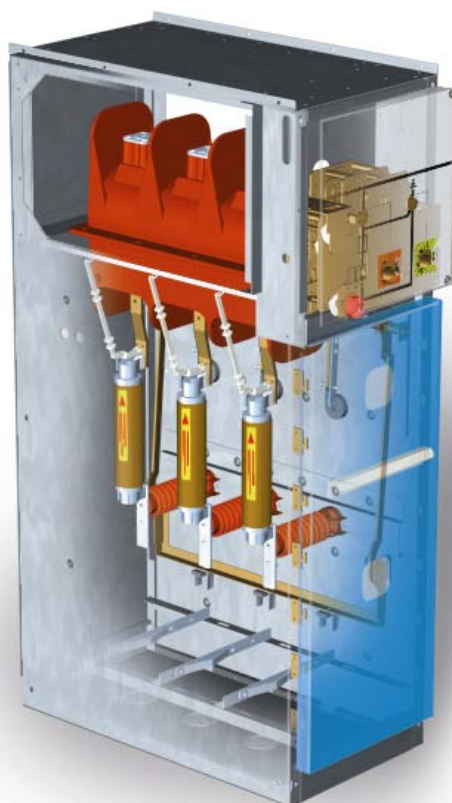


DF-2

MIDDENSPIANNINGSBORD

HET MODULAIR CONCEPT



Gebuikershandleiding



SGC - SwitchGear Company nv - Moorstraat 24 - B-9850 Nevele - België

☎ +32 (0)9/371 75 51 - Fax +32 (0)9/371 59 25 - e-mail: info@switchgearcompany.eu - website: www.switchgearcompany.eu

© 2001 SGC - SwitchGear Company nv

Alle rechten voorbehouden.

De verstrekte informatie mag geenszins worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze en met welke middelen dan ook (elektronisch of mechanisch), zonder voorafgaande, uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van SGC - SwitchGear Company nv

De verstrekte informatie is gebaseerd op algemene gegevens aangaande de ten tijde van verschijnen bekende constructies, materiaaleigenschappen en werkmethoden, zodat wijzigingen worden voorbehouden.

De verstrekte informatie is geldig voor het middenspanningsbord in standaard uitvoering. SGC - SwitchGear Company nv kan derhalve niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade voortvloeiend uit de van de standaard uitvoering afwijkende specificaties van het middenspanningsbord.

De beschikbare informatie is met alle mogelijke zorg samengesteld, maar SGC - SwitchGear Company nv kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten in de informatie of voor de gevolgen daarvan.

De door SGC - SwitchGear Company nv gehanteerde gebruiksnamen, handelsnamen, handelsmerken, etc. mogen krachtens de wetgeving inzake de bescherming van handelsmerken niet als vrij worden beschouwd.

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	iii
Voorwoord.....	vii
Dit document.....	vii
Pictogrammen en veiligheidssymbolen in en op het middenspanningsbord	vii
Pictogrammen in de documentatie.....	vii
Verwante documentatie	viii
Service en technische ondersteuning.....	ix
Identificatie van de cellen.....	ix
Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies	x
Gebruik volgens bestemming.....	xi
1 Algemene beschrijving	1-1
1.1 DF-2, het modulair concept	1-1
1.2 Compartimentatie	1-2
1.2.1 Barenstelcompartiment	1-3
1.2.2 Apparatuurcompartiment	1-3
1.2.2.1 Lastscheidingschakelaar	1-3
1.2.3 Kabelcompartiment	1-3
1.2.3.1 Aardingsschakelaar.....	1-3
1.2.3.2 Smeltveiligheidscombinatie	1-4
1.2.3.3 Vermogenschakelaar	1-4
1.2.3.4 Voorzieningen voor bevestiging van voedingskabels.....	1-4
1.2.4 Bedienings- en laagspanningscompartiment	1-5
1.2.4.1 Synoptisch schema	1-5
1.2.4.2 Aandrijfmechanisme.....	1-6
1.2.4.2.1 Combinatie lastscheidingschakelaar – aardingschakelaar	1-6
1.2.4.2.2 Combinatie lastscheidingschakelaar – smeltveiligheid.....	1-6
1.2.4.3 Opties en toebehoren.....	1-6
1.2.5 Invoersysteem.....	1-7
1.2.6 Transformatorsysteem	1-7
1.2.7 Meetsysteem.....	1-7
1.2.8 De verschillende DF-2 cellen.....	1-7
1.2.8.1 Standaard uitrusting per cel.....	1-7
1.2.8.2 Korte omschrijving.....	1-8
2 Technische specificaties	2-1
2.1 Elektrisch systeem	2-1
2.2 Afmetingen en gewichten	2-2
2.2.1 DF-A cel	2-2
2.2.2 DF-P cel	2-2
2.2.3 DF-D cel.....	2-2
2.2.4 DF-D-W cel	2-2
2.2.5 DF-EDN-D cel	2-2
2.2.6 DF-EDN-LK cel	2-2
2.2.7 DF-AAD cel	2-3
2.2.8 DF-LK cel	2-3
2.2.9 DF-K cel	2-3
2.2.10 DF-T cel	2-4
2.2.11 DF-C cel.....	2-4
3 Transport en opslag	3-1
3.1 Veiligheidsvoorschriften – transport.....	3-1

3.2	Veiligheidsvoorschriften – opslag	3-1
-----	---	-----

4 Installatie..... 4-1

4.1	Veiligheidsvoorschriften – installatie	4-1
4.1.1	Algemeen	4-1
4.1.2	Aanbevelingen - opstellingsruimte	4-1
4.1.2.1	Vloeroppervlakte	4-1
4.1.2.2	Omgevingscondities	4-1
4.1.2.3	Ventilatie	4-2
4.1.2.4	Vrije hoogte van de opstellingsruimte	4-2
4.1.2.5	Afmetingen van de toegangsdeuren van de opstellingsruimte	4-3
4.1.2.6	Vrije doorgang vóór de cellen	4-3
4.1.2.7	Boogvlamvastheid	4-3
4.2	Uitpakken	4-4
4.3	Opstelling	4-5
4.4	Samenbouw van cellen	4-7
4.4.1	Koppeling van de cellen	4-7
4.4.1.1	Kit.....	4-7
4.4.1.2	Vorbereidingen	4-7
4.4.1.3	Montagevoorschrift.....	4-8
4.4.2	Montage van de aardingskoper-verbindingstukken	4-9
4.4.2.1	Kit.....	4-9
4.4.2.2	Vorbereidingen	4-9
4.4.2.3	Montagevoorschrift.....	4-9
4.4.3	Montage van de barenstellen	4-10
4.4.3.1	Middenspanningsborden van 800 A - beschikbare kits voor barenstellen	4-10
4.4.3.1.1	Kit DS178001	4-10
4.4.3.1.2	Kit DS178003	4-11
4.4.3.1.3	Kit DS178002	4-11
4.4.3.1.4	Kit DS178004	4-12
4.4.3.1.5	Kit DS178005	4-12
4.4.3.1.6	Kit DS178006	4-13
4.4.3.2	Middenspanningsborden van 1.250 A - beschikbare kits voor barenstellen	4-13
4.4.3.3	Middenspanningsborden van twee cellen	4-14
4.4.3.3.1	Vorbereidingen	4-14
4.4.3.3.2	Montagevoorschrift.....	4-14
4.4.3.4	Middenspanningsborden van drie (of een ander oneven aantal) cellen	4-15
4.4.3.4.1	Vorbereidingen	4-15
4.4.3.4.2	Montagevoorschrift.....	4-15
4.4.3.5	Middenspanningsborden met vier (of een ander even aantal) cellen	4-16
4.4.3.5.1	Vorbereidingen	4-16
4.4.3.5.2	Montagevoorschrift.....	4-17
4.4.4	Montage van de eindpanelen	4-17
4.4.4.1	Kit DF117500	4-17
4.4.4.2	Vorbereidingen	4-18
4.4.4.3	Montagevoorschrift.....	4-18
4.5	Invetten van de aardingsschakelaar, de aardmeslepels en de aardingsblokjes ...	4-19
4.6	Montage van de frontpanelen	4-20
4.7	Montage van de bodemplaten	4-20
4.7.1	Kit DS178007	4-20
4.7.2	Vorbereidingen	4-21
4.7.3	Montagevoorschrift.....	4-21
4.8	Terugplaatsen van de deur.....	4-22
4.9	Metten van de fasevolgorde	4-23
4.10	Eerste inbedrijfstelling	4-23

5	Gebruik	5-1
5.1	Veiligheidsvoorschriften – gebruik	5-1
5.2	Bediening	5-1
5.2.1	Bediening van de combinatie lastscheidingschakelaar - aardingschakelaar.....	5-2
5.2.1.1	Openen van de lastscheidingschakelaar en sluiten van de aardingschakelaar ..	5-2
5.2.1.2	Openen van de aardingschakelaar en sluiten van de lastscheidingschakelaar ..	5-3
5.2.2	Aflezen van de capacatieve spanningsindicatoren	5-3
5.2.3	Bediening van de dubbele lastscheidingschakelaar	5-3
5.2.3.1	Openen van de dubbele lastscheidingschakelaar	5-3
5.2.3.2	Sluiten van de dubbele lastscheidingschakelaar	5-4
5.2.4	Bediening van de combinatie lastscheidingschakelaar - smeltveiligheid	5-4
5.2.4.1	Openen van de lastscheidingschakelaar en sluiten van de aardingschakelaar ..	5-5
5.2.4.2	Openen van de aardingschakelaar en sluiten van de lastscheidingschakelaar ..	5-5
5.2.5	Bediening van de vermogenschakelaar en de relais.....	5-6
5.2.6	Bediening van de laagspanningsschakelaar.....	5-6
6	Onderhoud.....	6-1
6.1	Veiligheidsvoorschriften - onderhoud.....	6-1
6.2	Onderhoud – algemeen.....	6-1
6.2.1	Algemene controlewerkzaamheden	6-2
6.2.2	Reinigen van de DF-2 cellen	6-2
6.2.2.1	Reinigen van de buitenzijde	6-2
6.2.2.2	Reinigen van de binnenzijde	6-2
6.2.2.2.1	Uit- en inrijden van de vaste vermogenschakelaar (DF-D).....	6-3
6.2.2.2.2	Uit- en inrijden van de uittrekbare vermogenschakelaar (DF-D-W).....	6-5
6.2.3	Invetten van de aardmeslepels en de aardingsblokjes (indien aanwezig).....	6-7
6.2.4	Schakelen van de schakelaars (DF-2 cellen met een schakelfunctie).....	6-8
6.2.5	Vervangen van de smeltveiligheden (DF-P cellen)	6-8
6.2.6	Ledigen van de olie-opvangbak (DF-T cellen met oliegevulde transformatoren)....	6-8
7	Aansluitschema's	7-1
7.1	Nummering klemmenrij DF-A, DF-P en DF-D: deel 1	7-4
7.2	Nummering klemmenrij DF-A, DF-P en DF-D: deel 2	7-5
7.3	Nummering klemmenrij DF-P: deel 3.....	7-6
7.4	Nummering klemmenrij DF-D: deel 3.....	7-7
7.5	Nummering klemmenrij DF-A met motor Sibelgaz	7-8
7.6	Nummering klemmenrij Ti-Tp	7-9
7.7	Nummering klemmenrij Transfocel / LS-kastje	7-10
7.8	Nummering klemmenrij algemeen en extra	7-11
8	DF-2 cellen en het milieu	8-1
8.1	Verpakkingsmateriaal	8-1
8.2	Afdanken van de cellen	8-1
9	Verhelpen van storingen.....	9-1
10	Montage van opties	10-1
10.1	Hulpcontacten	10-1

VOORWOORD

Dit document

Dit document is bedoeld als naslagwerk waarmee daartoe bevoegde en opgeleide operators het middenspanningsbord op veilige en economische wijze kunnen transporteren, installeren, gebruiken en onderhouden.

In dit document wordt het begrip "middenspanningsbord" gebruikt om een willekeurige – maar in de praktijk voorkomende- combinatie van DF2-cellen aan te duiden die, onderling gekoppeld en verbonden, een klantspecifieke transformatie- of distributiepost vormen. Zie hiertoe "Algemene beschrijving".

De hoofdstukken en paragrafen zijn genummerd. De paginanummering (bestaande uit het hoofdstuk- en het paginanummer) en de documentcodering vindt u onderaan op elke pagina.

In de documentatie worden de woorden "links", "rechts", "voor" en "achter" gebruikt om een bepaald gedeelte van het middenspanningsbord aan te geven. Uitgangspunt hierbij is altijd de positie van de operator, staande aan de bedieningszijde.

Pictogrammen en veiligheidssymbolen in en op het middenspanningsbord

Afhankelijk van de uitvoering wordt op het middenspanningsbord het volgende pictogram toegepast:



WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische spanning

Toegang tot de betreffende cel is pas toegestaan nadat de cel zelf, de direct volgende en de voorafgaande cel spanningsloos zijn.

Pictogrammen in de documentatie

In de bij het middenspanningsbord behorende gebruikersdocumentatie worden de volgende pictogrammen toegepast:



VOORZICHTIG

Procedures die -wanneer ze niet met de nodige voorzichtigheid worden uitgevoerd- schade aan het middenspanningsbord, de omgeving of het milieu tot gevolg kunnen hebben.



WAARSCHUWING

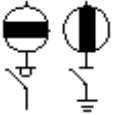
Gevaar voor elektrische spanning



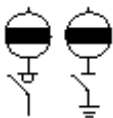
VOORZICHTIG
Afklemminggevaar



Opmerkingen, suggesties en adviezen



Maak de betreffende cel, de direct volgende en de voorafgaande cel spanningsloos alvorens de beschreven werkzaamheden uit te voeren.



Open zowel de lastscheidings- als de aardingsschakelaar alvorens de beschreven werkzaamheden uit te voeren.



Raadpleeg eerst de aangegeven informatiebronnen.



Bescherm het middenspanningsbord tegen water of vocht.

Verwante documentatie

Van het middenspanningsbord is de volgende technische documentatie beschikbaar:

- reserve-onderdelenlijst (NL020601)
- technische brochure (NL030601)

Service en technische ondersteuning

Voor informatie betreffende specifieke afstellingen, onderhouds- of reparatie-werkzaamheden die hier niet worden behandeld, gelieve contact op te nemen met SGC - SwitchGear Company nv

- Vermeld in zo'n geval altijd de volgende gegevens:
 - celtype en voltage
 - serienummer van de cel(len)
- Zie "Identificatie van de cellen".

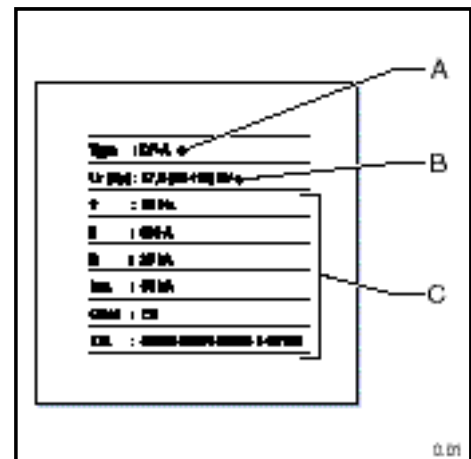
Identificatie van de cellen

Elke cel van het middenspanningsbord is voorzien van een typeplaat (fig. 0.01) en een ingeslagen serienummer (fig. 0.02).

Typeplaat

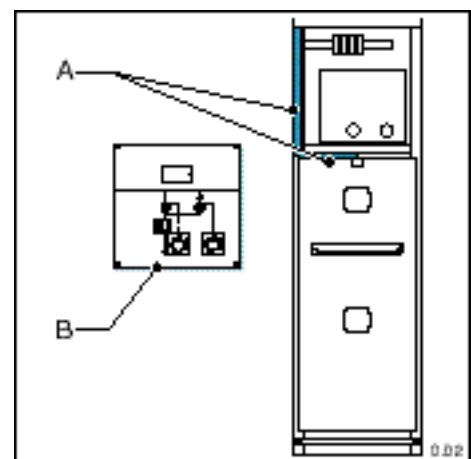
- Zie fig. 0.01:

- A celtype
- B voltage
- C overige technische specificaties



Serienummer

Het ingeslagen serienummer (fig. 0.02A) bevindt zich op de voorzijde van de zijwand of op de horizontale wand, ter hoogte van het frontpaneel (fig. 0.02B). Het serienummer wordt zichtbaar na demontage van het frontpaneel. Zie "Opstelling".



Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies

SGC - SwitchGear Company nv aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade of letsel veroorzaakt door het niet (strikt) naleven van de veiligheidsvoorschriften en –instructies, dan wel door onachtzaamheid tijdens de installatie, het gebruik, het onderhoud of de reparatie van het middenspanningsbord en de eventuele bijbehorende opties. Afhankelijk van de specifieke gebruiksomstandigheden of toegepaste opties kunnen aanvullende veiligheidsinstructies nodig zijn. Neem a.u.b. onmiddellijk contact op met SGC - SwitchGear Company nv indien u bij het gebruik van het middenspanningsbord een potentieel gevaar hebt geconstateerd.

De eigenaar/beheerder van het middenspanningsbord is te allen tijde volledig verantwoordelijk voor de naleving van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.

Gebruikershandleiding

- Eenieder die het middenspanningsbord gebruikt of bedient, moet van de inhoud van de gebruikershandleiding op de hoogte zijn en de aanwijzingen daarin nauwgezet opvolgen. De eigenaar/beheerder moet de operators aan de hand van de gebruikershandleiding onderrichten en alle voorschriften en aanwijzingen in acht nemen.
- Wijzig nooit de volgorde van de te verrichten handelingen.
- Bewaar de gebruikershandleiding steeds in de nabijheid van het middenspanningsbord.

Pictogrammen en veiligheidssymbolen

Op het middenspanningsbord aangebrachte pictogrammen, symbolen en instructies maken deel uit van de getroffen veiligheidsvoorzieningen. Ze mogen dan ook niet worden afgedekt of verwijderd en moeten gedurende de gehele levensduur van het middenspanningsbord aanwezig en duidelijk leesbaar zijn.

- Vervang of herstel onmiddellijk onleesbaar geworden of beschadigde pictogrammen, symbolen en instructies. Neem hiertoe contact op met SGC - SwitchGear Company nv

Operators

Het verrichten van de beschreven werkzaamheden (transport, installatie, gebruik en onderhoud) is uitsluitend voorbehouden aan daartoe opgeleide en bevoegde operators die bekend zijn met de gevaren die kunnen optreden bij het gebruik van middenspanningsborden. Tijdelijke werkkrachten en personen in opleiding mogen het middenspanningsbord geenszins gebruiken.

Technische specificaties

- De technische specificaties mogen niet worden gewijzigd.
- Modificatie van (onderdelen van) het middenspanningsbord is niet toegestaan.

Transport, opslag, installatie, gebruik en onderhoud

- Zie resp.:
 - “Veiligheidsvoorschriften – transport”
 - “Veiligheidsvoorschriften – opslag”
 - “Veiligheidsvoorschriften – installatie”
 - “Veiligheidsvoorschriften – gebruik”
 - “Veiligheidsvoorschriften – onderhoud”

Gebruik volgens bestemming

Het middenspanningsbord is uitsluitend ontworpen om te worden gebruikt als transformatie- of distributiepost, zulks conform de door SGC - SwitchGear Company nv verstrekte specificaties en condities. Elk ander of verdergaand gebruik geldt niet als conform de bestemming¹.

Voor hieruit eventueel voortvloeiende schade of letsel aanvaardt SGC - SwitchGear Company nv geen enkele aansprakelijkheid.

Het middenspanningsbord is in overeenstemming met de geldende normen en Richtlijnen. Zie de Technisch Brochure (bestelnummer: NL030601).

- Gebruik het middenspanningsbord uitsluitend in technisch perfecte conditie, conform de hierboven beschreven bestemming.



Laat verzegelde verbindingen te allen tijde intact. Het verbreken van verzegelde verbindingen doet aanspraken op garantie onherroepelijk vervallen.

¹Het “Gebruik volgens bestemming” zoals vastgelegd in de EN 292-1 is “...het gebruik waarvoor het technische product volgens de opgave van de fabrikant –inclusief diens aanwijzingen in de verkoopbrochure- geschikt is”. Bij twijfel is dat het gebruik dat uit de constructie, uitvoering en functie van het product als gebruikelijk naar voren komt. Tot het gebruik volgens bestemming behoort ook het in acht nemen van de instructies in de gebruikersdocumentatie.

1 ALGEMENE BESCHRIJVING

1.1 DF-2, het modulair concept

Het DF-2 concept van SGC - SwitchGear Company nv biedt de mogelijkheid om op een rationele en economische wijze elke gewenste transformatie- of distributiepost op maat samen te stellen door gebruik te maken van een aantal functionele basismodules: de DF-2 cellen.

Door het op de juiste wijze combineren van deze basismodules (en hun mogelijke opties) ontstaat een klantspecifiek middenspanningsbord (met een nominale spanning van 12, 17,5 of 24 kV) dat een hoge mate van veiligheid biedt aan de operator.

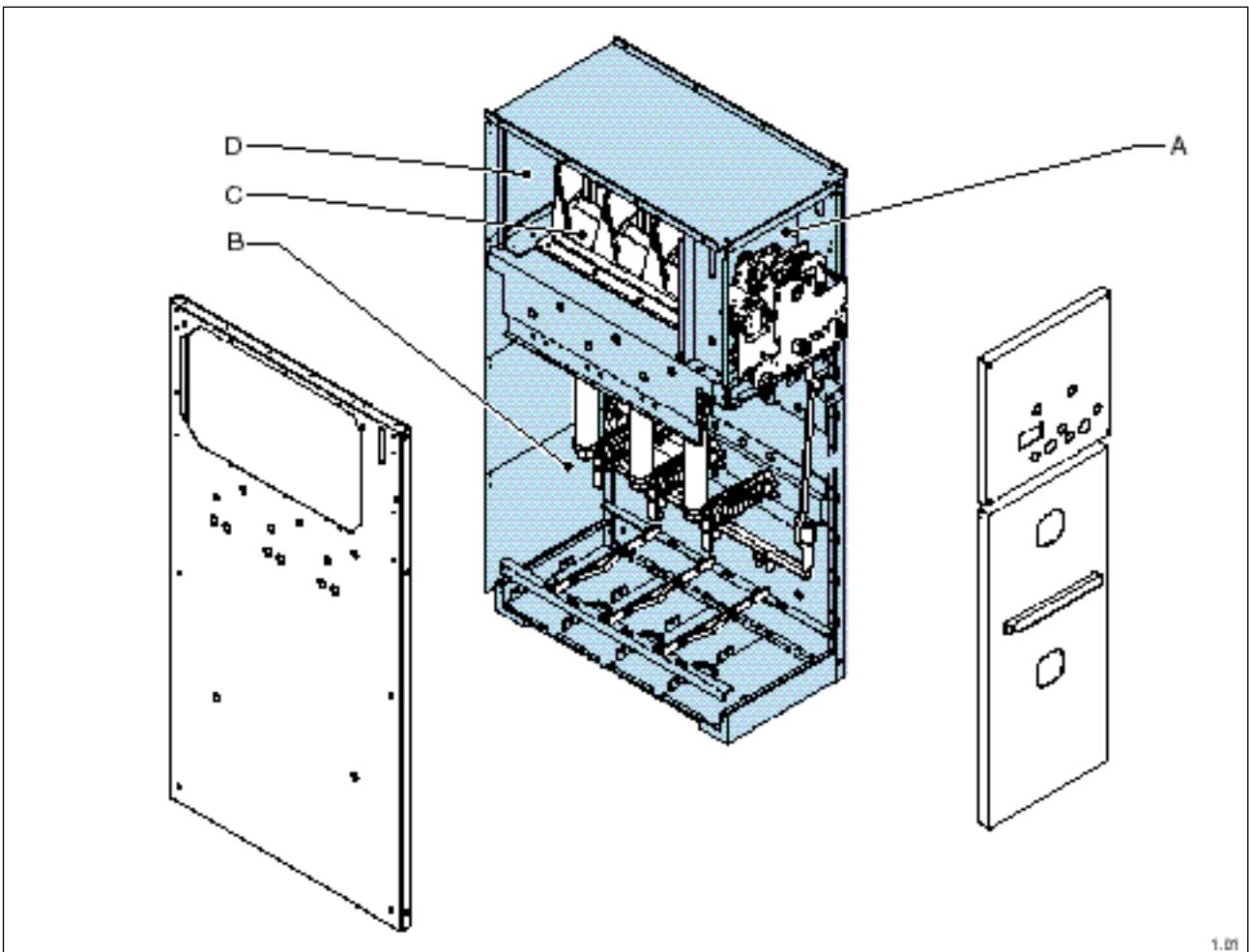
De voor uw middenspanningsbord geldende technische specificaties vindt u op de typeplaten op de cellen. Zie "Identificatie van de cellen".

