

Бүтээгдэхүүний гарын авлага

Шахуургат ба авто шахуургат™ 72.5 -550 кВ-ын SF6 элегаз хийн таслуур

Хэвийн гүйдэл 3150 - 5000 А

Хэвийн таслах гүйдэл 40 - 63 кА

Power and productivity
for a better world™

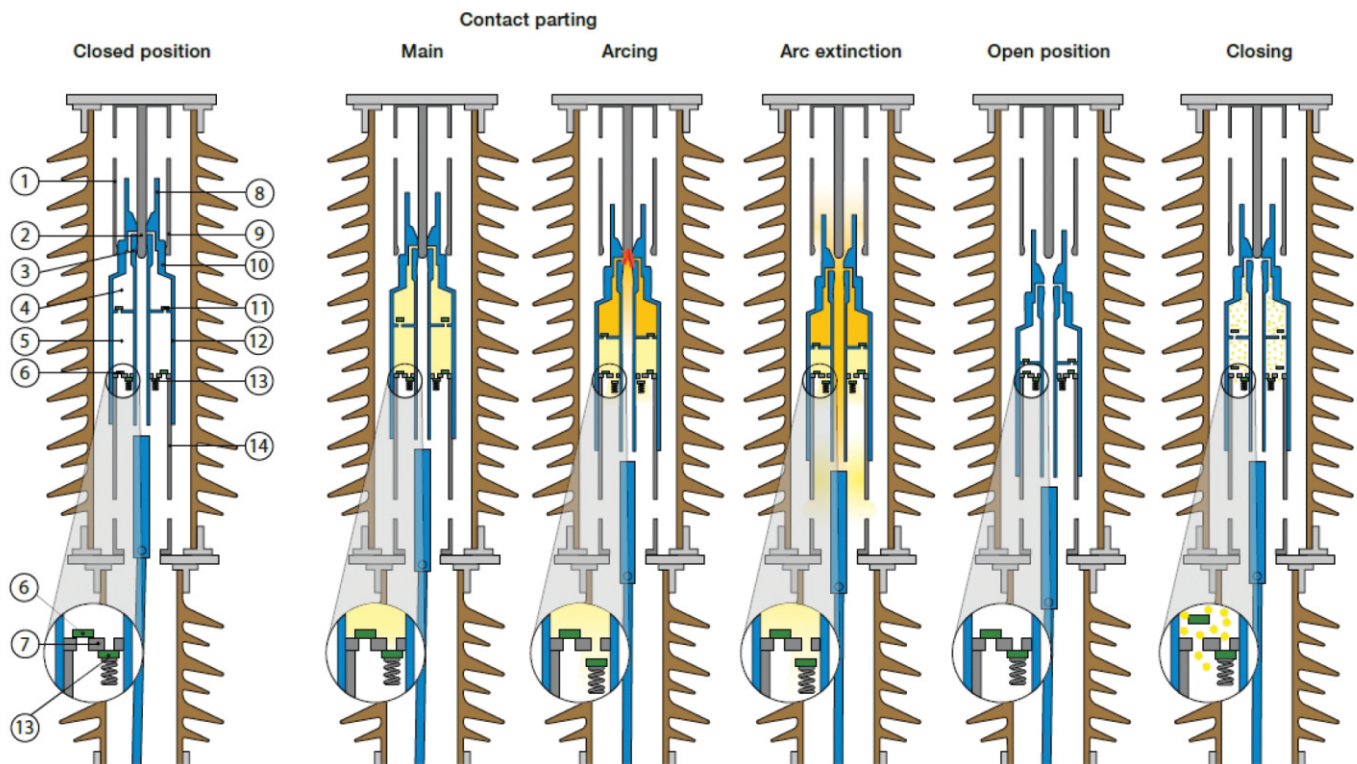


Гарчиг

I. Танилцуулга	4
II. Шахуургат ба авто шахуургат дизайны онцлогууд	5
III. LTB дизайны онцлог ба давуу талууд	9
IV. HPL дизайны онцлог ба давуу талууд.....	15
V. ANSI стандарт техникийн өгөгдлүүд	21
VI. IEC стандарт техникийн өгөгдлүүд	23
VII. Хэмжээсүүд -LTB	25
VIII. Хэмжээсүүд -HPL	29
XI. LTB ачилтын өгөгдлүүд	31
X. HPL ачилтын өгөгдлүүд	35

Шахуургат хийцийн давуу тал

Шахуургат нум унтраах төхөөрөмжийн хийцийн давуу тал



1. Дээд талын гүйдэл дамжуулагч

2. Нум унтраах үл хөдлөх контакт

3. Нум унтраах хөдлөх контакт

4 Шахуургын эзлэхүүн

5. Доод талын гүйдэл дамжуулагч

6. Сопло (хошуу)

7. Үл хөдлөх үндсэн контакт

8. Хөдлөх үндсэн контакт

9. Шахуургын бортого

10. Хий дүүргэх клапан

11. Үл хөдлөх поршин

Хэвийн байрлалд таслуурын контактууд залгаатай байх ба цахилгаан гүйдэл дээд талын гүйдэл дамжуулагчаас үндсэн контактууд болон шахуургын бортогоор дамжин доод талын гүйдэл дамжуулагч хэсгээр гүйнэ.

Таслах ажиллагааны үед үндсэн ба нум унтраах контактуудын хөдлөх хэсгүүд, шахуургын бортого болон хошуу /сопло/ тасрах байрлалд шилжнэ. Хөдлөх контактууд, хошуу /сопло/, шахуургын бортого зэрэг нь нэг хөдөлгөөнт иж бүрдэл болно.

Хөдөлгөөнт хэсгүүд тасрах байрлал руу шилжих үед хий дүүргэх клапан хаагдаж, SF₆ хий хөдөлгөөнт шахуургын бортого ба үл хөдлөх поршингийн хооронд шахагдаж эхэлнэ.

Эхний ээлжинд үндсэн контактууд тасрах ба энэ нь нум унтраах контактуудыг тасрахаас богино хугацаанд явагдах учраас үүссэн аливаа нум нь хошуу /сопло/-гаар хязгаарлагдсан эзлэхүүний дотор үүсэх болно.

Нум унтраах контактууд тасрах үед хөдлөх болон үл хөдлөх контактуудын хооронд нум үүсэх бөгөөд нумын плазм нь SF₆ хийн хошуугаар дамжих хөдөлгөөнийг хаана.

Танилцуулга

АББ-ийн колонктой таслуурууд нь хэрэглэгчдийн хүлээж байснаас хол давсан

АББ нь өндөр хүчдлийн таслуур үйлдвэрлэх, турших болон боловсронгуй болгож хөгжүүлэх талаар зуу гаруй жилийн туршлагатай.

Эдгээр он жилүүдийн турш бидний бүтээсэн таслуурууд дэлхийн өнцөг булан бүрт, цаг уурын бүхий л нөхцөлд удаан хугацаанд, найдвартай ажиллаж чадахаа нотлон харуулсан.

АББ-ийн LTB ба HPL серийн 72.5-550 кВ-ын хэвийн хүчдэлтэй, 40-63 кА-ын таслах гүйдэл бүхий таслуурууд нь хэрэглэгчдийн өндөр шаардлагуудыг бүрэн хангадаг бөгөөд тусгаарлагчийн хэмжээс болон нумын физик чанаруудын судалгааны хөгжлийн сүүлийн үеийн ололтуудад тулгуурласан болно. АББ нь дэлхийд анхны нумын өөрийнх нь дэмжлэгтэй таслах камер бүхий Авто шахуургат (Auto-Puffer™) SF₆ элегаз таслуурыг 1980-аад оны дундуур үйлдвэрлэж эхэлсэн.

Богино залгааны гүйдлийг таслахад шаардагдах энергийн тодорхой хэсгийг үүссэн нумнаас авснаараа удирдлагын механизмд хэрэглэх хүчийг илэрхий багасгадаг. Ингэснээр таслуурт болон түүний сууринд үйлчлэх механик ачааллыг багасгах, түүнчлэн таслуурын найдвартай ажиллагааг дээшлүүлэх ач холбогдолтой.

АВВ компани олон жилийн турш пүрш шахагдах үеийн механик энергийг ашигласан дамжлагыг хэрэглэсээр ирсэн. Энэ шийдэл нь шахагдсан пүршний хүч байнга бэлэн байдаг давуу талыг бүрдүүлдэг.

LTB ба HPL серийн таслуурууд нь практикаар сайтар шалгагдсан технологи бөгөөд өнөөдөр 20,000 гаруй нэгж ашиглалтанд байна.

Товч үзүүлэлтүүд :

Суурилуулалт	Ил гадаа ба дотор
Дизайн	SF ₆ шахуургат / авто шахуургат™ таслах камер+ пүршин удирдлага
Тусгаарлага	Sf ₆ хий
Хэвийн хүчдэл	72.5 - 550 кВ
Хэвийн гүйдэл	3,150 А - 5,000 А
Таслах гүйдэл	40 - 63 кА
Богино хугацааны гүйдэл	40 - 63 кА /3 сек
Тусгаарлагч элементүүд	Нийлмэл болон шаазан
Нэвчих гүйдлийн замын урт	25 мм / кВ (захиалгаар уртасгана)
Орчны температур	Ашиглалтын температур: доод -55 хүртэл, дээд +70 хүртэл
Дизайны өндөршил	Далайн түвшнээс дээш 1500 м
Таслалтын төрөл	Нэг болон гурван туйлт

Ингэснээр шахуургын бортогон дахь хийн даралт тасралтгүй нэмэгдэх ба гүйдлийн муруй тэг утгыг дайрах үед нум харьцангуй сул болно. Яг энэ мөчид өндөр даралттай шахагдсан элегаз хий шахуургын эзлэхүүнээс соплогоор дамжин гарч нумыг бүрэн унтраана.

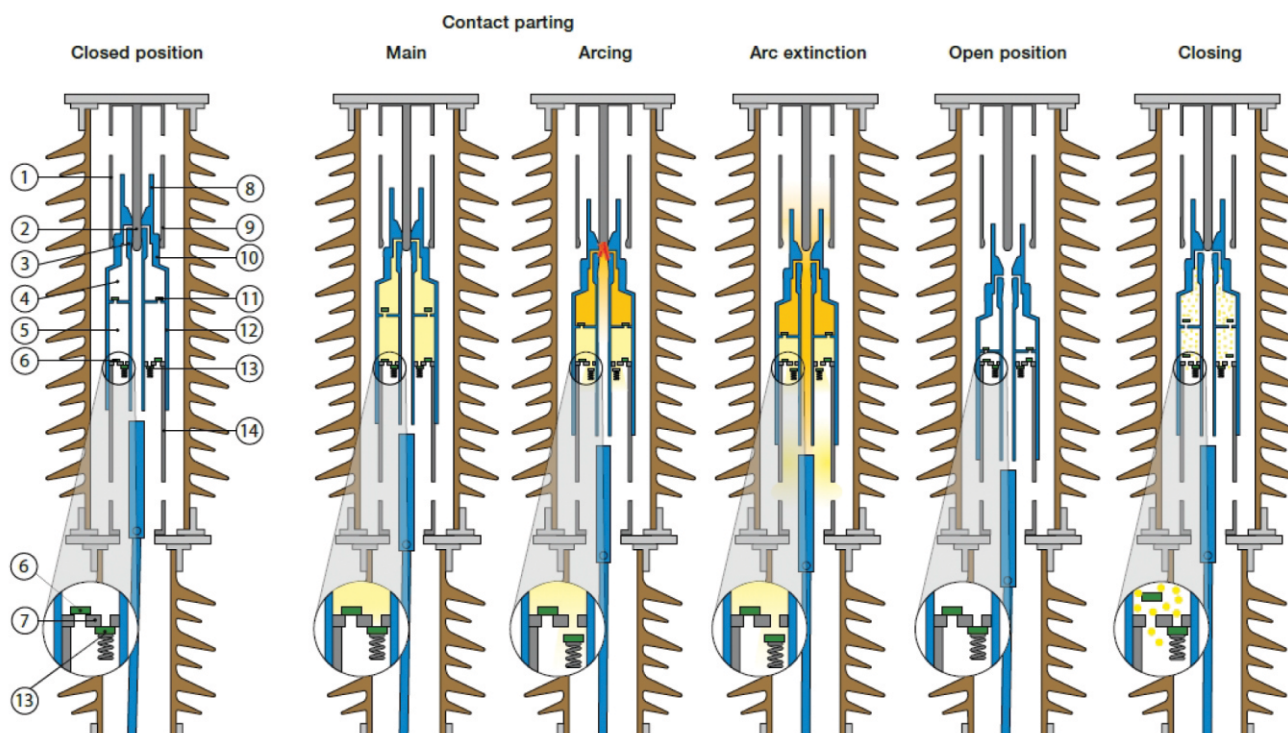
Таслуурын салгаатай байрлалд хөдлөх ба үл хөдлөх контактуудын хоорондын зай нь хийн завсрын тусгаарлагын цахилгаан даацын хэвийн утгыг хангахуйц хэмжээнд сонгогдсон байдаг.

