

Checklist

ADMINISTRATIEVE CHECKLIST NIEUWE KLANTENCABINES

2010-03-29

(in te vullen door de DNG of zijn afgevaardigde)

De Word versie is te verkrijgen via de lokale DNB.

Distributienetgebruiker	
Cabine	
Installateur	
Datum	
EAN-nummer	

Inhoud

1	VOLLEDIGHEID DOSSIER	4
2	CONTROLE TYPE GEBOUW	5
2.1	BB00 lokaal (zie C2/116 - 5.2.2).....	6
2.2	BB00+ lokaal (zie C2/116 - 5.2.1).....	6
2.2.1	Prefab gebouw.....	6
2.2.2	Nieuw lokaal geïntegreerd in een gebouw (vanaf 1 jan 2009)	7
2.2.3	Bestaand lokaal geïntegreerd in een gebouw (vóór 1 jan. 2009).....	7
2.3	BB10 lokaal met kelder als expansieruimte (zie C2/112 – 4.3.1.2.1).....	7
2.3.1	Geprefabriceerde omhulsel	7
2.3.2	Lokaal geïntegreerd in een gebouw	8
2.4	BB20 lokaal met transforuimte als expansielokaal (zie C2/112 – 4.3.1.2.2)	8
2.4.1	Geprefabriceerde omhulsel	8
2.4.2	Lokaal geïntegreerd in een gebouw	8
2.5	BB30 lokaal zonder rechtstreekse evacuatie naar buiten (zie C2/112 – 4.3.1.3.2)	8
2.5.1	Lokaal met bijkomende expansieruimte principe BB10.....	9
2.5.2	Lokaal met bijkomende expansieruimte principe BB20.....	9
2.5.3	Lokaal met afvoerkanaal naar buiten principe BB10.....	9
2.5.4	Lokaal met afvoerkanaal naar buiten principe BB20.....	9
2.6	BB40 lokaal getest met materiaal AA40	10
2.7	BB50 lokaal (Zie C2/112 - 4.3.1.4 en C2/116 - 4)	10
2.7.1	Alleenstaand gebouw of met rechtstreekse buitenmuur	10
2.7.2	Cabine lokaal zonder buitenmuur met AFVOERKANAAL NAAR BUITEN	10
3	HS CELLEN.....	12
3.1	AA10 materiaal met minimaal risico voor de interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.1).....	12
3.2	AA20 materiaal zonder uitwendige verschijnselen in geval van interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.2)	12
3.3	AA31 materiaal met uitlaatkleppen zonder beperking van de interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.3).....	12
3.4	AA32 materiaal met uitlaatkleppen met beperking van de interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.4)	13
3.5	AA33 materiaal met uitlaatkleppen zonder beperking van de interne fout met uitlaatleidingen naar buiten (Zie C2/112 - 3.3.2.5)	13
3.6	AA34 materiaal met uitlaatkleppen met beperking van de interne fout met uitlaatleidingen naar buiten (Zie C2/112 - 3.3.2.6)	13
3.7	AA40 materiaal geïntegreerd in een geprefabriceerde cabine (BB40) (Zie C2/112 - 3.3.2.7)	14
4	AARDING CABINE	14
4.1	Principe van gemeenschappelijke aarding	14
5	CONTROLE GEBOUW	15
5.1	Afmetingen.....	15
5.2	Vloer.....	15

5.3	Wanden en tussenwanden	15
5.4	Zoldering en dak	15
5.5	Leidingen en kanalen.....	16
5.6	Deur	16
5.7	Zone rond gebouw.....	16
5.8	Ventilatie	16
5.9	Anticondensbeveiliging	16
5.10	Afscherming uitlaat	17
6	ELEKTRISCHE LS INSTALLATIE - (VERLICHTING, CONTACTDOOS, ...)	17
7	ELEKTRISCHE BEVEILIGINGEN.....	18
7.1	Beveiliging tegen overstroom	18
7.1.1	Algemene beveiliging.....	18
7.1.2	Transfobeveiliging.....	18
7.1.3	Instelling beveiliging smeltveiligheden (gegeven door DNB)	18
7.1.4	Instelling beveiliging vermogenschakelaar (gegeven door DNB).....	18
7.1.5	Instelling contractueel vermogen	19
7.2	Zichtbare onderbreking.....	19
7.3	Minimumspanningsbeveiliging.....	19
7.4	Automatische herinschakeling (optioneel).....	19
7.5	Aansluitkabels transfo.....	19
7.6	Kortsluitverklikker.....	20
8	VERMOGENTRANSFORMATOR	21
8.1	In oliegedompelde transformator.....	21
8.2	Droge transformator.....	21
8.3	Gerecupereerde in oliegedompelde transformator.....	21
9	METING	22
9.1	LS meting.....	22
9.2	HS meting	22
9.3	Meetopstelling (geleverd door Eandis)	22
9.4	Waarde stroomtransformatoren.....	23

