

ELK-14 маягийн элегаз хийн тусгаарлагчтай
иж бүрдэл хуваарилах байгууламж (ИБХБ)
245 кВ-ын модуль хийцтэй ИБХБ

ABB компаний хуваарилах системүүд өндөр найдвартай ажиллагааны баталгаа болж байна. Олон жилийн туршлагадаа тулгуурлан ирээдүйн шаардлага хэрэгцээг хангахаар ажиллахад бэлэн байдаг.

ABB компаний SF6 хийн тусгаарлагат хуваарилах байгууламжийн технологи нь олон арван жилийн ашиглалтын хугацаанд хүрээлэн буй орчны янз бүрийн нөхцөлд аюулгүй, найдвартай ажиллагаатай, ашиглалтын хугацаа урт, эдийн засгийн үр ашигтай зэрэг давуу талуудыг жил ирэх тусам нэмэгдүүлсээр дэлхийд тэргүүлэгчийн байр суурийг эзлэх боломжийг олгосон.

ABB компаний ELK-14 маягийн шинэлэг төхөөрөмж нь технологийн хамгийн сүүлийн үеийн шийдлийг ашиглан боловсруулсан бөгөөд хамгийн онцлог давуу тал нь овор хэмжээ юм. Модуль хийцтэй ELK-14 төхөөрөмж нь бүрэлдэхүүндээ цөөн тооны элемент агуулсан бөгөөд иж бүрдэл компакт чанар нь угсралт засвар үйлчилгээ явуулах цаг, зардлыг багасгаж, төрөл бүрийн үйлдэл хийхэд энгийн хялбар болгодог. Энэ төрлийн төхөөрөмж нь 245 кВ хүртэлх хэвийн хүчдэлтэй бөгөөд дийлэнх элементүүд нь (түүн дотор удирдлага ба хамгаалалтын төхөөрөмж) модуль хийцтэй байдаг. Энэ нь түүнийг уян хатан чанартай болгож өргөтгөн сайжруулах боломж олгоно.

Аюулгүй байдал

Бүтцийн бүх элементүүдийг газардуулагдсан хий үл нэвтрэх их биед байрлуулсан бөгөөд хийгээр дүүргэгдсэн бүх тасалгаа эзлэхүүнүүд даралт хянагч тохируулагч төхөөрөмжтэй байна.

Найдвартай ба тасралгүй ажиллагаатай

Бүх хүчдэлтэй хэсгүүд ба гүйдэл дамжуулах хэсгүүд ашиглалтын хүнд нөхцөлд ажиллаж байх үед гадны үйлчлэлээс найдвартай тусгаарлан хамгаалагдсан байдаг.

Хамгийн бага сул зогсолт

Бүх дэлхий даяар ажиллаж буй ABB компаний тоног төхөөрөмжүүд орчин үеийн оновчтой засвар үйлчилгээний сүлжээ, зохион байгуулалтын үр дүнд сэлбэг, эд ангиудын хуваарилалт явагдаж техникийн үйлчилгээ засварын үеийн сул зогсолт багасах боломжтой.

Ашиглалтын уртасгасан хугацаа

Өндөр чанартай материал ашиглан хийгдсэн, мөн үйлчилгээний ажилчдын мэргэжлийн өндөр ур чадвар нь техникийн засвар үйлчилгээний хугацааг багасгаж, ашиглалтын хугацааг уртасгах үндэс болдог.

Иж бүрдэл бага овор (компакт)

Модуль хийцтэй ELK-14 төхөөрөмж нь маш бага зай эзэлдэг төгс байгууламж бөгөөд энэ чанар нь ялангуяа хотууд, хүн ам нягт суурьшсан төв газруудад илүү тохиромжтой давуу тал болно.

Олон талт модуль

ELK-14-н хийц нь ИБХБ-н стандарт шийдлийн үндэс бөгөөд дээд зэргийн уян хатан чанартай, төсөл боловсруулах, түүнийг хэрэгжүүлэх хугацааг багасгах боломж олгодог.

Эдийн засгийн хэмнэлт

Хөнгөн цагаан хайлш ашигласнаар их биеийн жин багасах бөгөөд суурь хэсэг болон бусад элементүүдийн өртөг буурна.

Үр ашигтай байдал

Үйлдвэрлэлтийн явцад өндөр хяналттайгаар иж бүрнээр модулийг бүрэн эцсийн бүтээгдэхүүн хэлбэрээр хийдэг учир угсралт, ашиглалт ба ашиглалтанд оруулах процессыг хялбаршуулж төслийг хэрэгжүүлэх хугацааг багасгадаг.

Хүрээлэн байгаа орчны аюулгүй байдал

Иж бүрдэл компакт хийц нь материалын орц ба шаардлагатай элегаз хийн хэмжээг багасгаж, мөн бэлэн модуль хийц нь тээвэрлэх үед контейнерт эзлэх зайг багасгадаг.

Хөдөлмөрийн болон ажиллах нөхцөл тохиромжтой байх

Бүх гол элементүүдтэй харьцах, үйлчилгээ үзүүлэхэд хялбар ба янз бүрийн үйлдэл, ажиллагаа гүйцэтгэхэд хөнгөн энгийн байдаг. Жишээлбэл : хий солих, хэмжүүрийн заалт авах, хий хянах болон хийн нягт тодорхойлох гэх мэт.

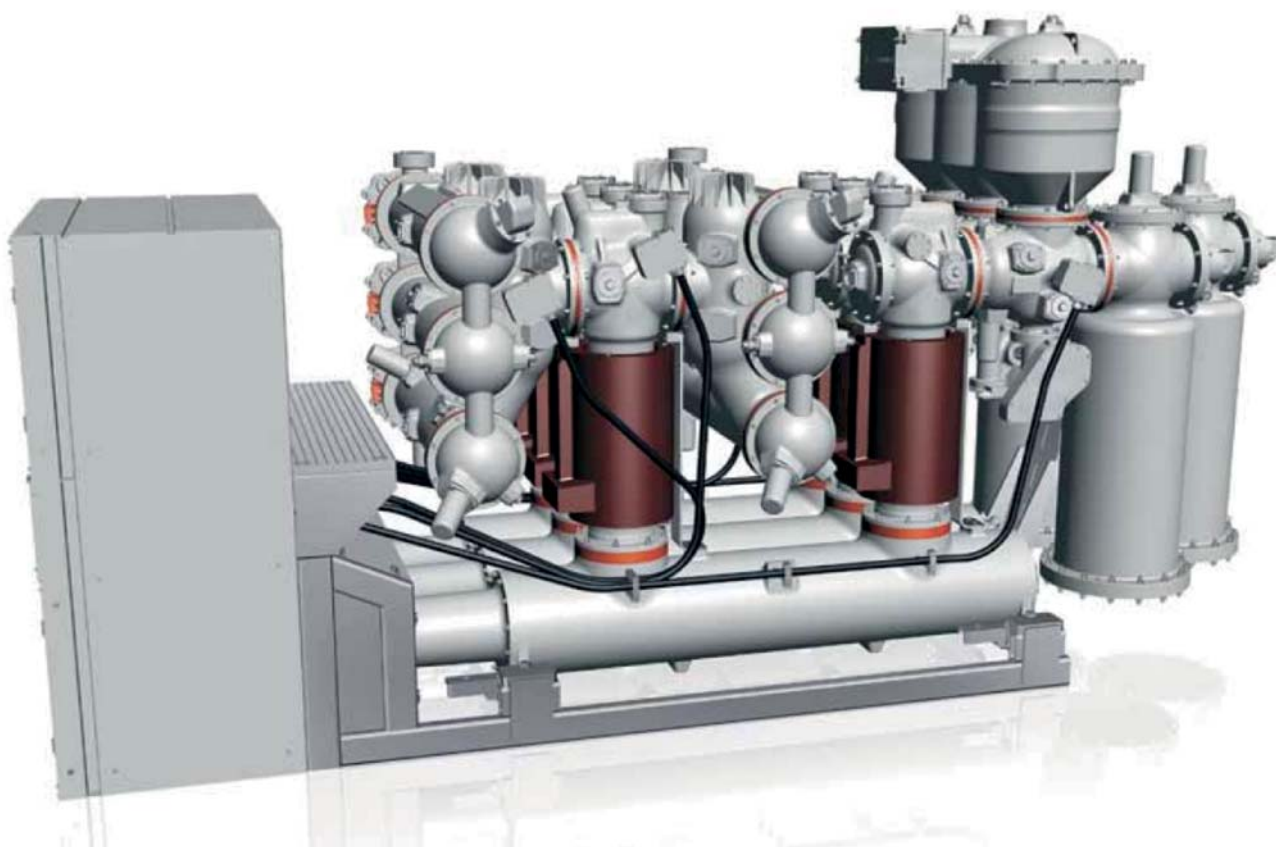
Бүх дэлхийн даяар тархсан байдал

ABB компаний ИБХБ төхөөрөмж нь бүх тивүүдэд амжилттай ажиллаж ABB-ийн байр суурийг улам бататгаж байна. Дэлхийн өнцөг булан бүрт манай үйлчилгээ бүтэн хоногийн туршид техникийн дэмжлэг үзүүлж, долоо хоногийн бүх өдөр засвар үйлчилгээ хийх баталгаа болж байна.

Анхны үе шатнаас эхлэн тогтмол боловсронгуй болгон хөгжүүлсэн ELK-14

1966 онд анх үйлдвэрлэж эхэлснээс хойш АBB компани дэлхийн 100 гаруй улсад 20,000 орчим элегаз тусгаарлагчтай хуваарилах байгууламжийг суурилуулж ашиглалтанд өгсөн. Өнөөдөр АBB компани 72.5 кВ –оос 1100 кВ хүртэлх хүчдэлтэй өргөн нэр төрлийн ИБХБ-ийн бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэж байна. Анх 1993 онд АBB компани нь ELK-14 маягийн 245 кВ-н ИБХБ-г боловсруулан гаргасан бөгөөд үүнд төгс автомат-шахуурган (50кА таслах чадвартай) таслуур ба зээрэнцэг тусгаарлагч ашигласан.

Энэ хоёр элемент хоёулаа овор хэмжээ, жин багатай. Дараа дараагийн загваруудад тоон удирдлагийн систем болон электрон хэмжүүрийн трансформаторыг хэрэглэж эхэлсэн байна. ELK-14 маягийн ИБХБ-ийн хамгийн сүүлийн үеийн загвар, оновчтой харилцан байрласан цөөн тооны модуль, хамгийн бага шаардлагатай элегаз хийтэй бөгөөд үйлдвэрт бүх угсралт ба туршилт гүйцэтгэгдсэн байна.



