



Бүтээгдэхүүний каталог

12 / 24 КВ-ЫН SF6 ХИЙН (ЭЛЕГАЗ) ТУСГААРЛАГАТАЙ SAFERPLUS МАЯГИЙН
КОМПАКТ ХУВААРИЛАХ БАЙГУУЛАМЖ, SF6 ХИЙН (ЭЛЕГАЗ)
ТУСГААРЛАГАТАЙ SAFERING МАЯГИЙН RING MAIN UNIT -ТОЙРОГ ШУГАМ
СҮЛЖЭЭНИЙ ҮНДСЭН ИЖ БҮРДЭЛ

Power and productivity
for a better world™

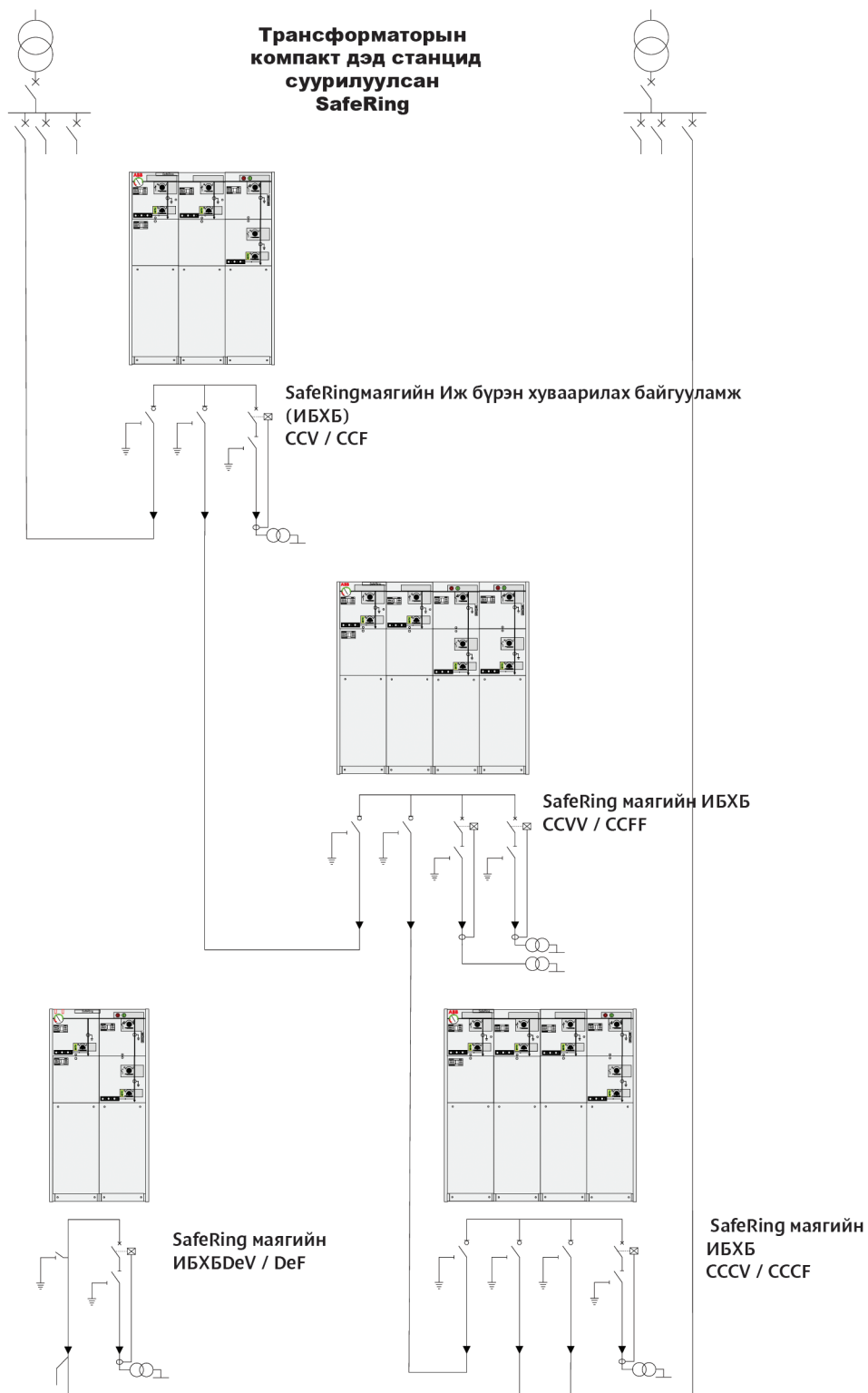


1. Хэрэглээ.....	4
1.1 SafeRing	4
1.2 SafePlus	6
2. Дизайны үзэл баримтлал.....	8
3. SafeRing конфигураци-хувилбарууд	10
3.1 Ерөнхий тодорхойлолт	10
3.2 Конфигураци-хувилбарууд	11
4. SafePlus модулиуд.....	15
4.1 Ерөнхий тодорхойлолт.....	15
4.2 C- Ачаалал таслагч.....	16
4.3 F-Гал хамгаалагчтай ачаалал таслагч	17
4.4 V- Вакуум таслуур.....	18
4.5 SI-Шиннийн секц холбогч	19
4.6 Sv- Шиннийн секц холбогч.....	20
4.7 D- Кабелийн шууд оруулга	21
4.8 De- Газардуулагч хутгатай шууд оруулга	22
4.9 Be- Шиннийн газардуулга	23
4.10 CB- Таслуурын модуль .уль	24
4.11 M- Хэмжүүрийн модуль	25
5. ИБХБ –ын дизайн / хийц шийдэл /.....	26
5.1 Гадна иж бүрдлүүд.	26
5.2 Ачаалал таслагчийн модуль	27
5.3 Вакуум таслуурын модуль	28
5.4 Гал хамгаалагчтай ачаалал таслагчийн модуль	29
5.5 Кабелийн оруулгууд	30
5.6 Нум унтраагч.....	31
5.7 Бүрэн битүүмжлэгдсэн систем	32
5.8 Кабелийн туршилтын оруулгууд.....	33
5.9 Механизм / дамжлага / ба хориглолууд	34
5.10 Гадна дээд хэсгийн ил шиннүүд.....	37
5.11 Хажуу тийш нь өргөтгөх	39

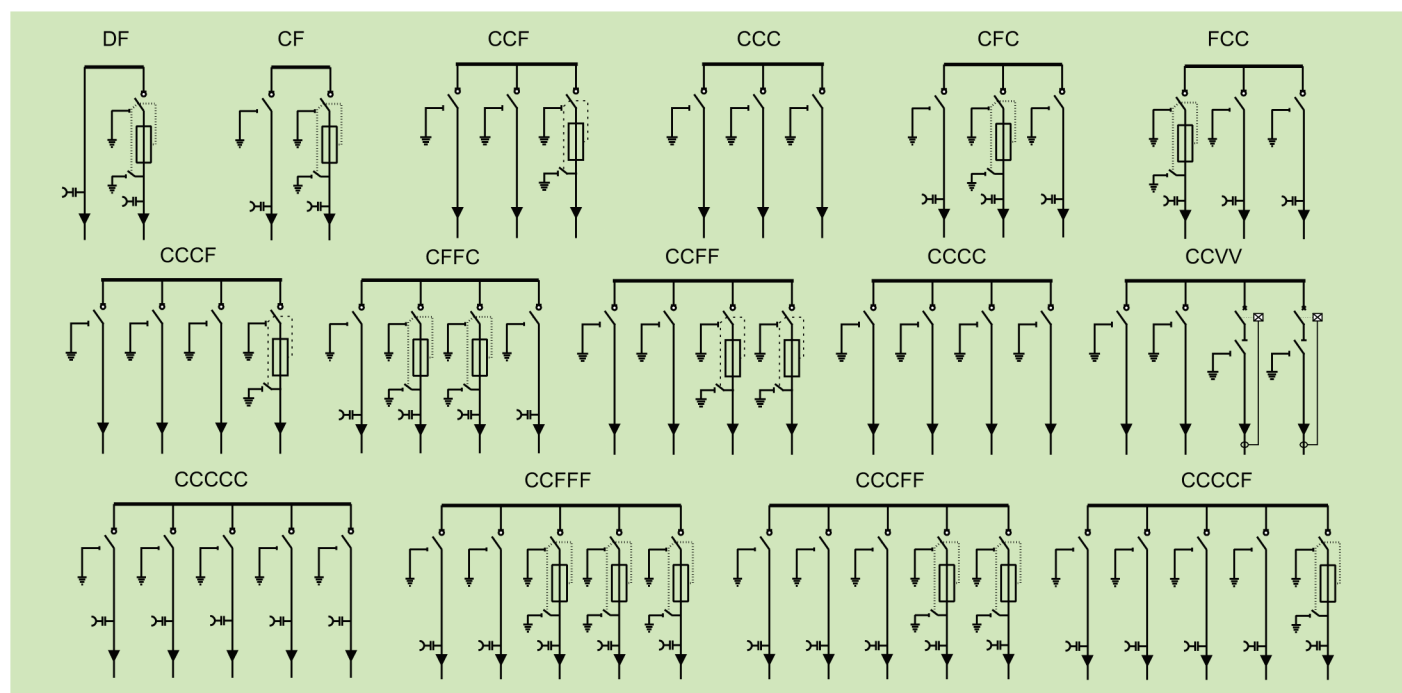
6. Туслах тоноглолууд..	40
6.1 Суурийн араам	40
6.2 Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа	41
6.3 Хөдөлгүүрт удирдлага	42
6.4 Трансформаторын хамгаалалт.....	44
6.5 Гал хамгаалагч сонгох хүснэгт	45
6.6 Гал хамгаалагчууд.....	46
6.7 Реле хамгаалалт	47
6.8 Хосолмол мэдүүрүүд.....	49
6.9 Кабелийн холболтууд / терминалууд /	50
6.10 Багтаамжийн хүчдэл илрүүлэгч / заагч ..	55
6.11 Богино залгаа заагч	57
6.12 Ronis цоожны хоригийн систем	59
 7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээ	 60
 8. Хэмжээсүүд	 66
8.1 Стандарт иж бүрдлүүд	66
8.2 Шал ба хананд бэхлэх, кабелийн оролт ...	67
8.3 Шал ба хананд бэхлэх, кабелийн оролт ...	68
8.4 Реле бүхий нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа.....	69
8.5 Суурын араам.....	70
8.6 Кабелийн тасалгааны /тусгай зориулалтын / гэрүүд.....	70
 9. Реле бүхий нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа.....	 71
9.1 Кодууд ба стандартууд	71
9.2 SafeRing, цахилгаан үзүүлэлтүүд	72
9.3 SafePlus, цахилгаан үзүүлэлтүүд	73
9.4 SafeRing and SafePlus, ерөнхий үзүүлэлтүүд	74
9.5 SafeRing and SafePlus, ерөнхий үзүүлэлтүүд	75
9.6 Жингийн хүснэгт	76
 10. Экологийн асуудлууд	 77

1. ХЭРЭГЛЭЭ

1.1 SafeRing



1.1 SafeRing



SafeRing нь түгээх тойрог шугам сүлжээний үндсэн хэсэг бөгөөд 12/24 кВ-ын түгээх сүлжээний трансформаторын дэд станцийн сэлгэн залгалтын хэрэглээнд илүү тохирсон 15 өөр хувилбартайгаар нийлүүлэгддэг компакт хуваарилах байгууламж юм. ABB –гийн уян хатан компакт модуль хуваарилах байгууламжууд болох SafePlus- тай хосолсноороо 12/24 кВ-ын түгээх шугам сүлжээний дэд станцийн иж бүрэн шийдэл бож чаддаг. SafeRing ба SafePlus нь гадаад байдлаараа адилхан. . SafeRing нь дараах хэрэглээнүүдэд ашиглахаар зохион бүтээгдсэн болно::

- Хот суурингийн трансформаторын компакт дэд станц
- Жижиг үйлдвэрийн газрууд
- Салхин цахилгаан станцууд
- Зочид буудал, худалдааны төвүүд, оффисийн барилгууд, бизнес төвүүд.
- Бага хүчин чадалтай уурхай, нисэх буудал, эмнэлэг, метро, туннель

SafeRing бол гүйдэл дамжуулагч хэсгүүд болон сэлгэн залгалтын тоноглолуудыг бүгдийг нь багтаасан үл зэврэх гангаар хийгдэж цахилгаан техникийн хийе элегазаар дүүргэгдсэн, бүрэн битүүмжлэгдсэн контейнер- сав юм. Битүүмжлэгдсэн ган сав-контейнер нь бага зэргийн үлдэгдэл даралттай байх ба атмосферын тогтмол нөхцлүүдийг барьж чаддаг учир ажиллагсдын аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагааг өндөр түвшинд байлгахын сацуу засвар үйлчилгээ хамгийн багаар шаарддаг.

SafeRing нь трансформаторын хамгаалалтанд зориулж гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч, эсвэл реле хамгаалалт бүхий таслуурыг сонгохыг санал болгодог ба нэгдмэл зайн удирдлага болон хяналтын иж бүрдэлтэйгээр нийлүүлэх боломжтой.

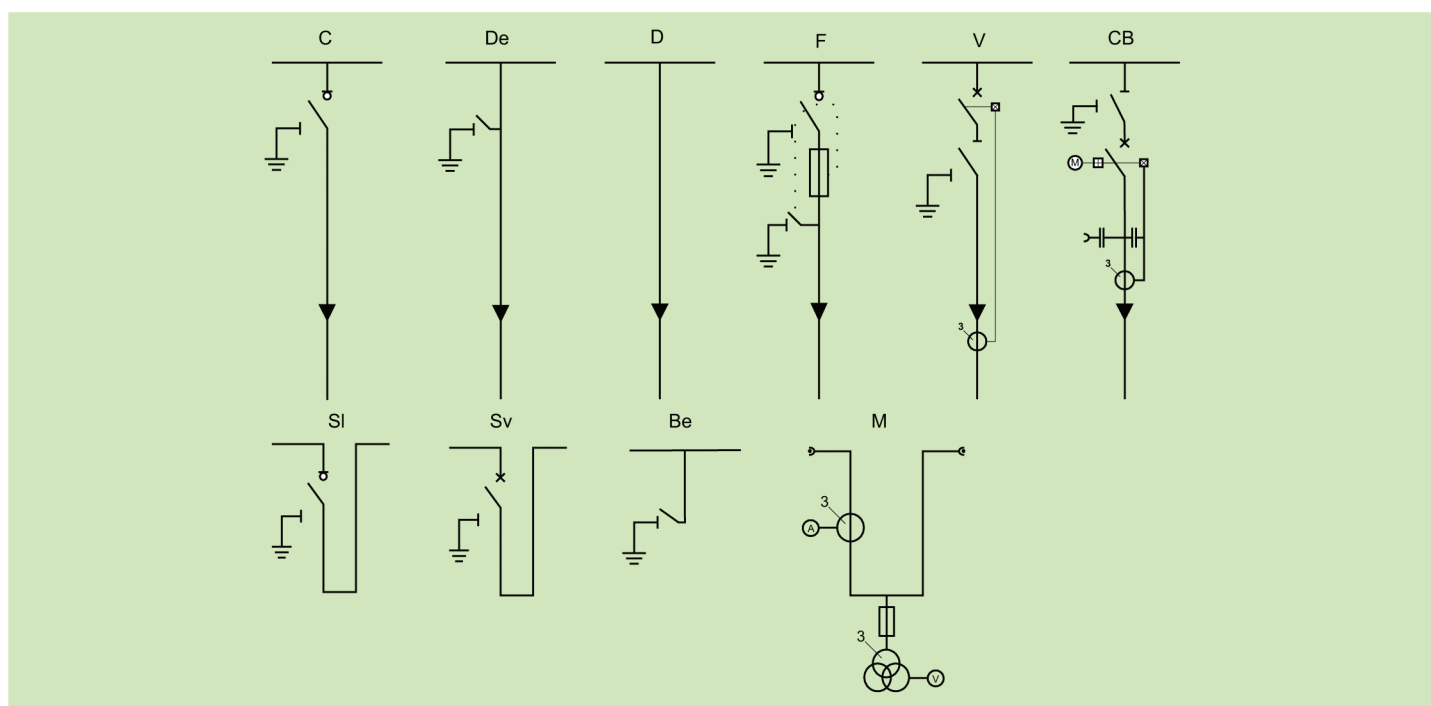
C- Ачаалал таслагч

De- Газардуулгын хутга бүхий шууд оролт

F-Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч

V-Вакуум таслуур

1.2 SafePlus



SafePlus нь дараах хэрэглээнүүдэд зориулан зохион бүтээгдсэн:

- Хот суурингийн трансформаторын компакт дэд станц
- Жижиг үйлдвэрийн газрууд
- Салхин цахилгаан станцууд
- Зочид буудал, худалдааны төвүүд, оффисийн барилгууд, бизнес төвүүд.
- Бага хүчин чадалтай уурхай, нисэх буудал, эмнэлэг, метро, туннель

C- Ачаалал таслагч

De- Газардуулгын хутга бүхий шууд оролт

F- Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч

V- Вакуум таслуур

Be- Шиннийн газардуулга

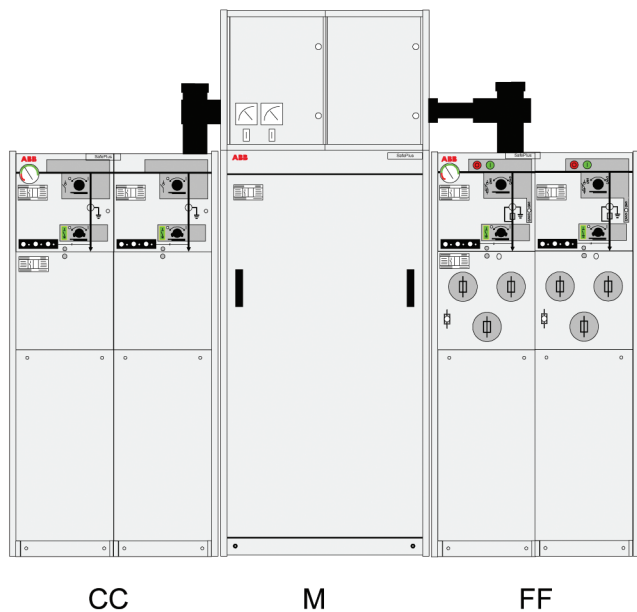
SI- Шиннийн секц холбогч ачаалал таслагч

Sv- Шиннийн секц холбогч вакуум таслуур

CB- Вакуум таслуурын модуль

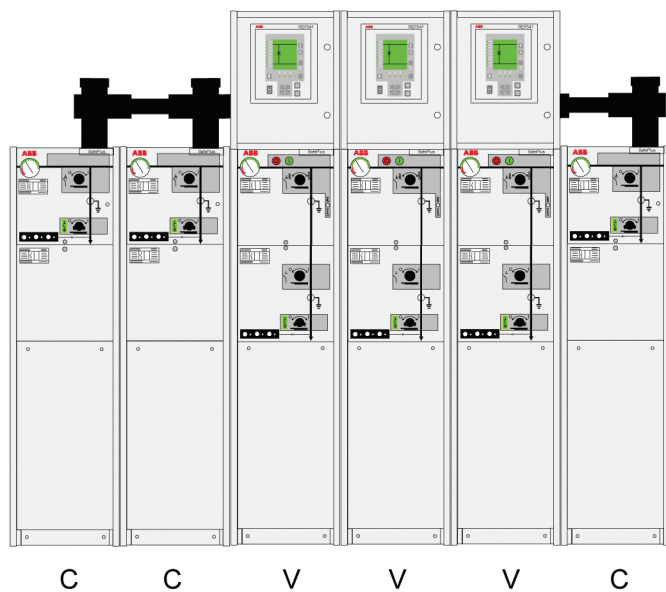
M- Хэмжүүрийн / тоолуур/ модуль

1.2 SafePlus



SafePlus компакт хуваарилах байгууламж нь:

- Ачаалал таслагчтай 2 модуль бүхий хоёр контейнер
- Агааран тусгаарлагтай хэмжүүрийн үүрийн/ячейка/ модуль
- Гал хамгаалагчтай 2 модуль бүхий хоёр контейнер зэргээс бүрдэнэ.



SafePlus бүрэн модуль шийдэлтэй компакт хуваарилах байгууламж нь:

- Ачаалал таслагчтай 3 модуль
- REF микропроцессорын реле хамгаалалттай хосолсон вакуум таслуур бүхий 3 модулиас бүрдэнэ.

2.Үйлдвэрлэлийн дизайны үзэл баримтлал



SafeRing ба SafePlus – ABB –гийн түгээх сүлжээний хуваарилах байгууламж

Цахилгаан эрчим хүчийг түгээх сүлжээний хөгжлийн сүүлийн 20 жил нь алдь болохоор бага овор хэмжээтэй, олон тооны функц үйл ажиллагаатай цахилгаан тоноглолуудыг бий болгоход чиглэгдсэн. Уламжлалт панель-үүрүүд нь иж бүрэн хуваарилах байгууламжаар солигдож, газардуулга, таслалт, кабелийн болон цуглуулга шиннүүдийн холболт, хамгаалалт, сэлгэн залгалтын ажилбарууд нэгдсэн үйлдэлтэй бүхэл цогц компакт болсноор дунд хүчдлийн хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шаардлагыг хангаж чадаж байна. ABB нь энэ хөгжлийн нэг салшгүй хэсэг нь болж байна.

Орчин үеийн ABB SafePlus хуваарилах байгууламжууд нь хамгийн төвөгтэй техникийн иж бүрэн шаардлагуудын хангаж чадаж байгаа болно.

Энэ бүтээгдэхүүний хэрэглээний гол салбар бол кабелийн тойрог шугам сүлжээ бөгөөд олон тооны хэрэглэгчийн дэд станцуудад шаардагдаж байгаа нэгдсэн функц үйл ажиллагаануудын боломжийг бүрдүүлэхэд Ring Main Unit буюу тойрог сүлжээний гол элементын үзэл баримтлал чиглэгдсэн юм.

ABB-ийн SafeRing нь дунд хүчдлийн кабелийн тойрог шугам сүлжээг үүсгэх чиглэлд үндсэн гол хувь нэмрийг оруулж чадна

Хэрэглээний нэг салбар – хоёр бүтээгдэхүүн

ABB-ийн SafeRing нь хот суурингийн тархмал, урт цахилгаан шугам сүлжээнд илүү зохицох ба чадлын ачаалал өндөртэй, уян хатан схемтэй шугам сүлжээ үүсгэх өргөн боломжуудыг санал болгодог.

Хуваарилах байгууламжийн энэ хоёр төрөл нь хэрэглэгчийн интерфейс ижилтэй байдаг.

Хэрэглэгчийн оролцоо:

ABB-ийн SafeRing ба SafePlus брэндүүд нь дэлхий даяар тархсан хэрэглэгчдийнхээ эрэлт хэрэгцээ, хүсэлт шаардлагуудыг сайтар судалж, дүн шинжилгээ хийсний үр дүн болно. Гол хэрэглэгчид маань ABB-ийн зохион бүтээгчүүдтэй байнга холбогдож, хуваарилах байгууламжийн ажиллагааг боловсронгуй болгоход биечлэн оролцдог нь тоноглолын функц ажиллагааг сайжруулахад хэрэглэгчийн шаардлагыг үргэлж тусгах баталгаа болдог.

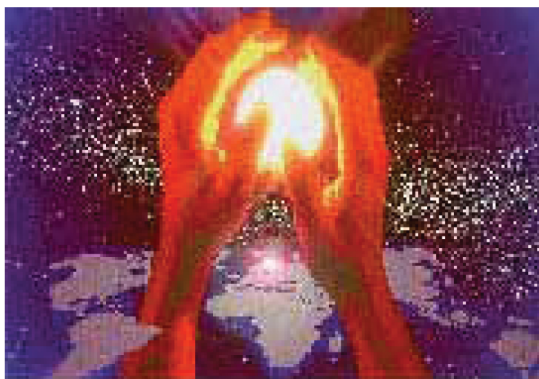
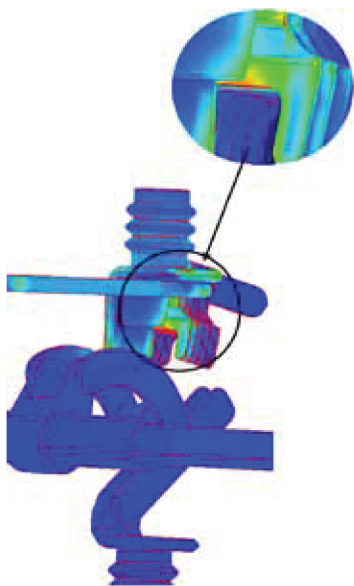
Цахилгааны болон механик үзүүлэлтүүдийн өргөн боломжууд нь ABB-ийн хөгжлийн 100 гаруй жилийн туршлагын үр дүн юм.

Ажиллагсдын аюулгүй ажиллагаа

Аюулгүй ажиллагаа нь зайлшгүй шаардлага төдийгүй амьдралын бодит туршлага юм. Стандартын шаардлагуудыг хангах, зохих туршилтуудыг хийх явдал нь тоноглолын сул талыг илрүүлэх ач холбогдолтой.

ABB нь бүтээгдэхүүний чанарын сайжруулах, ашиглалтын хугацааг уртасгах талаар нэмэлт арга хэмжээнүүдийг байнга авдаг. Бүх бүтээгдэхүүнүүдийг

ISO 9001 стандартын дагуу үйлдвэрлэхийн зэрэгцээ ОУЦТХ-ны сүүлийн үеийн стандартуудыг үйлдвэрлэл, туршилтандаа байнга мөрддөг.



2. Үйлдвэрлэлийн дизайны үзэл баримтлал



“Функц ажиллагаануудыг нэгтгэх” үзэл баримтлал нь хөдлөгч эд ангиудын тоог цөөрүүлэснээр цаашид үүсэх механик гэмтлүүдийн эрсдлийг бууруулах гол зорилттой юм.

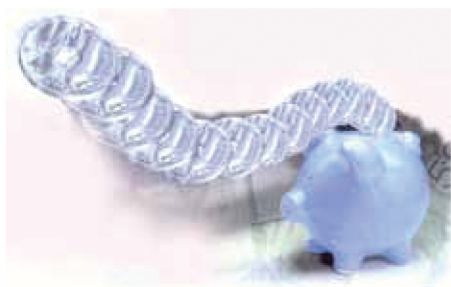
Бид байгаль орчны төлөө байнгын хариуцлага хүлээдэг.

SafeRing ба SafePlus нь Норвеги болон Хятад улсуудад үйлдвэрлэгддэг.

Бидний экологийн бодлого үйлдвэрлэлийн экологийн аюулгүй байдал хийгээд хуваарилах байгууламжийн ашиглалтын хугацааг уртасгах хүчин зүйлүүдэд онцгой анхаарал хандуулахыг шаарддаг ба бүх бүтээгдэхүүнүүд ISO

14001 сертификатын дагуу үйлдвэрлэгддэг. ИБХБ-ын тоноглолуудад хэрэглэгдэж байгаа материалуудын 97 % нь дахин ашиглагдах боломжтой нгь тогтоогдсон.

Энэ үйл ажиллагааг хөнгөвчлөхийн тулд бид өөрсдийн түншүүдтэйгээ хамтарч тоноглолуудын ашиглалтын хугацаа дуусах үеийн устгалын ажлын технологийг байнга хөгжүүлж байгаа бөгөөд ялангуяа палстик эд ангиудын дахин ашиглах процессыг хөнгөвчлөхөд түлхүү анхаарч байна. .



Ховорхон тохиолддог аваар гэмтлийн үед хий ялгарч алдагдах байдлыг таслан зогсоох шийдлүүдийг боловсруулсан.

Орчин үеийн үйлдвэрлэл ба хөгжил

Математик загварчлал / симуляци /-ыг олон жилийн туршлагатай хослуулснаар хийцийн хувьд авсаархан хийгээд компакт, ашиглалтын хувьд энгийн хялбархан байх шийдлийг гаргаж чадсан.

Тусгаарлагчийн загварчлалыг ашигласнаар тоноглолын компакт байдал нь цахилгаан тусгаарлах чадварт нөлөөлөхгүй байх гарцыг олсон бол дизайны шийдлүүдийг орчин үеийн үйлдвэрлэлийн технологитой хослуулснаар төгс төгөлдөр бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ашиглалтын хугацааг уртасгах баталгааг бий болгосон.

Иж бүрэн шийдэл- нэг нийлүүлэгч

Алсын удирдлага ба хяналт бүхий цогц шийдлүүд нь нэг нийлүүлэгчээс өгөгдөх боломжтой боллоо.

Ингэснээр өргөн цар хүрээтэй төслүүдийн инженерийн төсөл зохиомж болон худалдан авах ажиллагааг хөнгөвчилдөг.

SafeRing –д зориулагдсан удирдлага ба хяналтын систем нь панелын нүүрний дотор талд байрлана. Түүнчлэн уг системийг тоноглолыг ашиглалтанд оруулсны дараа суурилуулах боломжтой.

3. SafeRing –ны хувилбарууд

3.1 Ерөнхий тодорхойлолт



SafeRing нь түгээх тойрог шугам сүлжээний үндсэн хэсэг бөгөөд 12/24 кВ-ын түгээх сүлжээний трансформаторын дэд станцийн сэлгэн залгалтын хэрэглээнд илүү тохирсон 10өөр хувилбартайгаар нийлүүлэгддэг компакт хуваарилах байгууламж юм. ABB –гийн уян хатан компакт модуль хуваарилах байгууламжууд болох SafePlus- тай хосолсноороо 12/24 кВ-ын түгээх шугам сүлжээний дэд станцийн иж бүрэн шийдэл бож чаддаг. SafeRing ба SafePlus нь гадаад байдлаараа адилхан.

SafeRing can as an option be delivered as extendable ring main unit.

SafeRing бол гүйдэл дамжуулагч хэсгүүд болон сэлгэн залгалтын тоноглолуудыг бүгдийг нь багтаасан үл зэврэх гангаар хийгдэж цахилгаан техникийн хий элегазаар дүүргэгдсэн, бүрэн битүүмжлэгдсэн контейнер- сав юм. Битүүмжлэгдсэн ган сав-контейнер нь бага зэргийн үлдэгдэл даралттай байх ба атмосферын тогтмол нөхцлүүдийг барьж чаддаг учир ажиллагсдын аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагааг өндөр түвшинд байлгахын сацуу засвар үйлчилгээ хамгийн багаар шаарддаг.

SafeRing нь трансформаторын хамгаалалтанд зориулж гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч, эсвэл реле хамгаалалт бүхий таслуурыг сонгохыг санал болгодог ба нэгдмэл зайн удирдлага болон хяналтын иж бүрдэлтэйгээр нийлүүлэх боломжтой.

SafeRing нь дараах стандарт тоноглолуудтайгаар нийлүүлэгдэнэ.