1 VOLLEDIGHEID DOSSIER

Het goedkeuringsdossier dat door de klant of zijn installateur wordt opgestuurd moet volgende onderdelen bevatten:

Omschrijving	Aanwezig
Uitvoeringplannen van het lokaal en zijn sleuf en/of kelder, kabelweg	
Het eendraadsschema van de HS-installatie	
Het elektrisch schema van de LS installatie (verlichting, contactdoos...cabine)	
De gegevens van alle gebruikte toestellen	
Inplanting van de HS-installatie in het lokaal	
Inplanting van de LS-installatie in het lokaal	
Aardingsplan MS, LS en externe aardelektrodes	
Verklaring aannemer type materiaal (AA10 ... AA40) met ref. naar de lijst C2/117	
Verklaring architect type lokaal (BB00+ ...BB50, met uitzondering van BB40) zie bijlage A van de C2/116 op www.synergriid.be)	
Inplanting cabine tov van gebouw, inclusief - nachtelijke – toegangsweg en plaats sleutelkastje indien van toepassing.	
De gegevens het gebruikte afdichtingssysteem voor de kabeldoorvoeren	
Inplanting meetopstelling (zie punt 20 van de C2/116 op www.synergriid.be)	

2 CONTROLE TYPE GEBOUW

Het lokaal is van het type:

- BB00 → ga verder naar hoofdstuk 2.1
- BB00+ → ga verder naar hoofdstuk 2.2
- BB10 → ga verder naar hoofdstuk 2.3
- BB20 → ga verder naar hoofdstuk 2.4
- BB30 → ga verder naar hoofdstuk 2.5
- BB40 → ga verder naar hoofdstuk 2.6
- BB50 → ga verder naar hoofdstuk 2.7

Relatie gebouw – lokaal:

	BB00	BB00+	BB10	BB20	BB30	BB40	BB50		NOK
AA10									OK
AA20									OK
AA31									NVT
AA32									
AA33									
AA34									
AA40									

2.1 BB00 lokaal (zie C2/116 - 5.2.2)

Het schakelmateriaal dient van de **categorie AA20 (of AA33/34)** te zijn, de installateur verzorgt de installatie volgens de voorschriften van de fabrikant.

Aan dit type gebouw worden geen specifieke eisen gesteld naar drukweerstand (interne boogvlamvastheid) toe, wel moeten ze voldoen aan de algemene voorwaarden, zie punt 4.

→ Ga verder naar hoofdstuk 3 en vul het gekozen type materiaal in, overeenkomstig het gebouw.

2.2 BB00+ lokaal (zie C2/116 - 5.2.1)

Het schakelmateriaal dient van de **categorie AA10 of AA20 (of AA33/34)** te zijn, de installateur verzorgt de installatie volgens de voorschriften van de fabrikant.

2.2.1 Prefab gebouw

Het gebouw komt voor op de lijst van Synergrid C2/115.

De maten moeten overeenstemmen met de gegevens vermeld in bovenvermelde lijst.

Indien het prefab gebouw niet voorkomt in de lijst, is een verklaring van de architect vereist waarin aangetoond wordt dat de constructie bestand is tegen de opgegeven drukken in onderstaande tabel:

Brutovolume van het prefab gebouw	Overdruk in het prefab gebouw voorzien van een hoge verluchting van 0,6 m ² - 0,5m ² bij losse dakplaat
10 - 14.9 m ³	45 hPa
15 - 19.9 m ³	30 hPa
20 - 29.5 m ³	25 hPa
30 m ³	20 hPa

Omschrijving	Aanwezig
Attest architect	

Afwijkingen hierop (afmetingen brutovolume/overdrukrooster) mogen, mits een drukkerekening van de constructeur waarin gesteld wordt dat de weerstand voldoende is voor het volume van het lokaal.

