



Бүтээгдэхүүний гарын авлага

PASS (Plug and Switch System)

Хийн болон агааран тусгаарлага хосолсон
иж бүрдмэл хуваарилах байгууламж
PASS M00, PASS M0, PASS M0S

Power and productivity
for a better world™



Үйлдвэрийн танилцуулга

АББ Группийн тус тоног төхөөрөмжийн үйлдвэр нь Италийн Лоди хотод байрладаг бөгөөд 12000м² талбайд үйлдвэрлэлээ явуулдаг. Энэхүү төв нь таслуурын зарчим дээр үндэслэсэн олон үүрэг зориулалт бүхий өндөр хүчдэлийн тоног төхөөрөмжүүдийн үйлдвэрлэл, хөгжлийн төв юм.

АББ Групп нь эдгээр тоног төхөөрөмжийн зах зээлийн манлайлагч бөгөөд дэлхий дээрх нийт тоноглолуудын 80 орчим хувийг үйлдвэрлэсэн байна. Үйлдвэрлэлийг бүтээгдэхүүний зардлын тогтолцооны дагуу зохион байгуулж ERP системд нэгтгэсэн.

Чанарын систем нь ISO 9001 стандартын шаардлагад нийцдэг.
Байгаль орчны удирдлагын систем нь ISO 14001 стандартад нийцдэг.

Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн удирдлагын систем нь OHSAS 18001 стандартын дагуу зохион байгуулагддаг.

Магадлан итгэмжлэлийн бүх гэрчилгээнүүд нь гадны, бие даасан магадлан итгэмжлэл олгох эрх бүхий байгууллагаас олгогдсон.



Лаборатори

АББ-ийн үйлдвэрүүд нь материалын, цаг уурын, сэлгэн залгах нөөцийн, цахилгаан соронзон нийцлийн, хөндийрүүлгийн, цахилгаан даах чадварын болон сорилтын хүлээн авах зэрэг бүх туршилтуудыг хийх боломжтой орчин үеийн тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон өөрийн лабораторитай.

Эдгээр туршилтуудаар үйлдвэрлэсэн бүтээгдэхүүний болон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн техникийн шаардлага бүрэн тодорхойлогддог.

Туршилтын лаборатори нь ISO/ IEC 17025 стандартын дагуу туршилт хийхээр бие даасан эрх бүхий байгууллагаар магадлан итгэмжлэгдсэн.



Үйлдвэрлэл

АББ-ийн шинэ үйлдвэрийг Лоди хотод барих явцдаа шинэ бүтээгдэхүүний хөгжлийн үйл явцын санаан дээр тулгуурласан байна. Энэхүү үйл явцыг биеэр болон компьютерээр хийх ажиллагааны адил тэнцүү, зохистой, зохицуулалтанд нийцүүлэхийг зорьсон.

Зах зээлийн өнөө үеийн шаардлагад нийцүүлэхийн тулд үйл ажиллагааны дотоод зүй тогтолд онцгой анхаарал тавьж, мэдээлэл, материалын урсгалыг хамгийн сүүлийн хэлбэрт аваачиж зөв уялдуулах шаардлагатай байдаг.

Шинэ бүтээгдэхүүний хөгжлийн шалгуур бол стандартын болон бүрэлдэхүүний нийтлэг журмын шалгуурыг дагаж мөрдөх явдал юм. Энэ нь материалыг бөөнөөр худалдан авах үйл явц, үйлдвэрлэлийн төлөвлөлтийг илүү уян хатан,



хурдан шуурхай болгосны үр дүнд компани зах зээлийн шаардлагад илүү уян хатан байх боломжийг бүрдүүлсэн байна. Биеэр хийх ажиллагааг хөнгөвчлөж, хамгийн сүүлийн үеийн хэлбэрт аваачихын тулд тус компани нь орчин үеийн дэвшилтэт үйл ажиллагааны тал дээр ихээхэн анхаарал тавьж байна. Жишээлбэл, Технологийн үйл явц: Яг цаг хугацаанд (Just in Time), Үйлдвэрлэл, менежментийн зардлыг багасгасан (Lean Manufacturing and Theory of Constraints). Үйлдвэртээ эдгээр технологийг ашигласан нь чухал ач холбогдолтой болж, ахиц гарсан байна. Үүнд:

- нийлүүлэлтийн хугацааг багасгасан
- хадгалах байран дахь үлдэгдлийг багасгасан
- үйлдвэрлэлт ба хадгалалтанд бага талбай эзэлсэн
- чанар

Загвар ЗДУ (Assemble To Order – Захиалгын дагуу угсрах) нь удирдлагыг оновчтой болгох зорилготой юм. Энэхүү загварын мөн чанар нь зөвхөн үйлдвэрлэлийн захиалга орж ирсний дараа угсрах үйл явц эхэлдэгт оршино.

Тийм учраас хагас боловсруулсан бүтээгдэхүүнийг ашиглан иж бүрэн өргөн хүрээтэй бараа, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх боломж бүрдсэн.

WIP (Work in Progress) систем нь хадгалах байр дахь хагас боловсруулсан бүтээгдэхүүнүүдийн үлдэгдлийн хэмжээ хамгийн бага хувь хүртлээ буурсан байна. Тэдгээрийг туслан гүйцэтгэгч нарт тодорхой шаардлагатай үед нь бэлэн нийлүүлдэг.

Шинэ үйлдвэрийн зохион байгуулалтын үр дүнд "Яг цаг хугацаанд нь", "Зардлыг бууруулах" болон "захиалгаар" хийгдэх зэрэг үйлдвэрлэлийн хөтөлбөрийн дагуу явагдаж байгаа бөгөөд өөрөөр хэлбэл, бүх тоног төхөөрөмж зөвхөн захиалгыг хүлээн авснаас хойш угсарч хийгддэг болжээ. Манай бүтээгдэхүүнүүд бүрэн угсрагдаж туршигдсан, аль болох богино хугацаанд суурилуулан ашиглалтанд оруулахад бэлэн байдгаараа онцлог давуу талтай юм.

Үйлчилгээ

АББ компани нь борлуулалтын үйлчилгээний албатай бөгөөд захиалагч нарт борлуулалтын дараах ямар ч дэмжлэгийг үзүүлж, хамтран ажиллахад бэлэн байдаг. Үүнд: Одоогийн ашиглагдаж байгаа тоноглолын судалгаа, шинэчлэл, тоног төхөөрөмжийн оношлогоо, тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын туршид зардлыг бууруулах шийдэл, тоног төхөөрөмжийн өөрчлөлт, засвар, тохируулга, ажилтны сургалт.