- Газардуулгын хутганууд
- Өөрт нь угсрагдсан механик хориглол бүхий удирдлагын дамжлагууд
- Гар удирдлагын бариул
- Сэлгэн залгалтыг хориглох цоожнууд
- Таг бүхий кабелийг нүүрэн талаас нь холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Тээвэрлэх ажлыг хөнгөвчлөх өргөгч гоцоот боолтууд
- Хоригууд
- Газардуулгын хутганы байрлалаас хамаарсан кабелийн тасалгааны нүүрний хориг
- Кабелийн туршилтын оруулганд зориулсан тасалгааны хориг
- SF6 -Элегаз хийн даралтыг хянах манометр (температур нь тохируулагдсан)
- Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем

Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд

- RMU-Тойрог шугамын үндсэн элементийн дээд хэсэгт гаднаас шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Газардуулах төхөөрөмж болон кабелийг туршихад зориулагдсан оруулгууд (зөвхөн C ба De модулуудад)
- Кабелийн оруулгууд (интерфейс A болон C)

- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум унтраагч (SF6хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Хяналт ба удирдлагын нэгдсэн систем (ICMU)
- Батерейн систем ба цэнэглэгч

- Хөдөлгүүрт удирдлага
- Таслуурын таслах ороомог /катушка/
- Таслуурыг салгах ба залгах ороомгууд

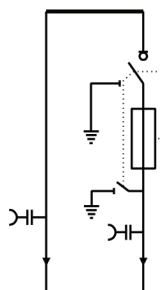
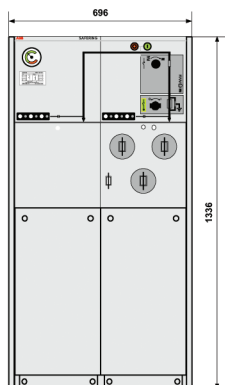
- Ачаалал таслагчийн байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Вакуум таслуурын байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Хуурай салгуурын байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Гал хамгаалагчийн хайламтгай тавилын блок контактууд 1NO
- Вакуум таслуурын тасарсан сигнал 1NO

- Богино залгаа заагч / индикатор /

- Кабелийн тасалгааны цонх бүхийнүүрний таг
- Хос кабельд зориулагдсан кабелийн тасалгааны таг
- Кабелийн нумд тэсвэртэй тасалгаанууд

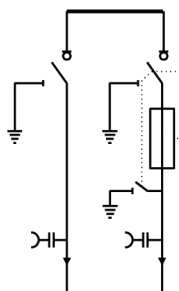
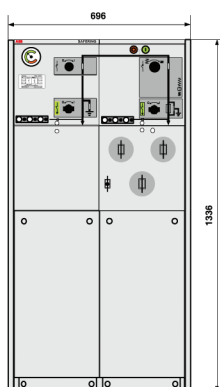
- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу 290 мм)
- Дээд хэсгийн тасалгаа
- Соронзон биш, тохируулгатай кабель бэхлэгчүүд
- Ronis хориглолын систем EL 11 AP
- Гүйдлийн хэмжүүр
- Реле хамгаалалтыг шалгах төхөөрөмжүүд
- 3 ба 4 замтай бүх үүрүүд нь алсын зайн нэгдсэн удирдлага хяналтын системээр тоноглогдохоор бүтээгдсэн болно.

3.2 Конфигурациуд –Хувилбарууд



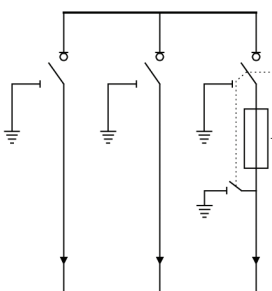
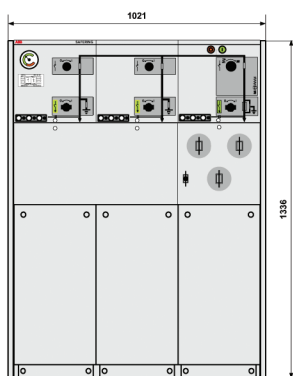
DF

Урт: 765 мм
Өргөн: 696 мм
Өндөр: 1336 мм



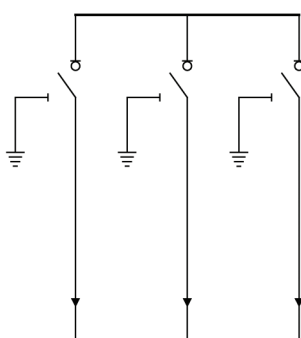
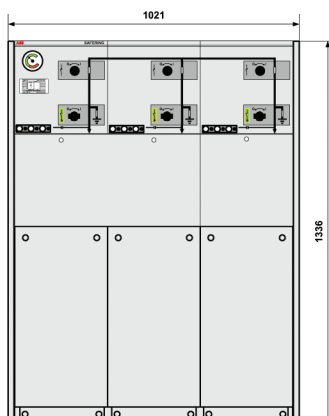
CF

Урт: 765 мм
Өргөн: 696 мм
Өндөр: 1336 мм



CCF

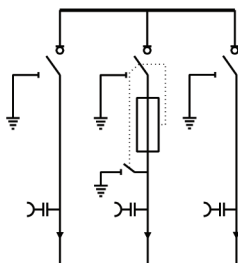
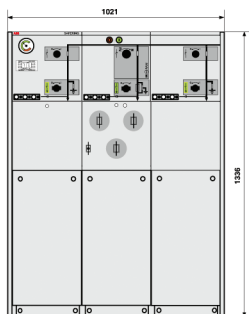
Урт: 765 мм
Өргөн: 1021 мм
Өндөр: 1336 мм



CCC

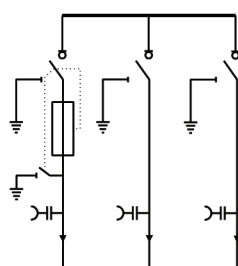
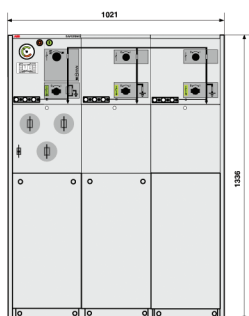
Урт: 765 мм
Өргөн: 1021 мм
Өндөр: 1336 мм

3.2Хувилбарууд



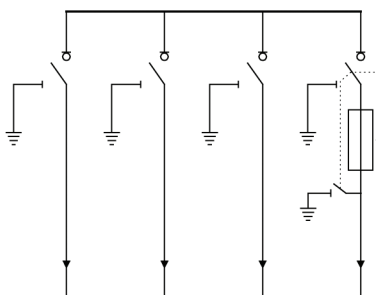
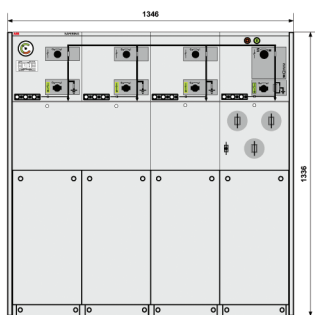
CFC

Урт: 765 мм
Өргөн: 1021 мм
Өндөр: 1336 мм



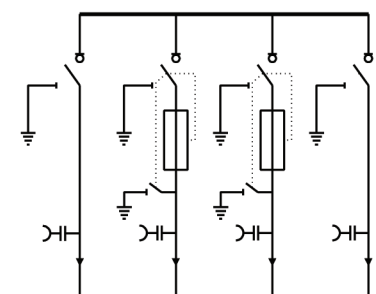
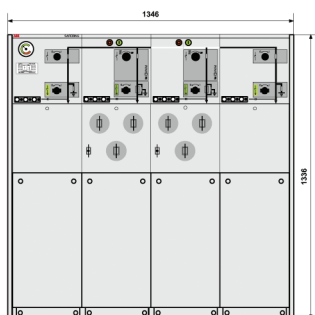
FCC

Урт: 765 мм
Өргөн: 1021 мм
Өндөр: 1336 мм



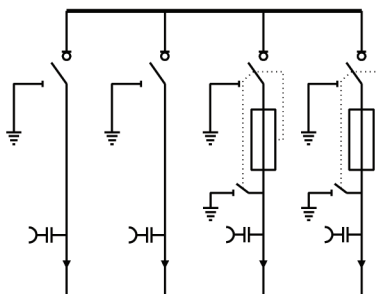
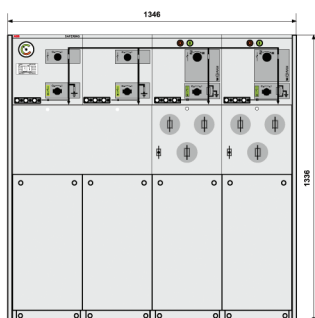
CCCF

Урт: 765 мм
Өргөн: 1346 мм
Өндөр: 1336 мм



CFFC

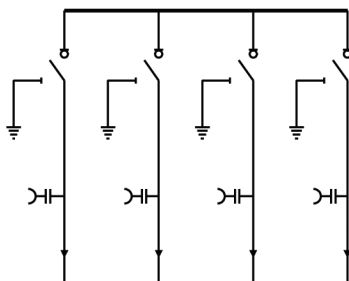
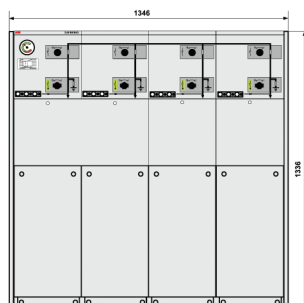
Урт: 765 мм
Өргөн: 1346 мм
Өндөр: 1336 мм



CCFF

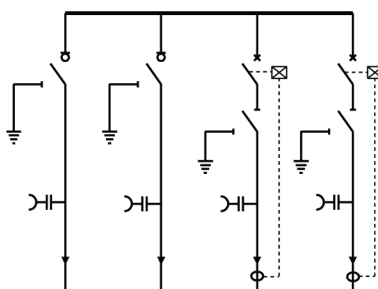
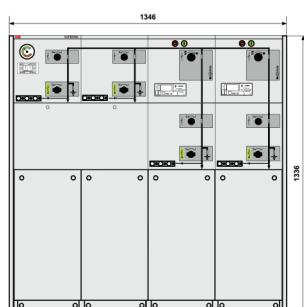
Урт: 765 мм
Өргөн: 1346 мм
Өндөр: 1336 мм

3.2 Хувилбарууд



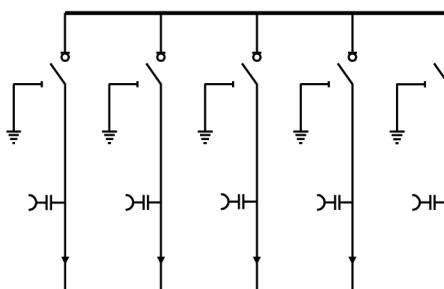
CCCC

Урт: 765 мм
Өргөн: 1346 мм
Өндөр: 1336 мм



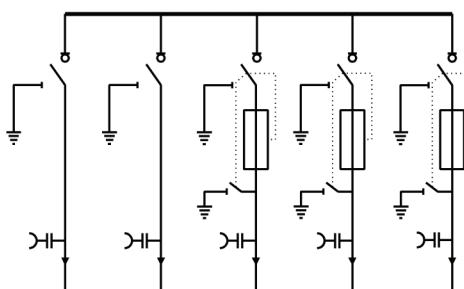
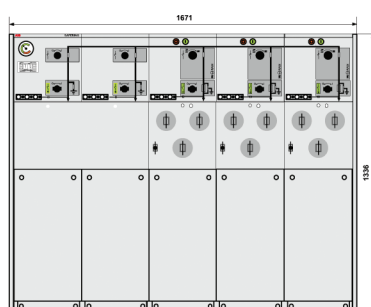
CCVV

Урт: 765 мм
Өргөн: 1346 мм
Өндөр: 1336 мм



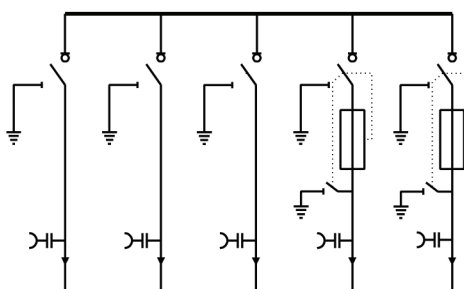
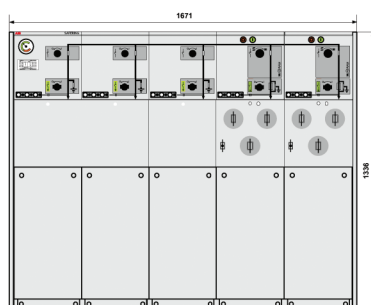
CCCCC

Урт: 765 мм
Өргөн: 1671 мм
Өндөр: 1336 мм



CCFFF

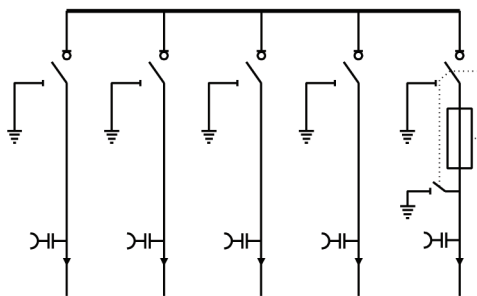
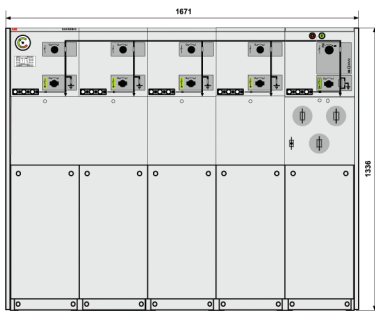
Урт: 765 мм
Өргөн: 1671 мм
Өндөр: 1336 мм



CCCFF

Урт: 765 мм
Өргөн: 1671 мм
Өндөр: 1336 мм

3.2Хувилбарууд



CCCCF

Урт: 765 мм
Өргөн: 1671 мм
Өндөр: 1336 мм

Техникийн өгөгдлүүд

SafeRing		В-модуль		В-модуль		В-модуль	
		Ачаалал таслагч	Газардуулгын хутга	Гал хамгаалагчтай ачаалал таслагч	Доор нь байрласан газардуулгын хутгатай	Вакуум таслуур	Газардуулгын хутга
Хэвийн хүчдэл, кВ		12/15/17,5/24	12/15/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/15/17,5/24	12/15/17,5/24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28/38/38/50	28/38/38/50	28/38/50	28/38/50	28/38/38/50	28/38/38/50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95/95/95/125	95/95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/95/125	95/95/95/125
Хэвийн гүйдэл	А	630/630/630/630		1) үз		200/200/200/200	
Таслах чадвар							
Бодит ачаалал	А	630/630/630/630					
Битүү хэлхээнд	А	630/630/630/630					
Ачаалалгүй кабелийн багтаамжийн гүйдэл	А	135/135/135/135					
Трансформаторын хоосон явалтын таслах гүйдэл	А			20/20/20			
Газардлагын гүйдэл	А	200/150/150/150					
Газардлагын үеийн кабелийн багтаамжийн гүйдэл	А	115/87/87/87					
Богино залгааны таслах гүйдэл	кА			2) үз		16/16/16/16	
Залгах чадвар	кА	52,5/52,5/40/40	52,5/52,5/40/40	2) үз	12,5/12,5/12,5	40/40/40/40	40/40/40/40
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек 3)	кА					16/16/16/16	
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек 4)	кА	21/21/16/16	21/21/16/16			16/16/16/16	16/16/16/16

- 1) Гал хамгаалагчийн хэвийн гүйдлээс хамаарна
- 2) Өндөр хүчдлийн гал хамгаалагчаар хязгаарлагдана
- 3) Интерфейс С оруулга (200 серийн эрэгддэг)-дтохирох хамгийн их утга
- 4) Интерфейс С оруулга (400 серийн эрэгддэг)-дтохирох хамгийн их утга

SafeRing нь IEC 60694, IEC 60265-1, IEC 62271-100, -102, -105, -200 болон IEC 60529 стандартуудын дагуу туршигдана..

4. SafePlus модулиуд

4.1 Ерөнхий тодорхойлолт



SafePlus металл гэртэй компакт хуваарилах байгууламж нь 24 кВ хүртэлх түгээх сүлжээний хэрэглээнд зориулагдсан ба бүрэн болон хагас модуль хувилбаруудаар хийгдэх учраас ашиглахад хялбар, өргөтгөн томруулах боломжтой.

ABB –гийн уян хатан компакт модуль хуваарилах байгууламжууд болох SafePlus- тай хосолсноороо 12/24 кВ-ын түгээх шугам сүлжээний дэд станцийн иж бүрэн шийдэл бож чаддаг. SafeRing ба SafePlus нь гадаад байдлаараа адилхан

SafeRing бол гүйдэл дамжуулагч хэсгүүд болон сэлгэн залгалтын тоноглолуудыг бүгдийг нь багтаасан үл зэврэх гангаар хийгдэж цахилгаан техникийн хий- элегазаар дүүргэгдсэн, бүрэн битүүмжлэгдсэн контейнер- сав юм. Битүүмжлэгдсэн ган сав-контейнер нь бага зэргийн үлдэгдэл даралттай байх ба атмосферын тогтмол нөхцлүүдийг барьж чаддаг учир ажиллагсдын аюулгүй байдал, найдвартай ажиллагааг өндөр түвшинд байлгахын сацуу засвар үйлчилгээ хамгийн багаар шаарддаг.

Бүрэн модульчлагдсан хувилбар үүсгэх зорилгоор нэмэлт захиалгаар ил /гадна хэсгийн / шиннийн системийг авах боломжтой

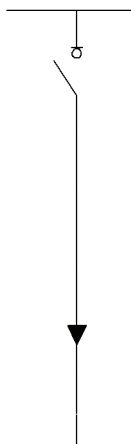
Эдгээр ил шиннүүд нь цахилгааны хувьд бүрэн тусгаарлагатай, экранчлагдсан байдаг тул аюулгүй ажиллагааг дээд зэргээр хангаж, цаг агаар, орчны нөхцлүүдээс үл хамааран найдвартай ажиллах баталгаа болдог.

SafeRing нь трансформаторын хамгаалалтанд зориулж гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч, эсвэл реле хамгаалалт бүхий таслуурыг сонгохыг санал болгодог ба нэгдмэл зайн удирдлага болон хяналтын иж бүрдэлтэйгээр нийлүүлэх боломжтой.

SafePlus (M- модулиас бусад) нь дараах стандарт тоноглолуудтай нийлүүлэгдэнэ.

- Газардуулгын хутганууд(D модульд байхгүй)
- Өөрт нь угсрагдсан механик хориглол бүхий удирдлагын дамжлагууд
- Гар удирдлагын бариул
- Сэлгэн залгалтыг хориглох цоожнууд
- Таг бүхий кабелийг нүүрэн талаас нь холбоход зориулагдсан оруулгууд(SI-, Sv- ба Be модулиудад байхгүй)
- Кабелийн тасалгааны таг- хаалтууд
- SF6 - элегаз хийн даралтыг хянах манометр (температур нь тохируулагдсан)
- Тээвэрлэх ажлыг хөнгөвчлөх өргөгч гогцоот боолтууд

4.2C-Ачаалал таслагч



Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Таслах чадвар					
Бодит ачаалал	А	630	630	630	630
Битүү хэлхээнд	А	630	630	630	630
Ачаалалгүй кабелийн багтаамжийн гүйдэл	А	135	135	135	135
Газардлагын гүйдэл	А	200	150	150	150
Газардлагын үеийн кабелийн багтаамжийн гүйдэл	А	115	87	87	87
Залгах чадвар	кА	62,5	52,5	50	50
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек	кА	25	-	-	-
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	21	21
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 СО гараар				
Газардуулгын хутга					
Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек	кА	25	-	-	-
Залгах чадвар	кА	62,5	52,5	50	50
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	21	21
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 СО гараар				

Стандарт тоноглолууд

- Гурван байрлалтай ачаалал таслагч ба газардуулгын хутга
- Таслалт хийх болон газардуулах ажилбаруудад зориулагдсан хоёр тусдаа голтой, нэг пүрш бүхий удирдлагын механизм
- Ачаалал таслагч ба газардуулгын хутганы байрлал заагч
- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий 400 серийн эргэн /боолтон/ холбоостой С интерфейст кабель угсрах хэвтээ оруулгууд

- Cable compartment cover allowing surge arrester

- Цуглуулгын шиннүүд, 630А
- Газардуулгын шин
- Хориглолууд

Газардуулгын хутганы байрлалаас хамаарсан кабелийн тасалгааны нүүрний хориг

Кабелийн туршилтын оруулганд зориулсан тасалгааны хориг

- Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем

VPIS (Хүчдэл байгааг заагч систем, ОУЦИХ-ны 61958 стандартын дагуу) дохиололын нэгдсэн гэрлүүдтэй

Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд:

- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Газардуулах төхөөрөмж болон кабелийг туршиход зориулагдсан оруулгууд)
- Кабелийн оруулгууд:

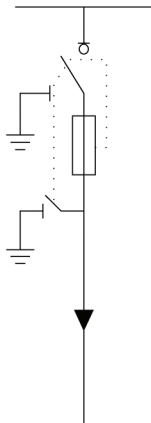
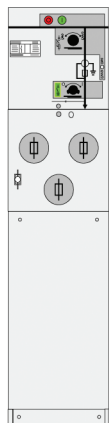
Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий С интерфейс (400 серийн эргэн холбоост) хосолмолмэдүүрүүд болон хүчдэл ба гүйдлийн мэдүүрүүд

- Галд тэсвэртэй, хориглолтой кабелийн тасалгааны нүүр тагнууд
- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум унтраагч (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум унтраагч (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Ачаалал таслагчийн хөдөлгүүрт удирдлага
- Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг
- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу290 мм)
- Блок контактууд:
- Ачаалал таслагчийн байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Богино залгаа ба газардлага заагч / индикатор /
- Гадны гүйдлийн хяналтын мэдүүр (ГТ- гүйдлийн трансформатор)
- Кабелийн тасалгааны нүүр тагнууд
- Цонхтой
- Хэт урт (зэрэгцээ хос кабель, ХХШБХ /ОПН/)
- Нумд тэсвэртэй (хэрэв тухайн модуль хориглолтой тагтай бол)
- Соронзон биш, мөн тохируулгатай кабель бэхлэгчүүд

4.3F-Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч



Урт: 765 мм
Өргөн: 325 мм
Өндөр: 1336 мм

Стандарт тоноглолууд

- Гурван байрлалтай ачаалал таслагч ба гал хамгаалагчийнхаа дээр ба доор механик холбоо бүхий газардуулгын хутгатай,
- Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч ба газардуулгын хутганы байрлал заагч
- Таслалт хийх болон газардуулах ажилбаруудад зориулагдсан хоёр тусдаа голтой, хоёр пүрш бүхий удирдлагын механизм
- Газардуулгад зориулагдсан ердийн механизм
- DIN маягийн хайламтгай тавилтай гал хамгаалагчийн гэр.
- Газардуулгын хутга залгаатай үед л зөвхөн хүрэх боломжтой.
- хайламтгай тавил / трансформаторын хүчдлийн харьцаа:
 - 12 кВ, макс 125 А, АBB-ийн CEF маягийн хайламтгай тавил
 - 24 кВ, макс 63 А, АBB ийн CEF маягийн хайламтгай тавил
- Гал хамгаалагч тасарсныг заагч гэрэл
- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий 200 серийн эргэн /боолтон/ холбоостой А интерфейс кабель

угсрах хэвтээ оруулгууд

- ХХШБХ угсрах боломжтой кабелийн тасалгааны таг
- Цуглуулгын шинүүд, 630А
- Газардуулгын шин
- Хориглолууд
 - Газардуулгын хутагтай хориглолдог ордог кабелийн тасалгааны нүүрний таг
- Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем
 - VPIS (Хүчдэл байгааг заагч систем, ОУЦИХ-ны 61958 стандартын дагуу) дохиололын нэгдсэн гэрлүүдтэй

Техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	200	200	200	200
Таслах чадвар:					
трансформаторын хоосон явалтын					
гүйдэл	А	20	20	20	20
Таслах чадвар	кА	1)	1)	1)	1)
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 СО гараар				

Газардуулгын хутга

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Таслах чадвар	кА	12,5	12,5	12,5	12,5
Богино хугацааны гүйдэл 1 сек	кА	5	5	5	5
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 СО гараар				

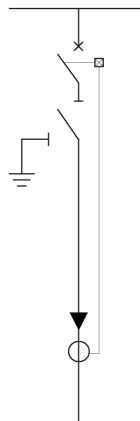
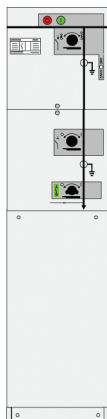
Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд:

- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Кабелийн оруулгууд:
 - Интерфейс С (400 серийн эрэгддэг)
- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий С интерфейс (400 серийн эргэн холбоост) хосолмол мэдүүрүүд болон хүчдэл ба гүйдлийн мэдүүрүүд
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Ачаалал таслагчийн хөдөлгүүрт удирдлага
- Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг
- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу 290 мм)
- Блок контактууд:
 - Ачаалал таслагчийн байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
 - Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
 - Гал хамгаалагч шатсан 1NO
- Таслуурын таслах ороомог /катушка/
- Таслуурыг талгах ба залгах ороомогууд
- Кабелийн тасалгааны нүүр тагнууд
- Цонхтой
 - Хэт урт (зэрэгцээ хос кабель, ХХШБХ /ОПН/)
 - Нумд тэсвэртэй (хэрэв тухайн модуль хориглолтой тагтай бол)
 - Соронзон биш, эсвэл тохируулгатай кабель бэхлэгчүүд
 - Газардуулгын хутганы Ronis хориглолын цоожтой систем

4.4V-Вакуум таслуур



Урт: 765 мм
Өргөн: 325 мм
Өндөр: 1336 мм

Стандарт тоноглолууд

- Фидерийн шугамын хамгаалалтанд зориулагдсан 630 А –ын вакуум таслуур
- Вакуум таслуурын хоёр байрлалтай, хоёр пүрштэй уридлагын механизм.
- Гурван байрлалтай хуурай салгуур ба вакуум таслуураас доор байрласан газардуулгын хутга.
- Нэг пүрштэй, гурван байрлалтай хуурай салгуур ба газардуулгын хутганы удирдлагын механизм
- Вакуум таслуур ба хуурай салгуур/ газардуулгын хутганы байрлалаас хамаарсан хориглол
- Вакуум таслуур ба хуурай салгуур/ газардуулгын хутганы байрлал заагч
- Кабельд угласан цагираган зүрхэвчтэй гүйдлийн трансформатор бүхий өөртөө тэжжээлтэй микропроцессорын реле хамгаалалт
- Хамгаалалт ажиллуулахад зориулагдсан таслах ороомог / катушка /
- Кабель нүүрэн талаас нь угсрах хэвтээ оруулгууд:
 - Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий 630 А-ын вакуум таслуурт зориулсан С интерфэйс (400 серийн эрэгддэг)
- ХХШБХ угсрах боломжтой кабелийн тасалгааны таг
- Цуглуулгын шиннүүд, 630А
- Газардуулгын шин
- Хориглолууд
 - Газардуулгын хутагтай хориглолорд ордог кабелийн тасалгааны нүүрний таг
- Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем
 - VPIS (Хүчдэл байгааг заагч систем, ОУЦИХ-ны 61958 стандартын дагуу) дохиололын нэгдсэн гэрлүүдтэй

Техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	38
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630			
Таслах чадвар:					
Богино залгаа таслах гүйдэл	кА	21	21	16	16
Таслах чадвар	кА	52,5	52,5	40	40
Богино хугацааны гүйдэл 3 сек	кА	21	21	16	16
Сэлгэн залгалтын тоо	2000 СО гараар				

Газардуулгын хутга

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	38
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Таслах чадвар	кА	52,5	52,5	40	40
Богино хугацааны гүйдэл 3сек	кА	21	21	16	16
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 СО гараар				

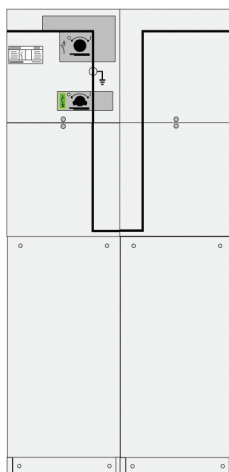
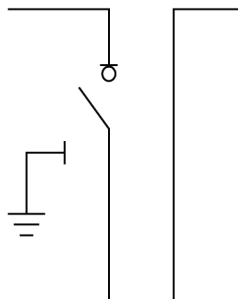
Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд

- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Кабелийн оруулгууд:
 - Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий С интерфэйс (400 серийн эргэн холбоост) хосолмол мэдүүрүүд болон хүчдэл ба гүйдлийн хяналтын мэдүүрүүд
- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум (зөвхөн 630 А-ын вакуум таслуурт зориулсан) унтраагч (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум унтраагч (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Боломжит нэмэлт тоноглолууд
 - Вакуум таслуурын хөдөлгүүрт удирдлага
 - Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг
 - Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу290 мм)
 - Блок контактууд:
 - Вакуум таслуурын байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
 - Хуурай салгуурын байрлалын блок контактууд 2NO+2NC
 - Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
 - Вакуум таслуурын тасрах сигнал 1NO
- Таслуурын таслах ороомог /катушка/
- Таслуурыг таслах ба залгах ороомгууд
- Кабелийн тасалгааны нүүр тагнууд
- Цонхтой
 - Хэт урт (зэрэгцээ хос кабель, ХХШБХ /ОПН/) хосолмол мэдүүртэй бол
 - Нумд тэсвэртэй (хэрэв тухайн модуль хориглолтой кабелийн тагтай бол)
 - Соронзон биш, эсвэл тохируулгатай кабель бэхлэгчүүд
 - Хуурай салгуур / Газардуулгын хутганы Ronis хориглолын цоожууд
 - SPAJ, REF болон бусад төрлийн орчин үеийн микропроцессорын реле хамгаалалтууд

4.5SI-Шиннийн секц холбогч



Урт: 765 мм
Өргөн: 325 мм
Өндөр: 1336 мм



Урт: 765 мм
Өргөн: 650 мм
Өндөр: 1336 мм

SI-модуль элегаз хий
бүхий сав / контейнер/-ын
баруун талаар байрлаж
байгаа бол шин өргөгчийн
модуль шаардагдана

Стандарт тоноглолууд

- Гурван байрлалтай ачаалал таслагч ба газардуулгын хутга
- Таслалт хийх болон газардуулах ажилбаруудад зориулагдсан хоёр тусдаа голтой, нэг пүрш бүхий удирдлагын механизм
- Ачаалал таслагч ба газардуулгын хутганы байрлал заагч
- Цуглуулгын шиннүүд ,630A
- Газардуулгын шин

Захиалгаар хийлгэх боломжтой тоноглолууд

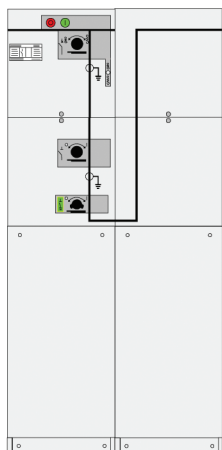
- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Таслах чадвар					
Бодит ачаалал	А	630	630	630	630
Битүү хэлхээнд	А	630	630	630	630
Ачаалалгүй кабелийн багтаамжийн гүйдэл	А	135	135	135	135
Газардлагын гүйдэл	А	200	150	150	150
Газардлагын үеийн кабелийн багтаамжийн гүйдэл	А	115	87	87	87
Залгах чадвар	кА	62,5	52,5	50	50
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек	кА	25	-	-	-
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	21	21
Сэлгэн залгалтын тоо		1000 СО гараар			
Газардуулгын хутга					
Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек	кА	25	-	-	-
Залгах чадвар	кА	62,5	52,5	50	50
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	21	21
Сэлгэн залгалтын тоо		1000 СО гараар			

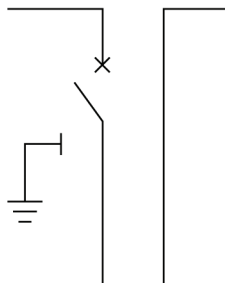
Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Ачаалал таслагчийн хөдөлгүүрт удирдлага
- Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг
- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу290 мм)
- Блок контактууд:
- Ачаалал таслагчийн байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Ronis хориглолын цоожууд

4.6Sv-Шиннийн секц холбогч



Урт: 765 мм
Өргөн: 650 мм
Өндөр: 1336 мм



Sv нь ихэвчлэн шин
өргөх модуль (Br)-тай
хосолж хэрэглэгдэнэ.

Техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630			
Таслах чадвар					
Богино залгааны таслах гүйдэл	кА	21	21	16	16
Залгах чадвар	кА	52,5	52,5	40	40
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	16	16
Сэлгэн залгалтын тоо	2000 СО гараар				
Доор нь байрласан газардуулгын хутга					
Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Залгах чадвар	кА	52,5	52,5	40	40
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	16	16
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 СО гараар				

Стандарт тоноглолууд

- Фидерийн шугамын хамгаалалтанд зориулагдсан 630 А –ын вакуум таслуур
- Вакуум таслуурын хоёр байрлалтай, хоёр пүрштэй уридлагын механизм.
- Гурван байрлалтай хуурай салгуур ба вакуум таслуураас доор байрласан газардуулгын хутга.
- Нэг пүрштэй, гурван байрлалтай хуурай салгуур ба газардуулгын хутганы удирдлагын механизм
- Вакуум таслуур ба хуурай салгуур/ газардуулгын хутганы байрлалаас хамаарсан хориглол
- Вакуум таслуур ба хуурай салгуур/ газардуулгын хутганы байрлал заагч
- Цуглуулгын шиннүүд, 630 А

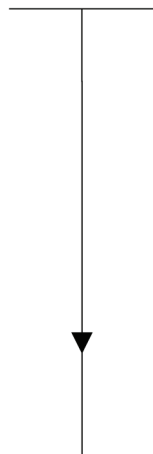
Захиалгаар хийлгэх боломжтой тоноглолууд

- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Вакуум таслуурын хөдөлгүүрт удирдлага
- Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг
- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу 290 мм)
- Блок контактууд:
Вакуум таслуурын байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
Хуурай салгуурын блок контактууд 2NO + 2NC
Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC
- Микропроцессорын реле хамгаалалт (хэмжүүрийн модуль шаардагдана)
- Хамгаалалт ажиллуулахад зориулагдсан таслах ороомог / катушка /
- Нэмэлт таслах ороомог
- Хуурай салгуур / газардуулгын хутганы Ronis хориглолын цоожууд

4.7D-Кабелийн шууд оруулга



Урт: 765 мм
Өргөн: 325 мм
Өндөр: 1336 мм

Техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Богино хугацааны гүйдэл 1 сек	кА	25	-	-	-
Богино хугацааны гүйдэл 3 сек	кА	21	21	21	21

Стандарт тоноглолууд

- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий 400 серийн эргэн /боолтон/ холбоостой С интерфейст кабель угсрах хэвтээ оруулгууд
- Raychem RDA маягийн ХХШБХ болон ABB KAbeidon Адаптер бүхий зэрэгцээ хос кабель угсрах боломжтой кабелийн тасалгааны таг
- Цуглуулгын шиннүүд, 630А
- Газардуулгын шин
- Хориглолууд
- Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем VPIS (Хүчдэл байгааг заагч систем, ОУЦИХ-ны 61958 стандартын дагуу) дохиололын нэгдсэн гэрлүүдтэй

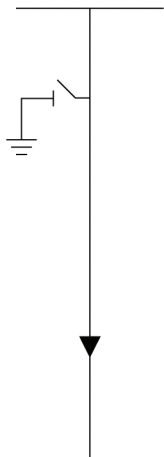
Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг
- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу290 мм)
- Богино залгаа ба газардлага заагч / индикатор /
- Гадны гүйдлийн хяналтын мэдүүр (ГТ- гүйдлийн трансформатор)
- Кабелийн тасалгааны нүүр тагнууд
- Цонхтой
- Хэт урт (зэрэгцээ хос кабель, ХХШБХ /ОПН/)
- Нумд тэсвэртэй (хэрэв тухайн модуль хориглолтой тагтай бол)
- Соронзон биш, эсвэл тохируулгатай кабель бэхлэгчүүд

Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд:

- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Кабелийн оруулгууд:
 - Интерфейс С (400 серийн эрэгддэг)
- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий С интерфейс (400 серийн эргэн холбоост) хосолмол мэдүүрүүд болон хүчдэл ба гүйдлийн мэдүүрүүд
- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум унтраагч (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

4.8De-Газардуулгын хутга бүхий кабелийн шууд оруулга



Урт: 765 мм
Өргөн: 325 мм
Өндөр: 1336 мм

Техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Таслах чадвар	кА	62,5	52,5	50	50
Богино хугацааны гүйдэл 1 сек	кА	25	-	-	-
Богино хугацааны гүйдэл 3 сек	кА	21	21	21	21
Сэлгэн залгалтын тоо	1000 CO гараар				

Стандарт тоноглолууд

- Газардуулгын хутга
- Хоёр байрлалтай нэг пүршт удирдлагын механизм
- Газардуулгын хутганы байрлал заагч
- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий 400 серийн эргэн /боолтон/ холбоостой С интерфейст кабель угсрах хэвтээ оруулгууд
- Raychem RDA маягийн ХХШБХ болон ABB KAbeldon Адаптер бүхий зэрэгцээ хос кабель угсрах боломжтой кабелийн тасалгааны таг
- Цуглуулгын шиннүүд, 630А
- Газардуулгын шин
- Хориглолууд

Газардуулгын хутганы байрлалаас хамаарсан кабелийн тасалгааны нүүрний хориг

Кабелийн туршилтын оруулганд зориулсан тасалгааны хориг

- Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем

VPIS (Хүчдэл байгааг заагч систем, ОУЦИХ-ны 61958 стандартын дагуу) дохиололын нэгдсэн гэрлүүдтэй

Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд:

- Үүрийн дээд хэсэгт гаднаас ил шинүүдийг холбоход зориулагдсан оруулгууд
- Газардуулах төхөөрөмж болон кабелийг туршихад зориулагдсан оруулгууд)
- Кабелийн оруулгууд:
- Өөрт нь угсрагдсан багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий С интерфейс (400 серийн эргэн холбоост) хосолмол мэдүүрүүд болон хүчдэл ба гүйдлийн хяналтын мэдүүрүүд
- Терминальд очих сигнал (1NO) бүхий нум унтраагч (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)
- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO) (SF6 хий бүхий контейнер болгонд зөвхөн нэг байна.)

Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа / дэд хэсгийн оролтын хайрцаг

-Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу290 мм)

- Нэг фазын VIM-1,HR-модульд зориулсан заагч гэрэл

- Гурван фазын VIM-1, HR-модульд зориулсан заагч гэрэл

- Богино залгаа ба газардлага заагч / индикатор /

- Гадны гүйдлийн хяналтын мэдүүр (ГТ- гүйдлийн трансформатор)

- Кабелийн тасалгааны нүүр тагнууд

Цонхтой

Хэт урт (зэрэгцээ хос кабель, ХХШБХ /ОПН/)

Нумд тэсвэртэй (хэрэв тухайн модуль хориглолтой тагтай бол)

- Соронзон биш, эсвэл тохируулгатай кабель бэхлэгчүүд

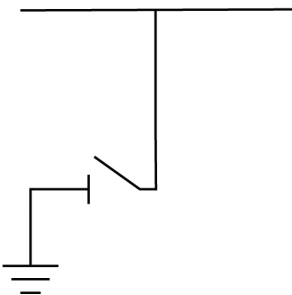
- Raychem DA маягийн ХХШБХ –д зориулсан газардуулгын шин

- Блок контактууд:

Газардуулгын хутганы байрлалын блок контактууд 2NO + 2NC

- Ronis хориглолын цоожууд

4.9Be-Busbarearthing

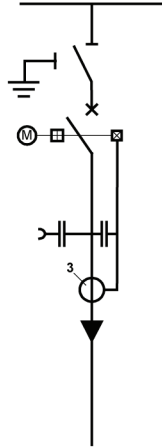
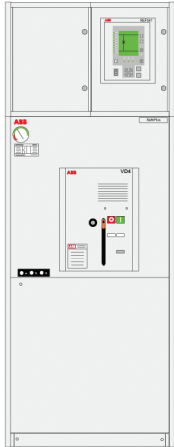


Урт: 765 мм
Өргөн: 325 мм
Өндөр: 1336 мм

Техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17,5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульсийн тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630	630	630	630
Таслах чадвар	кА	62,5	52,5	50	50
Богино хугацааны гүйдэл 1 сек	кА	25	-	-	-
Богино хугацааны гүйдэл 3 сек	кА	21	21	21	21

4.10CB-Таслуурын модуль



Хэвийн хүчдэл	кВ	12	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95
Хэвийн гүйдэл	А	630/1250	630/1250
Таслах чадвар			
Богино залгааны таслах гүйдэл	кА	62.5	50
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек	кА	25	20
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	20
Сэлгэнзалгалтын тоо	30000 CO		

Урт: 800 mm
Өргөн: 696 mm
Өндөр: 1336 mm

Стандарт тоноглолууд

- 630/1250A вакуум таслуур
- Хуурай салгуур
- Газардуулгын хутга
- Гадны ил шиннүүдийг холбоход зориулсан оруулгууд
- Таслуурын хөдөлгүүрт удирдлагын механизм
- Автомат дахин залгах дараалал
- Залгах ба таслах ороомог / катушка/
- С интерфейстэй хосолмол мэдүүрүүд (400 серийн эрэгддэг)
- REF541 буюу REF542plus нам хүчдлийн тасалгаа

Захиалгаар хийгдэх тоноглолууд:

- Дотоод даралтын мэдүүрээс терминальд очих сигнал (1NO)

Боломжит нэмэлт тоноглолууд

- Нэмэлт суурийн араам (h=450 мм буюу 290 мм)

Боломжит хувилбаруудыг сонгох

Хамгаалалтууд

- ихсэх гүйдлийн чиглэлгүй хамгаалалт, 3 шатлалтай
- ихсэх гүйдлийн чиглэлтэй хамгаалалт, 3 шатлалтай
- газардлагын чиглэлгүй хамгаалалт
- газардлагын чиглэлтэй хамгаалалт
- үлдэгдэл хэт хүчдлийн хамгаалалт
- 3-фазын хэт ачаалал / дулааны / -ын хамгаалалт
- 3-фазын хэт хүчдлийн хамгаалалт
- давтамжийн ихсэлт ба бууралтын хамгаалалт, 5 шатлалтай

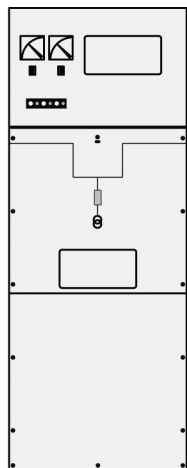
Хэмжилтүүд:

- 3-фазын гүйдэл
- нейтраллийн гүйдэл
- 3-фазын хүчдэл
- үлдэгдэл хүчдэл
- 3-фазын чадал ба энерги, $\cos \phi$ -ийн хамт
- шилжилтийн процессийн гажилт /гармоникуудыг бичигч

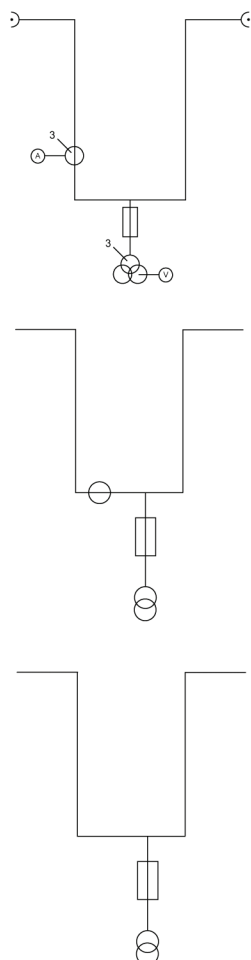
Нэмэлт боломжууд

- Конденсаторын багцийн хамгаалалт
- Конденсаторын багцийн удирдлага
- Эрчим хүчний чанар
- Автомат сэлгэн залгагч Auto change-over

4.11 М-Хэмжүүрийн модуль



Урт: 820 mm
Өргөн: 696 mm
Өндөр: 1806 mm



Хэвийн хүчдэл	кВ	12	15	17, 5	24
Үйлдвэрийн давтамжтай тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	28	38	38	50
Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	кВ	95	95	95	125
Хэвийн гүйдэл	А	630			
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 3 сек	кА	21	21	21	21
Богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдэл, 1 сек	кА	25	-	-	-

М- хэмжүүрийн модуль нь үйлдвэртээ угсрагдан, ерөнхий туршилт хийгдсэн агааран тусгаарлагатай үүр / шкаф юм. Уг үүрэнд DIN 42600 стандартын дагуу нарийхан зайд угсрагдсан гүйдэл ба хүчдлийн стандарт трансформаторууд байрлана. Түүнчлэн М- модуль нь тоолуур суурилагдахад зориулагдсан бүтээцтэй төдийгүй хүчдлийн трансформаторууд нь хэмжүүрийн тэжээлийн үүсгүүр болохоос гадна гүйдлийн трансформаторгүй тохиолдолд хүчдэл заагчийн үүрэг гүйцэтгэх боломжтой

Стандарт тоноглолууд

- Ирмэгүүд бүхий 2 болон 3 ширхэг гүйдлийн трансформатор (тоог нь тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй).
- 3 ширхэг нэг туйлтай, эсвэл 2 ширхэг хос туйлтай хүчдлийн трансформатор
- SafePlus модулийн зүүн ба баруун гар талын үүрүүдэд гадны ил шингүүдийг угсрахад зориулагдсан, тусгай холболтууд бүхий С интерфейс (400 серийн эрэгддэг) дээрх 6 оруулга
- Хэрвээ М- модуль нь баруун ба зүүн гар талын төгсгөлийн модуль бол С интерфейс (400 серийн эрэгддэг) дээр зөвхөн 3 оруулга шаардагдана.
- Гүйдэл ба хүчдлийн трансформаторууд нь чадлын урсгалын чиглэлээс хамаарч баруун ба зүүн гар талуудад угсрагдана (урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй).
- Хүчдэлтэй гүйдэл дамжуулагч хэсгүүдэд хүрэхээс урьдчилан сэргийлэх хориглолын цоожнууд

Хүчдлийн трансформаторууд

-Хэмжүүрийн ороомгууд болон газардуулгын хамгаалалтын ороомог

бүхий нэг туйлтай, тусгаарлагдсан хүчдлийн трансформаторууд

Анхдагч хүчдэл ба хэвийн давтамжийг нь (50 Гц эсвэл 60 Гц)урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй.

Хоёрдогч ороомгууд $110 \cdot \sqrt{3} / 110:3 \text{ В}$, эсвэл $100 \cdot \sqrt{3} / 100:3 \text{ В}$ (урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй).

Тайлбар: Хүчдлийн трансформаторууд нь газардлагаас шатлан хамгаах зориулалттай задгай гурвалжин холболтын ороомоггүйгээр нийлүүлэгдэнэ.

- Шугамын хүчдлийг хэмжихэд зориулагдсан хоёр туйлтай хүчдлийн трансформатор

- Хоёрдогч ороомог- 100V

- Хоёрдогч ачаалал/ нарийвчлалын ангилал (урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй).

Гүйдлийн трансформаторууд

- нэг буюу хоёр зүрхэвчтэй шийдлүүд

- Хоёрдогч ороомгуудыг солин залгах боломжтой

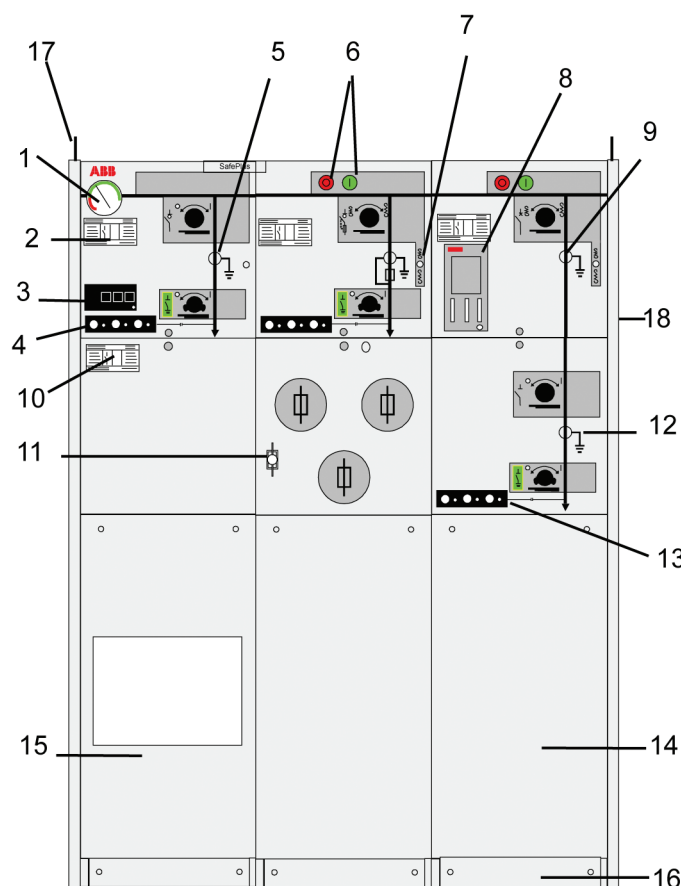
- Анхдагч гүйдэл, макс 600 А, (урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй).

- Хоёрдогч гүйдэл 5 А, эсвэл 1 А(урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй)..

- Хоёрдогч ачаалал/ нарийвчлалын ангилал(урьдчилан тодорхой зааж өгөх хэрэгтэй).

5. Хуваарилах байгууламжийн дизайн

5.1 Гаднах иж бүрдлүүд



SafePlusгүрван зам / үүр / -тай, ачаалал таслагч, гал хамгаалагчтай ачаалал таслагч болон вакуум таслуур бүхий хувилбар

Дээд нүүрний таг

- 1.Манометр
- 2.Модулийн шошго
- 3.Богино залгаа заагч индикатор
- 4.Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч индикатор
- 5.Ачаалал таслагч/ газардуулгын хутганы байрлал заагч
- 6.Залгах / таслах ажиллагааны дарах товчлуурууд
- 7.Татагдсан пүрш заагч индикатор
- 8.Өөртөө тэжээлтэй микропроцессорын реле хамгаалалт
- 9.Вакуум таслуурын байрлал заагч индикатор

Доод нүүрний таг

- 10.Хуваарилах байгууламжийн шошго
- 11.Гал хамгаалагч тасарсаныг заагч индикатор
- 12.Хуурай салгуур / газардуулгын хутганы байрлал заагч
- 13.Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч индикатор

Кабелийн тасалгааны таг

- 14.Кабелийн тасалгааны стандарт таг
- 15.Үзлэгийн цонх бүхий кабелийн тасалгааны таг
- 16.Суурийн задардаг элемент

Хажуу талын таг

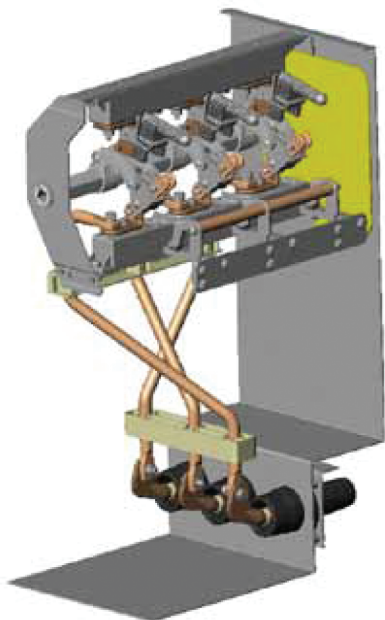
- 17.Өргөхөд зориулагдсан гогцоо
- 18.Удирдлагын бариул (стандартаар баруун гар талд)

Тагнууд

Дээд болон доод хэсгийг тагнууд нь поликарбонат бүрээстэй 3 мм зузаантай хөнгөнцагаанаар хийгдсэн байдаг. Энэ бүрээс дээр сэлгэн залгалтын төхөөрөмжүүдийн байрлал заагчууд бүхий үндсэн схем саарал өнгийн (RAL 7035) дэвсгэр дээр зурагдсан байдаг. Дээд нүүрний тагнууд нь задардаг бөгөөд доод нүүрний тагнууд нь нээх боломжтой. Дараах дөрвөн төрлийн кабелийн тасалгааны тагнууд хэрэглэгддэг: ердийн стандарт, үзлэгийн цонхтой, нуманд тэсвэртэй, зэрэгцээ кабельд зориулагдсан хэт урт. Эдгээр тагнууд нь 1.25 мм зузаантай хөнгөнцагаан цайрын (нуманд тэсвэртэй тагнаас бусад) хайлшаар хийгдэх ба RAL 7035 өнгийн нунтгаар будагдсан байдаг. Бүх кабелийн тасалгааны тагнууд нь задардаг ба модуль тус бүр нь өөр хоорондоо зааглагчаар тусгаарлагдсан кабелийн тасалгаануудтай байна. Зааглагчууд нь амархан задарч салдаг тул кабелийн холболтыг гүйцэтгэхэд тохиромжтой болдог. Харин босоо зааглагч хананууд нь кабелийн тасалгааг тойрог шугамын элемент / хуваарилах байгууламжийн арын хэсгээс тусгаарлаж өгөх бөгөөд SF6 хийт сав / контейнер /-ын дотор нумтай богино залгаа үүсэх үед үлдэгдэл даралтыг гаргах клапан ажиллах явцад контейнерын доод хэсгээс кабелийн таслагаанд халуун хий орохоос хамгаална

Хажуугийн тагнууд нь халуун цувилтаар гаргаж авсан 2 мм зузаан ган хуудсаар хийгдэх ба RAL 7035 өнгийн нунтгаар будагдсан байдаг.

5.2 Ачаалал таслагчийн модуль

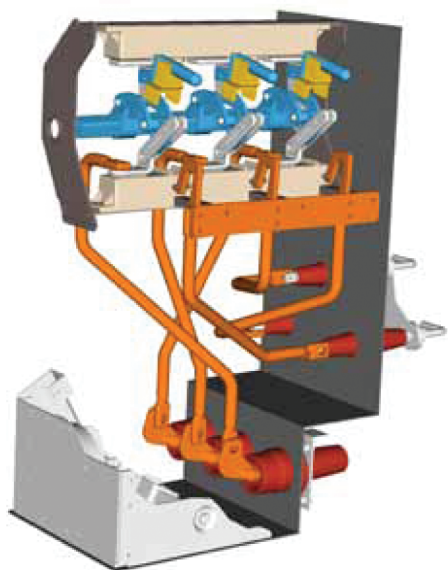


Ачаалал таслагч (С- модуль) нь гурван байрлалтай ачаалал таслагч ба газардуулгын хутганаас бүрдсэн SF6 –элегаз хийн нум унтраах орчин бүхий сэлгэн залгалтын төхөөрөмж юм.

Ачаалал таслагчийн байрлал:

Залгагдсан- Тасарсан- Газардуулагдсан

Тасарсан байрлалдаа ачаалал таслагч нь хуурай салгуурын үүргийг гүйцэтгэнэ.



С-модуль нь нум унтраах төхөөрөмж болон кабель турших оруулгаар тоноглогдсон (захиалгаар хийгдэнэ) байдаг.

п

5.3Вакуум таслуурын модуль

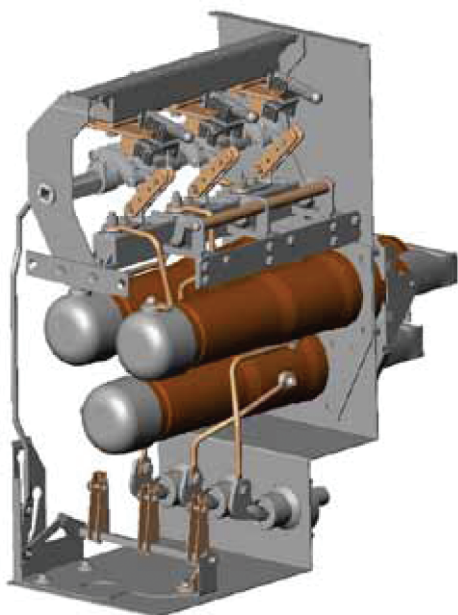


Вакуум таслуур (V-модуль) нь гүйдэл таслагч – нум унтраагч бортогон камертай байдаг.

Таслуурын үндсэн хэлхээтэй гурван байрлалтай хуурай салгуур / газардуулгын хутга цуваагаар холбогдоно.

Вакуум таслуур болон хуурай салгуур / газардуулгын хутга нь хоорондоо механик хориглолтой байна..

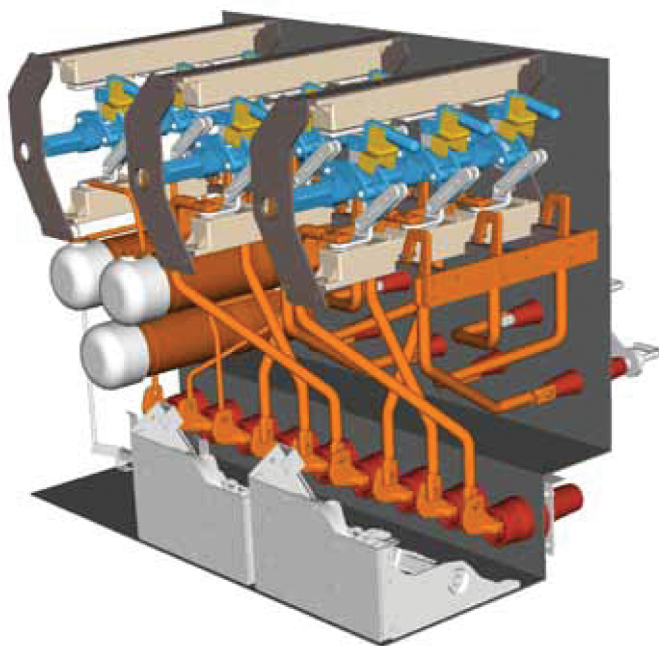
5.4 Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч



Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч (F- модуль) нь гурван байрлалтай ачаалал таслагч ба газардуулгын хутганы иж бүрдлээс тогтох ба хийцийн хувьд ачаалал таслагч (C-модуль) бүхий хувилбартай төстэй. .

Энэ модуль нь гал хамгаалагчийн тасрах ажилбараар таслуур-гал хамгаалагчийн хосолмол байдлаар ажиллана. Газардуулга нь гал хамгаалагчийн хоёр талд нэгэн зэрэг хийгдэх бөгөөд гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч ба газардуулгын хутга нь хайламтгай тавилд хүрэхээс хамгаалсан механик хориглолтой байдаг. .

Түүнчлэн хайламтгай тавилд хүрч болох доод хэсгийн таг нь газардуулгын хутгатайгаа механик хориглолтой.



Гурван зам / үүр / -тай иж бүрдэл нь хоёр C-модуль нэг F-модулиас бүрдэх ба C- модулиуд нь (захиалгаар хийгдэх) нум унтраагч болон кабель турших оруулгуудтай байна.

5.5 Кабелийн оруулгууд



Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч бүхий С интерфейстэй (400 серийн эрэгддэг) оруулга

Өндөр хүчдлийн кабелиудын холболт нь кабелийн оруулгуудын тусламжтайгаар хийгдэх ба оруулгууд нь дотор нь суулгасан дамжуулагч бүхий цутгамал резин тусгаарлагчаар хийгдэнэ. Түүнчлэн оруулгын эх биенд хүчдэл заагч багтаамжийн хуваагуурын үүрэг гүйцэтгэх цутгамал дамжуулагч экраныг суулгасан байдаг.

ABB нь SF6 - хийт хуваарилах байгууламжид зориулсан кабелийн оруулгыг 1985 оноос эхлэн үйлдвэрлэж байгаа бөгөөд өнөөдөр үйлдвэрлэлийн тоноглолууд, орчин үеийн боловсронгуй роботууд болон туршилтын төхөөрөмжүүд тухайн тоноглол бүрт тавагдах чанарын шаардлагуудыг бүрэн хангаж байна.

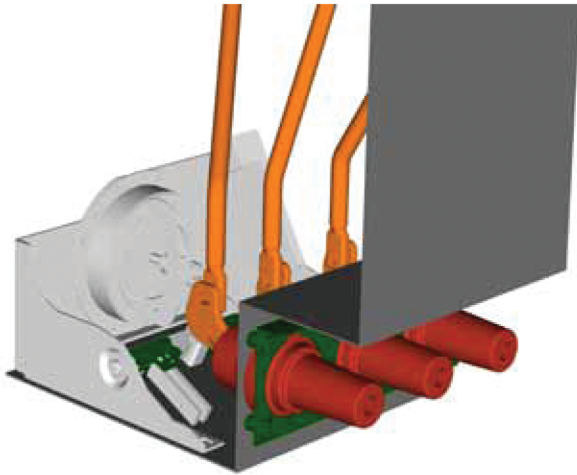
Маш олон тооны иж бүрдлүүд дэлхий даяар тархсан түгээх сүлжээнүүд, цахилгаан станцууд болон аж үйлдвэрийн цогцолборуудад суурилагдан ашиглагдаж байгаа болно. Бүрэн экранчлагдсан кабелийн адаптертой хослон хэрэглэснээр кабелийн оруулгын ашиглалтын найдвартай ажиллагааг бүрдүүлж, өндөр чийгшилттэй орчинд ашиглах онцгой шийдэл болж чадсан.

Эдгээр оруулгууд нь Cenelec EN 50181, EDF HN 52-S-61 ба IEC 60137 стандартын дагуу дараах гурван өөр төрлөөр үйлдвэрлэгдэж байна:

- Интерфейс А (200 серийн штеккер / дэгээт/ холболттой, I_{хэв} =200А)
- Интерфейс С (400 серийн М16 эргэн холболттой), I_{хэв}=630А)
- Интерфейс С (400 серийн М16 эргэн холболттой), өөрт нь угсрагдсан хүчдэл ба гүйдлийн мэдүүрүүдтэй (I_{хэв}=630А)

Илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэлийг 6.9 хэсгээс үзнэ үү.

5.6 Нум унтраагч



Нум унтраагч нь даралтын механик мэдрэгч бүхий түргэн ажиллагаатай богино залгагч төхөөрөмж бөгөөд SafeRing болон SafePlus хуваарилах байгууламжийн SF6– элегаз хийгээр дүүргэгдэн битүүмжлэгдсэн контейнерын доторхи оролтын фидер бүр дээр тавигдана.

SF6 хийгээр дүүргэгдсэн контейнерын дотор талд нум үүссэн тохиолдолд нум унтраагчийн даралт мэдрэгч төхөөрөмж оролтын фидерын богино залгагчийг хэдхэн милисекундын дотор автоматаар ажиллуулж нумыг унтраан, даралтын өсөлтийг зогсоох ба ингэснээр үлдэгдэл даралтын клапангаар халуун хий гарахгүй, нумтай богино залгааг тогтвортой металл богино залгаанд шилжүүлснээр толгойн таслуу ажиллаж таслалт хийгдэнэ

Хий дүүргэгдсэн контейнер – савны гадна талд ямар нэг нэмэлт төхөөрөмж, холболтууд байдаггүй учраас орчны нөлөөлөлд орохгүй, нум унтраагчийн эд ангиуд зэврэхгүй байж чаддаг нь найдвартай ажиллагааг улам сайжруулдаг.