De modulariteit van het DF-2 concept beperkt zich niet alleen tot de mogelijkheid om met de DF-2 cellen verschillende configuraties te bouwen. Elke DF-2 cel op zich is eveneens een verzameling van modules die -ingebouwd in de daartoe voorziene compartimenten- de functie van de betreffende cel bepalen. Zie "Compartimentatie".

1.2 Compartimentatie

DF-2 cellen **met een schakelfunctie** (DF-A, DF-P, DF-D, DF-D-W, DF-EDN-D, DF-EDN-LK, DF-AAD en DF-LK) zijn opgebouwd uit vier compartimenten. De inrichting van deze compartimenten bepaalt de functionaliteit van de cel.

- Zie resp.:
 - "Barenstelcompartiment" (fig. 1.01D)
 - "Apparatuurcompartiment" (fig. 1.01C)
 - "Kabelcompartiment" (fig. 1.01B)
 - "Bedienings- en laagspanningscompartiment" (fig. 1.01A)



Bij DF-2 cellen **zonder schakelfunctie** (DF-K, DF-T en DF-C) is in mindere mate sprake van modulariteit. Deze cellen kenmerken zich door de aanwezigheid van resp.:

- voorzieningen voor het binnenbrengen van de voedingskabels
- voorzieningen voor het transformeren van stroom en spanningen
- voorzieningen om (energieverbruiks)metingen en/of sturingen te kunnen doen

- Zie resp.:
 - "Invoersysteem"
 - "Transformatorsysteem"
 - "Meetsysteem"

1.2.1 Barenstelcompartiment

Het barenstelcompartiment bevindt zich achter het bedienings- en laagspanningscompartiment.

Met behulp van het barenstel worden de verschillende cellen van het middenspanningsbord elektrisch met elkaar verbonden. Het modulaire barenstel bestaat uit drie, in elektrolytisch maatkoper F25 uitgevoerde baren die bij de installatie van het middenspanningsbord nog moeten worden gemonteerd. Zie "Montage van de barenstellen".

1.2.2 Apparatuurcompartiment

Het apparaatcompartiment bevindt zich tussen het barenstelcompartiment en het kabelcompartiment. Afhankelijk van de uitvoering bevinden zich in dit compartiment één of twee lastscheidingschakelaars.

1.2.2.1 Lastscheidingschakelaar

De RV 44 lastscheidingschakelaar vormt de fysieke afscheiding tussen het barenstelcompartiment en het kabelcompartiment.

De lastscheidingschakelaar is gevuld met SF₆-gas (zwavelhexafluoride) en verzegeld voor de totale levensduur. De bijzondere eigenschappen van het SF₆-gas zorgen in de behuizing voor zowel de isolerende als de boogvlamdovende functie.

De lastscheidingschakelaar is een twee-standen schakelaar die de elektrische stroom tussen de hoogspanningskabels in het barenstel verbindt of juist verbreekt. De stand van de lastscheidingschakelaar wordt op duidelijke wijze op het synoptisch schema weergegeven. Afhankelijk van de uitvoering wordt de lastscheidingschakelaar handmatig of motorisch bediend. Zie "Aandrijfmechanisme".

1.2.3 Kabelcompartiment

Het kabelcompartiment bevindt zich achter de vergrendelbare, afneembare deur. Afhankelijk van de uitvoering bevinden zich in dit compartiment één of meerdere van onderstaande items:

- EM 20 aardingschakelaar
- smeltveiligheidscombinatie
- vermogenschakelaar
- voorzieningen voor het bevestigen van de voedingskabel(s)

1.2.3.1 Aardingschakelaar

De EM 20 aardingschakelaar bevindt zich onder de RV 44 lastscheidingschakelaar, op de rechter wand van de cel. De schakeling gebeurt in lucht (i.t.t. die van de lastscheidingschakelaar).

De aardingschakelaar is een twee-standen schakelaar die het aardmes opent (geen aarding) of sluit (zichtbare aarding). De stand van de aardingschakelaar wordt op duidelijke wijze op het synoptisch schema weergegeven.

Afhankelijk van de uitvoering wordt de aardingschakelaar handmatig of motorisch bediend.

De aardingschakelaar is met de lastscheidingschakelaar ondergebracht in één aandrijfmechanisme met onderlinge vergrendeling. Zie "Aandrijfmechanisme".

1.2.3.2 Smeltveiligheidscombinatie

De smeltveiligheidscombinatie is een beveiligingsvoorziening bestaande uit een combinatie van:

- RV 44 lastscheidingsschakelaar (zie "Lastscheidingsschakelaar")
- EM 20 aardingsschakelaar (zie "Aardingsschakelaar")
- zekeringbasis
- tweede aardmes (hulpaardmes) voor het weggeleiden van eventuele reststromen

Bij een smeltveiligheidscombinatie zijn beide aardmessen onderling mechanisch verbonden waardoor ze gelijktijdig openen of sluiten.

1.2.3.3 Vermogenschakelaar

De vermogenschakelaar dient ter beveiliging van afgaande feeders, transformatoren of motoren.

Afhankelijk van de uitvoering is de vermogenschakelaar vast ingebouwd (maar uitrijdbaar) ofwel uittrekbaar.

1.2.3.4 Voorzieningen voor bevestiging van voedingskabels

Dankzij de volgende voorzieningen kunnen de voedingskabels eenvoudig en snel worden aangesloten:

- demonteerbare bodemplaten met doorvoerrubbers
- vaste kabelsteunen
- (in diepte) verstelbare kabelsteunen



De in uw middenspanningsbord toegepaste aansluitingen zijn aangepast aan de specifieke gebruiksspanning.

1.2.4 Bedienings- en laagspanningscompartiment

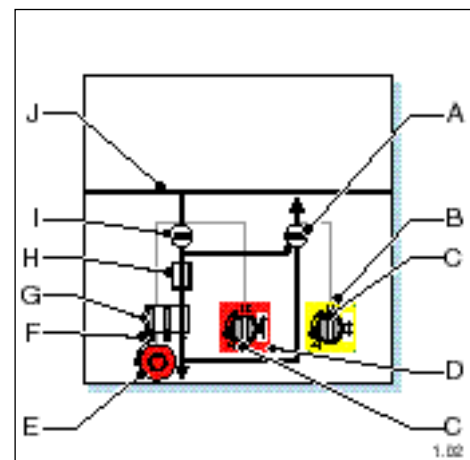
Het bedienings- en laagspanningscompartiment bevindt zich achter het demonteerbare frontpaneel. Afhankelijk van de uitvoering bevinden zich in en op dit compartiment één of meerdere van onderstaande items:

- synoptisch schema (op het frontpaneel) met bediening van de schakelaar(s) en eventuele andere indicatoren en bedieningsorganen
- aandrijfmechanisme
- opties en toebehoren (bijv. hulpcontacten, in- en uitschakelspoelen, sleutelvergrendelingen, minimum spanningsrelais, motorbedieningen, etc. en de daartoe noodzakelijke elektrische aansluitmogelijkheden)

1.2.4.1 Synoptisch schema

Het synoptisch schema (fig. 1.02) op het frontpaneel geeft op schematische wijze de stroomloop en de verschillende standen van de deelcomponenten van de betreffende cel weer.

Fig. 1.02 toont –bij wijze van voorbeeld- het synoptisch schema van een standaard DF-P cel:



Kleurcodes kunnen van land tot land verschillen. Het middenspanningsbord is echter voorzien van de in uw land geldende kleurcodes.

- A uitsparing voor indicator 'positie aardingschakelaar' (open / gesloten)
- B bedieningsveld aardingschakelaar
De pijl op het bedieningsveld geeft de verplichte draairichting voor het openen (O) en sluiten (I) van de aardingschakelaar aan.
- C uitsparing voor het plaatsen van de bedieningshandgreep
- D bedieningsveld lastscheidingschakelaar
De pijl op het bedieningsveld geeft de verplichte draairichting voor het sluiten (I) van de lastscheidingschakelaar aan.
- E uitsparing voor de draaiknop waarmee de lastscheidingschakelaar wordt geopend (O).
- F fase-aanduiding
- G uitsparing voor spanningsindicatoren
- H smeltveiligheid
- I uitsparing voor indicator 'positie lastscheidingschakelaar' (open / gesloten)
- J stroomloopschema

1.2.4.2 Aandrijfmechanisme

DF-2 cellen **met een schakelfunctie** zijn voorzien van een aandrijfmechanisme voor de bediening van de schakelaar(s). Dit aandrijfmechanisme bevindt zich achter het frontpaneel.

De negen verschillende aandrijfmechanismen kunnen worden herleid tot twee hoofdtypen.

- Zie resp.:
 - "Combinatie lastscheidingsschakelaar-aardingsschakelaar"
 - "Combinatie lastscheidingsschakelaar-smeltveiligheid"

1.2.4.2.1 Combinatie lastscheidingsschakelaar – aardingsschakelaar

Afhankelijk van de uitvoering wordt de lastscheidingsschakelaar en/of de aardingsschakelaar handmatig of motorisch bediend. Handmatige bediening geschiedt door middel van de meegeleverde bedieningshandgreep.

De bedieningen van de lastscheidingsschakelaar en de aardingsschakelaar zijn in één aandrijfmechanisme ondergebracht. Beide schakelaars hebben elk hun eigen, afzonderlijke bedieningsas. De bedieningsassen zijn onderling mechanisch verbonden (vergrendeld) om foutieve schakelhandelingen uit te sluiten.

1.2.4.2.2 Combinatie lastscheidingsschakelaar – smeltveiligheid

Afhankelijk van de uitvoering wordt de lastscheidingsschakelaar en/of de aardingsschakelaar handmatig of motorisch bediend. Handmatige bediening geschiedt door middel van de meegeleverde bedieningshandgreep.

De bedieningen van de lastscheidingsschakelaar en de aardingsschakelaar zijn in één bedieningsmechanisme ondergebracht. Beide schakelaars hebben elk hun eigen, afzonderlijke bedieningsas. De bedieningsassen zijn onderling mechanisch verbonden (vergrendeld) om foutieve schakelhandelingen uit te sluiten. Een stangenstelsel aan de bovenzijde van de zekeringbasis zorgt voor het openen van de lastscheidingsschakelaar, via de slagstift van de smeltveiligheden.

1.2.4.3 Opties en toebehoren



Per celtype kunnen verschillende opties voorzien zijn.
Zie "Montage van opties".

1.2.5 Invoersysteem

Het invoersysteem bestaat uit een voorziening voor het binnenbrengen van de voedingskabels. Afhankelijk van de uitvoering is het invoersysteem uitgerust met een barenstel en wordt dan gebruikt als de stijgcél van het middenspanningsbord.

1.2.6 Transformatorsysteem

Het transformatorsysteem biedt de mogelijkheid tot installatie en aansluiting van distributietransformatoren.

1.2.7 Meetsysteem

Het meetsysteem bestaat uit een aantal enkel-, twee- of driefasige stroom- en spanningstransformatoren waarmee energieverbruiksmetingen (en –sturingen) kunnen worden uitgevoerd.

1.2.8 De verschillende DF-2 cellen

1.2.8.1 Standaard uitrusting per cel

De DF-2 cellen onderscheiden zich al naargelang hun functie. In onderstaande tabel vindt u de verschillende celtypen met daarbij de **standaard uitrusting per cel** in de vorm van een verwijzing naar de beschrijving van de betreffende voorziening.

celtypen met schakelfunctie								
	DF-A	DF-P	DF-D	DF-D-W	DF-EDN-D	DF-EDN-LK	DF-AAD	DF-LK
barenstel	X	X	X	X	X	X	X	X
lastscheidingschakelaar	X	X	X	X	X	X	X	X
aardingsschakelaar	X	X	X	X	X	-	-	-
smeltveiligheidscombinatie	-	X	-	-	-	-	-	-
vermogenschakelaar	-	-	X	X	X	-	X	-
kabelbevestiging	X	X	X	X	X	-	-	-
synoptisch schema	X	X	X	X	X	X	X	X
aandrijfmechanisme	X	X	X	X	X	X	X	X
invoersysteem	X	X	X	X	X	-	-	-
transformatorsysteem	-	-	-	-	-	-	-	-
meetsysteem	-	X	X	-	X	-	-	-

celtypen zonder schakelfunctie			
	DF-K	DF-T	DF-C
barenstel	X	-	X
lastscheidingschakelaar	-	-	-
aardingsschakelaar	-	-	-
smeltveiligheidscombinatie	X	-	-
vermogenschakelaar	-	-	-
kabelbevestiging	X	-	X
synoptisch schema	-	-	-
aandrijfmechanisme	X	-	-
invoersysteem	X	-	-
transformatorsysteem	-	X	-
meetsysteem	X	-	X

1.2.8.2 Korte omschrijving

celtypen met schakelfunctie	omschrijving
DF-A	aankomstcel met lastscheidingschakelaar
DF-P	beveiligingscel met combinatie lastscheidingschakelaar-smeltveiligheid
DF-D	beveiligingscel met lastscheidingschakelaar en vaste vacuümvermogenschakelaar
DF-D-W	beveiligingscel met lastscheidingschakelaar en uittrekbare vacuümvermogenschakelaar
DF-EDN-D	beveiligingscel met lastscheidingschakelaar en vaste vacuümvermogenschakelaar
DF-EDN-LK	koppelcel met dubbele lastscheidingschakelaar
DF-AAD	beveiligingscel met dubbele lastscheidingschakelaar
DF-LK	koppelcel

celtypen zonder schakelfunctie	omschrijving
DF-K	cel met barenstel en/of met voorziening voor het binnenbrengen van de voedingskabels
DF-T	transformatorcel
DF-C	meetcel

De cellen zijn standaard uitgerust met een systeem voor drukontlasting zodat de operator is beveiligd tegen (het onwaarschijnlijke geval van) een interne boogvlam of kortsluiting. Zie "Boogvlamvastheid".

2 TECHNISCHE SPECIFICATIES



De vermelde technische specificaties gelden uitsluitend voor de cellen in de **standaard uitvoering**.

2.1 Elektrisch systeem

- Zie onderstaande tabel.

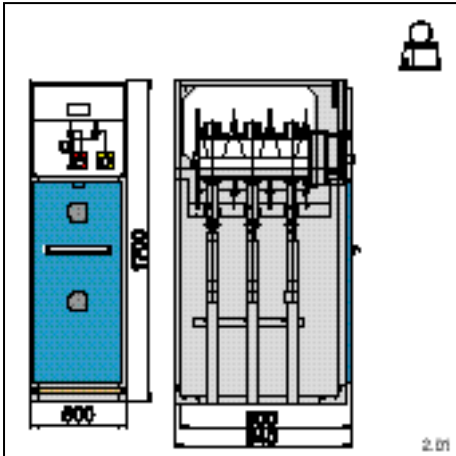
nominale spanning	kV	12	17,5	24
bliksemstoot houdspanning 1,2 / 50 µsec				
naar aarde en tussen fasen	kV	75	95	125
over de isolatie-afstand	kV	85	110	145
industriële frequentie houdspanning 1 min.				
naar aarde tussen fasen	kV	28	38	50
over de isolatieafstand	kV	32	45	60
nominale frequentie	Hz	50/60	50/60	50/60
nominale stroom ¹	A	800/1.250	800/1.250	800/1.250
nominale korteduurstroom 1 s.	kA	25	25	20
nominale piekwaarde van de stroom	kA	63	63	50
uitschakelvermogen RV 44 (IEC 60265.1)				
actieve belasting	A	800/1.250	800/1.250	630
distributie gesloten lus	A	800/1.250	800/1.250	630
kabel belastingsstroom	A	18	18	18
inschakelvermogen op kortsluiting	kA	63	63	50
aardfout	A	100	100	100
kabel- en lijnbelastingsstroom bij aardfout	A	30	30	30
interne boogvlam 1 sec. (6 criteria)	kA	16	16	16
beschermingsgraad		IP4X		
mechanische duurzaamheid c/o		1000		
normen		IEC 60298 Bijlage AA, IEC 60129, IEC 60420, IEC 60694, C 64-701 (enkel in België), IEC 60265.1		
certificaten		KEMA		

¹ Conform IEC 60265.1, klasse E1.

2.2 Afmetingen en gewichten

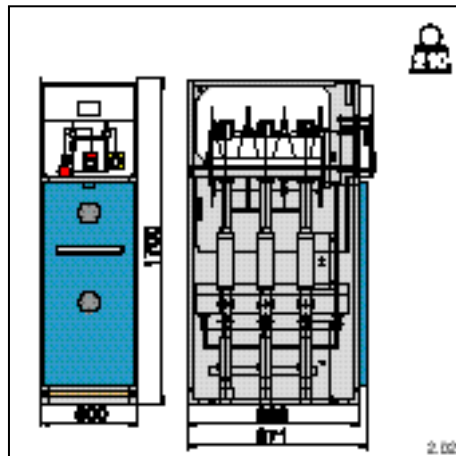
2.2.1 DF-A cel

- Zie fig. 2.01.



2.2.2 DF-P cel

- Zie fig. 2.02.



2.2.3 DF-D cel

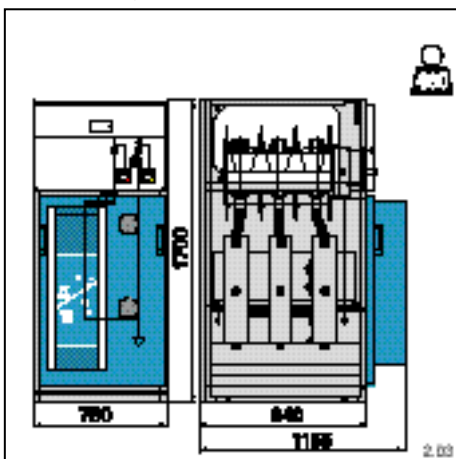
- Zie fig. 2.03.

2.2.4 DF-D-W cel

- Zie fig. 2.04

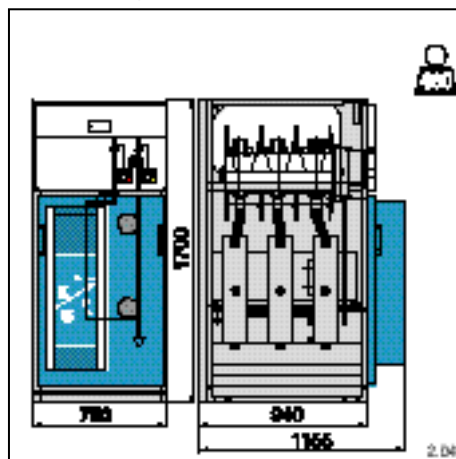
2.2.5 DF-EDN-D cel

- Zie fig. 2.05.



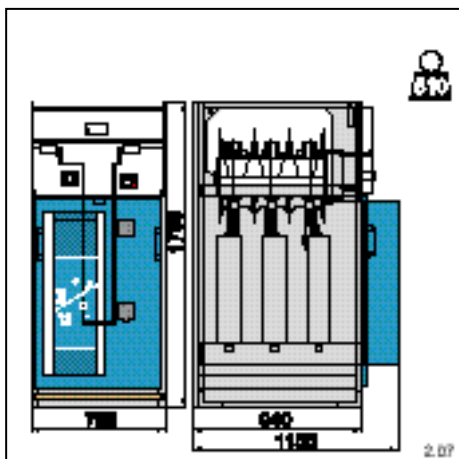
2.2.6 DF-EDN-LK cel

- Zie fig. 2.06



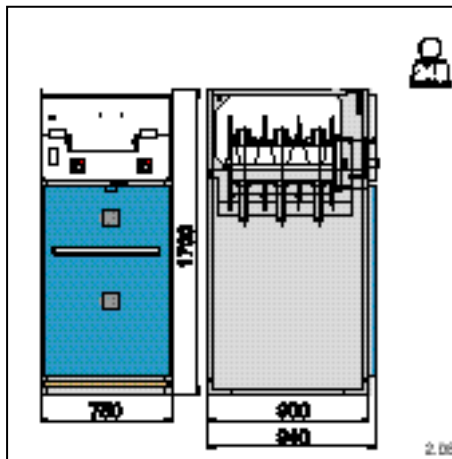
2.2.7 DF-AAD cel

- Zie fig. 2.07.



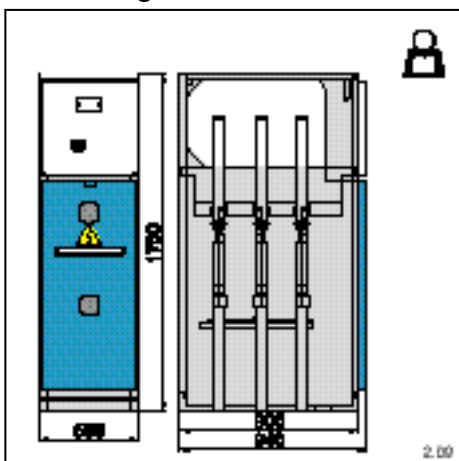
2.2.8 DF-LK cel

- Zie fig. 2.08.



2.2.9 DF-K cel

- Zie fig. 2.09.



Het vermeldde gewicht geldt voor een cel zonder uitrusting.

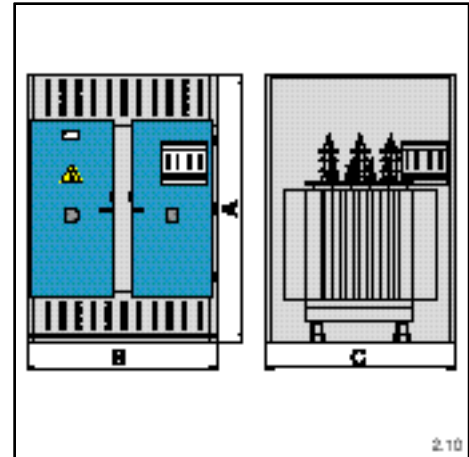
2.2.10 DF-T cel

- Zie fig. 2.10.

De afmetingen van de DF-T cel kunnen variëren afhankelijk van factoren als:

- transformatorvermogen
- type transformator (oliegevuld of giethars)
- kabelinvoer en -uitvoer
- laagspanningsuitrusting

Onderstaande tabel toont de standaard afmetingen van de DF-T cel.

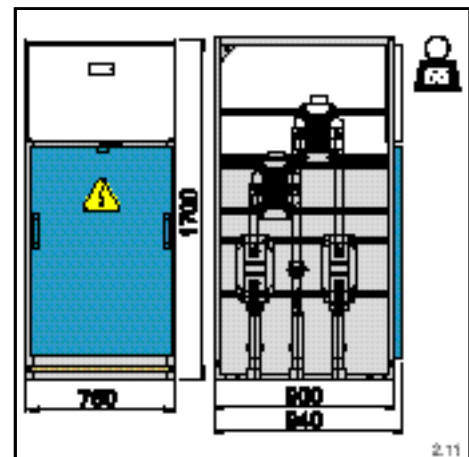


transformator- vermogen (in kVA)	celafmetingen (in mm)					
	oliegevulde transformator			gietharstransformator		
	breedte (fig. 2.10B)	hoogte (fig. 2.10A)	diepte (fig. 2.10C)	breedte (fig. 2.10B)	hoogte (fig. 2.10A)	diepte (fig. 2.10C)
100 – 160	1.200	1.900	1.050	1.500	1.900	1.050
250 – 630	1.400	2.100	1.150	1.800	2.100	1.150
800 – 1.000	1.800	2.100	1.150	2.000	2.100	1.200
1.250 – 1.600	2.000	2.100	1.400	2.200	2.200	1.300
2.000 – 2.500	2.400	2.400	1.500	2.400	2.400	1.400

2.2.11 DF-C cel

- Zie fig. 2.11.

Het vermelde gewicht geldt voor een cel zonder uitrusting.



3 TRANSPORT EN OPSLAG

3.1 Veiligheidsvoorschriften – transport



Transport van (de cellen van) het middenspanningsbord is strikt voorbehouden aan daartoe opgeleide en bevoegde operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen. De cellen mogen uitsluitend **intern** worden getransporteerd.