Хосолмол иж бүрдмэл хуваарилах байгууламж

420 кВ хүртэлх хүчдэлтэй PASS M0S-ийг шинээр зохион бүтээснээр PASS-ийн хүрээ өргөжин тэлсэн. PASS M00 —н шийдлийг эхлэн 72,5 кВ-ын хүчдэлд, дараа нь 170 кВ хүртэл хүчдэлд хэрэглэж, цаашид дээр дурдсан шийдлүүдийг үндэслэн PASS M0S 220 болон 420кВ-ын хүчдэлд ашигласнаар дэд станц, цахилгаан станцуудын хуваарилах байгууламжийн дурын цахилгаан хэлхээний схемийг практик дээр бүрэн шийдвэрлэх боломжтой болсон. “Хосолмол иж бүрдмэл” гэдэг ойлголт нь ердийн агааран ба хийн хуваарилах байгууламжуудыг хослуулан, энэхүү шийдлүүдийн аль алиных нь давуу талыг тусгасан гэсэн үг юм. Иж бүрдмэл хуваарилах байгууламжийн шийдэл гэдэгт хийгээр тусгаарлагдсан бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ашиглахаас гадна тухайн хосолмол хэсгүүдийг хооронд нь холбохдоо уламжлалт, найдвартай агааран тусгаарлагат шинийг бас хэрэглэдэг.

Цагираг хэлбэрийн гүйдлийн трансформатораас бусад бүх бүрэлдэхүүн хэсэг нэг бак дотор угсрагдаж, SF6 элегаз хийгээр дүүргэгдэн тусгаарлагдсан байна.

- таслуур
- хуурай салгуур
- газардуулгын хутга
- кабелийн битүүмжлэгдсэн төгсгөвч
- өндөр хурдны газардуулагч
- хүчдлийн трансформатор эсвэл мэдүүр

PASS гэсэн үгийн товчлол «Performance and Save Space»-ийг англи хэлнээс орчуулбал «Гүйцэтгэл ба орон зай хэмнэх» гэсэн үг юм.

PASS-ийг ашигласнаар дэд станцын хуваарилах байгууламжийн талбайн ихээхэн хэсгийг хэмнэх боломжийг олгодог.



145кВ-ын хүчдлийн дан шинийн PASSM0

Давуу талууд

PASS нь 420кВ хүртэлх хүчдлийн түвшинтэй ердийн агааран тусгаарлагат хуваарилах байгууламжийн бүх үүргийг гүйцэтгэх ба хэмжээний хувьд ижил хүчдлийн түвшинтэй ердийн таслууртай бараг адилхан байдаг үндсэн чухал давуу тал юм.

Дараахь онцлогуудыг багтаасан 6500 гаруй тус тоног төхөөрөмжийг дэлхий даяар нийлүүлээд байна. Үүнд:

1. Харьцангуй хямд агааран тусгаарлагат шин:
 - Дээд зэргийн найдваржилттай.
2. Бүх ажлын буюу гүйдэл дамжуулах хэсгүүд нь элегаз хий дотор:
 - Туршлагаас үзэхэд агааран тусгаарлага бүхий уламжлалт салгуурын авалцуурууд ашиглалтын явцад үйлчилгээ хийх шаардлагатай бол хийн тоноглолынх ашиглалтын нийт хугацааны туршид бүхэлдээ ямар ч үйлчилгээ шаарддаггүй нь харагдаж байна
 - SF технологитой учир угсралтанд хамгийн бага зардал зарцуулдаг
 - Өндөр найдвартай тоног төхөөрөмж учраас ашиглалтын зардал бага
3. Бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн тоо багассан:
 - Маш сайн хийн тусгаарлага ашиглаж байгаа учраас ердийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн заримаас татгалзах боломж бүрдсэн.
4. Үйлдвэрт бүрэн туршигдсан ба туршилтанд газар хөдлөлтийг тэсвэрлэлтийн туршилт багтдаг.
5. Харьцангуй хямд суурилуулалтын зардал:
 - Суурилуулах хугацаа нь маш бага
 - Гадаад орчны хүчин зүйлийн улмаас үүсэх эрсдэл бага
 - Мэргэжлийн ажилтны эрэлт хэрэгцээ бага.
6. Үйлдвэрийн угсралтын чанарын өндөр түвшин:
 - Суурилуулах газар дээр нь угсардаг уламжлалт тоноглолуудаас илүү чанартай болдог

7. Хяналт-шинжилгээ, оношлогооны систем:

- Хяналт-шинжилгээ, оношлогоо нь үйлдвэрлэлийн бүхий л үе шатанд хийгддэг.

8. Дэд станцын дизайн:

- Зураг төсөл, угсралтын үеийн хэмнэлт
- Стандарт бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хэрэглээний хамгийн бага өөрчлөлт
- Зураг төслийн үед алдаа гарах эрсдэл бага
- Төслийн зардлын урьдчилан тооцоолоход илүү хялбар

Эдгээр бүх давуу талууд нь дараахь дүгнэлтэнд хүргэж байна:

- Дэд станц маш өндөр найдваржилттай, ашиглахад хялбар
- Угсралт, суурилуулалтын хугацаа харьцангуй багассан
- Шаардагдах талбай, орон зай харьцангуй багассан
- Дэд станцын схем хялбар
- Хамгийн бага ашиглалтын зардал
- Байгаль орчинд нөлөөлөх сөрөг нөлөөлөл байхгүй: Ашиглалтын төгсгөлд дахин боловсруулалт хийгдэнэ.

Олон төрлийн үүрэг

PASS дараахь төрлийн хуваарилах байгууламжуудад зориулан үйлдвэрлэгддэг:

- Нэг систем шинтэй (SBB)
- Хоёр систем шинтэй (DBB)
- Хоёр таслууртай (DCB)

PASS нь зөөврийн дэд станцын хувьд өндөр хүчдлийн тоноглолоор ашиглагдахын зэрэгцээ түр зуурын тэжээлийн эх үүсвэрээр өргөн ашиглагдаж байна.



Угсралтын болон ашиглалтанд оруулах ажил хурдан, хялбар

Бүрэлдэхүүн хэсгүүд

Хийн нягтын хяналт



PASS-ын туйл тус бүр ерөнхий нэг эзэлхүүнтэй байдаг. Тийм учраас хийн нум унтраах, хөндийрүүлэх шинж чанар нь хийн нягтаас хамаардаг тул PASS нь хийн нягт ба алдагдлыг хянах хийн нягтын хэмжүүрээр тоноглогдсон байна.

Хүчдлийн трансформатор



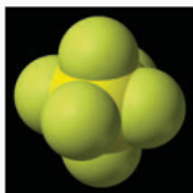
PASS нь хийн хөндийрүүлэг бүхий цахилгаан соронзон хүчдлийн трансформатортой байж болно. Гүйдлийн трансформаторын нэгэн адил хүчдлийн трансформаторын үзүүлэлтүүд нь захиалагчийн шаардлагад нийцэхээр хийгддэг.

Хэт даралтын хамгаалалт



PASS нь дотоод нумын гэмтлээс үүсэх хэт даралтаас хамгаалах мембранаар тоноглогдсон. Энэхүү мембран нь тоноглолын дотор даралт хамгийн их зөвшөөрөгдөх утгаас их болсон тохиолдолд ажиллана. Мембраны урд хэсэгт байрлах чиглүүлэгчүүд нь шуурхай ажиллагааны ажилтны аюулгүй байдлыг бүрэн хангахаар хийгдсэн хийцтэй.