Давхар систем шинтэй ELK-14 хуваарилах байгууламжийн ячеик

АББ компаний ELK-14 маягийн Иж бүрдэл хуваарилах байгууламж(ИБХБ) Онцлох давуу тал ба дээд зэргийн үзүүлэлт, тодорхойлолтууд

Элегаз тусгаарлагчтай хуваарилах байгууламж нь өргөн тархсан бүтцийн схем ба шинийн холболтын хувилбарыг бий болгох чадвартай хэд хэдэн модулиас бүрддэг. Бүх үндсэн элементүүд даралттай элегазаар дүүргэсэн хий үл нэвтрэх их бие дотор байрласан байдаг. Тулагч тусгаарлагчаар хуваарилах байгууламж нь хэд хэдэн тасалгаанд хуваагдах бөгөөд бүх тасалгаа хийн нягт (даралт) хянагч төхөөрөмжтэй байна.

ELK-14 маягийн төгс хийцтэй ИБХБ нь дараах хэд хэдэн шинж чанартай байна.

- Бүх модульд нэг фазын тусгаарлагч хэрэглэсэн. Гурван фазын бүрэлдэхүүн хэсгүүд нэг тасалгаа их биед байрлана.
- Их биеийн хэлбэр хэмжээ хамгийн оновчтой тодорхойлогдсон бөгөөд элегаз хийн хэмжээ багассан. Фланцын тоог багасгаснаар ELK-14 төрөл нь өмнөх хувилбаруудаас хөнгөн болсон.
- Нэг фазын хийц дээр үндэслэсэн учраас газар хөдлөлтийн үед фаз хооронд холболт үүсэх боломжгүй.
- ELK-14-н холболтын схем тасралтгүй ажиллагааны өндөр шаардлагыг хангасан байх учир давхар шинийн аль нэгийг солихдоо зэргэлдээ гаргалгааг таслах шаардлагагүй.
- Удирлагын механизм ба сэлгэн залгалтын төлөв байдлыг заагчууд нь байрнаас удирдах шүүгээнд байрласан байх бөгөөд энэ нь ашиглалт, үйлчилгээ, үзлэгийг хялбар энгийн болгодог.
- “ABB” компани удирдлагын төрөл бүрийн функцийг сонголттойгоор уян хатан туслах систем бүхий удирдлагын шүүгээтэй ячийгийг санал болгож байна.

ELK-14 маягийн хуваарилах байгууламжийн бүрэлдэхүүнд ордог суурь модулиуд:

1. Өндөр үр ашигтай таслуур

Өндөр хүчдэлийн авто-шахуурган, үр ашигтай таслуур нь техникийн үйлчилгээ бага шаарддаг.

2. Аюулгүй ажиллагаатай хуурай салгуур ба газардуулагч

Ашиглахад энгийн, хялбар хуурай салгуур, газардуулагч нь ELK-14 төхөөрөмжийн чухал бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд төхөөрөмжийг аюулгүй ашиглах баталгаа болно.

3. Найдвартай ажиллагаатай гүйдэл ба хүчдэлийн трансформатор

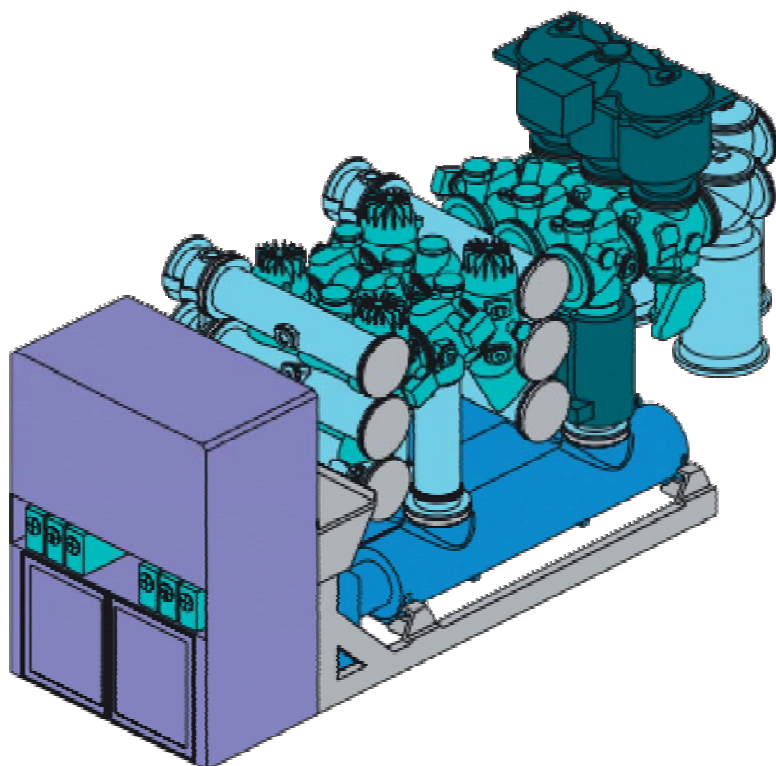
ELK-14 төхөөрөмжийн хэмжүүрийн трансформаторууд нь хэмжилт, удирдлага ба хамгаалалтанд ашиглах зориулалттай.

4. Холболтын элементүүдийн олон нэр төрөл

ELK-14 маягийн төхөөрөмж нь маш олон төрлийн холболтын элементүүдийн цуглуулгыг агуулсан байдаг бөгөөд тэдгээр нь хуваарилах байгууламжийг дурын шаардлагатай төсөлд зохицох боломжийг бий болгодог.

5. Удирдлага ба хамгаалалтын технологийн инноваци

“ABB” компанийн удирдлага болон хамгаалалтын технологи нь ухаалаг сүлжээтэй тоон удирдлага ба мониторинг, алсын оношлогооны өргөн боломжоор хангаж байдаг.



Модулиуд

- | |
|--------------------------------------|
| 1. Таслуур |
| 2. Хуурай салгуур ба газардуулагч |
| 3. Гүйдэл ба хүчдэлийн трансформатор |
| 4. Холболтын элементүүд |
| 5. Удирдлага ба хамгаалалт |

- | |
|-------------------------------------|
| Өндөр хүчдэлийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд |
| Их бие |
| Элегаз хий |
| Тусгаарлагч материал |
| Хийцийн механик хэсгүүд |
| Нам хүчдэлийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд |

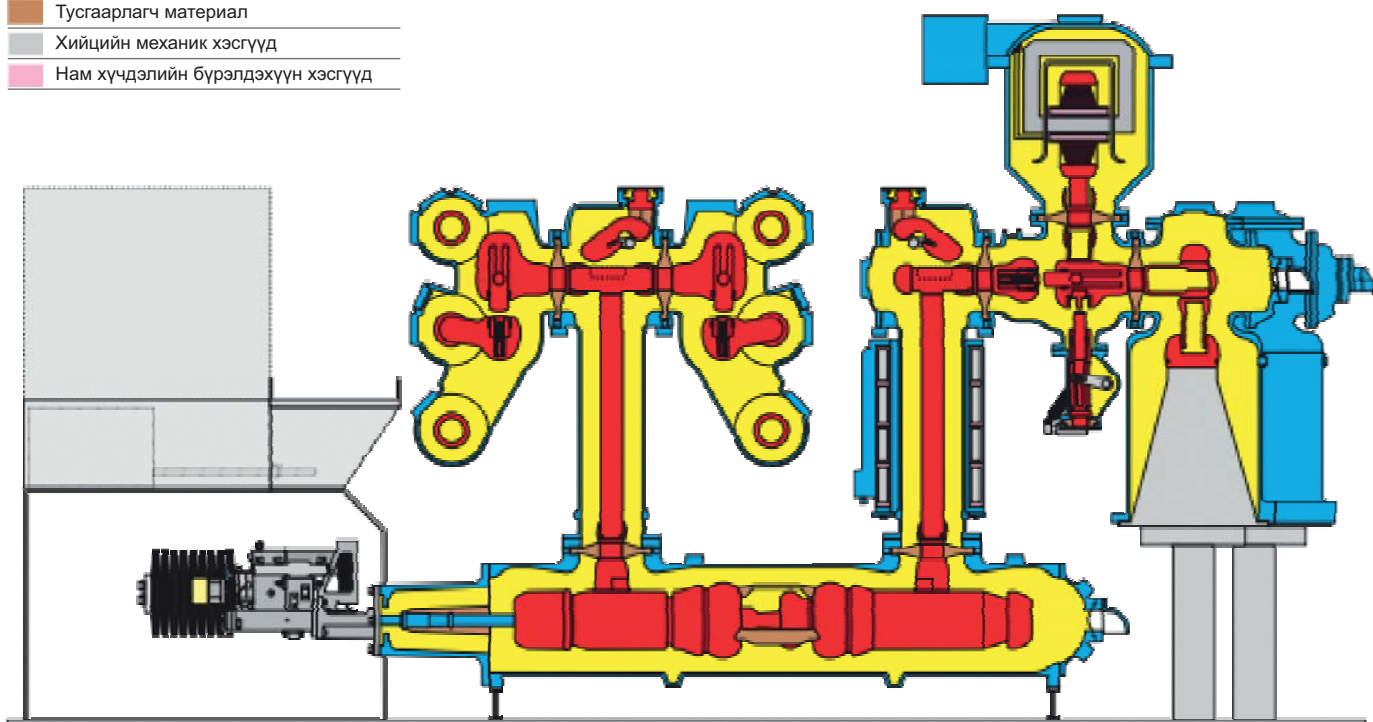


ABB компаний өндөр хүчдэлийн таслуур

Техникийн үйлчилгээний ажиллагаа багатай үед ашиглалтын үзүүлэлтийг дээшлүүлэх

Таслуур

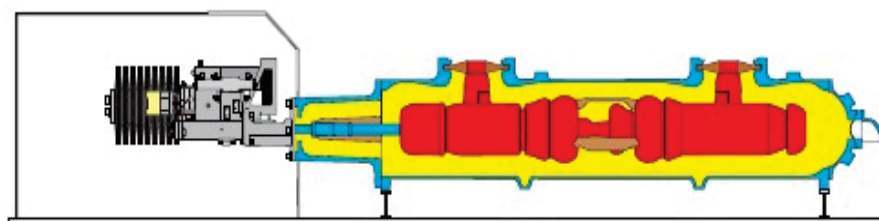
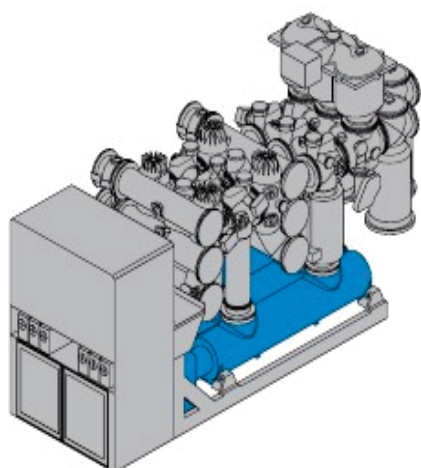
ABB компаний орчин үеийн таслуурууд ИБХБ, Ил Хуваарилах байгууламж, PASS- төхөөрөмж, холимог технологитой (MTS) хуваарилах байгууламжуудад өргөн хэрэглэгдэж байна. Төрөл бүрийн байгууламжид таслуурыг ашигласан туршлага, мэдлэг нь автомат таслуурыг улам боловсронгуй болгоход нөлөөлөөд зогсохгүй тодорхой хөтөлбөртэй шинжлэх ухааны судалгааны ажил нь таслуурын ашиглалтын үзүүлэлтүүдийг дээшлүүлэхэд хүргэж үүний үр дүнд ABB компани тухайн салбартаа тэргүүлэх байр суурь эзэлсээр байна.

