

БАТЛАВ
ИРГЭНИЙ НИСЭХИЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗРЫН
ДАРГА *Ч.Мөнхтуяа* Ч.МӨНХТУЯА

2024 оны 03 дугаар сарын 07 – ны өдөр

**“БОР-ӨНДӨР ДЭХ РАДИОЛОКАТОРЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН КАМЕРИЙН АЛСЫН
ХЯНАЛТЫН СИСТЕМИЙГ НИЙЛҮҮЛЖ, СУУРИЛУУЛАХ ИХЭНТИЙ”
ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ**

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

ИНУТ-ийн 2024 оны худалдан авах ажиллагааны төлөвлөгөөнд тусгагдсан Бор-Өндөр радиолокаторын ажиглалтын алслагдсан байгууламжийн камерийн алсын хяналт, удирдлагыг хийх зорилгоор хяналт удирдлагын автоматжуулалтын систем 1 иж бүрдлийг нийлүүлж, суурилуулна.

2. ТАНИЛЦУУЛГА

Улаанбаатар дахь нислэгийн хөдөлгөөний удирдлагын (НХУ) төвөөс Бор-Өндөр радиолокаторын алслагдсан байгууламжийн хяналтын системүүдийг хянах, удирдах боломжийг бүрдүүлж өгөх.

3. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Алслагдсан байгууламжийн алсын хяналт удирдлагын систем нь хэд хэдэн бүлэг төхөөрөмжүүдийг хянах, удирдах боломж бүхий удирдлагын самбар, хяналт удирдлагын график дүрслэл бүхий лицензэд программ хангамжаас бүрдсэн цогц систем байна.

3.1 Хяналт удирдлагын самбарын шаардлага.

- 3.1.1 Хяналт удирдлагын төв контроллер нь Bacnet/IP интерфейс протоколоор мэдээллээ дамжуулдаг байх.
- 3.1.2 Алслагдсан байгууламжийг хянах удирдах зориулалт бүхий самбар нь хамгийн багадаа 16 тоон, 16 аналог оролт болон 12 тоон, 6 аналог гаралттай контроллер төхөөрөмжүүд болон 3.2 бүлэгт заагдсан тоног төхөөрөмжийн мэдээллийг холбох, дамжуулах чадамж бүхий тэжээлийн блок, релей контакторуудаас бүрдсэн цогц системтэй байна.
- 3.1.3 Цахилгаан тэжээлийн хамгаалалтын хэлхээтэй байх.
- 3.1.4 Самбарын бүх тэмдэглэгээ, хаяглалт ,ойлгомжтой ил тод, элэгдлээс хамгаалалттай байна.

3.2 Байгууламжийн хяналт удирдлагын шаардлага.

Байгууламжийн төлөв байдлын алсын хяналт удирдлагууд нь дараах мэдээлэгч төхөөрөмжүүд болон удирдлагыг гүйцэтгэх чадамжтай байна.

Үүнд:

- 3.2.1 Температур, чийгшлийн мэдээлэгч төхөөрөмж - 4 байршилд (оролт)
 - Температур, чийгшлийн төхөөрөмж нь өөр дээрээ мэдээллээ харуулах LCD дэлгэцтэй байна.
 - Температур чийгшлийн төхөөрөмж нь мэдээллээ хяналт удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү байнга илгээдэг байна.
- 3.2.2 Хаалганы мэдрэгч төхөөрөмж - 4 хаалга (оролт)

Хаалганы мэдрэгч төхөөрөмж нь байршил тус бүрээр хаалганы нээлттэй болон хаалттай төлөвийг удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээлэх боломж бүхий холболтоор холбогдсон байна.

- 3.2.3 Хөдөлгөөн мэдрэгч төхөөрөмж - 4 байршилд (оролт)
Хөдөлгөөн мэдрэгч төхөөрөмж нь өрөө тасалгаа тус бүрээр хөдөлгөөн мэдрэн ангилан харуулах боломжтойгоор удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.
- 3.2.4 Утаа мэдрэгч төхөөрөмж - 10 байршилд (оролт)
Утаа мэдрэгч төхөөрөмж нь өрөө тасалгаа тус бүрээр ангилан харуулах боломжтойгоор удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.
- 3.2.5 Ус алдалтын цэгэн мэдрэгч - 4 байршилд (оролт)
Ус алдалтын мэдрэгчүүд нь шалны түвшинд суурилуулагдах ба байршлаас үл хамааран төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.
- 3.2.6 Усны автомат хаалт (гаралт)
Усны автомат хаалт нь ус алдалтын аль нэг мэдрэгч ажилласан тохиолдолд усны нөөцийн савны гаралтыг автоматаар хаахаар суурилуулагдсан байна.
- 3.2.7 Хөргөлтийн төхөөрөмжийн агаарын гаралтын дулаан мэдрэгч - 2 төхөөрөмжид
Дулаан мэдрэгч нь хөргөлтийн төхөөрөмж тус бүрийн агаарын урсгалын гаралтын дулааны мэдээллийг ялгаатайгаар удирдлага хяналтын төв контроллер төхөөрөмж рүү илгээнэ.
- 3.2.8 Хөргөлтийн төхөөрөмжийг тэжээлээр асааж / унтраах - 2 төхөөрөмж (гаралт)
Удирдлага хяналтын төв самбар нь хөргөлтийн төхөөрөмж тус бүрийг унтрааж асаах боломж бүхий хамгийн багадаа 16А -ын релей гаралтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.
- 3.2.9 Төвийн эрчим хүч тасарсан эсэхийн хяналт (оролт)
Удирдлага хяналтын самбар нь төвийн эрчим хүч тасарсан тохиолдолд мэдрэх, удирдлага хяналтын төвд мэдээллээ дамжуулах боломжтойгоор релей оролтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.
- 3.2.10 Гэрлийн удирдлага - 3 групп (гаралт)
Удирдлага хяналтын самбар нь хамгийн багадаа 16А -ын 3 гэрлийн группийг асааж унтраах боломжтойгоор тоноглогдсон байна.
- 3.2.11 Удирдлага хяналтын төв самбар нь шаардлагатай тохиолдолд алсын хяналт удирдлагын программ хангамжаас тусгай эрхээр гал унтраах системийг албадан ажиллуулах боломж бүхий тоноглолоор тоноглогдсон байна.
- 3.2.12 Удирдлага хяналтын төв самбар нь шаардлагатай тохиолдолд алсын хяналт удирдлагын программ хангамжаас тусгай эрхээр хандан төвийн тэжээлийн, UPS – ийн гаралтын, дизель моторын гаралтын хэлхээ (3 фазын) тус бүрийг залгаж, салгах үйлдлийг тус тусад нь хийж гүйцэтгэх боломж бүхий тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.
- 3.3 Байгууламжийн тасралтгүй тэжээлийн UPS төхөөрөмжийн хяналтын шаардлага.**
- 3.3.1 Удирдлага хяналтын төв контроллер нь тасралтгүй тэжээлийн UPS төхөөрөмжөөс modbus RTU протоколоор мэдээллийг хүлээн авч дамжуулах боломжтой байна.
- 3.3.2 Удирдлага хяналтын төв контроллер нь тасралтгүй тэжээлийн UPS төхөөрөмжүүдийн баттерейний хүчдэл хянах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. (1 phase multimeter)

3.3.3 Төвийн тэжээлийн оролтын хэлхээн нь 3 phase multimeter төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх ба Удирдлагын төв Modbus router төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.4 Байгууламжийн дизель моторын хяналтын шаардлага.