Хийн хөндийрүүлэх орчин

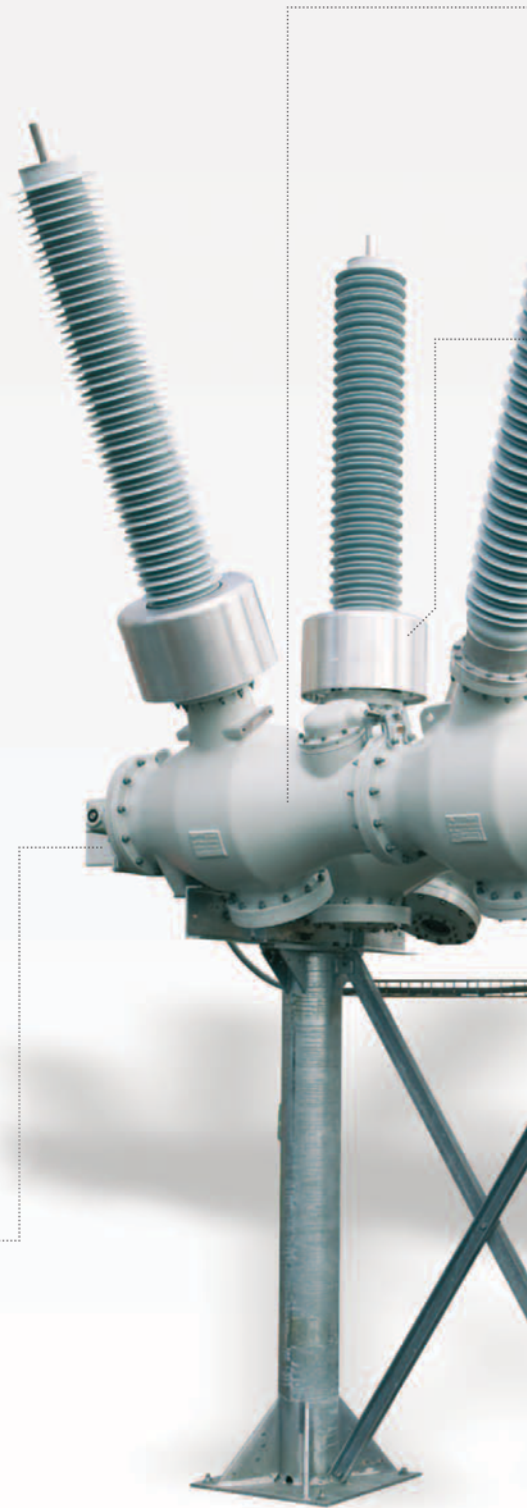


PASS-ын хэмжээ авсаархан болсон нь хийн хөндийрүүлэх шинж чанар давуу байдагтай холбоотой. Түүний хөндийрүүлэх шинж чанар нь яг ижил даралт, температуртай нөхцөл дэхь агаараас 2,5 дахин өндөр байдаг. Хийн идэвхтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь талбайг жигд хуваахаар байрласан байх бөгөөд үүнээс үндэслэн хийн хөндийрүүлэх чадвар өндөр байдаг.

Хосолмол хуурай салгуур/газардуулгын хутга



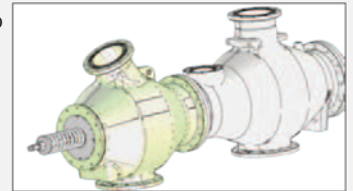
PASS нь хосолмол хуурай салгуур/газардуулгын хутгаар тоноглогдсон байна. Түүний механизм нь цөөн тооны бүрдэл хэсгүүдээс бүрдэх бөгөөд ашиглалтын үед засвар үйлчилгээ шаардагдахгүй, найдваржилт өндөртэй. PASS-ын төрөл бүрийн хувилбарт хосолмол хуурай салгуур/газардуулгын хутганы байрлалыг дамжуургатай механик холбоо бүхий заагч тодорхой харуулдаг. Үүн дээр нэмэлтээр стандартын шаардлагад нийцсэн тасархай байдал нь ил харагдахуйц цонх их биед суурилагдсан байна. Хуурай салгуур/газардуулгын хутганы удирдлага нь түүнийг шуурхай ажиллагааны хүчдэл тасарсан үед түүнийг гараар удирдаж болохоор хийгддэг.





Таслуур

PASS-ын таслуур нь нумыг өөрөө унтраах зарчим дээр ажилладаг. Гүйдлийг таслах энергийн зарим хэсгийг үүсэн нум нь өөрөө бий болгодог учраас удирдлагын механизмын энергийн зарцуулалт ердийн таслах хэсэгтэй таслуураас 50% орчим бага шаардагддаг.



Гүйдлийн трансформатор

PASS нь захиалагчийн техникийн шаардлагад нийцсэн үзүүлэлт бүхий ердийн гүйдлийн трансформатораар тоноглогдоно. Гүйдлийн трансформатор нь 5 хүртэл ороомогтой байж болно.



Өндөр хүчдлийн оруулга

Хөндийрүүлэгч нь силиконон гадар бүхий эпоксидэн хоолойнуудаас бүрдэнэ. Үндсэн шинж чанарууд нь :

- Аюулгүйн өндөр зэрэглэлтэй (цуурах, тэсрэх аюулгүй).
- Жин бага .
- Нэвчилтийн гүйдлийн зам харьцангуй урт.
- Элс, шорооны үйлчлэлд тэсвэртэй.
- Үйлчилгээ шаардагдахгүй.



Таслуурын дамжуурга

PASS-ын таслуур нь цөөн тооны бүрэлдэхүүн хэсэгтэй BLK маягийн нүршин дамжуургатай. Хоёр төрлийн дамжуурга байдаг:
BLK82 - нэг туйлтын удирдлагад зориулагдсан
BLK222 - гурван туйлтын удирдлагад зориулагдсан

⁽¹⁾ PASSM00-д BLK82 дамжуурга гурван туйлтын удирдлагаар ашиглагдаж болно.

⁽²⁾ PASSM05-д BLK222 дамжуурга нэг туйлтын удирдлагаар ашиглагдаж болно.



Тээвэрлэлт

PASS нь тээвэрлэлтийн үед зориулалтын тусгай төхөөрөмж шаарддаггүй. Тоног төхөөрөмжүүдийг стандартын чингэлэг бүхий ачааны автомашинаар зөөвөрлөж болно. Суурилуулалт хийх газарт захын туйлуудыг 30 градусын өнцгөөр хялбар хазайлгах боломжтой.

Зураг дээр: DCB хийцийн 245кВ хүчдлийн PASSM05 төрлийн тоноглолын тээвэрлэлтийг харуулав.