Залгах ажилбарын үед хий дүүргэх клапан нээгдсэнээр SF₆ хий шахуургын эзлэхүүнд орж ирнэ.

Элегаз хийн нум унтраахад шаардагдах хэмжээний даралтыг цэвэр механик аргаар үүсгэдэг гэдгийг онцлох хэрэгтэй. Ийм учраас шахуургат нум унтраах төхөөрөмж бүхий таслуурууд нь богино залгааны хэвийн гүйдлүүдийг таслахад шаардагдах шахуургын эзлэхүүний даралтыг даахуйц чадалтай дамжлагатай байхын зэрэгцээ контактуудын хөдөлгөөний хурд нь контакт хоорондын тусгаарлагын зайд давтан ниргэлэг үүсэхгүй байх хэмжээний сэргэх хүчдэл үүсгэхээр тохируулагдсан байх шаардлагатай.

Авто шахуургат хийцийн давуу тал

Авто шахуургат нум унтраах төхөөрөмжийн хийцийн давуу тал



1. Дээд талын гүйдэл дамжуулагч

4 Авто шахуургын эзлэхүүн

7. Үл хөдлөх поршень

10. Хөдлөх үндсэн контакт

13. Илүүдэл даралт гаргах клапан

2. Нум унтраах үл хөдлөх контакт

5. Шахуургын эзлэхүүн

8. Сопло /хошуу/

11. Авто шахуургын клапан

14. Доод талын гүйдэл дамжуулагч

3. Нум унтраах хөдлөх контакт

6. Хий дүүргэх клапан

9. Үл хөдлөх үндсэн контакт

12. Шахуургын бортого

Их хэмжээний гүйдлийг таслах үед (ө.х. богино залгааны хэвийн гүйдэл), авто шахуургат - Auto-Puffer™ нум унтраах төхөөрөмжийн хийцийн давуу тал тод илэрнэ.

Таслах ажилбарын эхний үед авто шахуургат нум унтраах төхөөрөмж нь шахуургат нум унтраах төхөөрөмжтэй адилхан ажиллана. Их ба бага хэмжээний гүйдлийг таслах үеийн ажиллах зарчмын ялгаа нь зөвхөн нум үүсэх үеэс л харагдах боломжтой.

Нум унтраах контактууд салах агшинд нум унтраах хөдлөх ба үл хөдлөх контактуудын хооронд нум асч эхлэх бөгөөд энэ нь соплогоор дамжин орж ирэх SF_6 хийн урсгалыг тодорхой хэмжээгээр хаана. Асар өндөр температуртай, маш их хэмжээний дулаан ялгаруулж буй нумын суваг нь таслах камерын эзлэхүүнд байгаа SF_6 хийг халааж эхэлнэ. Ингэснээр авто шахуургын болон шахуургын эзлэхүүн дэх даралтууд нумнаас үүссэн температурын ихсэлт ба шахуургын бортого болон үл хөдлөх поршин хооронд ерөнхий эзлэхүүн дэх хий шахагдсаны улмаас нэмэгдэж эхэлнэ.

Авто шахуургын эзлэхүүн дэх хийн даралт авто шахуургын - Auto-Puffer™ тусгай клапанг хаахад хүрэлцэхүйц хэмжээнд хүртэл нэмэгдсээр байх бөгөөд нум унтраахад шаардагдах нийт элегаз хий нь клапангаар битүүмжлэгдсэн авто шахуургын эзлэхүүнд хязгаарлагдаж, түүний даралт нумнаас үүссэн халалтын улмаас нэмж ихэссээр байх болно.

Үүнтэй бараг нэгэн зэрэг доор нь байрласан шахуургын эзлэхүүн дэх хийн даралтын утга нь нэмэгдэл даралт гаргах клапанг нээх хэмжээнд хүрч ирнэ. Шахуургын эзлэхүүнээс илүүдэл даралт гаргах клапангаар гарч байгаа элегаз хий нь контактуудын хооронд давтан ниргэлэг үүсэхгүй хэмжээнд сэргэх хүчдлийг барьж чадахуйц контактуудын салах хурдыг хадгалан, шахагдсан хийн даралтыг давж гарахад шаардагдах таслуурын дамжлагын нэмэлт ажлын энергийг хэрэгцээг багасгаж өгнө.

Гүйдэл муруйн тэг утгыг дайрах үед нум харьцангуй суларч, энэ үед шахагдсан элегаз хийн урсгал авто шахуургын эзлэхүүнээс шахагдан гарч хошуугаар дамжин нумыг үлээж унтраана.

Таслуур залгагдах үед хий дүүргэх клапан нээгдэж элегаз хий нум унтраах төхөөрөмжийн шахуургын болон авто шахуургын эзлэхүүнүүд-тасалгаануудад орж ирнэ.

Бага хэмжээний гүйдлийг таслах үед авто шахуургат нум унтраах төхөөрөмж нь шахуургат нум унтраах төхөөрөмжтэй адилхан зарчмаар ажиллах ба энэ үед элегаз хийн даралтын утга нь авто шахуургын тусгай клапанг хаах хэмжээнд хүрэхгүй.

Ингэснээр дээд хэсэгт байрлах авто шахуургын эзлэхүүн - тасалгаа болон доод хэсэгт байгаа шахуургын тасалгаанууд хийн шахалтын ерөнхий нэг эзлэхүүнийг үүсгэнэ.

Энэ тохиолдолд нумыг унтраахад шаардагдах хийн даралт нь дамжлагын энергийн ердийн механик аргаар буюу шахуургат нум унтраах төхөөрөмжид үүсдэг зарчмаар бий болно.

Гэхдээ шахуургат нум унтраах төхөөрөмжөөс ялгаатай тал нь богино залгааны залгааны хэвийн гүйдлээс бага (бараг 20% -30%) гүйдлийг таслах үед авто шахуургат төхөөрөмжид элегаз хийн даралтыг механик аргаар үүсгэхэд таслуурын дамжлагын хүчийг бага хэмжээтэй шаарддаг явдал юм.

Таслуур салсан үед үл хөдлөх болон хөдлөх контактуудын хооронд хэвийн цахилгаан даацгийг хангахуйц хэмжээний тусгаарлагын хангалттай зай үүснэ.

Таслуур залгагдах үед хий дүүргэх клапан нээгдсэнээр нум унтраах төхөөрөмжийн доод хэсгийн /шахуургын/ болон дээд хэсгийн /авто шахуургын/ тасалгаануудад элегаз хий орж ирнэ. Ер нь бага хэмжээний гүйдлийг таслахад механик аргаар үүсгэгдсэн дунд зэргийн хий хангалттай байдаг бол харин их хэмжээний гүйдлийг таслах үед хязгаарлагдмал эзлэхүүнд элегаз хийн нэмэлт даралтыг үүсгэдэг нумын дулааны энергийг ашигладаг болохоор авто шахуургат нум унтраах төхөөрөмж ажиллахад дамжлагын ажлын энерги шахуургат нум унтраах төхөөрөмжөөс бага (50% орчим) шаардагдана.

LTB серийн хийцийн онцлог ба давуу талууд

Хийцийн онцлогууд

LTB нь нэг ба гурван туйлт удирдлагатай байх боломжтой.

Туйл бүрдээ нэг нум унтраах төхөөрөмж /камер/ бүхий таслуурууд нь удирдлагын дээрхи хоёр горимоор ажиллах боломжтой. Хоёр буюу дөрвөн таслах камертай таслуурууд нь зөвхөн дан туйлт удирдлагын горимоор ажиллана.

Гурван туйлт удирдлагын горимд таслуурын туйлууд нь удирдлагын нэг механизмтай татуурга төмрөөр /тяга/ холбогдсон байх бөгөөд туйл бүр дээр тусгаарлагч татуургаар үл хөдлөх контакттай холбогдсон тусдаа таслах пүрш тавигдсан байдаг.

Гэхдээ ганцхан LTB D төрлийн таслуурт гурван туйлтай удирдлагын горимд бүх гурван туйлыг таслах зориулалттай нэг таслах пүрш тавигдсан байх ба энэ пүршийг удирдлагын дамжлагын механизмаас хамгийн хол байгаа туйл дээр угсрагддаг.

Таслуурын туйл бүр нь нум унтраах төхөөрөмж бүхий элегаз хийгээр дүүргэгдсэн битүүмжит бортого /колонка/, хөндий тулгуур тусгаарлагч /изолятор/ болон удирдлагын татуурга төмрийг холбох механизм бүхий металл гэрнээс бүрднэ.

Таслуурын гурван туйл нь тусдаа тулгуур шон дээр, эсвэл LTB D төрлийн адил ерөнхий нэг тулгуур арааманд угсрагдаж болно.

Удирдлагын механизм

BLK төрлийн механизмтай таслуур:

LTB D 72.5 - 170 кВ

LTB E 72.5 - 245 кВ нэг туйлт удирдлагатай

BLG төрлийн механизмтай таслуур:

LTB E 72.5 - 245 кВ гурван туйлт удирдлагатай

LTB E 420 кВ нэг удирдлагатай

MSD төрлийн механизмтай таслуур:

LTB E 245 кВ нэг туйлт удирдлагатай

Элегаз- SF₆ таслуурын ашиглалтын хугацаа болон найдвартай ажиллагаа нь элегаз хий бүхий эзлэхүүн - тасалгааны битүүмжлэл, чийгшилт болон таслах камерын дотор үүссэх хийн задралын бүтээгдэхүүнүүдийн саармагжуулах байдал зэргээс ихээхэн хамаарна.

- Нитрилийн каучук резинээр хийсэн О-цагираг болон Х-загалмай нягтруулгууд нь хий алдагдах эрсдлийг дээд зэргээр бууруулдаг.

- Нум унтраах камер бүрт ус чийг болон хийн задралын бүтээгдэхүүнүүдийг шингээгч абсорбцийн шүүлтүүр /диссикант/ тавигдана.

- Таслах чадвар нь элегаз хийн нягтаас хамаарах учраас LTB таслуурт температурын компенсаци /тохируулга/-тай даралтын реле бүхий хийн нягтыг хянах төхөөрөмж суурилуулсан байх ба зөвхөн хий алдагдсаны улмаас даралт буурах үед л анхааруулах дохиолол өгөгдөж, хамгаалалт-хориг ажиллана.

Таслуурын хийц нь ОУЦТХ/IEC болон ANSI стандартуудын шаардлагуудыг хангасан бөгөөд өөр стандартууд хийгээд техникийн тусгай шаардлагуудад тохирсон хийцийн шийдлүүдийг гаргах боломжтой.

Гүйдэл таслах чадвар

LTB серийн бүх таслуурууд богино залгааны гүйдлийг хамгийн ихдээ 40мсек дотор таслах чадвартай ба бид контактуудын хийц болон тэдгээрийн хөдөлгөөний хурдыг оновчтой болгох замаар багтаамжийн гүйдлүүдийг нум дахин үүсгэхгүйгээр таслах баталгаа гаргаж чадна.

Нөлөөмж /индуктив/-ийн гүйдлийг таслах үед гүйдэл тэг утгыг дайрах үед нумыг оновчтой унтрааснаар үүсэх хэт хүчдлийн хэмжээ их биш байдаг.

Цахилгаан даац

LTV таслуур нь контакт хоорондын зайг оновчтой сонгосон болон элегаз хийг ашигласан зэргээс шалтгаалж цахилгаан даац өндөртэй байдаг.

Удирдлагатай сэлгэн залгалт

LTV таслууруудад манай бүтээгдэхүүн болох Switchsync™ маягийн удирдлагын төхөөрөмжийг ашигласнаар удирдлагатай сэлгэн залгалтыг явуулах боломжтой.

Ажилбарын хугацааны тогтвортой байдал

Удирдлагатай сэлгэн залгалтын хувьд таслах болон залгах ажилбарын хугацаа тогтмол утгатай байх явдал чухал ач холбогдолтой. Бид LTV серийн бүх таслуурууддаа ажилбаруудын хоорондох хугацааны барилтын нарийвчлалыг ± 1 мсек байх баталгаа гаргана.

Материал

Хөнгөнцагаан эд ангиуд нь (механизмын гэрүүр, өндөр хүчдэлийн гаргалгууд-терминалууд, хайрцагнууд) нэмэлт хамгаалалт шаардахгүйгээр зэврэлт тэсвэрлэлт өндөртэй байдаг. Онцгой хүнд орчинд ашиглах LTV таслууруудыг нэмэлт лакан будагтай нийлүүлж болно.