3.4.1 Удирдлага хяналтын төв контроллер нь Дизель генераторын ажиллагааны төлөвийн мэдээллийг modbus RTU протоколоор мэдээллийг хүлээн авч дамжуулах боломжтой байна.

3.4.2 Дизель моторын гаралтын тэжээлийг 3 phase multimeter ашиглан хянах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх ба Удирдлагын төв Modbus router төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.4.3 Түлшний сав тус бүрийн түвшинг мэдрэх нь түлшний сав тус бүрээр түвшин мэдрэн ангилан харуулах боломжтойгоор удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна. нийт 3 түлшний сав

3.4.4 Дизель мотор тус бүрийн аккумуляторын хүчдэлийн хянах 1 фазын мультметер төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Ангилан харуулах боломжтойгоор удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.4.5 Дизель мотор тус бүрийн шингэний температурыг хянах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх ба мотор бүр бүрээр ангилан харуулах боломжтойгоор удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.5 ШГП самбарын хяналтын тоноглолын шаардлага.

3.5.1 ШГП-самбарын оролтын тэжээлийг 3 phase multimeter ашиглан хянах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна. Удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.5.2 Самбарын мэдээллүүдийг нэгтгэн дамжуулах Modbus router-тэй байх ба Удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.5.3 ШГП-самбарын хэрэглэгч (25ш) тус бүрийг хяналтыг 1 phase multimeter ашиглан тэжээлийг хянах. Удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.5.4 ШГП-самбарын хэрэглэгч (30ш) тус бүрийг хяналтыг гүйдлийн трансформатор ашиглан ачааллыг хянах. Удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна.

3.6 Алсын хяналт удирдлагын программ хангамжийн шаардлага.

3.6.1 Программ хангамж нь график дүрслэл бүхий хэрэглэгчийн интерфайстэй байна.

3.6.2 Программ хангамжийн дүрслэл нь бүх мэдрэгчийн болон тоног төхөөрөмжийн мэдээллүүд нь Англи болон Монгол хэл дээр байх ба байршил болон төхөөрөмжөөр нь шууд ялган таних боломжтой байна. Монгол хэл дээр бол давуу талтай.

3.6.3 Программ хангамж нь алдааны мэдээллүүдийг шууд ялган танихаар анхааруулан дүрслэхээс гадна дуут сигнал өгдөг байх.

3.6.4 Программ хангамж нь бүх алдааны мэдээлэл болон удирдлагын мэдээллүүдийг он, сар, өдөр, цаг, минутаар бүртгэн 90 хоног хүртэл хугацаанд хадгалдаг байх.

3.6.5 Программ хангамж нь байгууламжийн байгуулалт бүхий график дүрслэл үзүүлдэг бол давуу талтай.

3.6.6 Программ хангамж нь хяналт удирдлагын бүхий мэдээллийг хамгийн багадаа гурван байршлаас мэдээллээ хянаж, удирдах боломжтой байна.

3.6.7 Программ хангамж нь хэрэглэгчийн эрхээр ялгаатай байдлаар мэдээллээ харуулах, хянах боломжтой байна.

3.6.8 Алсын хяналт удирдлагын программ хангамж нь байгууламжид суурилуулагдсан мэдрэгчүүдийн алдаа мэдээлэх хязгаарын утгуудыг хэрэглэгч тохируулах бүрэн боломжтой байна.

3.6.9 Алсын хяналт удирдлагын программ хангамж нь цаашид 8 хүртэл алслагдсан байгууламжууд нэмэх, өргөтгөх боломжтой байна.

4. ИЖ БҮРДЭЛ

АЛСЛАГДСАН БАЙГУУЛАМЖИЙН ХЯНАЛТ УДИРДЛАГЫН АВТОМАТЖУУЛАЛТЫН СИСТЕМИЙН 1 ИЖ БҮРДЭЛ ДООРХ АВТОМАТЖУУЛАЛТЫН СИСТЕМҮҮДЭЭС БҮРДЭНЭ

Алслагдсан байгууламжид суурилагдах төхөөрөмжүүд		
1	<p>Барилгын автоматжуулалтын хяналт удирдлагын самбар нь бүх тоног төхөөрөмжийн мэдээллийг нэгтгэн боловсруулах, дамжуулах чадамж бүхий тэжээлийн блок, релей контакторуудаас бүрдсэн цогц байна. Ерөнхий шаардлагын 3.1, 3.2 заалтыг хангасан байна.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хяналт удирдлагын төв контроллер нь (DDC) BACNet TCP/IP протокол бүхий Airtek GC8846 төхөөрөмжтэй дүйцэхүйц байна. 2. Тасалгааны температур, чийг мэдрэгч -4ш (Температурыг тоон утгаар °C,%-ээр хяналтын программ дээр дүрслэх) QTR28V мэдрэгчтэй дүйцэхүйц. 3. Хаалганы мэдрэгч төхөөрөмж - 4 хаалга 4. Хөдөлгөөн мэдрэгч төхөөрөмж - 4 байршилд 5. Утаа мэдрэгч төхөөрөмж - 10 байршилд 6. Ус алдалтын цэгэн мэдрэгч - 4 байршилд (SPD-101 дүйцэхүйц) 7. Усны автомат хаалт (EV250B дүйцэхүйц) 8. Хөргөлтийн төхөөрөмжийн агаарын гаралтын дулаан мэдрэгч - 2 төхөөрөмжид (NTC10K дүйцэхүйц) 9. Хөргөлтийн төхөөрөмжийг тэжээлээр асааж / унтраах - 2 төхөөрөмж (релей гаралт) 10. Төвийн эрчим хүч тасарсан эсэхийн хяналт (релей гаралт) 11. Гэрлийн удирдлага - 3 групп (релей гаралт) 12. Тэжээлийн системийн удирдлага – 3 групп (релей гаралт) /3.2.12 –д дурдагдсан/ 	1 иж бүрдэл
2	<p>Алслагдсан байгууламжийн цахилгаан тэжээлийн хяналт, удирдлагын хэсэг нь нэгтгэн дамжуулах чадамж бүхий тэжээлийн блок, релей контакторуудаас бүрдсэн цогц байна.Удирдлагын төв контроллер төхөөрөмж рүү мэдээллээ илгээхээр холбогдсон байна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Байгууламжийн тасралтгүй тэжээлийн (UPS) төхөөрөмжийн хяналт нь ерөнхий шаардлагын 3.3 заалтыг хангасан байна. <ul style="list-style-type: none"> • UPS-ны ажиллагааны төлөвийн мэдээллийг Modbus-p хүлээн авч алсын хяналт, удирдлага хийх боломжтой байх. • UPS төхөөрөмжийн аккумуляторын` хүчдэлийн хяналтыг SDM120CT-г (дүйцэхүйц) ашиглан Modbus-p мэдээллээ дамжуулах -2ш 2.Байгууламжийн дизель моторын хяналт нь ерөнхий шаардлагын 3.4 заалтыг хангасан байна. 	1 иж бүрдэл