110кВ-ын хүчдлийн PASS MO

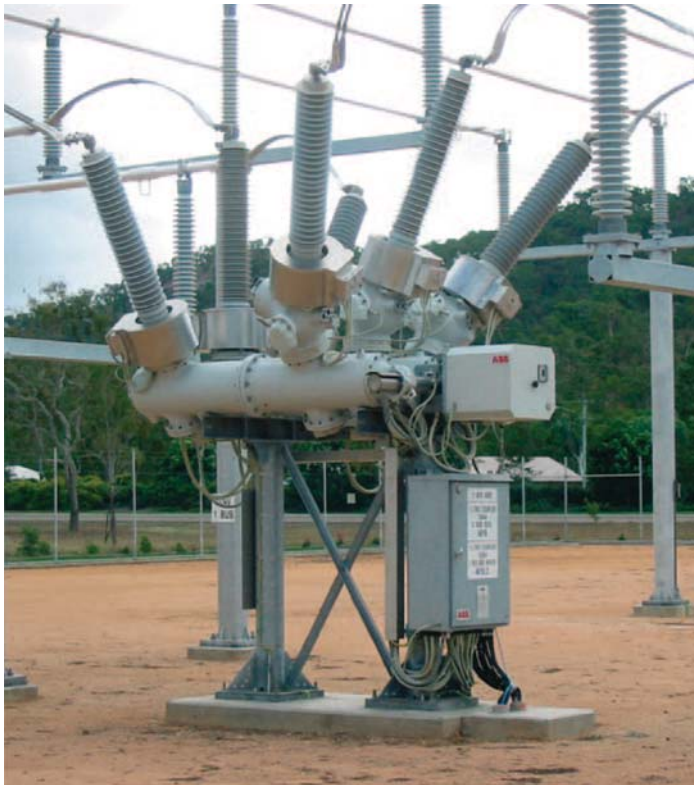


PASS M0 нь PASS-ын тоног төхөөрөмжүүдээс хамгийн шилдэг борлуулалттай бүтээгдэхүүн юм. PASS M0 нь 1999 онд зохион бүтээгдсэн бөгөөд өөрийн давуу талаараа (авсаархан хийц, загвар, найдваржилт) маш богино хугацаанд эрчим хүчний зах зээл дээр тэргүүлэгч байр суурийг эзэлж чадсан. Маш олон захиалагч нар PASS M0-г худалдан авч ашиглах шийдвэрийг гаргасан учраас цаг уурын янз бүрийн нөхцөлд ажиллахаар 6500 гаруйг дэлхий даяар борлуулсан байна.

PASS M0 тоноглол нь говь, элсэн цөл (ОАЭ) болон тундрт (Орос) гадаа, ил задгай талбайд, байгууламж дотор, барилгын дээвэр дээр, тэр бүү хэл газар доорх нөхцөлд суурилууллагдсан байна.

PASS M0-ийн техникийн шийдэл нь маш уян хатан учраас захиалагчийн янз бүрийн шаардлагад бүрэн нийцүүлэх боломжтой. Жишээ нь, Стандартын хийцийн дараахь шийдлүүдтэй:

- Нэг систем шинтэй (SBB):
- Хоёр систем шинтэй (DBB):
- Дамжин өнгөрөх станц (IOS):
- Хоёр таслууртай (DCB).



Австрали дахь нэг систем шин бүхий иж бүрдэл



Италид суурилагдсан 2 таслуур бүхий иж бүрдэл



Норвеги дахь 2 систем шин бүхий иж бүрдэл



Итали дахь дамжин өнгөрөх станц

35кВ-ын хүчдлийн PASS M00



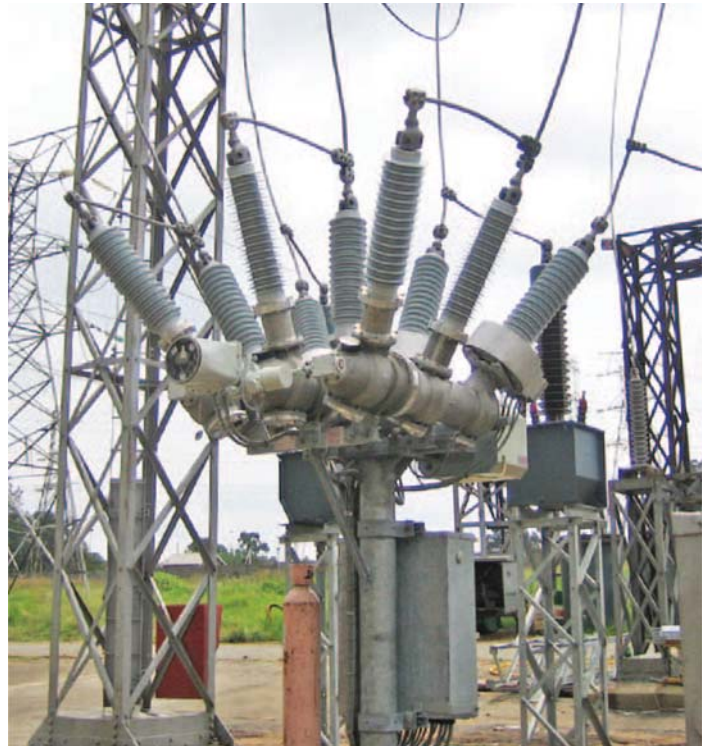
АББ компани нь PASS M00–г 2003 онд зохион бүтээсэн бөгөөд эрчим хүчний зах зээл дээр маш хурдацтайгаар өсөн нэмэгдэж байгаа 66 - 110кВ-ын хүчдлийн хэрэглэгчдийн хэрэгцээг хангахыг зорьсон юм. 2011 онд шинэ хувилбарыг гаргасан бөгөөд үзүүлэлтийн хувьд таслах богино залгааны гүйдэл нь 40кА, хэвийн гүйдэл нь 3150А болгон сайжруулсан. PASS M00 -г PASS M0-тай харьцуулахад овор бага бөгөөд хөнгөн учраас PASS M00 нь олон тооны шинэ санааг агуулсан өөр төрлийн хийц юм. Тэдгээрээс хамгийн дэвшилттэй санаа нь "Нум унтраах эргэлдэгч камер"-тай. Энэхүү шийдлийн үр дүнд хуурай салгуур/газардуулагч хутганы хөдлөх авалцуурыг эргэлдэх хэсэг дээр суурилуулснаар хуурай салгуур/газардуулагч хутганы үйлдэл автоматаар хийгдэх болсон.

Иж бүрдлийн бүх үйлдлүүд нь ганцхан авсаархан хийц дотор багтсан байна. Давуу тал нь хэмжээ, жин бага (тусдаа таслуур бүхий холболттой харьцуулахад) байдаг. Ийм учраас PASS M00 нь зөвхөн ганцхан тулгуур дээр суурилагддаг. Энэ нь холболтын өөрчлөлт хийх болон шинэ дэд станц барих үед угсралтын ажлыг хөнгөвчилдөг. PASS M0-ын нэгэн адил, PASS M00 нь янз бүрийн төрлүүдтэй байж болно:

- нэг систем шинтэй (SBB)
- хоёр систем шинтэй (DBB).