Онцлог чанарууд

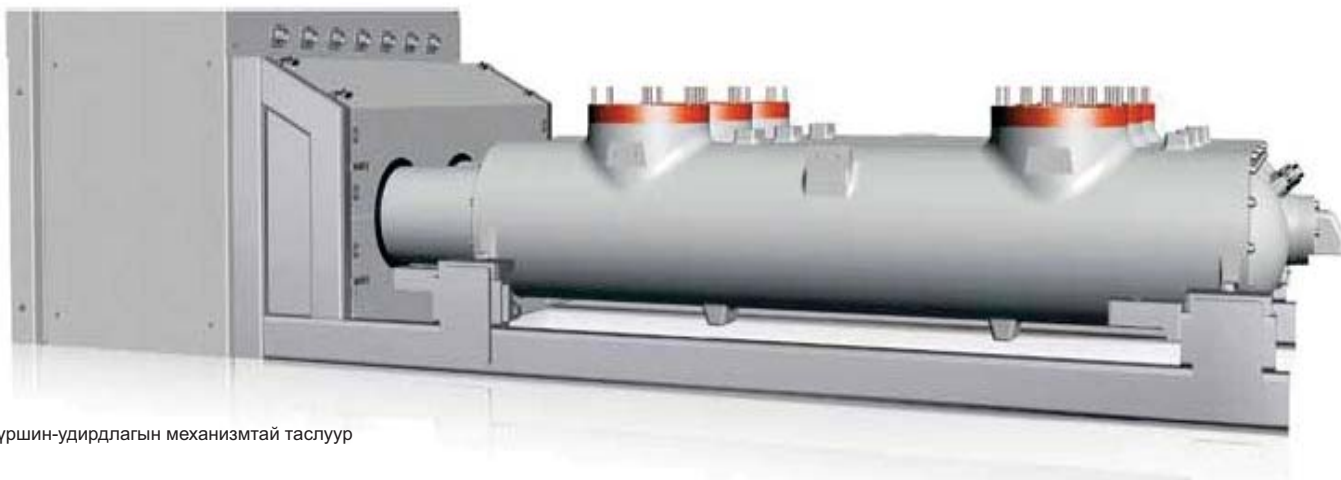
- Онцгой механик ба цахилгаан бат бөх чанар
- Тусгаарлагч завсрууд дахь найдвартай элегаз тусгаарлагч
- Нэг ба гурван фазын автоматаар дахин залгах
- Удирдах боломжтой сэлгэн залгалтын үйлдэлд хэрэглэх боломж
- Зэрэг хөдөлгөөнтэй, реакцийн хүч багатай, энергийн хэрэглээ баг приводтой, дуу чимээ багатай авто-шахуурган таслуур
- Найдвартай пүршин-гүйцэтгэгч механизм

Таслуурын хийц

Таслуур бүр пүршин-удирдлагын механизм ба гурван ширхэг нэг туйлт нум унтраагч камераас бүрдэнэ. Засварын үед нум унтраагч камерыг хялбархан салган авч шинээр солих боломжтой. Таслуурт нум унтраах хоёр хөдөлгөөнт авто-шахуурганы зарчмыг хэрэглэсэн. Өндөр гүйдэлтэй үед камер доторхи температурын өөрчлөлтөөс болж даралт ихэсдэг. Энэ нь авто-шахуурган камер дах хавхлагыг хаахад хүргэх бөгөөд нум унтраах чадвар нумын өөрийн үйлчлэлээр бий болдог. Гүйдлийн утга бага үед хавхлага нээлттэй үлдэж таслуур шахуурган-таслуурын зарчмаар ажиллана. Үндсэн ба нум унтраагч контактууд таслуурын хоёр талаас дамжуулагч механизмаар холбогдсон байх бөгөөд эсрэг чиглэлд хөдөлгөөнд ордог. Энэ нь механик хэсгүүдэд үүсэх реакцийн хүчийг бууруулж удирдлагын механизмын хэрэглэх эрчим хүчийг багасгах боломж олгоно.



Удирдлагын механизмтай таслуур



Пүршин-удирдлагын механизмтай таслуур

Таслуурын удирдлагын механизм

Таслуур нь нэг ба гурван туйлт удирдлагатай пүршин-удирдлагын механизмаар тоноглогдсон байна. Энэ механизм шахуурган системийн элэгдэлт тэсвэрлэх чадвар ба механик пүршин-удирдлагын механизмын бат бөх чанарыг хослуулан агуулсан байдаг. Пүршин-удирдлагын механизм нь АBB компанийн 72.5 кВ-оос 1100 кВ хүртэлх хүчдэлийн бүх ИБХБ-д хэрэглэгдэнэ.

Гүйцэтгэгч механизмын бүрэлдэхүүн хэсгүүд:

- Пүршний татаж сойх систем
- Зээрэнцэгэн пүршний багцтай хүч хуримтлуулагч
- Гурван үл хамаарах поршин ба удирдлагын хавхлага
- Таслуурын туслах хэсгүүд ба төлөв байдал заагч

Эрчим хүчийг удирдах шахуурган-систем компакт битүүмжилсэн блок дотор байрлах ба гадна хоолой дамжуулагч шаардлагагүй. Бүх элементүүд техникийн үйлчилгээ ба засвар хийхэд хялбар, тохиромжтой байна.

Пүршийг татаж сойх системийн ажиллах зарчим

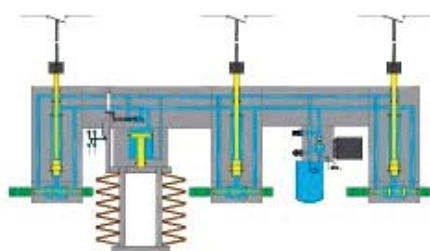
Насос нам даралтын нөөц савнаас тосыг шахаж хүч хуримтлуулагчийн поршингийн өндөр даралттай саванд оруулах бөгөөд үүний үр дүнд зээрэнцэг пүршний багц бүрэн шахагдаж сойгдох агшинд бичил сэлгэн залгагч насосны ажиллагааг зогсооно.

Залгах үйлдэл

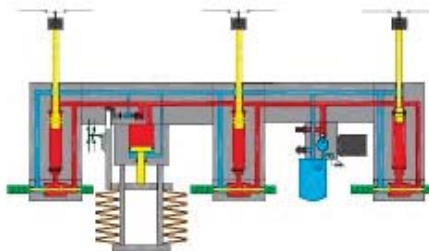
Залгах ороомог сэлгэн залгагч хавхлагыг үйлчлэлд оруулах ба залгах үйлдлийг эхлүүлнэ. Энэ үед энерги хуримтлуулагч поршингийн өндөр даралттай савыг удирдлагын механизмын поршинд холбоно. Удирдлагын механизмын хоёр үзүүр өндөр даралтын саванд холбогдсон байна. Удирдлагын механизмийн поршингийн тайрдсан гадаргуунуудын талбайн зөрүү ялгаврын нөлөөгөөр таслуур залгагдах бөгөөд тэр байдлаа хадгалж үлднэ.

Таслах үйлдэл

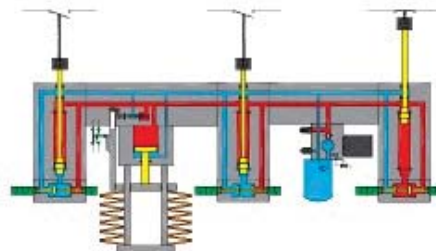
Таслах ороомог сэлгэн залгагч хавхлагыг үйлчлэлд оруулах ба удирдлагын механизмийн поршинг нам даралтын саванд холбож өгнө. Үүний үр дүнд таслуур таслах үйлдэл хийх бөгөөд даралтын ялгаврын нөлөөгөөр энэ төлөв байдлаа хадгалж үлднэ.



Гурван туйлт удирдлага:
пүрш сойгдоогүй, салгаатай байдалд



Гурван туйлт удирдлага:
пүрш сойгдсон, залгаатай байдалд



Нэг туйлт удирдлага:
А ба В фаз тасархай, С фаз залгаатай

Хуурай салгуур ба газардуулагч Найдвартай ажиллагаа ба аюулгүй байдал

Хуурай салгуур

Хуурай салгуур нь өөр өөр хүчдэлтэй секцийг тусгаарлах зориулалттай бөгөөд аюулгүйн тусгаарлагч завсрыг үүсгэдэг. ELK-14 төхөөрөмж нь бүтцийн схемийн хоёр хувилбартай байдаг - шинийн нэг хуурай салгууртай ба олон үйлдлийн нэг хуурай салгууртай.

Удирдлагын механизм нь ячийкний урд нүүрэн талд үндсэн удирдлагын шүүгээнд угсрагдсан байна. Үйлчилгээний хонгилоос түүнтэй харьцах боломжтой.