	<ul style="list-style-type: none"> • Дизель генераторын ажиллагааны төлөвийн мэдээллийг Modbus-р хүлээн авч алсын хяналт, удирдлага хийх боломжтой байх. • ШГП-самбарын оролтын тэжээлийн хяналтыг SDM630MCT-г (дүйцэхүйц) төхөөрөмж ашиглан Modbus-р мэдээллийг дамжуулах -1ш • Дизель моторын гаралтыг SDM630MCT-г (дүйцэхүйц) төхөөрөмж ашиглан хянах • Түлшний савны мэдрэгч -3ш (ESMCS09 дүйцэхүйц) • Дизель моторын аккумуляторын хүчдэлийн хяналтыг SDM120CT-г (дүйцэхүйц) ашиглан Modbus-р мэдээллийг хүлээн авч хянах -2ш • Дизель моторын шингэний температур мэдрэгч -2ш (XTSF104F395 дүйцэхүйц) <p>3. ШГП самбарын хяналтын тоноглол нь ерөнхий шаардлагын 3.5 заалтыг хангасан байна.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ШГП-самбарын оролтын тэжээлийн хяналтыг SDM630MCT-г (дүйцэхүйц) төхөөрөмж ашиглан Modbus-р мэдээллийг дамжуулах -1ш • Самбарын мэдээллүүдийг нэгтгэн дамжуулах Modbus router-тэй байх. rs-me11-s дүйцэхүйц • ШГП-самбарын хэрэглэгч тус бүрийн хяналтыг SDM120CT-г (дүйцэхүйц) төхөөрөмж ашиглан Modbus-р мэдээллийг дамжуулан хянах чадамжтай байна -25ш • ШГП-самбарын хэрэглэгч тус бүрийн гүйдлийг ИЭК ТТИ-А 400/5А 5ВА КЛАСС 0.5S -г (дүйцэхүйц) төхөөрөмж ашиглан хянаж Modbus-р мэдээллийг хүлээн авч хянах -30ш <p>(Тухайн алслагдсан байгууламжид ажиллаж байгаа цахилгааны тоног төхөөрөмжийн загварууд FG-Wilson(diesel generator), P100,MST-20(UPS), APS Surt20(UPS))</p>	
3	Удирдлага хяналт хийх ажлын байр нь (Dell Poweredge T40) дүйцэхүйц байна. Шаардлагатай программ хангамжууд дагалдана. Алсын хяналт удирдлагын программ хангамж нь ерөнхий шаардлагын 3.6 заалтыг хангасан байна.	1ш

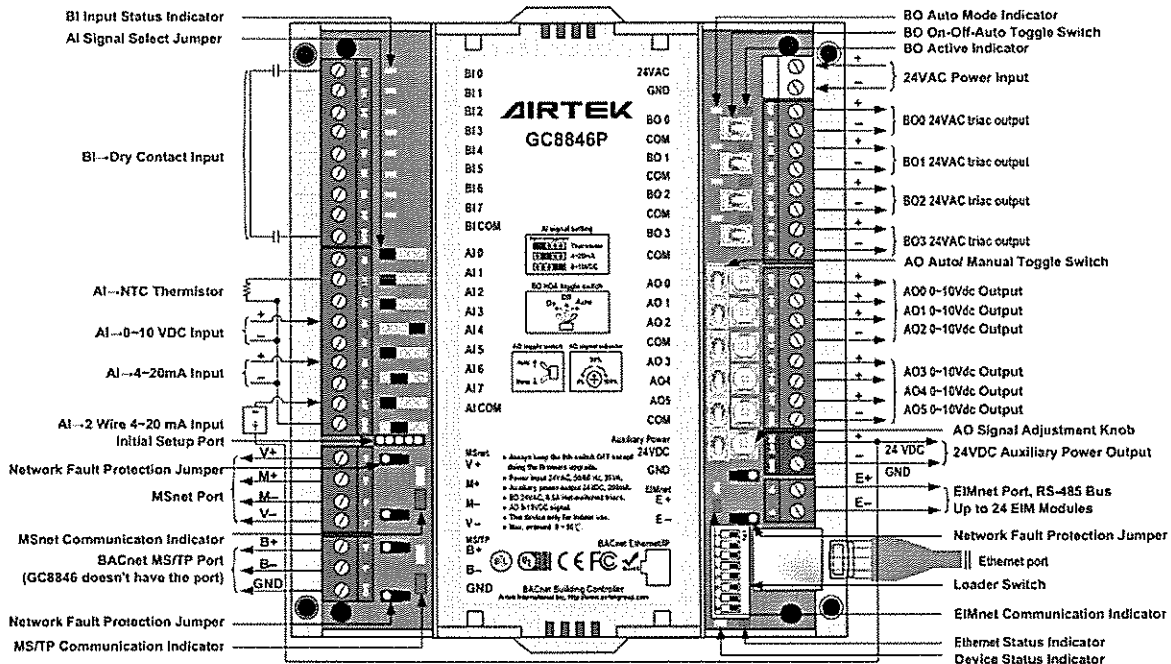
НХУТ суурилуулах тоног төхөөрөмж		
1	Удирдлага хяналт хийх ажлын байр нь (dell overedge t40) дүйцэхүйц байна. Шаардлагатай программ хангамжууд дагалдана.Алсын хяналт удирдлагын программ хангамж нь ерөнхий шаардлагын 3.6 заалтыг хангасан байна.	1ш

5. ИЖ БҮРДЭЛҮҮДИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

5.1 Хяналт удирдлагын төв контроллер техникийн тодорхойлолт (Ерөнхий шаардлага 3.1)

5.1.1 Хяналт удирдлагын төв контроллер нь (DDC) BACNet TCP/IP протокол бүхий AirtekGC8846 төхөөрөмжтэй дүйцэхүйц байна.

【Wiring Diagram】



5.1.2 Төв контроллер нь Airtek EIM8000M, EIMP800M, EIM0080M дүйцэхүйц туслах модулиудаар өргөтгөгдөн удирдлага, хяналтын оролт, гаралтын тоог нэмэгдүүлсэн байна. (EIMnet Digital I/O Expansion Module)