- Zie ook "Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies".
- Voordat u de cellen vervoert:
 - Zorg voor een correcte bevestiging van de cellen op de heftruck of steekwagen.
 - Controleer of alle onderdelen (m.n. de deuren) goed vast zitten.
- Kantel de cellen niet, maar vervoer ze altijd rechtop.
- Plaats geen andere voorwerpen of gereedschappen op de te vervoeren cellen.



Bescherm de cellen tegen water of vocht.



Cellen die tijdens het transport zijn omgevallen of anderszins ernstig zijn beschadigd, moeten te allen tijde naar SGC - SwitchGear Company nv ter controle worden teruggestuurd voordat u de cellen in bedrijf stelt.

3.2 Veiligheidsvoorschriften – opslag

- Zie ook "Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies".
- Respecteer de omgevingscondities. Zie "Omgevingscondities".
- Stapel nooit meerdere cellen op elkaar.
- Sla de cellen op in een droge en stofvrije omgeving.

4 INSTALLATIE

4.1 Veiligheidsvoorschriften – installatie

4.1.1 Algemeen



Installatie van het middenspanningsbord is strikt voorbehouden aan daartoe opgeleide en bevoegde operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.

De feitelijke aansluiting en eerste inbedrijfstelling moet geschieden door daartoe opgeleid en geautoriseerd personeel in dienst van de stroomleverende maatschappij.

- Zie ook "Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies".
- Laat nooit gereedschap of bevestigingsmaterialen in of op het middenspanningsbord achter.
- Installeer het middenspanningsbord uitsluitend in ruimten die volledig beantwoorden aan de volgende aanbevelingen (volgens IEC 60298)

4.1.2 Aanbevelingen - opstellingsruimte

De aanbevelingen inzake de opstellingsruimte worden onderverdeeld in aanbevelingen op het gebied van:

- de vloeroppervlakte
- de omgevingscondities
- de ventilatie
- de vrije hoogte van de opstellingsruimte
- de afmetingen van de toegangsdeuren van de opstellingsruimte
- de vrije doorgang vóór de cellen
- de boogvlamvastheid

4.1.2.1 Vloeroppervlakte

De ondergrond waarop het middenspanningsbord moet worden geplaatst, moet voldoende stevig en geheel vlak zijn. Het maximaal toelaatbare niveauverschil bedraagt **2 mm/m**.

4.1.2.2 Omgevingscondities

De DF-2 cellen zijn ontworpen voor **binnenopstelling** onder de volgende omgevingscondities:

omschrijving	waarde
omgevingstemperatuur	min. -15 °C - max. +45 °C
relatieve luchtvochtigheid	min. 10% - max. 70% (zonder condensvorming)
opstellingshoogte	max. 1.000 m boven zeespiegel

In de praktijk betekent dit:

- Vermijd opstelling in stoffige ruimten.
- Vermijd opstelling in ruimten met een hoge relatieve luchtvochtigheid.
- Vermijd opstelling in omgevingen met mogelijke blikseminslag.
- Vermijd opstelling in omgevingen waarin de cellen met agressieve gassen of vloeistoffen in contact kunnen komen.



Neem contact op met SGC - SwitchGear Company nv wanneer de cellen moeten worden opgesteld in ruimten waar de gegeven omgevingscondities niet kunnen worden gegarandeerd.

4.1.2.3 Ventilatie

- Zorg voor een goede ventilatie van de opstellingsruimte.
- Beveilig de ventilatie-openingen zodanig dat kleine dieren of ongedierte geen toegang tot de opstellingsruimte hebben.

Met name wanneer het middenspanningsbord één of meerdere transformatorcellen bevat, moet aan de ventilatie speciale aandacht worden besteed.

- Raadpleeg onderstaande tabel bij de berekening van de ventilatiewaarde. De tabel geeft de vermogensverliezen weer in functie van het vermogen van de gietharstransformatoren.

transformatorvermogen (in KVA)	P tot (W)
100	1.605
160	2.175
250	2.850
315	3.412
400	4.012
500	4.837
630	5.745
800	6.787
1.000	7.875
1.250	10.350
1.600	12.450
2.000	16.125

4.1.2.4 Vrije hoogte van de opstellingsruimte

De vrije hoogte van de opstellingsruimte moet minimaal **2.200 mm** bedragen. Afhankelijk van de distributiemaatschappij kan evenwel een grotere minimum vrije hoogte worden vereist. Een ideale –en door alle distributiemaatschappijen geaccepteerde- vrije hoogte is 2.500 mm.



Bij droge transformatoren met een vermogen van ≥ 1.250 KVA moet de vrije hoogte minimaal **2.500 mm** bedragen.

4.1.2.5 Afmetingen van de toegangsdeuren van de opstellingsruimte

De gegeven hoogte- en breedtematen gelden voor alle deuren die toegang bieden tot de opstellingsruimte. Deze minimum deurmatten gelden dus ook indien de opstellingsruimte niet rechtstreeks van buitenaf toegankelijk is.

omschrijving	waarde
hoogte van de toegangsdeur	min. 2.200 mm
breedte van de toegangsdeur	min. 100 mm + breedte van de breedste cel



Indien het middenspanningsbord geen transformatorcel(len) bevat, volstaat een minimale deurhoogte van **2.000 mm**.

Indien wèl een transformatorcel is opgenomen, moet altijd rekening worden gehouden met de afmetingen van de transformatorl. Voor de juiste afmetingen van de verschillende cellen, zie "Afmetingen en gewichten".

Indien het middenspanningsbord in kelders of souterrains moet worden opgesteld, moet een toegangsluik worden voorzien waarvan zowel de lengte als de breedte minimaal 400 mm groter is dan de afmetingen van de grootste cel of de transformator.

4.1.2.6 Vrije doorgang vóór de cellen

De vrije doorgang vóór de cellen is afhankelijk van de samenstelling van het middenspanningsbord.



Indien het middenspanningsbord geen transformatorcel(len) bevat, bedraagt de minimale vrije doorgang **1.500 mm**. Beter is een vrije doorgang van **2.500 mm**.

Bij middenspanningsborden met een transformatorcel met een vermogen van ≥ 1.000 KVA moet de vrije doorgang minimaal **2.000 mm** bedragen.

4.1.2.7 Boogvlamvastheid

Ter voorkoming van ernstige materiële schade en zwaar lichamelijk letsel of elektrocutie in het (onwaarschijnlijke) geval van een boogvlam gelden de volgende plaatsingsvoorschriften:

- Laat tussen de achterzijde van de cellen en de wand van de opstellingsruimte minimaal **150 mm** vrij. Zodoende kan bij een eventuele boogvlam het overdruksysteem van de rugplaten functioneren. Zie "Opstelling".



Een transformatorcel mag wèl met de achterzijde tegen de wand worden geplaatst.

- Veranker elke cel van het middenspanningsbord met behulp van vier bouten in de vloer. Zie "Opstelling".
- Koppel de cellen onderling aan elkaar met behulp van het meegeleverde bevestigingsmateriaal. Zie "Koppeling van de cellen".
- Zorg voor correcte montage van de eindpanelen. Zie "Montage van de eindpanelen".

In middenspanningsborden geplaatst conform bovenstaande plaatsingsvoorschriften blijft de boogvlam altijd beperkt tot het compartiment waarin deze is ontstaan.

4.2 Uitpakken

De DF-2 cellen worden standaard verpakt in beschermfolie en bevestigd op een euro-pallet.

De meest geschikte plaats voor het uitpakken van de cellen is vanzelfsprekend de definitieve opstellingsruimte.

- Knip of snijd de spanbanden door waarmee de cel op de pallet is bevestigd.
- Verwijder voorzichtig de beschermfolie.
- Controleer aan de hand van de afleverbon of de cel compleet is.
- Controleer de cel op eventuele (transport)beschadigingen.



Indien onderdelen ontbreken of beschadigd zijn, neem dan contact op met de transporteur of met SGC - SwitchGear Company nv. Ernstig beschadigde cellen moeten te allen tijde aan SGC - SwitchGear Company nv worden geretourneerd.

- Til de cel voorzichtig van de pallet.



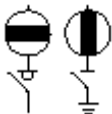
VOORZICHTIG

Op verzoek zijn de cellen voorzien van hefogen.

Indien u deze voorzieningen gebruikt, gebruik dan uitsluitend geschikte hijs- en hefwerktuigen, in perfecte staat en met voldoende hefcapaciteit.

Respecteer de geldende veiligheidsmaatregelen. Het vastmaken van de last en het instrueren van de degene die het hijs- of hefwerktuig bedient, is strikt voorbehouden aan ervaren personeel, binnen gezichts- en roepafstand van de operator van het hijs- of hefwerktuig.

- Neem de pallet weg.
- Verwijder de deur:
 - Draai (in het midden, boven aan de deur) de voorziening voor het hangslot open.
 - Pak met beide handen het handvat van de deur van het kabelcompartiment beet.
 - Neem de deur voorzichtig naar boven uit.

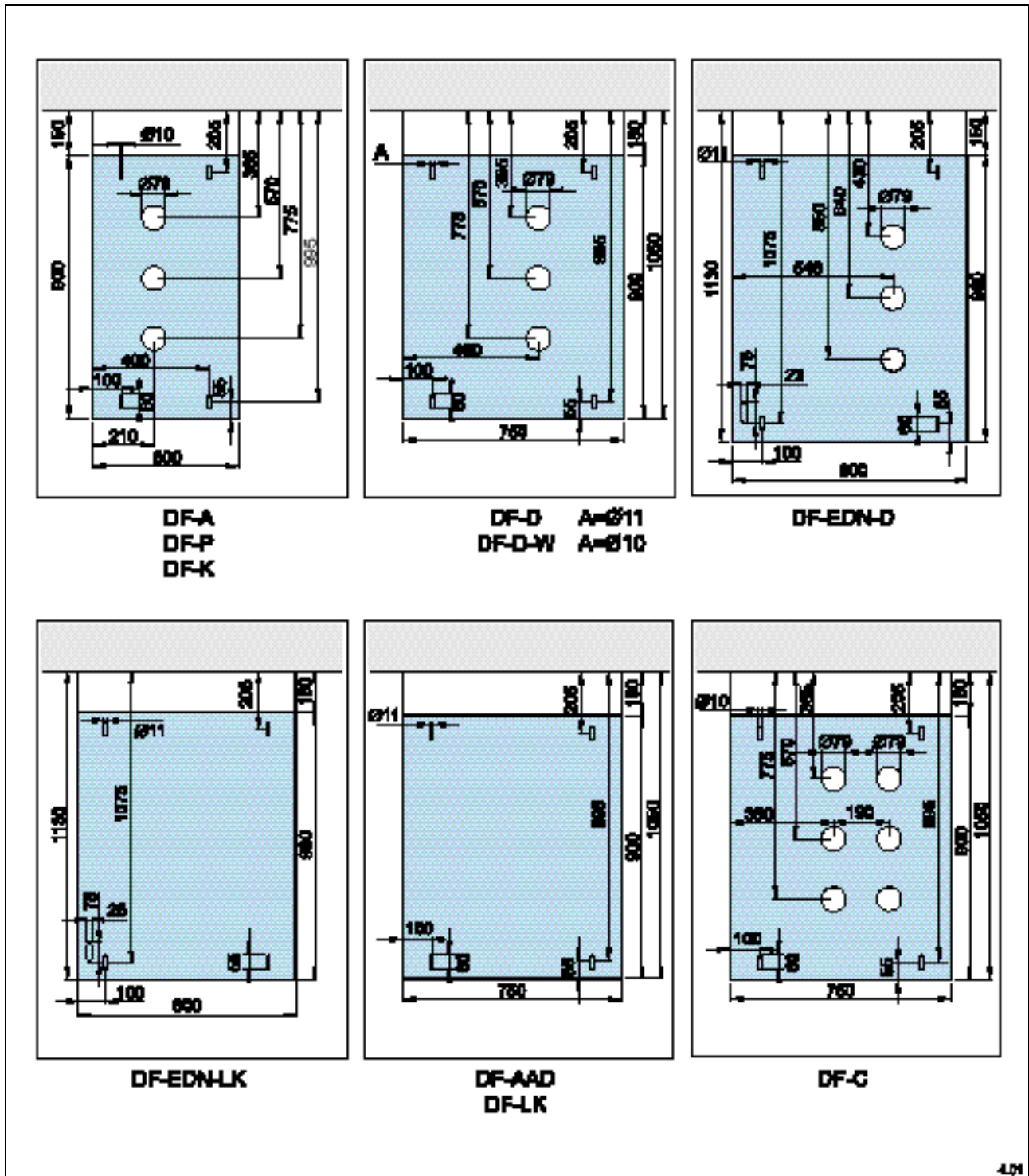


Cellen die zijn voorzien van een lastscheidingsschakelaar en een aardingsschakelaar worden standaard geleverd in de stand 'lastscheidingsschakelaar OPEN – aardingsschakelaar GESLOTEN'. In deze stand is de deur altijd afneembaar. Zie "Bediening".

- Plaats de losse deur op een plek waar geen risico op beschadigingen bestaat.
- Herhaal bovenstaande stappen voor elke cel afzonderlijk.
- Demonteer eventueel de eindpanelen die op één van de cellen zijn gemonteerd.

Nadat het gebruikte verpakkingsmateriaal conform de vigerende wetgeving is afgevoerd, kan met de opstelling van de cellen worden begonnen.

4.3 Opstelling



Raadpleeg de opstellingstekening(en), het elektrische schema en de grondplannen (fig. 4.01) vóórdat u met de feitelijke opstelling van het middenspanningsbord begint.

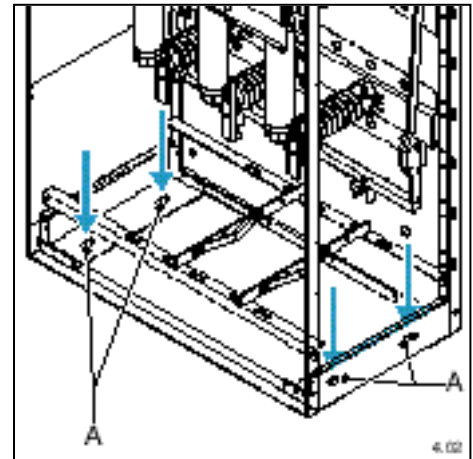
- Zet de eerste cel op de definitieve plaats in de opstellingsruimte.



Laat tussen de achterzijde van de cel en de wand van de opstellingsruimte **150 mm** vrij. Zodoende kan bij een eventuele boogvlam het overdruksysteem van de rugplaten functioneren.

Een transformatorcel mag wèl met de achterzijde tegen de wand worden geplaatst.

- Zet de eerste cel waterpas.
- Veranker deze eerste cel met behulp van vier bouten in de vloer. Gebruik hiertoe de voorziene gaten (fig. 4.02A).
- Demonteer het frontpaneel:
 - Draai de vier zeskant tapbouten (fig. 4.03C) los.
 - Verwijder de vier veerringen (fig. 4.03B).
 - Neem het frontpaneel (fig. 4.03A) weg. Het bedienings- en laagspanningscompartiment is nu toegankelijk.
- Plaats de tweede cel tegen de eerste cel.

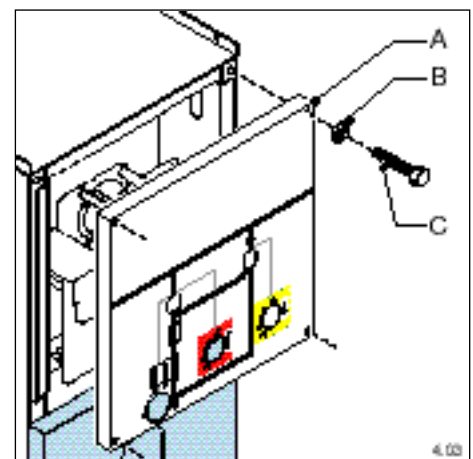


Zorg ervoor dat de cellen precies in lijn en nauwkeurig waterpas blijven teneinde een torsievrije montage van omkasting, aardingskoper-verbindingstukken en barenstellen mogelijk te maken.

Eventuele sokkels zijn af fabriek al voorzien en worden los meegeleverd. Plaats de cellen in de op de opstellingstekening en het elektrisch schema aangegeven volgorde.

- Verwijder het frontpaneel van de tweede cel.
- Plaats op dezelfde wijze alle overige cellen en zorg ervoor dat alle frontpanelen zijn verwijderd.
- Verwijder de hefogen (indien aanwezig) op de cellen. Schroef hiertoe de bouten los.

De cellen zijn nu gereed om te worden samengebouwd. Zie "Samenbouw van cellen".



4.4 Samenbouw van cellen

Bij het samenbouwen van de cellen gelden de volgende belangrijke stappen:

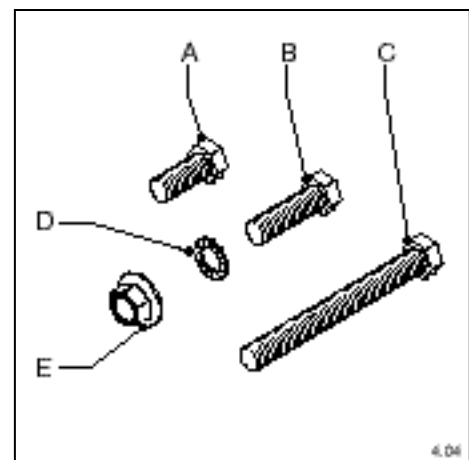
- koppeling van de cellen
- montage van de aardingskoper-verbindingstukken
- montage van de barenstellen
- montage van de eindpanelen

4.4.1 Koppeling van de cellen

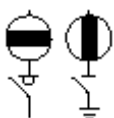
Voor het onderling koppelen van cellen is, per cel, een speciale kit beschikbaar.

4.4.1.1 Kit

bestel-nummer	omschrijving	aan-tal	pos. nr
GR040820	DIN 933 M8x20 zeskant tapbout, geel verzinkt	6	fig. 4.04A
GR040830	DIN 933 M8x30 zeskant tapbout, geel verzinkt	2	fig. 4.04B
GR040891	DIN 933 M8x100 zeskant tapbout geel verzinkt	1	fig. 4.04C
GR041608	DIN 6798A Ø M8 getande waaerveerring	9	fig. 4.04D
GR041308	DIN 6923 M8 moer met kraag (Ripp klasse 10)	9	fig. 4.04E



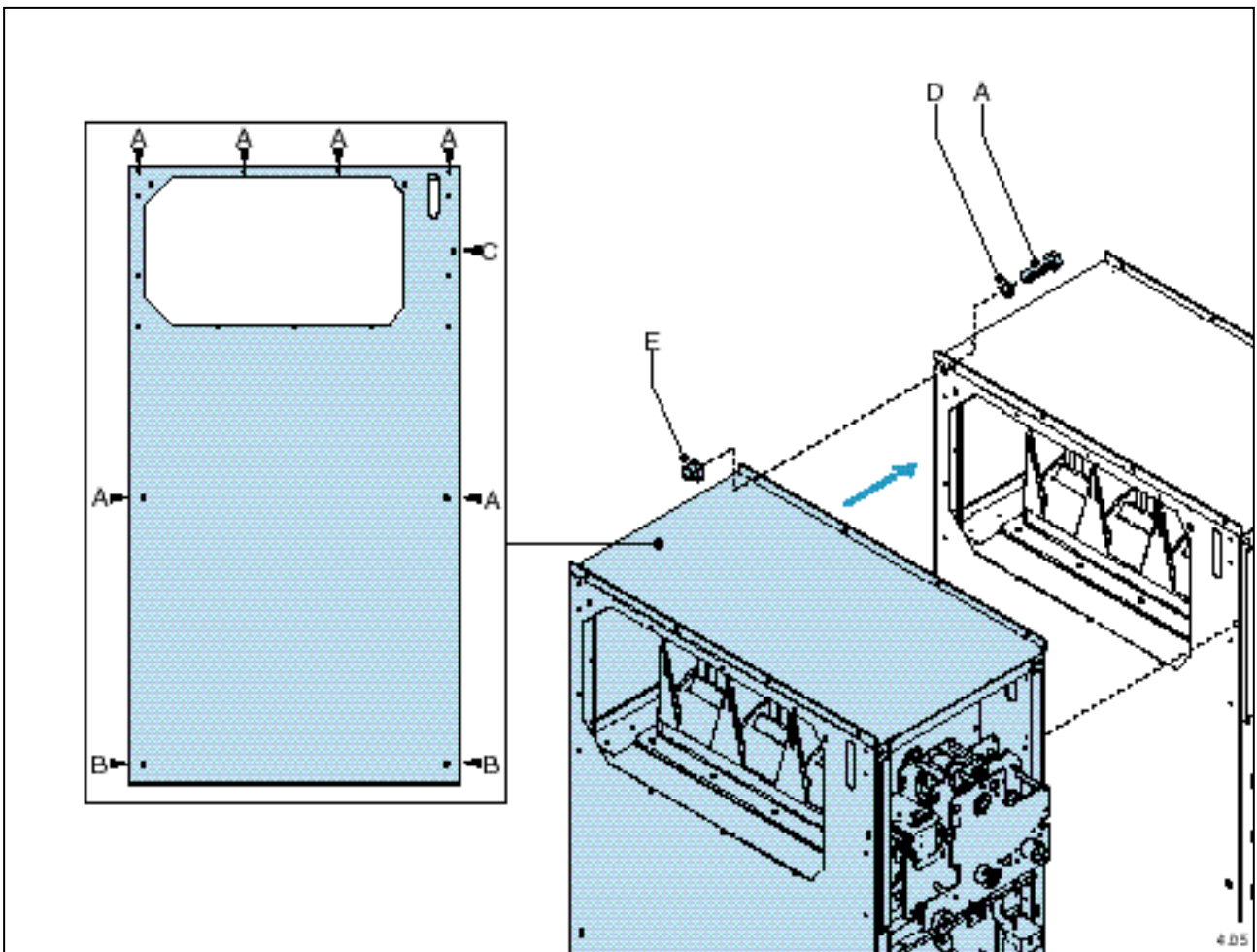
4.4.1.2 Voorbereidingen



Zorg ervoor dat de cel zelf, de direct volgende en de voorafgaande cel spanningsloos zijn.

- Zorg ervoor dat de ondergrond egaal en vlak is, opdat de cellen precies in lijn en nauwkeurig waterpas blijven. Alleen dan is een torsievrije montage mogelijk.

4.4.1.3 Montagevoorschrift



- Verbind de cellen ter hoogte van de dakpanelen met behulp van vier zeskant tapbouten M8x20 (fig. 4.05A), vier getande waaierveerringen Ø M8 (fig. 4.05D) en vier zeskant moeren M8 (fig. 4.05E).
- Draai het geheel handvast.
- Verbind de zijvlakken van de cellen met behulp van twee zeskant tapbouten M8x20 (fig. 4.05A), twee zeskant tapbouten M8x30 (fig. 4.05B), vier getande waaierveerringen Ø M8 (fig. 4.05D) en vier zeskant moeren M8 (fig. 4.05E).
- Draai het geheel handvast.
- Verbind de cellen ter hoogte van de bedienings- en laagspanningscompartimenten met behulp van zeskant tapbout M8x100 (fig. 4.05C), getande waaierveerring Ø M8 (fig. 4.05D) en zeskant moer M8 (fig. 4.05E).
- Trek alle bout-moer verbindingen goed aan.
- Veranker de overige cellen in de vloer. Zie "Opstelling".

4.4.2 Montage van de aardingskoper-verbindingstukken

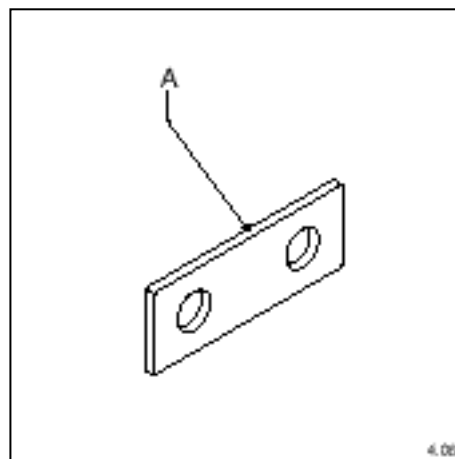
Voor het verbinden van de aardingslatten (fig. 4.07D) aan de onderzijde van cellen is, per cel, een speciale kit beschikbaar.

4.4.2.1 Kit

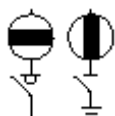
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos. nr
CU317810	aardingskoper-verbindingstuk	1	fig. 4.06A



Het aardingskoper-verbindingstuk maakt deel uit van de kit waarin ook de barenstellen (en hun bevestigingsmaterialen) zitten. Zie "Montage van de barenstellen".