Даралтын мэдүүр нь атмосферын даралт ба температурын хэлбэлзлэл хийгээд гадны үйлчлэлүүд болох чичиргээ, доргиог мэдрэхгүй.

Цахилгаан нум унтраагч төхөөрөмж нь 1кА -21кА хэмжээний богино залгааны гүйдэлд ажиллах ба тогтвортой нум үүсээд 1 сек үргэлжлэхэд ялгарах энергийн 5 % -иас бага хэмжээнд хүртэл нумын энергийг бууруулж чадна.

Сигналын төхөөрөмж (1NO) нь нэг буюу хэд хэдэн нум унтраагч ажилласан байдлыг шууд өөр дээр нь болон зайнаас дохиолол хийхэд ашиглагдана.

Нум унтраагч төхөөрөмж нь элегаз хий бүхий контейнер –савны дотор байрласан байдаг учраас нумтай богино залгаа үүрийн бусад элементүүд, тоноглолуудыг гэмтээх боломжгүй байдаг явдал нь даралттай хийн клапан ажиллаж үүрийн дотор нум үүссэний дараах цэвэрлэгээ, сэргээх ажлын зардлыг үүсгэдэггүй сайн талтай

Трансформаторын дэд станц дээр нумтай богино залгааны туршилтуудыг дахин дахин хийх шаардлагагүй.

5.7 Бүрэн битүүмжлэгдсэн систем



SafeRing болон SafePlus иж бүрэн хуваарилах байгууламжуудад SF6– элегаз (Зургаан фторт хүхэр) хийг цахилгаан тусгаарлага болон хөргөлтийн орчин болгож ашигладаг ба хийг жилд 0.1 % -иас бага алдагдалтайгаар тоноглолын ашиглалтын нийт хугацааны турш буюу 30 жил ашиглагдахаар тооцоолж, дээд зэргээр битүүмжилж гагнасан үл зэврэх ган сав- контейнерт зохих даралттайгаар дүүргэнэ.

Хийцийн найдвартай ажиллагаа, чанарын хангах зорилгоор бүх гагнуурын ажлыг компьютерын удирдлагатай роботууд хийх ба цахилгааны болон механик оруулгуудыг өндөр чанартай цагираг нягтруулагчуудаар бэхлэнэ.

Сэлгэн залгалтын төхөөрөмжүүдийн голтой удирдлагын дамжлагыг холбож байгаа эрэглдэгч голыг контейнерт оруулахдаа давхар нягтруулгатай битүүмжлэлийн тусгай системийг ашиглана..

Бүх контейнерүүдийг SF6- хийгээр дүүргэхээс өмнө хий алдагдалтын туршилтанд оруулж, туршилт ба хий дүүргэх ажиллагааг вакуум өрөө- камерт явуулна. Туршилтын эхний шатанд контейнер сав болон уг өрөөнөөс бүх агаарыг нь соруулж гаргаад гелийгээр дүүргэх ба гелийн онцлог физик чанарт тулгуурлан туршилтын үр дүнд хий алдаж болох бүх газруудыг илрүүлэх боломжтой байдаг.

Хэрвээ контейнер сав туршилтанд бүрэн тэнцвэл түүний доторх гелийг шахаж гаргаад SF6- хийгээр дүүргэнэ.

SF6- хийн контейнер сав нь хамгаалалты IP67 зэрэгтэй байдаг учраас түүнийг усанд дүрсэн ч өндөр хүчдлийн тоноглолууд нь хэвийн ажиллах боломжтой гэсэн үг юм.



5.8 Кабелийн туршилтын оруулгууд



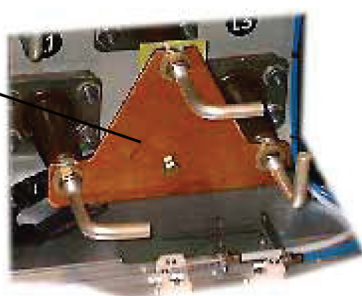
С болон De модулиудад доод нүүрний ар хэсэгт нь кабель турших оруулгуудыг захиалгаар угсрах боломжтой. Энэ тасалгааны таг нь газардуулгын хутга залгадахаас өмнө кабелийн туршилтын тасалгаанд хүн хүрэхээс хамгаалж газардуулгын хутганы байрлалаар хамаардаг хориглолын системтэй байж болно

Эдгээр оруулгуудыг суурилуулснаар кабелийн тусгаарлагын туршилтыг дараах дараалалаар хялбархан гүйцэтгэх болно:

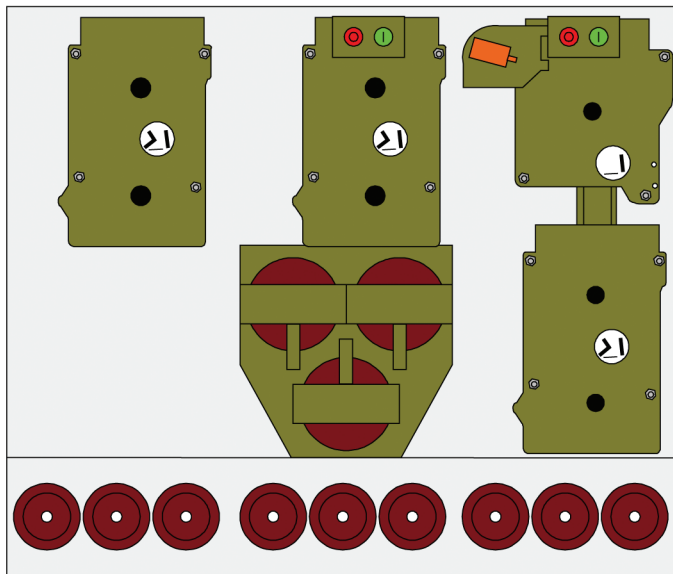
Туршилтын дараалал:

- 1.Хүчдэл заагч индикаторыг / хүчдэлгүй гэдгийг / шалгасны дараа газардуулгын хутгыг залгана.
- 2.Туршилтын тасалгааны тагыг онгойлгоно.
- 3.Туршилтын төхөөрөмжийг харгалзах клеммүүдэд залгана.
- 4.Хөдөлгөөнт газардуулгын хавтанг сугалж авна.
- 5.Кабелийн туршилтыг явуулна.
- 6.Хөдөлгөөнт газардуулгын хавтанг буцааж байрлуулна.
- 7.Туршилтын төхөөрөмжүүдийг салгаж авана.
- 8.Тасалгааны тагийг хаана.
- 9.Газардуулгын хутгыг салгана.

Хэрэв хуваарилах байгууламж кабель турших оруулгуудгүй бол кабелийн оруулгууд / хэрэв энэ зорилгоор хийгдсэн бол / дээр нь туршилтыг шууд явуулж болно. Энэ боломжийг тодруулах болон туршилтын дараалал зэргийг нийлүүлэгчийн заавраас үзнэ үү



5.9 Удирдлагын механизмууд ба хориглолууд



Удирдлагын механизмуудын нүүрний хэсэг
Удирдлагын механизм бүхий SF6 хийт контейнер- сав

Бүх удирдлагын механизмууд нь SF6 хий дүүргэгдсэн контейнерын гадна IP2X.хамгаалалтын зэрэг бүхий нүүрний панелийн тагаар халхалагдан байрлах бөгөөд энэ нь дамжлагад засвар үйлчилгээ хийх ажлыг хялбар болгосон шийдэл юм. Мехназмын ажиллах хурд нь операторын чадвараас хамаарна.

Худалдан авагчийн захиалгаар газардуулгын хутга залгагдаагүй байхад кабелийн тасалгааны тагийг онгойлгон нэвтрэх боломжийг бүрэн хаасан хориглолтойгоор үйдлвэрлэх боломжтой.

Түүнчлэн кабелийн тасалгааны таг зөв угсрагдах болон бүрэн хаагдаагүй үед ачаалал таслагч / хуурай салгуурыг ажиллуулах боломжгүй байхаар хориг хийгдсэн байдаг.

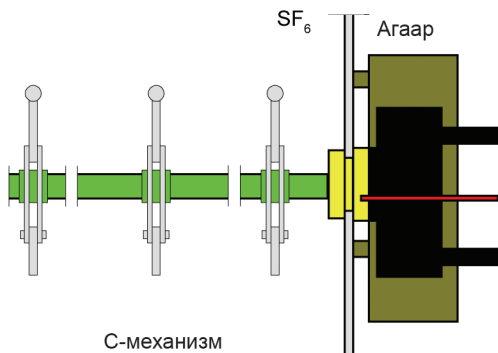
Удирдлагын бүх механизмууд өөртөө цоож түгжээний системтэй байх учраас түгжээтэй үед нь удирдлагын мехнизмд хүрэх боломжгүй юм. Энэ системийн төхөөрөмж нь 9 мм голчтой гурван нүхтэй бөгөөд бүх удирдлагын механизмууд байрлал заагчтай байна. Байрлал заагчуудыг зөв ажиллуулах зорилгоор тэдгээрийг хий дүүргэгдсэн контейнерын дотор байрлах сэлгэн залгалтын тоноглолуудын удирдлагын голтой шууд холбож өгсөн.

Дараагийн хуудсанд улаанаар зурж дүрсэлсэн голнуудын зургийг үзнэ үү.

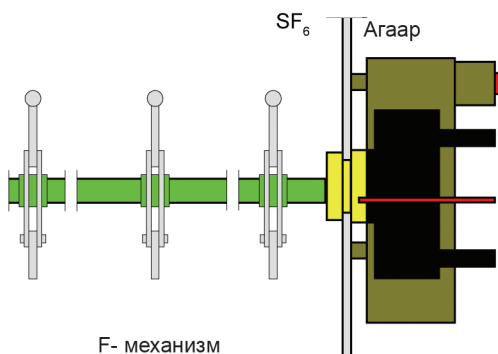
Удирдлагын бариул нь буцаж эргэхээс хамгаалагдсан байдаг тул сэлгэн залгалтын дараа эргэн/ тасрах алдаа гарахаас бүрэн сэргийлж чадсан

Бүх ган хийцүүдийг цайрдсан, эсвэл хромдсон байдлаар гальванайчлах боловсруулалтанд оруулсан байдаг. .

5.9 Удирдлагын механизмууд ба хориглолууд



С-механизм



F- механизм

Кабелийн холболтын үүрний болон шиннийн с холбогч ачаалал таслагчийн модуль

(С- механизм)

Дамжлага (ЗРКЕ) нь дээд -ачаалал таслагчийн, доод-газардуулгын хутганы гэсэн удирдлагын хоёр голтой. Энэ хоёр гол нь хий дүүргэгдсэн контейнер дотор байрлах ерөнхий голтой холбоотой бөгөөд нэг пүрш механизмаар удирдагддаг. Ачаалал таслагч ба газардуулгын хутга тасарсан байрлал байх үед бүх төхөөрөмж хуурай салгуурын үүргийг гүйцэтгэнэ.

Дээд болон доод голуудын хоорондох механик хоригийн тусламжтайгаар ачаалал таслагч тасраагүй байх тохиолдолд газардуулах ажилбар хийгдэх боломжгүй ба энэ нь мөн эсрэг үйлдэлд хүчинтэй.

Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн модуль (F-механизм)

Дамжлага (ЗРАЕ) нь дээд -ачаалал таслагчийн, доод-газардуулгын хутганы гэсэн удирдлагын хоёр голтой. Дээд хоёр гол нь нэг нь залгах ажилбарт, нөгөө нь таслах ажилбарт зориулагдсан, нэгэн зэрэг татагдаж цэнэглэгддэг хоёр пүршийн механизмаар удирдагддаг.

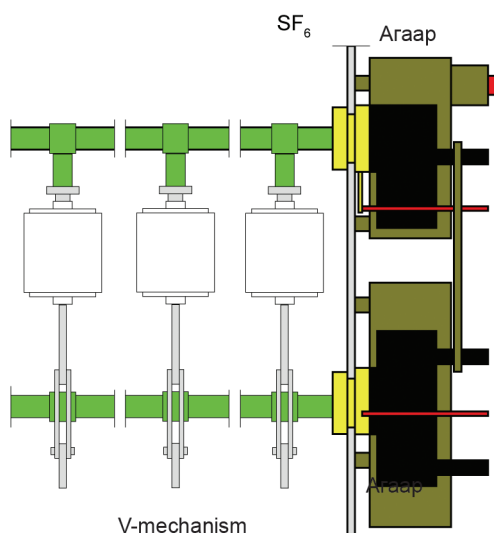
Ачаалал таслагчийн байрлалыг үүрийн нүүрэн дээр дарах товчлууруудаар удирдах ба таслах пүрш нь ачаалал таслагчийг залгаатай байх үед байнгын татаатай / цэнэглэгдсэн / байх бөгөөд өндөр хүчдлийн аль нэг гал хамгаалагч шатах тохиолдолд ачаалал таслагчийг шууд салгахад байнга бэлэн байна. Шатсан гал хамгаалагчийн хайламтгай тавилыг оператор ачаалал дахин залгах боломжтой болохоос өмнө солих шаардлагатай. ОУЦТХ- ны 282-1 зааврын дагуу нэг буюу хоёр гал хамгаалагч шатсан тохиолдолд бүх гурван хайламтгай тавилыг солих ёстой.

Дээд гол нь нэг пүршний механизмаар удирдагдах ба энэ хоёр гол нь хий дүүргэгдсэн контейнер дотор байрлах гурван байрлалтай сэлгэн залгагч (CFE-F)- тай шууд хбогдсон ерөнхий голтой холбоотой байдаг.

Дээд болон доод голуудын хоорондох механик хоригийн тусламжтайгаар ачаалал таслагч тасраагүй байх тохиолдолд газардуулах ажилбар хийгдэх боломжгүй ба энэ нь мөн эсрэг үйлдэлд хүчинтэй.

Түүнчлэн газардуулгын хутга залгадаагүй байх тохиолдолд гал хамгаалагчийн тасалгаанд хүрэх боломжгүй байхаар хориглолтой байдаг.

5.9 Удирдлагын механизмууд ба хориглолууд



Таслуур бүхий шинний секц холбогчтой болон вакуум таслуурын модуль (V- механизм)

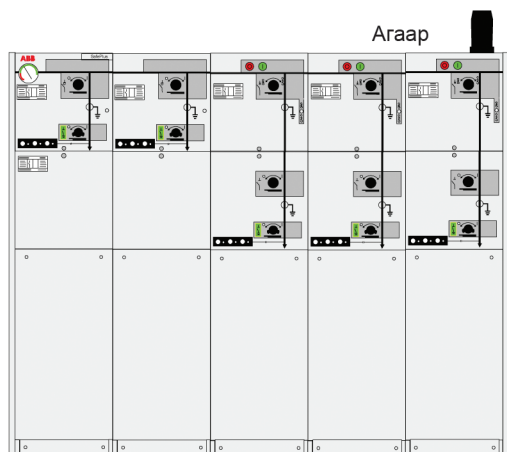
Энэ хоёр модуль нь удирдлагын хоёр механизмтай: Дээд (2РА) дамжлага нь, таслуурыг удирдах зориулалттай удирдлагын нэг голтой бол, харин доод дамжлага (ЗРКЕ) нь хуурай салгуур ба газардуулгын хутганд зориулагдсан удирдлагын хоёр голтой байдаг. Дээд дамжлага нь нэг нь залгах ажилбарт, нөгөө нь таслах ажилбарт зориулагдсан, нэгэн зэрэг татагдаж цэнэглэгддэг хоёр пүршийн механизмаар удирдагддаг.

Таслуурын байрлалыг үүрийн нүүрэн дээр дарах товчлууруудаар удирдих ба таслах пүрш нь таслуур залгаатай байх үед байнгын татаатай / цэнэглэгдсэн / байх бөгөөд реле хамгаалалт ажилласан тохиолдолд таслуурыг шууд салгах зориулалттай. Түүнчлэн богино хугацаанд дахин залгах ажилбар хийгдэх боломжгүй бөгөөд цахилгаан хөдөлгүүрт удирдлагатай үед энэ хугацаа нь 120 секунд орчим байна.

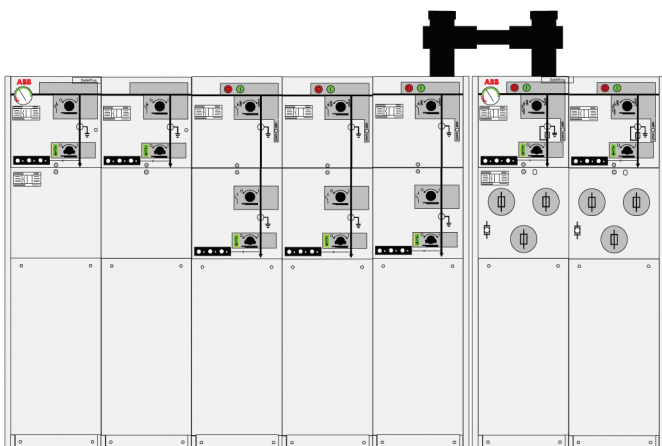
Доод дамжлагын ажиллах зарчим нь өмнө өгүүлсэн ачаалал таслагч бүхий модулийнхтай бараг адилхан. Эдгээр хоёр дамжлагын хооронд вакуум таслуур залгаатай байхад хуурай салгуур ба газардуулгын хутгыг ажиллуулахаас сэргийлсэн механик хориг хийгдсэн байдаг.

Харин газардуулгын хутга залгаатай тохиолдолд хуурай салгуураар ажилбар гүйцэтгэх боломжгүй боловч вакуум таслуурыг туршилтын зорилгоор залгах боломжтой.

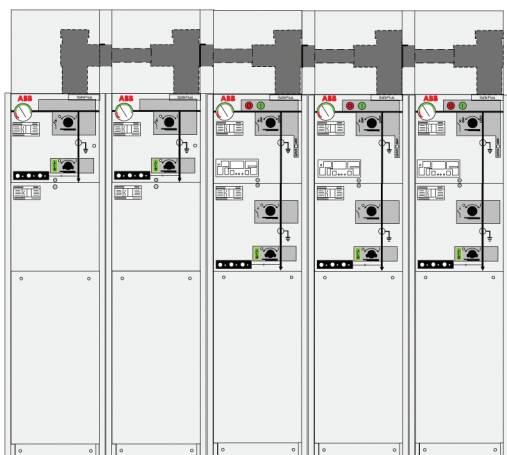
5.10 Үүрийн дээд хэсэг дээрх гадна ил шиннүүд



SafePlus хуваарилах байгууламж баруун гар талдаа өргөтгөл хийгдсэн бэлтгэгдсэн байдал



SafePlus хуваарилах байгууламжид гадна ил шиннийн иж бүрдлээр хоорондоо холбоотой хоёр секц үүсгэсэн байдал



Гадна ил шиннийн системийн хамгаалах гэрүүд бүхий SafePlus хуваарилах байгууламж

Захын / баруун ба зүүн / үүрүүдийн дээд хэсэгт гадна ил шиннүүдийг угсрахад зориулагдсан оруулгуудыг захиалгаар хийх боломжтой.

SafePlus хуваарилах байгууламжийн хувьд зөвө нэг модулиас бүрдэх тул дээх оруулгын зөвхөн нэг багцыг угсрах боломжтой.

Үүрийн дээд хэсэгт нэмэл оруулгуудыг угсанаар танд дараах боломжууд олдоно:

1.Эдгээр оруулгууд дээр төгсгөлийн бэхлэх үүрэн суурь / розетка-заглушка / бүхий адаптер тавьж өгснөөр SafeRing/SafePlus –д шиннийн өргөтгөл хийх нөхцөл бүрдүүлнэ.

2.Гадна ил шиннийн системийг үүсгэснээр хуваарилах байгууламжийн хоёр ба түүнээс олон шиннийн хэсэгүүдийг нэгтгэн холбох боломж бүрдэнэ.

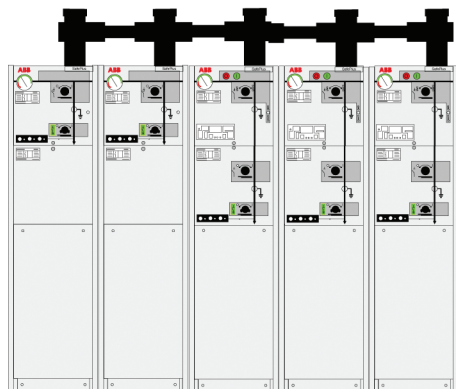
Ер нь элегаз бүхий контейнерт байрлуулж болох модулийн хамгийн их тоо буюу замын тоо нь 5 байдаг тул дээрхи оруулгуудын иж бүрдлийг ашигласнаар 5-аас дээш тооны модуль үүсгэх боломжтой юм. Normally, Since a 5-ways switchgear is the maximum

Гадна ил шиннүүдийг ажлын байранд угсрах ба угсралтын заавруудыг 1VDD006006GB гэсэн тусдаа гарын авлагаас үзэх шаардлагатай..

SafePlus SafePlus SafePlus

Ил шиннийн системээр өргөтгөл хийх болон оруулгууд дээр төгсгөлийн салаалах бэхлэх үүрэн суурь /адаптер / хийх тохиолдолд гүйдэл дамжуулагч хэсгүүдийг бүрэн экранчилж, EPDM резинээр тусгаарлага бүрээс хийж өгөх шаардлагатай ба нэмэлт хамгаалах гэрүүдийг захиалгаар авч болно.

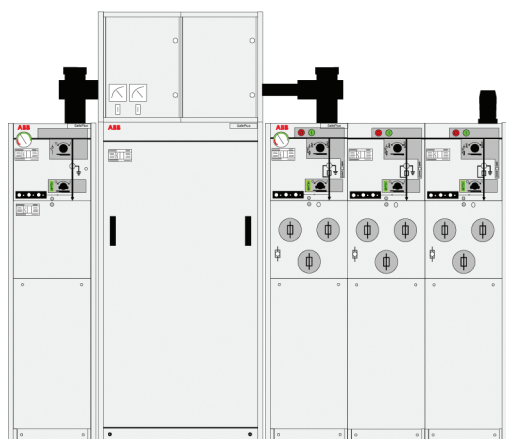
5.10 Үүрийн дээд хэсэг дээрх гадна ил шиннүүд



Бүрэн модульт шийдэл бүхий SafePlus хуваарилах байгууламж

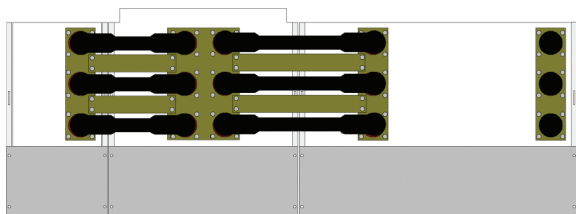
SafePlus хуваарилах байгууламж нь бүрэн модуль байдлаар хийгдэх бололцоотой бөгөөд ингэснээр цуглуулгын шиннийн хэвийн гүйдлийг 1250 А хүртэл нэмэгдэгүүлж чадна..

Модулиуд болон төсгөлийн адаптеруудын хоорондын холбох шиннүүд нь модулийн баруун эсвэл зүүн гар талаас хийгдэх ба өмөнөх хэсэгт тайлбарласан эд ангиуд хэрэглэгдэнэ. Дунд талын модулиудад тусгай хэрээс / чагтан / адаптеруудыг ашиглана.

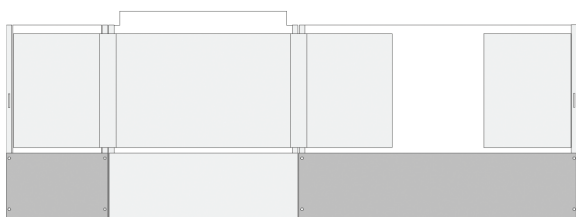


Нэг кабелийн оруулгатай (С-модуль), нэг хэмжүүрийн модуль (М- модуль), гал хамгаалагч бүхий гаралтын гурван шугам (F-модулиуд)-аас бүрдсэн SafePlus хуваарилах байгууламжийг өргөтгөлд бэлтгэх байдал

Гадна ил шиннүүдийн уртын хэмжээ нь холбогдож байгаа модулийнхаа төрлөөс хамаарна.



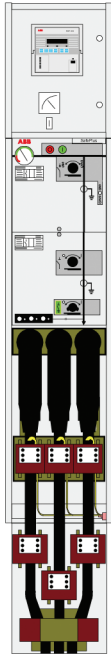
Дээрээс харсан байдал



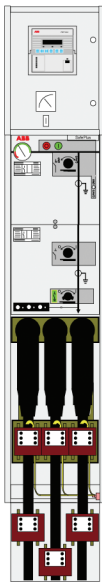
Шиннийн хамгаалах гэрнүүдийн дээрээс харсан байдал

6. Туслах тоноглолууд

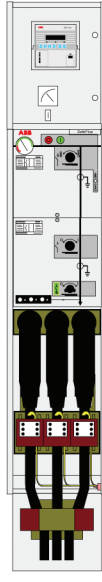
6.1 Суурийн араам



Тэг дараалалын трансформатор ба гүйдлийн трансформаторы н нэмэлт иж бүрдэл бүхий 450 мм-ийн суурийн араам



Гүйдлийн трансформаторы н нэмэлт иж бүрдэл бүхий 290 мм-ийн суурийн араам



Тэг дараалалын гүйдлийн трансформатор бүхий 290 мм-ийн суурийн араам

Safe -ийг өрөөний шалан дээр шууд суурилуулах үед шалнаас кабелийн оруулгын төв цэг хүртэлх зай нь 595 мм байна.

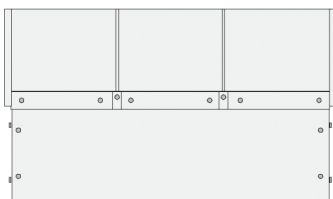
Шалан дээр кабелийн суваг байхгүй тохиолдолд өндөрийн хэмжээ хүрэхгүй учраас иж бүрэн хуваарилах байгууламжид нэмэлт суурийн араамыг угсрах шаардлагатай.

Энэ суурийн араам нь 290 мм ба 450 мм гэсэн хоёр янзын өндөртэйгээр үйлдвэрлэгддэг.

Вакуум таслуурт зориулсан кабелийн стандарт тасалгааны дотор реле хамгаалалтанд ашиглагдах гурван ширхэг гүйдлийн трансформаторуудыг суурилуулах хангалттай зай байдаг.

Харин нэмэлт гүйдлийн трансформатор болон тэг дараалалын гүйдлийн / газардлагын / трансформаторууд суурилуулах шаардлагатай бол зургын зүүн гар талд үзүүлсэн нэмэлт өргөгч суурийг хийж өгөх хэрэгтэй.

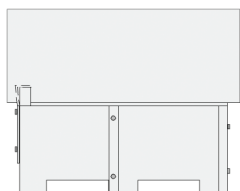
Суурийн араам нь хоёр хажуу болон доод талаас нь кабель оруулж холбох нүхнүүдтэй байдаг. Энэ өргөх суурийн иж бүрлүүд тусдаа нийлүүлэгдэх ба ажлын байран дээр угсрагдана.



Нүүрний байдал

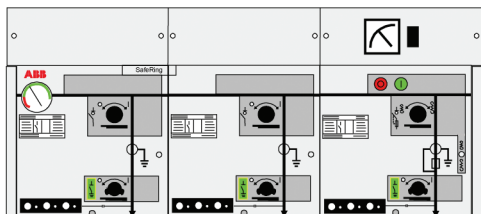


Арын байдал

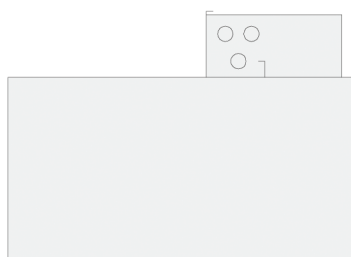


Хажуу талын байдал

6.2 Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа



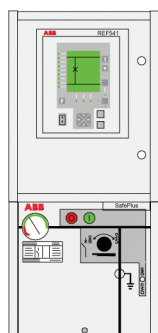
Амперметр ба сэлгэн залгагч бүхий үүрийн дээд хэсгийн хайрцаг



Хажуу талын байдал



Нүүр / дээд талын тагийг авсан үүрийн дээд хэсгийг хайрцагны дээрээс нь харсан байдал



REF 615 реле хамгаалалт бүхий нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа

Хэрэв SafeRing болон SafePlus модульд цахилгаан хөдөлгүүрт удирдлагын дамжлага, ороомгууд, туслах блок контактууд, өөрийн тэжээлтэй микропроцессорын реле хамгалалт бусад төхөөрөмжүүдийг хэрэглэж байгаа бол холболтын утаснууд, клеммын худгуудыг хуваарилах байгууламжийн үүрийн нүүр тагны ар талд / цаана / байрлуулна. .

Гэхдээ SafeRing болон SafePlus хуваарилах байгууламжийн үүрүүдийн дээд хэсэгт нэмэлт хайрцагнуудыг байрлуулж, үүрүүдийн хажуу ханануудаар бэхэлж болох ба тэдгээрийн өргөний хэмжээ нь хуваарилах байгууламжийн нийт өргөнтэй ижил байна.

Дээд хэсгийн хайрцагнуудад хэрэглэгчийн холболтын утаснуудыг ар болон баруун, зүүн талаас нь оруулах боломжтой байдаг.

Түүнчлэн үүрийн дээд хэсгийн хайрцагнуудад хэмжүүрийн багажууд, сэлгэн залгагчууд, хөдөлгүүрийн шууд ба зайн удирдлагын тоноглолуудыг суурилуулах боломжтой.

Мөн SafePlus-ын бүх хуваарилах байгууламжуудад нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа заавал байдаг. Энэ тасалгаанд мөн реле хамгаалалт, хэмжүүрүүд, сэлгэн залгагчууд, клеммын худгуудыг байрлуулах боломжтой.

Уг тасалгааг SF6 хийт контейнерын хажуу таг-ханануудаар бэхлэх ба өргөний хэмжээ нь ИБХБ-ийнхтэй адилхан байна.

Гэхдээ модуль бүхэн тусдаа нугастай хаалгатай байх боловч модулиудын хооронд зааглагч байдаггүй.

Нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаанд кабель утаснуудыг баруун ба зүүн талсаас нь оруулах боломжтой.

6.3 Хөдөлгүүрт удирдлага

Ачаалал таслагчийн залгах ба таслах, таслуур болон гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн удирдлагын механизмын пүршийг татуулах зэрэгт цахилгаан хөдөлгүүрт удирдлагыг ашиглаж болно. Харин V- модулийн хуурай салгуур болон газардуулгын хутганд энэ боломж байхгүй.

Бүх хөдөлгүүрүүд нь тогтмол гүйдлийн байх ба хэрэв оператив / удирдлагын / хэлхээний үүрүүд 110 ба 220 В –оор тэжээгдэж байгаа бол удирдлагын шүүгээнд шулуутгагч угсрагдсан байдаг.

Хөдөлгүүрт удирдлагын ажлын цикл нь: CO - 3 мин

Өөрөөр хэлбэл гурван минут тутамд нэг таслах, нэг залгах үйлдэл хийгдэнэ гэсэн үг. Хөдөлгүүр ба ороомгууд нь ажлын байран дээр нь угсрахад хялбар байдаг.

Доорх хүснэгтэнд үзүүлсэн туршилтын хүчдэл нь хөдөлгүүр болон залгах ороомогуудад + 10/- 15 % -иас доош, таслах ороомог болон релены таслах ороомогт +10/-30% байдаг.