Тулгуурын хийцүүд болон татуурга төмрийн хамгаалах гэрэн хоолойнуудыг халуун боловсруулалтаар цайрдсан гангаар хийдэг.

Тусгаарлагч

LTV таслуурууд нь өндөр зэрэглэлийн хүрэн паалантай шаазан стандарт тусгаарлагч болон нэгтгэмэл тусгаарлагч (тод саарал) -тайгаар нийлүүлэгдэнэ. Тод саарал шаазан тусгаарлагчтай LTV таслуурыг захиалгаар нийлүүлдэг. Түүнчлэн энэ төрлийн таслуурыг нэмэгдүүлсэн нэвчих гүйдлийн стандарт урттайгаар захиалгын үед тохиролцож үйлдвэрлэх боломжтой.

Удирдлагын механизм

Таслуурууд нь битүүмжлэгдсэн, зэврэлтэнд тэсвэртэй гэрэнд суулгаж хийцэд угсарсан, цахилгаан хөдөлгүүрт пүршний удирдлагын механизмтай байдаг.

LTV D 72.5 - 170 кВ -ын таслуурт гурван туйлтай удирдлаганд нэг BLK механизм ашиглагдана.

LTV D 72.5 - 170 кВ -ын болон LTV E 72.5 - 245 кВ -ын нэг туйлтай удирдлаганд гурван BLK механизм ашиглагдана.

LTV E 72.5 - 245 кВ-ын гурван туйлтай удирдлаганд нэг BLG механизм ашиглагдана.

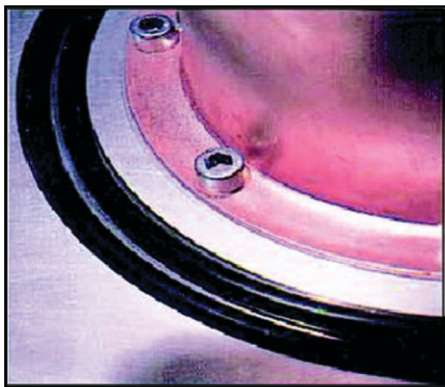
LTV E 420 кВ-ын нэг туйлтай удирдлаганд гурван BLG механизм ашиглагдана.

LTV E 245 кВ-ын нэг туйлтай удирдлаганд гурван MSD механизм ашиглагдана.



Чичирхийлэл тэсвэрлэлт

LTV серийн бүх таслуурууд 3 м/с^2 (ОУЦТХ-ны стандартаар 0.3g) хүртэлх чичирхийллийн хурдатгалд урьдчилан сэргийлэх нэмэлт арга хэмжээ авахгүйгээр тогтвортой ажиллахаар тооцоологдсон байдаг нь туйлууд болон тулгууруудын хийцийн оновчлолын ачаар маш бөх бат механик бүтээц болсноор тайлбарлагдана. Тулгуурын хийц ба тусгаарлагчуудыг хүчитгэсэн, мөн газар хөдлөлтийн тулгуур амортизаторууд хэрэглэсэн тохиолдолд эдгээр таслуурууд нь 5 м/с^2 (0.5 g) дээш чичирхийллийн хурдатгалыг тэсвэрлэх чадвартай болдог.



SF₆ хийн нягтыг хянах

Таслах чадвар нь элегаз хийн нягтаас хамаарах учраас LTV таслуурт хийн нягтыг хянах төхөөрөмж угсарсан байдаг.

Энэ төхөөрөмж нь температурын компенсаци /тохируулга/-тай даралтын реленээс тогтох ба зөвхөн хий алдагдсаны улмаас даралт буурах үед л анхааруулах дохиолол өгөгдөж, хамгаалалт - хориг ажиллана.

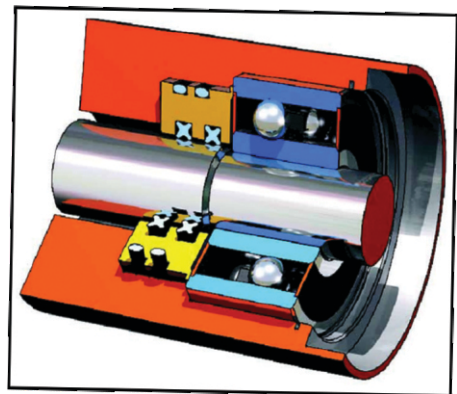
72.5 - 170 кВ-ын стандарт LTV D таслуур нь бүх гурван туйлд зориулагдсан хийн нягтын ердийн хяналтын тоноглолтой байдаг.

Үүнээс гадна LTV D таслуурын туйл бүрд нь нягтыг хянах нэг нэг тоноглол угсарч болно.

SF₆ хийн битүүмжлэлийн систем

Битүүмжлэлийн систем нь нитрилийн каучук резинээр хийсэн статик битүүмжлэлийн давхар О- цагираг болон динамик битүүмжлэлийн давхар Х-загалмай нягтруулгуудаас бүрдэнэ.

Битүүмжлэлийн энэ систем нь манай таслууруудад 30 гаруй жилийн турш хэрэглэгдэж байгаа бөгөөд цаг уурын янз бүрийн нөхцөлд ашиглалтын шилдэг үзүүлэлттэй ажиллаж байна. SF₆ хийн алдагдал нь нэг жилд 0.5% -иас бага байдаг.



LTV E серийн бүх таслуурууд туйл бүрдээ хийн нягт хянах тоноглолтой байна.

Цаг агаарын нөхцөл тэсвэрлэлт

LTV таслуурууд нь мөсөн туйлаас элсэн цөл хүртэлх дэлхийн цаг агаарын янз бүрийн нөхцөлд ашиглагдахаар зориулагдан ажиллаж байна.

Хэт хүйтэн газар оронд суурилагдсан таслууруудад SF₆ хийн конденсац үүсэх эрсдэлтэй байдаг. Энэ хортой үр дагвараас зайлсхийхийн тулд дараах хийн холимогуудыг хэрэглэнэ:

- SF₆ ба N₂ (азот)
- SF₆ ба CF₄ (хладон)

Тулгуурын хийц

Тулгуурын хийц нь LTB таслууруудын стандарт хувилбарт багтана. Тулгуурын шонгуудыг халуун боловсруулалтаар цайрдсан гангаар хийнэ. Хийцийн стандарт хувилбарууд нь:

- LTB D 72.5 - 170 кВ

Туйл бүрдээ нэг баганат тулгууртай, эсвэл хоёр баганат тулгууртай туйл хоорондын ерөнхий нэг дам нуруутай

- LTB E

LTB E1 ба LTB E2. (420 кВ хүртэлх) таслуурууд нь туйл бүрдээ нэг баганат тулгууртай. Дэлгэрэнгүйг "Хэмжээс" хэсгээс үзнэ үү.

Тулгуурын хийцүүдийн баганат шон бүрт газардуулганд холбох нүхнүүдийг урьдчилан цоолж бэлтгэсэн байдаг.

Өндөр хүчдлийн гаргалгууд - терминалиуд

LTB серийн таслуурууд нь стандарт хувилбараар хавтгай хөнгөнцагаанаар хийсэн өндөр хүчдэлийн гаргалгуудтай байх ба тэдгээрийн зузаан нь LTB D таслуурт 20 мм, LTB E таслуурт 28 мм байна.

Нүхлэх загвар нь IEC ба NEMA стандартуудын дагуу хийгдэнэ.

Захиалгаар гаргалгуудын нүхний өөр стандарт (тухайлбал DIN) хэмжээсийг шилжүүлэгчийн тусламжтайгаар хийж өгөх боломжтой.

Босоо байрлалтай нум унтраах төхөөрөмж бүхий таслууруудад аль ч талаас ирсэн дамжуулагч утсыг холбох боломжтойгоор өндөр хүчдэлийн гаргалгааг хоёр талд нь хийж өгнө.

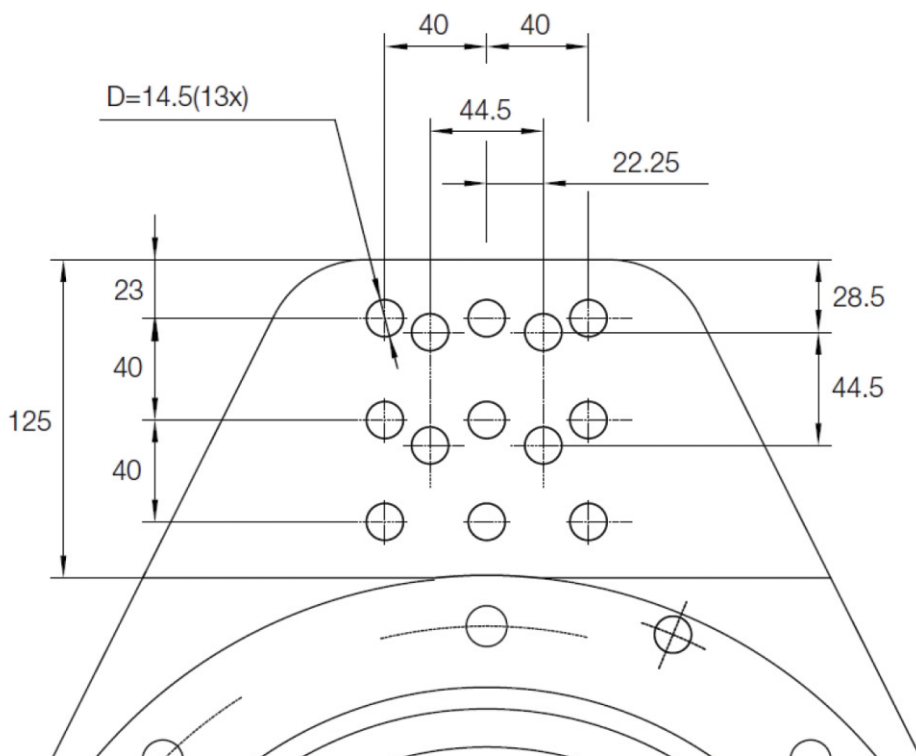
Харин хэвтээ байрлалтай нум унтраах төхөөрөмж бүхий таслуурууд таслах камер бүрдээ өндөр хүчдэлийн нэг гаргалгаатай үйлдвэрлэгддэг ба гаргалгууд нь дээшээ чиглэлтэй байна.

Удирдлагатай сэлгэн залгалтын төхөөрөмж

Удирдлагатай сэлгэн залгалтын зорилго нь сэлгэн залгалт /коммутаци/-ын үеийн шилжилтийн процессыг багасгах замаар цахилгаан хангамжийн сүлжээний эрчим хүчний чанарыг дээшлүүлэх явдал юм. Бүх LTB таслуурууд ABB-ын Switchsync™ брэнд бүхий удирдлагатай сэлгэн залгалтанд тохирно.

Оновчтой үр дүнг гаргаж авахын тулд гурван фаз тус бүрт хийгдэх сэлгэн залгалт нь хугацааны өөр өөр агшингуудад хийгдэх шаардлагатай.

1984 оноос хойш 2300 гаруй Switchsync™ брэнд төхөөрөмж нийлүүлэгдээд байна.



Таслуурын төлвийг хянах

Нэмэлт боломж байдлаар манай таслуурын төлвийг хянах системийг бид санал болгодог.

Загварын туршилтууд

LTV таслуурууд нь IEC болон ANSI стандартуудын дагуу ерөнхий туршилтанд орсон байдаг бөгөөд шаардлагатай бол туршилтуудын үр дүнг авах боломжтой.

Үйлдвэрээс ачигдах үеийн туршилт

LTV таслууруудыг үйлдвэрээс ачигдахын өмнө нарийвчилсан туршилтанд оруулсан байх ба эдгээр туршилтууд нь IEC болон ANSI стандартуудын шаардлагыг бүрэн хангадаг.

Тээвэрлэлт

LTV серийн таслуурууд нь ихэвчлэн боож баглан, далайн тээвэрт зориулагдсан модон сараалж бүхий хайрцганд хийж тээвэрлэгддэг.

Туйл бүрдээ нэг нум унтраах камер бүхий таслууруудыг нэг нэгж хайрцагладаг бол нэг туйландаа хоёр нум унтраах камер бүхий таслууруудыг нум унтраах төхөөрөмж ба баганат тулгуурыг нь хоёр тусдаа хайрцганд хийж тээвэрлэнэ.

Жин болон хэмжээсийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэлийг “Тээвэрлэлтийн өгөгдлүүд” -ээс үз.

Нум унтраах камерууд болон тулгуур тусгаарлагчууд нь бага зэргийн илүүдэл даралттай SF₆ хийгээр дүүргэгдсэн байна.