Omschrijving	Aanwezig
Drukkerekening constructeur	

Of

Omschrijving	Aanwezig
Lokaal met wanden in polyester versterkt met glasvezels	

2.2.2 Nieuw lokaal geïntegreerd in een gebouw (vanaf 1 jan 2009)

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Lokaal minstens 20m ³	
Gewapend beton met minimale dikte van 8 cm	
Metselwerk (bakstenen of stenen met honingraatstructuur) met minimale dikte van 19 cm, met uitzondering van cellenbeton	
plafond bestaat uit geprefabriceerde welfsels of gewapend betonvloerplaat	

2.2.3 Bestand lokaal geïntegreerd in een gebouw (vóór 1 jan. 2009)

Voor de bestaande cabines (vóór 1 januari 2009) die niet beschikken over bovenvermelde verklaring moet de ontwerper van de elektrische installatie een risicoanalyse uitvoeren in functie van de overdruk als gevolg van de interne boog, die bewijst dat de gevaren aanvaardbaar zijn. Voor deze analyse dient men rekening te houden met de volgende punten: de omgeving van het lokaal van de cabine, de afmetingen van de openingen en van de ventilatie en de oriëntatie ervan, de zichtbare samenstelling van de wanden en de aanpalende lokalen. De gevaren zijn verondersteld aanvaardbaar wanneer de wanden van het lokaal van de cabine die onvoldoende bestand zijn tegen overdruk niet aanpalen aan een lokaal waar zich doorgaans mensen bevinden. Gangen en uitgangen van kelders, technische lokalen, parkings, magazijnen rekening houdende met de producten die er opgeslagen worden, private open ruimten omgeven door een omheining, straatkanten rekening houdende met de intensiteit van het personenverkeer, worden niet als dusdanig beschouwd.

Omschrijving	Aanwezig
Risico analyse	

→ Ga verder naar hoofdstuk 3 en vul het gekozen type materiaal in, overeenkomstig het gebouw.

2.3 BB10 lokaal met kelder als expansieruimte (zie C2/112 – 4.3.1.2.1)

Het schakelmateriaal dient van de **categorie AA10 ... AA34** te zijn, de installateur verzorgt de installatie volgens de voorschriften van de fabrikant.

2.3.1 Geprefabriceerde omhulsel

Het gebouw moet voorkomen op de lijst van Synergrid C2/115

De maten moeten overeenstemmen met de gegevens vermeld in bovenvermelde lijst.

2.3.2 Lokaal geïntegreerd in een gebouw

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Expansievolume van de kelder is minstens 3,8 m ³	
Opening naar de kelder over de volledige lengte van de cellen	
Openingen achter de transfo liggen tussen 0,13 m ² en 0,14 m ²	
Overdrukklep (moet zich openen bij een overdruk tussen 10 en 15 hPa) of hoge ventilatie aanwezig min 0,6 m ²	
De lage ventilatie die voor de luchtinlaat zorgt moet zich sluiten bij interne overdruk tussen 5 en 10 hPa	
Weerstand muren achter de cellen min 250 hPa voor cellen type AFL (niet voor AFLR)	
Weerstand overige wanden, inclusief zoldering, deur en functionele openingen min 50 hPa	
Weerstand alle wanden van de kelder min 220 hPa	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	
Alle deksels in de vloer moeten worden verankerd	

→ Ga verder naar hoofdstuk 3 en vul het gekozen type materiaal in, overeenkomstig het gebouw.

2.4 BB20 lokaal met transforuimte als expansielokaal (zie C2/112 – 4.3.1.2.2)

Het schakelmateriaal dient van de **categorie AA10 ... AA34** te zijn, de installateur verzorgt de installatie volgens de voorschriften van de fabrikant.

2.4.1 Geprefabriceerde omhulsel

Het gebouw moet voorkomen op de lijst van Synergrid C2/115

De maten moeten overeenstemmen met de gegevens vermeld in bovenvermelde lijst.

2.4.2 Lokaal geïntegreerd in een gebouw

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Expansievolume van het transfolokaal is minstens 5 m ³ meer dan het volume van de transfo	
Er is een tussenwand aanwezig tussen de twee volumes	
Opening in de tussenwand bedraagt 150 x 80 cm + wand niet vervormbaar.	
Overdrukklep (moet zich openen bij een overdruk tussen 10 en 15 hPa) of hoge ventilatie aanwezig min 0,6 m ²	
De lage ventilatie die voor de luchtinlaat zorgt moet zich sluiten bij interne overdruk tussen 5 en 10 hPa	
Weerstand overige wanden, deur en functionele openingen in schakelcompartiment min 50 hPa	
Weerstand overige wanden, deur en functionele openingen in transfocompartiment min 125 hPa	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	

→ Ga verder naar hoofdstuk 3 en vul het gekozen type materiaal in, overeenkomstig het gebouw.

2.5 BB30 lokaal zonder rechtstreekse evacuatie naar buiten (zie C2/112 – 4.3.1.3.2)

Het schakelmateriaal dient van de **categorie AA10 ... AA34** te zijn, de installateur verzorgt de installatie volgens de voorschriften van de fabrikant.