Characteristics of motor operation for C-module

Хэвийн хүчдэл (V)	Power consumption (W) or (VA)	Operation times		Peak start current (A)	Fuse
		Closing time(s)	Opening time(s)		
24	90	6 - 9	6 - 9	14	F 6,3 A
48	150	4 - 7	4 - 7	13	F 4 A
60	90	6 - 9	6 - 9	7	F 4 A
110	90	6 - 9	6 - 9	3	F 2 A
220	90	6 - 9	6 - 9	1,7	F 1 A

Characteristics of motor operation for F-module

Хэвийн хүчдэл (V)	Power consumption (W) or (VA)	Operation times		Peak start current (A)	Fuse
		Charge / Closing time(s)	Opening time (ms)		
24	160	9-14	40-60	14	F 6,3 A
48	200	5-9	40-60	13	F 4 A
60	140	8-13	40-60	7	F 4 A
110	140	8-13	40-60	3	F 2 A
220	140	8-13	40-60	1,7	F 1 A

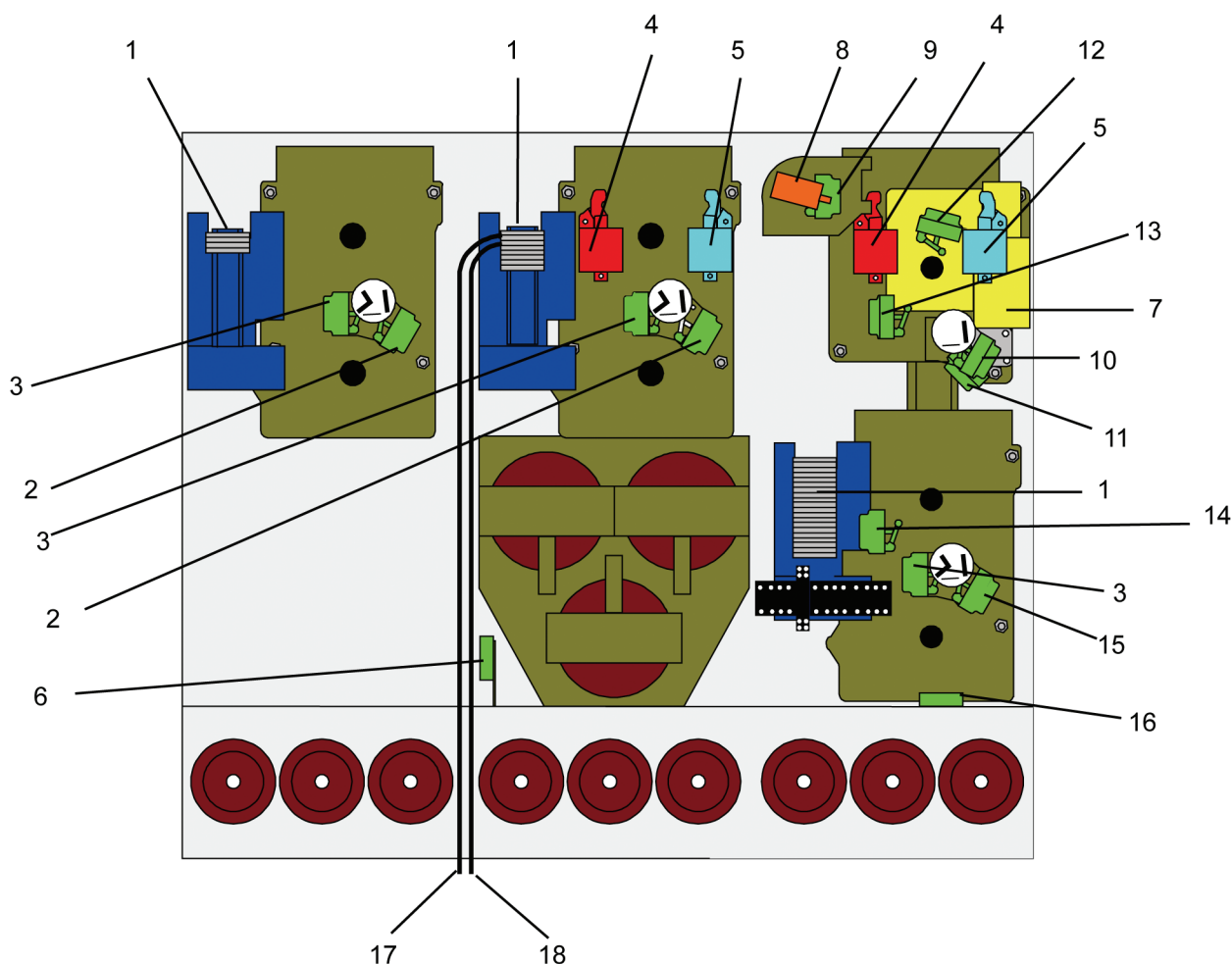
Characteristics of motor operation for V-module

Хэвийн хүчдэл (V)	Power consumption (W) or (VA)	Operation times		Peak start current (A)	Fuse
		Charge / Closing time(s)	Opening time (ms)		
24	180	10-17	40-60	14	F 6,3 A
48	220	5-9	40-60	13	F 4 A
60	150	8-13	40-60	7	F 4 A
110	170	8-13	40-60	3	F 2 A
220	150	8-13	40-60	1,7	F 1 A

Characteristics of shunt trip coils, closing coils and opening coils for F- and V-module

Хэвийн хүчдэл (V)	Power consumption (W) or (VA)	Operation times		Peak start current (A)	Fuse for closing coil Y2 (Opening coil Y1 is unfused)
		Closing time (ms)	Opening time (ms)		
24 V DC	150	40-60	40-60	6	F 3,15 A
48 V DC	200	40-60	40-60	4	F 2 A
60 V DC	200	40-60	40-60	3	F 1,6 A
110 V DC	200	40-60	40-60	2	F 1 A
220 V DC	200	40-60	40-60	1	F 0,5 A
110 V AC	200	40-60	40-60	2	F 1 A
230 V AC	200	40-60	40-60	1	F 0,5 A

6.3 Хөдөлгүүрт удирдлага

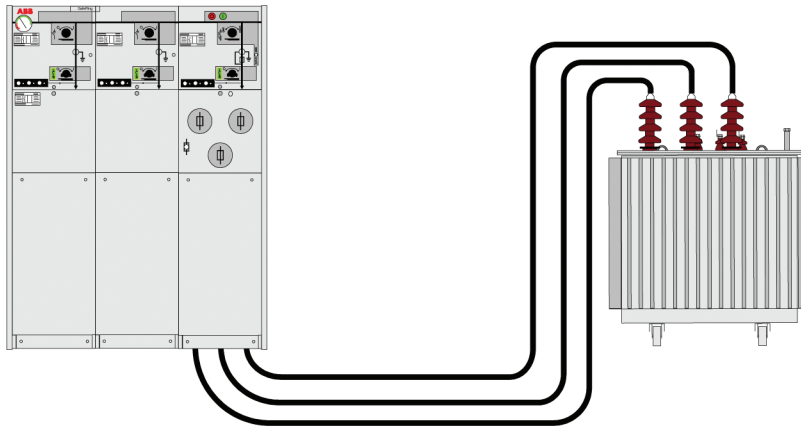


Янз бүрийн туслах контактууд, ороомогууд болон хөдөлгүүрт удирдлага бүхий CFV модулиудаас бүрдсэн SafePlus хуваарилах байгууламж

1. Клеммүүд / хөдөлгүүрийн удирдлагын хэсэг
2. Туслах / блок / контакт S7, ачаалал таслагч
3. Туслах контакт S10, газардуулгын хутга
4. Таслах ороомог / катушка / Y1
5. Залгах ороомог Y2
6. Туслах контакт S9, шатсан гал хамгаалагчаас ирэх дохиолол
7. Хөдөлгүүрт удирдлага
8. Реле хамгаалалтын таслах ороомог Y4 / Y5 / Y6*
9. Туслах контакт S9, таслуур тасарсан дохиолол
10. Туслах контакт S5, таслуур
11. Туслах контакт S6, дамжлага хориглолд орсон
12. Туслах контакт S8, пүрш татагдсан
13. Туслах контакт S14, удирдах бариул, вакуум таслуур
14. Туслах контакт S15, удирдах бариул, хуурай салгуур
15. Туслах контакт S7, хуурай салгуур
16. Туслах контакт S13, кабелийн тасалгааны таг
17. Туслах контакт S20, нум унтраагч
18. Туслах контакт S19, SF6 хийн даралт

* Реле хамгаалалтын төрлөөс хамаарч V – модуль нэг ширхэг релены таслах ороомогтой нийлүүлэгдэж болно.

6.4 Трансформаторын хамгаалалт



SafeRing болон SafePlus нь трансформаторын хамгаалалтанд зориулсан гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч ба реле хамгаалалттай хосолсон вакуум таслуур гэсэн хоёр хувилбаруудаас сонгохыг санал болгодог

Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчтай хувилбар нь богино залгааны гүйдлээс трансформаторыг хамгаалах оновчтой шийдэл болдог бол, реле хамгаалалттай хосолсон вакуум таслуур бүхий хувилбар нь трансформаторыг хэт ачаалагдахаас хамгаалах оновчтой шийдэл бөгөөд их чадлын трансформаторын хамгаалалтанд хэрэглэхийг зөвлөмж болгодог.

SafeRing болон SafePlus ИБХБ-ийн аль алинд нь тавигдсан V-модуль нь 630 А хэвийн гүйдэлтэй байх ба эдгээр хуваарилах байгууламжуудад аваарын үед таслах ороомгийн тэжээлийг гүйдлийн трансформатороос авах өөрийн тэжээлтэй реле хамгаалалт ашиглахаар тооцоолсон байдаг.

Реле хамгаалалтын энэ ситемийг мөн кабелийн хамгаалалтанд ашиглах боломжтой бөгөөд янз бүрийн реленүүдийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэлийг 6.5 хэсгээс үзнэ үү.

Трансформаторын хамгаалалтанд зөвлөмж болгож б

өөрийн тэжээлтэй релен төрлүүд нь :

- ABB- ийн REJ 603 маягийн реле
- REF 615
- SEG WIC 1

V-модулийнцлогууд:

- Өөрийн тэжээлтэй реле нь үүрийн нүүрний тагны ард суурилагдах учраас трансформаторын хамгаалалт энэ төрлийн реленд нэмэлт нам хүчдлийн хайрцаг шаардагдахгүй..

Вакуум таслуур бүхий хамгаалалтын онцлогууд:

- Богино залгаанаас найдвартай хамгаална
- Хэт ачаалалын гүйдлээс хамгаалах үзүүлэлт сайнтай
- Бага хэмжээний гүйдэлтэй богино залгааг эхний үед нь илрүүлдэг

SafeRing болон SafePlus зориулсан гал хамгаалагчийг сонгох

Трансформаторын хамгаалалтанд зориулсан гал хамгаалагчийг сонгохдоо ОУЦТХ-ны IEC 62271-105 болон IEC60787 стандартуудыг мөрдөх шаардлагатай. Ялангуяа IEC 62271-105 стандартын Хавсралт А –д трансформатор, ачаалал таслагч болон гал хамгаалагчийн зөв зохицолын жишээг үзүүлсэн байдаг.

Гал хамгаалагчийн хайламтгай тавилыг зөв сонгосноор: :

- Трансформаторын оновчтой хамгаалалт хийгдэх.
- Трансформаторын соронзлох гүйдлийн үсрэлт гарах үед хайламтгай тавил болон гал хамгаалагчийн элементүүд шатахгүй байх.
- Трансформаторын бүрэн ачаалалын гүйдэл болон зөвшөөрөгдөх хэмжээний дахин давтагдах хэт ачаалалын гүйдлийн үед гал хамгаалагч, гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч, түүнчлэн хуваарилах байгууламж хэт халалтанд орохгүй байх .
- Гал хамгаалагч ба ачаалал таслагчийн хосолмол шийдлийн үеийн хэвийн гүйдэл дамжуулах хэмжээнээс аль болох бага гүйдлийг
- Трансформаторын хоёрдогч / нам хүчдлийн / талд үүссэн богино залгааны гүйдлээс трансформаторыг гал хамгаалагч дангаараа хамгаалах .
- Нам хүчдлийн гал хамгаалагчаас доош / хойш / фаз хоорондын богино залгаа болсон тохиолдолд гал хамгаалагчууд сонтойгоор ажиллах зэрэг боломжууд тус тус бүрдэнэ.

Эдгээр шаардлагууд биелэгдэж байгаа эсэхийг анхааралтай шалгаж нягтлаад 6.5 хэсэгт үзүүлсэн техникийн үзүүлэлтүүдийг хангасан ямарч үйлдвэрлэгчийн гал хамгаалагчийг SafeRing болон SafePlus хуваарилах байгууламжуудад ашиглах боломжтой.

6.5 Гал хамгаалагч сонгох хүснэгт

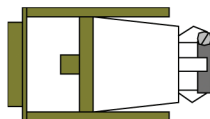
100%	Трансформаторын хэвийн чадал (кВА)																CEF
Un (kV)	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	7.2kV
3	16	25	25	40	40	50	50	80	100	125	160	160					
3,3	16	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160					
4,15	10	16	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160				
5	10	16	25	25	25	40	40	50	50	63	80	100	160	160			
5,5	6	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	100	125	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	50	80	100	125	160	160		
6,6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	50	63	80	100	125	160		12kV
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	50	50	80	80	125	125	
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	63	80	100	125	
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	17.5kV
13,8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	63	80	100	
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	
17,5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	24kV
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	63	
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	

- Хүснэгт АBB CEF маягийлхамгалагээрүндэслийгдсэн
- Хэчаалалгэвийн ашиглалтын нөхцлүүд
- Орчнытемператур -25оС - +40оС

120%	Трансформаторын хэвийн чадал (кВА)																CEF
Un (kV)	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	7.2kV
3	16	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160						
3,3	16	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125						
4,15	10	16	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125					
5	10	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	125	160				
5,5	6	16	16	25	25	25	40	50	50	80	80	100	125	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	160			12kV
6,6	6	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	100	125			
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	125		
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	80	80	100	125	17.5kV
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	125	
13,8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	25	40	50	50	80	80	100	
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100	24kV
17,5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	80	
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	50	50	63	24kV
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	

- Хүснэгт АBB CEF маягиаамгалаэндэслийгдсэн
- 20%-ийн хэт ачаалалтай хэвийн ашиглалтын нөхцлүүд
- Орчнытемператур -25оС - +40оС

6.6 Гал хамгаалагчууд



Гал хамгаалагчийн гэр



Хайламтгай тавил



Адаптер- уртасгагч

SafeRingolon SafePb IEC 60282-1 стандартын дагуу өндөр хүчдлийн гал хамгаалагч хэрэглэхээр зохион бүтээгдэж, туршигдсан байдаг ба гал хатгаалагчийн хэмжээс нь уг стандартын Хавсралт-D заасны дагуу I төрлийн, 45 мм голчтой контактын хэсэгтэй, эх биений урт нь (D) 442 мм байдаг.

Түүнчлэн гал хамгаалагчийн хэмжээс нь DIN 43625 стандартын хангах ба 442 мм урттай хайламтгай тавилыг ашиглахад зориулсан гэртэй байх ба богино гал хамгаалагч (<24кВ) суурилуулахад тусгай уртасгагч – адаптер шаардагдана. SafeRing olafePlusнь IEC 60282-1 стандартыгуулэханизм / striker буюу цохилттой штифт/ бүхилхамгаалагчийшиглахболомжтойлдвэрлэгдэх

бөгөөлзлэханизмнь“Дунд” зэргийн 1 Дж орчим энергиэр ажиллаж, наад зах нь 20 мм шилжилт хийдэг ба ажиллаж эхлэх хамгийн бага хүч нь 40 Н байдаг. Тайлбар : Гал хамгаалагчийг гэрэнд нь суулгахдаа стрикерийг / тэлэгч механизм/ гэрний баригчтай тал руу харуулж байрлуулах ба харин галхамгаалагчтай угсрагдсан адаптер нь гэрийн дотор багтсан байх ёстой. .

Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн модультай SafeRing/ SafePlus хуваарилах байгууламжуудаас тэжээгдэж болох түгээх сүлжээний хүчний трансформаторын хамгийн их чадал нь 1600 кВА байх тул илүү их чадлын трансформаторуудад реле хамгаалалт болон гүйдлийн трансформатортой хосолсон вакуум таслуурын модулийг ашиглахыг бид зөвлөмж болгодог

Дараах хүснэгт нь CEF маягийн SafeRing/ SafePlus–дад зориулагдсан гал хамгаалагчийн зарим үзүүлэлтүүдийг харуулсан ба техникийн дэлгэрэнгүй өгөгдлүүдийг ABB CEF гал хамгаалагчийн каталоогоос үзнэ үү..

Трансформаторын хэвийн чадал / кВА / -тай уялдуулан тохирох гал хамгаалагчийг сонгохдоо өмнөх хуудсанд үзүүлсэ хүснэгтийг ашиглана уу.

Төрөл	Хэвийн хүчдэл, кВ	Хэвийн гүйдэл, А	е / D мм	Төрөл	Хэвийн хүчдэл, кВ	Хэвийн гүйдэл, А	е / D мм
CEF	3,6/7,2	6	192/65	CEF	17,5	6	292/65
CEF	3,6/7,2	10	192/65	CEF	17,5	10	292/65
CEF	3,6/7,2	16	192/65	CEF	17,5	16	292/65
CEF	3,6/7,2	25	192/65	CEF	17,5	25	292/65
CEF	3,6/7,2	40	192/65	CEF	17,5	40	292/87
CEF	3,6/7,2	50	192/65	CEF	17,5	50	292/87
CEF	3,6/7,2	63	192/65	CEF	17,5	63	292/87
CEF	3,6/7,2	80	192/87	CEF	17,5	80	442/87
CEF	3,6/7,2	100	192/87	CEF	17,5	100	442/87
CEF	3,6/7,2	125	292/87				
CEF	3,6/7,2	160	292/87				
CEF	12	6	292/65	CEF	24	6	442/65
CEF	12	10	292/65	CEF	24	10	442/65
CEF	12	16	292/65	CEF	24	16	442/65
CEF	12	25	292/65	CEF	24	25	442/65
CEF	12	40	292/65	CEF	24	40	442/65
CEF	12	50	292/65	CEF	24	50	442/87
CEF	12	63	292/65	CEF	24	63	442/87
CEF	12	80	292/87				
CEF	12	100	292/87				
CEF	12	125	442/87				

6.7 Реленүүд



SafePlus-ийн V -модуль нь 630A хэвийн гүйдэл бүхий вакуум таслууртайгаар нийлүүлэгддэг ба энэ хэсэгт SafePlus-д ашиглаж болох хамгаалалтын реленүүд, фидерийн микропроцессорын хамгаалалтуудыг хэрхэн сонгох талаар өгүүлэх бөгөөд эдгээр реленүүд нь нэмэлт нам хүчдлийн тоноглолын тасалгааг шаардана.

Релены таслах хэлхээний ажиллах чадварыг стандарт туршилтаар тогтоох ба хэрэглэгчийн тавилуудыг газар дээр нь хийнэ.

REF маягийн микропроцессорын хамгаалалтууд нь захиалагчийн техникийн шаардлагын дагуу хийгдэх ба автомат удирдлагатай холбоотой тусгай шаардлагуудыг зөвхөн захиалагчийн хүсэлтээр гүйцэтгэнэ.

V-модуль нь мөн угсрахад бэлэн болгосон реле хамгаалалттайгаар дараах хоёр төрлөөр нийлүүлэгдэнэ:

1. Таслах ороомог / катушка / ба таслах контактууд угсрагдсан.

2. Таслах ороомог, туслах контакт, холболтын утаснууд угсрагдаж, зураг тэмдэглээ нь хийгдсэн, утас гара нүхнүүд бүхий нам хүчдлийн тасалгаатайгаар

Энэ ажиллагааг манай үйлдвэрээс шууд нийлүүлэгдэх үйлдвэрлэгчийн реленүүдтэйгээр, эсвэл захиалагчийн шаардлагыг тусгасан бичиг баримтанд үндэслэн өөр төрлийн реленүүдтэйгээр гүйцэтгэнэ.

Үндсэн гурван төрлийн реле нийлүүлэгддэг:

- A) ABB фидерийн хамгаалалтын реленүүд
- B) Өөртөө тэжээлтэй реленүүд
- C) ABB-ийн REF 54x маягийн олон үйлдэлтэй удирдлага ба хамгаалалтын төхөөрөмжүүд

A) ABB нь фидерийн хамгаалалтын реленүүдийг өргөн сонголттойгоор санал болгодог. Эдгээр нь олон жилийн турш ашиглалтын найдвартай ба аюулгүй ажиллах байдлаараа манай хэрэглэгчдэд танигдсан бүтэгдэхүүнүүд бөгөөд тогтмол гүйдлийн 18-80 В, эсвэл тогтмол / хувьсах гүйдлийн 80- 265 В хүчдлийн тэжээлтэйгээр ердийн гүйдэл ба хүчдлийн трансформаторуудтай холбогдож ажиллана. .

B) Өөртөө тэжээлтэй реленүүд нь ашиглалтын онцгой хүнд нөхцлүүдэд болон реле хамгаалалтын оператив тэжээл авах боломжгүй тохиолдлуудад илүү тохромжтой ба SafeRing болон SafePlus ИБХБ- дад түгээх сүлжээний бүх шаардлагуудыг хангах түвшинд нийлүүлэгдэнэ.

C) ABB –ийн REF 615 маягийн микропроцессорын төхөөрөмжүүд нь удирдлага ба хяналт, реле хамгаалалтын олон төрлийн шийдлүүдийг хөрөнгө зардал хамгийн багатайгаар үр ашиг өндөртэйгээр боловсруулах боломж олгодог. .

Эдгээр төхөөрөмжүүд нь өндөр нарийвчлалтай, найдвартай гүйдэл ба хүчдлийн мэдүүрүүдийг ашиглахаас гадна, ердийн уламжлалт гүйдэл ба хүчдлийн трансформаторуудтай холбогдон ажиллах боломжтой.

6.7 Реленүүд

ABB фидерийн хамгаалалтын реленүүд

Хамгаалалт ба хэмжилт				Relay		
Гэмтлийн төрөл	IEEE код	IEC тэмдэглэл	Хамгаалах функц ажиллагаа	SPAJ 140C	REF 610	REF 615
Богино залгаа	51	3 I >	Non-directional overcurrent, low-set stage	X	X	X
	50/51/51B	3 I >>	Non-directional overcurrent, high-set stage	X	X	X
	50/51B	3 I >>>	Non-directional overcurrent instantaneous stage/blockable		X	X
	51	2 I >	Two-phase non-directional overcurrent, low-set stage			
	50/51	2 I >>	Two-phase non-directional overcurrent, high-set stage			
	51N	Io >	Non-directional earth fault, low-set stage	X	X	X
	51N	Io >/SEF	Non-directional earth fault, low-set stage sensitive			
	50N/51N	Io >>/Io-o>	Non-directional earth fault, high-set stage	X	X	X
Газардлага	67N	Io >>->/SEF	Directional earth fault, sensitive, In=1A and 5A			X
	67N	Io >>->/SEF	Directional earth fault, sensitive, In=0,2A and 1A			
	67N	Io >> -->	Directional earth fault, high-set stage			X
	59N	Uo >	Residual overvoltage (SPAA 341 also high-set/instantaneous)			X
Нэмэлт функц	46	Δ I >	Phase discontinuity			X
	62BF	CBFP	Circuit-breaker failure	X	X	X
Хэмжилтийн төрөл		3I/2I	Three-phase / two-phase current	X	X	X
		Io	Neutral current	X	X	X
Гүйдэл		Δ I	Degree of unbalance			
		Uo	Residual voltage			X
АПВ- дах. залг	79				X	X

Self powered relays

Functionality			Relay	
Features	Description	IEEE device no.	REJ 603	WIC1
	Phase overcurrent (multi-characteristic)	50/51	X	X
	Short-circuit protection	50/51	X	X
Protection	Number of overcurrent elements	50/51B	2	2
FUNCTIONS	Earth fault current	50N/51N	X	X
	Number of earth fault elements		2	1
Characteristic	Overcurrent element		DEFT,INV 1)	DEFT,INV 1)
curves	Earth fault current		DEFT,INV 1)	DEFT
	Trip indication		X	X (option)
Additional	Electro-impulse		X	X
functions	input remote tripping (voltage)		X	115 VAC/230VAC
	Auxiliary power, voltage (option)			
	Rated secondary current		wide range	wide range
Measuring circuit			special CT	special CT
	Measuring range, start current I> (A)		7,2	14,4
Climatic withstand	Storage temperature (°C)		-40 ...+85	-40 ...+85
	Operating temperature (°C)		-40 ...+85	-40 ...+85

¹⁾ - Definite time overcurrent (DEFT)
 - Normal inverse time overcurrent (NINV)
 - Very inverse time overcurrent (VINV)
 - Extremely inverse time overcurrent (EINV)
 - Long time inverse time overcurrent (LINV)

¹⁾ - Resistance inverse timeovercurrent (RINV)
 - Characteristics of high voltage fuse-link (HV-FUSE)
 - Characteristics of full range fuse (FR-FUSE)
²⁾ - Definite time overcurrent
 - Inverse characteristics, please contact us for further information

6.8 Хосолмол мэдүүрүүд



Хосолмол мэдүүрүүд нь өөртөө угсрагдсан гурван мэдүүр бүхий интерфейс С оруулга (400 серийн эргэн холбоостой) бөгөөд гүйдэл хэмжихэд зориулагдсан “Роговский ” ороомог болон хүчдэл хэмжих ба заахад / дохиолоход зориулагдсан хоёр ширхэг багтаамжийн хүчдэл хуваагчуудаас тогтоно.

Техникийн ерөнхий үзүүлэлтүүд

Тусгаарлагын түвшин 24/50/125 кВ Богино хугацаанн дулаан тэсвэрлэх хэвийн гүйдэл 25 кА 1сек
Хэвийн динамик тэс.гүйдэл (Идин) 62,5 кА (оргил)
Удаан хугацааны дулаан тэсвэрлэх гүйдэл 630 А
Кабелийн урт 2,2 м (гүйдэл ба хүчдлийн мэдүүрт зориулагдаж)
Кабелийн үзүүр муфт / адаптер / Twin-BNC (TWB 1111K1- NP3G Goldflash)

Гүйдлийн мэдүүрийн техникийн үзүүлэлт

Ажиллах зарчим РОГОВСКИЙ ороомог
Анхдагч хэвийн гүйдэл (Iанх) 80 А Нарийвчлалын хязгаар коэфф. 60
Анхдагч гүйдлийн хэвийн коэфф. 10
Хоёрдогч хэвийн хүчдэл (Uхоёр) 0,150 V (0,180 V at 60 Гц) Хэвийн ачаалал /хоёрдогч хэлх./ > 4 МΩ
Нарийвчлал Ангилал 5 – тохируулганд Ангилалын коэффициент:
3 /10P60

Хүчдлийн мэдүүрийн техникийн үзүүлэлт

Ажиллах зарчим Багтаамжийн хүчдэл хуваагуур
Анхдагч хэвийн хүчдэл (Uанх) $20 \cdot \sqrt{3}$ кВ Хоёрдогч хэвийн хүчдэл (Uхоёр) $2,0 \cdot \sqrt{3}$ В Хэвийн ачаалал/хоёрдогч хэлх./ > 4 МΩ
Хүчдэл хуваах харьцаа 10 000:1
Нарийвчлал Ангилал 6P

Хүчдэл заагч / индикатор /-ийн техникийн үзүүлэлт

Ажиллах зарчим Багтаамжийн хүчдэл хуваагуур
Багаамж C1 8 – 12 пФ паразит Багтаамж C2 15 – 40 пФ
Холболт BNC щтекертэй кабель
Хэт хүчдлийн хамгаалалт ХХШБХ / ОПН /, эсвэл нэмэлт зэрэгцээ конденсатор залгах /нийлүүлэгдэхгүй/

6.9 Кабелийн холболт

SafeRing/SafePlus нь Cenelec EN 50181*), EDF HN 52-S-61 ба IEC 60137 стандартуудад тохирсон кабелийн холболтын оруулгуудтай байдаг.

Дараах кабелийн оруулгууд нийлүүлэгдэх боломжтой:

Интерфейс С, M16 x 2 хэвийн эрээстэй

400 серийн, $I_{хэв} = 630 \text{ A}$

С, V ($I_{хэв}=630\text{A}$), D ба De модулиудад стандарт иж бүрдэл болж нийлүүлэгдэх ба дээд хэсгийн өргөтгөлд хэрэглэж болно.

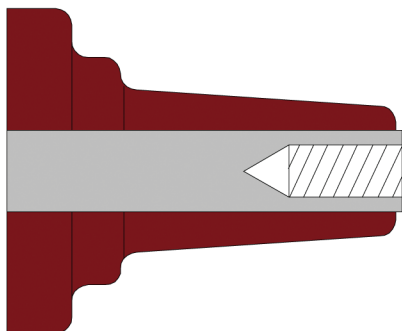
Интерфейс А, штеккер үүрэн залгууртай

200 серийн, $I_{хэв} = 200 \text{ A}$

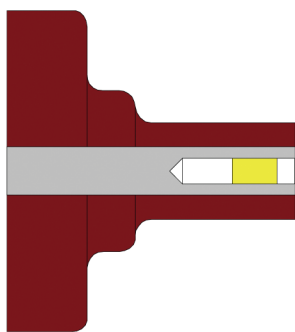
F ба V модулиудад ($I_{хэв} = 200 \text{ A}$) стандарт иж бүрдэл болж нийлүүлэгдэнэ.

Шараар будагдсан хэсэг нь мөнгөөр бүрсэн контактын пүрш болно.

Кабелиуд холбогдоогүй үед ИБХБ-ийг ажиллуулахдаа газардуулгын хутгыг залагч буюу оруулгуудыг тусгай гаргалгаагүй розеткан таглаагаар бөглөх шаардлагтай.



Интерфейс С
(400 серийн эрэгддэг)

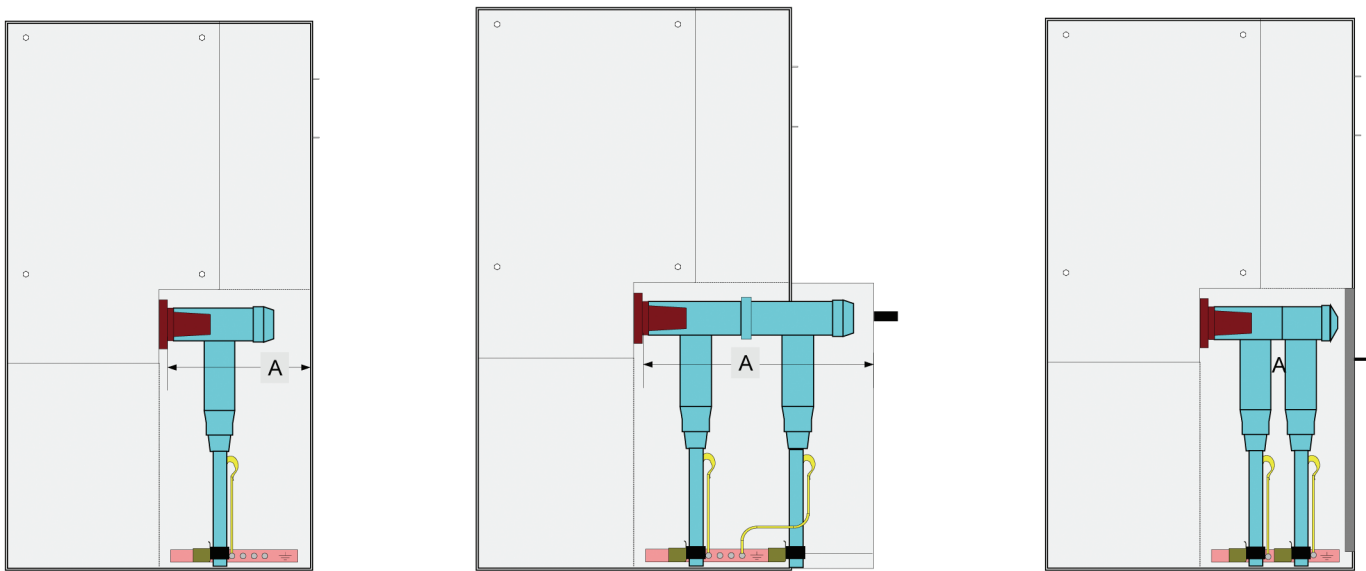


Интерфейс А
(200 серийн штеккер үүрэн залгуур)

Үйлдвэрлэгчээс гаргасан кабелийн холболтын угсралт хийх зааврыг дагаж мөрдөх шаардлагатай. Кабелийн оруулгыг хамт нийлүүлэгдсэн цахиуран тосоор тослохыг анхаарна уу.