Хүлээн авах үеийн үзлэг

Ачигдаж ирэх үед нь сав баглаа болон тоо хэмжээг нь дагалдан ирэх сав баглааны хуудсын дагуу шалгаж авна.

Бараа гэмтсэн тохиолдолд түүнийг дараагийн шатанд дамжуулж өгөхөөсөө өмнө АББ-тэй холбогдож зөвлөлдөх хэрэгтэй.

Аливаа гэмлийг бичиг баримтжуулах (гэрэл зургийн хамт) шаардлагатай.

Угсралт ба хүлээлгэн өгөх

Бүтээгдэхүүний ачилт болгонд угсралтын заавар дагалдана.

LTV таслуурын төрөл, хэмжээсээс хамаарч ажлын байран дахь угсралтын ажил 1-4 хоногт хийгдэнэ. Даралтын тогтоогдсон хэвийн утганд хүртэл SF₆ хий дүүргэх ажлыг захиалгаар нийлүүлэгдэх боломжтой доор дурдсан хий шахах тоноглолуудын тусламжтайгаар гүйцэтгэнэ:

- Хийн баллонд холбогдох нэг ширхэг тохируулгын тусгай клапант крант /вентиль/ ба тусгай холбогч бүхий 40 м урттай хий шахах уян хоолойн иж бүрдэл
- Хийн холимог үүсгэх зорилгоор CF₄-хладон хий болон N₂- азотын хийн баллонуудад холбогдох тохируулгын тусгай клапант крант /вентиль/

Дээрх хий дүүргэх төхөөрөмжүүдийг ашиглан туйлуудыг хийгээр дүүргэхдээ агаарт элегаз хийг алдахгүйгээр ажиллах шаардлагатай.

Техникийн үйлчилгээ

LTV таслуурууд нь 30-аас дээш жил ажиллаж, 10000 удаагийн ачаалалгүй механик ажилбарыг гүйцэтгэхээр тооцоологдож зохион бүтээгдсэн болно. Техникийн үйлчилгээ хийхээс өмнөх ажлын гүйдлийг таслах ажилбарын тоо нь таслуурын хэрэглээний төрөл болон тасалж байгаа гүйдлийн хэмжээнээс хамаарна.

Үзлэг, үйлчилгээ болон их засварын ажлыг таслуурын нийт таслах ба залгах /нэг цикл/ ажилбарын тоо болон орчны температураас хамааруулан тогтоосон хугацааны тодорхой үечлэлүүд /интервалууд/-ээр явуулах бөгөөд ерөнхий арга хэмжээнүүд нь дараах байдалтай байна. Үүнд:

- 1 - 2 жилийн дараа:
Нүдээр харж гадаад үзлэг хийх

•7-10 жил буюу 2000 таслах/залгах ажилбар хийсний дараа: Нүдээр харж өргөтгөсөн үзлэг хийх 15 жилийн дараа буюу 5000 механик таслах /залгах ажилбар хийгдсний дараа: Таслуур болон удирдлагын дамжлагын механизмыг хамруулсан техникийн урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээг хийх. Таслуурын ажилбарын хугацаа болон боломжтой тохируулгуудыг оролцуулсан ашиглалтын үеийн туршилт явуулах

•30 жилийн дараа буюу 10 000 механик таслах /залгах ажилбар хийсний дараа: Цаашид гэмтэлгүй ажиллах болон найдвартай ажиллагааны өндөр түвшинг хангахын тулд иж бүрэн үзлэг шалгалтыг явуулах. Эдгээр үзлэг шалгалтыг хийх арга аргачлал болон ажлын то хэмжээ нь тухайн газар орны нөхцлөөс ихээхэн хамаарна.

Ашиглалтын тусгай горимуудад ажилладаг, тухайлбал шунтын реакторын сэлгэн залгалтанд зориулагдсан таслууруудын нум унтраах төхөөрөмжийг ойр ойрхон - ойролцоогоор 5000 цикл ажилбар хийсний дараа их засварт оруулна.



Урсгал болон их засварын ажлуудыг зөвхөн эрх бүхий хүмүүс гүйцэтгэнэ.

Ашиглалтын болон засвар үйлчилгээний гарын авлага дахь заавруудыг мөрдөх хэрэгтэй.

Зөвлөмж болгож буй сэлбэг эд ангиуд

Сэлгэн залгалт байнга хийгддэг (ө.х. реактор болон багтаамжийн элемент /конденсатор/ - ийн таслуурууд) болон олон тоотой таслууруудад:

- Иж бүрэн туйл
- Иж бүрэн удирдлагын механизмууд
- Контактын иж бүрдэл
- Жийргэвч - нягтруулгын иж бүрдэл
- Хийн нягтыг хянах төхөөрөмж - реле
- SF6 хий

SF₆ элегаз хий

Хэвийн хэмжээний даралтанд хүртэл дүүргэхэд шаардагдах хэмжээний хийг тус бүр нь 40 кг хий агуулсан баллонуудтайгаар нийлүүлнэ. Хийн хэмжээ нь LTB серийн янз бүрийн таслууруудад харилцан адилгүй байх бөгөөд энэ мэдээлэл тендерийн бичиг баримтанд өгөгдөнө.

Даралттай хий дүүргэх тоноглолуудыг захиалгаар нийлүүлэх ба энэ тухай “Угсралт ба хүлээлгэн өгөх” хэсэгт тайлбарласан болно.

Кронштейнууд ба холболтын шиннүүд

LTB 72.5 - 170 D1/B төрлийн таслууруудад IMB гүйдлийн трансформатор угсрахад зориулагдсан консоль маягийн тулгуур кронштейн болон түүн дээр угсрагдсан гүйдлийн трансформаторуудын фазуудыг таслуурын туйлуудтай холбогч шиннүүдийг захиалгаар нийлүүлэх боломжтой.

Устгал

Ашиглагдаж дууссан эд ангиудыг устгах тухайн улс орны хууль, норм, дүрэм журмын дагуу явуулна.

Таслуурыг устгах үед SF₆ хий агаарт хаягдаж болохгүй бөгөөд энэ хийг дахин ашиглана.

Шаазанг үйрүүлж, нунтаглаад дүүргэгч материал болгон ашиглаж болно.

Хийн таслуурт ашиглагдаж байсан металлыг дахин ашиглах боломжтой.

HPL серийн хийцийн онцлог ба давуу талууд

Хийцийн онцлогууд

HPL нь нэг ба гурван туйлт удирдлагатай байх боломжтой.

Туйл бүрдээ нэг нум унтраах төхөөрөмж /камер/ бүхий таслуурууд нь удирдлагын дээрхи хоёр горимоор ажиллах боломжтой.

Олон таслах камертай таслуурууд нь зөвхөн нэг туйлт удирдлагын горимоор ажиллана.

Таслуурын гурван туйл нь тус тусдаа тулгуур дээр угсрагдана. Гурван туйлт удирдлагын үед таслуурын туйлууд нь удирдлагын механизмтай татуурга төмрөөр /тяга/ холбогдсон байх бөгөөд туйл бүр дээр тусгаарлагч татуургаар үл хөдлөх контакттай холбогдсон тусдаа таслах пүрш тавигдсан байдаг.

HPL 420 - 550 маягийн таслууруудыг 63 кА таслах гүйдэлд хүчдэл жигдрүүлэх конденсаторгүйгээр нийлүүлнэ.

Таслуурын туйл тус бүр нь таслах камер, хөндий тулгуур тусгаарлагч болон удирдлагын механизмын хайрцаг бүхий SF₆ хий дүүргэгдсэн хэсгээс бүрднэ.

Элегаз- SF₆ таслуурын ашиглалтын хугацаа болон найдвартай ажиллагаа нь элегаз хий бүхий эзлэхүүн-тасалгааны битүүмжлэл, чийгшилт болон таслах камерын дотор үүссэх хийн задралын бүтээгдэхүүнүүдийн саармагжуулах байдал зэргээс ихээхэн хамаарна.

- Нитрилийн каучук резинээр хийсэн О-цагираг болон Х-загалмай нягтруулгууд нь хий алдагдах эрсдлийг дээд зэргээр бууруулдаг.
- Нум унтраах камер бүрт ус чийг болон хийн задралын бүтээгдэхүүнүүдийг шингээгч абсорбцийн шүүлтүүр /диссикант/ тавигдана.
- Таслах чадвар нь элегаз хийн нягтаас хамаарах учраас HPL таслуурт температурын компенсаци /тохируулга/-тай даралтын реле бүхий хийн нягтыг хянах төхөөрөмж суурилуулсан байх ба зөвхөн хий алдагдсны улмаас даралт буурах үед л анхааруулах дохиолол өгөгдөж, хамгаалалт - хориг ажиллана.

Таслуурын хийц нь IEC болон ANSI стандартуудын шаардлагуудыг хангасан бөгөөд өөр стандартууд хийгээд техникийн тусгай шаардлагуудад тохирсон хийцийн шийдлүүдийг гаргах боломжтой.

Гүйдэл таслах чадвар

HPL серийн бүх таслуурууд богино залгааны гүйдлийг 40мсек дотор таслах чадвартай ба бид контактуудын хийц болон тэдгээрийн хөдөлгөөний хурдыг оновчтой болгох замаар багтаамжийн гүйдлүүдийг нум дахин үүсгэхгүйгээр таслах баталгаа гаргаж чадна. Нөлөөмж /индуктив/-ийн гүйдлийг таслах үед гүйдэл тэг утгыг дайрах үед нумыг оновчтой унтрааснаар үүсэх хэт хүчдлийн хэмжээ их биш байдаг.

Цахилгаан даац

HPL таслуур нь контакт хоорондын зайг оновчтой сонгосон болон элегаз хийг ашигласан зэргээс шалтгаалж цахилгаан даац өндөртэй байдаг.

Удирдлагатай сэлгэн залгалт

HPL таслууруудад манай бүтээгдэхүүн болох Switchsync™ маягийн удирдлагын төхөөрөмжийг ашигласнаар удирдлагатай сэлгэн залгалтыг явуулах боломжтой.

Ажилбарын хугацааны тогтвортой байдал

Удирдлагатай сэлгэн залгалтын хувьд таслах болон залгах ажилбарын хугацаа тогтмол утгатай байх явдал чухал ач холбогдолтой. Бид HPL серийн бүх таслуурууддаа ажибаруудын хоорондох хугацааны барилтын нарийвчлалыг ±1мсек байх баталгаа гаргана.

Үзүүлэлтүүд

Сайтар туршигдсан HPL таслурын дизайнууд нь сэлгэн залгалтын хосгүй үзүүлэлттэй бөгөөд таслах гүйдэл өндөртэй, IEC ба ANSI стандартын шаардлагуудын түвшингүүдийг давсан тусгаарлах чадварын туршилтууд хийгдэж нийлүүлэгдэнэ.

HPL таслууруудыг 420 болон 550 кВ-д хүчдэл жигдрүүлэх конденсаторгүйгээр нийлүүлэх боломжтойг хийцийн туршилтаар баталсан болно. Ингэснээр иж бүрдэл цөөхөнтэй, засвар үйлчилгээ бага шаарддаг, найдвартай таслуур байх ашигтай талтай.

Материал

Хөнгөнцагаан эд ангиуд нь (механизмын гэр үүд, өндөр хүчдэлийн гаргалгууд - терминалууд, хайрцагнууд) нэмэлт хамгаалалт шаардахгүйгээр зэврэлт тэсвэрлэлт өндөртэй байдаг. Онцгой хүнд орчинд ашиглах HPL таслууруудыг нэмэлт лакан будагтай нийлүүлж болно.

Тулгуурын хийцүүд болон татуурга төмрийн хамгаалах гэрэн хоолойнуудыг халуун боловсруулалтаар цайрдсан гангаар хийдэг.

Тусгаарлагчууд

HPL таслуурууд нь өндөр зэрэглэлийн хүрэн паалантай шаазан стандарт тусгаарлагч болон нэгтгэмэл тусгаарлагч (тод саарал)-тайгаар нийлүүлэгдэнэ. Тод саарал шаазан тусгаарлагчтай HPL таслуурыг захиалгаар нийлүүлдэг.

Түүнчлэн энэ төрлийн таслуурын нэмэгдүүлсэн нэвчих гүйдлийн стандарт урттайгаар захиалгын үед тохиролцож үйлдвэрлэх боломжтой.

Механик даац

Таслуурын механик даацаа удаан хугацаанд хадгалдаг чанар нь дамжуулагч утаснуудын зүгээс үйлчилдэг динамик болон статик хүчнүүд, хэвийн салхины ачаалалыг зохих аюулгүй хэмжээнд байлгах боломж олгодог.