2.5.1 Lokaal met bijkomende expansieruimte principe BB10

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Expansievolume kelder is minstens 3,8 m ³	
Extra expansievolume bedraagt 250 m ³ (50 m ³ i.g.v. AA32 met onderdrukking van de boog dat de duur beperkt tot 200 ms)	
Permanente opening in extra expansievolume is minstens 2 m ² .	
Opening naar de kelder over de volledige lengte van de cellen	
Weerstand muren achter de cellen min 250 hPa voor cellen type AFL (niet voor AFLR)	
Weerstand overige wanden, inclusief zoldering, deur en functionele openingen min 50 hPa	
Weerstand alle wanden van de kelder min 220 hPa	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	
Alle deksels in de vloer moeten worden verankerd	

2.5.2 Lokaal met bijkomende expansieruimte principe BB20

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Expansievolume van het transfolokaal is minstens 5 m ³ meer dan het volume van de transfo	
Extra expansievolume bedraagt 250 m ³ (50 m ³ i.g.v. AA32 met onderdrukking van de boog dat de duur beperkt tot 200 ms)	
Permanente opening in extra expansievolume is minstens 2 m ² .	
Opening in de tussenwand bedraagt 150 x 80 cm.	
Weerstand overige wanden- funct. openingen in schakelcompartiment min 50 hPa	
Weerstand overige wanden- funct. openingen in transfocompartiment min 125 hPa	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	

2.5.3 Lokaal met afvoerkanaal naar buiten principe BB10

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Expansievolume kelder is minstens 9 m ³	
Sectie afvoerkanaal bedraagt min 0,5 m ²	
Zone uitmonding kanaal is onbereikbaar voor personen	
Opening naar de kelder over de volledige lengte van de cellen	
Openingen achter de transfo liggen tussen 0,13 m ² en 0,14 m ²	
Weerstand muren achter de cellen min 250 hPa voor cellen type AFL (niet voor AFLR)	
Weerstand overige wanden, inclusief zoldering, deur en functionele openingen min 50 hPa	
Weerstand alle wanden van de kelder min 220 hPa	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	
Alle deksels in de vloer moeten worden verankerd	

2.5.4 Lokaal met afvoerkanaal naar buiten principe BB20

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Expansievolume van het transfovolume is minstens 9 m ³	
Sectie afvoerkanaal bedraagt min 0,5 m ²	
Zone uitmonding kanaal is onbereikbaar voor personen	
Opening in de tussenwand bedraagt 150 x 80 cm.	
Weerstand muren achter de cellen min 250 hPa voor cellen type AFL (niet voor AFLR)	
Weerstand overige wanden, inclusief zoldering, deur en functionele openingen min 50 hPa	
Weerstand overige wanden, funct. openingen in transfocompartiment min 125 hPa	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	

→ Ga verder naar hoofdstuk 3 en vul het gekozen type materiaal in, overeenkomstig het gebouw.

2.6 BB40 lokaal getest met materiaal AA40

Het lokaal (en materiaal type AA40) moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Testrapport erkend labo of verwijzing lijst Synergrid	
HS materiaal en opstelling idem als getest geheel	

→ Ga verder naar hoofdstuk 3.7

2.7 BB50 lokaal (Zie C2/112 - 4.3.1.4 en C2/116 - 4)

Het schakelmateriaal dient van de **categorie AA10 ... AA34** te zijn, de installateur verzorgt de installatie volgens de voorschriften van de fabrikant.

2.7.1 Alleenstaand gebouw of met rechtstreekse buitenmuur

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Het vrij beschikbare volume voor de overdruk van het lokaal is minstens 100 m ³	
Breedte van het lokaal is minstens 4 m	
Hoogte van het lokaal boven de bedieningszone is minstens 60 cm boven de hoogte van de cellen	
Weerstand van alle wanden, deur en funct. openingen min 15 hPa	
Overdrukkleppen min 1 m ² (mag deel uitmaken van de hoge ventilatie)	
Minimum hoogte overdrukkleppen 2 m	
Overdrukkleppen openen bij 10 hPa	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	
Aanwezigheid boogafleidingskit, aanduiden op plan	

2.7.2 Cabine lokaal zonder buitenmuur met AFVOERKANAAL NAAR BUITEN

Het lokaal moet voldoen aan onderstaande voorwaarden:

Omschrijving	Aanwezig
Volume van het lokaal is minstens 100 m ³	
Breedte van het lokaal is minstens 4 m	
Hoogte van het lokaal boven de bedieningszone is minstens 60 cm boven de hoogte van de cellen	
Weerstand muren achter de cellen min 250 hPa voor cellen type AFL (niet voor AFLR)	
Weerstand overige wanden, deur en funct. openingen min 25 hPa	

Evacuatiekoker moet minstens 0.64 m ² zijn en lengte mag max 10 m	
Deur met 4 scharnieren en driepuntsluitmechanisme	
Zone uitmonding kanaal is onbereikbaar voor personen, aanduiden op plan	

→ Ga verder naar hoofdstuk 3 en vul het gekozen type materiaal in, overeenkomstig het gebouw.