6.9 Кабелийн холболт

Бүх оруулгууд нь шалнаас ижил өндөрт байрлах ба кабелийн тасалгааны тагаар хамгаалагдсан байдаг. Дараах гурван зурагт дан болон хос кабелийг холбох адаптерын тусламжтайгаар оруулганд угсрах байдлыг үзүүлсэн болно.



Зэрэгцээ хос кабель холбогдсон нуманд тэсвэртэй кабелийн тасалгаа. Кабелийн үзүүр муфт – адаптер нь nkt cables ба Elastimold-ны бүтээгдэхүүнүүд юм.

Доорх хүснэгтэнд кабелийн оруулгын фланцаас кабелийн тасалгааны тагны дотор тал хүртэлх хамгийн бага зай А –г үзүүлэв.

	Интерфейс А (200 серийн штеккер залгуур)	Интерфейс В (400 серийн штеккер залгуур)	Интерфейс С (400 серийн эрэгддэг)	Интерфейс D (600 серийн эрэгддэг)
Стандарт	400	361	360	369
Үзлэгийн цонхтой	392	354	353	362
Нуманд тэсвэртэй	377	338	337	346
Хос кабельтай	595	556	555	564

Кабелийн үзүүр муфт- адаптер үйлдвэрлэгч дараах компаниудыг зөвлөмж болгож байна.:
ABB SüdAbel Euromold/Elastimold nkt cables
Tyco Electronics
Prysmian
ЗМ

6.9 Кабелийн холболт

ABB- ээс нийлүүлэгддэг KAbeldon экрэнчлагдсан адаптерууд

Давуу талууд:

- Тусгай багажжуд шаардахгүй
- Угсрахад хялбар бөгөд аюулгүй байдлаар бэлдсэн
- Кабелийн үзүүлэлэг хамгийн бага хийгддэг
- Шахалт сайнтай
- Иж бүрэн бүрдлүүдтэй

Хэрэглээ:

12-24 кВ-ын нэг болон гурван фазын хөндлөн хэрээст полиэтилен /XLPE / тусгаарлагтай, зэс болон хөнгөнцагаан голтой кабелиудад зориулагдсан. Гурван иж бүрдэл байдлаар нийлүүлэгдэнэ.

Cenelec EN 50180 болон EN 50181 –ын дагуу стандарт оруулгуудад таарах гадна конусан төгсгөвтэй.

Хийц:

Кабелийн холбогч адаптер нь дотор талын дамжуулагч бүхий үе, тусгаарлагч үе болон гадна талын дамжуулагч үе гэсэн гурван үе бүхий резинэн бүрээстэй хийгдсэн ба хүрэхэд аюулгүй байх шаардлагуудыг бүрэн хангасан болно. 250 А –ын холбогчууд нь багтаамжийн гүйдлийг хянахад зориулагдсан металл хэсгүүд – гаргалгаануудтай байдаг. Адаптер, кабелийн эрэгддэг төгсгөвч ба орууганд холбох хэрэгслийн хамтатгасан иж бүрдлээр нийлүүлэгдэнэ

Боломжтой дагалдах хэрэгслүүд:

- 3 голтой кабелийн экраны иж бүрдэл
- Янз бүрийн экронуудыг газардуулахад зориулсан иж бүрдэл
- Бага хөндлөн огтлолтой кабельд зориулсан адаптер - - - -
- 400 ба 600 сериудэд зориулсан багтаамжийн турших цэгүүд - Хоёр иж бүрдлийг зэрэгцээ холбох хэрэгслүүд
- Аюулгүй ажиллагааны тоноглол



Төрлүүд	XLPE / EPR Ø мм	12 кВ	Хэвийн гүйдэл (А)	Төрлүүд	XLPE/EPR Ø ,мм2	12 кВ	Хэвийн гүйдэл (А)
		Дамжуулагчийн хөнд.огтлол, мм2				Дамжуулагчийн хөнд.огтлол, мм2	
CSC12630-P35	17.5-19.5	35	630	CSC24630-P35	19.3-24.13	35	630
CSC12630-P50	17.5-19.5	50	630	CSC24630-P50	19.3-24.13	50	630
CSC12630-P70	19.3-24.13	70	630	CSC24630-P70	19.3-24.13	70	630
CSC12630-P95	19.3-24.13	95	630	CSC24630-P95	21.59-26.67	95	630
CSC12630-P120	21.59-26.67	120	630	CSC24630-P120	21.59-26.67	120	630
CSC12630-P150	21.59-26.67	150	630	CSC24630-P150	24.89-29.97	150	630
CSC12630-P185	24.89-29.97	185	630	CSC24630-P185	24.89-29.97	185	630
CSC12630-P240	27.69-33.27	240	630	CSC24630-P240	27.69-33.27	240	630
CSC12630-P300	27.69-33.27	300	630	CSC24630-P300	32.6-35.5	300	630
CSC12630-P400	32.6-35.5	400	630	CSC24630-P400	35.5-39.5	400	630
CSC12630-P500	35.5-39.5	500	630	CSC24630-P500	35.5-39.5	500	630

6.9 Кабелийн холболт

12 кВ: Газардуулгын экран бүхий интефейс А кабелийн холболтын адаптер, I_r = 250А

Үйлдвэрлэгч	Төрөл	Дамжуулагч [мм2]	XLPE / EPR Ø [мм]
ABB	CES-B 12250	25-120	13-25.5
3M	93-EE 605-2/-95	25-95	12.2-25.0
3M	92-EE 615-2/120	120	19.8-22.8
3M	92-EE 615-2/150	150	21.3-24.3
Euromold	158LR/G	16-70	12.6-18.7
Euromold	158LR	70-95	18.4-26.4
nkt cables	EASW 10/250	25-95	12.7-19.2
nkt cables	CE 12-250	95-120	16.9-25.0
Prysmian	FMCE-250	16-95	10.0-21.3
Südkabel	SEW 12	25-150	12.2-25.0
Tyco Electronics	RSES	16-120	13.5-33.5

Динамик болон богино хугацааны дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдлийг танай шугам сүлжээнд ашиглагдаж байгаа өөр үйлдвэрлэгчийн ижил тоноглолын хэвийн утгуудтай харьцуулж үзнэ үү.

12 кВ: Газардуулгын экран бүхий интефейс С кабелийн холболтын адаптер, I_r = 630А

Үйлдвэрлэгч	Төрөл	Дамж. [мм2]	XLPE / EPR Ø [мм]	Газ. Экран Тийм/No	Хос кабель зориулсан нэмэлт хэрэгслүүд	ХХШБХ / ОПН /
ABB	KAP 300U	25-300	Flexible	N	None	None
ABB	KAP 630	50-300	Flexible	N	KAP 630 P	KAP 630-S
ABB	CSC12630-35	35	17.5-19.5	Y	CSC12630-35+CSC12630-P35	Yes
ABB	CSC12630-50	50	17.5-19.5	Y	CSC12630-50+CSC12630-P50	Yes
ABB	CSC12630-70	70	19.3-24.13	Y	CSC12630-70+CSC12630-P70	Yes
ABB	CSC12630-95	95	19.3-24.13	Y	CSC12630-95+CSC12630-P95	Yes
ABB	CSC12630-120	120	21.59-26.67	Y	CSC12630-120+CSC12630-P120	Yes
ABB	CSC12630-150	150	21.59-26.67	Y	CSC12630-150+CSC12630-P150	Yes
ABB	CSC12630-185	185	24.89-29.97	Y	CSC12630-185+CSC12630-P185	Yes
ABB	CSC12630-240	240	27.69-33.27	Y	CSC12630-240+CSC12630-P240	Yes
ABB	CSC12630-300	300	27.69-33.27	Y	CSC12630-300+CSC12630-P300	Yes
ABB	CSC12630-400	400	32.6-35.5	Y	CSC12630-400+CSC12630-P400	Yes
ABB	CSC12630-500	500	35.5-39.5	Y	CSC12630-500+CSC12630-P500	Yes
3M	93-EE 705-6/-95	50-95	15.0-23.5	Y	KU 23.1+93-EE 705-6/-95	MUT 23
3M	93-EE 705-6/240	120-240	21.8-32.6	Y	93-EE 718-6/150-240	MUT 23

6.9 Кабелийн холболт

24 кВ: Газардуулгын экран бүхий интефейс А кабелийн холболтын адаптер, I_r = 250А

Үйлдвэрлэгч	Төрөл	Дамжуулагчийн хөнд. огтлол, [мм2]	XLPE / EPR Ø [мм]
ABB	CSE-B 24250	25-120	17-25.5
3M	93-EE 605-2/-95	25-95	12.2-25.0
3M	93-EE 615-2/120	120	24.0-27.0
3M	93-EE 615-2/150	150	25.5-28.5
Euromold	K158LR/G	16-25	12.6-18.7
Euromold	K158LR	25-95	18.4-26.4
nkt cables	EASW 20/250	25-95	17.0-25.0
nkt cables	CE 24-250	25-120	16.9-25.0
Prysmian	FMCE-250	35-95	18.6-26.0
Südkabel	SEW 24	25-95	17.3-25.0
Tyco Electronics	RSES	16-120	13.5-33.5

Газардуулгын экрангүй адаптерыг хэрэглэхийг зөвлөмж болгодоггүй болно.

Динамик болон богино хугацаанй дулаан тэсвэрлэлтийн гүйдлийг танай шугам сүлжээнд ашиглагдаж байгаа өөр үйлдвэрлэгчийн ижил тоноглолын хэвийн утгуудтай харьцуулж үзнэ үү.

12 кВ: Газардуулгын экран бүхий интефейс С кабелийн холболтын адаптер С, I_r = 630А

Үйлдвэрлэгч	Төрөл	Дамж. [мм2]	XLPE / EPR Ø [мм]	Хос кабельд зориулсан нэмэлт хэрэгслүүд	ХХШБХ / ОПН /
ABB	KAP 300U	25-300	Flexible	None	None
ABB	KAP 630	50-300	Flexible	KAP 630 P	KAP 630-S
ABB	CSC24630-35	35	19.3-24.13	CSC24630-35+CSC24630-P35	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-50	50	19.3-24.13	CSC24630-50+CSC24630-P50	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-70	70	19.3-24.13	CSC24630-70+CSC24630-P70	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-95	95	21.59-26.67	CSC24630-95+CSC24630-P95	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-120	120	21.59-26.67	CSC24630-120+CSC24630-P120	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-150	150	24.89-29.97	CSC24630-150+CSC24630-P150	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-185	185	24.89-29.97	CSC24630-185+CSC24630-P185	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-240	240	27.69-33.27	CSC24630-240+CSC24630-P240	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-300	300	32.6-35.5	CSC24630-300+CSC24630-P300	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-400	400	35.5-39.5	CSC24630-400+CSC24630-P400	Yes ¹⁾
ABB	CSC24630-500	500	35.5-39.5	CSC24630-500+CSC24630-P500	Yes ¹⁾
3M	93-EE 705-6/-95	50-95	15.0-23.5	KU 23.1+93-EE 705-6/-95	MUT 23
3M	93-EE 705-6/240	120-240	21.8-32.6	93-EE 718-6/150-240	MUT 23

1) Euromold 156Sa ба KAbeldon зэрэгцээ холбогч PC 630/250 хосолмол хувилбар үүсгэх боломжтой.

6.10 Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл хэмжигч/ заагч



HR- модуль (VDS)



VPIS

Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч систем

SafeRing / SafePlus нь хоёр өөр төрлийн багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл заагч системтэйгээр нийлүүлэгдэх боломжтой:

1. HR маягийн хүчдэлтэй байгааг тодорхойлох систем

SafeRing / SafePlus нь IEC 61243-5 стандартын дагуу Хүчдэл Тодорхойлогч VDS системтэйгээр тоноглогдсон байх ба энэ зорилгоор

VIM-1 ба VIM-3 маягийн хүчдэлтэй байгааг илрүүлэх зөөврийн заагчуудыг ашиглана. Дэлгэрэнгүйг дараах тайлбараас үзнэ үү.

VDS шийдэл нь өндөр чийгшилтэй, ихээр бохирдсон орчингуудад найдвартай ашиглагдахаар зохион бүтээгдэж, туршигдсан болно..

2. Хүчдэлтэй болсныг заагч систем

SafeRing/SafePlus нь IEC 61958.стандартын дагуу Хүчдэлтэй болсныг заагч систем (VPIS)- тэйгээр нийлүүлэгдэнэ. Хэмжүүрт холбох систем нь өөртөө угсрагдсан гэрэлтэх диодон (LED) заагчуудтай бөгөөд VPIS –ийг хэвийн нөхцөлтэй дотор орчинд аштгалахыг зөвлөмж болгодог.

Холбох систем

VDS болон VPIS системүүд нь хуваарилах байгууламжийн үүр Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашигланаы нүүрэнд нэг ширхэгээр угсрагдсан байх ба Кабелийн үзүрийн холболтууд дээр хүчдэлтэй эсэхийг тусдаа (VDS) болон өөрт нь угсрагдсан (VPIS) системээр шалгах боломжтой. Фазыг ялган таних ажиллагааг хүчдэл заагч / холболтын системийн нүүрэн дээрх тэмдэглээг ашиглан гүйцэтгэнэ.

Фазын балансыг шалгах

VDS ба VPIS –ийн холбох системүүдэд фазын балансын шалгах холболтын үүрэн цэгүүд / разьём / байдаг.

Хэрэв VDS холбох систем нь хүчдэл заагч (VIM-3) –тай байнгын хобоотой бол фазын баланс шалгахын өмөнө тэдгээрийг салгах хэрэгтэй. Фазын балансыг фазын дараалал ба баланс тодорхойлох PCM маягийн тусгай компратороор гүйцэтгэх ба энэ багаж нь ижил төрлийн (VDS ба VPIS) системүүдийн хоорондох фазын балансын хэмжихэд ашиглагдана.

Харин өөр төрлийн холбох системүүдийн хооронд фазын балансыг шалгахдаа онцгой болгоомжтой ажиллах хэрэгтэй.

Энэ тохиолдолд универсаль Фазын Компратор (VPC - IEC 61243-5 стандартын дагуу) ашиглахыг зөвлөмж болгодог.

6.10 Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл хэмжигч/ заагч



PCM



VIM-3



VIM-1

FF1, PCM маягийн

PCM-FF1 компратор нь IEC 61243-5 болон IEC 61958 стандартуудын дагуу багтаамжийн хүчдэл хуваагууртай хослон ажиллаж хоёр үүрийн хооронд фазын баланстэй эсэхийг тодорхойлоход ашиглагдана.

Онцлогууд:

Гадны тэжээлийн үүсгүүр шаардахгүй. Хүчдлийн гэрэлтэх диодон LED заагчтай

Цутгамал эпоксид резин бүрэн тусгаарлага (IP 68)- тай

Турших чадвар 230 В AC болон "MAXTEST - S" төхөөрөмжтэй

Техникийн үзүүлэлт:

Хэвийн давтамж -50 / 60 Гц

Туршилын утасны урт- 1,4 м

Ажиллах температур -25 -+55 °C Хэмжээс, w x h x d

(холбогчгүйгээр) 43 x 22 x 20 мм

Гэх хайрцагны хамгаалалт - IP 68

Жин- 40 гр

Хүчдэл заагч VIM 1 ба VIM 3, HR-модульд зориулсан

VIM 1 ба VIM 3 хүчдлийн индикатор / заагч / -ууд нь хүчдэлтэй байгааг тодорхойлж HR- системийн багтаамжийн гаралтууд дээр холбогдон хуваарилах байгууламж өндөр хүчдэлтэй эсэхийг заана. Эдгээр нь IEC 61243-5 стандаартын туршилын бүх шаардлагыг бүрэн хангасан бөгөөд хоёр хувилбараар нийлүүлэгдэнэ:

Нэгш фаз хүчдэлтэй байгааг заагч VIM 1 зөөврийн багаж ба хуваарилах байгууламжийн үүрэнд байнгын угсрагдсан гурван фаз хүчдэлтэй эсэхийг шууд заагч VIM 3 багаж. Гэсэн хоёр төрөл байна..

Онцлогууд:

Гадны тэжээлийн үүсгүүр шаардахгүй. Хүчдлийн гэрэлтэх диодон LED заагчтай

Цутгамал эпоксид резин бүрэн тусгаарлага (IP 68)- тай

Турших чадвар 230 В AC болон "MAXTEST - S" төхөөрөмжтэй

VIM 1 болон VIM 3-ын техникийн өгөгдлүүд

Хэвийн давтамж	50 / 60 Hz
Босго хүчдэл U	70 – 90 V
Босго гүйдэл I	1,62 – 2,5 μA
Холбох ситемийн багтаамж	74 – 88 pF
Заагчийн оролтын бүрэн эсэргүүцэл	36 – 43,2 MΩ
Ажиллах температур	-25 - +55 °C
Гэр хайрцагны хамгаалалтын зэрэг	IP 68
Хэмжээс VIM 1, W x H x D (холбогчуудгүйгээр)	43 x 22 x 30 mm
Хэмжээс VIM 3, W x H x D (холбогчуудгүйгээр)	144 x 28 x 30 mm
Жин VIM 1	40 g
Жин VIM 3	110 g

6.10 Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл хэмжигч/ заагч

Horstmann SIGMA богино залгаа заагч

SIGMA богино залгаа заагч нь радиаль / шулуун / болон задгай тойрог түгээх сүлжээнүүдэд зориулан бүтээгдсэн бөгөөд хуваарилах байгууламжийн оруулгууд дээр угсрагдсан гурван ширхэг гүйдлийн трансформатортайгаар нийлүүлэгдэнэ. Фазын гүйдлийн хэмжээ таслах тавилын утгаас давах үед гэмтэл илэрсэн уг фаз нь гэрэлтэх диод LED анивчснаар заагдах ба энэ нь зайн удирдлагын контакст идэвхижсэнийг илтгэнэ. Хэрэв хугацааны тавилын дотор хоёрдахь таслалт хийгдсэн бол, /тухайлбал автомат дахин залгалт хийгдэж / гэрэлтэх LED диод давхар анивчина.



Богино залгааны гүйдэл (Ik)	200, 300, 400, 600 A –д тохируулгатай, 800 баг 1000A,-д өөрийн тохируулгатай
Ажиллах хугацаа	40 мсек- 80 мсек
Авто ресет хийх хугацаа	1, 2, 4 ба 8 цаг өнгөрсний дараа
Зайн туршилт/ зайн ресет	Гадны хүчдэлгүй түр контактаар
Температурын хязгаар	-30оС... +70оС
Тэжээлийн үүсгүүр	Дотроо: Удаан хугацаатай литийн батарей, ашиглагдах хугацаа 20 жил, анивчих хугацаа >1000 цаг
Релены контакт	Байнгын болон түр контактууд (1сек), тохируулгатай

Horstmann SIGMA F+E 3 богино залгаа ба газардлагын индикатор

SIGMA F+E 3 богино залгаа ба газардлагын заагчууд нь энэ брэндийн бусад төрөлтэйгээ адилхан функцүүдтэй. Богино залгаа ба газардлагын гэмтлийг илрүүлэхэд кабельд суурилагдсан гүйдлийн гурван трансформатор хэрэглэгдэнэ.

Гүйдлийн ихсэлтийг (I>>) улаан өнгийн LED гэрэлтэх диод, газардлагын

гүйдлийг (IE) шар өнгийн гэрэлтэх диод тус тус дохиолно. .



Таслах гүйдлүүд (Ik)	200, 300, 400, 600, 800 A хүртэл тохируулгатай, 1000 ба 2000 A-д өөрийн тохируулгатай
Таслах гүйдлүүд (IO)	adjustable to 20, 40, 60, 80, 100, 120 or 190 A
Хугацааны барилт (Ik/I0)	40, 80, 200, 300 мсек / 80, 160, 200, 300 мсек
Авто ресет хийх хугацаа	1, 2, 4 ба 8 цаг өнгөрсний дараа
Зайн туршилт/ зайн ресет	Гадны хүчдэлгүй түр контактаар
Температурын хязгаар	-30оС... +70оС
Тэжээлийн үүсгүүр	Дотроо: Удаан хугацаатай литийн батарей, ашиглагдах хугацаа 20 жил, анивчих хугацаа >1000 цаг, гадны: 12-60 В DC
Релены контакт	Байнгын болон түр контактууд (1сек), тохируулгатай (захиалгаар)

6.10 Багтаамжийн хуваагуурт хүчдэл хэмжигч/ заагч

Horstmann ComPass A богино залгаа ба газардлагын индикатор

ComPass A нь ачаалалын гүйдлийн хэмжилттэй хосолсон богино залгаа ба газардлагын заагчууд бөгөөд радиаль / шулуун / болон задгай тойрог түгээх сүлжээнүүдэд зориулан бүтээгдсэн юм. Богино залгаа ба газардлагын гэмтлийг илрүүлэх болон ачаалалын гүйдлийг хэмжихэд кабельд суурилагдсан гүйдлийн гурван трансформатор хэрэглэгдэнэ

Ачаалалын гүйдлийн бодит хэмжээ болон давтамжийн утгыг заахаас гадна ачаалалын гүйдлийн 365 хоног, сүүлийн 24 цагийн хамгийн их хэмжигдсэн утгуудыг хадгалах боломжтой

RS-485/ модуль интерфейс нь зайнаас дохиолох болон зохих өгөдлүүдийг зайнаас уншихад ашиглагдах боломжтой. .



Horstmann ComPass B чиглэлтэй богино залгаа болон чиглэлтэй гзарлагын гэмтэл заагч

ComPass B нь ComPass A –тай адилхан функцтэй боловч бүх шугам сүлжээ / нейтралын хоболтуудад үүссэн чиглэлтэй богино залгаа, чиглэлтэй газардлагын гэмтлийг түүнчлэн ачаалалын урсгалын чиглэлийг дохиолдог давуу талтай..

Таслах гүйдлүүд (Ik/I0)	50 A - 2000 A / 20 A - 1000 A
Хугацааны барилт (Ik/I0)	40 мсек < t < 60 мсек
Ресет хийх хугацаа	1 мин - 24 цаг
Зайн туршилт/ зайн ресет	Гадны хүчдэлгүй түр контактаар
Температурын хязгаар	-30°C... +70°C
Тэжээлийн үүсгүүр	Гадны: by 24 – 230 В AC/DC; дотоод: бак-ап тэжээл
Релены контакт	Байнгын болон түр контактууд (1сек), тохируулгатай (захиалгаар)

Horstmann ALPHA E богино залгаа заагч

Энэ багаж нь радиаль / шулуун / болон задгай тойрог түгээх сүлжээнүүдэд зориулан бүтээгдсэн ба хуваарилах байгууламжийн оруулгуулд дээр суурилагдсан богино залгааны гүйдлийн гурван трансформатор хэрэглэгдэнэ.

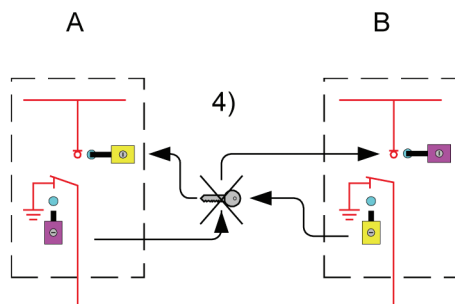
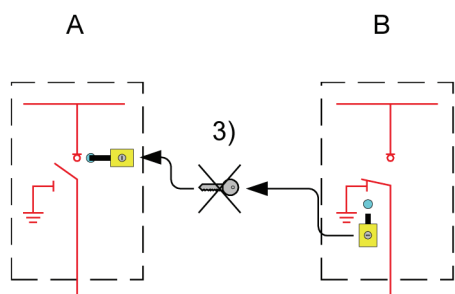
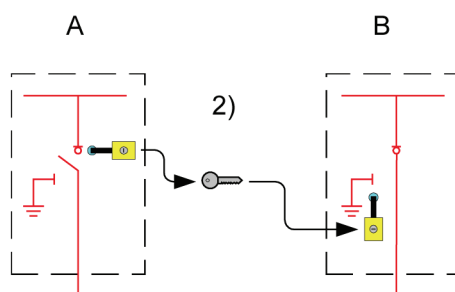
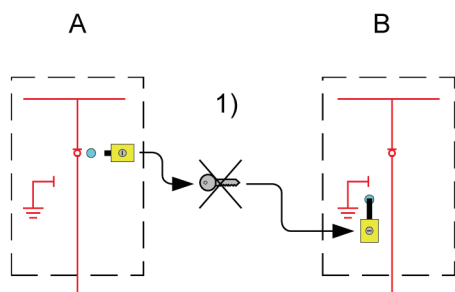
Гэмтэл гарах үед фазын гүйдэл таслах тавилын түвшингээс дээш гарсныг илтгэх дохиолол механик заагчаар өгөгдөнө.



Таслах гүйдлүүд (Ik)	adjustable to 400, 600, 800 or 1000 A
Хугацааны барилт (Ik)	100 msTimed resetafter passage of 2 or 4 h
Зайн туршилт/ зайн ресет	Гадны хүчдэлгүй контактаар
Температурын хязгаар	-30°C... +70°C
Тэжээлийн үүсгүүр	Дотроо: Удаан хугацаатай литийн батарей, ашиглагдах хугацаа 20 жил, анивчих хугацаа >1000 цаг, гадны: 12-60 В DC
Релены контакт	Байнгын болон түр контактууд (100 мсек), тохируулгатай

6.12 Ronis цоожны хориглол

Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч ба вакуум таслуур бүхий хувилбараас бусад ачаалал таслагч, газардуулгын хутга болон хуурай салгууртай модиудууд нь EL11AP маягийн нэг түлхүүртэй, EL22 маягийн хоёр түлхүүртэй Ronis цоожны хориглолтой байдаг.



Ronis цоожны хоригийг ашиглах өөр жишээ нь түгээх сүлжээний трансформаторын анхдагч ороомгийг газардуудаагүй байхад түүнд хүрэх боломжгүй байлгах хориглол юм.

Ronis цоожны хоригууд нь дараах байдлаар ашиглагдана: Хуваарилах байгууламжууд А болон В нь хоорондоо кабелиар холбогдсон гэвэл аль нэг хуваарилах байгууламж дээрх ачаалал таслагч тасарсан байрлалд ороогүй байхад нөгөө дээр нь газардуулгын хутгыг залгах боломжгүй байхаар хориглол хийгдэнэ.

1) Ronis нэг цоож нь А үүрийн ачаалал таслагчийн удирдлагын голын ойролцоо угсрагдсан байх ба нөгөө цоож нь В үүрийн газардуулгын хутганы ойролцоо угсрагдана.

А үүрийн ачаалал таслагчийг салгаагүй байхад хориглол орсон цоожыг онгойлгох буюу тайлж авах боломжгүй.

2) Эхний ээлжинд А үүрт байгаа ачаалал таслагчийг салгах ба ингэснээр хориглох эрэгтэй механизм бүхий цоож онгойх боломжтой болж, ачаалал таслагчийн удирдлагын голонд хүрэх нөцөл бүрдэнэ. Дараа нь түлхүүрээ сугалж аваад нөгөө В үүрэнд байгаа газардуулгын хутганы цоож онд оруулна.

3) Түлхүүрийг эргүүлээд хоригийн эрэгийг сугалж авахад газардуулгын хутганы удирдлаганд хүрэх боломж бүрдэх ба газардуулга хийгдэхэд цоожны түлхүүр сугарахгүй болсноор А үүрэнд байгаа ачаалал таслагчийг залгах боломжгүй болно.

4) Хэрэв А үүрэнд байгаа ачаалал таслагч ба В үүрэнд байгаа газардуулгын хутга нь дээр өгүүлснээс өөр цоожны хувилбартай Ronis цоожнуудаар тоноглогдсон бол А ба В үүрүүдийн аль алинд нь оротын хүчдэлтэй кабелиудыг газардуудах боломжгүй болно

Үүнийг хоёр ширхэг Ronis цоожны хориглол ашиглан гүйцэтгэж болох ба нэгийг нь трансформаторын газардуулгын хутга дээр, нөгөөг нь трансформаторын хаалганы нүүрэн дээр суурилуулна.

7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнүүд



Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнд зориулсан SafeRing/SafePlus

ABB нь 12-24 кВ-ын SafeRing/SafePlus тойрог шугам сүлжээний үндсэн элементг хоёрдогч түгээх сүлжээний Ухаалаг Сүлжээнд зориулсан өсөн нэмэгдэж багаа эрэлт хэрэгцээ, шаардлагад нийцүүлэхээр чармайж байна.

ABB-ийн тойрог шугам сүлжээний үндсэн элементэд зориулсан стандарт автоматжуулалтын төхөөрөмжүүд нь нүүрний доод тагны ар талд байрлахаас гадна, хуваарилах байгууламжийн дээд хэсэгт нам хүчдлийн нэмэд тасалгаа байдлаар хийгддэг.

SafeRing/SafePlus модулиудын уян хатан чанарт тулгуурлан шаардлагатай тохиолдолд нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаа бүхий янз бүрийн хувилбартай ИБХБ байдлаар хийж сүлжээний автоматжуулалтын шийдлүүдийг гаргаж өгөх боломжтой.

Ухаалаг сүлжээнд зориулсан стандарт багцууд нь хяналт, удирдлага, оношлогоо ба функц ажиллагаануудыг шалгах аас гадна тэжээлийн гэдрэг систем, утастай ба утасгүй хобооны интерфэйсүүд бүхий фидэрийн автоматжуулалтын төхөөрөмжүүдийг багтаадаг.

SafeRing/SafePlus-ийг маш компакт болгосноор өөрт нь угсрагдсан ухаалаг сүлжээний шийдлүүд бүхий (нийт өндрийг 1'100 мм хүртэл багасгасан) хувилбаруудыг өндрийн хэмжээ хязгаарлагдмал дэд станцуудад дотор нь угсрахад зориулж үйлдвэрлэж байна.

Хэрэглэгчийн олох давуу тал

Нэгдмэл ухаалаг сүлжээний функцтэй болсноор шугам сүлжээний ашигдатын байгууллага-операторууд:

- Гэмтлийг зайнаас тодорхойлох байдлаар шугам сүлжээгээ хянах.
- Сүлжээний гэмтэлтэй хэсгийг салгаж сүлжээний бүтэц-конфигурацийг дахин байгуулах.
- Цахилгаан энергийн алдагдлыг хамгийн бага хэмжээнд байлгахуйц сүлжээний бүтцийг үүсгэснээр цаашдын хөрөнгө оруулалтандаа зориулах хэмнэлт гаргах .