Чичирхийлэл тэсвэрлэлт

HPL серийн бүх таслуурууд IEC 62271-300 стандартаар 3 м/с^2 (0.3g) хүртэлх чичирхийллийн хурдатгалд урьдчилан сэргийлэх нэмэлт арга хэмжээ авахгүйгээр тогтвортой ажиллахаар тооцоологдсон байдаг.

Шошго хавтан

Удирдлагын механизмын хайрцагны хажуу тал дээр таслуурын техникийн өгөгдлүүдийг агуулсан, үл зэврэх гангаар хийсэн, товгор үсэгтэй шошго хавтанг байрлуулна.

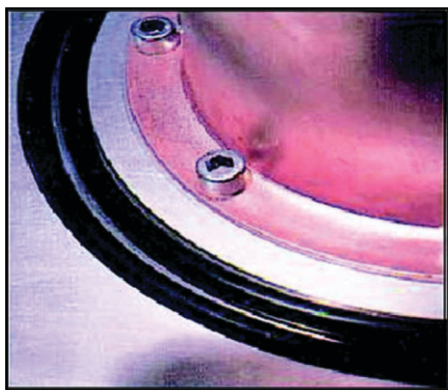
Удирдлагын механизм

Таслуурууд нь битүүмжлэгдсэн, зэврэлтэнд тэсвэртэй гэрэнд суулгаж хийцэд угсарсан, цахилгаан хөдөлгүүрт пүршний удирдлагын механизмтай байдаг.

- HPL 72.5 - 300 кВ (В1)-ын таслуурт гурван туйлтай удирдлаганд нэг BLK механизм ашиглагдана.
- HPL 72.5 - 550 кВ (В1/В2) -ын таслуурт нэг туйлтай удирдлаганд гурван BLK механизм ашиглагдана.

SF₆ хийн битүүмжлэлийн систем

Битүүмжлэлийн систем нь нитрилийн каучук резинээр хийсэн статик битүүмжлэлийн давхар О-цагираг болон динамик битүүмжлэлийн давхар Х-загалмай нягтруулгуудаас бүрдэнэ.



SF₆ хийн нягтыг хянах

Таслах чадвар нь элегаз хийн нягтаас хамаарах учраас LTB таслуурт хийн нягтыг хянах төхөөрөмж угсарсан байдаг. Энэ төхөөрөмж нь температурын компенсаци /тохируулга/-тай даралтын реленээс тогтох ба зөвхөн хий алдагдсны улмаас даралт буурах үед л анхааруулах дохиолол өгөгдөж, хамгаалалт - хориг ажиллана.

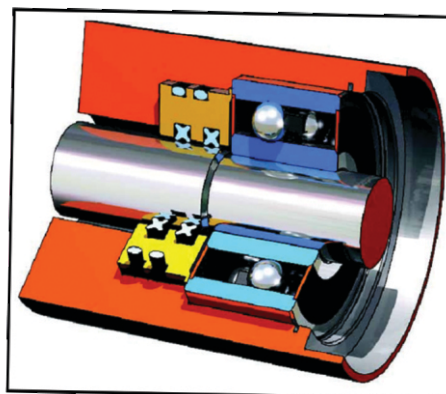
Үүнээс гадна бүх HPL таслуурын туйл бүрд нь нягтыг хянах нэг нэг тоноглол угсарч болно.

Цаг агаарын нөхцөл тэсвэрлэлт

HPL таслуурууд нь мөсөн туйлаас элсэн цөл хүртэлх дэлхийн цаг агаарын янз бүрийн нөхцөлд ашиглагдахаар зориулагдан ажиллаж байна.

Хэт хүйтэн газар оронд суурилагдсан таслууруудад SF₆ хийн конденсац үүсэх эрсдэлтэй байдаг.

Битүүмжлэлийн энэ систем нь манай таслууруудад 30 гаруй жилийн турш хэрэглэгдэж байгаа бөгөөд цаг уурын янз бүрийн нөхцөлд ашиглалтын шилдэг үзүүлэлттэй ажиллаж байна. SF₆ хийн алдагдал нь нэг жилд 0.5% -иас бага байдаг.



Энэ хортой үр дагавраас зайлсхийхийн тулд дараах хийн холимогуудыг хэрэглэнэ:

- SF₆ ба N₂ (азот)
- SF₆ ба CF₄ (хладон)

Тулгуурын хийц

Тулгуурын хийц нь HPL таслууруудын стандарт хувилбарт багтана. Тулгуурын шонгуудыг халуун боловсруулалтаар цайрдсан гангаар хийнэ.

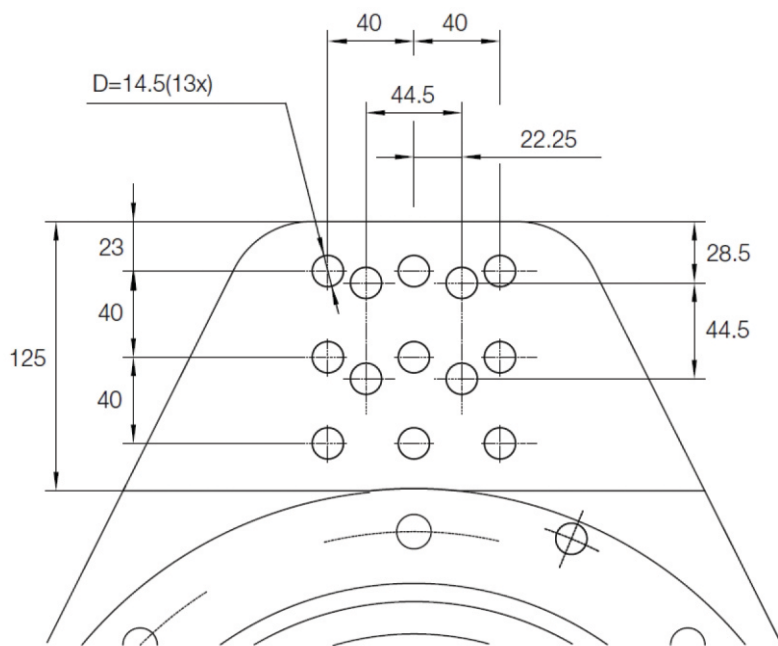
550 кВ хүртэлх хүчдлийн HPL серийн таслууруудыг туйл бүрт нэг ширхэг баганат тулгууртайгаар угсарна.

Тулгуурын хийцүүдийн баганат шон бүрт газардуулганд холбох нүхнүүдийг урьдчилан цоолж бэлтгэсэн байдаг.

Өндөр хүчдлийн гаргалгууд - терминалиуд

HPL серийн таслуурууд нь стандарт хувилбараар хавтгай хөнгөнцагаанаар хийсэн өндөр хүчдлийн гаргалгуудтай байх ба тэдгээрийн зузаан нь 28 мм байна. Нүхлэх загвар нь IEC ба NEMA стандартуудын дагуу хийгдэнэ. Захиалгаар гаргалгуудын нүхний өөр стандарт (тухайлбал DIN) хэмжээсийг шилжүүлэгчийн тусламжтайгаар хийж өгөх боломжтой.

Босоо байрлалтай нум унтраах төхөөрөмж бүхий таслуурт аль ч талаас ирсэн дамжуулагч утсыг холбох боломжтойгоор өндөр хүчдлийн гаргалгааг хоёр талд нь хийж өгнө. Харин хэвтээ байрлалтай нум унтраах төхөөрөмж бүхий таслуурууд таслах камер бүрдээ өндөр хүчдэлийн нэг гаргалгаатай үйлдвэрлэгддэг ба гаргалгууд нь дээшээ чиглэлтэй байна.



Урьдчилан угсарсан эсэргүүцлүүд (PIR)

Туйл бүрдээ нэгээс дээш таслах элемент бүхий HPL таслуурууд нь ачаалалгүй шугаманд сэлгэн залгалт хийхэд зориулагдсан урьдчилан угсарсан эсэргүүцлүүдтэй байдаг.

Удирдлагатай сэлгэн залгалтын төхөөрөмжүүд

Удирдлагатай сэлгэн залгалтыг зорилго нь сэлгэн залгалт /коммутаци/-ын үеийн шилжилтийн процессыг багасгах замаар цахилгаан хангамжийн сүлжээний эрчим хүчний чанарыг дээшлүүлэх явдал юм.

Бүх HPL таслуурууд ABB -ын Switchsync™ брэнд бүхий удирдлагатай сэлгэн залгалтанд тохирно.

Оновчтой үр дүнг гаргаж авахын тулд гурван фаз тус бүрт хийгдэх сэлгэн залгалт нь хугацааны өөр өөр агшингуудад хийгдэх шаардлагатай. 1984 оноос хойш 2300 гаруй Switchsync™ брэнд төхөөрөмж нийлүүлэгдээд байна.

Таслуурын төлвийг хянах

Нэмэлт боломж байдлаар манай таслуурын төлвийг хянах системийг бид санал болгодог.

Загварын туршилтууд

HPL таслуурууд нь IEC болон ANSI стандартуудын дагуу загварын туршилтанд орсон байдаг бөгөөд шаардлагатай бол туршилтуудын тайланг авах боломжтой.

Үйлдвэрээс ачигдах үеийн туршилт

HPL таслууруудыг үйлдвэрээс ачигдахын өмнө нарийвчилсан туршилтанд оруулсан байх ба эдгээр туршилтууд нь IEC болон ANSI стандартуудын шаардлагыг бүрэн хангадаг.

Тээвэрлэлт

HPL серийн таслуурууд нь ихэвчлэн боож баглан, далайн тээвэрт зориулагдсан модон сараалж бүхий хайрцганд хийж тээвэрлэгддэг. Туйл бүрдээ нэг нум унтраах камер бүхий таслууруудыг нэг дор хайрцагладаг бол нэг туйландаа хоёр нум унтраах камер бүхий таслууруудыг нум унтраах төхөөрөмж ба баганат тулгуурыг нь хоёр тусдаа хайрцганд хийж тээвэрлэнэ.

Жин болон хэмжээсийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэлийг “Тээвэрлэлтийн өгөгдлүүд”-ээс үз.

Нум унтраах камерууд болон тулгуур тусгаарлагчууд нь бага зэргийн илүүдэл даралттай SF₆ хийгээр дүүргэгдсэн байна.

Хүлээн авах үеийн үзлэг

Ачигдаж ирэх үед нь сав баглаа болон тоо хэмжээг нь дагалдан ирэх сав баглааны хуудсын дагуу шалгаж авна.

Бараа гэмтсэн тохиолдолд түүнийг дараагийн шатанд дамжуулж өгөхөөсөө өмнө АББ-тэй холбогдож зөвлөлдөх хэрэгтэй.

Аливаа гэмлтийг бичиг баримтжуулах (гэрэл зургийн хамт) шаардлагатай.

Угсралт ба хүлээлгэн өгөх

Бүтээгдэхүүний ачилт болгонд угсралтын заавар дагалдана. HPL таслуурын төрөл, хэмжээсээс хамаарч ажлын байран дахь угсралтын ажил 1-4 хоногт хийгдэнэ.

Даралтын тогтоогдсон хэвийн утганд хүртэл SF₆ хий дүүргэх ажлыг захиалгаар нийлүүлэгдэх боломжтой доор дурдсан хий шахах тоноглолуудын тусламжтайгаар гүйцэтгэнэ:

- Хийн баллонд холбогдох нэг ширхэг тохируулгын тусгай клапант крант /вентиль/ ба тусгай холбогч бүхий 40 м урттай хий шахах уян хоолойн иж бүрдэл

- Хийн холимог үүсгэх зорилгоор CF₄-хладон хий болон N₂ - азотын хийн баллонуудад холбогдох тохируулгын тусгай клапант крант /вентиль/

Дээрх хий дүүргэх төхөөрөмжүүдийг ашиглан туйлуудыг хийгээр дүүргэхдээ агаарт элегаз хийг алдахгүйгээр ажиллах шаардлагатай.

Техникийн үйлчилгээ

HPL таслуурууд нь 30-аас дээш жил ажиллаж, 10000 удаагийн ачаалалгүй механик ажилбарыг гүйцэтгэхээр тооцоологдож зохион бүтээгдсэн болно. Техникийн үйлчилгээ хийхээс өмнөх ажлын гүйдлийг таслах ажилбарын тоо нь таслуурын хэрэглээний төрөл болон тасалж байгаа гүйдлийн хэмжээнээс хамаарна.