4.4.2.2 Voorbereidingen



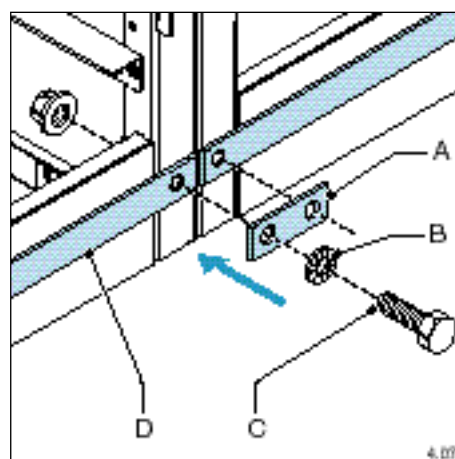
Zorg ervoor dat de cel zelf, de direct volgende en de voorafgaande cel spanningsloos zijn.

4.4.2.3 Montagevoorschrift

- Draai de twee zeskant tapbouten M8x30 (fig. 4.07C) uit.
- Verwijder de twee waaierveerringen \varnothing M8 (fig. 4.07B) en de zeskant moeren M8 (fig. 4.07E).
- Monteer het aardingskoper-verbindingstuk (fig. 4.07A) met behulp van de zeskant tapbouten M8x30, de waaierveerringen \varnothing M8 en de zeskant moeren M8.



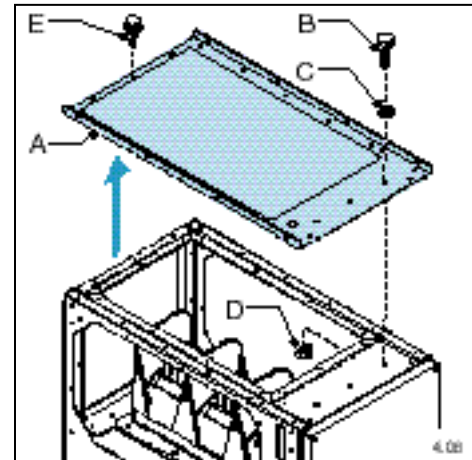
Zet de zeskant tapbouten vast met een aanhaalmoment van 20 Nm.



4.4.3 Montage van de barenstellen



Indien aan de achterzijde van de cellen voldoende ruimte beschikbaar is, kunnen de barenstellen via de opening in de zijwanden worden gemonteerd. Indien dit niet het geval is (bijv. wanneer tegen de eindcel een transformatorcel is geplaatst), moet veelal het dakpaneel (fig. 4.08A) van de betreffende cellen worden gedemonteerd. Het dakpaneel is met behulp van zeskant tapbouten (fig. 4.08B), waaierveerringen (fig. 4.08C), zeskant moeren (fig. 4.08D) en zelfborende zeskant kraagbouten (fig. 4.08E) bevestigd.



De wijze van montage van de barenstellen is afhankelijk van factoren als:

- stroomsterkte van het middenspanningsbord (800 of 1.250 A)
- het aantal cellen dat middels de barenstellen moet worden verbonden

In alle gevallen geldt dat de baren steeds **torsievrij** moeten worden gemonteerd. Zijdelingse trekkrachten op de boringen van de baren of die van de lastscheidingschakelaar als gevolg van onjuist samengebouwde cellen zijn absoluut uit den boze.

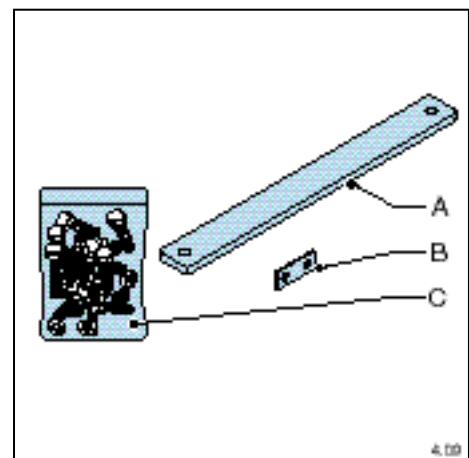
4.4.3.1 Middenspanningsborden van 800 A - beschikbare kits voor barenstellen

De inhoud van de montage-kits voor barenstellen kan variëren, afhankelijk van factoren als de stroomsterkte van het middenspanningsbord en het aantal middels de barenstellen te verbinden cellen.

Elke montage-kit wordt geleverd in een degelijke, losse verpakking.

4.4.3.1.1 Kit DS178001

kitsamenstelling			
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos.nr
CU317807	DF-barenstel, type 5 - 60x10 mm	3	4.09A
CU317810	aardingskoper-verbindingstuk	2	4.09B
GR017800	set bevestigingsmateriaal	2	4.09C



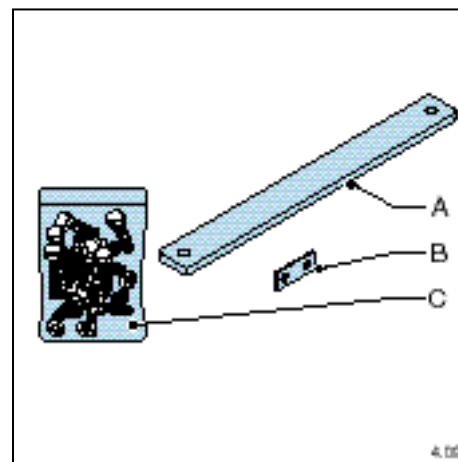
Voor de montage van het aardingskoper-verbindingstuk zie "Montage van de aardingskoper-verbindingstukken".

4.4.3.1.2 Kit DS178003

kitsamenstelling			
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos.nr
CU317807	DF-barenstel, type 5 - 60x10 mm	6	4.09A
CU317810	aardingskoper-verbindingstuk	2	4.09B
GR017800	set bevestigingsmateriaal	2	4.09C



Voor de montage van het aardingskoper-verbindingstuk zie "Montage van de aardingskoper-verbindingstukken".

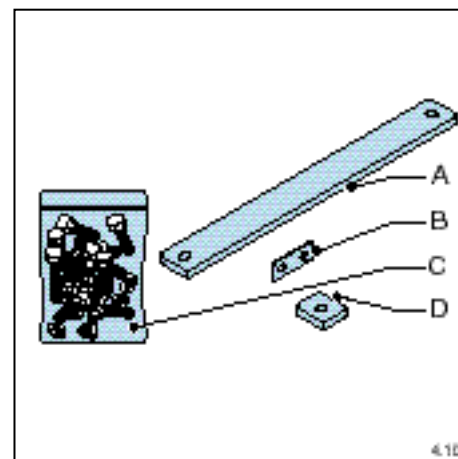


4.4.3.1.3 Kit DS178002

kitsamenstelling			
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos.nr
CU317807	DF-barenstel, type 5 - 60x10 mm	3	4.10A
CU317810	aardingskoper-verbindingstuk	1	4.10B
GR017800	set bevestigingsmateriaal	1	4.10C
CU317808	DF-barenstel sluitstuk-afstandskoper	3	4.10D

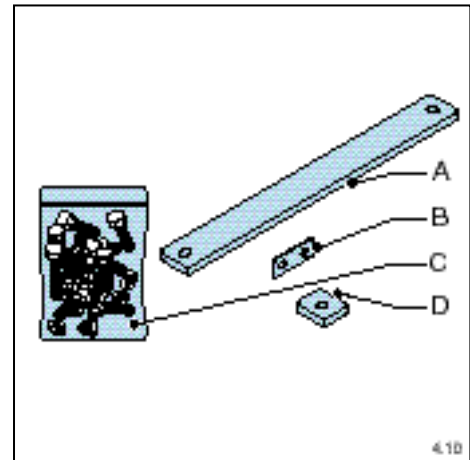


Voor de montage van het aardingskoper-verbindingstuk zie "Montage van de aardingskoper-verbindingstukken".



4.4.3.1.4 Kit DS178004

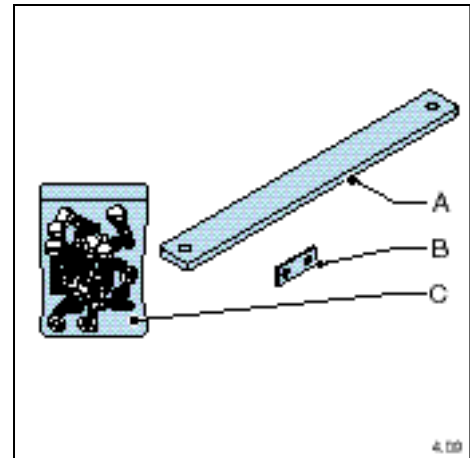
kitsamenstelling			
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos.nr
CU317807	DF-barenstel, type 5 - 60x10 mm	6	4.10A
CU317810	aardingskoper-verbindingstuk	3	4.10B
GR017800	set bevestigingsmateriaal	3	4.10C
CU317808	DF-barenstel sluitstuk-afstandskoper	3	4.10D



Voor de montage van het aardingskoper-verbindingstuk zie "Montage van de aardingskoper-verbindingstukken".

4.4.3.1.5 Kit DS178005

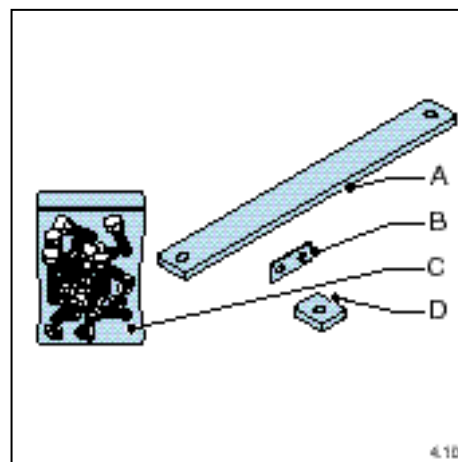
kitsamenstelling			
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos.nr
CU317811	DF-barenstel 800 mm, 17,5 kV – 800 A	3	4.09A
CU317810	aardingskoper-verbindingstuk	1	4.09B
GR017800	set bevestigingsmateriaal	1	4.09C



Voor de montage van het aardingskoper-verbindingstuk zie "Montage van de aardingskoper-verbindingstukken".

4.4.3.1.6 Kit DS178006

kitsamenstelling			
bestel-nummer	omschrijving	aantal	pos.nr
CU317811	DF-barenstel 800 mm, 17,5 kV – 800 A	3	4.10A
CU317810	aardingskoper- verbindingsstuk	2	4.10B
GR017800	set bevestigings- materiaal	2	4.10C
CU317808	DF-barenstel sluitstuk- afstandskoper	3	4.10D

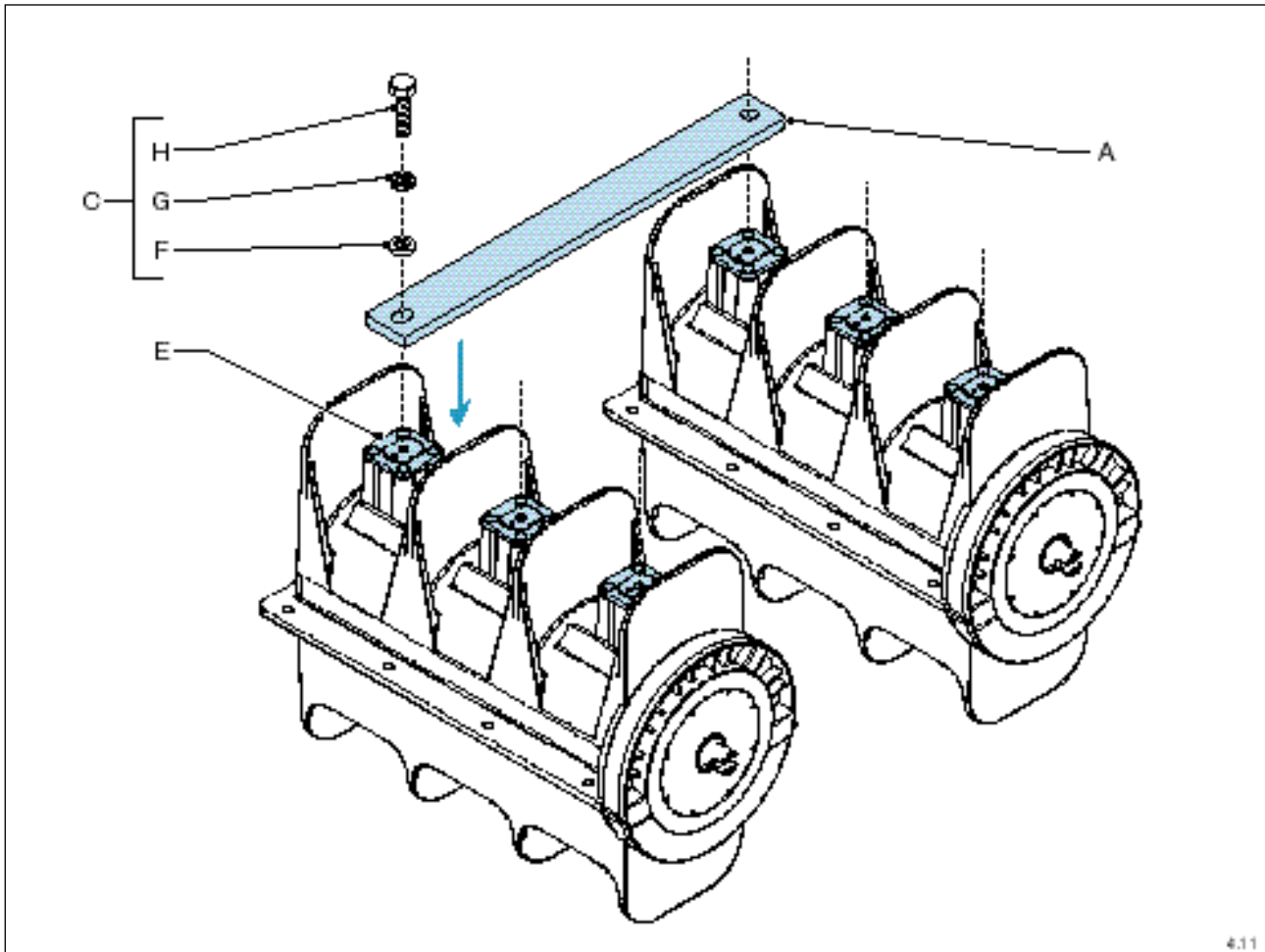


Voor de montage van het aardingskoper-verbindingsstuk zie "Montage van de aardingskoper-verbindingsstukken".

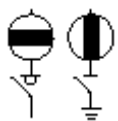
4.4.3.2 Middenspanningsborden van 1.250 A - beschikbare kits voor barenstellen

4.4.3.3 Middenspanningsborden van twee cellen

Middenspanningsborden van twee cellen worden met één barenstel verbonden.



4.4.3.3.1 Voorbereidingen



Zorg ervoor dat het gehele middenspanningsbord spanningsloos is.

4.4.3.3.2 Montagevoorschrift



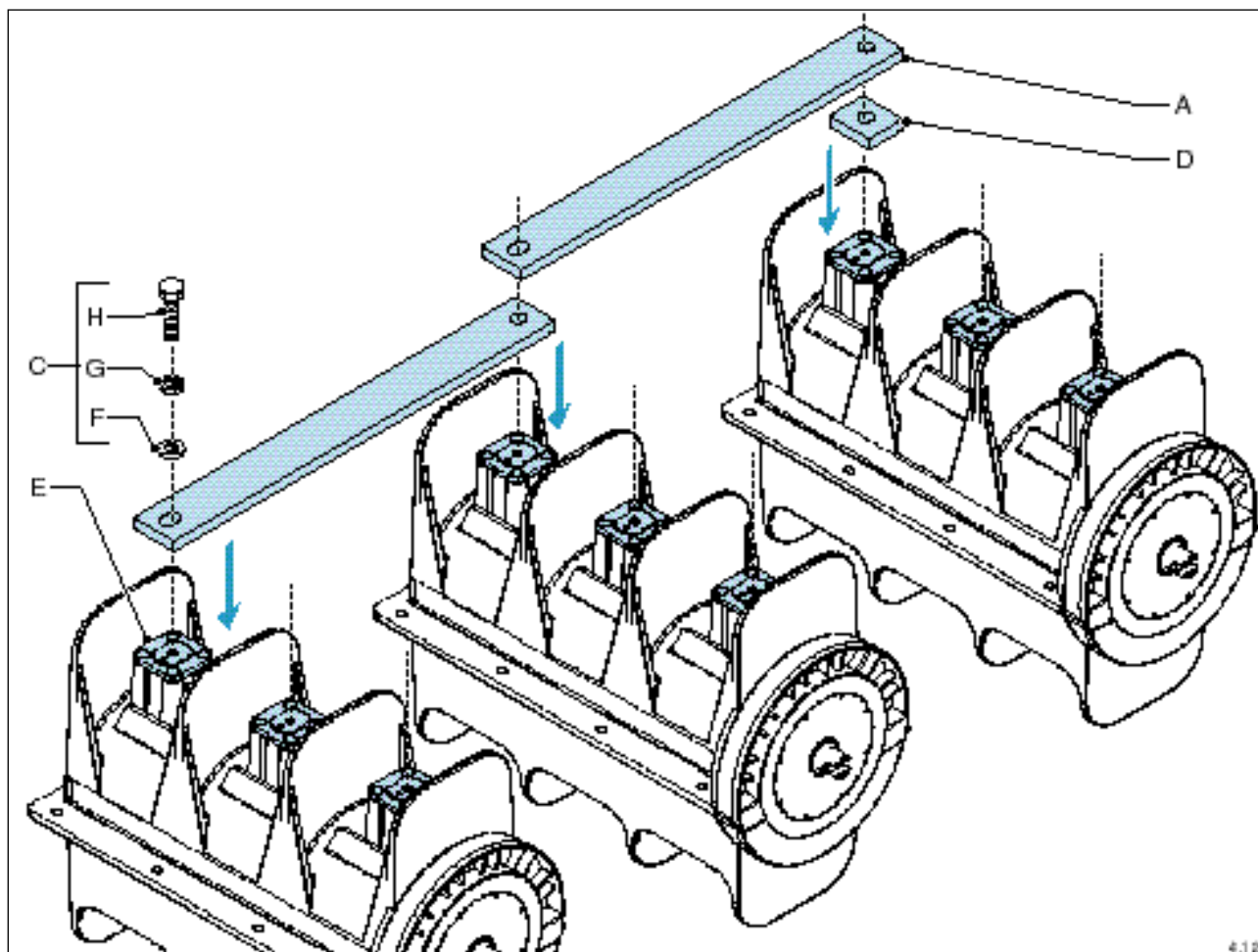
Voor de inhoud van de kit, zie de tabel.

- Plaats de baren (fig. 4.11A) op de Cu-contacten (fig. 4.11E) van de lastscheidingschakelaars.
- Bevestig de baren met behulp van het meegeleverde bevestigingsmateriaal (fig. 4.11C):
 - zeskant tapbouten M12x35 (fig. 4.11H)
 - getande waaierveerringen Ø M12 (fig. 4.11G)
 - vlakke sluitringen Ø M12 (fig. 4.11F).
- Zet de zeskant tapbouten vast met een aanhaalmoment van 35 Nm.

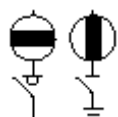
4.4.3.4 Middenspanningsborden van drie (of een ander oneven aantal) cellen

Bij middenspanningsborden waarin drie (of een ander oneven aantal) cellen middels de barenstellen moeten worden verbonden, wordt het tweede barenstel **op** het eerste barenstel gemonteerd, het vierde barenstel **op** het derde barenstel, etc.

In de laatste cel (eindcel) moet onder elke baar een sluitstuk worden gemonteerd. Deze werkwijze geldt voor alle middenspanningsborden met een oneven aantal cellen (en, dus, een even aantal barenstellen).



4.4.3.4.1 Voorbereidingen



Zorg ervoor dat het gehele middenspanningsbord spanningsloos is.

4.4.3.4.2 Montagevoorschrift



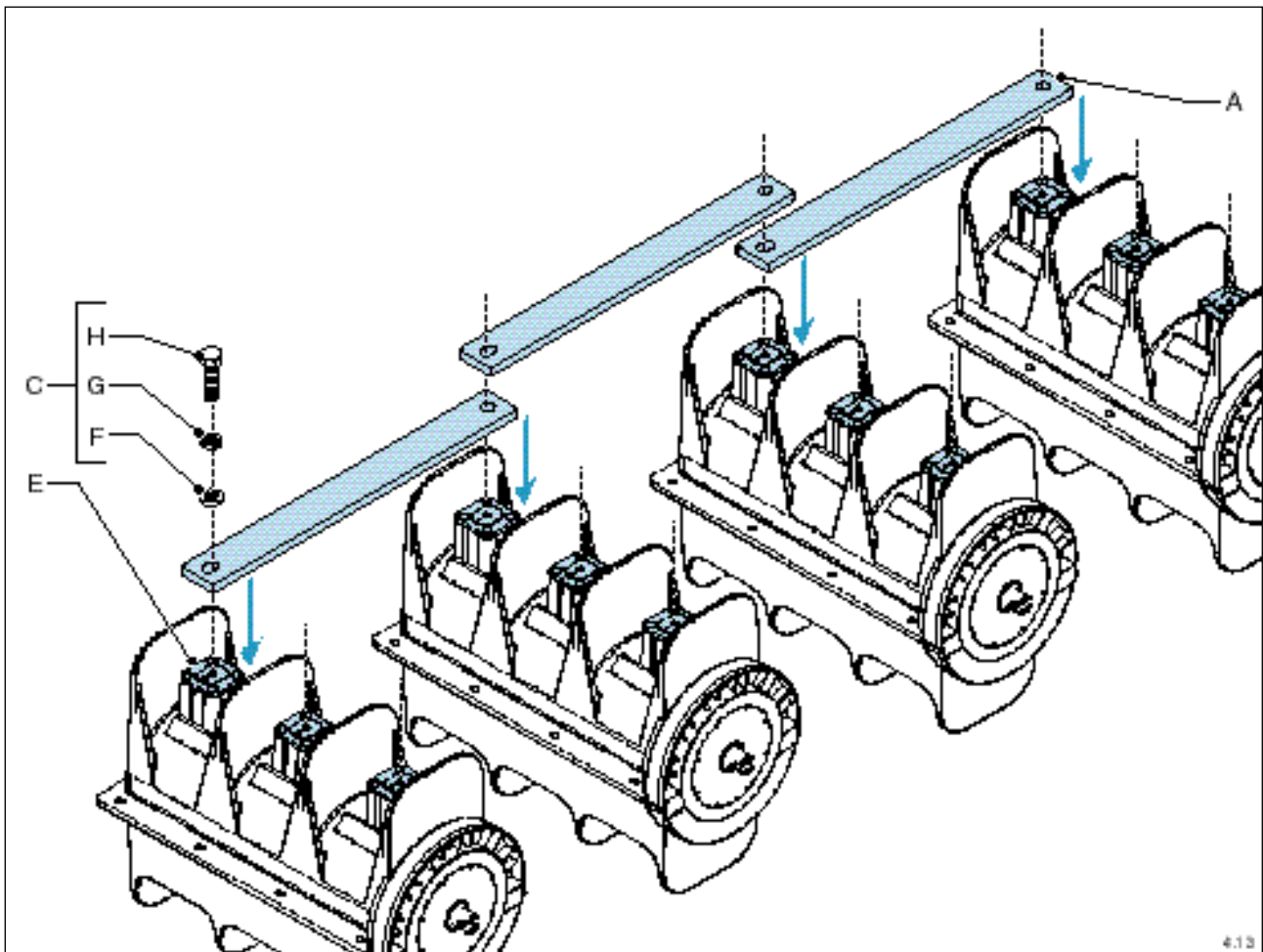
Voor de inhoud van de kit, zie de tabel.

- Plaats de baren (fig. 4.12A) en de sluitstukken (fig. 4.12D) op de Cu-contacten (fig. 4.12E) van de lastscheidingschakelaars.
- Bevestig de baren en de sluitstukken met behulp van het meegeleverde bevestigingsmateriaal (fig. 4.12C):

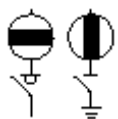
- zeskant tapbouten M12x35 (fig. 4.12H)
- getande waaierveerringen Ø M12 (fig. 4.12G)
- vlakke sluitringen Ø M12 (fig. 4.12F).
- Zet de zeskant tapbouten vast met een aanhaalmoment van 35 Nm.