Онцлог

- Тусгаарлагч завсар дахь найдвартай элегаз тусгаарлалт
- Цуглуулгын шиний цэнэгийн гүйдлийг найдвартай таслах
- Хэвийн ба богино залгааны гүйдлийн үе дэх дулааны болон динамик хүчний үйлчлэлийг тэсвэрлэх өндөр чадвартай
- Нэг фазын тулагч тусгаарлагчтай
- Аваарийн үед ашиглах гар үйлдлийн модулийн тохиромжтой байрлал
- Гурван туйлт найдвартай гүйцэтгэгч механизм
- Тусдаа байдаг, механик холбоотой төлөв байдлыг заагч (Байрнаас удирдах шүүгээнээс хянах боломжтой)
- Контактын байрлал ба төлөв байдлыг шалгах зориулалттай үзлэгийн цонх

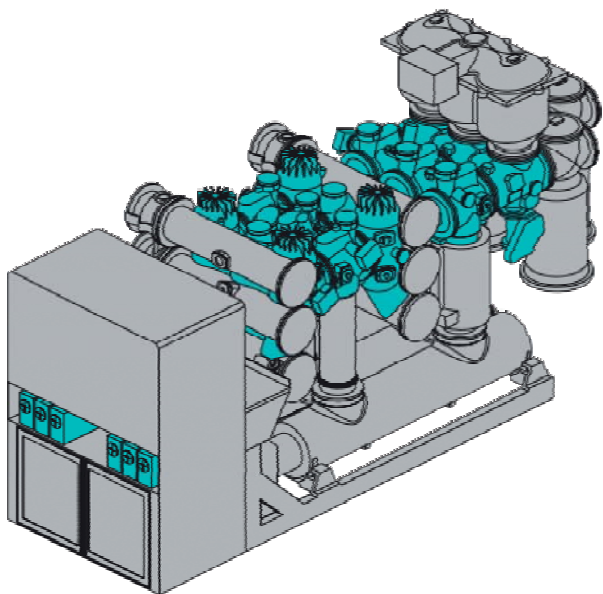
Газардуулагч

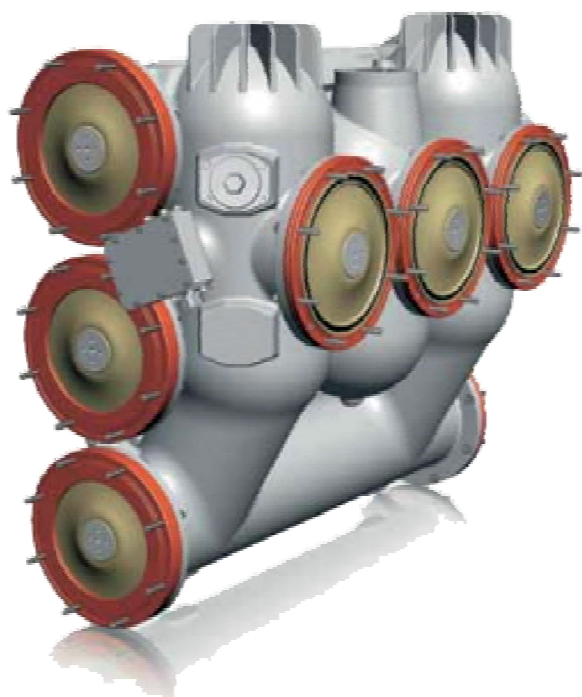
Газардуулагч нь техникийн үзлэг ба угсралтын ажлын үед ажиллагсдыг хамгаалах зорилгоор хуваарилах байгууламжийн тусгаарлагдсан секцийг газарт шууд холбох зориулалттай. Гаргалгын холболтонд хурдан үйлдлийн газардуулагчийг элбэг хэрэглэнэ. Эдгээр төхөөрөмжүүд нь цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын гүйдлийг газардуулах, мөн их хэмжээний багтаамжийн цэнэг шавхах чадвартай байдаг. Хурдан үйлдлийн газардуулагч нь цахилгаан хөдөлгүүр ба гар үйлдлийн модулийн тусламжтайгаар сойгдож шахагдах пүршний системтэй байна.

Удирдлагын механизм нь хуурай салгууртай адил ячийкний урд нүүрэн талд үндсэн удирдлагын шүүгээнд угсрагдсан байна. Гар үйлдлийн модуль, байрлал тодорхойлдог заагч ба механик хориг зэрэг элементүүд байрнаас удирдах шүүгээнд оновчтой байрласан байна. Үйлчилгээний хонгилоос түүнтэй харьцах боломжтой.

Онцлог

- Үндсэн хэлхээг найдвартай газардуулна
- Залгаатай тохиолдолд богино залгааны гүйдлийн дулааны ба динамик хүчний үйлчлэлийг тэсвэрлэх өндөр чадвартай
- Хурдан үйлдлийн газардуулагч: богино залгааны гүйдэлтэй байхад залгах ба өдөөгдсөн гүйдлийг таслах чадвартай байна.
- Тохиромжтой байрлал бүхий гар үйлдлийн модуль
- Удирдлагын механизмын блок элегазтай эзлэхүүнээс тусдаа байрлана.
- Байрлал тодорхойлдог заагч хөдөлгөөнт контакттай механик холбоотой ба байрнаас удирдах шүүгээнд байрладаг.
- Контактын байрлал ба төлөв байдлыг шалгах зориулалттай үзлэгийн цонх
- Аюулгүй ажиллагааг хангах элементүүдийг угсарч тоноглох боломжтой

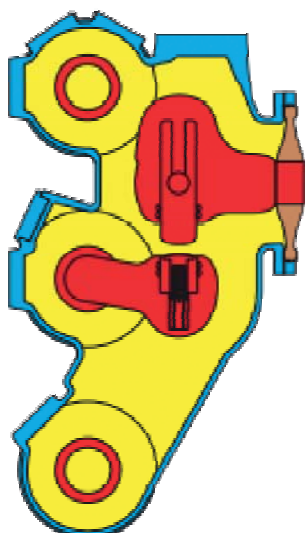




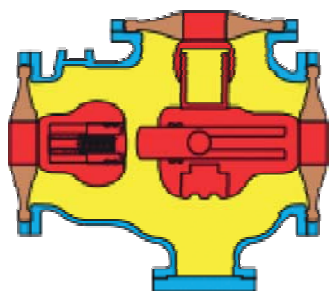
Шиний модуль дахь хуурай салгуур



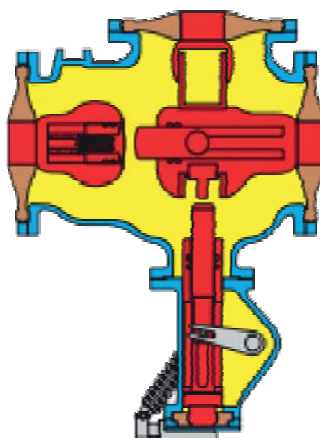
Хурдан үйлдлийн газардуулагч



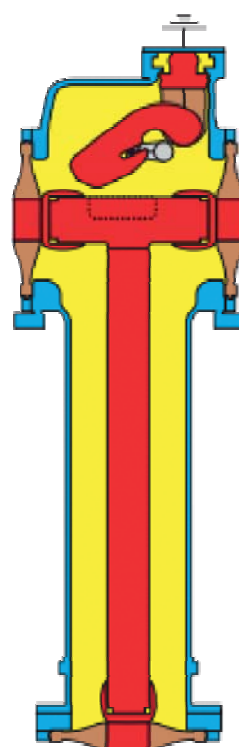
Шиний модуль дахь хуурай салгуур



Хуурай салгуур



Хурдан үйлдлийн газардуулагч



Техникийн үйлчилгээний газардуулагч

ABB компаний гүйдэл ба хүчдэлийн трансформатор

Дээд зэргийн аюулгүй байдал, удаан эдэлгээ ба найдвартай ажиллагаа

Хүчдэлийн трансформатор

Индуктив маягийн хүчдэлийн трансформатор нь хуваарилах байгууламжинд холболтын гурван фланц ба гурван тулагч тусгаарлагчийн тусламжтайгаар холбогдоно. Хүчдэлийн трансформатор бүрийн фазууд тус тусдаа тусгаарлагчтай бөгөөд бүх фазууд нэг их биед байрласан байдаг. Холболтонд гадны нэмэлт хоолой шаардлагагүй.

Гүйдлийн трансформатор

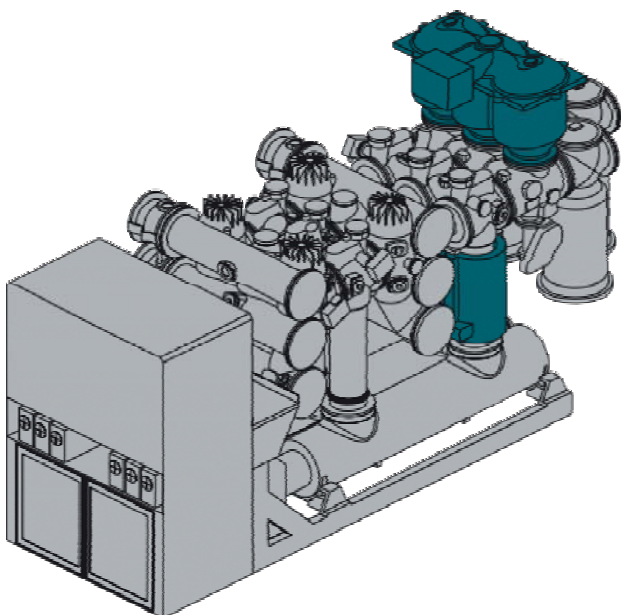
Индуктив маягийн гүйдлийн трансформатор нь технологийн газардуулагчийн их биед холбогдоно. Трансформатор нь хийтэй тасалгаа их биеэс тусдаа байх учир хоёрдогч ороомгийн гаргалгад хийн тусгаарлагч шаардлагагүй. Гүйдлийн трансформаторууд нэг их биед байрласан хэмжилт ба хамгаалалтын хэд хэдэн ороомогтой байж болно. Гүйдлийн трансформаторын үндсэн параметрууд трансформацилах коэффициент, ачаалал, нарийвчлалын зэрэг ба шилжилтийн процессийн үеийн тодорхойломж зэрэг нь төслийн шаардлагад зохицсон байдаг. Анхдагч ороомгийн гүйдлийн олон тооны хязгаартай трансформаторууд янз бүрийн трансформацилах коэффициентийг хангах боломжтой.