Үзлэг, үйлчилгээ болон их засварын ажлыг таслуурын нийт таслах ба залгах /нэг цикл/ ажилбарын тоо болон орчны температураас хамааруулан тогтоосон хугацааны тодорхой үечлэлүүд /интервалууд/-ээр явуулах бөгөөд ерөнхий арга хэмжээнүүд нь дараах байдалтай байна. Үүнд:

- 1 - 2 жилийн дараа:
Нүдээр харж гадаад үзлэг хийх

- 7-10 жил буюу 2000 таслах/залгах ажилбар хийсний дараа: Нүдээр харж өргөтгөсөн үзлэг хийх. 15 жилийн дараа буюу 5 000 механик таслах/залгах ажилбар хийгдсний дараа: Таслуур болон удирдлагын дамжлагын механизмыг хамруулсан техникийн урьдчилан сэргийлэх засвар үйлчилгээг хийх. Таслуурын ажилбарын хугацаа болон боломжтой тохируулгуудыг оролцуулсан ашиглалтын үеийн туршилт явуулах.

•30 жилийн дараа буюу 10 000 механик таслах /залгах ажилбар хийсний дараа:

Цаашид гэмтэлгүй ажиллах болон найдвартай ажиллагааны өндөр түвшинг хангахын тулд иж бүрэн үзлэг шалгалтыг явуулах. Эдгээр үзлэг шалгалтыг хийх арга аргачлал болон ажлын тоо хэмжээ нь тухайн газар орны нөхцлөөс ихээхэн хамаарна.

Ашиглалтын тусгай горимуудад ажилладаг, тухайлбал шунтын реакторын сэлгэн залгалтанд зориулагдсан таслууруудын нум унтраах төхөөрөмжийг ойр ойрхон - ойролцоогоор 5000 цикл ажилбар хийсний дараа их засварт оруулна.



Урсгал болон их засварын ажлуудыг зөвхөн эрх бүхий хүмүүс гүйцэтгэнэ.

Ашиглалтын болон засвар үйлчилгээний гарын авлага дахь заавруудыг мөрдөх хэрэгтэй.

ABB-тэй ярилцаж, зөвлөлдөх боломжтой.

Зөвлөмж болгож буй сэлбэг эд ангиуд

Сэлгэн залгалт байнга хийгддэг (ө.х.реактор болон багтаамжийн элемент /конденсатор/-ийн таслуурууд) болон олон тоотой таслууруудад:

- Иж бүрэн туйл
- Иж бүрэн удирдлагын механизмууд
- Контактын иж бүрдэл
- Жийргэвч - нягтруулгын иж бүрдэл
- Хийн нягтыг хянах төхөөрөмж - реле
- SF₆ хий

SF₆ элегаз хий

Хэвийн хэмжээний даралтанд хүртэл дүүргэгэхэд шаардагдах хэмжээний хийг тус бүр нь 40 кг хий агуулсан баллонуудтайгаар нийлүүлнэ. Хий хэмжээ нь LTB серийн янз бүрийн таслууруудад харилцан адилгүй байх бөгөөд энэ мэдээлэл тендерийн бичиг баримтанд өгөгдөнө.

Даралттай хий дүүргэх тоноглолуудыг захиалгаар нийлүүлэх ба энэ тухай “Угсралт ба хүлээлгэн өгөх” хэсэгт тайлбарласан болно.

Кронштейнууд ба холболтын шиннүүд

HPL 72.5-170B1 төрлийн таслууруудад IMB кронштейн болон түүн дээр угсрагдсан гүйдлийн трансформаторуудын фазуудыг таслуурын туйлуудтай холбогч шиннүүдийг захиалгаар нийлүүлэх боломжтой.

Устгал

Ашиглагдаж дууссан эд ангиудыг устгах тухайн улс орны хууль, норм, дүрэм журмын дагуу явуулна.

Таслуурыг устгах үед SF₆ хий агаарт хаягдаж болохгүй бөгөөд энэ хийг дахин ашиглана.

Шаазанг үйрүүлж, нунтаглаад дүүргэгч материал болгон ашиглаж болно.

Хийн таслуурт ашиглагдаж байсан металлыг дахин ашиглах боломжтой.

ANSI стандартын техникийн өгөгдлүүд

		L7B 72.5D1/B BLK	L7B 145D1/B BLK	L7B 170D1/B BLK	L7B 72.5E1 BLK ба BLG	L7B 170E1 BLK ба BLG	L7B 245E1 BLK ба BLG	L7B 245E1 MSD	L7B 420E2 BLG
Нэг туйл дахь тасралтын тоо		1	1	1	1	1	1	-	2
Хэвийн хүчдэл	кВ	72.5	145	170	72.5	170	245	-	362
Хэвийн давтамж	Гц	60	60	60	60	60	60	-	60
Үйлдвэрийн давтамжтай цахилгаан даац									
-Газартай харьц.(Хуур./бороо)	кВ	160/140	310/275	365/315	160/140	365/315	425/350	-	555/-
-Контакт хоор.(Хуурай/бороо)	кВ	160/140	310/275	365/315	160/140	365/315	425/350	-	555/-
Аянгын импульсын үеийн цахилгаан даац									
-Газартай харьцангуй	кВ	350	650	750	350	750	900	-	1300
-Тасар. контактууд хооронд	кВ	1300	350	650	750	350	750	900	-
Хэрчигдсэн долгионы импульсийн үеийн цахилгаан даац									
-Газартай харьцангуй (2мкс)	кВ	452	838	968	452	968	1160	-	1680
-Контактууд хооронд (2мкс)	кВ	452	838	968	452	968	1160	-	1680
Коммутацийн импульсийн үеийн цахилгаан даац									
-Газартай харьцангуй	кВ	-	-	-	-	-	-	-	825
-Тас. контактууд хооронд	кВ	-	-	-	-	-	-	-	900
Нэвчих гүйдлийн замын урт	мм/кВ	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	-	25 ба 31
Хэвийн гүйдэл	А	3150	3150	3150	4000	4000	4000	-	4000
Хэвийн таслах гүйдэл	кА	40	40	40	40	40	40	-	40
Эхний таслах туйлын коэфф.		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.3
Хэвийн залгах гүйдэл	кА	104	104	104	104	104	104	-	4
Богино залгааны гүйдэл тэсвэрлэх хугацаа	с	3	3	3	3	3	3	-	3
Залгах хугацаа	мс	< 40	< 40	< 40	< 55	< 55	< 55	-	< 70
Таслах хугацаа	мс	22	22	22	17	17	17	-	18
Бүрэн тасрах хугацаа	мс	40	40	40	40	40	40	-	40
Гүйдэлгүй байх хугацаа/АПВ/	мс	300	300	300	300	300	300	-	300
Сэлгэн залгалтын цикл	-	О-0.3сек-СО-3мин-СО эсвэл СО-15 сек-СО							

ANSI стандартын техникийн өгөгдлүүд

		HPL 72.5B1 BLG-тай	HPL 170B1 BLG-тай	HPL 245B1 BLG-тай	HPL 300B1 BLG-тай	HPL 420B2 BLG-тай	HPL 550B2 BLG-тай		
Нэг туйл дахь тасралтын тоо		1	1	1	-	2	2		
Хэвийн хүчдэл	кВ	72.5	170	245	-	362	550		
Хэвийн давтамж	Гц	50/60	50/60	50/60	-	50/60	50/60		
Үйлдвэрийн давтамжтай цахилгаан даац									
-Газартай харьц.(Хуур./бороо)	кВ	160/140	365/315	425/350	-	555/-	860/-		
-Контакт хоор.(Хуурай/бороо)	кВ	160/140	365/315	425/350	-	555/-	860/-		
Аянгын импульсын үеийн цахилгаан даац									
-Газартай харьцангуй	кВ	350	750	900	-	1300	1800/-		
Тасар. контактууд хооронд	кВ	350	750	900	-	1300	1800		
Хэрчигдсэн долгионы импульсийн үеийн цахилгаан даац									
-Газартай харьцангуй (2мкс)	кВ	452	968	1160	-	1680	2320		
-Контактууд хооронд (2мкс)	кВ	452	968	1160	-	1680	2320		
Коммутацийн импульсийн үеийн цахилгаан даац									
Газартай харьцангуй	кВ	-	-	-	-	825	1175		
-Тас. контактууд хооронд	кВ	-	-	-	-	900	1300		
Нэвчих гүйдлийн замын урт	мм/кВ	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	-	25 ба 31	25 ба 31		
Хэвийн гүйдэл	А	4000 ба 5000	4000 ба 5000	4000ба 5000	-	4000 ба 5000	4000 ба 5000		
Хэвийн таслах гүйдэл	кА	63	63	63	-	63	63		
Эхний таслах туйлын коэффициент	-	1.5	1.5	1.5	-	1.3	1.3		
Хэвийн залгах гүйдэл	кА	158/164	158/164	158/164	-	158/164	158/164		
Богино залгааны гүйдэл тэсвэрлэх хугацаа	с	3	3	3	-	3	3		
Залгах хугацаа	мс	< 65	< 65	< 65	-	< 65	< 65		
Таслах хугацаа	мс	< 22	< 22	< 22	-	< 22	< 22		
Бүрэн тасрах хугацаа	мс	40	40	40	-	40	40		
Гүйдэлгүй байх хугацаа/АПВ/	мс	300	300	300	-	300	300		
Сэлгэн залгалтын цикл	-	О-0.3сек СО-3мин-СО эсвэл СО-15 сек-СО							

IEC стандартын техникийн өгөгдлүүд

		LTV 72.5D1/B BLK	LTV 145D1/B BLK	LTV 170D1/B BLK	LTV 72.5E1 BLK ба BLG	LTV 170E1 BLK ба BLG	LTV 245E1 BLK ба BLG	LTV 245E1 MSD	LTV 420E2 BLG
Нэг туйл дахь тасралтын тоо		1	1	1	1	1	1	1	2
Хэвийн хүчдэл	кВ	72.5	145	170	72.5	170	245	245	420
Хэвийн давтамж	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/ -	50/60
Үйлдвэрийн давтамжтай цахилгаан даац									
-Газ. харьц ба фаз хооронд	кВ	140	275	325	140	325	460	460	520
-Тас. контактууд хооронд	кВ	140	275	325	140	325	460	460	610
Аянгын импульсын үеийн цахилгаан даац									
-Газ. харьц ба фаз хооронд	кВ	325	650	750	325	750	1050	1050	1425
-Тас. контактууд хооронд	кВ	325	650	750	325	750	1050	1050	425 (+240)
Коммутацийн импульсийн үеийн цахилгаан даац									
-Газ. харьц ба фаз хооронд	кВ	-	-	-	-	-	-	-	1050/1575
-Тас. контактууд хооронд	кВ	-	-	-	-	-	-	-	900(+345)
Нэвчих гүйдлийн замын урт	мм/кВ	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31
Хэвийн гүйдэлг	А	3150	3150	3150	4000	4000	4000	4000	4000
Хэвийн таслах гүйдэл	кА	40	40	50/40	50/40	50/40	50/40	50/ -	50/40
Эхний таслах туйлын коэфф		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3
Залгах гүйдлийн оргил утга	кА	100/104	100/104	100/104	125/104	125/104	125/104	125 / -	125/104
Богино залгааны гүйдэл тэсвэрлэх хугацаа	с	3	3	3	-	3	3	3	3
Залгах хугацаа	мс	< 40	< 40	< 40	< 55	< 55	< 55	< 75	< 70
Таслах хугацаа	мс	22	22	22	17	17	17	19	18
Бүрэн тасрах хугацаа	мс	40	40	40	40	40	40	40	40
Гүйдэлгүй байх хугацаа/АПВ/	мс	300	300	300	300	300	300	300	300
Сэлгэн залгалтын цикл	-	О-0.3 сек - СО-3 мин-СО эсвэл СО-15 сек -СО							

IEC стандартын техникийн өгөгдлүүд

		HPL 72.5B1 BLG-тай	HPL 170B1 BLG-тай	HPL 245B1 BLG-тай	HPL 300B1 BLG-тай	HPL 420B2 BLG-тай	HPL 550B2 BLG-тай		
Нэг туйл дахь тасралтын тоо		1	1	1	1	2	2		
Хэвийн хүчдэл	кВ	72.5	170	245	300	420	550		
Хэвийн давтамж	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60		
Үйлдвэрийн давтамжтай цахилгаан даац									
-Газ. харьц. ба фаз хооронд	кВ	140	325	460	380	520	620		
-Тасар. контактууд хооронд	кВ	140	325	460	435	610	800		
Аянгын импульсийн үеийн цахилгаан даац									
-Газ. харьц. ба фаз хооронд	кВ	350	750	1050	1050	1425	1550		
-Тасар. контактууд хооронд	кВ	350	750	1050	1050(+170)	1425(+240)	1550(+315)		
Коммутацийн импульсийн үеийн цахилгаан даац									
-Газ. харьц. ба фаз хооронд	кВ	-	-	-	850/1275	1050/1575	1175/1760		
-Тасархай туйл хооронд	кВ	-	-	-	700(+245)	900(+345)	1300(+450)		
Нэвчих гүйдлийн замын урт	мм/кВ	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31	25 ба 31		
Хэвийн гүйдэл	А	4000 ба 5000	4000 ба 5000	4000 ба 5000	4000 ба 5000	4000 ба 5000	4000 ба 5000		
Хэвийн таслах гүйдэл	кА	63	63	63	63	63	63		
Эхний таслах туйлын коэфф.	-	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3		
Залгах гүйдлийн оргил утга	кА	158/164	158/164	158/164	158/164	158/164	158/164		
Б.3 тэсвэрлэх хугацаа	с	3	3	3	-	3	3		
Залгах хугацаа	мс	< 65	< 65	< 65	< 65	< 65	< 65		
Таслах хугацаа	мс	< 65	< 65	< 65	< 65	< 65	< 65		
Бүрэн тасрах	мс	40	40	40	40	40	40		
Гүйдэл байх хугацаа / АПН /	мс	300	300	300	300	300	300		
Сэлгэн залгалтын цикл	-	О-0.3 сек-СО-3 мин-СО ба СО-15 сек -СО							

