

1. Doel

Door te handelen volgens de hiernavolgende maatregelen kunnen de risico's m.b.t. het schakelen beter ingeschat en gereduceerd worden.

Deze instructie verplicht de schakelbevoegde om voor de opgesomde “regelmatig wederkerende schakelingen” alle maatregelen op te volgen zoals weergegeven in de hiernavolgende Tabel 1; hierbij dient steeds de Vitale 5 gerespecteerd te blijven.

Voor alle andere handelingen moet steeds het formulier “Risicoanalyse Schakelingen” ingevuld worden. Hiervan bevindt er zich een exemplaar in elk station.

2. Definities / Afkortingen

Schakelbevoegde (SB):	De persoon in het bezit van een bevoegdheidsverklaring HS_BA4 of HS_BA5 De SB handelt echter steeds binnen zijn bevoegdheden.
Open cel:	Een LS- of HS-cel waarbij het te schakelen element zich <u>niet</u> in een volledig omsloten compartiment bevindt
Gesloten cel:	Een LS- of HS-cel waarbij het te schakelen element zich in een volledig omsloten compartiment bevindt
VS:	Vermogensschakelaar
FU of FO of VSDx:	Frequentieomvormer
Vrijschakelen:	De vermogensschakelaar ontkoppelen van het railstelsel (de krachtbron)
Inschakelklaar maken:	De vermogensschakelaar verbinden met het railstelsel zonder in te schakelen
Ingereden stand:	De vermogensschakelaar is met het railstelsel verbonden.
Uitgereden stand:	De vermogensschakelaar is van het railstelsel gescheiden.
Manuele bediening:	De handeling waarbij een schakelaar door manuele krachten in beweging wordt gezet
Elektrische bediening:	De handeling die een motorgestuurde schakelaar elektrisch activeert

3. Toepassingsgebied

Installaties onder de bevoegdheid van Stroomvoorziening.

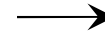
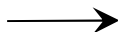
4. Tabel: Regelmatig wederkerende schakelingen**Tabel 1**

VRIJSCHAKELLEN			
HS-MOTOREN			
Vrijschakelen van HS-motor in een OPEN CEL	De schakelbevoegde draagt: - helm met gelaatsscherm; - Nomex-schakeljas of broek en vest; - veiligheidsschoenen; - elektrisch isolerende handschoenen bij manuele bediening van schakelaars.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het "Schakelformulier elektrische posities"; - de "UIT"-stand van de VS.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij opent de scheidingsschakelaar. - Hij plaatst een zuivere isolatieplaat in de geleidingssleuven tussen de <u>beide</u> scheiders en het railstelsel. - Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een exemplaar van het schakelformulier.
	De schakelbevoegde gebruikt: - een elektrisch isolerend schakelbankje of isolatiemat geschikt voor het spanningsniveau; - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het "Schakelformulier elektrische posities"; - de "UIT"-stand van de VS.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij brengt de VS in <u>volledig uitgereden</u> stand. - Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een ex. van het schakelformulier.
Vrijschakelen van HS-motor in een GESLOTEN CEL	De schakelbevoegde draagt: - PBM. De schakelbevoegde gebruikt: - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het "Schakelformulier elektrische posities"; - de "UIT"-stand van de VS.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij brengt de VS in <u>volledig uitgereden</u> stand. - Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een ex. van het schakelformulier.

VRIJSCHAKELEN			
A938 6 kV-frequentie- omvormer 1 VSD1			
Onttrekken van de 6 kV-voeding van frequentieomvormer 1 (VSD1) van koelwaterpomp pos. 4304 A938 cel 07	De schakelbevoegde draagt: - PBM. De schakelbevoegde gebruikt: - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het “Schakelformulier elektrische posities”; - Pos. 4304 de “OPEN”- stand van de vacuüm-contactactor OP1 (on drive) via de signalisatie in VSD1 veld 1A. <i>Opgelet: Pos. 4304 kan evt. nog via de bypass ingeschakeld zijn.</i> <i>Bypass voeding pos. 4304 vanuit HS-cel 06</i>	De schakelbevoegde voert uit: - Hij schakelt via relais- of pc-bediening de VS in cel A938.07 “UIT”. - Hij brengt de VS in <u>volledig uitgereden</u> stand. - Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel. - Hij opent de DIIS- en DOIS-scheidings-schakelaar in veld 2A van de FO (VSD1) en vergrendelt de schakelaar met hangslot in de “OPEN”-schakelstand. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een exemplaar van het schakelformulier.