Эрчим хүчний байгууллагууд болон хэрэглэгчдийн олох бусад давуу талууд:

- Цахилгаан хангамжийн чанарыг сайжруулах.
- Богино хугацааны цөөхөн тасралт гаргах болон хүчдлийн чанарыг сайжруулах
- Ажиллагсдын аюулгүй байдлыг хангах
- Ашиглалтын үр ашиг болон шугам сүлжээний тогтворжилтыг дээшлүүлэх.
- Ишугам сүлжээний операторууд болон ажлын бригадуудын бгбж тоноглолуудыг сайжруулах.
- Хүрэхэд түвэгтэй газрууд руу аль болох цөөхөн явах

7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнүүд

Ring Main Unit – тойрог шугам сүлжээний үндсэн иж бүрдэл нь Ухаалаг сүлжээнд зориулсан орчин үеийн Фидерийн автоматжуулалтын тоноглолтой байх ба энэ нь нэмэлт тоноглолууд (Гэмтэл мэдээлэх заагчууд гэх мэт) –тай хамтран алсын удирдлагын төвүүдэд янз бүрийн мэдээлэлийг дамжуулна. Стандарт багцуудын үндсэн функцүүдийн талаар дараагийн хуудсанд өгүүлэх ба долоон өөр сонголт нь эцсийн хэрэглэгчид өөрийн шаардлаганд тохируулан багцийг тохируулах боломж олгоно.

Ring Main Unit – ийн хоёрдогч хэлхээний бүх тоноглолууд нь гадны үүсгүүрээс цэнэглэгддэг тогтмол гүйдлийн 24 В батарейнаас тэжээгдэх бөгөөд REC603 маягийн Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмж нь - 90...264В AC 50/60 Гц, эсвэл 85...200 В DC тэжээлтэй байдаг бол RTU560CIG10 нь гадны батарей цэнэглэгчтэй.

Өөр төрлийн үндсэн тэжээлийн үүсгүүр хэрэгтэй бол бидэнтэй холбогдоно уу.

Зайн болон ажлын байрны холбоо

А. Зайн холбоо (зайн удирдлагын төвтэй холбогдох)

Мэдээлэлийг байнга дамжуулах стандарт багцийн шийдэл нь IEC 60870-5-104 стандартын дагуу алс зайн удирдлагын протоколыг гүйцэтгэнэ. Холбоо үүсгэх орчин нь утастай Ethernet болон утасгүй (GSM/GPRS) холбооны системүүд байна. Хэрэв өөр төрлийн зайн харилцаа холбооны протоколын сонголт хүсвэл бидэнтэй холбогдоно уу.

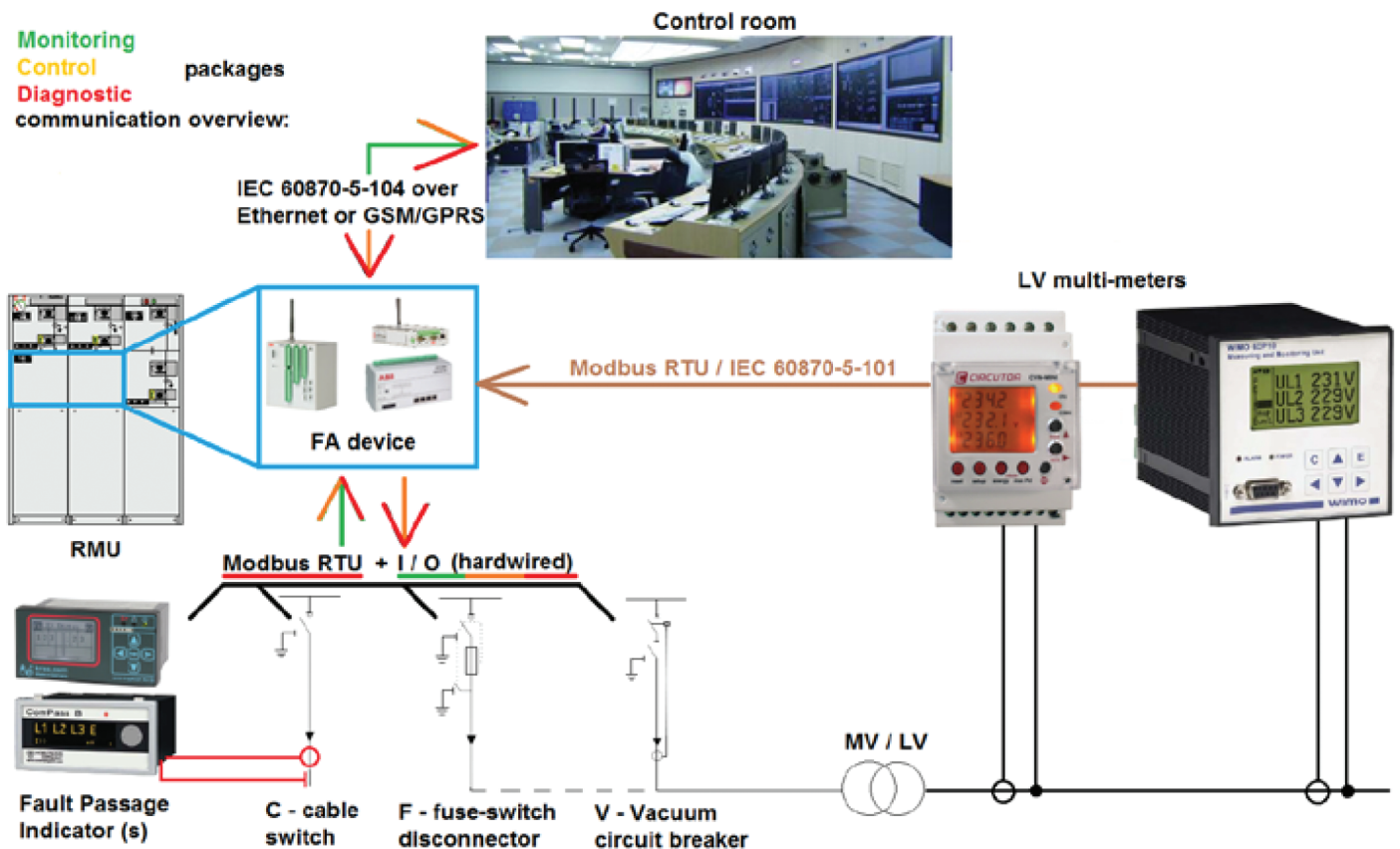
В. Ажлын байрны холбоо (RMU-ийн доторх автоматжуулалтын янз бүрийн тоноглолуудын хоорондох холбоо)

Ring Main Unit –ийн таслуурууд, Гэмтэл мэдээлэх заагчууд, нам хүчдлийн хэмжүүрүүдийн мэдээлэлүүд нь Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмжид хоёр замаар дамжина:

- тоон сигналууд (таслуурын байрлал заагч, удирдлага г.м) нь техник хангамжаар хийгдэнэ

- аналог сигналууд нь Modbus RTU ба IEC 60870-5-101 сериалуудын дотоод холбооны протоколын шингүүдээс өгөгдөнө.

Modbus RTU нь RTU560CIG10 Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмж (түүний CPA портоор дамжин)-тэй Оношлогооны багцийн дотор багтаж ашиглагдах ба REC603 Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмж (RS1/RS2 дортуудаар нь дамжуулан) ашиглаж байгаа тохиолдолд нам хүчдлийн хэмжүүрүүтэй мэдээлэл солилцохдоо IEC 60870-5-101c1 стандартын дагана.



7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнүүд

Багцууд

Бүх стандарт багцуудад:

- Автоматжуулалтын төхөөрөмжийн тэжээлийн үүсгүүр (24 В DC батарей болон батарей цэнэглэгч)
- Утсан (Ethernet) болон утасгүй (GSM/GPRS) холбооны интерфэйсүүд (SIM карт нийлүүлэгдэхгүй)
- IEC 60870-5-104 үндсэн (туслах) холбооны протокол

Одоогоор гурван түвшингийн автоматжуулалтын багцийг доор үзүүлсэн ба багц бүр нь нэмэлт сонголттой болно.

Үндсэн сонголтууд ба тэдгээрийн хумилбарууд нь ижил утгатай(*).

1. Автоматжуулалтын түвшин

- Зайнаас хянах багц
- Зайнаас удирдах багц *)
- Зайнаас оношлох багц

2. Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмж

- REC603 *)
- RTU560CIG10
- GPRS холбоо / модем:
- No *) - RER601
- 560MDD10

3. Дунд хүчдлийн сүлжээний гэмтлийн төрлүүд

- Ихсэх гүйдлийн -ОС болон газардлага- EF чиглэлтэй
- Ихсэх гүйдлийн-ОС болон газардлага- EF чиглэлгүй *)
- Гэмтэл

4. Гэмтэл мэдээлэх заагчууд

- Kries
- IKI-50_1F (чиглэлтэй)
- Horstmann - ComPass B (чиглэлтэй)
- Kries - IKI-20U2 *)
- Horstmann - SIGMA F+E (AC/DC)

5. Гэмтэл мэдээлэх заагчуудад зайнаас ресет хийх

- Үгүй
- Тийм *)

6. Түгээх трансформаторын фидерүүдийн аваарын зайн таслалт

- Үгүй
- Тийм *)

7. Трансформаторын нам хүчдлийн талын хяналт удирдлага

- Байхгүй *)
- Вамп: WIMO 6CP10
- CVM-MINI-ITF-RS485-C2 анализатор

Тоноглолын зориулалт

1. Автоматжуулалтын түвшин

Дараах гурван төрлийн автоматжуулалтын түвшин (багцууд) байдаг.

Зайнаас хянах

Энэ багц нь:

- С- модулийн ачаалал таслагчийн байрлалыг (-> сүлжээний топологи хяналт)
- Гэмтэл мэдээлэх заагчуудын алдаатай дохиололыг (-> гэмтлийн цэгийг түргэн олох, тасралтын хугацааг багасгах, хүний нөөцийг үр дүнтэй ашиглах)
- Трансформаторын фидерүүд дээрх гэмтлүүдийг хянах зэрэг ажиллагааг зайнаас гүйцэтгэнэ.

Зайн удирдлага

Энэ багц нь Зайн Удирдлагын багцийн бүх функцийг гүйцэтгэхийн зэрэгцээ:

- С- модулийн ачаалал таслагчийг зайнаас удирдах (-> Гэмтсэн цэгийг түргэн олох, дунд хүчдлийн сүлжээний гэмтээгүй хэсгүүдийг түргэн сэргээх, ажиллагсдын аюулгүй байдлыг хангах) ажлыг гүйцэтгэнэ.

Зайнаас оношлох

Энэ багц нь Зайнаас оношлох багцийн бүх функцүүдийг гүйцэтгэхийн зэрэгцээ:

- Дунд хүчдлийн сүлжээний аналаг өгөгдлийн утгууд- гүйдэл, хүчдэл, давтамж, чадал, энерги, чадлын урсгалын чиглэл (-> хэт ачаалагдсан тоноглолыг илүү сайн тодруулах, засварын ажлыг сайн төлөвлөх, эрчим хүчний чанарыг дээшлүүлэх) зэргийг зайнаасаах боломжтой.

Тайлбар: Хэрэглэгчийн нэмэлт шаардлага болох элегаз хийн даралтын сигнал, нам хүчдлийн гал хамгаалагч тасарсан сигнал, трансформаторын хэт халалтын сигнал зэрэг мэдээлэлүүдийг авахад зориулагдсан нөөц оролтууд (1-5 ширхэг) нийлүүлэгдэх боломжтой.. Нөөц оролтуудын тоо нь Ring Main Unit (CCF, CCCF) -ийн бүтэц болон гэмтэл илрүүлэх төхөөрөмжүүдийн төрлүүдээс хамаарна.

2. Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмж

Фидезийн хамгаалалтын компакт төхөөрөмжүүд нь түгээх сүлжээний трансформаторын дэд станцуудын зайн хяналт ба удирдлага баталгаатай явуулахад хэрэглэгдэнэ. Энэ төхөөрөмж нь шугам сүлжээний удирдлагын төвүүдэд алслагдсан тоноглолуудын хяналт удирдлагыг холбооны төрөл бүрийн дэд бүтцүүдийг ашиглан зайнаас гүйцэтгэх нөхцлийг бүрдүүлнэ..

REC603

REC603 инь утасгүй контроллер бөгөөд трансформаторын дэд станцууд дээрх хуурай салгуур, ачаалал таслагч болон Ring Main Unit –ийг зайнаас удирдан хянахад зориулагдсан компакт төхөөрөмж болно..

7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнүүд



REC603 нь холбооны нийтийн хэрэглээний дэд бүтэц (GPRS) ашиглан шугам сүлжээний тоноглолуудыг хянах ба удирдах сүлжээ үүсгэхэд хэрэглэгдэнэ. Утасгүй контроллер REC603 нь өөртөө GPRS системтэй бөгөөд гурав хүртэлх объектын хооронд найдвартай холбоо үүсгэж зайн удирдлага хяналтыг явуулахад ашиглагдана.

RTU560CIG10

RTU560 DIN нь сайжруулсан функц ажиллагаатай, одоо ашиглагдаж байгаа болон ирээдүйн Сүлжээний автоматжуулалтын шийдлүүдэд өргөн ашиглагдах боломжтой. Техник хангамжийн нэгдсэн мэдээлэл бүхий компакт гэртэй байдаг нь нарийн түвэгтэй шаардлагуудыг бүрэн хангаж, үүний зэрэгцээ зай талбай хязгаарлагдмал хэрэглээнд илүү зохицсон байдаг.

3. Дунд хүчдлийн шугам сүлжээний гэмтлийн төрлүүд

Гэмтэл мэдээлэх заагчуудаас удирдлагын төвд янз бүрийн сигналууд ирэх ба эдгээр нь шугам сүлжээний саармаг цэгтийн горимоос хамаарч сонгогддог (тусгаарлагдсан саармаг цэгтэй, компенсацилагдсан саармаг цэгтэй, өндөр эсэргүүцлээр газардуудагдсан саармаг цэгтэй, бага эсэргүүцлээр болон гүн газардуудагдсан саармаг цэгтэй). онцлогтой.

Боломжтой сонголтууд:

Ихсэх гүйдлийн ба газардлагын чиглэлтэй хамгаалалт

Энэ сонголттой үед хоёр төрлийн гэмтлийн мэдээлэл зайн удирдлагын төвд дамжуулагдана:

- Гэмтлийн цэгээс өмнөх чиглэл дэх (ихсэх гүйдэл ба газардлагын гүйдлийг тодорхойлохгүй)
- Гэмтлийн цэгээс хойш чиглэлд (ихсэх гүйдэл ба газардлагын гүйдлийг тодорхойлохгүй)

Ихсэх гүйдлийн ба газардлагын чиглэлгүй хамгаалалт

Энэ сонголттой үед хоёр төрлийн гэмтлийн мэдээлэл зайн удирдлагын төвд дамжуулагдана:

- Ихсэх гүйдлийн гэмтэл (гэмтлийн чиглэлийг тодорхойлохгүй)
- Газардлагын гэмтэл (гэмтлийн чиглэлийг тодорхойлохгүй)

Гэмтэлт

Энэ сонголтоор гэмтлийн аль нэг төрлий тухай зайн удирдлагын төвд дамжуулна:

- Гэмтэл (ихсэх гүйдэл ба газардлагын гүйдлийг тодорхойлохгүй, мөн гэмтлийн чиглэлийг тодорхойлохгүй)

4. Гэмтэл мэдээлэх заагч / индикаторууд

Эдгээр төхөөрөмжүүд нь дунд хүчдлийн шугам сүлжээнд үүссэн гэмтлийг дохиолог заах ба эдгээрийг зарим нь Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмжид зайн удирдлагын төвд илгээх хэмжилтийн аналог утгуудыг дамжуулах боломжтойгоор бүтээгдсэн байдаг.



7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнүүд

5. Гэмтэл мэдээлэх заагчуудад зайнаас ресет хийх

Сонголт ҮГҮЙ

Гэмтэл мэдээлэх заагчид тавилийнх нь дагуу ресет (гараар болон тогтоосон хугацааны дараа автоматаар) хийнэ.

Сонголт ТИЙМ

Энэ сонголт нь Гэмтэл мэдээлэх заагчид зайн удирдлагын төвөөс ресет хийх боломж олгоно

Тайлбар: REC603 Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмжийг ашигласнаар Ring Main Unit дотор ажиллаж байгаа Гэмтэл мэдээлэх бүх заагчуудад нэг командаар, нэгэн зэрэг ресет хийх боломжтой.

6. Түгээх трансформаторын фидерүүдийн аваарын зайн таслалт

Сонголт ҮГҮЙ

Трансформаторын дэд станцийн модулиудыг зайнаас таслах боломжгүй.

Сонголт ТИЙМ

Трансформаторын дэд станцийн модулиудыг (ихэвчлэн F болон V модулиуд) зайн удирдлагын төвөөс таслах боломжтой.

Тайлбар: Трансформаторын дэд станцийн бүх модулиудыг нэг командаар, нэгэн зэрэг таслах боломжтой

7. Трансформаторын нам хүчдлийн талын хяналт

удирдлага

Энэ сонголт нь трансформарын нам хүчдлийн хэсгийг зайнаас хянаж удирдах боломж олгох ба янз бүрийн олон үйлдэлт хяналтын багажууд өргөн хэмжээний хэмжилт ба тооцоог гүйцэтгээд гүйдэл, хүчдэл, давтамжийн хэмжсэн утгууд тэдгээрийг ашиглан тооцсон чадал ба энергийг утгуудыг энэ бүрдэл гарагж өгнө. Фидерийн автоматжуулалтын төхөөрөмж ба нам хүчдлийн олон хэмжүүрийг холбох утас нийлүүлэгдэхгүй.

БАЙХГҮЙ

Нам хүчдлийн сүлжээний аналог өгөгдлүүдийг зайнаас хянах боломж байхгүй.

Вамп: WIMO 6CP10

WIMO 6CP10 – дэд станцийн хоёрдогч хэлхээний хэмжилт ба хяналтын иж бүрдэл нь өргөн хэмжээний хэмжилт ба тооцоог гүйцэтгэдэг олон үйлдэлт компакт систем бөгөөд гүйдэл, хүчдэл, давтамжийн хэмжсэн утгууд тэдгээрийг ашиглан тооцсон чадал ба энергийг утгуудыг менежментийн хяналтанд хэрэглэхэд илүү тохиромжтой.



7. Ухаалаг сүлжээний хэрэглээнүүд



Анализатор: CVM-MINI-ITF-RS485-C2

CVM-MINI - үүрийн анализатор нь программчигддаг хэмжүүрийн багаж бөгөөд олон тооны сонголтуудыг түүний цэснээс сонгох боломжтой.

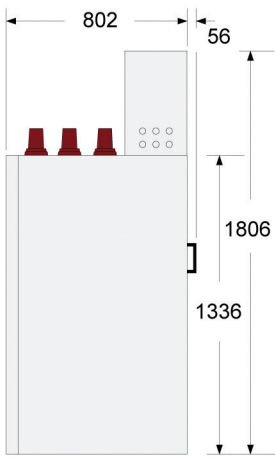
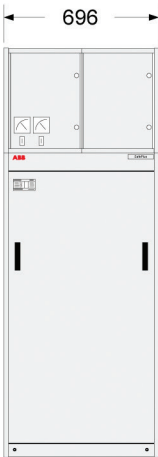
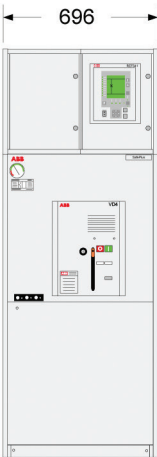
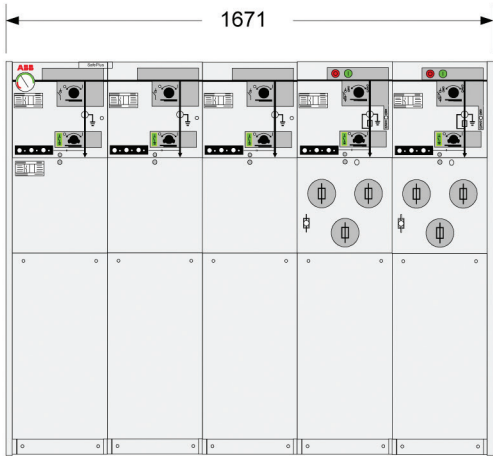
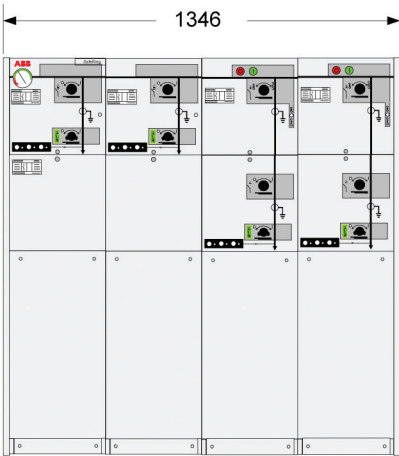
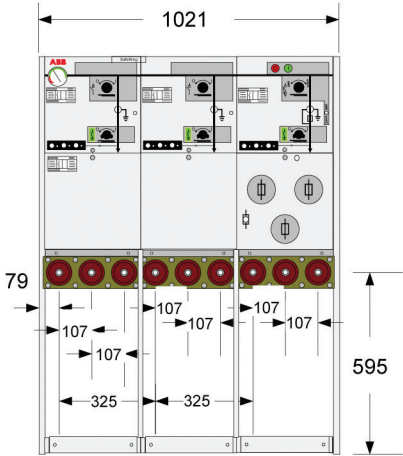
CVM-MINI нь хэрэглэгчийн тэгш хэмтэй / баланслагдсан / ба тэгш бус хэмтэй / балансладагүй / гурван фазын системийн цахилгааны үндсэн үзүүлэлтүүдийг хэмжих, тооцоолох болон дэлгэцээр харуулж чаддаг.

Гадны хэмжүүрийн трансформаторуудын тусламжтайгаар гүйдлийг 1 А ба 5 А утгуудад хэмжих ба фазуудын гүйдэл, хүчдэл ба нейтральный хүчдлүүдийн оролтоор үйлчлэх утгуудыг хэмжинэ. Мөн CVM-MINI нь LCD дэлгэцээр нэг удаа гурван цахилгаан үзүүлэлтийг зэрэг харуулах боломжтой.

Тайлбар: Багажийн боломж нь сонгосон Фидерийн автоматжуулалтын иехөөрөмж ба Ring Main Unit –ийн модулийн хувилбаруудаас хамаарах ба нам хүчдлийн тоноглолын тасалгаанд байнгын угсраатай байна. ...

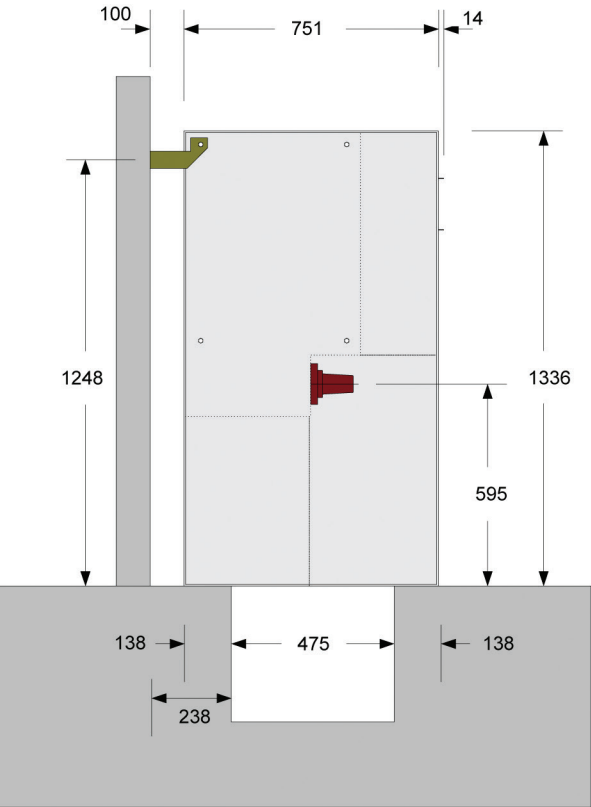
8. Хэмжээсүүд

8.1 Стандарт иж бүрдэлүүд

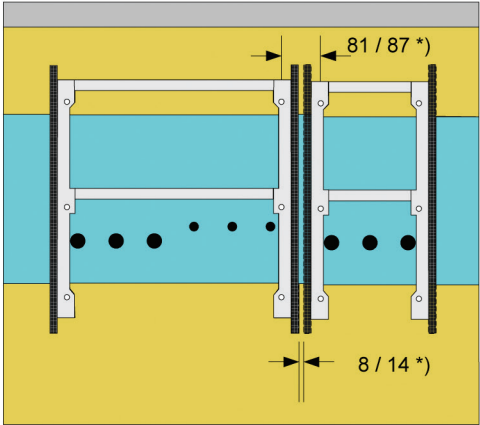


Хэмжүүрийн модуль- М, нүүрний / зүүн гар талд / ба хажуу / баруун гар талд / талын байдал

8.2 Кабелийн оролт ба шал, хананд бэхлэх



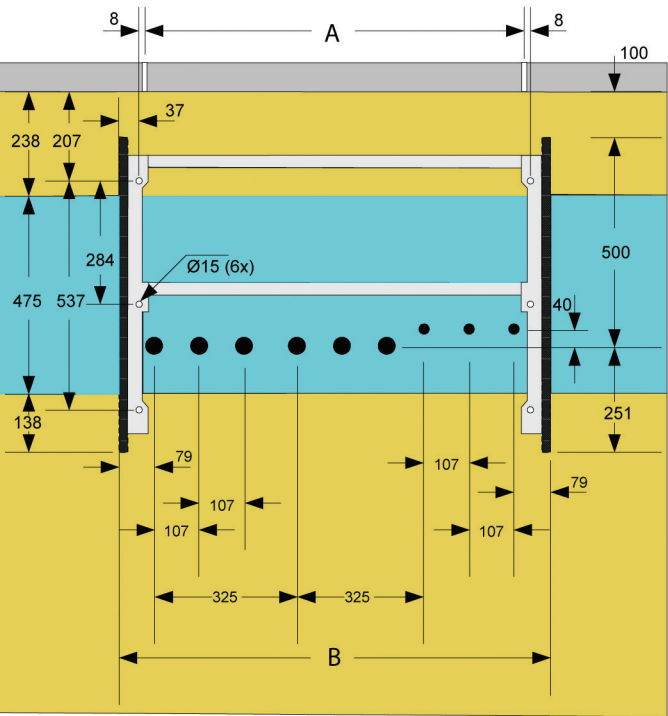
Кабелийн суваг ба ханын бэхэлгээ



Хоорондоо гадна ил шиннээр холбогдсон хоёр үүрийн хоорондын зай

- Кабелийн оролтыг тэмдэглэв

*) Дээш өргөтгөх - 8 мм / 81 мм
Хажуу тийш өргөтгөх - 14 мм / 87 мм



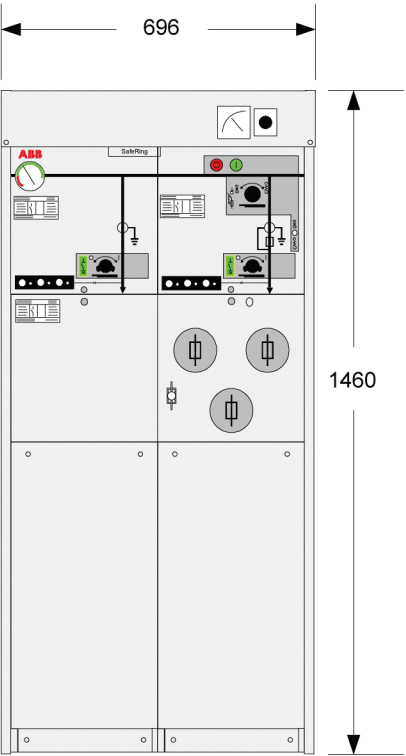
Кабелийн оролт ба хана шаланд бэхлэх тэмдэглээ

Үүр	A	B
1-зам	281	371
2-зам	606	696
3-зам	931	1021
4-зам	1256	1346
5-зам	1581	1671

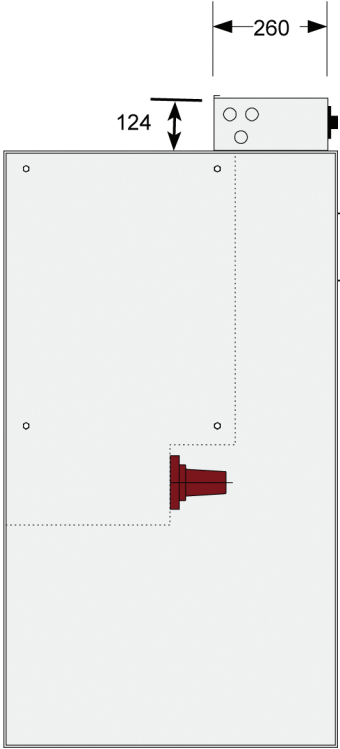
3 модулиас / зам / бүрдсэн, 1 ба 2 нь C-интерфейс кабелийн оруулга (400 серийн эрэгддэг)-тай, 3 нь A интерфейс кабелийн оруулгатай (200 серийн штеккер залгууртай) s

8.3 Кабелийн оролт ба хана, шаланд бэхлэх

Дээд хэсгийн хайрцаг



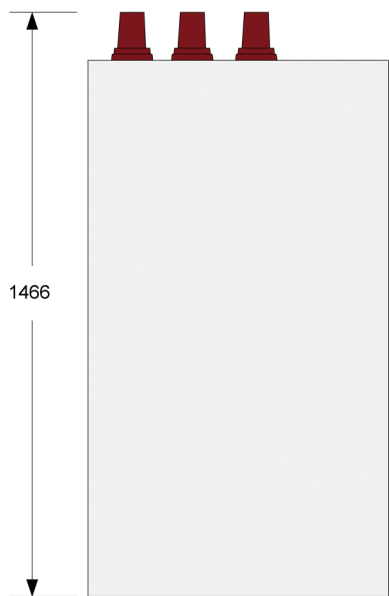
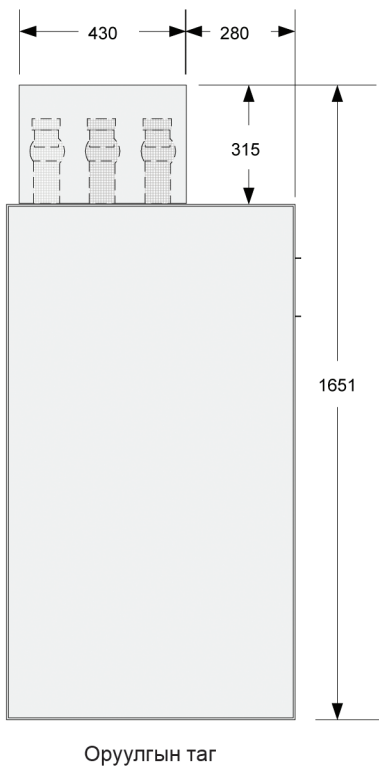
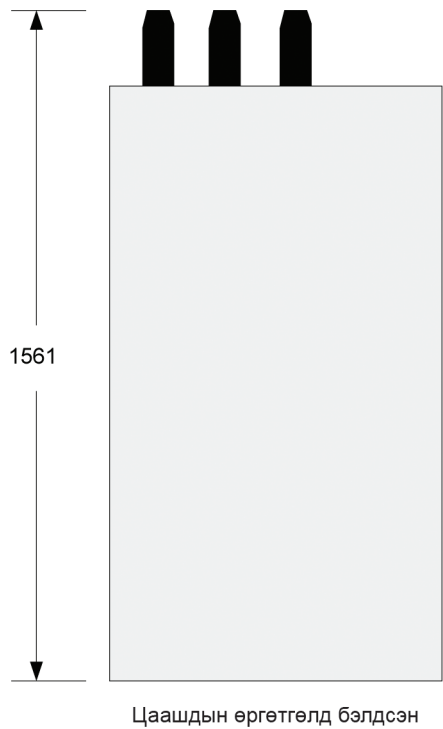
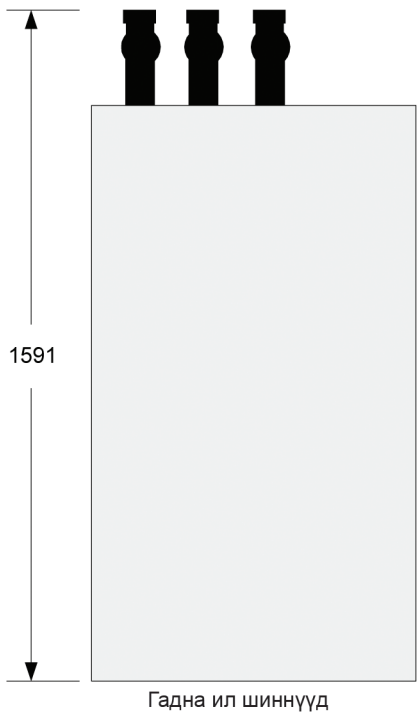
Амперметр ба байрлалын сэлэгн залгагч бүхий дээд хэсгийн хайрцаг