3 HS cellen

3.1 AA10 materiaal met minimaal risico voor de interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.1)

Voorstel installateur/DNG schakelapparatuur conform de C2/117:

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

Voorstel installateur/DNG sokkel conform de C2/114 – AA10:

Benaming sokkel	Samenstelling

Of

Buffervolume van minstens 0,7 m ³ is aanwezig (goedgekeurde sokkel of kabelsleuf of kabelkelder)	
Bij gebruik van kelder of kabelsleuf als buffervolume dienen eventuele deksels verankerd te worden.	

3.2 AA20 materiaal zonder uitwendige verschijnselen in geval van interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.2)

Voorstel installateur/DNG conform de C2/117:

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

3.3 AA31 materiaal met uitlaatkleppen zonder beperking van de interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.3)

Voorstel installateur/DNG conform de C2/117:

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

3.4 AA32 materiaal met uitlaatkleppen met beperking van de interne fout (Zie C2/112 - 3.3.2.4)

Voorstel installateur/DNG conform de C2/117:

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

3.5 AA33 materiaal met uitlaatkleppen zonder beperking van de interne fout met uitlaatleidingen naar buiten (Zie C2/112 - 3.3.2.5)

Voorstel installateur/DNG conform de C2/117:

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

3.6 AA34 materiaal met uitlaatkleppen met beperking van de interne fout met uitlaatleidingen naar buiten (Zie C2/112 - 3.3.2.6)

Voorstel installateur/DNG conform de C2/117:

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

3.7 AA40 materiaal geïntegreerd in een geprefabriceerde cabine (BB40) (Zie C2/112 - 3.3.2.7)

Merk & Type	Cel + verplichte toebehoren	Datum (goedgekeurd tot)

4 AARDING CABINE

4.1 Principe van gemeenschappelijke aarding

Binnen Eandis en in geval van 'globale aarding' wordt het principe van "gemeenschappelijke aarding" toegepast: dwz hoogspanningsaarding en laagspanningsaarding met elkaar verbonden. Een aardingsplan moet worden voorgelegd (zie punt 1)

Omschrijving	Aanwezig
Alle aarding en verbonden op hoofdaardingslat of onderbreker	
Geleidende delen (funt.openingen) van buitenaf aanraakbaar zijn geïsoleerd opgesteld	
Aardingslus onder de fundatie van het gebouw (sectie opgeven)	mm ²
Aardingsstaven onder een hoek van 45 graden rond de cabine (de 4 hoeken en max 2, 5 m afstand tss 2 staven in de langsrichting)	
Alle equipotentiaalverbindingen (interne geleidende massa's) verbonden aan aarding	

In geval van niet-globale aarding (zie lijst C1/116) dient contact genomen te worden met EANDIS en het keuringsorganisme. Een aardingsplan moet ter goedkeuring worden voorgelegd.

5 CONTROLE GEBOUW

5.1 Afmetingen

Het lokaal en zijn onderdelen moeten voldoen aan volgende afmetingen

Omschrijving	Aanwezig
Hoogte plafond minimaal 2,2 meter	
Breedte Bedieningsruimte minstens 0,80 m; bij voorkeur 1 m	
Vrije ruimte voor cellen/transfo: diepte cellen/transfo + 40 cm (montageruimte)	
Hoogte kabelkelder / kabelkanaal minstens 0,6 m; breedte 0,5 m	
Afstand tussen HS en LS installatie: 1 m	
Droog en waterdicht	
Vervaardigd uit duurzaam en brandbestendig materiaal	

5.2 Vloer

De vloer moet minimaal voldoen aan volgende eisen

Omschrijving	Aanwezig
Vloer is effen en slipvrij	
Vloerbelasting bedraagt min 3000 daN/m ²	
Vloerniveau minstens 10 cm hoger dan openbare weg en/of omliggende vloeren (overstroming, bluswater, ...)	
Geleidende delen/massa's zijn verbonden aan de aarding	