VRIJSCHAKELEN

A938
Koelwaterpomp 4
pos. 4304



**Onttrekken van de
6 kV-voedingen aan
koelwaterpomp 4
pos. 4304
in A938
HS-cel 06
en
VSD1 veld 1A**

De schakelbevoegde draagt:

- PBM.

De schakelbevoegde gebruikt:

- gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.

De schakelbevoegde controleert:

- of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het "Schakelformulier elektrische posities";
- de "OPEN"-stand van de vacuüm-contactoren OP1 en BP1 (on drive + on bypass) in veld 1A van de FO (VSD1).

Ter info:

Voeding VSD1 vanuit HS-cel 07

De schakelbevoegde voert uit:

- Hij schakelt via relais- of pc-bediening de VS in cel A938.06 "UIT".
- Hij brengt de VS in volledig uitgereden stand.
- Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel.
- Hij opent de **OP1IS-** en **BP1IS-**scheidings-schakelaar in veld 1A van de FO (VSD1) en vergrendelt de schakelaar met hangslot in de "OPEN"-schakelstand.
- Hij vult het logboek in.
- Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel.
- Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een exemplaar van het schakelformulier.

VRIJSCHAKELEN			
A938 Koelwaterpomp 1 pos. 4301			
Onttrekken van de 6 kV-voeding van frequentieomvormer 2 (VSD2) van koelwaterpomp 1 pos. 4301 A938 cel 02 en VSD2 veld 6A	De schakelbevoegde draagt: - PBM. De schakelbevoegde gebruikt: - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het "Schakelformulier elektrische posities"; - de "OPEN"-stand van de vacuüm-contactoren OP1 en BP1 (on drive + bypass) via de signalisatie in VSD2 veld 6A.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij schakelt via relais- of pc-bediening de VS in cel A938.02 "UIT". - Hij brengt de VS in <u>volledig uitgereden</u> stand. - Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel. - Hij opent de OP1IS- en BP1IS-scheidings-schakelaar in <u>veld 6A</u> van de FO (VSD2) en vergrendelt de schakelaar met hangslot in de "OPEN"-schakelstand. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een exemplaar van het schakel-formulier.

VRIJSCHAKELEN			
Circuit breaker WKK-1 – WKK-2			
Vrijschakelen van HS-circuit breaker WKK-1 – WKK-2	De schakelbevoegde draagt: - helm met gelaatsscherm; - Nomex-schakeljas of broek en vest; - veiligheidsschoenen; - elektrisch isolerende handschoenen.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het “Schakelformulier elektrische posities”; - de “UIT”-stand van de VS.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij rijdt de schuif met opgebouwde vermogensschakelaar volledig uit. - Hij hangt een waarschuwingsschild aan de cel. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.
	De schakelbevoegde gebruikt: - een elektrische isolatiemat geschikt voor het spanningsniveau; - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren; - stand-by hulp van een tweede persoon.		

Te nemen maatregelen tijdens de uitvoering van regelmatig wederkerende schakelingen bij stroomvoorziening



INSCHAKELKLAAR MAKEN

HS-MOTOREN

Inschakelklaar maken van een HS-motor in een OPEN CEL

De schakelbevoegde draagt:

- helm met gelaatsscherm;
- Nomex-schakeljas of broek en vest;
- veiligheidsschoenen;
- elektrisch isolerende handschoenen bij manuele bediening van de schakelaars.

De schakelbevoegde gebruikt:

- een elektrisch isolerend schakelbankje of isolatiemat geschikt voor het spanningsniveau tijdens het wegnemen van isolatieplaten;
- gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.

De schakelbevoegde controleert:

- of het te schakelen element overeenstemt met het "Schakelformulier elektrische posities";
- of er geen aarding aanwezig is in de cel (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen;
- of het geheel van kabel en motor een voldoende isolatieweerstand heeft → *enkel noodzakelijk na elektrische werkzaamheden aan het HS-gedeelte*;
- de "UIT"-stand van de VS.

De schakelbevoegde voert uit:

- Hij verwijdert de isolatiepla(a)t(en).
- Hij sluit de voordien geopende scheidingsschakelaar.
- Hij schakelt indien nodig de hulpspanningen in.
- Hij verwijdert het waarschuwingsschild.
- Hij vult het stationslogboek in.
- Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering.
- Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.