4.4.3.5 Middenspanningsborden met vier (of een ander even aantal) cellen

Bij middenspanningsborden waarin vier (of een ander even aantal) cellen middels de barenstellen moeten worden verbonden, wordt het tweede barenstel **op** het eerste en het derde barenstel gemonteerd, het vierde barenstel **op** het derde en het vijfde barenstel, etc. Deze werkwijze geldt voor alle middenspanningsborden met een even aantal cellen (en, dus, een oneven aantal barenstellen).



4.4.3.5.1 Voorbereidingen



Zorg ervoor dat het gehele middenspanningsbord spanningsloos is.

4.4.3.5.2 Montagevoorschrift



Voor de inhoud van de kit, zie de tabel.

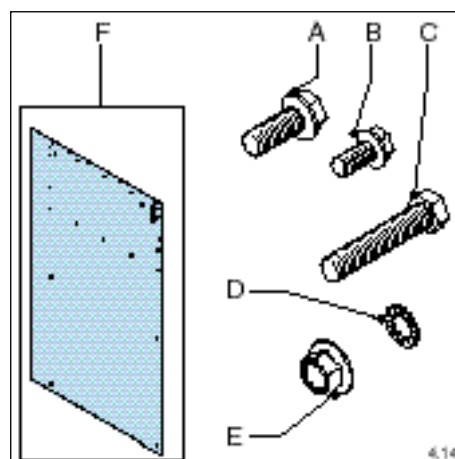
- Plaats de baren (fig. 4.13A) afwisselend op de Cu-contacten (fig. 4.13E) van de lastscheidingschakelaars of op de voorgaande en volgende baar.
- Bevestig de baren met behulp van het meegeleverde bevestigingsmateriaal (fig. 4.13C):
 - zeskant tapbouten M12x35 (fig. 4.13H)
 - getande waaierveerringen Ø M12 (fig. 4.13G)
 - vlakke sluitringen Ø M12 (fig. 4.13F).
- Zet de zeskant tapbouten vast met een aanhaalmoment van 35 Nm.

4.4.4 Montage van de eindpanelen

Voor het monteren van het linker en rechter eindpaneel is, per eindpaneel, een speciale kit beschikbaar.

4.4.4.1 Kit DF117500

bestelnummer	omschrijving	aantal	pos. nr
GR040998	M8x20 flensbout, geel verzinkt	16	fig. 4.14A
GR040977	DIN \$ M6x12 zeskant tapbout met kraag (RIPP \$)	28	fig. 4.14B
GR040855	DIN 933 M8x55 zeskant tapbout	1	fig. 4.14C
GR041608	DIN 6798A Ø M8 getande waaierveerring	1	fig. 4.14D
GR041308	DIN 6923 M8 moer met kraag (Ripp klasse 10)	9	fig. 4.14E
DF021701	eindpaneel	2	fig. 4.14F



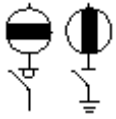
De montagekit bevat tevens de volgende items:

bestelnummer	omschrijving	aantal
DF045600	bedieningshandgreep	1
AG400001	pancarte DF-2 / vitale 5	1
NL010601	gebruikershandleiding DF-2 middenspanningsbord	1
GR002002	tube contactvet	1



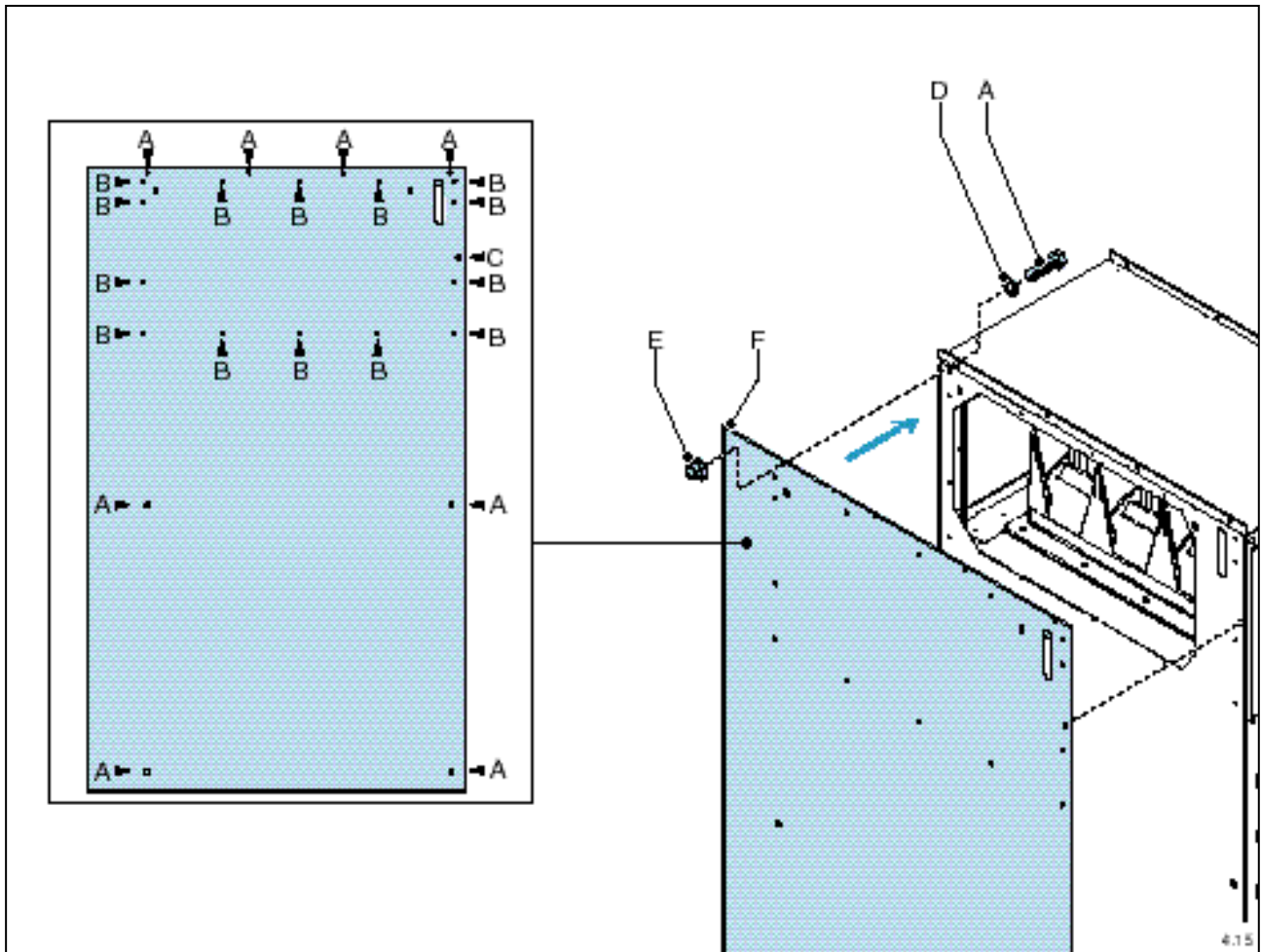
Hang de pancarte op een duidelijke zichtbare plaats in de opstellingsruimte op.

4.4.4.2 Voorbereidingen



Zorg ervoor dat de cel zelf en de direct volgende of voorafgaande cel spanningsloos zijn.

4.4.4.3 Montagevoorschrift



- Plaats het eindpaneel (fig. 4.15F) tegen de zijwand van de cel, zodanig dat de gatenpatronen van het eindpaneel en de zijwand overeenkomen.
- Bevestig het eindpaneel met behulp van de zeskant tapbout M8 (fig. 4.15C), de getande waaierveerring \varnothing M8 (fig. 4.15D), de acht zeskant tapbouten M8 (fig. 4.15A), de negen zeskant moeren M8 (fig. 4.15E) en de 14 zeskant tapbouten M6 (fig. 4.15B).

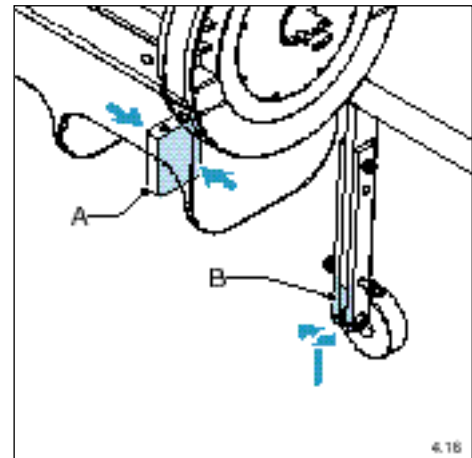
4.5 Invetten van de aardingschakelaar, de aardmeslepels en de aardingsblokjes

Bij DF-2 cellen met een aardingschakelaar moeten de volgende onderdelen worden voorzien van een dun, gelijkmatig aangebracht laagje van het meegeleverde Deba-vet (bestelnummer: GR002002):

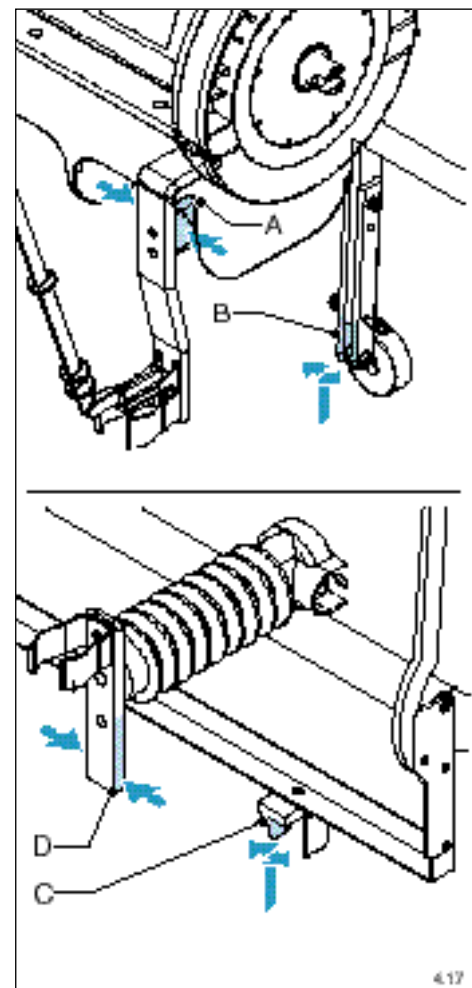
- aardingschakelaar
- aardmeslepels (fig. 4.16B) en aardingsblokjes (fig. 4.16A): ca. 0,5 mm dik laagje



De bewegende, draaiende en scharnierende onderdelen van de aandrijfmechanismen zijn af fabriek voor de gehele levensduur gesmeerd. Alle glijlagers zijn uitgevoerd in staal met een laag zelfsmarend brons en een eindlaag PTFE. Alle andere lagers (kogellagers en naaldlagers) zijn van het gesloten type en inwendig voor de gehele levensduur gesmeerd.

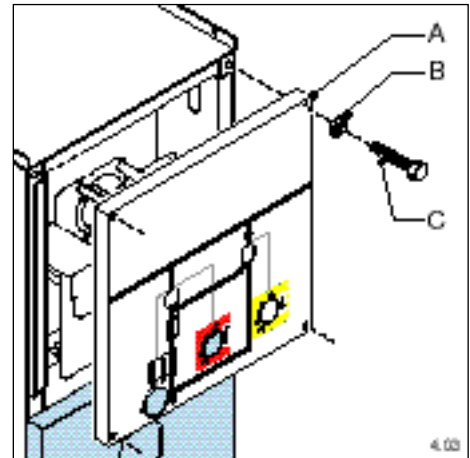


Bij DF-P cellen moeten -naast de aardingschakelaar, de aardmeslepels (fig. 4.17B) en de aardingsblokjes (fig. 4.17A) van het **hoofdaardmes**- ook de aardmeslepels (fig. 4.17C) en aardingsblokjes (fig. 4.17D) van het **tweede aardmes** (hulpaardmes) worden ingevet met een ca. 0,5 mm dik, gelijkmatig aangebracht laagje van het meegeleverde Deba-vet (bestelnummer: GR002002).



4.6 Montage van de frontpanelen

- Controleer zorgvuldig of zich nog gereedschappen of bevestigingsmaterialen in het bedienings- en laagspanningscompartiment bevinden.
- Monteer (per cel) de eventuele opties. Zie "Montage van opties".
- Monteer het frontpaneel (fig. 4.03A) met behulp van de vier zeskant tapbouten (fig. 4.03C) en de veerringen (fig. 4.03B).



Na de montage van de frontpanelen kunnen bij alle cellen (met uitzondering van de DF-T) de bodemplaten worden gemonteerd. In cellen die een kabelaansluiting behoeven, wordt het aansluiten van de kabels veelal gelijktijdig met de montage van de bodemplaten uitgevoerd. Zie "Montage van de bodemplaten".

4.7 Montage van de bodemplaten

Gezien het feit dat, bij installatie van de cellen, de montage van de bodemplaten en het aansluiten van de kabels vrijwel gelijktijdig geschiedt, worden deze werkzaamheden gecombineerd beschreven.

Onder alle omstandigheden geldt:

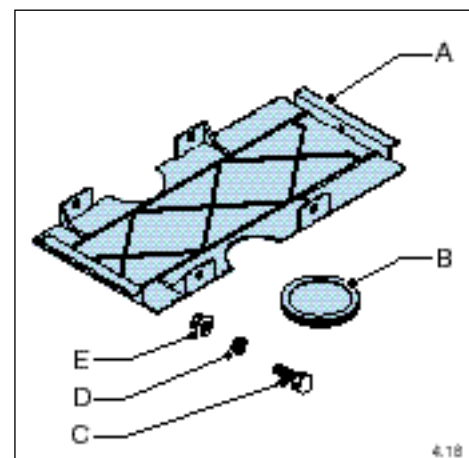


Aansluiting van de kabels mag uitsluitend worden uitgevoerd door daartoe opgeleid en geautoriseerd personeel in dienst van de stroomleverende maatschappij, met gebruikmaking van het door SGC - SwitchGear Company nv verstrekte bevestigingsmateriaal.

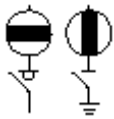
De kabels mogen elkaar nooit kruisen.

4.7.1 Kit DS178007

bestel-nummer	omschrijving	aan-tal	pos. nr
DF022611	bodemplaat	4	fig. 4.18A
DF980241	doorvoerrubber	3	fig. 4.18B
GR040979	M6x20 flensbout, geel verzinkt	8	fig. 4.18C
GR041606	DIN 934 Ø M6 getande waaerveerring, geel verzinkt	9	fig. 4.18D
GR041006	DIN 934 M6 zeskant moer	8	fig. 4.18E



4.7.2 Voorbereidingen



Zorg ervoor dat de betreffende cel spanningsloos is.

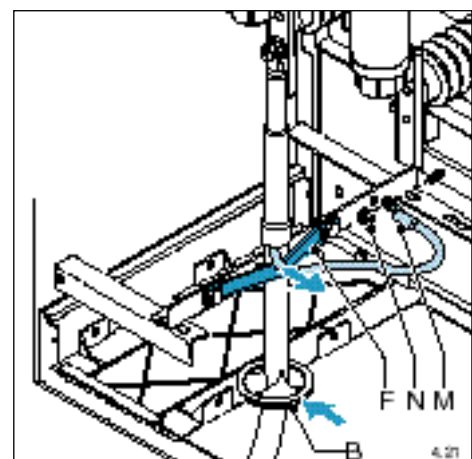
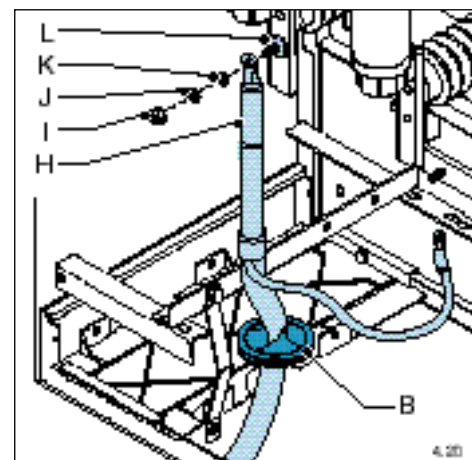
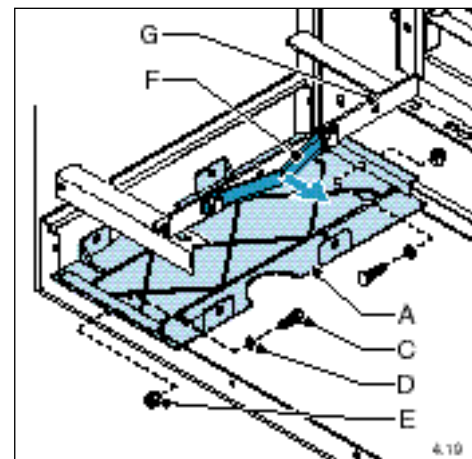
4.7.3 Montagevoorschrift

- Draai, per kabelsteun (fig. 4.19G), de zeskant tapbouten enkele slagen los zodat de kabelsteun in diepte verstelbaar is.



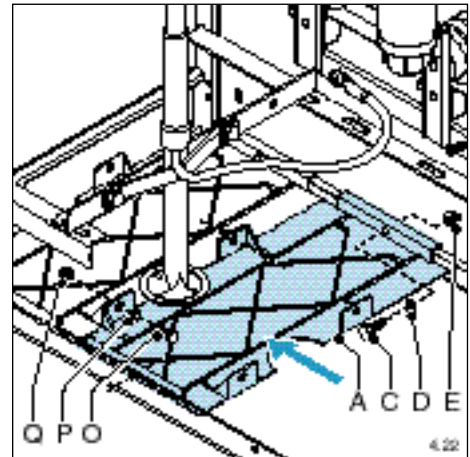
Afhankelijk van de kabeldikte kan het noodzakelijk zijn de kabelsteunen compleet te demonteren.

- Demonteer, per kabelsteun, de klemstrip (fig. 4.19F) of maak deze aan één zijde los.
- Plaats de achterste bodemplaat (fig. 4.19A).
- Bevestig de bodemplaat aan weerszijden van het frame met behulp van de flensbout (fig. 4.19C), de getande waaierveerring (fig. 4.19D) en de moer (fig. 4.19E).
- Maak met behulp van een scherp mes enkele sneden in het doorvoerrubber (fig. 4.20B).
- Schuif het doorvoerrubber over de kabelmof (fig. 4.20H).
- Sluit de kabel aan op het aansluitcontact:
 - Plaats de sluitring (fig. 4.20L) op het aansluitcontact.
 - Monteer de kabel met behulp van de sluitring (fig. 4.20K), de waaierveerring (fig. 4.20J) en de moer (fig. 4.20I).
- Monteer de klemstrip (fig. 4.21F) weer op de kabelsteun.
- Fixeer de kabelsteun door de zeskant tapbouten aan weerszijden vast te draaien.
- Schuif het doorvoerrubber (fig. 4.21B) op de juiste hoogte op de kabel.
- Sluit de aardkabel (fig. 4.21M) met behulp van de moer (fig. 4.21N) aan op de aardstrip.
- Plaats de tweede bodemplaat (fig. 4.22A) in de cel, zodanig dat het doorvoerrubber door de twee bodemplaten wordt gefixeerd.
- Bevestig de bodemplaat aan weerszijden aan het frame met behulp van de flensbout (fig. 4.22C), de getande waaierveerring (fig. 4.22D) en de moer (fig. 4.22E).

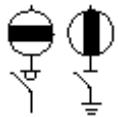


- Bevestig de tweede bodemplaat aan de achterste bodemplaat met behulp van de zeskant tapbouten (fig. 4.22O), de waaierveerringen (fig. 4.22P) en de moeren (fig. 4.22Q).
- Ga voorts te werk zoals hierboven beschreven. Werk zo stelselmatig naar de deuropening toe.

Na montage van de vier bodemplaten (en aansluiting van de kabels) kunnen de deuren op de cellen worden teruggeplaatst.

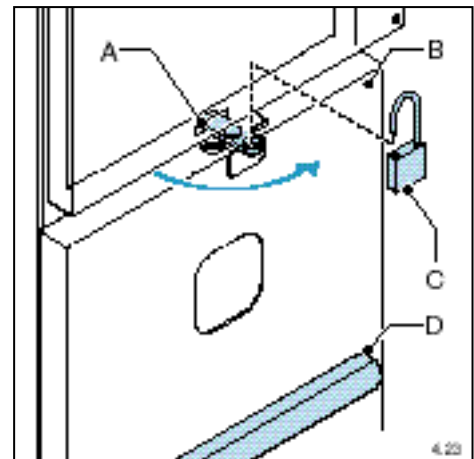


4.8 Terugplaatsen van de deur



Voor het terugplaatsen van de deur moet de lastscheidingschakelaar in de stand OPEN en de aardingsschakelaar in de stand GESLOTEN staan. Zie "Bediening".

- Controleer zorgvuldig of zich nog gereedschappen of bevestigingsmaterialen in het kabelcompartiment bevinden.
- Controleer alle aansluitingen.
- Plaats de deur (fig. 4.23B) van het kabelcompartiment:
 - Pak de deur met beide handen aan het handvat (fig. 4.23D) beet.
 - Plaats de deur voorzichtig in de steunpunten.
 - Druk de deur naar beneden.
- Vergrendel de deur met behulp van een degelijk hangslot (fig. 4.23C) aan de vergrendellip (fig. 4.23A).



De sleutels mogen uitsluitend worden bewaard door een speciaal daarvoor aangewezen, bevoegde operator.

4.9 Meten van de fasevolgorde



De fasevolgorde wordt veelal tussen DF-A cellen gemeten.

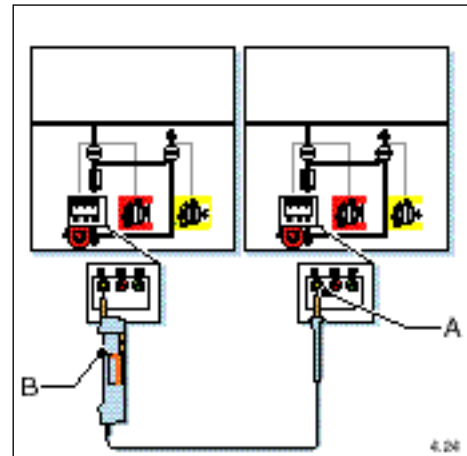
Via de spanningsindicatoren (fig. 4.24A) op het frontpaneel kan de fasevolgorde eenvoudig worden gemeten.

- Meet met behulp van een spanningsmeter (fig. 4.24B) tussen de **corresponderende** fasen die zich links van de cel bevinden.



Indien u geen spanning meet, is de fasevolgorde correct.

Ter controle kunt u de spanning tussen de **verschillende** fasen meten. Vanzelfsprekend moet dan juist wèl spanning worden gemeten.



4.10 Eerste inbedrijfstelling

De feitelijke aansluiting op het distributienet en eerste inbedrijfstelling van het middenspanningsbord mag uitsluitend geschieden door daartoe bevoegd en opgeleid personeel in dienst van de stroomleverende maatschappij, met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften.

5 GEBRUIK

5.1 Veiligheidsvoorschriften – gebruik

- Zie ook "Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies".
- Gebruik van het middenspanningsbord is uitsluitend toegestaan aan daartoe bevoegde en opgeleide operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.
- Zorg ervoor dat tijdens het gebruik van het middenspanningsbord de deur altijd correct is gesloten en met een degelijk hangslot is vergrendeld. Bij een geopende deur is geen schakeling mogelijk.

5.2 Bediening

Afhankelijk van de uitvoering is het middenspanningsbord uitgerust met (een aantal van) onderstaande bedieningsorganen en indicatoren:

- synoptisch schema (zie "Synoptisch schema")
- bedieningshandgreep
- lastscheidingschakelaar (enkel)
- lastscheidingschakelaar (dubbel)
- aardingsschakelaar
- capacatieve spanningsindicatoren
- draaiknop voor bediening van de lastscheidingschakelaar
- laagspanningsschakelaar
- vermogenschakelaar



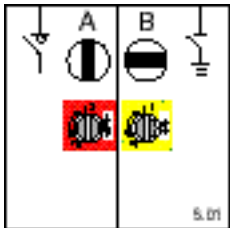
De functie van en omgang met deze bedieningsorganen en indicatoren wordt beschreven aan de hand van de feitelijke bediening.