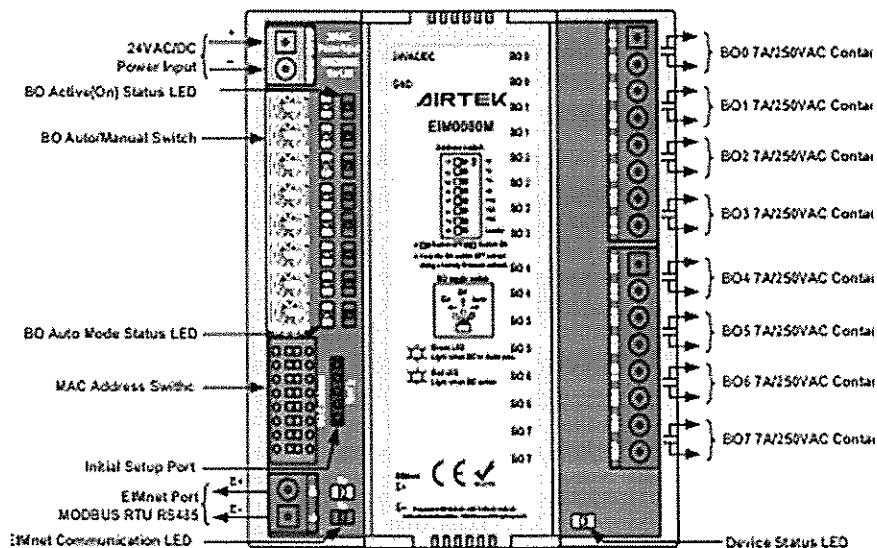


FIG. 2 EIM0080M

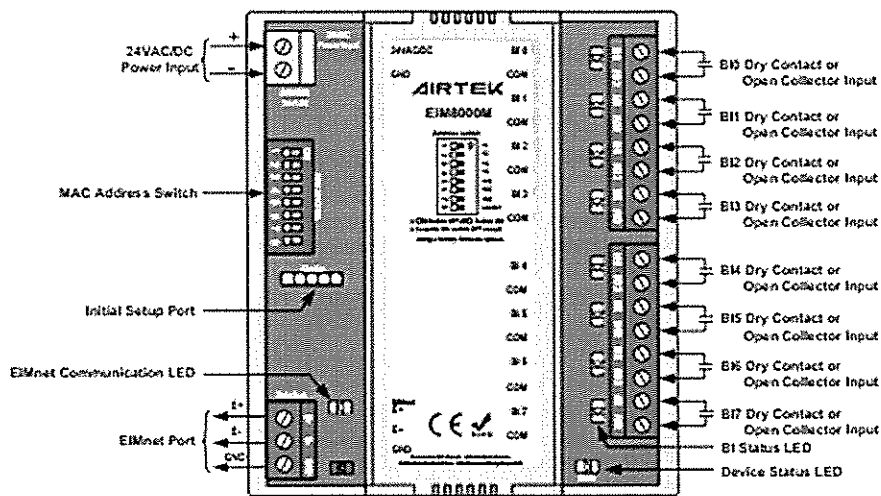


FIG. 3 EIM8000M

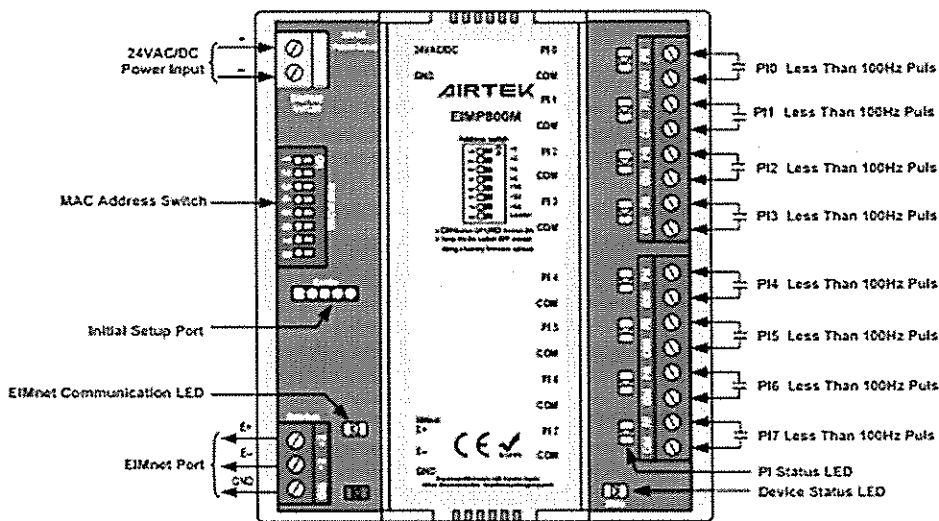


FIG. 5 EIMP800M

Power Supply : 24VAC, 35VA.

Microprocessor : 32-bit dual CPU microprocessor (MCU).

Memory : 128K +32K*2 FRAM, 1M+128K+16K SRAM and 8M+1M+64K Flash memory.

Binary Input (BI) : 12VDC detection voltage, 5,000Vrms optical coupling isolation capability, accept dry contact or open collector input signal.

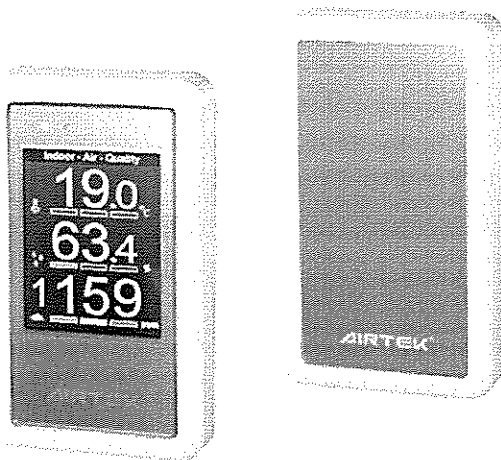
Analog Input (AI) : 16-bit resolution, can accept 3K or 10KΩ NTC thermistor, 4~20mA or 0~10VDC and other signals.

Binary Output (BO) : 24VAC, 0.5A, hot-switched triacs (Hot-switched triacs) with 7,500Vpeak anti-interference optical coupling isolation device, Status indicator light and HOA (manual/stop/automatic) switch with switching status feedback monitoring function.

Analog Output (AO) : 16-bit resolution, 0~10VDC output signal, with HA (manual/automatic) switch and with switching status feedback monitoring function and manual signal output adjustment knob.

- Ethernet Port : 100M Ethernet communication interface, you can choose BACnet Ethernet or BACnet/IP communication layer communication mode.
- MSnet Port : RS-485 communication interface, which can be connected to a man-machine control panel, the communication rate is 9,600/19,200/38,400 BPS optional. The transmission distance is 1,200 meters.
- EIMnet Port : The RS-485 communication interface can be connected to 24 EIM.M expansion modules, the communication rate is 38,400 BPS, and the transmission distance is 1,200 meters.
- Auxiliary power output : 24VDC, 200mA, for sensor use.
- Clock : Real-time Clock with Gold Capacitor Uninterruptible Backup Design for normal operation after power failure.
- Environment : 0~50°C, 20~90%RH non-condensing

5.2 Тасалгааны температур, чийг мэдрэгчийн техникийн тодорхойлолт (Ерөнхий шаардлага 3.2.1) температур болон чийг мэдрэгч нь төхөөрөмж нь өөр дээрээ LCD дэлгэцтэй тоон дүрслэх чадамжтай Airtek QTR28V загварын IAQ sensor-тэй дүйцэхүйц байна.



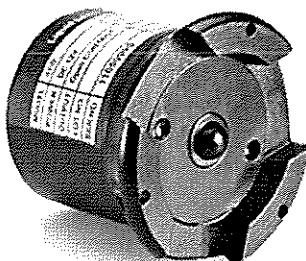
- Power supply : 24 VAC/VDC, 3VA \pm 20% (Half-wave rectification design).
- Temp sensing range : 0~50°C
- Humidity sensing range : 0~100%RH (non-condensing)
- Temp accuracy : \pm 0.4°C(At 25°C)
- Humidity accuracy : \pm 3%RH (At 10~90%RH/25°C)
- RS485 output signal : MODBUS RTU or AIRTEK EIMnet or BACnet MSTP protocol. Include communication status light.
- TFT-LCD touch display : 2.8" TFT LCD, 65,536 colors, 320*240 pixels. Modify the parameters settings on touch screen.
- Analog output : 0~10VDC & 4~20mA output, (12 bit).
- Binary output : UL/CUL/TUV certification. 10A, 250VAC, SPST Alarm Output.
- Communication speed : 9,600(Modbus RTU) / 38,400 (AIRTEK EIMnet, BACnet MSTP) BPS.
- T&H Sensing element : Adapt Temp/Humidity CMOS sensor.

5.3 Утаа мэдрэгчийн техникийн тодорхойлолт (Ерөнхий шаардлага 3.2.4)

Photoelectric smoke detectors

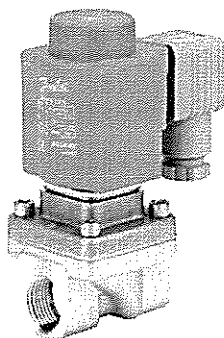
Operating Voltage	9 ~ 35V DC.
Standby Current	55 μ A.
Alarm current	35mA@DC12V, 60mA@DC24V
Alarm indication	Alarm led on
Temperature range	-10C +50C
Sensitivity	0.5dB/m

5.4 Ус алдалтын цэгэн мэдрэгчийн техникийн тодорхойлолт (Ерөнхий шаардлага 3.2.5)ус алдалтын цэгэн мэдрэгч нь SPD-101 -тэй дүйцэхүйц байна.