INSCHAKELKLAAR MAKEN

HS-MOTOREN

Inschakelklaar maken van een HS-motor in een GESLOTEN CEL

De schakelbevoegde draagt:

- PBM.

De schakelbevoegde gebruikt:

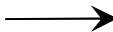
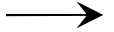
- gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.

De schakelbevoegde controleert:

- of het te schakelen element overeenstemt met het "Schakelformulier elektrische posities";
- of er geen aarding aanwezig is in de cel (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen;
- of het geheel van kabel en motor een voldoende isolatieweerstand heeft → *enkel noodzakelijk na elektrische werkzaamheden aan het HS-gedeelte*;
- de "UIT"-stand van de VS.

De schakelbevoegde voert uit:

- Hij brengt de VS in volledig ingereden positie.
- Hij schakelt indien nodig de hulpspanningen in.
- Hij verwijdert het waarschuwingsschild.
- Hij vult het stationslogboek in.
- Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering.
- Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.

INSCHAKELKLAAR MAKEN			
A938 6 kV-frequentie- omvormer 1 VSD1	 		
Inschakelklaar maken van de voeding aan de 6 kV-frequentie- omvormer 1 (VSD1) voor koelwaterpomp pos. 4304 A938 cel 07	De schakelbevoegde draagt: - PBM. De schakelbevoegde gebruikt: - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met het “Schakelformulier elektrische posities”; - of er <u>geen</u> aarding aanwezig is in de cel of in de frequentieomvormer (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen; - of het geheel van kabel, motor en FU een voldoende isolatieweerstand heeft → <i>enkel noodzakelijk na elektrische werkzaamheden aan het HS-gedeelte</i>; - de “UIT”-stand van de vacuümcontactoren OP1 en OP2 “on drive” via de signalisatie in FU veld 1A.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij sluit de <u>DIIS</u>- en <u>DOIS</u>-scheidings-schakelaar in <u>veld 2A</u> van de FO en vergrendelt de schakelaar met hangslot in de “GESLOTEN”-schakelstand. - Hij brengt de VS in HS-cel 07 in <u>volledig ingereden</u> stand. - Hij schakelt via relais- of pc-bediening de VS in cel A938.07 “IN”. - Hij verwijdt het waarschuwingsschild. - Hij reset evt. meldingen op de drive, zodat de blauwe meldlamp “drive ready” oplicht. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.

INSCHAKELKLAAR MAKEN

A938 Koelwaterpomp 4 pos. 4304			
Inschakelklaar maken van koelwaterpomp 4 pos. 4304 in A938 HS-cel 06 en VSD1 veld 1A	De schakelbevoegde draagt: - PBM. De schakelbevoegde gebruikt: - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met de gegevens van het "Schakelformulier elektrische posities"; - de "OPEN"-stand van de vacuüm-contactoren OP1 en BP1 (on drive + bypass) in veld 1A van de FO. <u>Ter info:</u> Voeding VSD1 komt uit HS-cel 07. Bypass voeding voor pos. 4304 komt uit HS-cel 06.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij sluit de OP1IS- en BP1IS-scheidings-schakelaars in veld 1A van de FO en vergrendelt de schakelaar met hangslot in de "GESLOTEN"-schakelstand. - Indien nodig dient de voeding op de frequentieomvormer VSD1 ingeschakeld te worden (zie instructie in dit document). - Hij brengt de VS in HS-cel 06 in de <u>volledig ingereden</u> stand. - Hij verwijdert het waarschuwingsschild. - Hij schakelt via relais- of pc-bediening de VS in cel A938.06 "IN". - Hij vult het logboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en hangt een exemplaar op aan de HS-cel. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand en overhandigt hem een exemplaar van het schakelformulier.