5.3 Wanden en tussenwanden

De wanden en tussenwanden moeten minimaal voldoen aan volgende eisen

Omschrijving	Aanwezig
Beveiligingsgraad IP 24-D	
Gemetselde muren moeten gevoegd zijn	
Condensatie wordt vermeden door gebruik van materialen met thermische isolatieklasse gelijk aan die van muren in traditioneel metselwerk	
Wanden zijn in lichte kleur geschilderd (ivm zichtbaarheid)	
Geleidende delen/massa's zijn verbonden aan de aarding	

5.4 Zoldering en dak

De zoldering en dak moeten minimaal voldoen aan volgende eisen

Omschrijving	Aanwezig
Het dak is bestand tegen een belasting van min 200 daN/m ²	
Geleidende delen/massa's zijn verbonden aan de aarding	
Het dak is waterdicht	

5.5 Leidingen en kanalen

Aan volgende eisen inzake leidingen en kanalen moet minimaal voldaan worden

Omschrijving	Aanwezig
Vreemde leidingen zijn niet toegelaten	
Per K-cel wordt 1 opening van diameter 160 mm voorzien in kabelsleuf/kabelkelder (3 unipolaire kabels tot en met 240 mm ² per buis) (Let op, optioneel kan een reserveopening gevraagd worden)	
De gaten voor de MS - en LS- kabels worden professioneel waterdicht afgewerkt na installatie door de DNG (gebruikte systeem te vermelden – zie punt 1)	
Plooiestraal van 15 x diameter kabel is overal mogelijk	
Kabels in het gebouw worden ondersteund door kabelladders	
Open kanalen worden mechanisch afgeschermd	
Luikje voor kabels meetwagen diameter 250 mm of equivalent; enkel van binnenuit de cabine te openen	

5.6 Deur

De deur moet minimaal voldoen aan volgende eisen

Omschrijving	Aanwezig
Vrije opening min 2,00 m x 0,95 m (h x b – nuttig)	
Deur draait naar buiten open	
Deur is voorzien van een anti-paniekbaar of anti-paniekcilinder met draaiknop	
Deur moet in open stand vergrendeld kunnen worden (voorzien tegen windbelasting)	

5.7 Zone rond gebouw

De zone rond het gebouw moet minimaal voldoen aan volgende eisen

Omschrijving	Aanwezig
Vrije toegang van minstens 1,25 m naar ingang cabine	
Zone rond cabine wordt afgewerkt over een afstand van 0,5 m, specificeer gebruikte materiaal.	
Kabels liggen in een zone die gemakkelijk opbreekbaar is, anders wordt gebruik gemaakt van wachtbuizen.	

5.8 Ventilatie

Omschrijving	Aanwezig
Aanwezigheid ventilatie, zodanig dat de binnen temp onder de 40°C blijft.	

5.9 Anticondensbeveiliging

Omschrijving	Aanwezig
Aanwezigheid verwarming van de ruimte waarin de MS-cellen zich bevinden, als de transfo niet in de cabine staat of als de transfo weinig belast is.	
Indien aanwezig, specificeer vermogen.	Watt

5.10 Afscherming uitlaat

Omschrijving	Aanwezig
Aanwezigheid hekwerk rond uitlaat schouw (MS-materiaal AA33)	
Waterdichtheid van de uitlaat (waterindringing in het lokaal/apparatuur vermijden)	

6 Elektrische LS installatie - (verlichting, contactdoos, ...)

De LS installatie voldoet minimaal aan volgende eisen

Omschrijving	Aanwezig
Kortsluitvaste bedrading stroomopwaarts v/d algemene LS-schakelaar	
Aanduiding van de kringen voor de algemene LS schakelaar	
Kring(en) met toestellen klasse 1 zijn voorzien van differentieelbeveiliging	
Kring(en) stopcontacten zijn voorzien van differentieelbeveiliging	
De LS verdeelinrichting bevindt zich buiten de HS cellen	
Verlichtingssterkte min 120 lux op 80cm van vloeroppervlak in de schakelgang	
Twee verlichtingstoestellen van isolatieklasse 2	
Voor niet-betreedbare cabine: verlichting via deurcontact per compartiment	
Beperkte montage apparatuur aan onderzijde plafond – dakbeweging bij interne boog	

7 ELEKTRISCHE BEVEILIGINGEN

7.1 Beveiliging tegen overstroom

7.1.1 Algemene beveiliging

- één transfo opgesteld in hetzelfde lokaal als de MS-schakelapp, $P \leq 630$ kVA
(een lokaal waar de MS en LS gescheiden is door een tussenwand wordt beschouwd als één lokaal)

Omschrijving	Aanwezig
Alg. beveiliging met smeltveiligheden of vermogenschakelaar	

- één transfo opgesteld in een ander lokaal dan de MS-schakelapp, $P \leq 630$ kVA

Omschrijving	Aanwezig
Alg. beveiliging met vermogenschakelaar	

- één transfo $P > 630$ kVA of meerdere transfo's, onafhankelijk van het vermogen en de opstellingsplaats

Omschrijving	Aanwezig
Alg. beveiliging met vermogenschakelaar	

7.1.2 Transfobeveiliging

De transfobeveiliging is opgebouwd volgens één van onderstaande oplossingen

- één transfo

In dit geval is de algemene beveiliging gelijk aan de transfobeveiliging.