Хэмжээсүүд - LTB

Хэмжээсүүд - LTB D

LTB D1/B Гурван баганат тулгууртай, Гурван туйлт удирдлагатай, Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 170 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	4647	1164	670	3283	1050	3266
145 кВ	5197	1164	1220	3833	1750	4666
170 кВ	5808	1475	1520	4133	1750	4666

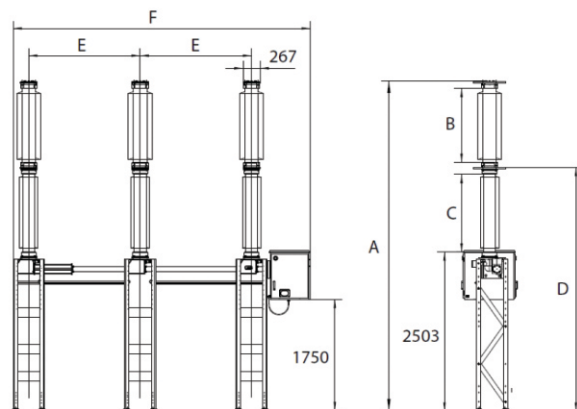
Фаз хоорондын болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндрийн зайнууд (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
72.5 кВ	1050*	1500	1750*	2500	3000
145 кВ	-	1500**	1750*	2500	3000
170 кВ	-	-	1750*	2500	3000

*) Стандарт **) BIL 550 кВ

Хэвийн хүчдэл	Тусгаарлагчийн доод талын ирмэг хүртэлх өндөр**			
72.5 – 170 кВ	800	2503*	2950	3203

*) Стандарт **) Өөр хэмжээстэй үйлдвэрлэж болно



LTB D1/B Хоёр колонкатай /стандарт/, Гурван туйлт удирдлагатай, Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 170 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	4647	1164	670	3283	1050	3230
145 кВ	5197	1164	1220	3833	1750	4630
170 кВ	5808	1475	1520	4133	1750	4630

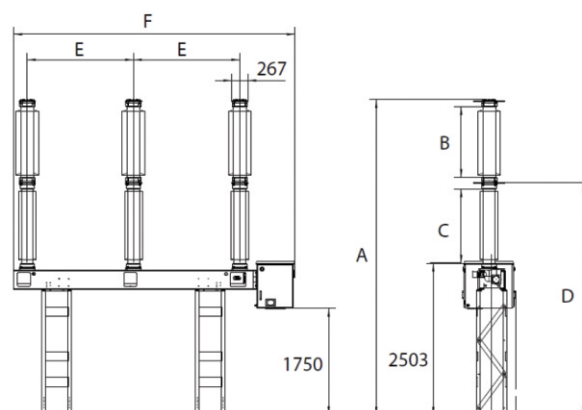
Фаз хоорондын болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндрийн зайнууд (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
72.5 кВ	1050*	1500	1750*	2000	2500
145 кВ	-	1500	1750*	2000	2500
170 кВ	-	-	1750*	2000	2500

*) Стандарт **) BIL 550 кВ

Хэвийн хүчдэл	тусгаарлагчийн доод талын ирмэг хүртэлх өндөр**			
72.5 – 170 кВ	1123	2503*	2945	3528

*) Стандарт **) Өөр хэмжээсээр үйлдвэрлэж болно



Хэмжээсүүд - LTB D

LTB D1/B Гурван баганат тулгууртай, Нэг туйлт удирдлагатай Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 170 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	4647	1164	670	3283	1750	4380
145 кВ	5197	1164	1220	3833	1750	4380
170 кВ	5808	1475	1520	4133	1750	4380

Фаз хоорондын болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндрийн зайнууд (мм)

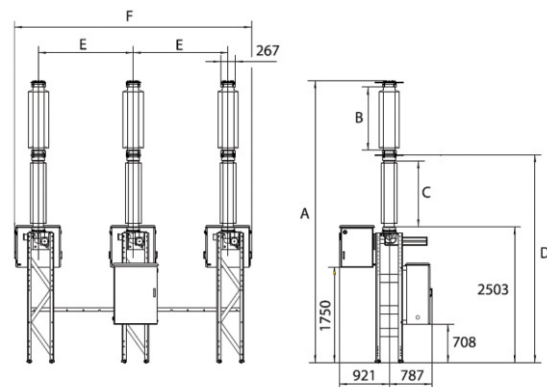
Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
72.5 кВ	1500	1750*	2000	2500	3000
145 кВ	1500**	1750*	2000	2500	3000
170 кВ	-	1750*	2000	2500	3000

*) Стандарт **) BIL 550 кВ

Хэвийн хүчдэл	Тусгаарлагчийн доод талын ирмэг хүртэлх өндөр**			
72.5 – 170 кВ	800	2503*	2950	3203

*) Стандарт **) Төв удирдлагын хайрцаг тусдаа угсрагдсан

***) Өөр хэмжээсээр үйлдвэрлэх боломжтой



Хэмжээсүүд - LTB E

LTB E1, Гурван туйлт удирдлагатай
Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 245 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	4790	1292	655	3244	1100	3590
170 кВ	5400	1292	1265	3854	2500	6390
245 кВ	6703	1914	1955	4544	3500	8390

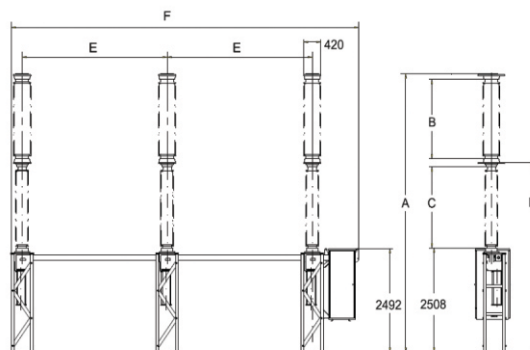
Фаз хоорондын болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндрийн хэмжээс(мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай					
72.5 кВ	1100*	1500	2500	3000	3500	4000
170 кВ	-	-	2500*	3000	3500	4000
245 кВ	-	-	2500	3000	3500*	4000

*) Стандарт

Хэвийн хүчдэл	Тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх зай				
72.5 – 245 кВ	1950	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



LTB E1, Нэг туйлт удирдлагатай (BLK механизмтай)
Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 245 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

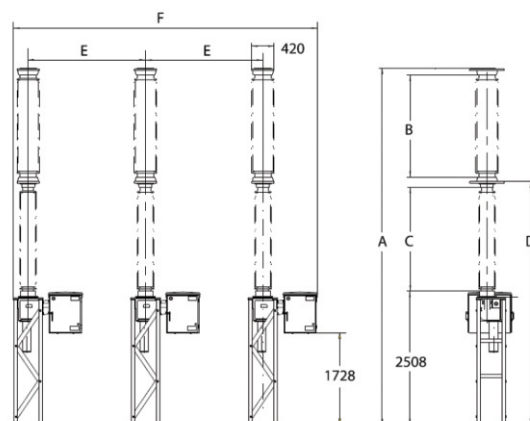
Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	4790	1292	655	3244	2500	6298
170 кВ	5400	1292	1265	3854	2500	6298
245 кВ	6703	1914	1955	4544	3500	8298

*) Зөвлөмж болгож буй фаз хоорондын зайнууд

Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндөр (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
72.5 – 245 кВ	1442	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



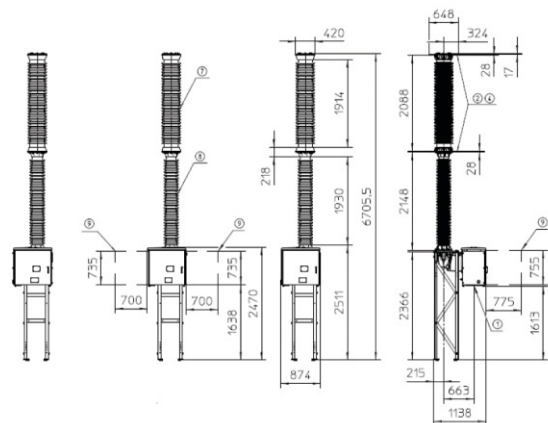
LTV E1, Нэг туйлт удирдлагатай (MSD механизмтай)

Хэвийн хүчдэл: 245 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх зай (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
245 кВ	1442	2508*	2992	3642	4142



LTV 420E2, Нэг туйлт удирдлагатай

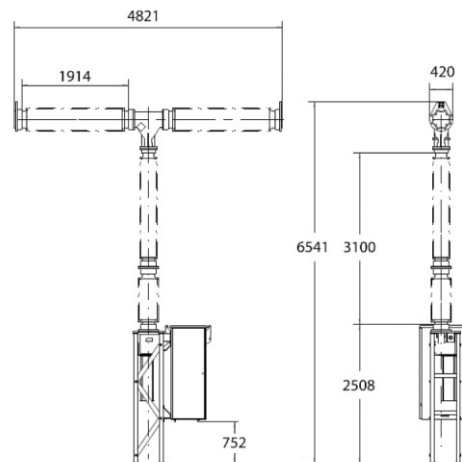
Хэвийн хүчдэл : 62 - 420 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх зай (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
420кВ	1950	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



Хэмжээсүүд - HPL

Хэмжээсүүд - HPL B

HPL B1, Гурван туйлт удирдлагатай

Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 300 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	5213	1724	655	3270	1100	3600
170 кВ	6063	1724	1505	4120	2500	6400
245 кВ	6703	1914	1955	4570	3500	8400
300 кВ	7163	2124	2205	4820	3500	8400

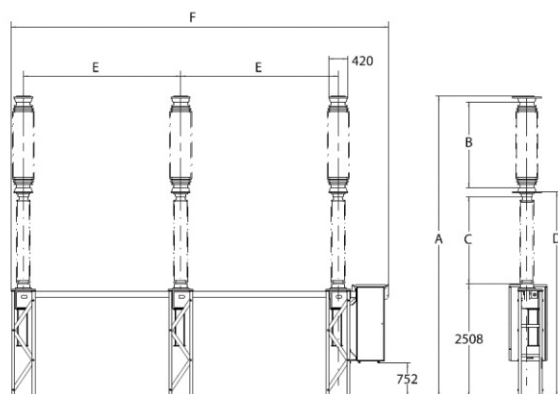
Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндөр (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай					
72.5 кВ	1100*	1500	2500	3000	3500	4000
170 кВ	-	-	2500*	3000	3500	4000
245 кВ	-	-	2500	3000	3500*	4000
300 кВ	-	-	-	3000	3500*	4000

*) Стандарт

Хэвийн хүчдэл	Тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндөр				
72.5 - 300 кВ	1950	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



HPL B1, Нэг туйлт удирдлагатай

Хэвийн хүчдэл: 72.5 - 300 кВ

Хэмжээсүүд (мм)

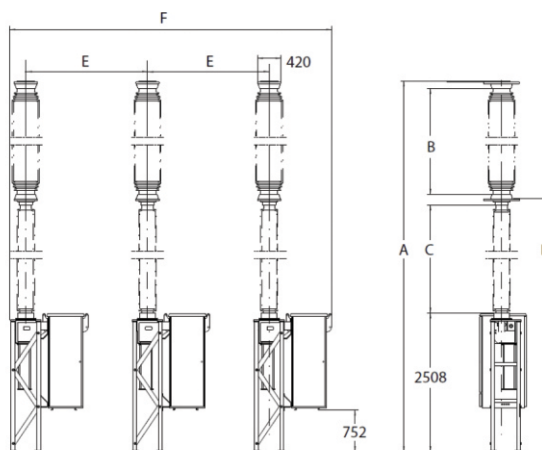
Хэвийн хүчдэл	A	B	C	D	E	F
72.5 кВ	5213	1724	655	3270	2500	6400
170 кВ	6063	1724	1505	4120	2500	6400
245 кВ	6703	1914	1955	4570	3500	8400
300 кВ	7163	2124	2205	4820	3500	8400