INSCHAKELKLAAR MAKEN

A938 Koelwaterpomp 1 pos. 4301	→ →		
Inschakelklaar maken van de voeding van koelwaterpomp 1 pos. 4301 A938 cel 02 en VSD2 veld 6A	De schakelbevoegde draagt: - PBM. De schakelbevoegde gebruikt: - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren.	De schakelbevoegde controleert: - of het te schakelen element overeenstemt met het "Schakelformulier elektrische posities"; - of er <u>geen</u> aarding aanwezig is in de cel, aan de motor of in de frequentieomvormer (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen; - of het geheel van kabel, motor en FU een voldoende isolatieweerstand heeft → <i>enkel noodzakelijk na elektrische werkzaamheden aan het HS-gedeelte</i>; - de "UIT"-stand van de vacuümcontactoren via de signalisatie in VSD2 veld 6A.	De schakelbevoegde voert uit: - Hij sluit de <u>OP1IS</u>- en <u>BP1IS</u>-scheidings-schakelaar in <u>veld 6A</u> van de FO (VSD2) en vergrendelt de schakelaar met hangslot in de "GESLOTEN"-schakelstand. - Hij controleert de "GESLOTEN"-stand van de scheidingsschakelaar <u>DIIS</u> en <u>DOIS</u> in <u>veld 7A</u> van de FO (VSD2) en vergrendelt zo nodig de schakelaar met hangslot in de "GESLOTEN"-schakelstand. - Hij brengt de VS in HS-cel 02 in de <u>volledig ingereeden</u> stand. - Hij schakelt via relais- of pc-bediening de VS in cel A938.02 "IN". - Hij verwijdt het waarschuwingsschild. - Hij reset evt. meldingen op de drive, zodat de blauwe meldlamp "drive ready" oplicht. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.

INSCHAKELKLAAR MAKEN

Circuit breaker WKK-1 – WKK-2			
Inschakelklaar maken van HS-circuit breaker WKK-1 – WKK-2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <i>De schakelbevoegde draagt:</i> - helm met gelaatsscherm; - Nomex-schakeljas of broek en vest; - Veiligheidsschoenen; - elektrisch isolerende handschoenen. <i>De schakelbevoegde gebruikt:</i> - een elektrisch isolerend schakelbankje of isolatiemat geschikt voor het spanningsniveau; - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren; - stand-by hulp van een tweede persoon. </td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <i>De schakelbevoegde controleert:</i> - of het te schakelen element overeenstemt met de geschreven opdracht; - of er <u>geen</u> aarding aanwezig is voor of achter de VS (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen; - de “UIT”-stand van de VS. <i>De schakelbevoegde voert uit:</i> - Hij rijdt de schuif met opgebouwde vermogensschakelaar volledig “IN”. - Hij verwijdt het waarschuwingsschild. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand. </td></tr> </table>	<i>De schakelbevoegde draagt:</i> - helm met gelaatsscherm; - Nomex-schakeljas of broek en vest; - Veiligheidsschoenen; - elektrisch isolerende handschoenen. <i>De schakelbevoegde gebruikt:</i> - een elektrisch isolerend schakelbankje of isolatiemat geschikt voor het spanningsniveau; - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren; - stand-by hulp van een tweede persoon.	<i>De schakelbevoegde controleert:</i> - of het te schakelen element overeenstemt met de geschreven opdracht; - of er <u>geen</u> aarding aanwezig is voor of achter de VS (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen; - de “UIT”-stand van de VS. <i>De schakelbevoegde voert uit:</i> - Hij rijdt de schuif met opgebouwde vermogensschakelaar volledig “IN”. - Hij verwijdt het waarschuwingsschild. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.
<i>De schakelbevoegde draagt:</i> - helm met gelaatsscherm; - Nomex-schakeljas of broek en vest; - Veiligheidsschoenen; - elektrisch isolerende handschoenen. <i>De schakelbevoegde gebruikt:</i> - een elektrisch isolerend schakelbankje of isolatiemat geschikt voor het spanningsniveau; - gepast hulpgereedschap om de handelingen uit te voeren; - stand-by hulp van een tweede persoon.	<i>De schakelbevoegde controleert:</i> - of het te schakelen element overeenstemt met de geschreven opdracht; - of er <u>geen</u> aarding aanwezig is voor of achter de VS (vaste of losse aarding). Indien er toch een aarding aanwezig is, onderzoekt hij de reden waarom, alvorens verder te handelen; - de “UIT”-stand van de VS. <i>De schakelbevoegde voert uit:</i> - Hij rijdt de schuif met opgebouwde vermogensschakelaar volledig “IN”. - Hij verwijdt het waarschuwingsschild. - Hij vult het stationslogboek in. - Hij vervolledigt het schakelformulier en brengt de 3 exemplaren samen voor archivering. - Hij brengt de opdrachtgever op de hoogte van de nieuwe toestand.		