In onderstaande tabel vindt u de verschillende celtypen met daarbij per cel de beschrijving van de bediening, in de vorm van een verwijzing.

celtypen met schakelfunctie								
	DF-A	DF-P	DF-D	DF-D-W	DF-EDN-D	DF-EDN-LK	DF-AAD	DF-LK
combinatie lastscheidingschakelaar – aardingsschakelaar	X	X	X	X	X	-	-	-
capacatieve spanningsindicatoren	X	X	X	-	-	-	-	-
dubbele lastscheidingschakelaar	-	-	-	-	-	X	X	X
combinatie lastscheidingschakelaar – smeltveiligheid	-	X	-	-	-	-	-	-
vermogenschakelaar	-	-	X	X	X	-	X	-
laagspanningsschakelaar	-	-	-	-	-	-	-	-

celtypen zonder schakelfunctie			
	DF-K	DF-T	DF-C
combinatie lastscheidingschakelaar – aardingschakelaar	-	-	-
capacitieve spanningsindicatoren	-	-	-
dubbele lastscheidingschakelaar	-	-	-
combinatie lastscheidingschakelaar – smeltveiligheid	-	-	-
vermogenschakelaar	-	-	-
laagspanningsschakelaar	-	-	-

5.2.1 Bediening van de combinatie lastscheidingschakelaar - aardingschakelaar

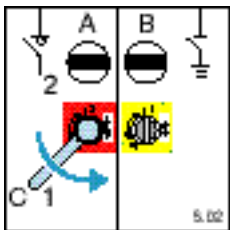


Tijdens normaal bedrijf is de stand als volgt:

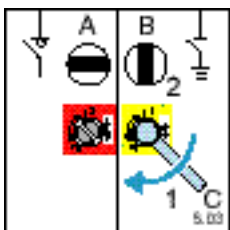
- lastscheidingschakelaar GESLOTEN (de indicator [fig. 5.01A] op het synoptisch schema staat verticaal)
- aardingschakelaar OPEN (de indicator [fig. 5.01B] op het synoptisch schema staat horizontaal)

In deze stand is de aardingschakelaar automatisch vergrendeld. Het is niet mogelijk de aardingschakelaar te sluiten.

5.2.1.1 Openen van de lastscheidingschakelaar en sluiten van de aardingschakelaar



- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.02C) op de bedieningsas van de lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **linksom** tot de lastscheidingschakelaar hoorbaar opent (1). De indicator (fig. 5.02A) op het synoptisch schema komt in horizontale positie en de aardingschakelaar wordt automatisch ontgrendeld (2).

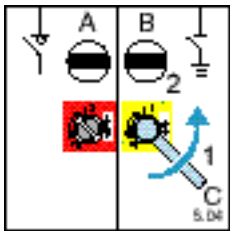


- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.03C) op de bedieningsas van de aardingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **rechtsom** tot de aardingschakelaar hoorbaar sluit (1). De indicator (fig. 5.03B) op het synoptisch schema komt in verticale positie (2).
Indien noodzakelijk, kan de deur nu worden geopend.



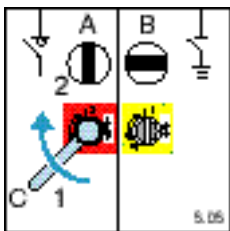
Linksom draaien = schakelaar openen
Rechtsom draaien = schakelaar sluiten

5.2.1.2 *Openen van de aardingschakelaar en sluiten van de lastscheidingschakelaar*



- Zorg ervoor dat de deur van het kabelcompartiment is gesloten. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.04C) op de bedieningsas van de aardingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **linksom** tot de aardingschakelaar hoorbaar opent (1).

De indicator (fig. 5.04B) op het synoptisch schema komt in horizontale positie (2).



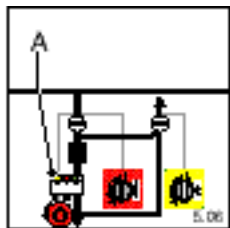
- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.05C) op de bedieningsas van de lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **rechtson** tot de lastscheidingschakelaar hoorbaar sluit (1).

De indicator (fig. 5.05A) op het synoptisch schema komt in verticale positie (2). De betreffende cel is nu klaar om in bedrijf te worden gesteld.



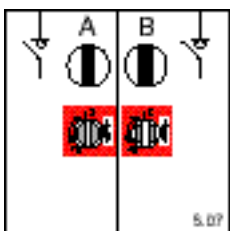
Linksom draaien = schakelaar openen
 Rechtsom draaien = schakelaar sluiten

5.2.2 *Aflezen van de capacatieve spanningsindicatoren*



De capacatieve spanningsindicatoren (fig. 5.06A) bieden de mogelijkheid om (bij de eerste inbedrijfstelling) de fasevolgorde te meten. Zie "Meten van de fasevolgorde". Tevens kan middels de spanningsindicatoren worden vastgesteld of er (in DF-P cellen) smeltveiligheden zijn aangesproken en of er (met de lastscheidingschakelaar in de stand OPEN) nog spanning op de kabels aanwezig is.

5.2.3 *Bediening van de dubbele lastscheidingschakelaar*

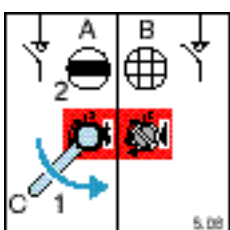


Tijdens normaal bedrijf is de stand van de lastscheidingschakelaars als volgt:

- eerste lastscheidingschakelaar GESLOTEN (de indicator [fig. 5.07A] op het synoptisch schema staat verticaal)
- tweede lastscheidingschakelaar GESLOTEN (de indicator [fig. 5.07B] op het synoptisch schema staat verticaal)

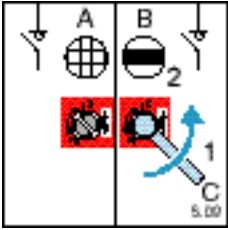
De twee lastscheidingschakelaars zijn onafhankelijk van elkaar te bedienen.

5.2.3.1 *Openen van de dubbele lastscheidingschakelaar*



- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.08C) op de bedieningsas van de eerste lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **linksom** tot de eerste lastscheidingschakelaar hoorbaar opent (1).

De indicator (fig. 5.08A) op het synoptisch schema komt in horizontale positie (2).

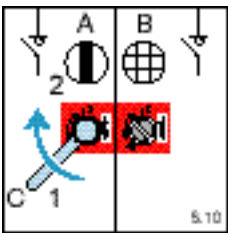


- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.09C) op de bedieningsas van de tweede lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **linksom** tot de tweede lastscheidingschakelaar hoorbaar opent (1). De indicator (fig. 5.09B) op het synoptisch schema komt in horizontale positie (2).
Indien noodzakelijk, kan de deur nu worden geopend.

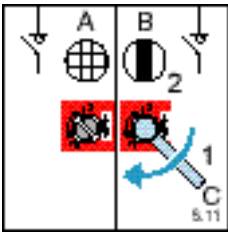


Linksom draaien = schakelaar openen
Rechtsom draaien = schakelaar sluiten

5.2.3.2 Sluiten van de dubbele lastscheidingschakelaar



- Zorg ervoor dat de deur van het kabelcompartiment is gesloten. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.10C) op de bedieningsas van de eerste lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **rechtsom** tot de eerste lastscheidingschakelaar hoorbaar sluit (1). De indicator (fig. 5.10A) op het synoptisch schema komt in verticale positie (2).

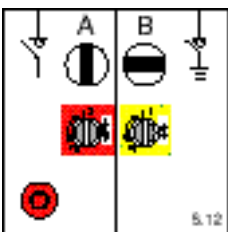


- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.11C) op de bedieningsas van de tweede lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **rechtsom** tot de tweede lastscheidingschakelaar hoorbaar sluit (1). De indicator (fig. 5.11B) op het synoptisch schema komt in verticale positie (2).



Linksom draaien = schakelaar openen
Rechtsom draaien = schakelaar sluiten

5.2.4 Bediening van de combinatie lastscheidingschakelaar - smeltveiligheid

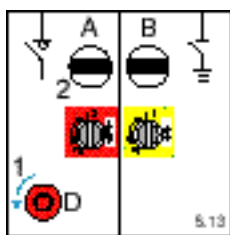


Tijdens normaal bedrijf is de stand als volgt:

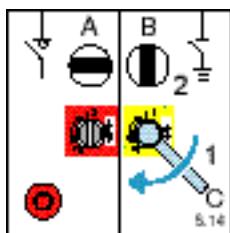
- lastscheidingschakelaar GESLOTEN (de indicator [fig. 5.12A] op het synoptisch schema staat verticaal)
- aardingschakelaar OPEN (de indicator [fig. 5.12B] op het synoptisch schema staat horizontaal)

In deze stand is de aardingschakelaar automatisch vergrendeld. Het is niet mogelijk de aardingschakelaar te sluiten.

5.2.4.1 *Openen van de lastscheidingschakelaar en sluiten van de aardingsschakelaar*



- Draai de rode knop (fig. 5.13D) **linksom** tot de lastscheidingschakelaar hoorbaar opent (1). De indicator (fig. 5.13A) op het synoptisch schema komt in horizontale positie (2) en de aardingsschakelaar wordt automatisch ontgrendeld.



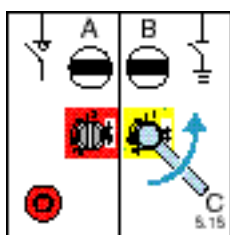
- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.14C) op de bedieningsas van de aardingsschakelaar.
- Draai de bedieningsas **rechtsom** tot de aardingsschakelaar hoorbaar sluit (1). De indicator (fig. 5.14B) op het synoptisch schema komt in verticale positie (2).



Linksom draaien = schakelaar openen
Rechtsom draaien = schakelaar sluiten

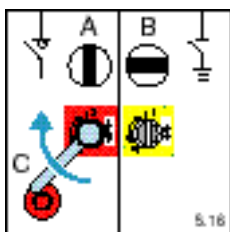
- Controleer aan de hand van de capacitieve spanningsindicatoren of er (met de lastscheidingschakelaar in de stand OPEN) nog spanning op de kabels aanwezig is. De capacitieve spanningsindicatoren moeten UIT zijn. Indien noodzakelijk, kan de deur nu worden geopend.

5.2.4.2 *Openen van de aardingsschakelaar en sluiten van de lastscheidingschakelaar*



- Zorg ervoor dat de deur van het kabelcompartiment is gesloten. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.15C) op de bedieningsas van de aardingsschakelaar.
- Draai de bedieningsas **linksom** tot de aardingsschakelaar hoorbaar opent.

De indicator (fig. 5.15B) op het synoptisch schema komt in horizontale positie.



- Plaats de bedieningshandgreep (fig. 5.16C) op de bedieningsas van de lastscheidingschakelaar.
- Draai de bedieningsas **rechtsom** tot de lastscheidingschakelaar hoorbaar sluit.

De indicator (fig. 5.16A) op het synoptisch schema komt in verticale positie. De betreffende cel is nu klaar om in bedrijf te worden gesteld.



Linksom draaien = schakelaar openen
Rechtsom draaien = schakelaar sluiten

5.2.5 Bediening van de vermogenschakelaar en de relais



Zie de meegeleverde OEM-documentatie.

5.2.6 Bediening van de laagspanningsschakelaar

Tijdens normaal bedrijf is de laagspanningsschakelaar GESLOTEN.

- Trek de laagspanningsschakelaar met beide handen tegelijk naar voren om de laagspanningsschakelaar te openen.
- Duw de laagspanningsschakelaar met beide handen tegelijk naar achteren om de laagspanningsschakelaar hoorbaar te sluiten.



Neem altijd de voeding weg. Zet op de beveiligingscel de lastscheidingschakelaar in de stand OPEN en de aardingschakelaar in de stand GESLOTEN.

6 ONDERHOUD


6.1 Veiligheidsvoorschriften - onderhoud

- Zie ook "Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies".
- De beschreven onderhoudshandelingen zijn uitsluitend toegestaan aan daartoe bevoegde en opgeleide operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.
- Alle overige, niet vermelde onderhoudstaken zijn voorbehouden aan daartoe opgeleid en geautoriseerd service-personeel (in dienst van de stroomleverende maatschappij).
- Zorg ervoor dat het gehele middenspanningsbord spanningsloos is voordat u de beschreven onderhoudshandelingen uitvoert.
- Stel het middenspanningsbord pas weer in bedrijf nadat de eventueel verwijderde frontpanelen en deuren zijn aangebracht en de uitgevoerde werkzaamheden nauwkeurig zijn geverifieerd.
- Laat nooit gereedschap of bevestigingsmaterialen in of op het middenspanningsbord achter.

6.2 Onderhoud – algemeen

De DF-2 cellen zijn ontworpen om gedurende lange tijd probleemloos te functioneren met een minimum aan onderhoud. Om dit te garanderen zijn enkele eenvoudige onderhouds- en reinigingswerkzaamheden noodzakelijk. Indien u met de nodige voorzichtigheid te werk gaat en de beschreven werkzaamheden nauwkeurig uitvoert, zullen eventuele problemen veelal ontdekt en gecorrigeerd kunnen worden voordat ze tot stilstand leiden.

Gezien het feit dat de onderhoudsintervallen, afhankelijk van de specifieke arbeids- en bedrijfsomstandigheden, enorm kunnen variëren, worden geen intervallen vermeld. Uitzondering daarop vormen de volgende taken:

interval	taak
elke twee jaar	Schakelen van de schakelaar(s) op DF-2 cellen met een schakelfunctie <ul style="list-style-type: none"> • Zie "Schakelen van de schakelaars (DF-2 cellen met een schakelfunctie)".
elke twee jaar	Gehele middenspanningsbord spanningsloos maken <ul style="list-style-type: none"> • Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
elke vijf jaar	Demonteren van de dakpanelen van de cellen (t.b.v. reiniging) <ul style="list-style-type: none"> • Zie "Montage van de barenstellen". <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <p>Zorg ervoor dat het gehele middenspanningsbord spanningsloos is voordat u de dakpanelen demonteert.</p> </div>
elke tien jaar	Vervangen van smeltveiligheden in DF-P cellen <ul style="list-style-type: none"> • Zie "Vervangen van de smeltveiligheden (DF-P cellen)".

6.2.1 Algemene controlewerkzaamheden

- Voer regelmatig een grondige, algemene visuele inspectie uit.
- Controleer of de kabels nog goed vast zitten.

6.2.2 Reinigen van de DF-2 cellen

Verontreiniging van de DF-2 cellen kan in eerste instantie worden beperkt door het respecteren van de aanbevelingen inzake de opstellingsruimte. Zie "Aanbevelingen - opstellingsruimte".

6.2.2.1 Reinigen van de buitenzijde

- Lees eerst de veiligheidsvoorschriften. Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
- Reinig de buitenzijde met een niet-pluizende doek en een niet-bijtend reinigingsmiddel.
- Wrijf de gereinigde oppervlakken grondig droog.

6.2.2.2 Reinigen van de binnenzijde

De gehele binnenzijde van de DF-2 cellen moet worden vrijgehouden van stof, aanslag en andere verontreinigingen. Dit geldt met name voor isolatoren, barenstel-, apparatuur- en kabelcompartimenten.



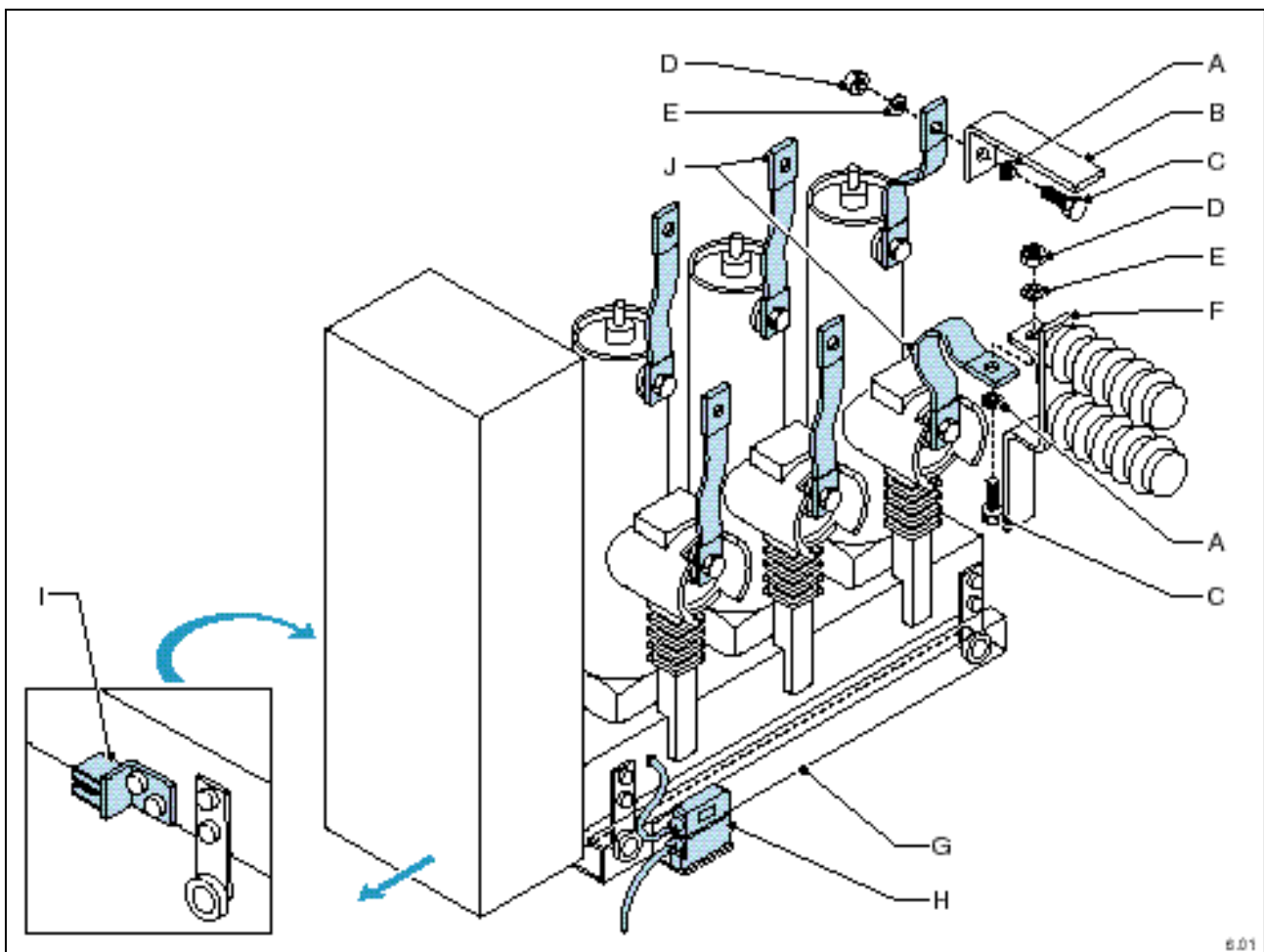
Een schoon en stofvrij interieur bevordert de dieëlektrische eigenschappen en beperkt kruipstroom tot een minimum.

- Maak het gehele middenspanningsbord spanningsloos. Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
- Demonteer het frontpaneel. Zie "Opstelling".
- Verwijder de deur. Zie "Uitpakken".
- Reinig de binnenzijde (ook de kabels) met een niet-pluizende doek en een niet-bijtend reinigingsmiddel.
- Wrijf de gereinigde oppervlakken grondig droog om vliegroest, koperoxidatie en aantasting van bevestigingsmaterialen te voorkomen.
- Controleer alle bout-moer verbindingen.
- Monteer het frontpaneel.
- Plaats de deur terug.

Om de binnenzijde van DF-2 cellen met een vermogenschakelaar adequaat te kunnen reinigen, moet de vermogenschakelaar tijdelijk uit de cel worden verwijderd. De wijze van demontage varieert afhankelijk van het type vermogenschakelaar. Zie:

- "Uit- en inrijden van de vaste vermogenschakelaar (DF-D)"
- "Uit- en inrijden van de uittrekbare vermogenschakelaar (DF-D-W)"

6.2.2.2.1 Uit- en inrijden van de vaste vermogenschakelaar (DF-D)



- Maak de betreffende cel spanningsloos. Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
- Verwijder de deur. Zie "Uitpakken".
- Maak de bovenste aansluitingen van de vermogenschakelaar los:
 - Draai de moer (fig. 6.01D) los.
 - Verwijder de vlakke sluitring (fig. 6.01E).
 - Verwijder de waaierveerring (fig. 6.01A) en de zeskant tapbout (fig. 6.01C).
- Maak de onderste aansluitingen van de vermogenschakelaar los:
 - Draai de moer (fig. 6.01D) los.
 - Verwijder de vlakke sluitring (fig. 6.01E).
 - Verwijder de waaierveerring (fig. 6.01A) en de zeskant tapbout (fig. 6.01C).



De soepele tressen (fig. 6.01J) moeten op de vermogenschakelaar blijven zitten.

- Koppel de eventueel aanwezige laagspanningsconnector (fig. 6.01H) los.
- Rijd de vermogenschakelaar uit het kabelcompartiment.



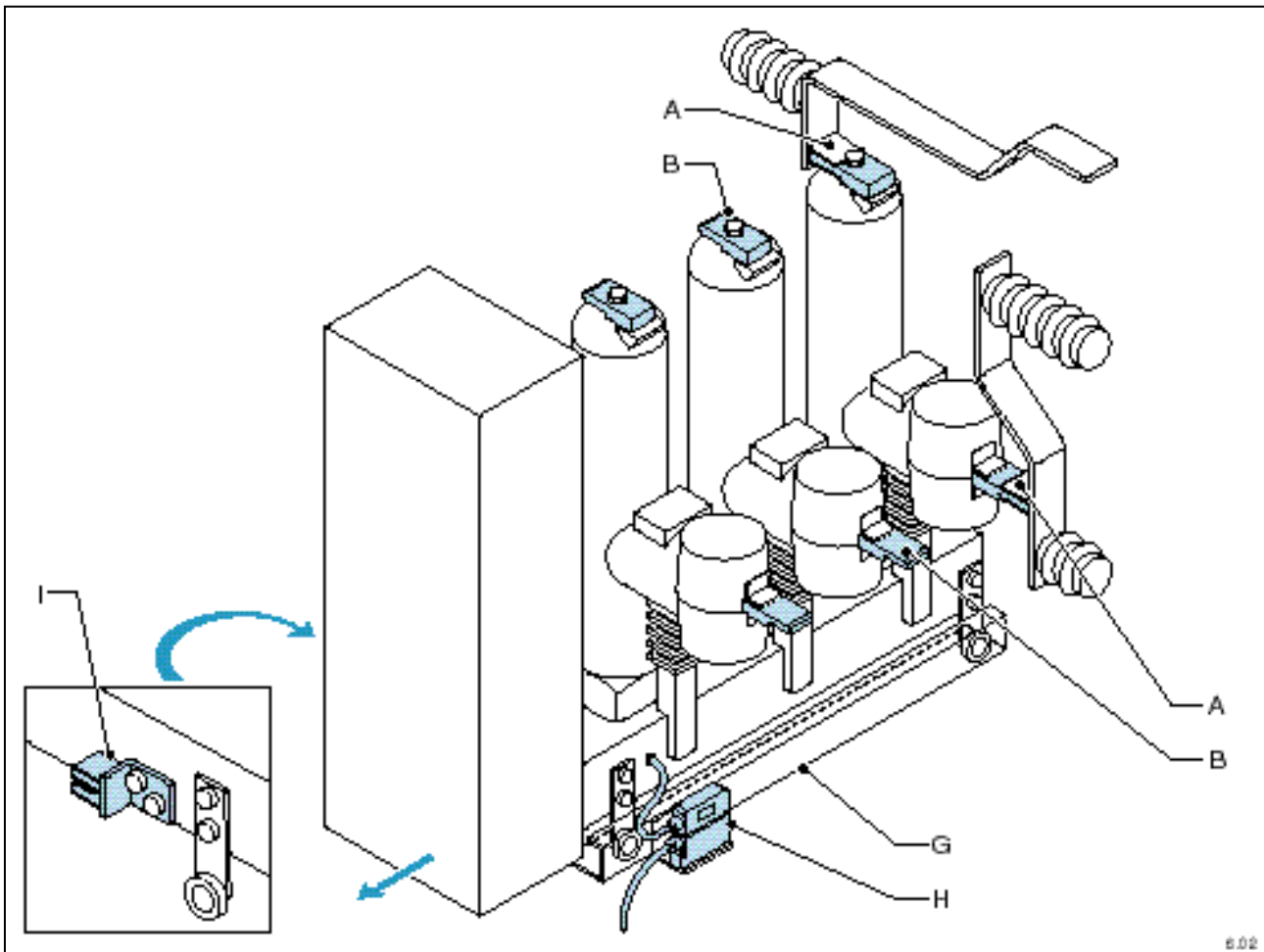
Voorkom beschadiging van het aardingscontact (fig. 6.01I) op de slede van de vermogenschakelaar. Rijd de vermogenschakelaar voorzichtig uit.