Онцлог

- Трансформаторын ороомог хооронд элегаз шингээсэн хальсан тусгаарлагчтай
- Хоёрдогч хэлхээний нарийвчлал өндөр, гаралтын чадал ихтэй
- Төслийн тавигдах шаардлагаас хамаарч хоёрдогч ороомгийн тоо болон трансформацилах коэффициентийг тодорхойлох боломжтой
- Хоёрдогч ороомогт үүсдэг хэт хурдан шилжилтийн хүчдэлийг үр ашигтай унтраах чадвартай
- Алдагдал багатай соронзон хуудсаар хийгдсэн тэгш өнцөгтэй зүрхэвчтэй
- Тусгаарласан хийн эзлэхүүнтэй (хийн нягт хянагчтай)
- Илүүдэл даралтыг хянаж гаргах төхөөрөмжтэй
- Нэмэлт хайламтгай хамгаалагч захиалах боломжтой
- Техник үйлчилгээ хийх шаардлагагүй

Онцлог

- Битүү цагираг хэлбэртэй зүрхэвчтэй энгийн ороомогтой
- Хоёрдогч хэлхээ өндөр нарийвчлалтай, гаралтын чадал ихтэй
- Хоёрдогч ороомгийн тоо ба коэффициент төслийн ганцаарчилсан шаардлагаас хамаарч өөрчлөгдөх боломжтой
- Хоёрдогч ороомогт үүсдэг хэт хурдан шилжилтийн гүйдлийг үр ашигтай унтраах чадвартай
- Техник үйлчилгээ хийх шаардлагагүй

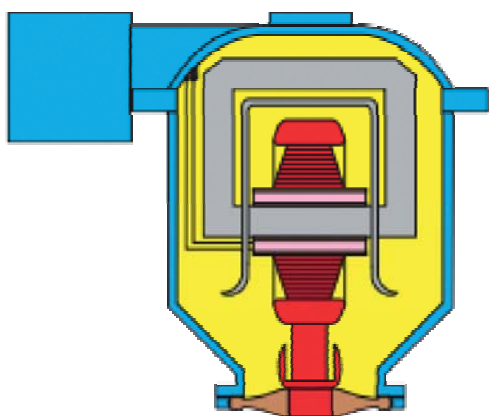




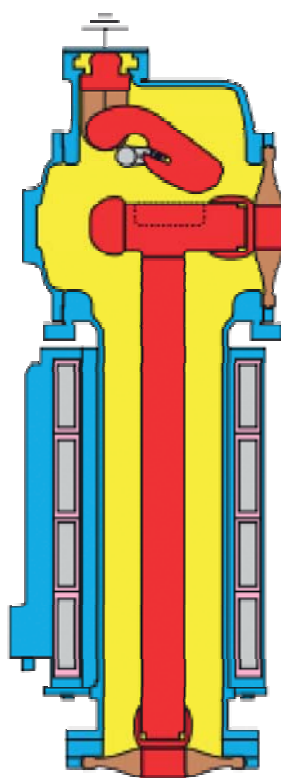
Хүчдэлийн трансформатор



Технологийн газардуулагчид суурилсан гүйдлийн трансформатор



Хүчдэлийн трансформатор



Технологийн газардуулагчид суурилуулсан гүйдлийн трансформатор

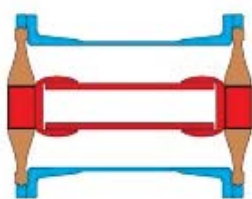
Холболтын элементүүд ба холбоосны интерфейс төхөөрөмж

Гайхалтай зохицох чадвартай ELK-14 систем

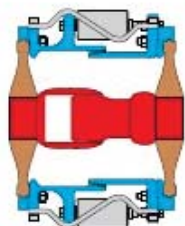
Холболтын элементүүд

Хуваарилах систем нь төсөл тус бүрийн техникийн шаардлагад зохицох боломжийг хангасан уян хатан шинж чанартай байх ёстой. Үүнтэй холбогдон АББ компани өргөн нэр төрлийн янз бүрийн хэлбэр ба овор хэмжээтэй (булангийн, Т хэлбэрт ба шулуун гэх мэт) холболтын элементүүдийг санал болгож байна.

ELK-14 төхөөрөмж нь ашиглалтын үед ба барилгын ажил явагдаж байх үед дулаан тэлэлтийг шингээх, доргилтыг багасгах чадвартай олон талт өргөжүүлэгч тохируулагчаар тоноглогдсон байдаг. Талбайд угсралт хийх үед тохируулагчийн элементүүд нь зэргэлдээ ячейкуудыг энгийн уян хатан холбох боломжийг баталгаажуулдаг.



Шулуун холболтын элемент



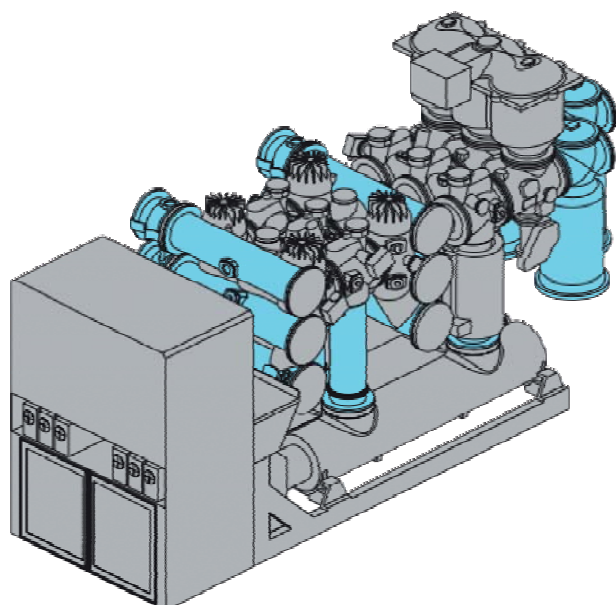
Өргөжүүлэгч компенсатор



Булангийн холболтын элемент



Т – хэлбэрийн холболтын элемент



Хэт хүчдэл хязгаарлагчид

Хэт хүчдэл хязгаарлагч нь сэлгэн залгалтын хэт хүчдэл ба аянгын импульсын хэт хүчдэлийг хязгаарлах зориулалттай. Шаардлагатай тохиолдолд ELK-14 элегаз тусгаарлагчтай металл-оксид хэт хүчдэл хязгаарлагчаар тоноглогдсон байдаг. Хэт хүчдэл хязгаарлагч нь металл их биед бүрэн багтсан байна. Хэвийн үзүүлэлтүүд ба зэрэглэл нь тухайн төсөл тус бүрд тохирсон байна.

Интерфейс холболт

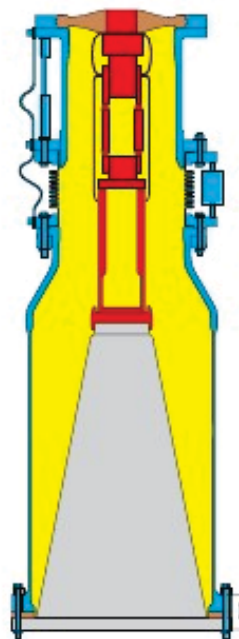
АББ компанийн КРУЭ төрлүүд нь гадны төхөөрөмжийг холбох өргөн сонголт бүхий холболтын элементүүдийг агуулсан байдаг. Жишээлбэл: Элегаз тусгаарлагчтай оруулга, кабель оруулгын их бие ба трансформаторыг шууд холбох гэх мэт.

Трансформаторын холболт

Трансформаторын стандарт холбогчууд хүчний трансформаторыг элегаз тусгаарлагчтай шиндамжуулагчийн гусламжтайгаар хуваарилах байгууламжид шууд холбох боломжийг хангадаг. Доргилт багасгах, трансформатор ба хуваарилах байгууламжийн дулааны тэлэлтийг нөхөн хязгаарлах зэрэг үйлдэлд тохируулагчийг ашиглана. Туршилтын үед трансформаторыг тусгаарлахад өндөр хүчдэлийн тулагч тусгаарлагч ашиглах боломжтой.

Онцлог

- Чичиргээ доргилтыг арилгасан
- Трансформатор ба элегаз тусгаарлагчтай
- Хоёрдогч ороомгийн тоо ба коэффициент төслийн ганцаарчилсан шаардлагаас хамаарч өөрчлөгдөх боломжтой
- Хоёрдогч ороомогт үүсдэг хэт хурдан шилжилтийн гүйдлийг үр ашигтай унтраах чадвартай
- Техник үйлчилгээ хийх шаардлагагүй



Трансформаторын холболтын элемент



Кабелийн тасалгаа



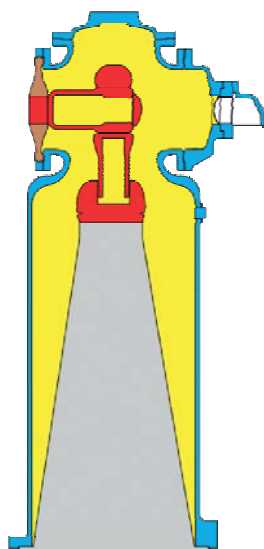
Элегаз-агаар оруулга

Кабелийн тасалгаа

ELK - 14 төхөөрөмжийн хийц нь тос дүүргэсэн болон хуурай кабелийн төрөл бүрийн кабелийн үзүүр, муфт холбох боломжтой хийгдсэн байдаг.

Онцлог

- Тос дүүргэсэн болон хуурай кабелийн үзүүрийг холбоход зориулсан IEC 62271-209 стандартад тохирсон интерфейстэй
- Хуурай кабель ба залгууран кабелийн үзүүртэй холбоход зориулсан компакт холбогчтой
- ИБХБ болон кабелийг өндөр хүчдлийн туршилтын үед таслах, тусгаарлах боломжтой авагддаг тулагч тусгаарлагч тавилтай
- Техник-үйлчилгээ шаардлагагүй



Кабелийн тасалгаа

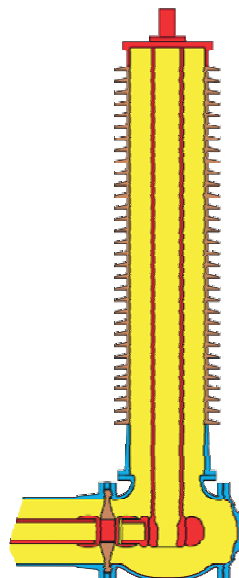
Элегаз-агаар оруулга

Хоёр төрлийн “Элегаз-агаар” оруулга байна.

Үүнд: Сонгодог шаазан тусгаарлагчтай ба нийлмэл тусгаарлагчтай стандарт хувилбарууд. Нэвчилтийн гүйдлийн замын урт, оруулгын урт ба хэлбэр нь хүрээлэн байгаа орчны бодит шаардлагаар тодорхойлогдоно.

Онцлог

- Нэвчилтийн гүйдлийн замын хэмжээ урт
- Өөрөө цэвэрлэгддэг силикон хормой захтай
- Нэгдмэл даралттай элегаз тусгаарлагч
- Тэсрэх аюулгүй гадны үйлчлэл эсэргүүцэх хийцтэй
- Элсэн шуурганы үйлчлэлд тэсвэртэй
- Угсралтын олон хувилбар боломжтой
- Хөнгөн жинтэй
- Техник-үйлчилгээ шаардлагагүй



Элегаз-агаар оруулга

ABB компанийн байрнаас удирдах шалгагдсан зарчим Олон жилийн туршлагад үндэслэсэн ашиглалтын давуу тал

Байрнаас удирдах шүүгээ (**БУШ**) нь ИБХ-г удирдах ба хянах бүх шаардлагатай үүрэг функцийг хангадаг.