Дээд хэсгийн хайрцаг -хажуу талаасаа

8.4 Реле бүхий нам хүчдлийн тасалгаа

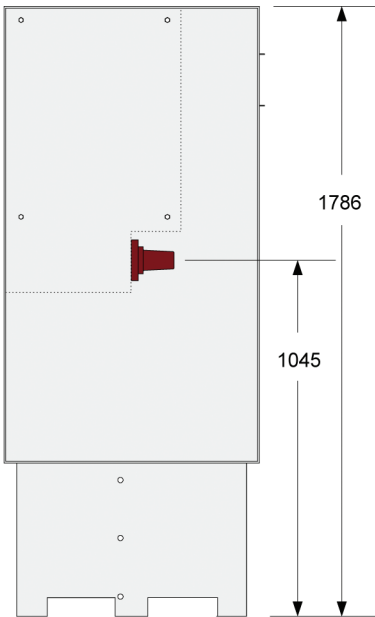
Гадна ил шиннүүд



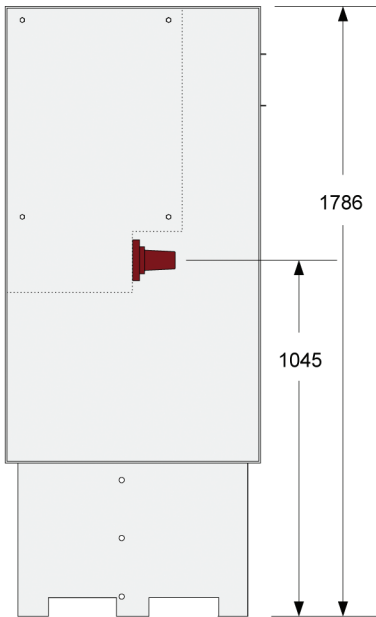
8.5 Суурийн араам

8.6 Кабелийн тасалгааны тусгай тагнууд

Суурийн араам

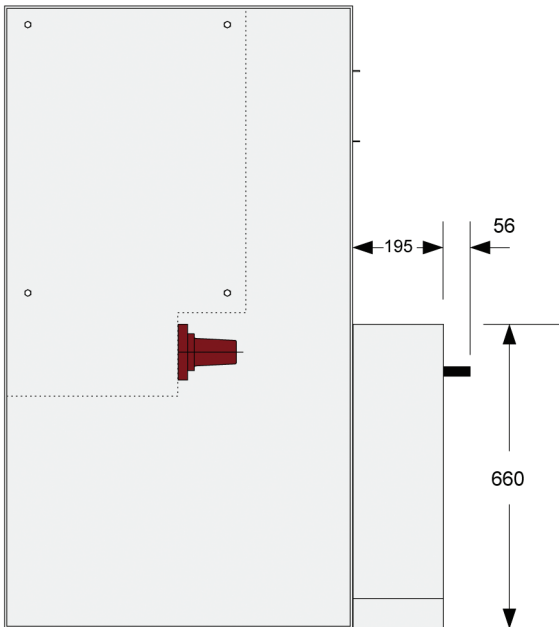


Суурийн араам, өндөр 450 мм

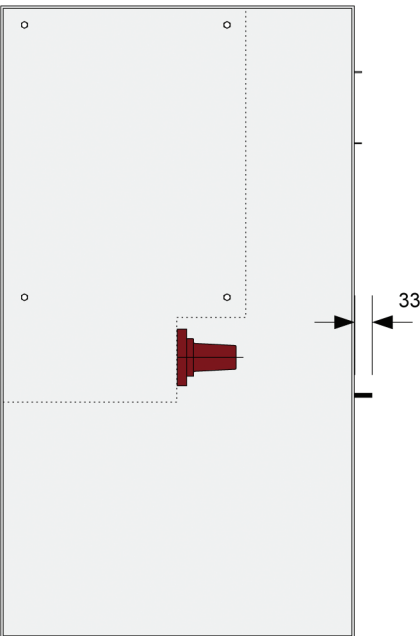


Суурийн араам, өндөр 290 мм

Кабелийн тасалгааны тусгай тагнууд



Зэрэгцээ кабелиудын тасалгааны таг



Кабелийн нуманд тэсвэртэй тасалгааны таг

9. Реле бүхий нам хүчдлийн тасалгаа

9.1 Код ба стандартууд

Код ба стандартууд

SafeRing ба SafePlus нь дараах хамгийн сүүлийн стандартуудаар үйлдвэрлэгдэн туршигддаг болно.

IEC 60694	Өндөр хүчдлийн хуваарилах байгууламжууд ба удирдлагын тоноглолуудын ерөнхий нормууд
IEC 62271-100	Өндөр хүчдлийн хуваарилах байгууламжууд ба удирдлагын тоноглолууд Хэсэг 100: Өндөр хүчдлийн хувьсах гүйдлийн таслуурууд
IEC 62271-102	Өндөр хүчдлийн хуваарилах байгууламжууд ба удирдлагын тоноглолууд Хэсэг 102: Хувьсах гүйдлийн хуурай салгуур ба газардуулгын хутга
IEC 62271-105	Өндөр хүчдлийн хуваарилах байгууламжууд ба удирдлагын тоноглолууд Хэсэг 105: Хувьсах гүйдлийн гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагч
IEC 62271-200	Өндөр хүчдлийн хуваарилах байгууламжууд ба удирдлагын тоноглолууд Хэсэг 200: А.С. 1-52 кВ-ын хэвийн хүчдэлтэй металл гэртэй хуваарилах байгууламж ба удирдлагын тоноглол IEC
IEC 60265-1	Өндөр хүчдлийн таслуурууд – Хэсэг 1: 1-52 кВ-ын хэвийн хүчдэлтэй таслуурууд
IEC 60529	Эх бие –гэрний хамгаалалтын түвшингийн ангилал (IP)

9.2 SafeRing, цахилгааны үзүүлэлтүүд

SafeRing - Ring Main Unit, цахигааны үзүүлэлтүүд

Цахилгааны үзүүлэлтүүд ба ашиглалтын нөхцлүүд							
1	Хэвийн хүчдэл	U_r	kV	12	15	17,5	24
2	Үйлдвэрийн давтамжтай хэвийн тэсвэрлэх хүчдэл	U_d	kV	28	38	38	50
	хуурай салгуурт кВ		kV	32	45	45	60
3	Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	U_p	kV	95	95	95	125
	хуурай салгуурт кВ		kV	110	110	110	145
4	Хэвийн давтамж	f_r	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
5	Хэвийн гүйдэл (шиннийн)	I_r	A	630	630	630	630
6	Хэвийн гүйдэл (ачаалал таслагчийн)	I_r	A	630	630	630	630
7	Хэвийн гүйдэл (ачаалал таслагч-гал хам.-хуур. салгуур)	I_r	A	200 ¹⁾	200 ¹⁾	200 ¹⁾	200 ¹⁾
8	Хэвийн гүйдэл (вакуум таслуурын)	I_r	A	200	200	200	200
9	Богино залгааны хэвийн гүйдэл	I_k	kA	21 ³⁾	21 ³⁾	16 ³⁾	16 ³⁾
10	Богино залгааны үргэлжлэх хугацаа	t_k	s	3	3	3	3
11	Таслах чадвар	I_p	kA	52,5	52,5	40	40
	C- модулийн таслах ба залгах чадвар						
12	Ачаалал салгах гүйдэл	I_1	A	630	630	630	630
13	Таслах ажилбарын тоо	n		100	100	100	100
14	Ачаалалгүй кабелийг таслах гүйдэл	I_{2a}	A	630	630	630	630
15	Ачаалалгүй трансформаторыг таслах гүйдэл	I_3	A	20	20	20	20
16	Нэг фазын багтаамжийн таслах гүйдэл	I_{4c}	A	135	135	135	135
17	Газардлагатай кабелийн багтаамжийн таслах гүйдэл	I_{6a}	A	200	150	150	150
18	Газардлагатай үед кабель ба шугамыг таслах гүйдэл	I_{6b}	A	115	87	87	87
19	Богино залгааны үед залгах гүйдэл	I_{ma}	kA	52,5	52,5	40	40
	F- модулийн залгах ба таслах чадвар						
20	Ачаалал салгах гүйдэл	I_1	A	200	200	200	200
21	Таслах ажилбарын тоо	n		100	100	100	100
22	Ачаалалгүй трансформаторыг таслах гүйдэл	I_3	A	20	20	20	20
23	Залгах чадвар	I_{sc}	kA	21	21	16	16
24	Залгах чадвар (доод талын газардуулгын хутга)	I_{ma}	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
25	Богино залгааны гүйдэл(доод талын газардуулгын хутга)	I_k	kA	5	5	5	5
26	Богино залгааны үргэлжлэх хугацаа	t_k	s	1	1	1	1
	V- модулийн залгах ба таслах чадвар						
27	Ачаалал салгах гүйдэл	I_1	A	200	200	200	200
28	Богино залгааны гүйдэл	I_{sc}	kA	16	16	16	16
29	Кабелийн багтаамжийн таслах гүйдэл	I_c	A	31,5	31,5	31,5	31,5
30	Богино залгааны хэвийн гүйдэл (earthing switch)	I_k	kA	16	16	16	16
31	Богино залгааны үед залгах гүйдэл (earthing switch)	I_{ma}	kA	40	40	40	40
32	Элегазын даралт	P_{re}	MPa	0,04	0,04	0,04	0,04
	Далд тоноглолын ашиглалтын нөхцөл						
	IEC 60694						
	Орчны температур 4)						
33	Хамги йн их утга		°C	+40	+40	+40	+40
34	Хамгийн их утга / 24 цагийн дотор /		°C	+35	+35	+35	+35
35	Хамгийн бага утга		°C	-25	-25	-25	-25
36	Далайн түвшнээс дээш өргөгдсөн өндөр 5) м м		m	1500	1500	1500	1500
37	Relative humidity			max 95%	max 95%	max 95%	max 95%

1) Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн модулийн төрөл гал хамгаалагчийн хэвийн гүйдлээс хамаарна

2) Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн модуль гал хам. -ийн контактаар хязгаарлагдана

3) Зөвхөн интерфейс С оруулга (400 серийн эрэгддэг)-д хүчинтэй

4) Хамгийн их температурт зөвшөөрөгдөнө

5) Далайн түвшнээс 1500 м-ээс дээш газарт элегаз хийн даралтыг бууруулна

9.2 SafeRing, цахилгааны үзүүлэлтүүд

SafeRing - Ring Main Unit, цахигааны үзүүлэлтүүд

Цахилгааны үзүүлэлтүүд ба ашиглалтын нөхцлүүд

1	Хэвийн хүчдэл	Ur	kV	12	15	17,5	24
2	Үйлдвэрийн давтамжтай хэвийн тэсвэрлэх хүчдэл	Ud	kV	28	38	38	50
	хуурай салгуурт		kV	32	45	45	60
3	Аянгын импульс тэсвэрлэх хүчдэл	Up	kV	95	95	95	125
	хуурай салгуурт		kV	110	110	110	145
4	Хэвийн давтамж	fr	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
5	Хэвийн гүйдэл (шиннийн)	Ir	A	630	630	630	630
6	Rated normal current (external busbars)	Ir	A	1250	1250	1250	1250
7	Хэвийн гүйдэл (ачаалал таслагчийн)	Ir	A	630	630	630	630
8	Хэвийн гүйдэл (ачаалал таслагч-гал хам.-хуур. салгуур)	Ir	A	200 1)	200 1)	200 1)	200 1)
9	Хэвийн гүйдэл (вакуум таслуурын)	Ir	A	200 / 630	200 / 630	200 / 630	200 / 630
10	Богино залгааны хэвийн гүйдэл	Ik	kA	25 / 21 3)	21 3)	21 3)	21 3)
11	Богино залгааны үргэлжлэх хугацаа	tk	s	1 / 3	3	3	3
12	Таслах чадвар	Ip	kA	62,5 / 52,5	52,5	52,5	52,5
	C- модулийн таслах ба залгах чадвар						
13	Ачаалал салгах гүйдэл	I1	A	630	630	630	630
14	Таслах ажилбарын тоо	n		100	100	100	100
15	Ачаалалгүй кабелийг таслах гүйдэл	I2a	A	630	630	630	630
16	Ачаалалгүй трансформаторыг таслах гүйдэл	I3	A	20	20	20	20
17	Нэг фазын багтаамжийн таслах гүйдэл	I4c	A	135	135	135	135
18	Газардлагатай кабелийн багтаамжийн таслах гүйдэл	I6a	A	200	150	150	150
19	Rated cable- and line-charging breaking current under earth fault conditions	I6b	A	115	87	87	87
20	Богино залгааны үед залгах гүйдэл	Ima	kA	62,5	52,5	50	50
	F- модулийн залгах ба таслах чадвар						
21	Ачаалал салгах гүйдэл	I1	A	200	200	200	200
22	Таслах ажилбарын тоо	n		100	100	100	100
23	Ачаалалгүй трансформаторыг таслах гүйдэл	I3	A	20	20	20	20
24	Залгах чадвар 2)	Isc	kA	25	21	20	20
25	Залгах чадвар доод талын газардуулгын хутга	Ima	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
26	Богино залгааны хэвийн гүйдэл доод талын газардуулгын хутга	Ik	kA	5	5	5	5
27	Богино залгааны үргэлжлэх хугацаа	tk	s	1	1	1	1
	V- модулийн залгах ба таслах чадвар						
28	Ачаалал салгах гүйдэл	I1	A	200 / 630	200 / 630	200 / 630	200 / 630
29	Богино залгааны гүйдэл	Isc	kA	21	21	16	16
30	Кабелийн багтаамжийн таслах гүйдэл	Ic	A	31,5	31,5	31,5	31,5
31	Богино залгааны хэвийн гүйдэл (earthing switch)	Ik	kA	21	21	16	16
32	Богино залгааны үед залгах гүйдэл (earthing switch)	Ima	kA	52,5	52,5	40	40
33	Элегазын даралт	Pre	MPa	0,04	0,04	0,04	0,04
	Далд тоноглолын ашиглалтын нөхцөл						
	IEC 60694						
	Орчны температур 4)						
34	Хамгийн их утга		°C	+40	+40	+40	+40
35	Хамгийн их утга / 24 цагийн дотор /		°C	+35	+35	+35	+35
36	Хамгийн бага утга		°C	-25	-25	-25	-25
37	Далайн түвшнээс дээш өргөгдсөн өндөр 5)		m	1500	1500	1500	1500
38	Relative humidity			max 95%	max 95%	max 95%	max 95%

1) Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн модулийн төрөл гал хамгаалагчийн хэвийн гүйдлээс хамаарна

2) Гал хамгаалагч бүхий ачаалал таслагчийн модуль гал хам. -ийн контактаар хязгаарлагдана

3) Зөвхөн интерфейс C оруулга (400 серийн эрэгддэг)-д хүчинтэй

4) Хамгийн их температурт зөвшөөрөгдөнө

5) Далайн түвшнээс 1500 м-ээс дээш газарт элегаз хийн даралтыг бууруулна

9.4 SafeRing ба SafePlus, ерөнхий үзүүлэлтүүд

Ерөнхий үзүүлэлтүүд гэр ба хэмжээсүүд

1	(RMU)-ийн төрөл ба компакт ИБХБ (CSG)	IEC 62271-200 –ийн хийгдсэн дагуу металл гэртэй ИБХБ		
2	Фазын тоо	3		
3	Ерөнхий туршилтууд хийгдсэн эсэх	Тийм		
4	Өндөртгөсөн даралтаар сав- контейнерыг турших	2.64 бар		
5	Үлдэгдэл даралтын клапан	Тийм		
6	Тусгаарлагч хий	SF ₆		
7	Хийн ажиллах хэвийн даралт	1.4 бар , 20°C үед		
8	Хий алдагдалтын хувь / жилд /	0.1%		
9	Ашиглалтын хунацаа	30 жил		
10	Хийг хянах төхөөрмөж	Тийм, манометр нийлүүлэгдэнэ		
11	Контейнерыг хийсэн материал	3 мм зузаан үл зэврэх ган хуудас		
12	Шиннүүд	240 мм ² Cu		
13	Газардуулгын шин (гадна)	120 мм ² Cu		
14	Газардуулгын шин бэхлэх эрэг	M10		
	Бүрэн угсарсан RMU-ийн хэмжээс	өндөр мм	урт мм	өргөн мм
15	2- зам / модультай /	1336	765	696
16	3- зам / модультай/	1336	765	1021
17	4- зам / модультай/	1336	765	1346
	CSG (2, 3 ба 4 модультай RMU)-д нам хүчдлийн нэмэлт тасалгаа дээр нь гаргаж өгнө (470мм)			
18	1- модультай	1336	765	371
19	5- модультай	1336	765	1671
20	Нийлүүлж өргөтгөл хийгдсэн үеийн модуль хоорондын зай	8 мм		
21	Хажуу тийш нь өргөтгөл хийсэн үеийн модуль хоорондын зай	14 мм		

9.5 SafeRing ба SafePlus, ерөнхий үзүүлэлтүүд

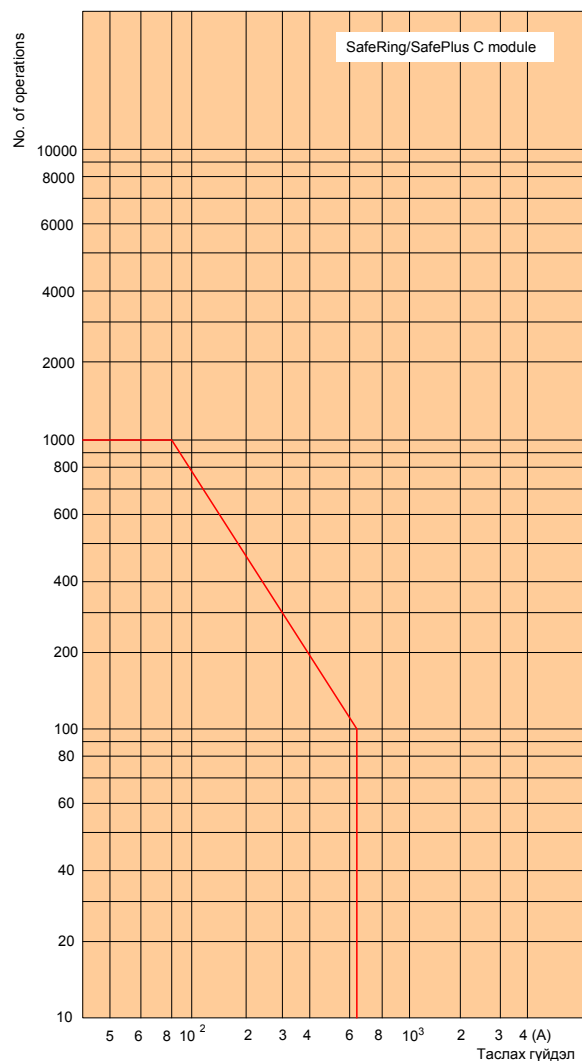
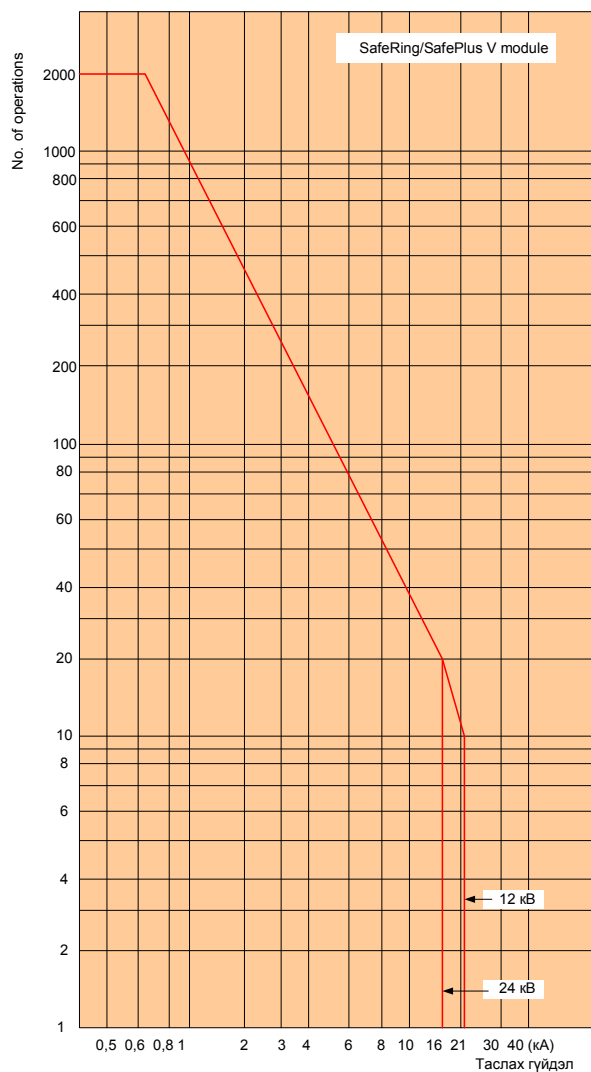
Ашиглалт, хамгаалалтын зэрэг ба өнгө

1	Ачаалал таслагчийн удирдлага	Тусдаа бариул
2	Гал хамгаалагчтай ачаалал тас/ таслуурын удирдлага	Тусдаа бариул ба дарах товчлуур
3	Таслуурын үйлдлийн хугацаа (V- модуль)	О – 3 мин – СО – 3мин – СО
4	Таслуурын үйлдлийн хугацаа (СВ- модуль)	О – 0,3 сек – СО – 3 мин – СО
5	Таслуурын таслах хугацаа	Ойролцоогоор 75 мсек
6	Таслуурын залгах хугацаа	Ойролцоогоор . 40 – 60 мсек
7	Ачаалал таслагчийн механик нөөц	1000 СО
8	Газардуулгын хутганы механик нөөц	1000 СО
9	Таслуурын механик нөөц (V-модуль)	2000 СО
10	Таслуурын механик нөөц (СВ-модуль)	30000 СО
11	Ачаалал таслагч – хуурай сал. - гал хамгаалагчийн аж. зарчим	3 байрлалтай сэлгэн залгагчаар
	Ачаалал таслагч :	
12	Богино залгаа таслах тоо (ангилал Е3)	5
13	Ачаалалын гүйдлийг таслах тоо (ангилал Е3)	100
	Хамгаалалтын зэрэг :	
14	Өндөр хүчдэлтэй хэсгүүд, SF ₆ контейнер	IP 67
15	Нүүрний таг	IP 2XC
16	Кабелийн тасалгааны тагнууд	IP 3X
17	Гал хамгаалгчийн тасалгаа	IP 67
	Өнгө:	
18	Нүүрний тагнууд	RAL 7035
19	Хажуу ба кабелийн тасалгааны тагнууд	RAL 7035

Гал хамгаалагч, кабелийн тасалгаа

1	Гал хамгаалагчийн стандарт урт	442 мм. Богино гал хамгаалагчид уртасгагч залгана
2	Стандарт хэмжээсүүд	DIN 43625 –ын дагуу
3	Хамгийн их хэвийн гүйдэл, 12кВ	125 А
4	Хамгийн их хэвийн гүйдэл, 24кВ	63 А
	Дулаан суулттай үзүүр адаптер бүхий кабелийн тасалгаа	
5	Фаз хоорондын зай	107 мм
6	Фаз ба газар хоорондын зай	54,5мм
7	Тусгаарлагч изоляторын гадаргуугаар фаз- газар зай	120 мм
8	Кабелийн үзүүр муфт- адаптерын төрөл	Тэгш өнцөгт болон Т- хэлбэрийн

9.6 Жингийн хүснэгт



Жингийн хүснэгт

Үйлдвэрээс нийлүүлэгдэж байгаа модулиуд угсархад бэлэн байдаг.

Стандарт SafeRing –ийн хамгийн их жин :

2-модуль /зам /-тай DV	300 кг	2-модуль /зам /-тай DF	300 кг
3-модуль /зам /-тай CCV	450 кг	3-модуль /зам /-тай CCF	450 кг
4-модуль /зам /-тай CCCV	600 кг	4-модуль /зам /-тай CCCF	600 кг
3-модуль /зам /-тай CCC	450 кг	4-модуль /зам /-тай CCFF	600 кг
4-модуль /зам /-тай CCCC	600 кг	5-модуль /зам /-тай CCCCFF	700 кг
		6-модуль /зам /-тай CCCCCC	750 кг

SafePlus

Standard 1-модуль /зам /-тай	150 кг
2-, 3- and 4-модуль /зам /-тай	as for SafeRing
5-модуль /зам /-тай	750 кг
M – хэмжүүрийн модуль	250 кг

10. Байгаль орчны хамгаалал

Байгаль орчны хамгаалал

Тоноглолуудын ашиглалтын хугацаа

Тоноглолууд нь IEC 62271-200 стандартын шаардлагуудын дагуу зохион бүтээгдэж үйлдвэрлэгддэг бөгөөд дотор орчинд хэвийн нөхцлүүдийг бүрдүүлсэн тохиолдолд (IEC 60694 subclause 2.1.1) ашиглалтын хугацаа нь 30 жилээс дээш байна. . Элегаз хийн битүүмлэлтэй ИБХБ –д жилийн хий алдадтын хувийг 0.1 % - иас бага гэж тооцож (IEC 60694 subclause 5.15 ба Хавсралт E) үйлдвэрлэх ба ашиглалтын эхэнд 1.4 бар даралттай байгаа битүүмжит хуваарилах байгууламж нийт ашиглалтынхаа туршид 20°C –ийн нөхцөлд ердөө 1.35 бар хүртэл хий алдана гэж үздэг.

Дахин ашиглах боломжууд

Материал	Жин	нийт жинг /320к /-ийн хувь	Дахин аш	Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөө / дахин ашиглах процесс
Төмөр	132,80 кг	42,53%	Тийм	Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашиглана. Үл зэврэх ган
Ган	83,20 кг	24,93%	Тийм	Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашиглана
Зэс	43,98 кг	14,09%	Тийм	Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашиглана
Гууль	2,30 кг	0,74%	Тийм	Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашиглана
Хөнгөнцагаан	8,55 кг	2,74%	Тийм	Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашиглана
Цайр	3,90 кг	1,25%	Тийм	Ялгаад шинэ үүсвэр болгон дахин ашиглана
Мөнгө	0,075 кг	0,024%	Тийм	Electrolysis, utilise in favour of new source
Термопластик	5,07 кг	1,63%	Тийм	Шатаах зууханд оруулж эрчим хүчний үүсгүүрт дахин ашиглах
Эпокси, 60% кварцтай	26,75 кг	8,35%	Тийм	Нунтаглаадцементын үйлдвэрт өндөр үзүүлэлттэй цавуу болгож ашиглана.
Резин	1,35 кг	0,42%	Тийм	Хаягдал шатаахад өндөр чанарын нэмэлт болгон хэрэглэнэ
Тусгаарлагч тос	0,21 кг	0,066%	Тийм	Цэвэрлэх, эсвэл Хаягдал шатаахад өндөр чанарын нэмэлт болгон
SF ₆ хий	3,24 кг	1,04%	Тийм	ABB AS Skien дахин боловсруулж ашиглана
Нийт дахин боловс.	311,44 кг	97,25%		
Тодорхойгүй*	9,00 кг			*Наалтууд, нимгэн фольга, нунтаг бүрхүүл хэрэглэнэ
Нийт жин**	320,00 кг	100%		
Савлагааны хальс	0,2 кг		Тийм	Хаягдал шатаахад өндөр чанарын нэмэлт болгон хэрэглэнэ
Модон тавиур	21,5 кг		Тийм	Дахин ашиглах, эсвэл Хаягдал шатаахад өндөр чанарын нэмэлт

**) Бүх тоонудыг нум унтраагчтай, CCF 3- модуль /зам /-тай ИБХБ- аар авав.

Ашиглалтын хугацаа дуусах

ABB нь ISO 14001 стандартын дагуу хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах тал дээр онцгой анхаарал хандуулдаг. Бидний хүлээсэн үүргийн нэг хэсэг нь ашиглалтын хугацаа дууссан тоноглол ба эд ангиудыг хэрхэн шийдвэрлэхэд оролцох явдал юм. Ашиглалтын хугацаа дууссан хуваарилах байгууламжуудыг хэрхэн буулгаж, задлах цаашид яаж устгах талаар өнөөдрийн байдлаар тогтсон норматив залтууд байхгүй ч гэсэн ABB нь IEC 61634, Хэвлэл 1995, хэсэг 6: « Элегаз хий дүүргэгдсэн тоноглолын ашиглалтын хугацаа дуусах » болон ялангуяа 6.5.2.а: « Үндсэн хэсгүүдээр нь жижиглэн задлах»: « Тусгай арга хэмжээ шаадлагагүй: Сэргээх боломжгүй эд ангиудыг тухайн улс, орон нутгийн дүрэм журмын дагуу устгах шаардлагатай » гэсэн заалтуудыг мөрдлөгө болгон ажилладаг.

Бид түүнчлэн ABB –ийн вэб сайт руу <http://www.abb.com/sf6> хаягаар хандаж болно. Skien хот дахь ABB AS, Эрчим хүчний бүтээгдэхүүний салбар нь ашиглалт нь дууссан хуваарилах байгууламжаас SF₆ хийг гаргаж авах ажлыг гүйцэтгэнэ.

Бидэнтэй холбоо барих хаяг

ABB High Voltage Switchgear Co. Ltd., Beijing
No 12 Jingyuan Street
Beijing Economic-Technological Development Area
Beijing, 100176, P. R. China
Tel : +8610 67818000
Fax: +8610 67818001

www.abb.com.cn

Information given in this publication is generally applicable to equipment described. Changes may be made in future without notice.

Document ID 1YVA000022 - Rev.C.en 2013-12