*) Зөвлөмж болгож буй фаз хоорондын зай

Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндөр (мм)

Хэвийн хүчдэл	Тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндөр				
72.5 - 300кВ	1950	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



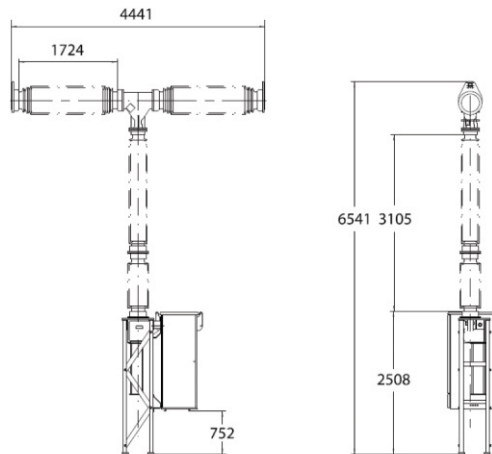
HPL 420B2, Нэг туйлт удирдлагатай

Хэвийн хүчдэл: 362 - 420 кВ

Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх зай (мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
420 кВ	1950	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



HPL 550B2, Нэг туйлт удирдлагатай

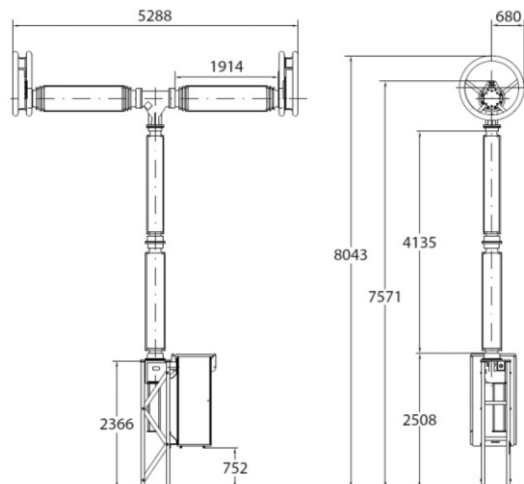
Хэвийн хүчдэл: 550 кВ

(Хүчдэл жигдрүүлэх конденсаторгүй)

Фаз хоорондын зай болон тусгаарлагчийн доод ирмэг хүртэлх өндөр(мм)

Хэвийн хүчдэл	Фаз хоорондын зай				
550 кВ	1950	2508*	2992	3642	4142

*) Стандарт



Ачилтын өгөгдлүүд - LTB

Ачилтын өгөгдлүүд - LTB D

LTB 72.5D1/B, Гурван туйлт удирдлагатай, гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.26 x 1.78 x 0.72	1045
Удирдлагын механизм	1	1.18 x 1.05 x 1.00	250
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	330
Бүгд	3	6.0 м ³	1625

LTB 145D1/B, Гурван туйлт удирдлагатай, гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.26 x 1.78 x 0.72	1155
Удирдлагын механизм	1	1.18 x 1.05 x 1.00	250
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	330
Бүгд	3	6.0 м ³	1735

LTB 170D1/B, Гурван туйлт удирдлагатай, гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.90 x 1.78 x 0.72	1270
Удирдлагын механизм	1	1.18 x 1.05 x 1.00	250
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	330
Бүгд	3	6.9 м ³	1850

LTB 72.5D1/B, Гурван туйлт удирдлагатай,хоёр баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.26 x 1.78 x 0.72	1045
Удирдлагын механизм	1	1.18 x 1.05 x 1.00	250
Туйл хоорондын татуурга	1	2.69 x 0.57 x 1.00	200
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	220
Бүгд	4	7.6 м ³	1715

LTV 145D1/B, Гурван туйлт удирдлагатай, хоёр баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.26 x 1.78 x 0.72	1155
Удирдлагын механизм	1	1.18 x 1.05 x 1.00	250
Туйл хоорондын татуурга	1	4.09 x 0.57 x 1.00	250
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	220
Бүгд	4	8.4 м³	1875

LTV 170D1/B, Гурван туйлт удирдлагатай, хоёр баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.90 x 1.78 x 0.72	1270
Удирдлагын механизм	1	1.18 x 1.05 x 1.00	250
Туйл хоорондын татуурга	1	4.09 x 0.57 x 1.00	250
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	220
Бүгд	4	9.2 м³	1990

LTV 72.5D1/B, Нэг туйлт удирдлагатай, Гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.26 x 1.78 x 0.72	1045
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.18 x 1.05 x 1.00)	3 x (250)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	330
Бүгд	5	11.6 м³	2125

LTV 145D1/B, Нэг туйлт удирдлагатай, Гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.26 x 1.78 x 0.72	1155
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.18 x 1.05 x 1.00)	3 x (250)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.44	330
Бүгд	5	11.6 м³	2235

LTV 170D1/B, Нэг туйлт удирдлагатай, Гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	3.90 x 1.78 x 0.72	1270
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.18 x 1.05 x 1.00)	3 x (250)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 0.58 x 0.4	4330
Бүгд	5	12.9 м³	2350

Ачилтын өгөгдлүүд - LTB E

LTB 72.5 ба 170E1, Гурван туйлт удирдлагатай, Гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин (кг)	
		L x W x H (м)	72.5	170
LTB 72.5 Таслуурын туйлууд	1	захиалгаар	захиалгаар	-
LTB 170 Таслуурын туйлууд	1	5.90 x 1.90 x 0.97	-	3600
Удирдлагын механизм	1	1.80 x 0.97 x 1.07	550	550
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280	280
LTB 72.5	3	захиалгаар	захиалгаар	-
LTB 170	3	13.7 м³	-	4430

LTB 245E1, Гурван туйлт удирдлагатай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин	
		L x W x H (м)	(кг)	
Таслуурын туйлууд	1	5.90 x 1.90 x 0.97	3600	
Удирдлагын механизм	1	1.80 x 0.97 x 1.07	550	
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280	
Бүгд	3	13.7 м³	4430	

LTB 72.5 ба 170E1, Нэг туйлт удирдлагатай, Гурван баганат тулгууртай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин (кг)	
		L x W x H (м)	72.5	170
LTB 72.5 Таслуурын туйлууд	1	захиалгаар	захиалгаар	-
LTB 170 Таслуурын туйлууд	1	5.90 x 1.90 x 0.97	-	3600
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.18 x 1.05 x 1.00)	3 x (250)	3 x(250)
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280	280
LTB 72.5	5	захиалгаар	захиалгаар	-
LTB 170	5	14.7 м³	-	4630

LTB 245E1, Нэг туйлт удирдлагатай, (BLK механизмтай)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин	
		L x W x H (м)	(кг)	
Таслуурын туйлууд	1	5.90 x 1.90 x 0.97	3600	
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.18 x 1.05 x 1.00)	3 x(250)	
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280	
Бүгд	5	14.7м³	4630	

LTV 245E1, Нэг туйлт удирдлагатай (MSD механизмтай)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	5.27 x 1.79 x 0.84	3000
Удирдлагын механизм	1	3.15 x 1.54 x 1.14	750
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280
Бүгд	3	14.7 м ³	4030

LTV420E2, Нэг туйлт удирдлагатай,
44 мм/кВ, (25 мм/кВ шугамын хүчдэл)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд	1	5.12 x 1.96 x 1.20	3600
Тулгуурын багана	1	5.10 x 1.90 x 0.90	2400
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.40	440
(Хэрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1160)
Бүгд	6(7)	7.4(30.3) м ³	8090(9150)

LTV420E2, Нэг туйлт удирдлагатай,
55 мм/кВ, (31 мм/кВ шугамын хүчдэл)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд	1	5.12 x 1.96 x 1.20	3600
Тулгуурын багана	1	6.07 x 1.90 x 1.90	2800
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.40	440
(Хэрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1060)
Бүгд	6(7)	29.5(32.4) м ³	8490(9550)

Ачилтын өгөгдлүүд - HPL

HPL 72.5B, Гурав болон нэг туйлт удирдлагатай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	4.37 x 1.91 x 0.98	2800
Удирдлагын механизм, 3-Ф	1	1.80 x 0.97 x 1.07	550
Удирдлагын механизм. 1-Ф	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280
Бүгд, 3-Ф	3	11.0 м ³	3630
Бүгд, 1-Ф	5	14.7 м ³	4730

HPL 170B1, Гурав болон нэг туйлт удирдлагатай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	5.21 x 1.90 x 0.90	3250
Удирдлагын механизм, 3-Ф	1	1.80 x 0.97 x 1.07	550
Удирдлагын механизм. 1-Ф	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280
Бүгд, 3-Ф	3	11.7 м ³	4090
Бүгд, 1-Ф	5	15.5 м ³	5180

HPL 245B1, Гурав болон нэг туйлт удирдлагатай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин (кг)
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	5.90 x 1.90 x 0.97	3600
Удирдлагын механизм, 3-Ф	1	1.80 x 0.97 x 1.07	550
Удирдлагын механизм. 1-Ф	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280
Бүгд, 3-Ф	3	13.7 м ³	4430
Бүгд, 1-Ф	5	17.4 м ³	5530

HPL 300B1, Гурав болон нэг туйлт удирдлагатай

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын туйлууд	1	6.38 x 1.90 x 0.97	4300
Удирдлагын механизм, 3-Ф	1	1.80 x 0.97 x 1.07	550
Удирдлагын механизм. 1-Ф	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.38 x 1.10 x 0.36	280
Бүгд, 3-Ф	3	15 м ³	5130
Бүгд, 1-Ф	5	19 м ³	6230

HPL 362 - 420B2, Нэг туйлт удирдлагатай,
44 мм/кВ, (25 мм/кВ шугамын хүчдэл)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд	1	4.72 x 1.99 x 1.20	3500
Тулгуурын багана	1	5.10 x 1.90 x 0.90	2400
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.38	440
(Хрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1160)
Бүгд	6(7)	26.6(29.5) м ³	7990(9050)

HPL 362 - 420B2, Нэг туйлт удирдлагатай,
44 мм/кВ, (25 мм/кВ шугамын хүчдэл, PIR-тай)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд,PIR-тай	3	3 x (4.72 x 1.75 x 1.20)	3 x (2150)
Тулгуурын багана	1	5.10 x 1.90 x 1.90	2400
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.38	440
(Хэрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1060)
Бүгд	8(9)	45.1(48.0) м ³	10940(12000)

HPL 362 - 420B2, Нэг туйлт удирдлагатай,
55 мм/кВ, (31 мм/кВ шугамын хүчдэл)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд	1	4.72 x 1.99 x 1.20	3500
Тулгуурын багана	1	6.10 x 1.90 x 0.90	2800
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x(550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.38	440
(Хэрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1060)
Бүгд	6(7)	28.3(31.2) м ³	8390(9450)

HPL 362 - 420B2, Нэг туйлт удирдлагатай,
55 мм/кВ, (31 мм/кВ шугамын хүчдэл, PIR-тай)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд, PIR-тай	3	3 x (5.30 x 1.80 x 1.10)	3 x (2600)
Тулгуурын багана	1	6.10 x 1.90 x 0.90	2800
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.38	440
(Хэрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1060)
Бүгд	8(9)	48.5(51.4) м ³	12690(13750)

HPL 550B2, Нэг туйлт удирдлагатай,

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд	1	5.12 x 1.96 x 1.20	3600
Тулгуурын багана	1	6.10 x 1.90 x 0.90	2800
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.38	440
(Хэрэв конденсатортай бол)	(1)	(2.33 x 1.21 x 1.03)	(1060)
Бүгд	6(7)	32m ³	9550

HPL 550TB2, Нэг туйлт удирдлагатай, (PIR- тай)

Тоноглол	Хайрцагны тоо	Хэмжээс	Нийт жин
		L x W x H (м)	(кг)
Таслуурын хэсгүүд, PIR-тай	3	3 x (5.30 x 1.80 x 1.10)	3 x (2600)
Тулгуурын багана	1	6.10 x 1.90 x 0.90	2800
Удирдлагын механизм	3	3 x (1.80 x 0.97 x 1.07)	3 x (550)
Тулгуурын хийц	1	2.40 x 1.10 x 0.38	440
Конденсаторууд	1	2.33 x 1.21 x 1.03	1060
Титэмжилтийн цагираг	2	2) x 2.18 x 1.28 x 1.40	(2) x 325
Конденсаторууд	2	(2) x 2.33 x 1.21 x 1.03	(2) x 1060
Бүгд	13	125.9 i ³	28490

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