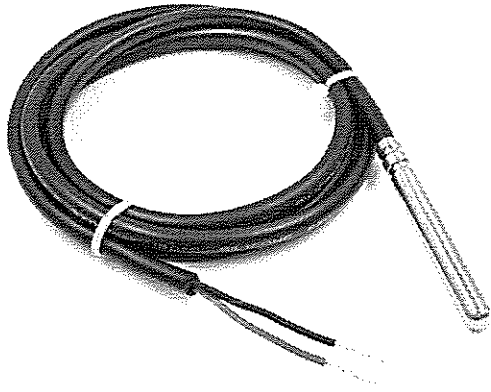
Model number:	SPD-101
Usage:	Leakage detection for water, weak acid liquid less than 30%
Theory:	Photoelectric Detection
Storage temperature:	-10°C~60°C
Operating temperature:	-10°C~50°C
Operating humidity:	0~100%RH (no condensing)
Power supply:	9V -30V DC
Rated power:	0.2W
Power frequency withstand voltage:	0.5KV/1min 1mA
Insulation resistance:	>100M Ω
Relay output:	1 group, NO & COM
Cable length:	Standard 2 meters
Material:	Metal shell, filled with epoxy resin
Dimension:	Φ 47*42.5mm

5.5 Усны автомат хаалтын техникийн тодорхойлолт (Ерөнхий шаардлага 3.2.6)
Байгууламжийн усан хангамжийн үндсэн оролтын хоолойнд байрлаж шаардлагатай үед усыг EV250B загварын хаалттай дүйцэхүйц хаалтаар хаана.



Body material:	DZR Brass
DN [mm]:	10 - 22
Connection:	G $\frac{3}{8}$ " - G1"
Sealing material:	EPDM, FKM
Function:	NC, NO
Kv [m ³ /h]:	2.5 - 7
Differential pressure range [bar]:	0 - 10
Temperature range [°C]:	-30 - 140

- 5.6 Хөргөлтийн төхөөрөмжийн агаарын гаралтын дулаан мэдрэгчийн техникийн тодорхойлолт. NTC10K мэдрэгчтэй дүйцэхүйц мэдрэгч ашиглан хянах. (Ерөнхий шаардлага 3.2.7)



Features:

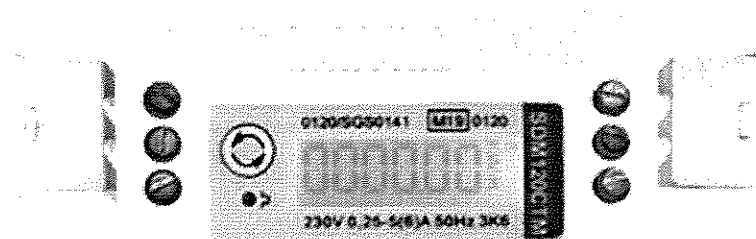
This temperature sensor is used in home air conditioning, car air conditioners, refrigerators, freezers, water heaters, drinking fountains, heaters, dishwashers, disinfection cabinets, washing machines, dryers, and in the low-temperature oven, incubators and other occasions.

Specifications:

Measurement range:	-30 to 110 °C
Length of wire:	1.5m
Size of probe:	4 x 25 mm
Output :	2 wires
Type:	NTC 10k±1% 3435

- 5.7 ШГП-самбарын хэрэглэгч тус бүрийн гаралтад SDM120CT загвартай дүйцэхүйц multifunction power meter төхөөрөмжийг суурилуулан modbus router төхөөрөмжөөр дамжуулан удирдлага хяналтын төвд төлөвийн мэдээллийг хянах шаардлагатай. (Ерөнхий шаардлага 3.3.2; 3.4.4; 3.5.3)

SDM120CTModbus



Specification

Nominal voltage(Un)	120V or 230V ac
Operational voltage	80%~120% of Un
- AC voltage withstand	4KV for 1 minute
- Impulse voltage withstand	6KV-1.2μS
Primary current	5~9999A
Secondary input	1/5A AC Input
Over current withstand	20 I _{max} for 0.01s
Operational frequency range	50 or 60Hz
Internal power consumption	≤2W/10VA
Pulse output 1	configurable
Pulse output 2	1000imp/kWh
Display	LCD with backlight
Max reading	999999 kWh

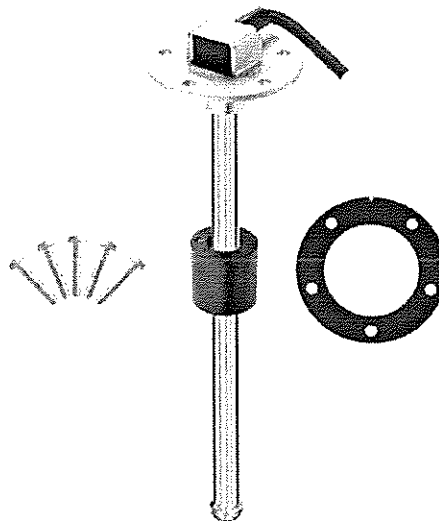
Modbus

Bus type	RS485(semi-duplex)
Protocol	Modbus RTU
Baud rate	1200/2400/4800/9600bps
Address range	1-247

Max. Bus loading	64pcs
Communication distance	1000M
Parity	EVEN/ODD/NONE
Data bit	8
Stop bit	1

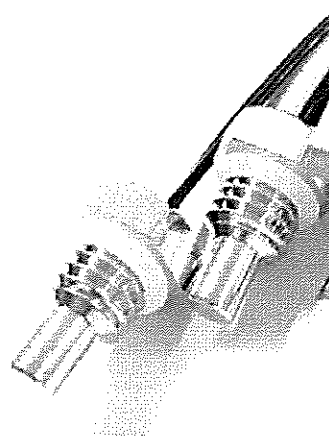
5.8 Түлшний савны ESMCS09 мэдрэгчтэй дүйцэхүйц мэдрэгч ашиглан хянах. (Ерөнхий шаардлага 3.4.3)

Brand Name: Kexlimice
 Model Number: ESMCS09
 Name: gps tracking water oil milk level motion sensor
 Detection range: 100~2000mm
 Output signal: 0-190ohm ,4~20mA, 0~5V, 0~10V, TX485 communication, RS232 communication
 Power supply: DC9 ~ 36V
 Working temperature: -50~150°C
 Environment temperature: -40~+85 °C
 Pressure range: -0.1MPa ~ 1MPa
 Usage: fuel level sensor
 Accuracy: 21mm



5.9 Шингэний температур XTSE104F395 мэдрэгчтэй дүйцэхүйц мэдрэгч ашиглан хянах. (Ерөнхий шаардлага 3.4.5)

Model Number XTSE104F395*
 Type Temperature Sensor
 Brand Name Xingxiang
 Theory thermosensitive
 Output analog signal
 Description NTC temperature sensor
 Temperature range -10°C~+40°C
 Relative Humidity ≤75%RH
 Accuracy 1%~5%
 B value 3470K
 R value 100KOHM
 material CERAMIC



5.10 Цахилгаан тэжээлийн 3-н Фазын хүчдэлийн хяналт хийх SDM630MCT Modbus загвартай дүйцэхүйц multifunction power meter техникийн тодорхойлолт. (Ерөнхий шаардлага 3.3.3; 3.4.2; 3.5.1)

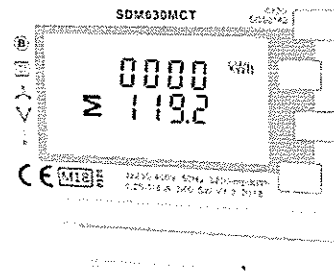
DIN Rail Multifunction Power Meter

Measured Parameters

The unit can monitor and display the following parameters of a Single Phase Two Wire (1P2W), Three Phase Three Wire (3P3W) or Three Phase Four Wire (3P4W) system.