Nu de vermogenschakelaar uit de cel is verwijderd, kan op eenvoudige wijze het relais van de vermogenschakelaar worden getest.

Voor het inrijden van de vaste vermogenschakelaar geldt:

- Plaats de vermogenschakelaar met de achterste wielen in de transportrails (fig. 6.01G).
- Rijd de vermogenschakelaar tot tegen de achteraanslag van de geleidingen.
- Sluit de eventueel aanwezige laagspanningsconnector (fig. 6.01H) aan.
- Maak de onderste aansluitingen van de vermogenschakelaar vast:
 - Plaats de aansluiting tegen het aansluitcontact (fig. 6.01F).
 - Zet het geheel vast met behulp van de zeskant tapbout (fig. 6.01C), de waaerveerring (fig. 6.01A), de vlakke sluitring (fig. 6.01E) en de moer (fig. 6.01D).
- Maak de bovenste aansluitingen van de vermogenschakelaar vast:
 - Plaats de aansluiting tegen het aansluitcontact (fig. 6.01B).
 - Zet het geheel vast met behulp van de zeskant tapbout (fig. 6.01C), de waaerveerring (fig. 6.01A), de vlakke sluitring (fig. 6.01E) en de moer (fig. 6.01D).
- Plaats de deur van het kabelcompartiment. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Vergrendel de deur met behulp van een degelijk hangslot.
- Stel de cel weer in bedrijf.

6.2.2.2.2 Uit- en inrijden van de uittrekbare vermogenschakelaar (DF-D-W)



- Maak de betreffende cel spanningsloos. Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
- Verwijder de deur. Zie "Uitpakken".
- Koppel de eventueel aanwezige laagspanningsconnector (fig. 6.02H) los.
- Trek de vermogenschakelaar voorzichtig naar voren zodat de aansluitingen (fig. 6.02B) vrijkomen van de inrijdcontacten (fig. 6.02A).
- Rijd de vermogenschakelaar uit het kabelcompartiment.



Voorkom beschadiging van het aardingscontact (fig. 6.02I) op de slede van de vermogenschakelaar. Rijd de vermogenschakelaar voorzichtig uit. Transporteer de vermogenschakelaar met behulp van de meegeleverde transportslede.

Nu de vermogenschakelaar uit de cel is verwijderd, kan op eenvoudige wijze het relais van de vermogenschakelaar worden getest.

Voor het inrijden van de vaste vermogenschakelaar geldt:

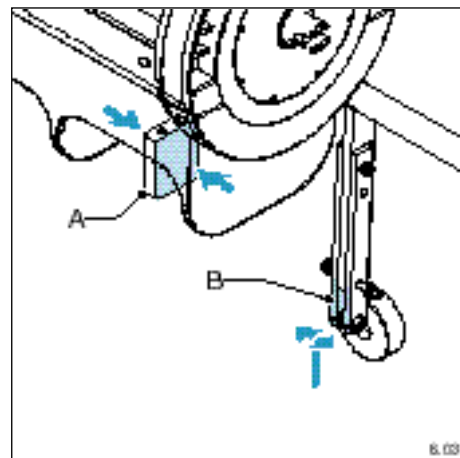
- Plaats de vermogenschakelaar met de achterste wielen in de transportrails (fig. 6.02G).
- Duw de vermogenschakelaar voorzichtig naar achteren zodat de aansluitingen (fig. 6.02B) in de inrijdcontacten (fig. 6.02A) vallen.
- Rijd de vermogenschakelaar tot tegen de achteraanslag van de geleidingen.
- Sluit de eventueel aanwezige laagspanningsconnector (fig. 6.02H) aan.
- Plaats de deur van het kabelcompartiment. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Vergrendel de deur met behulp van een degelijk hangslot.
- Stel de cel weer in bedrijf.
- Controleer de verbindingen tussen de aansluitingen en de inrijdcontacten.

6.2.3 Invetten van de aardmeslepels en de aardingsblokjes (indien aanwezig)

Bij de installatie van het middenspanningsbord worden de aardmeslepels en de aardingsblokjes van het hoofdaardmes en (indien aanwezig) het hulpaardmes voorzien van een laagje Deba-vet.

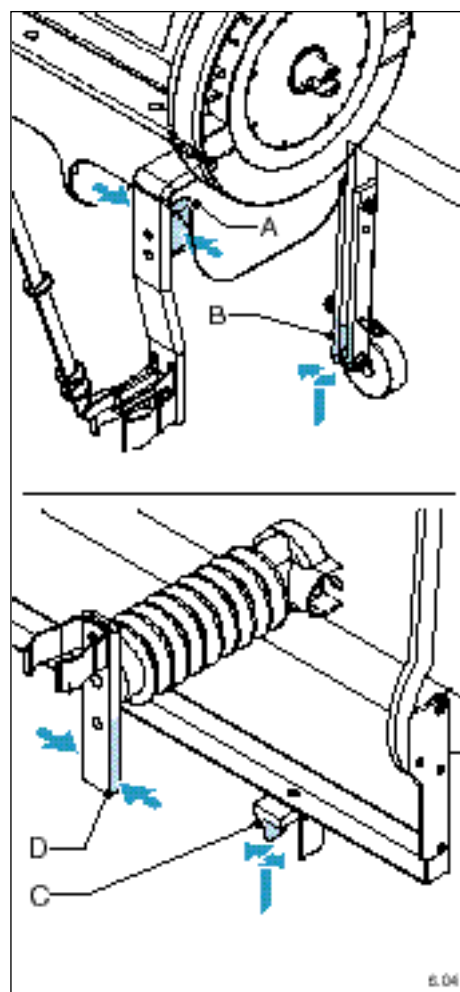
De periodieke reiniging van de binnenzijde van de cellen (m.n. de reiniging van het kabelcompartiment) is het meest geschikte moment om deze componenten grondig te reinigen en te ontvetten om het door het vet aangetrokken vuil te verwijderen.

- Maak het gehele middenspanningsbord spanningsloos. Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
- Verwijder de deur. Zie "Uitpakken".
- Reinig de aardmeslepels (fig. 6.03B) en de aardingsblokjes (fig. 6.03A).
- Smeer deze componenten na reiniging opnieuw in met een ca. 0,5 mm dik, gelijkmatig aangebracht laagje Deba-vet (bestelnummer: GR002002).



Bij DF-P cellen moeten -naast de aardmeslepels (fig. 6.04B) en de aardingsblokjes (fig. 6.04A) van het **hoofdaardmes**- ook de aardmeslepels (fig. 6.04C) en aardingsblokjes (fig. 6.04D) van het **tweede aardmes** (hulpaardmes) worden gereinigd en opnieuw worden ingevet.

- Plaats de deur van het kabelcompartiment. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Vergrendel de deur met behulp van een degelijk hangslot.
- Stel het middenspanningsbord weer in bedrijf.



6.2.4 Schakelen van de schakelaars (DF-2 cellen met een schakelfunctie)

Schakelaars die zelden of nooit worden gebruikt, moeten **minstens elke twee jaar** worden geschakeld om de werking van de mechanische componenten te controleren. Zie "Bediening".

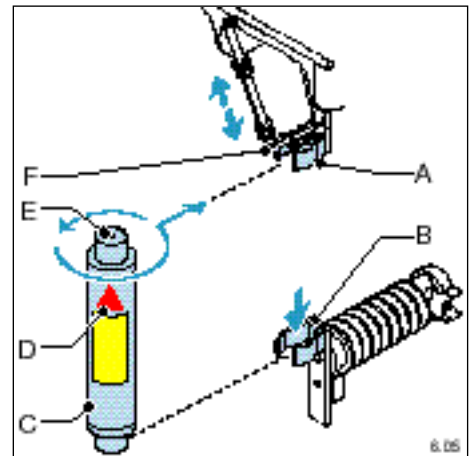
6.2.5 Vervangen van de smeltveiligheden (DF-P cellen)

De smeltveiligheden in DF-P cellen moeten **minstens elke 10 bedrijfsjaren** worden vervangen, of eerder indien dit in het kader van een reparatietaak noodzakelijk is (bijv. nadat één van de smeltveiligheden is aangesproken).



Vervang altijd **alle drie** de HOV-smeltveiligheden tegelijkertijd, ook al is er slechts één defect.

- Maak het gehele middenspanningsbord spanningsloos. Zie "Veiligheidsvoorschriften – onderhoud".
- Verwijder de deur. Zie "Uitpakken".
- Verwijder de drie smeltveiligheden, beginnend bij de voorste smeltveiligheid:
 - Duw de smeltveiligheid (fig. 6.05C) aan de bovenzijde uit de veerklem (fig. 6.05A).
 - Neem de smeltveiligheid aan de onderzijde uit de veerklem (fig. 6.05B).
- Plaats de nieuwe smeltveiligheden. Begin achter in de cel en werk stelselmatig naar de deuropening toe:



Let erop dat de slagstiften (fig. 6.05E) zich aan de bovenzijde bevinden. De pijl (fig. 6.05D) moet naar boven wijzen.

- Plaats de smeltveiligheid in de onderste veerklem (fig. 6.05B).
- Druk de smeltveiligheid met een draaiende beweging in de bovenste veerklem (fig. 6.05A). Voorkom daarbij beschadiging en verbuiging van de veerklem.
- Controleer handmatig het uittrip-mechanisme: de hefboompjes (fig. 6.05F) mogen niet klem zitten of defecten vertonen.
- Plaats de deur van het kabelcompartiment. Zie "Terugplaatsen van de deur".
- Vergrendel de deur met behulp van een degelijk hangslot.
- Stel het middenspanningsbord weer in bedrijf.

6.2.6 Ledigen van de olie-opvangbak (DF-T cellen met oliege vulde transformatoren)

- Controleer regelmatig het niveau van de olie in de opvangbak.
- Voer, indien nodig, de gebruikte olie op milieuvriendelijke wijze af.

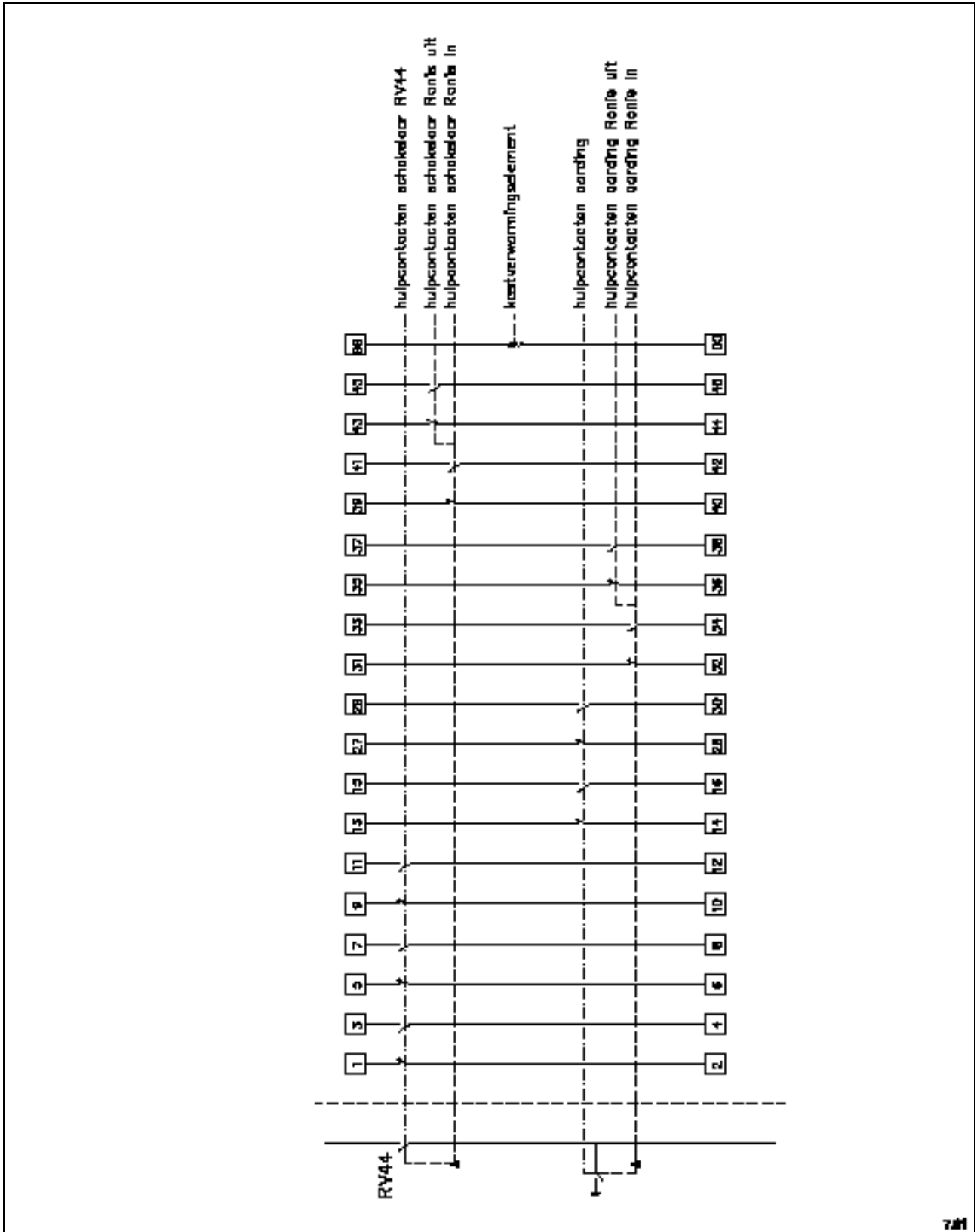
7 AANSLUITSCHEMA'S

positienummer	omschrijving
85_86	AMPEREMETRISCHE SPOEL VAC
59_60	STATOR
191_192	FOUT RELAIS VAC (PS421-VIP-DEBA) K1
197_198	FOUT RELAIS VAC (PS421-VIP-DEBA) K2
49_50	HULPCONTACT NO OP DEUR
47_48	HULPCONTACT NG OP DEUR
13_14	HULPCONTACT NG OP EM98
27_28	HULPCONTACT NG OP EM98
1_2	HULPCONTACT NG OP RV 44 (1)
5_6	HULPCONTACT NG OP RV44 (1)
9_10	HULPCONTACT NG OP RV44 (1)
201_202	HULPCONTACT NG OP RV44 (2)
205_206	HULPCONTACT NG OP RV44 (2)
209_210	HULPCONTACT NG OP RV44 (2)
137_138	HULPCONTACT NG OP VAC
87_88	HULPCONTACT NG OP VAC
91_92	HULPCONTACT NG OP VAC
95_96	HULPCONTACT NG OP VAC
15_16	HULPCONTACT NO OP EM98
29_30	HULPCONTACT NO OP EM98
11_12	HULPCONTACT NO OP RV44 (1)
3_4	HULPCONTACT NO OP RV44 (1)
7_8	HULPCONTACT NO OP RV44 (1)
203_204	HULPCONTACT NO OP RV44 (2)
207_208	HULPCONTACT NO OP RV44 (2)
211_212	HULPCONTACT NO OP RV44 (2)
139_140	HULPCONTACT NO OP VAC
89_90	HULPCONTACT NO OP VAC
93_94	HULPCONTACT NO OP VAC
97_98	HULPCONTACT NO OP VAC
19_21	INKNOP SIBELGAS BIJ DA-M
141_142	INSCHAKELKNOP
65_66	INSCHAKELSPOEL DF-P/VAC
185_186	KORTSLUITVERKLIKKER
69_70	MINIMASPOEL OP DF-P/VAC
67_68	MINIMASPOEL VERTRAAGD OP DF-P/VAC
61_62	MOTOR
75_76	MOTOR VAC
22_25	NG BIJ DA-M SIBELGAS OP RV44
81_82	NG DP-MEC GEWAPEND DF-P
313_315	NG DRUK DGPT
51_52	NG EINDELOOP DA-M IN
55_56	NG EINDELOOP DA-M UIT
310_312	NG NIVEAU DGPT

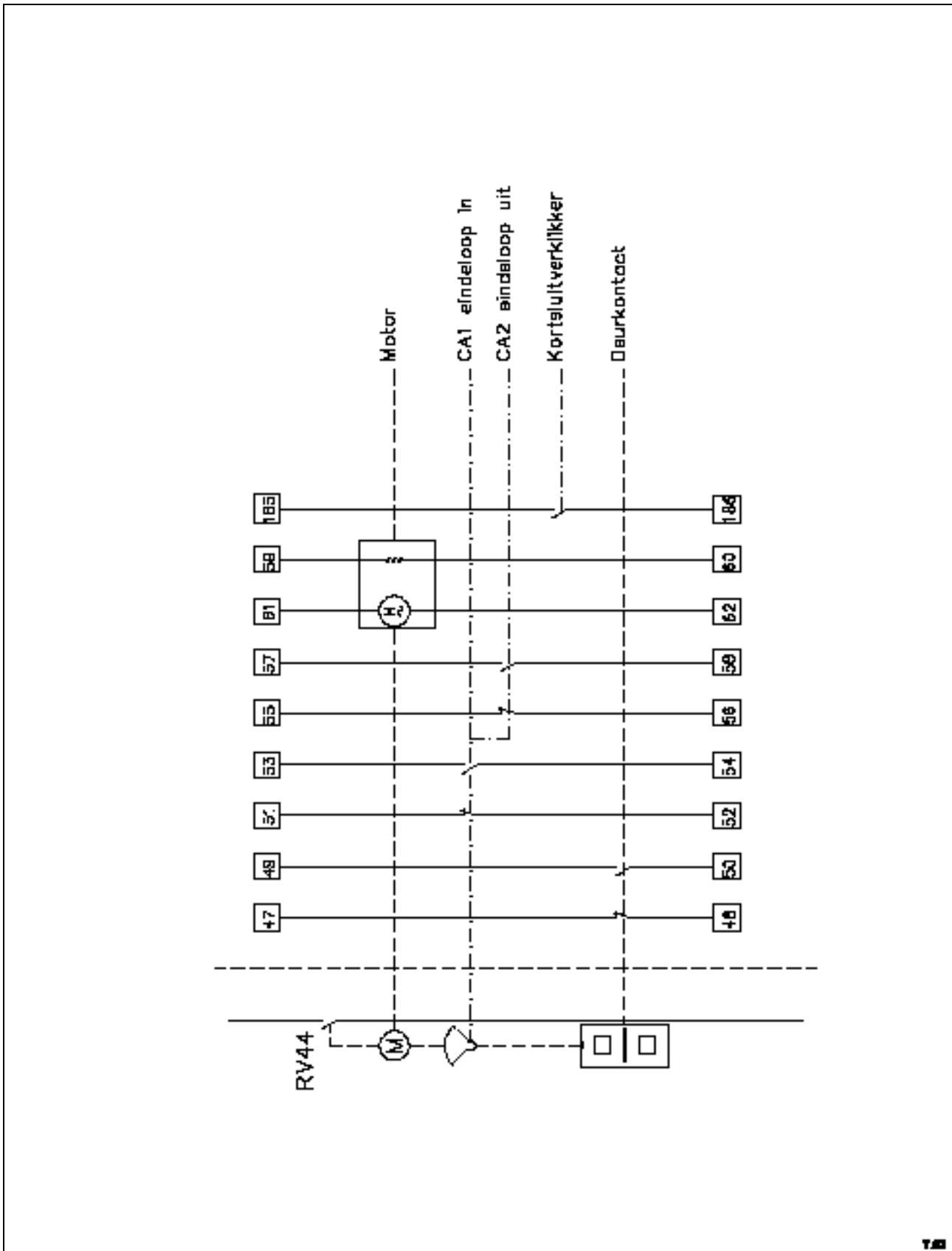
181_182	NG OP FOUT ZEKERING
71_72	NG OP FOUT ZEKERING
31_32	NG OP RONIS EM98 IN
35_36	NG OP RONIS EM98 UIT
39_40	NG OP RONIS RV44 IN
43_44	NG OP RONIS RV44 UIT
129_130	NG OP RONIS VAC IN
133_134	NG OP RONIS VAC UIT
147_148	NG OP SCHAKELAAR H-A
316_318	NG TEMPERATUUR 1 DGPT
193_194	NG TEMPERATUUR 1 ZIEHL
319_321	NG TEMPERATUUR 2 DGPT
77_78	NG VEER GEWAPEND DF-P
22_23	NO BIJ DA-M SIBELGAS OP EM98
22_24	NO BIJ DA-M SIBELGAS OP RV44
83_84	NO DP-MEC GEWAPEND DF-P
313_314	NO DRUK DGPT
53_54	NO EINDELOOP DA-M IN
57_58	NO EINDELOOP DA-M UIT
310_311	NO NIVEAU DGPT
183_184	NO OP FOUT ZEKERING
73_74	NO OP FOUT ZEKERING
33_34	NO OP RONIS EM98 IN
37_38	NO OP RONIS EM98 UIT
41_42	NO OP RONIS RV44 IN
45_46	NO OP RONIS RV44 UIT
131_132	NO OP RONIS VAC IN
135_136	NO OP RONIS VAC UIT
149_150	NO OP SCHAKELAAR H-A
316_3147	NO TEMPERATUUR 1 DGPT
319_320	NO TEMPERATUUR 2 DGPT
195_196	NO TEMPERATUUR DGPT2
79_80	NO VEER GEWAPEND DF-P/VAC
145_146	RESET KNOP
111_112	TI1 1S1-1S2
113_114	TI1 2S1-2S2
115_116	TI1 3S1-3S2
117_118	TI2 1S1-1S2
119_120	TI2 2S1-2S2
121_122	TI2 3S1-3S2
123_124	TI3 1S1-1S2
125_126	TI3 2S1-2S2
127_128	TI3 3S1-3S2
161_162	TP1 110V S1-S2
167_168	TP1 220V S1-S2
163_164	TP2 110V S1-S2
169_170	TP2 220V S1-S2
165_166	TP3 110V S1-S2

171_172	TP3 220V S1-S2
19_20	UITKNOP SIBELGAS BIJ DA-M
143_144	UITSCHAKELKNOP
63_64	UITSCHAKELSPOEL DF-P / VAC
99_100	VERWARMINGSWEERSTAND
103_104	VOEDING 110VAC
105_106	VOEDING 110VDC
101_102	VOEDING 220VAC
109_110	VOEDING 24 VDC
107_108	VOEDING 48 VDC
17_18	VOEDING 48VDC SIBELGAS + -
199_200	VOEDING RELAIS VAC (PS421-VIP-DEBA)
300_301_302	WISSELCONTACT OP LS DISJ
303_304_305	WISSELCONTACT OP LS SCHAKELAAR SIRCO