Итали дахь нэг систем шинтэй иж бүрдэл



Франц дахь хоёр систем шинтэй иж бүрдэл

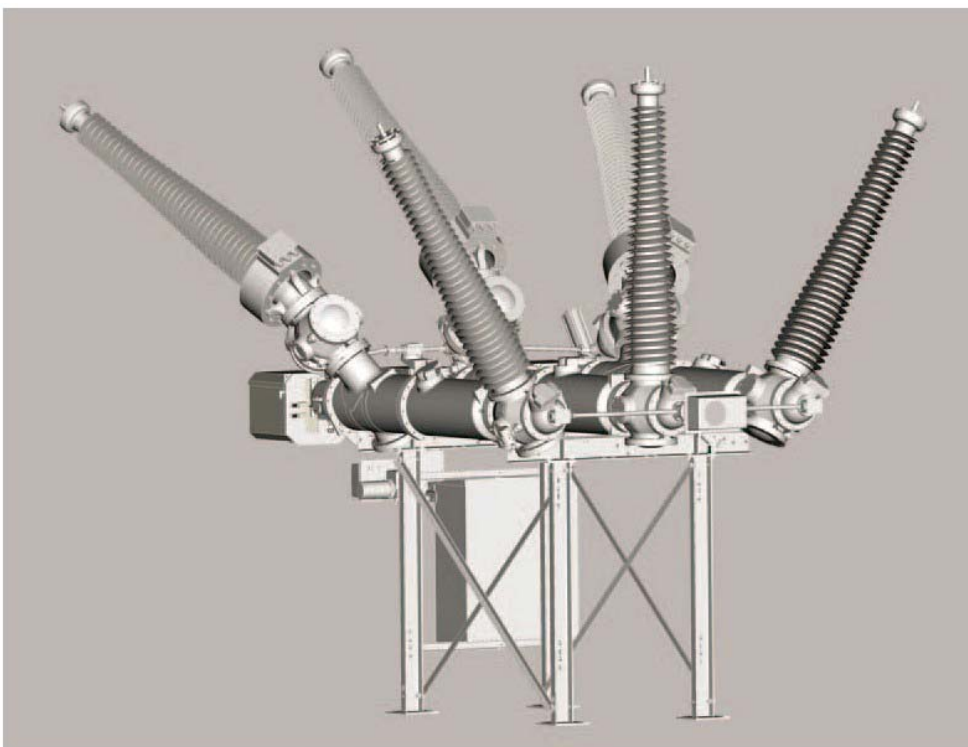
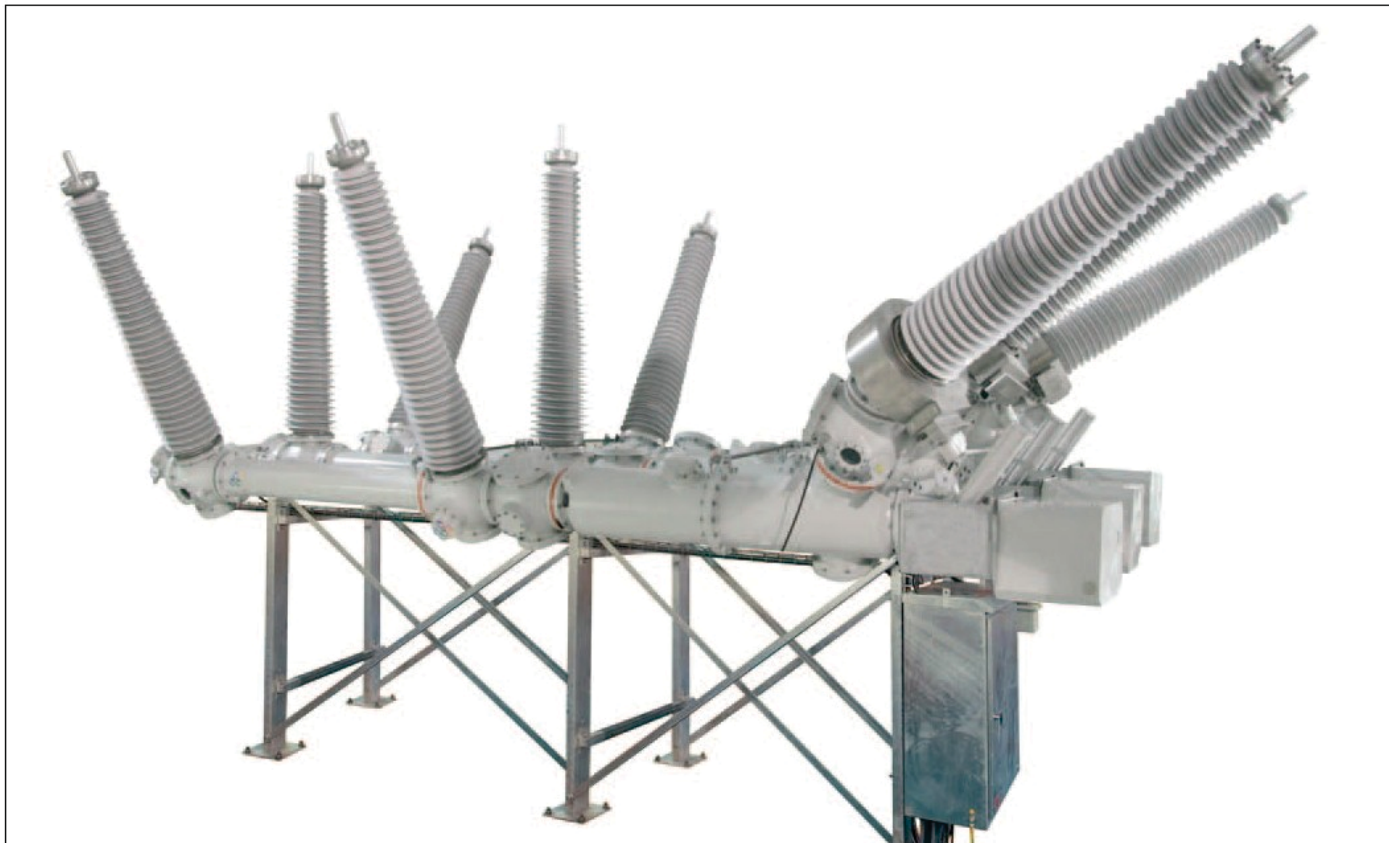


Дани дахь нэг систем шинтэй иж бүрдэл

220кВ-ын хүчдлийн PASS MOS

245кВ-40кА

252кВ-50кА



PASS M0S нь PASS төрлийн төхөөрөмжүүдээс хамгийн сүүлийн шийдэл бөгөөд түүний хийц нь энэ төрлийн бүтээгдэхүүнүүдийн бүх давуу талыг хадгалсан байна. PASS M0S-ын угсралт, туршилт зэргийн бүхий л үйл явц нь АББ-ийн цехэд явагддаг. Мөн PASS M0S нь бүрэн угсрагдсан байдлаараа суурилуулах газраа хүргэгдэж болно. Тийм учраас суурилуулалтын дараах өндөр хүчдлийн туршилт хийх шаардлагагүй тул цаг хугацаа, мөнгийг хэмнэх давуу талтайгаараа бусад 220кВ –ын хуваарилах байгууламжуудаас (GIS, AIS or hybrid) дэвшилттэй.

PASSM0S нь уян хатан техникийн шийдэлтэй учраас дараахь янз бүрийн хэлбэрээр хийгдэж худалдаалагддаг. Жишээ нь , Стандарт хийцийн дараах шийдлүүдтэй:

- нэг систем шинтэй (SBB):
- хоёр систем шинтэй (DBB):
- дамжин өнгөрөх станц (IOS):
- хоёр таслууртай (DCB).