БУШ нь нэг иж бүрдэл төхөөрөмж бөгөөд удирдлагын механизмын шүүгээний дээд хэсэгт байрлана. ELK-14 маягийн ИБХБ-ийн салшгүй нэг хэсэг болсон БУШ нь ячейктай цахилгаан холбоотой бөгөөд үйлдвэртээ туршилтанд орсон, тээвэрлэхэд нэг ячейк нэг блок хийцтэй байна. Энэ нь угсралт ашиглалтанд оруулах хугацааг дээд зэргээр багасган, талбай дээр угсралт хийх үед алдаа гарахаас сэргийлдэг.

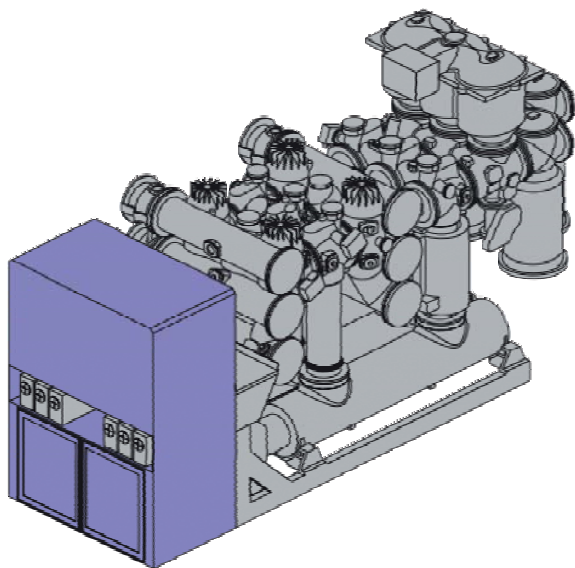
Угсралтын талбай дээр зөвхөн **БУШ**-ийн бэлэн клеммный үүрийг харгалзах хамгаалалтын хэлхээ, удирдлагын систем, тэжээл ба дохиоллын хэлхээнд холбох ажиллагаа явагдана. **БУШ** нь гаргалгын удирдлагын төхөөрөмж ба хамгаалалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байдаг. Удирдлага ба хамгаалалтанд зориулагдсан АББ компаний найдвартай ухаалаг төхөөрөмж Relion® ба хоёр түвшинтэй удирдлагын оновчтой схем ашигласнаар хуваарилах байгууламжийн аюулгүй ба найдвартай ашиглалтын нөхцлийг хангах баталгаа болж байна.

Үндсэн үүрэг зориулалт

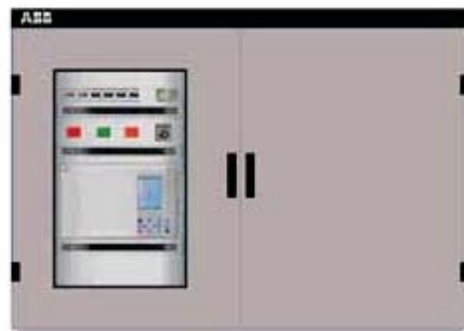
- Бүх хөдөлгүүрт тоноглолыг байрнаас удирдахад аюулгүй байх.
- Ажлын горим сонгох түлхүүр (байрнаас/ алсаас/ аваарийн болон хэвийн/ хориг (блокировка))
- Алсын удирдлага ба хамгаалалтын интерфейс (шууд холбогдсон эсвэл станцын шинээр дамжин холбогдсон)
- Өндөр хүчдэлийн аппаратын төлөв байдлаас шалтгаалж гаргалга ба хуваарилах байгууламжид блокировка (хориг) хийх болон бусад хоригууд ажиллах нөхцлүүдийг хянах
- Таслуурын төлөв байдлын хяналт мөн хийн нягт хэмжигч төхөөрөмж, байрлал заагч, үйлдлийн тоолуур, фазын зөрүү хянах, удирдлагын механизмын ажиллагааг хянах
- Хэмжилтийн өгөгдөл болон алдаа доголдлын тухай дохиоллыг дэлгэцэнд гаргах

Орчин үеийн байрнаас удирдах шүүгээний нэмэлт үүрэг зориулалт

- Станцын автоматжуулсан системтэй өгөгдлийг алсаас солилцох (IEC61850 стандартад тохирсон)
- IEC61850 GOOSE мэдээллийн тусламжтайгаар удирдлага ба хамгаалалтын электрон ухаалаг төхөөрөмжүүдийн хооронд өгөгдөл дамжуулах
- Хамгаалалт ба удирдлагын ухаалаг электрон төхөөрөмжийн тусламжтайгаар синхронизацийг хянах
- Автоматаар дахин залгах функцийг хэрэглэх боломжтой мөн хамгаалалт ба удирдлагын систем дэх үндсэн ба нөөц хамгаалалт ашиглах боломжтой
- Шаардлагатай бол **БУШ** дотор хамгаалалт ба хяналтын тусгай төхөөрөмжийн оновчлол хийх. Төслийн шаардлагаас хамаарч АББ компани захиалагчийн шаардлагад нийцсэн удирдлага ба хамгаалалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон ячейкнаас тусдаа байрласан **БУШ** – г санал болгож байна.



Уламжлалт төхөөрөмжийн удирдлагын бүдүүвч схемтэй самбар бүхий **БУШ**



Орчин үеийн Relion серийн удирдлага ба хамгаалалтын ухаалаг төхөөрөмжтэй мөн таслуурын аваарын удирдлагын функцтэй **БУШ**,

Дэд станцын хамгаалалт ба удирдлага Чадлыг оновчтой хуваарилах найдвартай шинэлэг шийдэл

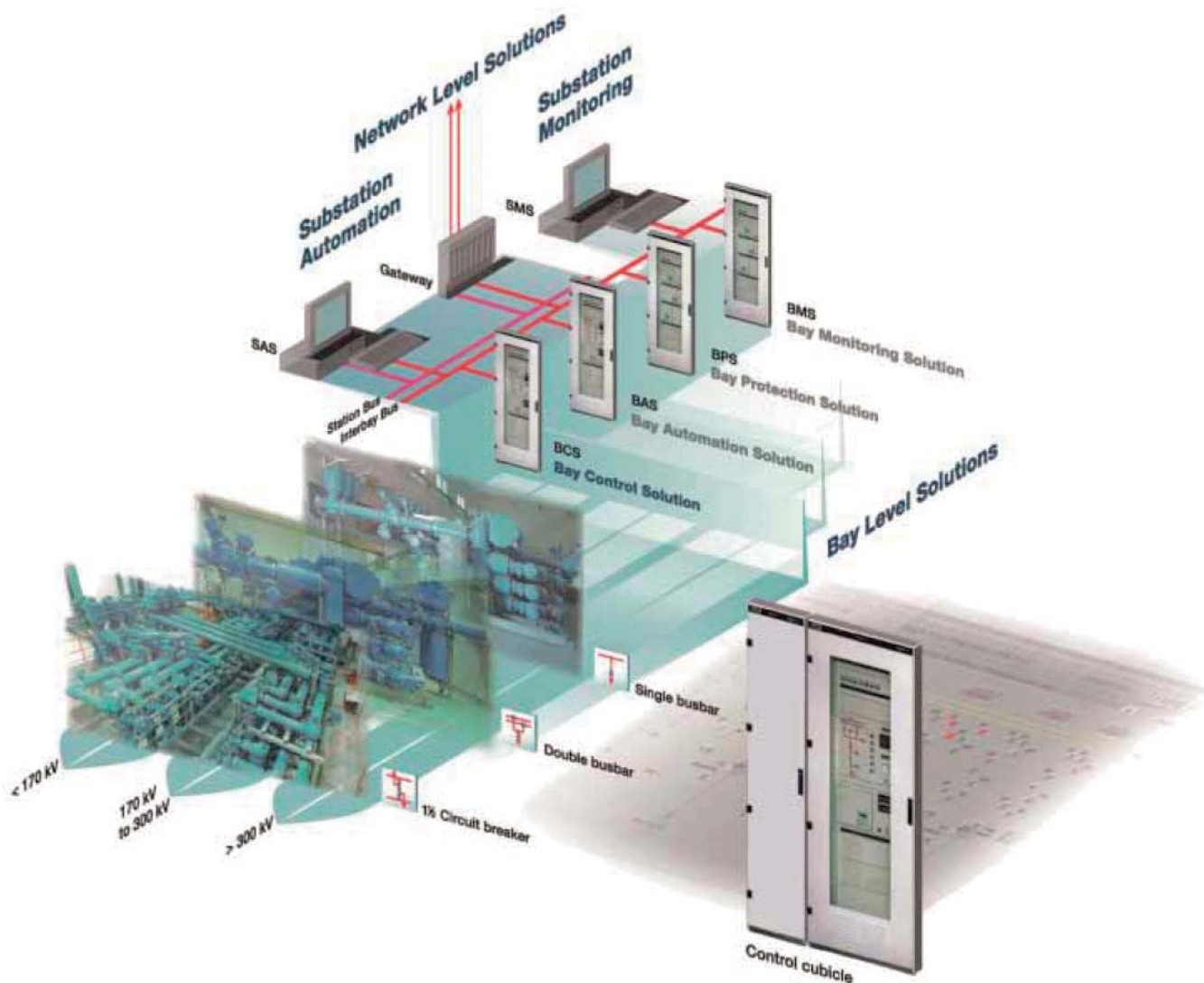
АББ компаний дэлхийн стандартын түвшинд боловсруулагдсан хамгаалалт ба удирдлагын салбарт хийгдэж буй шийдлүүд нь цахилгаан эрчим хүчийг найдвартай дамжуулах, хуваарилах баталгаа болж байна. Манай өргөн нэр төрлийн IEC61850 стандартад зөвшөөрөгдсөн бүтээгдэхүүнүүд нээлттэй, сайжруулах боломжтой уян хатан архитектурын системийг дээд зэргийн ашиглалтын үзүүлэлттэйгээр бүтээн бий болгох боломжийг олгож байна.

Энэ салбар дахь олон жилийн ажлын туршлага, өргөн нэр төрлийн үйлчилгээтэй дэлхийг хамарсан үйлчилгээний сүлжээний ачаар АББ компани дэд станцын автоматжуулалт ба хамгаалалтын салбарт дэлхийн тэргүүлэгч болж чадлаа.

Үр ашиг ихтэй автоматжуулалт, удирдлага ба хамгаалалтын бэлэн шийдлүүд

АББ компаниас дэд станцын хамгаалалт ба автоматжуулалтанд зориулсан шийдлүүд нь бүх төрлийн дэд станцын ажлын дээд зэргийн аюулгүй байдал, найдвартай ба үр ашигтай нөхцөлийг хангаж байхаар боловсруулагдсан.

