte $\geq 500\text{lux}$; Lichtkleur 4000 – 6000K?
- Is de werkplek voldoende afgeschermd en/of afgezet?
- Zijn de weersomstandigheden gunstig om de betreffende werkzaamheden te starten?

Indien aan de bovenstaande punten wordt voldaan, dan mag je met de werkzaamheden starten. Indien dit niet het geval is, moet er direct contact worden opgenomen met de werkverantwoordelijke. Als tijdens de werkzaamheden niet meer aan de bovenstaande punten wordt voldaan, moet als het veilig kan de werkzaamheden worden gestaakt en direct contact worden opgenomen met de werkverantwoordelijke. Indien de situatie niet veilig is, zal eerst een veilige situatie moeten worden gecreëerd alvorens de werkzaamheden te stoppen en contact op te nemen met de werkverantwoordelijke.

Spanningsloos maken / Isoleren

Stap

Installatie uitschakelen volledig scheiden en aarden

- Op afroep van de WV, door de BD van het NCC uitgevoerd door middel van verre bediening.
- Vermogensschakelaar(s) uitschakelen.
- Scheider(s) uitschakelen.
- 1^{ste} aarder(s) inschakelen.
- Bij verre bediening moet er een blokkeer TAG op het EMS worden geplaatst op naam van de WV.

Stap

Tegen weder-inschakelen beveiligen

De door het NCC opgeleverde situatie blokkeren tegen weder-inschakelen.

- Controle of de standen van componenten overeenkomen met de aanvraag.
- Betreffend installatiedeel op lokale bediening plaatsen.

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022

- Van het betreffende installatiedeel de blokkeerschakelaars van component(en) voorzien van een hangslot, indien niet mogelijk voorzien van een lock-out label of softwarematige blokkering(en).
- Derden kunnen onder begeleiding van minimaal een VP een 2^e slot aanbrengen. Maak gebruik van een hangslotbeugel waarbij het slot van derden onder het TenneT slot moet worden aangebracht.
- Op de bedienplaatsen lock-out labels plaatsen of softwarematige blokkering(en).



Personen betrokken bij het isoleren overtuigen zich dat de situatie zoals door het NCC is opgeleverd geblokkeerd is tegen weder-inschakelen en stemmen met de WV af of de aanvullende veiligheidsmaatregelen uitgevoerd mogen worden.

Aanvullende veiligheidsmaatregelen

Stap

Afwezigheid bedrijfsspanning vaststellen op de werkplek

- Door middel van controle van meetwaarden op VBS/ HV-Console.
- Door middel van lokale controle van standen van scheider(s) en aarder(s).

Stap

Aarden en kortsluiten

Alle delen van de hoogspanningsinstallatie waar aan wordt gewerkt dienen te worden geaard en kortgesloten.

- Door middel van het inschakelen van de overige aarders.
- Door middel van het plaatsen van werkaardingen (indien noodzakelijk).
- Van het betreffende installatiedeel de blokkeerschakelaars van component(en) voorzien van een hangslot, indien niet mogelijk voorzien van een bord(en) 'niet schakelen' of softwarematige blokkering(en).
- Geen zichtbare aarder op de werkplek.



Als het niet mogelijk is om een zichtbare aarding op de werkplek aan te brengen, dient men zich nadrukkelijk lokaal te overtuigen dat de installatie afdoende is gescheiden, geaard, geblokkeerd en vergrendeld.

Stap

Bescherming ten opzichte van naastgelegen actieve delen

- Veilig werkgebied aangeven d.m.v. een rood/witte ketting/lint met IN/UIT gang aanduiding.
- Indien zich in de nabijheid van de werkplek delen van een elektrische installatie bevinden die niet spanningsloos kunnen worden gemaakt, moeten er speciale aanvullende voorzorgsmaatregelen worden toegepast.

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022



Voordat de werkzaamheden kunnen aanvangen dienen de getroffen aanvullende veiligheidsmaatregelen afgestemd te worden met de WV en op het werkplan te worden genoteerd.

Installatie normaliseren / onder spanning brengen

1. Personen, materialen en gereedschappen die niet langer nodig zijn van de werkplek verwijderen.
2. Personen betrokken bij het normaliseren overtuigen zich dat het betreffende installatiedeel vrij is van ongewenste personen, materialen en gereedschappen.
3. Markeringsketting/lint laten zakken, maar niet verwijderen.
4. Aanvullende veiligheidsmaatregelen als beschermingsmiddelen verwijderen.
5. Aanvullende veiligheidsmaatregelen als aard- en kortsluitgarnituren verwijderen.



Personen betrokken bij het normaliseren overtuigen zich dat alle eerdere aanvullende veiligheidsmaatregelen zijn opgeheven en stemmen met de WV af of de situatie zoals door het NCC opgeleverd kan worden gedeblokkeerd.

6. Derden onder begeleiding hun blokkeerslot(en) laten verwijderen.
7. Alle TenneT vergrendelingen tegen weder-inschakelen verwijderen.
8. Markeringsketting/lint verwijderen.
9. Alle lokale waarschuwborden, blokkeerbordjes en blokkeer TAGS verwijderen.
10. Controleer of het installatiedeel vrij is van alarmen.
11. Betreffende installatiedeel op verre bediening plaatsen.
12. De blokkeer TAG op het EMS op naam van de WV verwijderen.
13. Installatie weer laten normaliseren / onder spanning laten brengen.

Het bedienen van componenten buiten de softwarematige vergrendelingen om.

Met de ontgrendelsleutel van het veld besturing systeem (VBS) wordt er buiten alle softwarematige vergrendelingen om geschakeld. Dit is risico verhogend voor mens en installatie. De ontgrendelsleutel mag dan ook niet gebruikt te worden voor reguliere onderhoudsactiviteiten. Zie ook EVI-003.

EVI-100
Lock-out / tag-out procedure HV
Nederlandse offshore hoogspanningsinstallaties
15-04-2022

Handelswijze bij een incident.

- Bij een bijna-incident moet direct contact worden opgenomen met de offshore installatie manager en de werkverantwoordelijke.
- Bij een incident met persoonlijk letsel, moet direct eerste hulp worden verleend. Direct daarna moet contact opgenomen worden met de offshore installatie manager en de werkverantwoordelijke.
- Bij een incident zonder persoonlijk letsel, moet direct contact opgenomen worden met de offshore installatie manager en de werkverantwoordelijke.
- In alle gevallen moet een incident melding gemaakt worden, houdt hierbij rekening met de privacyrechten van de betrokkenen.

Handelswijze bij een afwijking.

- Zodra de uitvoering van een werkplan door een (ver)storing wordt gehinderd, stemt de ploegleider, toezichthouder of VP af met de WV die vervolgens de OIV en OIM informeert.
- Na beoordeling van de situatie, een LMRA en het vaststellen van de maatregelen om de werkactiviteit (en) gecontroleerd te staken, kan de storingsanalyse volgen.
- Zodra de storingsoorzaak is opgelost of geïsoleerd, is afstemming met de WV en OIM noodzakelijk voordat de uitvoering van het werkplan kan worden hervat.
- De werkverantwoordelijke informeert de operationeel installatieverantwoordelijke over de verstoring, afhankelijk van de aard van de storing en de eventuele opvolging.

Beëindiging

Als je gereed bent doe je het volgende:

- Registreer de benodigde onderhoud gegevens.
- Meld aan de WV dat het werk gereed is, de WV informeert de OIV.
- Laat de werkplek schoon, opgeruimd en veilig achter.
- Controleer de veiligheidsmiddelen alvorens op te bergen.