Италид суурилуулсан M0S



Италид суурилуулсан M0S

Зөөврийн дэд станц MOSS

АББ компани нь зөөврийн дэд станцын үйлдвэрлэлээрээ тэргүүлэгч бөгөөд захиалагчийн техникийн ямар ч шаардлагыг хангах бүрэн боломжтой. АББ-ийн зөөврийн дэд станцын тусламжтайгаар стандартын дэд станц барих боломжгүй бүс нутгийн хэрэглэгчдийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг (түүнчлэн оргил ачааллын үед) бүрэн хангах боломжтой.

АББ нь маш их туршлага, шинэ технологийнхоо ачаар MOSS-ын зураг төслийг гаргах, угсрах, турших болон ашиглалт, засвар үйлчилгээг “түлхүүр гардуулах” нөхцөлтэйгээр нийлүүлэхэд бэлэн болоод байна.




Жишээ нь, Зөөврийн дэд станц нь дараахь тоног төхөөрөмжүүдээс бүрдэнэ:

- Хүчний трансформатор
- PASS загварын иж бүрдмэл хуваарилах байгууламж
- Хүчдлийн трансформаторууд
- Хэт хүчдлийн хязгаарлагчууд
- Саармаг цэгийн газардуулагч
- Дотоод хэрэгцээний трансформатор
- Дунд хүчдлийн хуваарилах байгууламж
- Нэмэлт тэжээлийн эх үүсвэр бүхий реле хамгаалалт, автоматикийн систем.



Орос улс дахь 25MVA чадал бүхий зөөврийн дэд станц

PASS-ын техникийн үзүүлэлтүүд

				
		PASS M00	PASS M0	PASS M0S
Хэвийн хүчдэл	кВ	72,5	145	170
Давтамж	Гц	50		
Хэвийн гүйдэл	А	2000	2500	2500
Таслах гүйдэл	кА	31,5	40	40
Үйлдвэрлэлийн давтамжтай туршилтын хүчдэл	кВ	160	275	325
Аянгын хэт хүчдлийг даах чадвар	кВ	350	650	750
Далайн түвшнээс дээш суурилуулах өндөр	м	≤1000		
Орчны хамгийн их температур	Град.С	+40 ⁽¹⁾		
Орчны хамгийн бага температур	Град.С	-40 ⁽¹⁾		
Харьцангуй чийгшилт	%	100		
Салхины даралт	Па	700		
Нарны тусгал	Вт/м²	<1000		
Газар хөдлөлт (IEC 1166)	g	0,5		
Хамгаалалтын зэрэг (МЭК60529)	IP	44 ⁽²⁾		
Бохирдлын түвшин (IEC 60815)		IV(маш өндөр)		

(1) Өөр температурыг захиалгаар.
(2) Хамгаалалтын өөр зэргийг захиалгаар

Хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх нөлөөлөл

PASS нь хүрээлэн буй байгаль орчинд ямар ч хор хөнөөлгүй. PASS нь дахин боловсруулалтанд ороход хялбар материалуудаас бүрдсэн найдвартай ажиллагааны цогц системтэй учраас хүрээлэн буй байгаль орчны харилцан нөлөөлөл маш бага.

PASS-ын хэд хэдэн бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь нэг төхөөрөмж дотор угсрагддаг учраас байгаль орчинд учруулах сөрөг нөлөөллийг асар ихээр багасгадаг.

Өөрөөр хэлбэл ердийн тоног төхөөрөмжтэй харьцуулж үзэхэд бүх үйлдлүүдийг ижил гүйцэтгэж чадах мөртлөө материалын зарцуулалт багасч хэмнэлт гарна. (суурийн нэмэлт хийцийн ган, суурийн байгууламжийн бетон зуурмаг, нэмэлт холболтуудын зэс, хөнгөн цагаан шин, дамжуулагч гэх мэт).

PASS нь агаарын тусгаарлага бүхий ердийн хуваарилах байгууламжтай харьцуулахад яг ижил үүргийг гүйцэтгэх ба дараах давуу талуудтай:

- SF6 хийн зарцуулалтыг 80% багасгасан
- Угсралтын зардлыг 38% бууруулсан
- Эзлэх талбай 70% багассан
- Ашиглалтын бүрэн зардлыг 60% гаруй бууруулсан

Жишээ нь, PASS –ын «Н»(гүүрэн) схемийн 5 таслуур бүхий төхөөрөмжийг ашиглахад нийт зардал 30-аас илүү хувиар багасна. Түүнээс гадна PASSM0- г ашиглалтын нийт хугацааны өртөг (AMC)-өөр үнэлгээ хийгээд тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын нийт хугацааны бүхий л зардлуудыг тооцож дүгнэлт гаргасан байна. Үүнтэй холбоотойгоор “Байгаль орчинд ээлтэй бүтээгдэхүүний тунхаг бичиг”-т PASS-ын ашиглалтын нийт хугацааны туршид байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн талаар үндэслэл бүхий олон тооны баримтуудыг тодорхойлон бичсэн байна.



PASS M0-ын бүрэн иж бүрдмэл хоёр систем шин бүхий дэд станц

Ашиглалтын зардал

Бүтээгдэхүүний ашиглалтын явц дахь технологийн зардлыг тооцох аргачлалыг тодорхойлдог CEI56-13 стандарт нь IEC300-3 стандартын нэг хэсэг юм. АББ компани нь 1999 оноос эхлэн тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үеийн нийт хугацааны бүх өртгийг (тоног төхөөрөмжийн өөрийн үнэ өртөг, угсралт, суурилуулалтын зардал, ердийн тоноглолыг шинэчлэх гэх мэт) тооцох аргыг хэрэглэж байна.

Мэргэжилтэнүүд ашиглалтын нийт өртгийг үнэлэхийн тулд PASS-ын үндсэн зарчмыг бүрэн ойлгосон байх шаардлагатай: Энэхүү бүтээгдэхүүнийг ердийн тоног төхөөрөмжтэй харьцуулахад харьцангуй шинэ бүтээгдэхүүн хэдий ч өөрийн үзүүлэлтээрээ ашигтай шийдэл болох нь батлагдаад байна.

Жишээ нь Ердийн тоног төхөөрөмж бүхий өндөр хүчдлийн ил хуваарилах байгууламжийг хамгийн энгийн зүйл болох барилгын ажлын талаас авч үзэхэд зөвхөн суурийн байгууламжийг цутгахад PASS-ыг суурилуулахаас 3 дахин их зардал шаардагдана. Мөн PASS-ын найдваржилтыг тооцож үзэхэд түүний буруу ажиллах магадлал маш бага байна. Тоноглолын угсрах хугацаа маш бага ба засвар үйлчилгээг бараг шаарддаггүй. Эдгээр давуу талууд нь PASS-ийг захиалагчийн их хэмжээний мөнгийг хэмнэнэ гэдгийг харуулж байна.