Voltage and Current

- Phase to Neutral Voltages 100-289V AC (not for 3P3W supplies).
- Phase to Phase Voltages 173-500V AC (3 Phase supplies only).
- Percentage Total Voltage Harmonic Distortion (U% THD) for each Phase to N (not for 3P3W supplies).
- Percentage Voltage Total Harmonic Distortion (U% THD) between Phases (3 Phase supplies only).
- Percentage Current Total Harmonic Distortion (I% THD) for each Phase.
- Power factor and Frequency and Max. Demand
- Frequency in Hz
- Instantaneous power:
- Power 0-3600 MW
- Reactive Power 0-3600 MVAR
- Volt-Amps 0-3600 MVA
- Maximum Demand Power since last reset
- Power factor
- Maximum neutral Demand Current, since the last reset (for Three Phase supplies only)



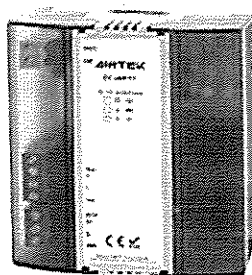
Measured Inputs

Voltage inputs through 4-way fixed connector with 2.5mm² stranded wire capacity. Single Phase Two Wire(1P2W), Three Phase Three Wire(3P3W) or Three Phase Four Wire(3P4W) unbalanced. Line frequency measured from L1 Voltage or L3 Voltage. Three Current inputs (six physical terminals) with 2.5mm² stranded wire capacity for connection of external CTs. Nominal rated input Current 5A or 1A AC Rms.

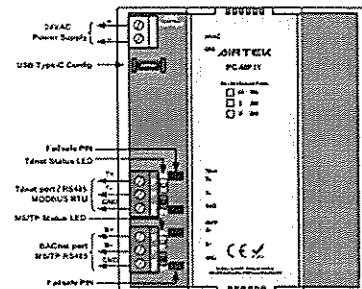
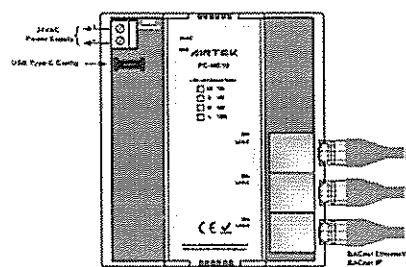
Nominal Voltage Input	100-289V AC (Ph+N) or 173-500V AC (Ph+Ph)
Max Continuous Voltage	120% of Nominal
Nominal Input Current	0.25-5A(6)A AC RMS
Max Continuous Current	120% of Nominal
Nominal Input Current Burden	0.5VA
Frequency	50Hz ±10%

5.11 ШГП самбарын мэдээллүүдийг нэгтгэн дамжуулах Modbus router төхөөрөмж нь AirtekPC-ME11-S загвартай дүйцэхүйц төхөөрөмж байна. (Ерөнхий шаардлага 3.5.2)

Modbus to BACnet Protocol Interface PC-ME11-s



[Wiring]



Specification

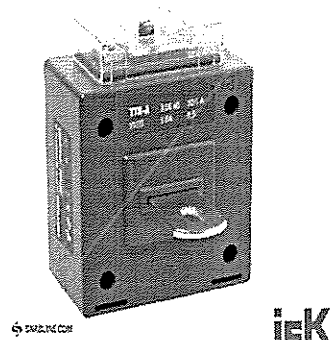
- Power Supply : 24VAC/DC, 3VA(Half Wave Rectification)。
Microprocessor : 32-bit high performance MCU, 128K RAM, 32K FRAM and 512K Flash memory.
Config Interface : USB Type-C interface, connected to a PC, allows you to set the controller's internal network parameters using terminal software.
Ethernet Port : 10/100M Ethernet interface * 3, can be either BACnet Ethernet or BACnet IP communication protocol. (Only PC-ME10 and PC-ME11 have the Ethernet port. PC-MP11 has no Ethernet port).
TDnet Port : MODBUS RTU RS-485 port is selectable to be Master or Slave. Master can connect 32 Slave devices. Communication speed can be 1200/2400/4800/9600/19200/38400/76800 BPS. (Only PC-ME11 and PC-MP11 have TDnet port. The PC-ME10 has no TDnet Port).
Protocol Convert : Convert data between MODBUS RTU (Register/Coil) and BACnet (AV/BV).
Real Time Clock : Gold capacitor keeps its clock when power failure.
Environment : 0~50°C, 20~90%RH 。
Certification : CE (EMC Directive 2004/108/EC).

- 5.12 ШГП самбарын хэрэглэгч тус бүрийн гаралтад **ИЭК ТТИ-А 400/5А 5ВА КЛАСС 0.5S** загвартай дүйцэхүйц гүйдлийн трансформатор төхөөрөмж суурилуулан нэг фазын мултиметер төхөөрөмжөөр дамжуулан удирдлага хяналтын төвд мэдээллээ авах шаардлагатай. (Ерөнхий шаардлага 3.5.4)

ТИ серийн гүйдлийн трансформатор нь хувьсах гүйдлийн 0,66кВ хүчдэлтэй, 50Гц давтамжтай сүлжээнд хэмжүүрийн хэрэгслийн бүр төрлийн гүйдлийн хамгаалалтын хэлхээнд мэдээлэл дамжуулах үүргийг гүйцэтгэдэг.

Техникийн үзүүлэлт:

Гүйдэл:	50А/ 5А-100А/5А
Нарийвчлал зэрэг:	0.5
Бүрэн чадал:	5ВА
Ажиллах хүчдэл(max):	0.72кВ
Давтамж:	50Гц
Хамгаалалтын зэрэг:	IP 20
Кабелийн диаметр(max):	20мм
Хүчдэл:	660В



6 Удирдлага хяналтын ажлын байрны шаардлага

- 6.1 Windows үйлдлийн системтэй байх
- 6.2 Нийлүүлэгч алсын удирдлага хяналтын системийн программ хангамжийн тохиргоог хийж гүйцэтгэх ажлыг хариуцна.
- 6.3 Тухайн төхөөрөмжийн төлөв өөрчлөгдсөнөөс хойш 15 секундээс ихгүй хугацаанд тус өөрчлөлт нь хяналтын дэлгэц дээр дүрслэгдэх чадамжтай байна.
- 6.4 Бүх программ хангамжийн шинэчлэл ямар нэгэн нэмэлт төлбөргүй хийгдэнэ.

7. Алсын хяналт удирдлагын системийн бүдүүвч схем

9. ЦАХИЛГААН ТЭЖЭЭЛИЙН ХАНГАЛТ

9.1 Цахилгаан тэжээлийн хангалтын эх үүсвэр нь: AC220 V +/-10%, 50Hz. байна.