- Өргөн нэр төрлийн харилцан үйлчлэх систем, аппарат ба багаж хэрэгслүүд IEC61850 стандартад бүрэн тохирсон байна.
- Үргэлж өөрчлөгдөж байдаг технологийн шаардлагад зохицсон уян хатан архитектурын системтэй
- Ашиглалтанд шалгагдсан тоноглол, функц болон шинэчилсэн технологийг ашигласнаар хэрэглэгдэж буй бүх салбартаа шилдэг шийдэл болох баталгааг хангаж байдаг.
- Өндөр хурдтай үнэн зөв мэдээллээр системийн дурын цэгээс хангагдах боломж нь хурдан шаардлагатай арга хэмжээ авах мөн сул зогсолтыг багасгах боломжийг хангадаг.
- Мэдээллийн хамгаалалт нь аппарат ба системийн ажлын орчлын салшгүй хэсэг байдаг.



Чадлын иж бүрэн хяналт

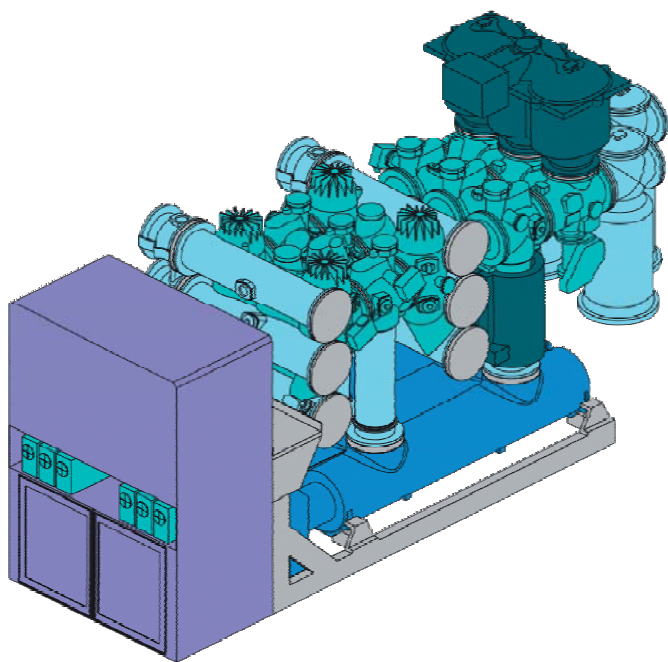
Бэлтгэн үйлдвэрлэхээс эхлээд техникийн үйлчилгээ хүртэл

АББ компаний бүх ИБХБ сүүлийн үеийн дэлхийн стандартууд (IEC/ANSI) – д бүрэн тохирсон бөгөөд харилцан үл хамаарах лабораторуудад нэг маягийн туршилтыг дамжин гарсан байдаг. Сертификаттай хийц ба үйлдвэрлэлийн процесс нь манай бүтээгдэхүүний өндөр чанарын баталгаа болж байна.

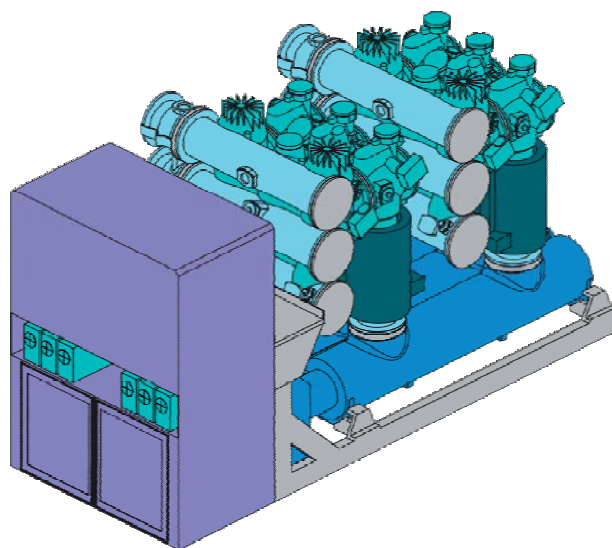
ELK – 14 төхөөрөмж стандарт автоматжуулсан ба найдвартай процессийг ашиглан үйлдвэртээ бүрэн хийгдэж, туршигдсан байна. Стандарт туршилтанд орсны дараа баглагдан тээвэрлэгдэж захиалагчид хүргэгдэнэ. Тоноглолын овор хэмжээ бага байгаа нь стандарт контейнерт бүрэн угсрагдсан ячийгийг байрлуулж тээвэрлэн, угсралтын талбайд хадгалах бололцоог олгож байна.

Урьдчилан туршигдаж, угсрагдсан мөн элегазаар дүүргэгдсэн ячейкууд угсралтын ажлын хэмжээг мэдэгдэхүйц багасгадаг. Ячейкууд стандарт багаж хэрэгслүүдийн тусламжтайгаар холбогдон нэгдэнэ. Талбайд IEC/ANSI стандартад нийцсэн аргачлалаар хийгдэх туршилт нь АББ компанийн бүтээгдэхүүний чанарын баталгаа болдог. Талбай дээрх угсралтын ажилууд АББ компаний мэргэжилтнүүдээр гүйцэтгэгдэх ба АББ компанийн хяналтын доор бүрэн угсрагдаж ашиглалтанд орно. АББ компаниас угсралтын үе шат, ИБХБ –н ашиглалт ба техникийн үйлчилгээний чиглэлээр сургалтын курсуудыг санал болгож байна.

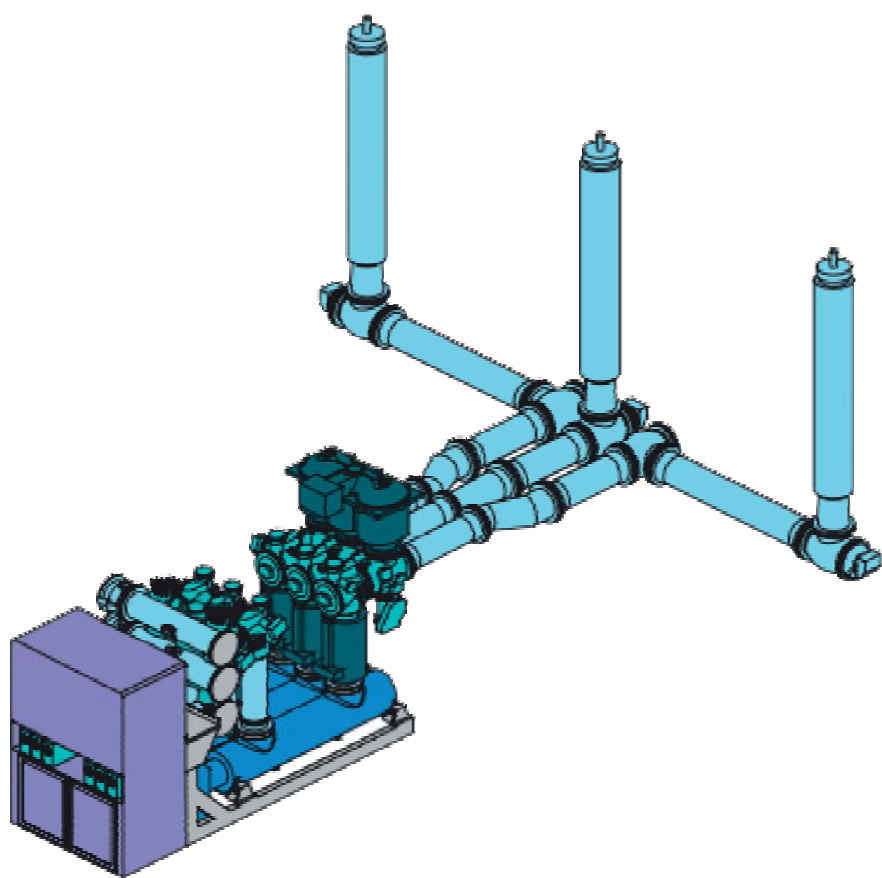
АББ компаний элегаз тусгаарлагчтай хуваарлах байгууламж бүхэлдээ металл их биед багтсан бөгөөд маш бага хэмжээний техникийн үйлчилгээ шаардлагатай. Ашиглалтын хэвийн нөхцөлтэй үед ашиглалтын хугацаа 50 жил хүрдэг. АББ компанийн үйлчилгээний алба ямар нэгэн доголдол гарсан үед хоногийн турш 24 цагаар дэмжлэг үзүүлэхэд бэлэн байдаг.



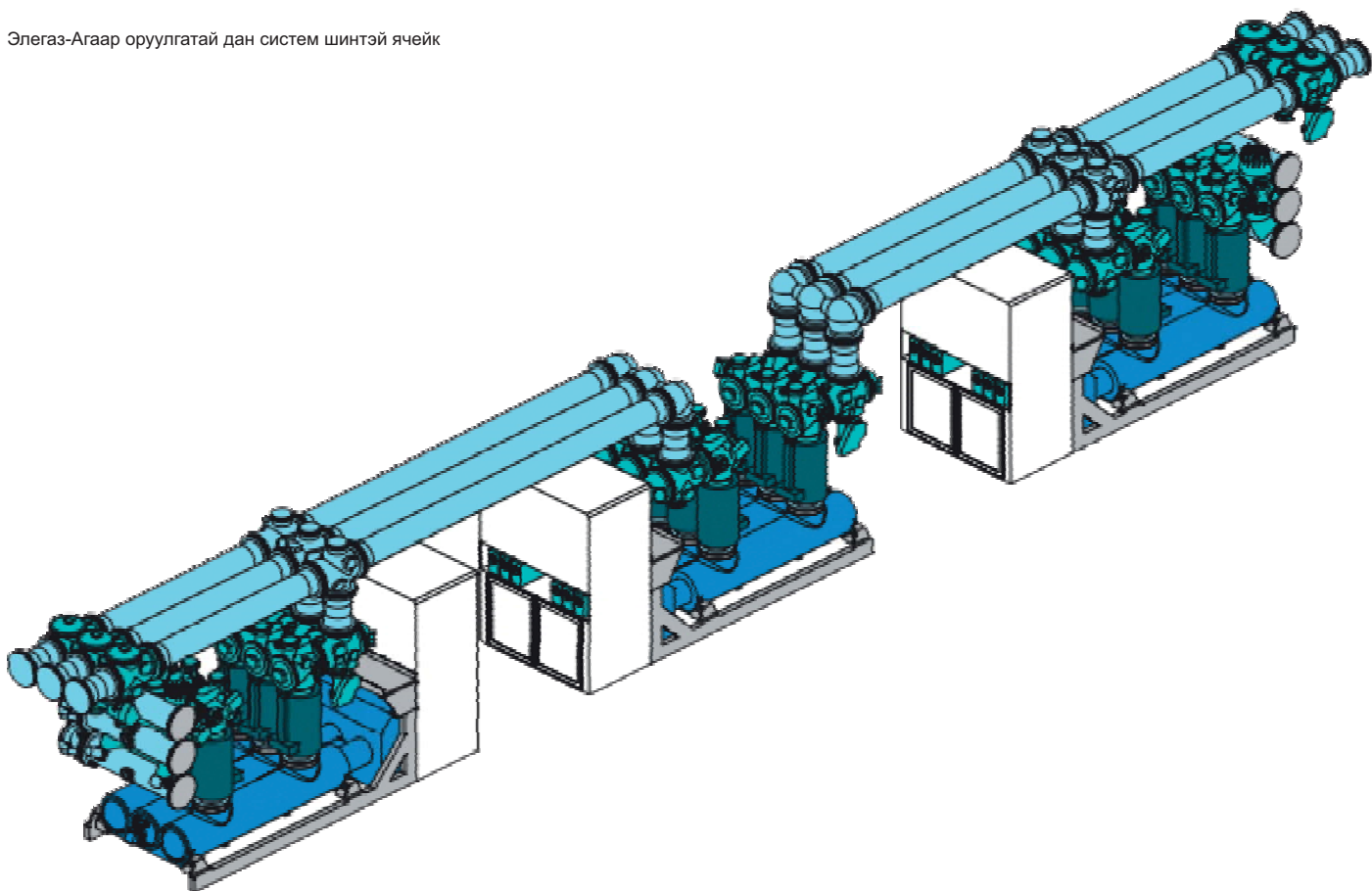
Давхар систем шин ба кабель холболттой ячейк