Хоёр шинтэй PASS M0

Шинэ шийдлүүд

Таслуурын хөдөлгүүрт дамжуурга

Таслуурын дамжуурга нь түүний контактуудыг шууд хөдөлгөдөг тоон контроллер бүхий удирдлагатай хөдөлгүүр юм. АББ компани нь таслуурын контактуудад өндөр нарийвчлалтайгаар шууд үйлдэл хийх чадвар бүхий дамжуургын серво хөдөлгүүрт системийг зохион бүтээсэн байна. Дамжуургын хөдлөх хэсгийн тоог нэг болгон багасгасан бөгөөд өөрөөр хэлбэл энэ нь дамжуургын эргэлдэгч гол юм.

Үндсэн үүргийн тодорхойлолт

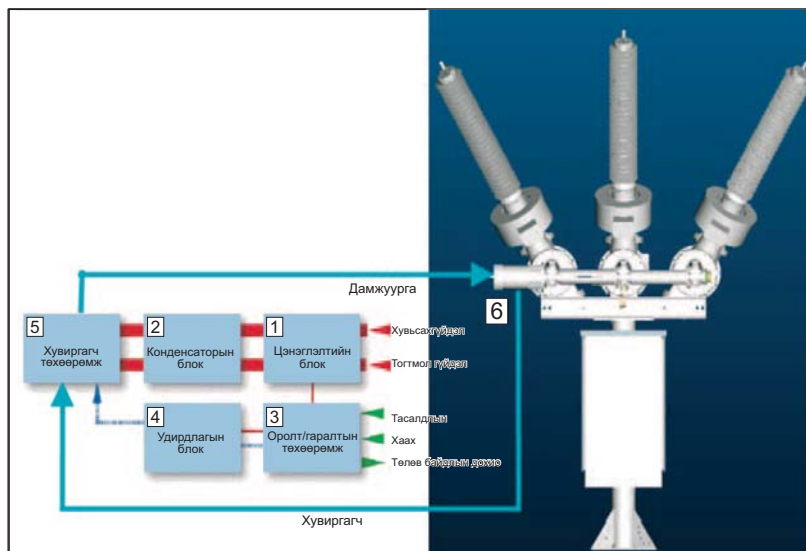
Дамжуургын ажиллагаа нь таслуурын гол дээр холбогдсон роторын хэд хэдэн энгийн үйлдлүүдээс бүтдэг. Дамжуурга дахь хувиргагч нь роторын байрлалыг байнга хянадаг. Энэхүү мэдээлэл нь удирдлагын модульд өгөгддөг. Удирдлагын модуль нь хэмжилтийн байрлалыг контактын явалтын муруйгаар тодорхойлогдох байрлалтай харьцуулж шалгадаг. Цаашид удирдлагын дохио таслуурын контактуудын хөдөлгөөнийг үргэлжлүүлэх хувиргагчийн төхөөрөмжид очдог. Ийм маягаар контактуудын хөдөлгөөн бүхэлдээ түүний явалтын муруйгаар тодорхойлогдох хяналтын системээр хянагддаг.

Хийцийн өргөтгөсөн туршилт

Хөдөлгүүрт дамжуурга нь IEC, ANSI стандартын шаардлагад нийцсэн туршилтанд ордог. Хөдөлгүүрт дамжуурга нь үндсэндээ электрон хэсгүүдээс бүрддэг учраас түүнийг IEC ба EN стандартын дагуу туршдаг.

Угсрахад хялбар

Хөдөлгүүрт дамжуургын угсралт ба тохируулга маш энгийн. Дамжуурга нь үйлдвэр дээр бүхэлдээ угсрагдаж, туршигдсан байх ба дэд станцад нийлүүлэгдэхдээ тусдаа баглаа боондолтой ирдэг.

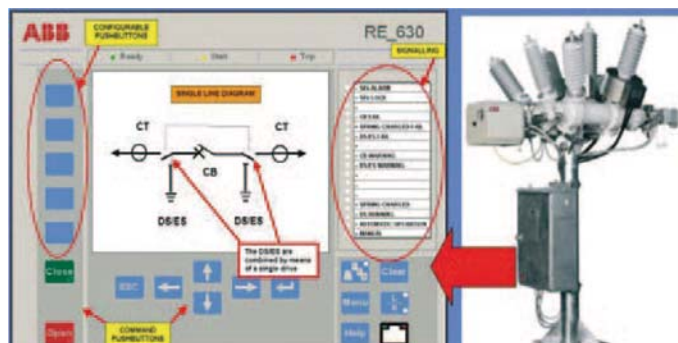


Шинэ шийдлүүд

Реле хамгаалалт ба удирдлагын систем

Хамгаалалтын релег таслуурын удирдлагын шүүгээнд суурилуулдаг. Таслуур ба хуурай салгуурын хяналтын системийг нэгтгэсэн найдвартай ажиллагаа өндөр удирдлагын системийг ашигладаг. Хамгаалалтанд ашиглаж буй гүйдэл, хүчдлийн сигналууд нь мөн нэмэлт хэлхээ шаардахгүйгээр удирдлагын системийг тэжээдэг.

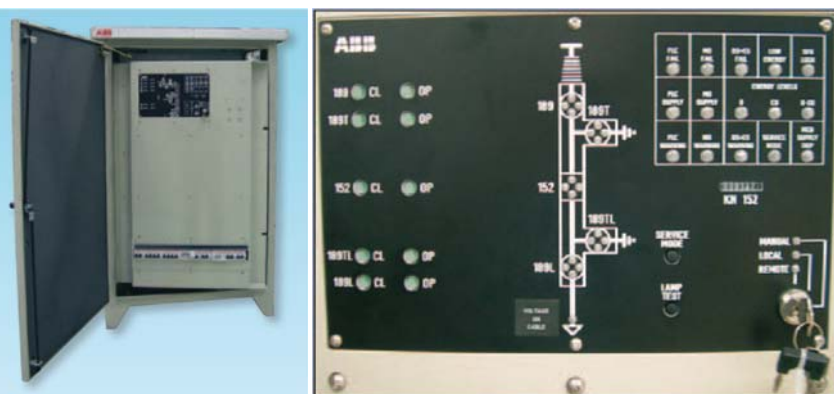
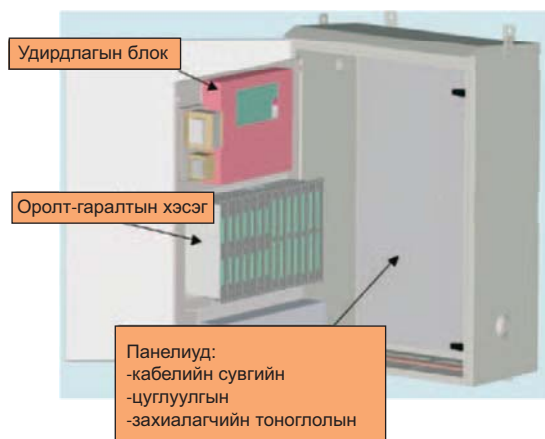
Тийм ч учраас шүүгээий угсралтанд маш бага дамжуулагч утас шаарддаг. Хэд хэдэн үүргийг нэг нэгдмэл модульд нэгтгэснээр эдийн засгийн хэмнэлттэй, найдвартай гол шийдэл болж чаддаг. Хяналт удирдлагын алслагдсан компьютертэй эсвэл удирдлагын төвтэй холбохдоо IEC61850 стандартыг баримталдаг.