- meerdere transfo's

Omschrijving	Aanwezig
Transfo tot en met 630 kVA met smeltveiligheden (of vermogenschakelaar)	
Transfo hoger dan 630 kVA met vermogenschakelaar	

7.1.3 Instelling beveiliging smeltveiligheden (gegeven door DNB)

Omschrijving	A
Beveiliging transfo 1	
Beveiliging transfo 2	
Beveiliging transfo 3 ... en verder	

7.1.4 Instelling beveiliging vermogenschakelaar (gegeven door DNB)

Omschrijving	Instelling
Algemene beveiliging	$I>$:A $tI>$:msec. (..... msec. schakeltijd inbegrepen) $I>>$:A $tI>>$:msec. (..... msec. schakeltijd inbegrepen) $I0>$:A $tI0>$:msec. (..... msec. schakeltijd inbegrepen)
Beveiliging tfo 1	
Beveiliging tfo 2	
Beveiliging tfo 3 ... en verder	

Na de testen waarvan de resultaten in overeenstemming moeten zijn met de opgegeven waarden, en waarvan de uitvoering dient te gebeuren door een erkend keuringsorganisme, worden de rapporten ter controle overgemaakt aan de DNB.

Omschrijving	Gepland
Rapport relaistesten (in te plannen bij indienststelling)	

Merk op:

Er moet uitsluitend gebruik gemaakt worden van door de DNB goedgekeurde beveiligingsrelais. Het geheel van de beveiliging, bestaande uit de eigenlijke beveiligingsrelais tegen overstroom en een of meerdere stroomtransformatoren, die de energie leveren voor het uitschakelen van de vermogenschakelaar door de stroomspoel, moet **zonder externe voedingsbron** werken.

In alle andere gevallen: aparte TP cel te voorzien
(geen gebruik van de meettransformatoren in de meetcel)

Omschrijving	A
De stroominjectie moet kunnen gebeuren zonder de kabels van de DNB los te maken en zonder de luscellen vrij te schakelen.	

7.1.5 Instelling contractueel vermogen

Wanneer de contractuele afregeling niet kant HS kan gebeuren, dient er - in de cabine - een LS-vermogenschakelaar voorzien te worden, met instelling verzegelbaar. (indien de vermogenschakelaar ook dienst doet als zichtbare onderbreking moet de vermogenschakelaar daartoe gecertificeerd zijn en vergrendelbaar zijn met hangslot in open stand)

Omschrijving	A
LS-vermogenschakelaar	

7.2 Zichtbare onderbreking

Omschrijving	Aanwezig
Zichtbare onderbreking, kant HS igv transfo in ander lokaal	

7.3 Minimumspanningsbeveiliging

Op vraag van de DNB: minimumspanningsbeveiliging (vertraagde werking) per transfo

Omschrijving	Aanwezig
Minimum spanningsbeveiliging transfo 1	
Minimum spanningsbeveiliging transfo 2	
Minimum spanningsbeveiliging transfo 3 ... en verder	

7.4 Automatische herinschakeling (optioneel)

Omschrijving	Aanwezig
Gedetailleerde beschrijving gebruikte systeem, conform C2/112 – 6.3.2	

7.5 Aansluitkabels transfo

De HS kabels voor de interne aansluiting van de transfo hebben volgende sectie:

Omschrijving	Voorziene sectie
Beveiliging via smeltveiligheden: (min 25 mm ² Cu)	
Beveiliging via vermogenschakelaar (min 50 mm ² Cu)	

7.6 Kortsluitverklipper

Omschrijving	Aanwezig
Elektronische kortsluitverklippers, type voor te leggen aan de DNB	