Давхар систем шинтэй шин холбогч ячейк

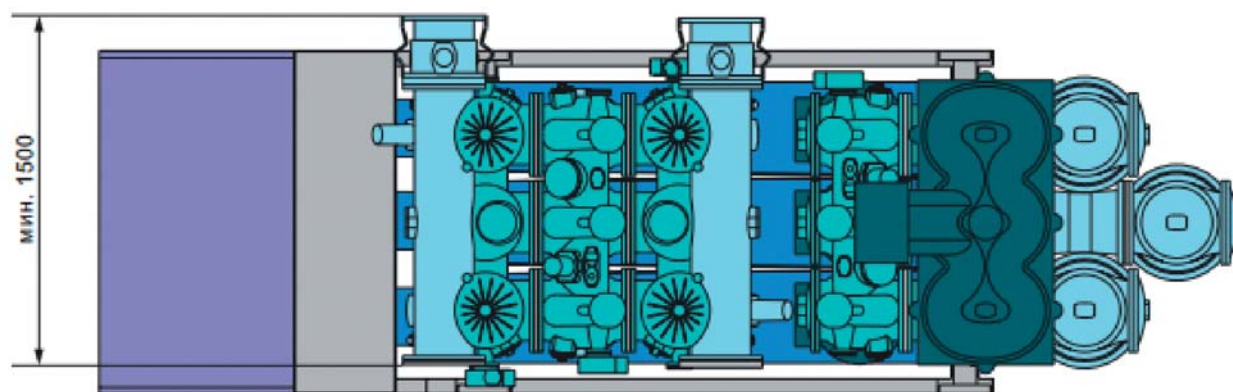
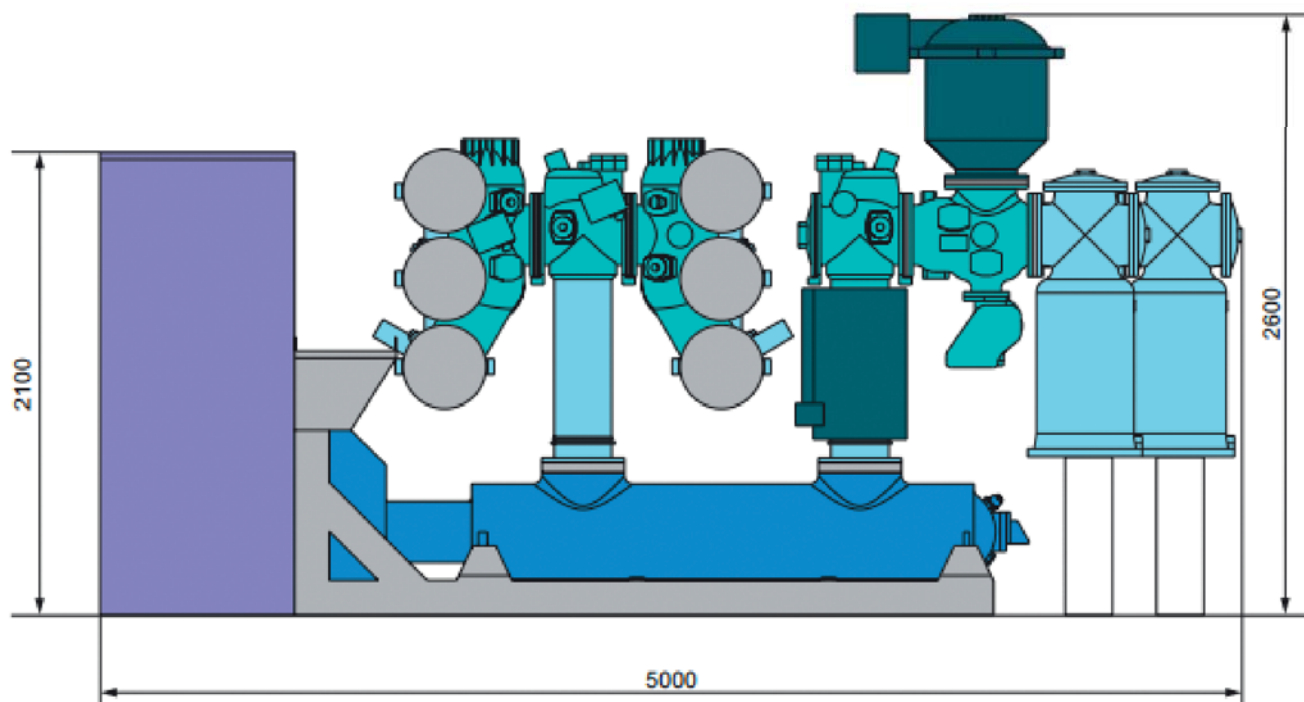


Элсгэз-Агаар оруулгатай дан систем шинтэй ячийк








3/2 таслууртай схемийн хийцийн схем

Техникийн үндсэн үзүүлэлтүүд
ELK-14



Давхар систем шинтэй ELK-14 маягийн хуваарилах байгууламжийн ячейк

	Таслуур
	Хуурай салгуур ба газардуулагч
	Гүйдэл ба хүчдэлийн трансформатор
	Холболтын элементүүд
	Удирдлага ба хамгаалалт

Үндсэн үзүүлэлтүүд

Ажлын хамгийн их хүчдэл	кВ	253кВ хүртэл
Үйлдвэрийн давтамжтай туршилтын хүчдэл, 1 минут	кВ	460
Үйлдвэрийн давтамжтай туршилтын хүчдэл, контакт салсны дараа 1 минут	кВ	530
Аянгын импульсын туршилтын хүчдэл	кВ	1050
Салгаатай контактаар дайран гарах аянгын импульсын туршилтын хүчдэл	кВ	1200
Хэвийн давтамж	Гц	50/60
Хэвийн гүйдэл	А	3150
Хэвийн таслах гүйдэл	кА	50
Динамик даах чадварын оргил гүйдлийн утга	кА	135

Таслуур

Анхдагч унтраах туйлын коэффициент		1.3
Хэвийн таслах гүйдэл, 50/60Гц	кА	40/50
Хэвийн залгах гүйдэл, оргил утга	кА	130
Удирдлагын механизмын төрөл		Пүршин
Хувийн таслах хугацаа	мс	<30
Бүрэн таслах хугацаа	мс	<50
Хэвийн залгах хугацаа	мс	<100
Дахин залгах хугацаа	мс	<300
Хэвийн үйлдлийн дэс дараалал	T-0.3с-3Т--1мин-3	Эсвэл 3Т-15с-3Т
Хурдан үйлдлийн автомат дахин залгалт	Нэг ба гурван фаз	
Механик бат бөх чанар	ангилал	M2
Багтаамжийн гүйдлийн коммутаци	ангилал	C2

Хуурай салгуур ба газардуулагч

Багтаамжийн гүйдэл таслах чадвар	мА	250
Цуглуулгын шины тэгшитгэх гүйдлийг таслах чадвар	А/В	1600/20
Таслах / залгах хугацаа	сек	<2.5
Механик бат бөх чадвар	ангилал	M2

Хурдан үйлдлийн газардуулагч

Хэвийн гаралтын чадал /нийлбэр/	ВА	100
Хэвийн нарийвчлалын зэрэг	%	0.2, 0.5, 3Р
Хэвийн дулааны чадал /нийлбэр/	ВА	1000
Хүчдлээр хэвийн хэт ачааллын коэффициент		1.9/ 8цаг
Хоёрдогч ороомгийн тоо		3 хүртэл

Хүчдлийн трансформатор

Коммутацийн чадвар		
Залгах чадвар		
Гүйдэл	кА	50
Индуктив гүйдэл		
Хүчдэл	кВ	2
Гүйдэл	кА	80
Багтаамжийн гүйдэл		
Хүчдэл	кВ	12
Гүйдэл	кА	3
Цахилгаан хөдөлгүүрийн ажиллах хугацаа	сек	< 2

Гүйдлийн трансформатор

Хэмжүүрийн ороомог		
- параметрууд захиалгийн дагуу		
Хамгаалалтын ороомог /шилжилтийн горимд тогтвортой – сонголтоор/		
- параметрууд захиалгийн дагуу		

Элегаз-Агаар оруулга

Үргэлжилсэн гүлзайлгах механик ачаалал	Н	2500
Туршилтын гүлзайлгах механик ачаалал	Н	5000
Нэвчилтийн замын урт	мм/кВ	20, 25, 31

Холбоо барих

ABB Группын Монгол дахь Төлөөлөгчийн газар
Моннис цамхаг, 13 давхар
Чингисийн өргөн чөлөө 15, Сүхбаатар дүүрэг
Улаанбаатар-14240, Монгол улс

Tel: +976 7000 0083

Fax: +976 7000 0084

www.abb.com



ABB Mongolia
Facebook