10. ХҮЛЭЭН АВАХ, СУУРИЛУУЛАХ

Нийлүүлэгч нь хяналт удирдлагын автоматжуулалтын систем 1 иж бүрдлийг нийлүүлэн Хэнтий аймгийн Бор-Өндөр суманд Бор-Өндөр радиолокаторын байгууламжид угсарч газар дээрх хүлээн авах төстийн ажлыг хийх бөгөөд суурин болон УХТ дээрх алсын хяналт удирдлагын дэлгэцэд холбон ажиллагааг бүрэн шалгаж баталгаажуулж, Захиалагч талд хүлээлгэн өгнө.

Үйлдвэрлэгчийн ашиглалтын болон үйлчилгээний гарын авлага бүхий ном товхимол, бичиг баримтаар хангана.

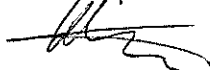
Техникийн тодорхойлолт бэлтгэсэн:

Иргэний нисэхийн үндэсний төвийн харьяа Нисэхийн холбоо, навигаци ажиглалтын албаны дарга
Үнэлгээний хорооны дарга:



Г. Баттөгс

Иргэний нисэхийн үндэсний төвийн харьяа Нисэхийн холбоо, навигаци, ажиглалтын албаны Техникийн төлөвлөлт, инженерингийн хэсгийн ахлах технологич инженер
Үнэлгээний хорооны гишүүн:



Б.Наранмандах

“ХУД яармаг” Төрийн бус байгууллагын гишүүн
Үнэлгээний хорооны гишүүн:



Б.Түмэнзаяа

“Сэтгэл зүй судалгаа, мэдээллийн төв”
Төрийн бус байгууллагын гишүүн
Үнэлгээний хорооны гишүүн:



С.Эрдэнэтуяа

Иргэний нисэхийн үндэсний төвийн, Хөрөнгө оруулалт, захиалагчийн албаны Худалдан авах ажиллагааны тасгийн мэргэжилтэн,
Үнэлгээний хорооны нарийн бичгийн дарга:



Э. Төмөрхадуур

БАТЛАВ
ИРГЭНИЙ НИСЭХИЙН ЕРӨНХИЙ ГАЗРЫН
ДАРГА Ч.МӨНХТУЯА

2024 оны 09 дугаар сарын 07-ны өдөр

БОР-ӨНДӨР ДЭХ РАДИОЛОКАТОРЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН КАМЕРЫН АЛСЫН ХЯНАЛТЫН СИСТЕМИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Энэхүү техникийн тодорхойлолтод Бор-Өндөр радиолокаторын ажиглалтын алслагдсан байгууламжийн алсын хяналт хийх зорилгоор хяналтын камерын системийн техникийн үзүүлэлтийг тусгасан болно.

3.ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Нийлүүлэгч нь техникийн тодорхойлолтод заагдсан техникийн үзүүлэлтийг хангасан тоног төхөөрөмжүүдийг нийлүүлэх ба хяналтын камер болон бичлэгийн төхөөрөмжүүдийн алсын хяналтын вэб сервер, программ хангамж нь англи хэл дээр байх ба хяналтын камерын онлайн вэб сервер нь олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн алсаас хандахад чөлөөтэй байх.

3.1 Дотор зориулалтын камер нь дараахь шаардлагыг хангасан эсхүл SN-IPR5150CCBS-тэй дүйцэх.

- 3.1.1 Өдөр болон шөнийн горимын шилжилттэй
- 3.1.2 Хөдөлгөөн мэдэрч бичлэг хийх чадвартай
- 3.1.3 Дүрсийн шахалтын форматуудын төрөл нь бичлэгийн чанарыг багасгахгүйгээр хэмжээг шахаж дамжуулах чадвартай байх.
- 3.1.4 Лиценз, тохиргоо, Firewall зэрэг нэмэлт программ хангамж шаардахгүй байх.

3.2 Гадна зориулалтын камер нь дараахь шаардлагыг хангасан эсхүл SN-IPR5150NBAS-B дүйцэх.

- 3.2.1 Өдөр болон шөнийн горимын шилжилттэй
- 3.2.2 Хөдөлгөөн мэдэрч бичлэг хийх чадвартай
- 3.2.3 Дүрсийн шахалтын форматуудын төрөл нь бичлэгийн чанарыг багасгахгүйгээр хэмжээг шахаж дамжуулах чадвартай байх.
- 3.2.4 Доргилт болон цохилтод тэсвэртэй.
- 3.2.5 Лиценз, тохиргоо, Firewall зэрэг нэмэлт программ хангамж шаардахгүй байх.

3.3 Бичлэгийн системийн шаардлага

- 3.3.1 Бичлэгийн систем 30 хоногийн бичлэг хадгалах чадамжтай байх.
- 3.3.2 Бичлэг хадгалах багтаамжийг хангалттай өргөтгөх боломжтой байх.

- 3.3.3 Бичлэгийн системийн хатуу диск нь камерын хяналтын системд зориулагдсан байна.
- 3.3.4 Бичлэгийн төхөөрөмж нь дуу, дүрс бичих чадамжтай байна.
- 3.3.5 Бичлэгийн төхөөрөмж нь нягтруулгын H265+ стандарттай байх

3.4 Сүлжээ төхөөрөмж нь дараахь шаардлагыг хангасан эсхүл DS-3E0326P-E/M-тэй дүйцэх.

- 3.4.1 Сүлжээний төхөөрөмж 24 port-той байна.
- 3.4.2 Сүлжээний төхөөрөмж 10/100/1000Mbps хурдтай байх.
- 3.4.3 Хамгийн багадаа 16 Poe (Power over ethernet) порттой байх ба эдгээрээс 4 порт нь өндөр чадал (high power port)-тай байна.

3.4 Алсын хяналтын хэсгийн шаардлага

- 3.4.1 Алсын хяналтын вэб сервер программ хангамж англи хэл дээр байх
- 3.4.2 Хяналтын камерын онлайн вэб сервер нь олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн алсаас хандахад чөлөөтэй байх.
- 3.4.3 Лиценз, тохиргоо, Firewall зэрэг нэмэлт программ хангамж шаардахгүй байх.

3.5 Тэжээл хангалтын шаардлага

Хяналтын камерын бүх тоног төхөөрөмжийг 30 минут тасралтгүй тэжээлээр хангах чадамжтай тасралтгүй тэжээлийн тэжээлийн систем /UPS/-тэй байна.

3.6 Хяналтын дэлгэцийн шаардлага

- 3.6.1 'Led' технологийн дэлгэц байх.
- 3.6.2 Дэлгэцийн хэмжээ багадаа 22 инчээс дээш байх
- 3.6.3 Хоёроос доошгүй төрөл давтагдаагүй оролттой байх /DVI, VGA, Display port HDMI/

4. ИЖ БҮРДЭЛ

4.1	Дотор зориулалтын камер	-8ш
4.2	Гадна камер	-4ш
4.3	Бичлэгийн төхөөрөмж 16 сувгийн	-1ш
4.4	Сүлжээний төхөөрөмж	-1ш
4.5	Тасралтгүй тэжээлийн төхөөрөмж(UPS)	-1ш
4.6	Хяналтын дэлгэц	
	-1ш	
4.7	UTP Cat-6 кабель	-300 м
4.8	Суурилуулалтад шаардлагатай хоолой, далдлагч бусад материал	-1 иж бүрдэл

5. ИЖ БҮРДЛИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

5.1 Дотор зориулалтын камерын техникийн үзүүлэлт нь дараахт шаардлагуудыг хангасан эсхүл /SN-IPR5150CCBS-B/-тэй дүйцэх.