Of

Omschrijving	Aanwezig
Deur met kijkvenster per K-cel	

8 VERMOGENTRANSFORMATOR

8.1 In oliegedompelde transformator

Omschrijving	Aanwezig
De transfo heeft beperkte verliezen conform de C2/112 – 6.5.2 (in de toekomst: Ak – B0 volgens tabel 2 en 3 van de NBN EN 50464-1)	
Aangesloten met aanraakveilige, inplugbare HS stekkers	
Optioneel: Vergrendelbare commutator en vergrendelde stekkeraansluiting	
Primaire in driehoek	
De LS klemmen zijn afgeschermd	
Is voorzien van een olieopvangbak ifv olieinhoud transformator	
Kenplaat is veilig afleesbaar en gemakkelijk verplaatsbaar indien nodig	
Proefrapport transfo wordt ter beschikking gesteld aan de DNB (controle verliezen)	
Overbelastingsbeveiliging conform AREI en brandreglementering	
Beveiliging HS in orde	
Beveiliging LS in orde	

8.2 Droge transformator

De transformator moet aan volgende eisen voldoen

Omschrijving	Aanwezig
De transfo heeft beperkte verliezen conform de C2/112 – 6.5.3	
Primaire in driehoek	
Is voorzien van hindernissen tegen onrechtstreekse aanraking	
Opgesteld in een apart lokaal	
Is voorzien van een temperatuursbeveiliging	
Proefrapport transfo wordt ter beschikking gesteld aan de DNB (controle verliezen)	
Indien opgesteld langs lokaal MS cellen: wanden 125 hPa	
Kenplaat is veilig afleesbaar en gemakkelijk verplaatsbaar indien nodig	
Beveiliging HS in orde	
Beveiliging LS in orde	

8.3 Gerecupereerde in oliegedompelde transformator

De transformator moet aan volgende eisen voldoen

Omschrijving	Aanwezig
Elke transformator, met bouwjaar na 1998, dient noodzakelijk van het type CC' met beperkte verliezen te zijn of lager.	
Aangesloten met aanraakveilige, inplugbare HS stekkers	
Primaire in driehoek	
De LS klemmen zijn afgeschermd	
Is voorzien van een olieopvangbak ifv olieinhoud transformator	
Kenplaat is veilig afleesbaar en gemakkelijk verplaatsbaar indien nodig	
Certificaat van olieanalyse met PCB/PCT-gehalte < 500 ppm	
Proefrapport transfo wordt ter beschikking gesteld aan de DNB	
Beveiliging HS in orde	
Beveiliging LS in orde	

9 METING

9.1 LS meting

Een LS meting is toegestaan mits aan volgende eisen is voldaan

Omschrijving	Aanwezig
De transfo heeft beperkte verliezen	
Het vermogen van de transfo is 250 kVA of kleiner	
Er is een zichtbare onderbreking voorzien na de meting in hetzelfde lokaal	
Schema opstelling LS meting zie C2/112; bijlage 4	

9.2 HS meting

In alle andere gevallen wordt een HS meting verplicht. Deze HS meting voldoet aan volgende eisen:

Omschrijving	Aanwezig
3 TI's en 3 TP's	
Sectie TI kring 2,5 mm ² indien < 8 m en 4 mm ² indien > 8 m afstand	
Sectie TP kring 2,5 mm ²	
Eigenschappen stroomtransformatoren (20 kA; cl 0.2s; Fs5)	
Eigenschappen spanningstransformatoren (15VA; cl 0.2) – 17.5 kV	
Lengte meetkabels	(M)
Schema opstelling MS meting; zie C2/112; Bijlage 3	

Omschrijving	Gepland
Bijkomend keuringsattest - zie punt 21 van de C2/116 op www.synergrid.be	

Type meetcel: voorstel installateur/DNG conform de C2/117:

Merk & Type Meetcel	Datum (goedgekeurd tot)

Classificatie van de meetcel dient in overeenstemming te zijn met de classificatie van het lokaal en met de classificatie van schakelmaterieel in functie van het gebruik na een lastschakelaar met ondergebouwde HOV-zekeringen of gebruik na een vermogenschakelaar. (zie C2/114).

9.3 Meetopstelling (geleverd door Eandis)

Omschrijving	Aanwezig
Aflezings van de indexen kan gemakkelijk gebeuren (= ooghoogte)	
Buiten het volume van genaakbare delen	
Bevestiging op vrije muur (geen bevestiging op cel)	
Minimale hoogte onderkant telkast = 120 cm	
Maximale hoogte bovenkant telkast = 200 cm	
Minimale ruimte tussen plafond en bovenkant telkast = 40 cm voor de plaatsing van de antenne	
Vrije ruimte voor bevestiging meetgroep = 60 cm breed en 100 cm diepte. (reserveplaats extra materiaal)	
1 m vrije ruimte voor meetgroep is nodig om ijking in goede omstandigheden te kunnen uitvoeren	

9.4 Waarde stroomtransformatoren

De meetstroomtransformatoren hebben volgende verhouding:

Contract	Overzetverhouding