UniWire систем

UniWire систем нь ердийн цахилгаан механик бүрдэл бүхий удирдлагын шүүгээ, холболтын дамжуулагч утаснууд, холболтын цуглуулга зэргийг халж өөрчилсөн. Тэдгээрийн оронд программчлагдсан контроллер бүхий системийг ашигладаг. Удирдлагын схем маш энгийн учраас удирдлагын шүүгээнд захиалагчийн шаардлагын дагуу нэмэлт системийг суурилуулж болох зай чөлөөтэй байдаг. Энэхүү систем нь дээр үзсэн хамгаалалтын ба удирдлагын системтэй хялбархан зохицдог.

Байрнаас удирдах зориулалт бүхий панелийн нүүрэн талд товчлуур ба гэрлэн дохионууд байдаг. Бүх бүрдэл хэсгүүд нь өндөр найдваржилтыг бүрэн хангахаар хийгдсэн. Угсралт ба тохируулга маш энгийн. Энэхүү систем нь удирдлагын шүүгээны дотор талд суурилагдаж, тохируулга бүрэн хийгдэн, туршигдаж бүхэлдээ ашиглалтанд бэлэн болсон байдаг.



Чанар

АББ нь хийн тусгаарлага бүхий өндөр хүчдлийн тоног төхөөрөмжийн зураг төслийг гаргах, үйлдвэрлэх, угсрах, засвар үйлчилгээ үзүүлэх ажлыг хийдэг. Өөрийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэлээрээ дэлхийд тэргүүлэгч компанийн нэг учраас үйлчлүүлэгч нартаа цахилгаан эрчим хүчийг аль болох үр ашигтай зарцуулах, үйлдвэрлэлийн бүтээмжийг нэмэгдүүлэх, хүрээлэн буй байгаль орчны нөлөөллийг багасгахад туслахыг зорьдог.

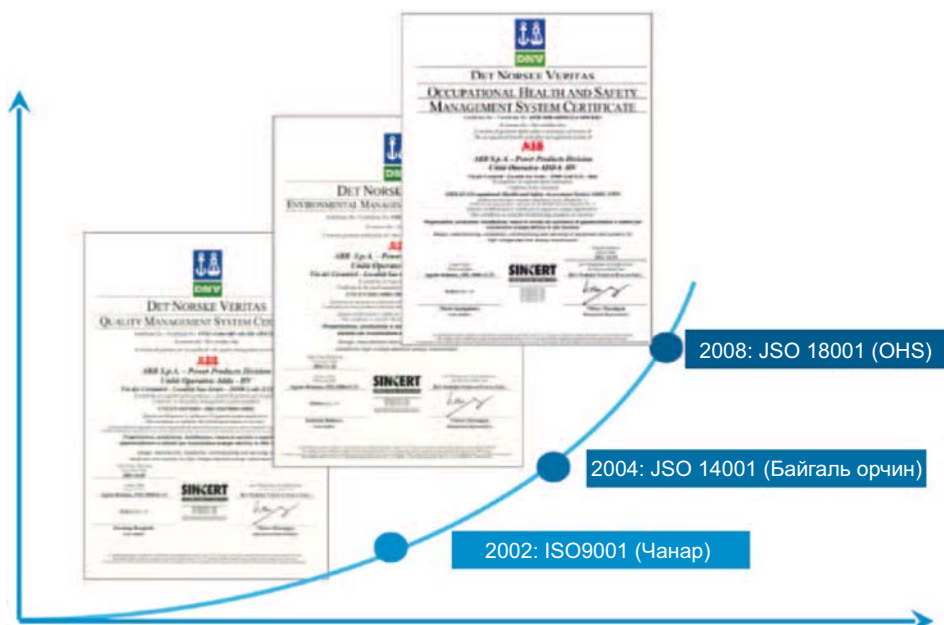
АББ компанийн эрхэм зорилго бол захиалагч нартаа найдвартай ажиллагаа, бүтээмжийг дээшлүүлэхийн зэрэгцээ цахилгаан эрчим хүчийг хэмнэх, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг багасгахад туслах явдал юм.

Манай удирдлагын систем нь ISO9001:2008, ISO14001:2004 ба OHSAS18001:1999 стандартуудын дагуу захиалагчийн болон байгаль орчин, авулгүй байдлын шаардлагуудад бүрэн нийцдэг.

Энэхүү шаардлагуудыг бүрэн хангахын тулд компанийн бүх үйл ажиллагаа ил тод явагдаж, оролт, гаралтын мэдээлэл, хариуцлага, тайлбар ба үр дүнгийн үзүүлэлт зэргийг чанарын төлөвлөгөөнд тогтмол тусган ажилладаг.

АББ нь захиалагчийн тодорхойлолтын дагуу чанарын хяналтын төлөвлөгөөгөөр оролтын хяналтаас бэлэн бүтээгдэхүүн болж угсрагдан ашиглалтанд нийлүүлэх үйлдвэрлэлийн үе шат болгонд хяналтыг тавьдаг

АББ-ийн байгаль орчны баримт бичиг (EPD) нь стандартын шаардлагад нийцсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн байгаль орчны нөлөөллийн зохих мэдээллийг бүрэн хангана.



ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

Оролтын хяналт

- Бэлтгэн нийлүүлэгчийн мэргэжлийн үйл ажиллагаа
- Бэлтгэн нийлүүлэгчийн хяналт, шинжилгээний үр дүн
- Оролтын хяналт
- Статистикийн хяналт
- Гологдол бүтээгдэхүүний хяналт, судалгаа, шинжилгээ
- Урьдчилан сэргийлэх ба залруулах арга хэмжээ
- Нийт хэмжих хэрэслэлүүдийн үечилсэн ба системтэй тохируулга

Угсралтын үйл ажиллагааны хяналт

- Угсралт ба туршилтын явцын тодорхойлолт
- Үйл ажиллагааны хяналт, шинжилгээ
- Гологдол бүтээгдэхүүний хяналт, судалгаа, шинжилгээ, тайлан
- Урьдчилан сэргийлэх ба залруулах арга хэмжээ

Сүүлчийн туршилт

- Өндөр хүчдлийн тоноглолын туршилт IEC (IEC 62271) –ын хэмжүүрийн трансформаторын туршилт IEC 60044-ын, болон бусад стандартуудын (ГОСТ, ANSI ба гэх мэт.) дагуу хийгдэнэ.
- Баримт бичиг бүрдүүлэлт : PCI, хийцийн туршилтын дүгнэлт, холбогдох баримт бичиг
- Чанарын баримт бичгийн менежмент

Бэлэн бүтээгдэхүүний хяналт

- Бэлэн бүтээгдэхүүний нийлүүлэлтийн хяналт
- Баглаа боодлын хяналт
- Үйлчлүүлэгчийн удирдлага
- Урьдчилан сэргийлэх ба нөхөн сэргээх арга хэмжээний оролцоо



Холбоо барих

АББ 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

Power and productivity
for a better world™