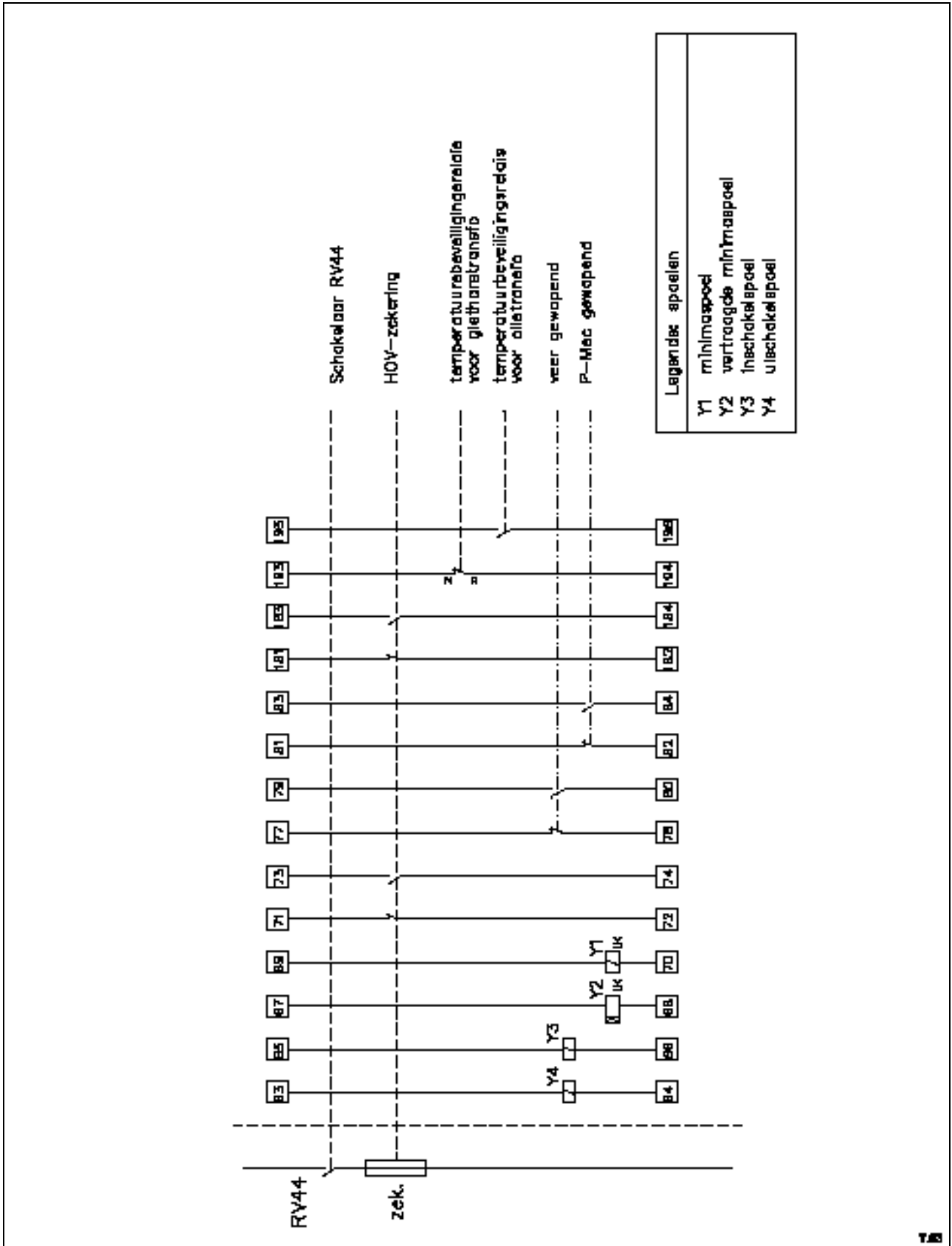
7.1 Nummering klemmenrij DF-A, DF-P en DF-D: deel 1



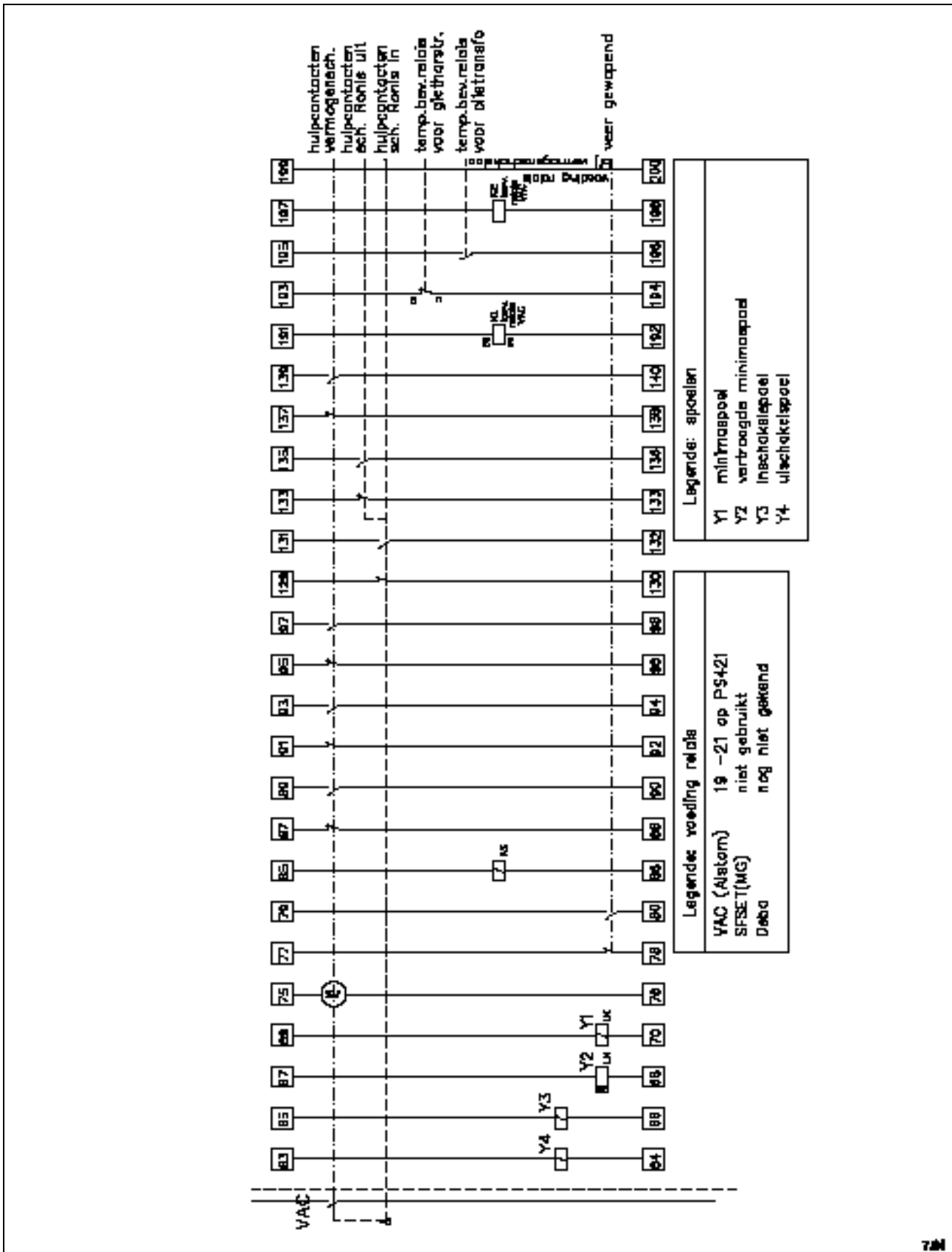
7.2 Nummering klemmenrij DF-A, DF-P en DF-D: deel 2



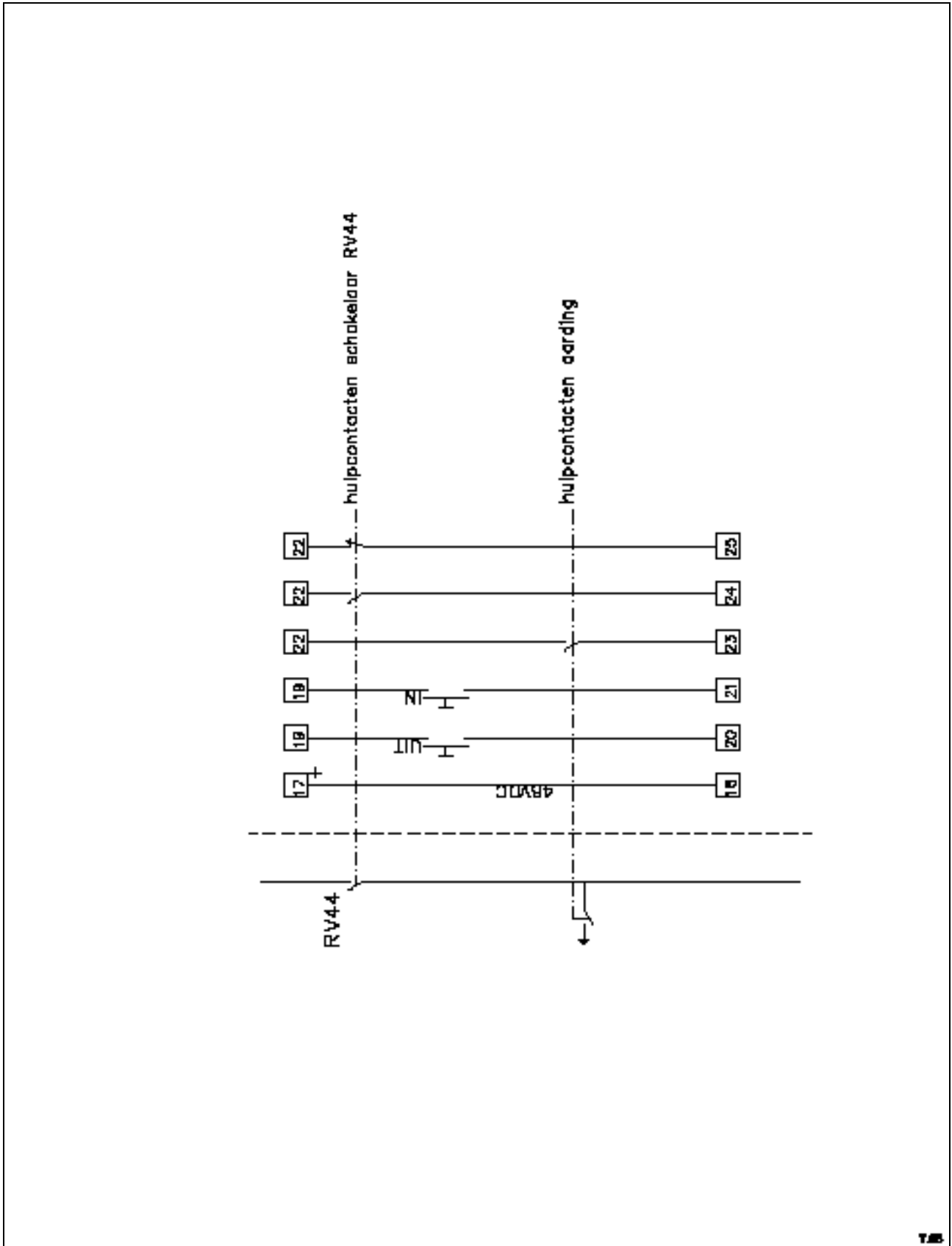
7.3 Nummering klemmenrij DF-P: deel 3



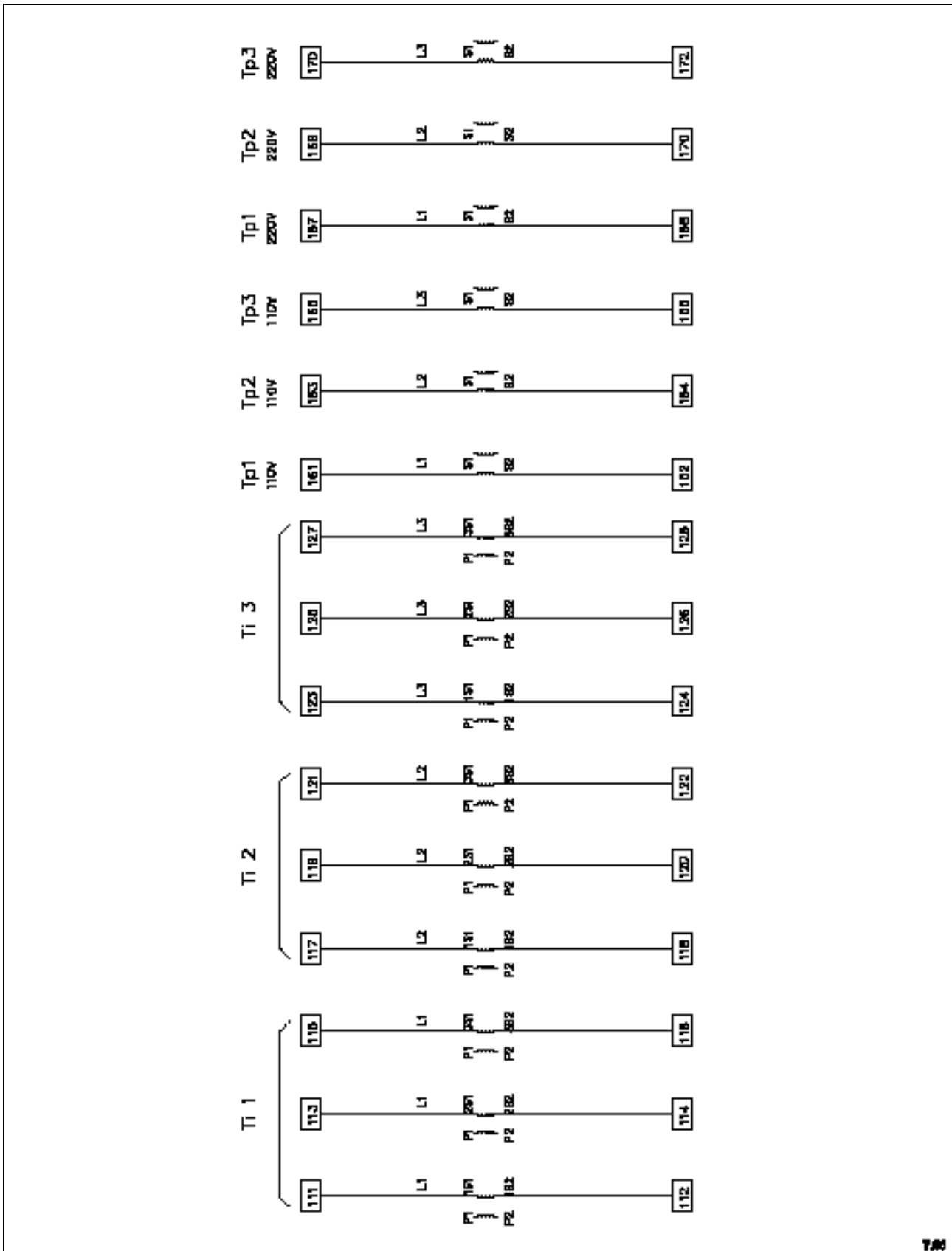
7.4 Nummering klemmenrij DF-D: deel 3



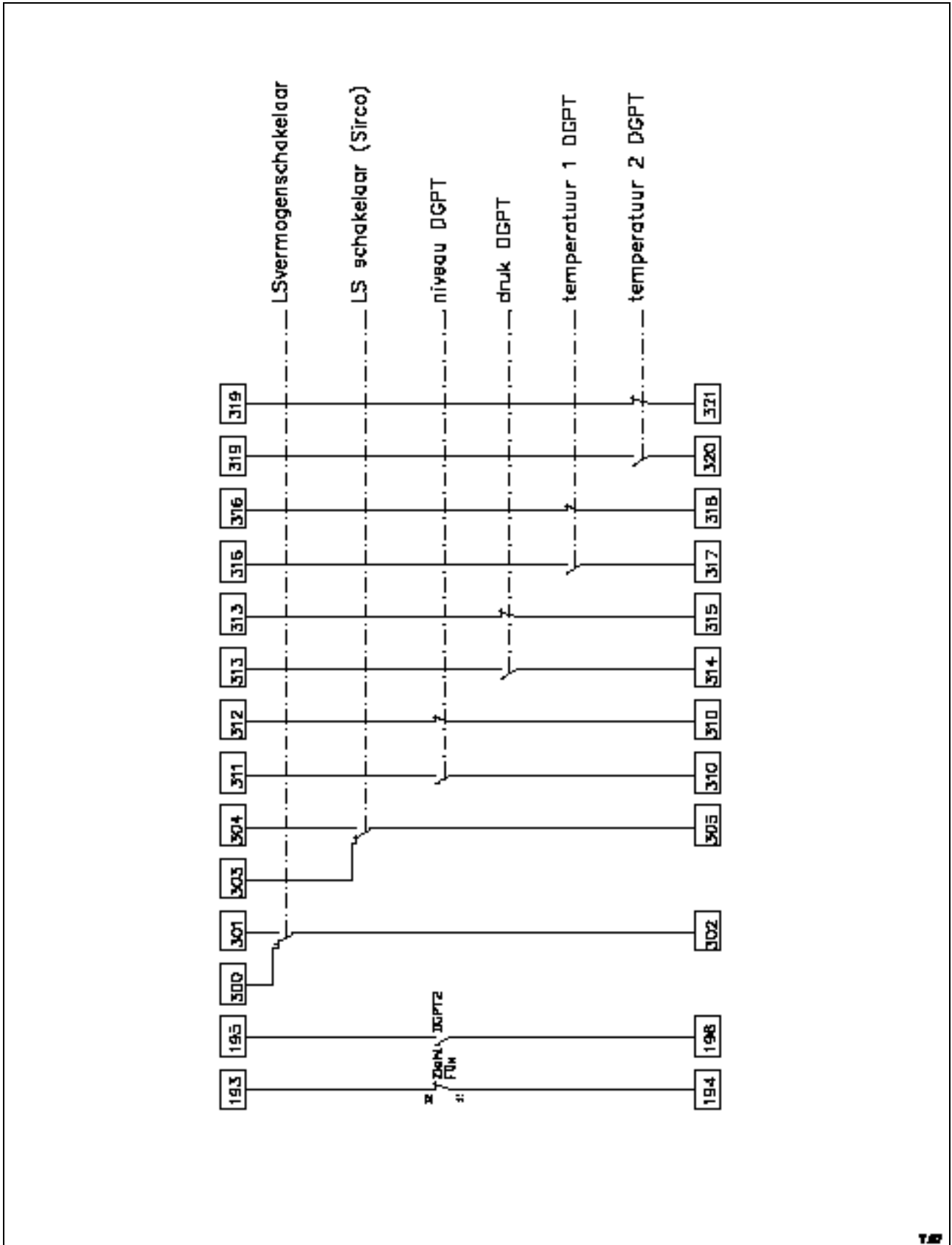
7.5 Nummering klemmenrij DF-A met motor Sibelgaz



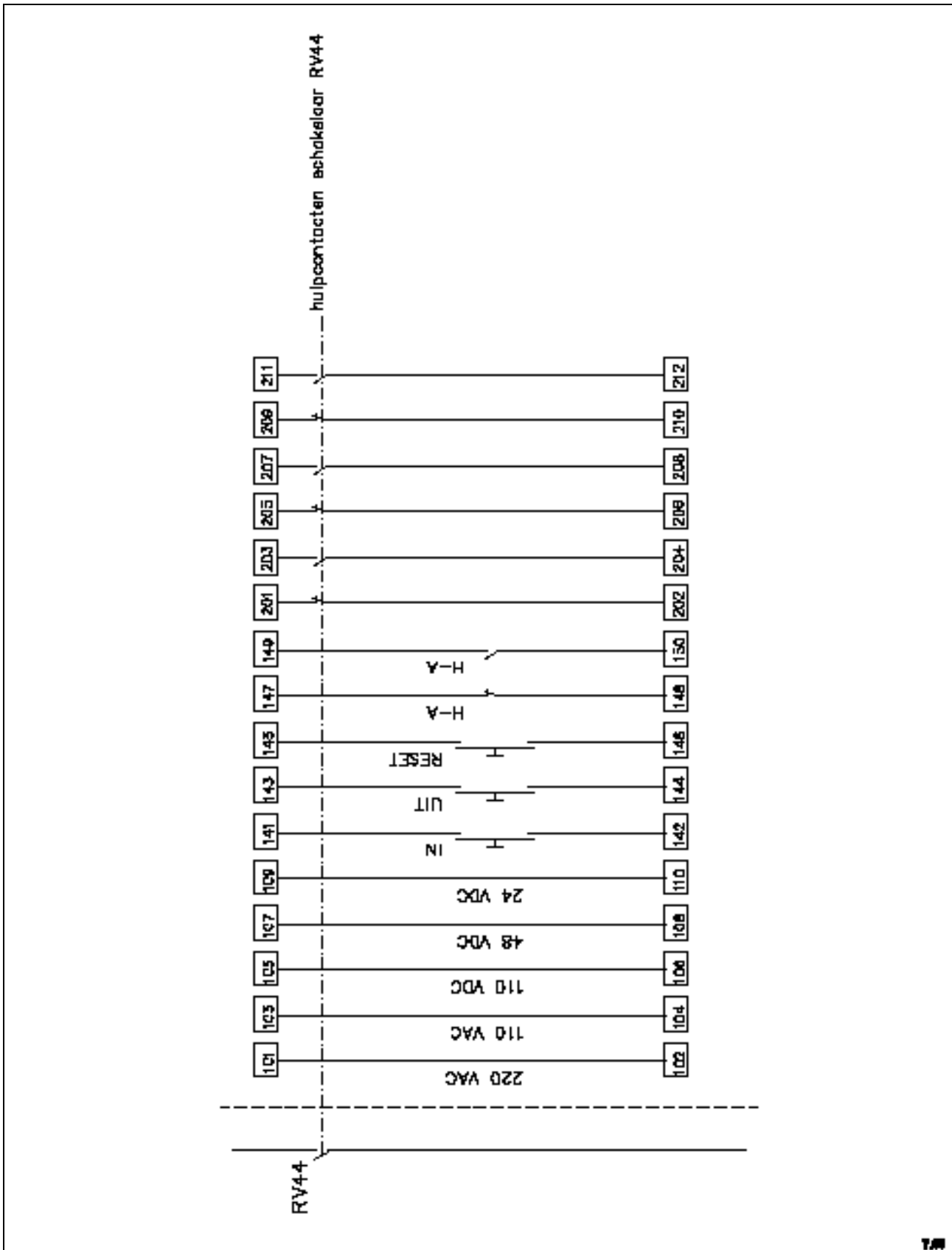
7.6 Nummering klemmenrij Ti-Tp



7.7 Nummering klemmenrij Transfocel / LS-kastje



7.8 Nummering klemmenrij algemeen en extra



8 DF-2 CELLEN EN HET MILIEU

8.1 Verpakkingsmateriaal



Het verpakkingsmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit:

- (onbehandeld) hout
- kunststof spanbanden
- kunststof folie

- Informeer bij de plaatselijke reinigingsdienst naar de mogelijkheden voor hergebruik of milieuvriendelijke verwerking van de verpakkingsmaterialen.
- Bied de verpakkingsmaterialen op de voorgeschreven wijze (gescheiden) aan.



Voor België geldt: Euro-pallets moeten, na de installatie van de cellen, aan SGC - SwitchGear Company nv worden geretourneerd.

8.2 Afdanken van de cellen

In het kader van hergebruik van elektrische componenten kunnen de met SF₆-gas (zwavelhexafluoride) gevulde RV 44 lastscheidingschakelaars aan het einde van hun levensduur –en bij beschadiging- worden geretourneerd aan SGC - SwitchGear Company nv

In overleg kunnen ook complete DF-2 cellen worden teruggenomen. Mocht dit niet mogelijk zijn, dienen de cellen op milieuvriendelijke wijze te worden verwerkt.

- Informeer hiertoe bij de plaatselijke reinigingsdienst en bied de materialen op de voorgeschreven wijze (gescheiden) aan.

9 VERHELPEN VAN STORINGEN

Wanneer het middenspanningsbord niet (correct) functioneert, probeer dan niet of u het probleem zelf kunt verhelpen.

- Neem contact op met SGC - SwitchGear Company nv of roep de hulp in van daartoe opgeleid en geautoriseerd service-personeel (in dienst van de stroomleverende maatschappij).

10 MONTAGE VAN OPTIES

Voor DF-2 cellen **met een schakelfunctie** zijn verschillende aandrijfmechanismen mogelijk. Voor een compleet overzicht van de mogelijke aandrijfmechanismen per celtype, alsmede de werking van de verschillende aandrijfmechanismen, zie de Technische Brochure (bestelnummer: NL030601).

Afhankelijk van het aanwezige aandrijfmechanisme kunnen bovendien één of meerdere van onderstaande opties (al dan niet in combinatie) worden gemonteerd:

- hulpcontact(en) op de as van de lastscheidingschakelaar
- hulpcontact(en) op de as van de aardingsschakelaar
- hulpcontact(en) t.b.v. signalisatie van de stand van de sleutelvergrendeling
- hulpcontact(en) t.b.v. signalisatie van het doorsmelten van de smeltveiligheid
- sleutelvergrendeling(en) op de as van de lastscheidingschakelaar
- sleutelvergrendeling(en) op de as van de aardingsschakelaar
- mechanische signalisatie van het doorsmelten van de smeltveiligheid
- inschakelspoel
- uitschakelspoel (met of zonder minuterie)



Voor een compleet overzicht van de mogelijke opties per aandrijfmechanisme, zie de Technische Brochure (bestelnummer: NL030601).

10.1 Hulpcontacten