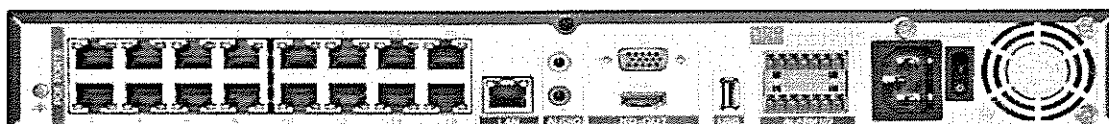
- Дотор зориулалтын өдөр шөнийн өнгөт камер
- Дүрс мэдрэгч: 1/2.7" CMOS
- Линз: 4 мм
- Харах өнцөг: 80
- Дүрсний нягтрал: 5MB, 2560x1920
- Ажиллах орчин: -5C ~ 50C
- Гадна хамгаалалт: IP67
- Тэжээл: DC12V / POE(802.3af)

5.2_Гадна зориулалтын камерын техникийн үзүүлэлт нь дараахь шаардлагуудыг хангасан эсхүл /SN-IPR5150HBAS-B/-тэй дүйцэх.

- 5мп-тэй гадна дотор зориулалтын өдөр шөнийн өнгөт камер, орчны дуу хураана, өөртөө яригчтай
- Дүрс мэдрэгч: 1/2.7" CMOS
- Линз: 4 мм
- Харах өнцөг: 85
- Дүрсний нягтрал: 5MB, 2560x1920
- Ажиллах орчин: -30C ~ 55C
- Гадна хамгаалалт: IP66,
- Тэжээл: DC12V / POE(802.3af)

5.3 16 сувгийн сүлжээний зориулалттай бичлэгийн төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлт нь дараахь шаардлагыг хангасан эсхүл /SN-NVR3216E4-P16/-тэй дүйцэх.

- 16 суваг хүртэл IP камер хандах бүрэн боломжтой, шууд үзэх
- Хамгийн багадаа 1 сарын бичлэг хадгалах боломжтой
- Гадаа камер холбох зориулалт бүхий 4 портын өндөр чадлын POE порттой байх.



Video Input

IP Camera Input: 32 Channel
 Incoming Bandwidth 320Mbps
 Outgoing Bandwidth 320Mbps

Video Output

HDMI Output 3840×2160, 1920×1080, 1440×900, 1280×1024
 VGA Output 1920×1080, 1440×900, 1280×1024
 Decoding Capacity 1ch 12MP, 4ch 8MP, 8ch 4MP, 16ch 1080P, 32ch D1
 Dual Stream Support
 Multi-screen Display 1/4/9/16

Recording

Resolution 8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, 720P, D1 etc

Recording Mode	Manual, Schedule (Regular, Continuous), Event
Trigger Events	Motion Detection, Video Loss, Alarm in, IVS
<u>Playback and Backup</u>	
Sync Playback	32/16/9/4/1
Search Mode	Time /Date, Alarm, Picture grid, Event
Backup Mode	USB Device, Network
<u>Alarm</u>	
General Alarm out	Motion Detection, Video Loss, IVS, Alarm in, Alarm out
Abnormal Alarm	Disk Alarm, IP Address Conflict, Network Disconnect
<u>Network</u>	
Network Function	HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4, UPnP, UDP, RTSP, SMTP, NTP, DNS, DHCP, P2P, IP Filter, DDNS, 802.1X, SNMP, 3G/4G, PPPoE
Remote Users	8 users
Smart Phone Interoperability	iPhone, iPad, Android
<u>Storage</u>	
HDD	4 SATA Ports, up to 8TB for each HDD
<u>Interface</u>	
Interface	1 × RJ-45, 10/100 Mbps self-adaptive Ethernet port
PoE	16 Ports (IEEE 802.3af), 128W
HDMI	1
VGA	1
Audio I/O	1
Alarm I/O	8/2
USB	3 ports (USB 2.0 × 3)
<u>General</u>	
Power Supply	AC100 ~ 240V
Power Consumption	< 15 W (without HDD)
Operating Conditions	-10 °C ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F)
Storage Conditions	Less than 90% RH
Certifications	CE/FCC
Dimensions	372 × 310.5 × 46.5 mm (16.65 × 12.2 × 2.2 inch)
Net Weight	2.75 kg (6.05 lb) without HDD

5.4 Тасралтгүй тэжээлийн системийн техникийн үзүүлэлт нь дараахь шаардлагыг хангасан эсхүл /UPC APC 3000 VA SMT3000IC/-тэй дүйцэх.

- Interactive, 3kVA, Tower, 230V, 8x IEC C13+2x IEC C19 outlets, SmartConnect Port+SmartSlot, AVR, LCD

6. УГСРАЛТ, СУУРИЛУУЛАЛТ

Нийлүүлэгч нь хяналт камерын системийн иж бүрдлийг нийлүүлэн Хэнтий аймгийн Бор-Өндөр суманд Бор-Өндөр радиолокаторын байгууламжид угсарч газар дээрх хүлээн авах төстийн ажлыг хийх бөгөөд суурин болон УХТ-д алсын хяналт удирдлагын дэлгэцэд холбон ажиллагааг бүрэн шалгаж баталгаажуулна.

Нийлүүлэгч нь суурилалтын ажил хийгдэж дууссаны дараа сургалт, зааварчилгааг зохион байгуулна.

7.ХҮЛЭЭН АВАХ

Нийлүүлэгч нь зөвхөн шаардлагад нийцсэн техникийн үзүүлэлтийг хангасан тоног төхөөрөмжүүдийг үйлдвэрлэгчийн шалгалт тохируулга хийсэн баримт, хэмжилт тохируулгын гэрчилгээний хамт нийлүүлнэ.

ИНЕГ-ын даргын тушаалаар томилогдсон ажил хүлээн авах комисс нь техникийн тодорхойлолтын дагуу шалгаж, хүлээн авах актыг үйлдсэнээр барааг хүлээн авсанд тооцно.

Үйлдвэрлэгчийн ашиглалтын болон үйлчилгээний гарын авлага бүхий ном товхимол, бичиг баримтаар хангана.

Баталгаат хугацаа нь ажил хүлээн авах комисс нь актад гарын үсэг зурж, хүлээн авснаас хойш 12 сар.

Ачаа хүргэх цэг: Хэнтий аймгийн Бор-Өндөр сумын Бор-Өндөр радиолокаторын станц

Техникийн тодорхойлолт бэлтгэсэн:

Иргэний нисэхийн үндэсний төвийн харьяа Нисэхийн холбоо, навигаци ажиглалтын албаны дарга
Үнэлгээний хорооны дарга:

Г. Баттөгс

Иргэний нисэхийн үндэсний төвийн харьяа Нисэхийн холбоо, навигаци ажиглалтын албаны Техникийн төлөвлөлт, инженерингийн хэсгийн ахлах технологич инженер
Үнэлгээний хорооны гишүүн:

Б.Наранмандах

“ХУД яармаг” Төрийн бус байгууллагын гишүүн
Үнэлгээний хорооны гишүүн:

Б.Түмэнзаяа

“Сэтгэл зүй судалгаа, мэдээллийн төв”
Төрийн бус байгууллагын гишүүн
Үнэлгээний хорооны гишүүн:

С.Эрдэнэтуяа

Иргэний нисэхийн үндэсний төвийн, Хөрөнгө оруулалт, захиалагчийн албаны Худалдан авах ажиллагааны тасгийн мэргэжилтэн,
Үнэлгээний хорооны нарийн бичгийн дарга:

Э. Төмөрхадуур