ЛАБОРАТОРИЙН ТЕХНОЛОГИ БА ИННОВАЦ 2026

Г. БАТХҮҮ

Эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийн инженер

Медимпекс Интернэшнл ХХК - ийн Ахлах, лабораторийн инженер

Мэргэжил, боловсрол

- Эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, электрон инженерийн бакалавр – ШУТИС (2012)
- AAS, ICP-OES, ICP-MS сертификаттай инженер - Agilent Technologies, INC

14+ жил



Medimpex
INTERNATIONAL LLC

ХИЙН ХРОМАТОГРАФ

Agilent спектрометрийн багажийн найдвартай ажиллагааг хангах

Бэлтгэл · Түгээмэл асуудал · Шийдэл





Ахлах инженер Г. Батхүү
Инженер Техникийн Газар

Агуулга

1 **Бидний тухай**

Инженер Техникийн Газрын товч танилцуулга

2 **Суурилуулалтын өмнөх бэлтгэл**

Site Preparation ба төхөөрөмж үйлдвэрлэгчийн техникийн шаардлагууд

3 **Хэрэглэгчийн төхөөрөмж ашиглалтын соёл**

Хэрэглэгч дээр тулгардаг зарим бодит кейсүүд

4 **Засвар үйлчилгээ ба эвдрэл гэмтэл**

Засвар үйлчилгээ болон эвдрэл гэмтэл гарвал ямар арга хэмжээ авах тухай

Бидний тухай

Суурилуулалтаас эхлээд хэвийн ажиллагаа, засвар үйлчилгээг хүртэл

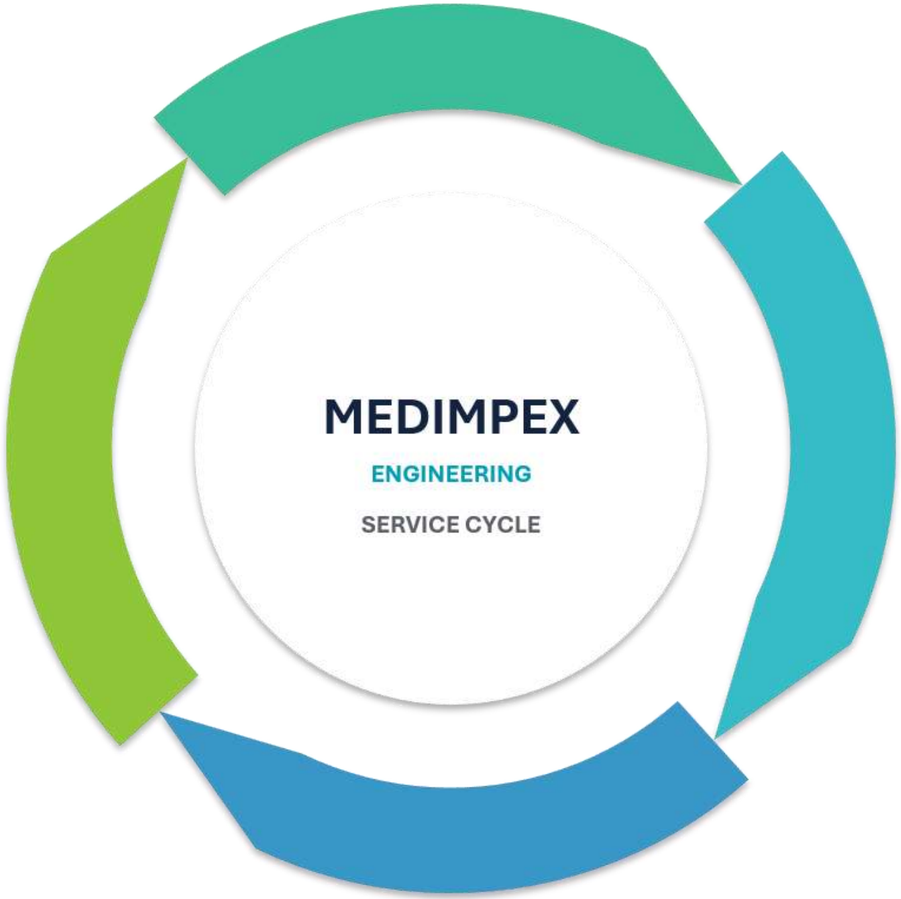
Төхөөрөмжийн үйлчилгээний 4 үе шат

01 СУУРИЛУУЛАЛТ

Төхөөрөмжийг үйлдвэрлэгчийн шаардлага, лабораторийн бэлэн байдалд нийцүүлэн суурилуулах.

02 СУРГАЛТ, ТОХИРГОО

Хэрэглэгчид тоног төхөөрөмжийн зөв ашиглалт, программын тохиргооны сургалт өгөх.



04 ШУУРХАЙ ЗАСВАР

Алдаа, гэмтлийг оношилж, хэрэглэгчид шуурхай зөвлөгөө болон засвар үйлчилгээ үзүүлэх.

03 УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ

Тогтмол үзлэг, цэвэрлэгээ, төлөвлөгөөт үйлчилгээ хийж найдвартай ажиллагааг хангах.

Agilent брэнд болон лабораторийн хариуцсан инженерийн баг



Ахлах инженер

Г.Батхүү

Мэргэшил: Spectroscope / AAS, ICP-OES /

Инженерийн туршлага: 14+ жил

Медимпекс Инженер техникийн алба 11 хүний бүрэлдэхүүнтэй



О.Төртогтох

Field Service Engineer

Мэргэшил: Chromatography Systems / GC, HPLC /

Инженерийн туршлага: 4+ жил



Х.Мөнх-Эрдэнэ

Field Service Engineer

Мэргэшил: Spectroscopy / ICP-OES, ICP-MS /

Инженерийн туршлага: 12+ жил



О. Дарамсэнгэ

Field Service Engineer

Инженерийн туршлага: 5+ жил



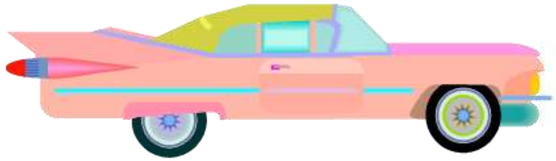
С.Анхбаяр

Field Service Engineer

Инженерийн туршлага: 1+ жил

Everything Ages















Aging Well



Poor Aging



Арчилгаа хэр байхаас хамаар ч хөгширөлт ямар байхыг шийдэж болно.

Суурилуулалтын өмнөх бэлтгэл

Багажийн нарийвчлал болон насжилтад шууд нөлөөлөх хүчин зүйл

1. Лабораторийн орчин

- Ажлын ширээ
- Өрөөний зай талбай
- Өрөөний температур
- Тоосжилт
- Чичиргээ
- Нарны тусгал
- Чийгшил

2. Цахилгаан хангамж

- Цахилгааны эх үүсвэр
- Хүчдэл, гүйдэл
- Аюулгүй байдал
- Чадал, гүйдэл

3. Хийн хангамж

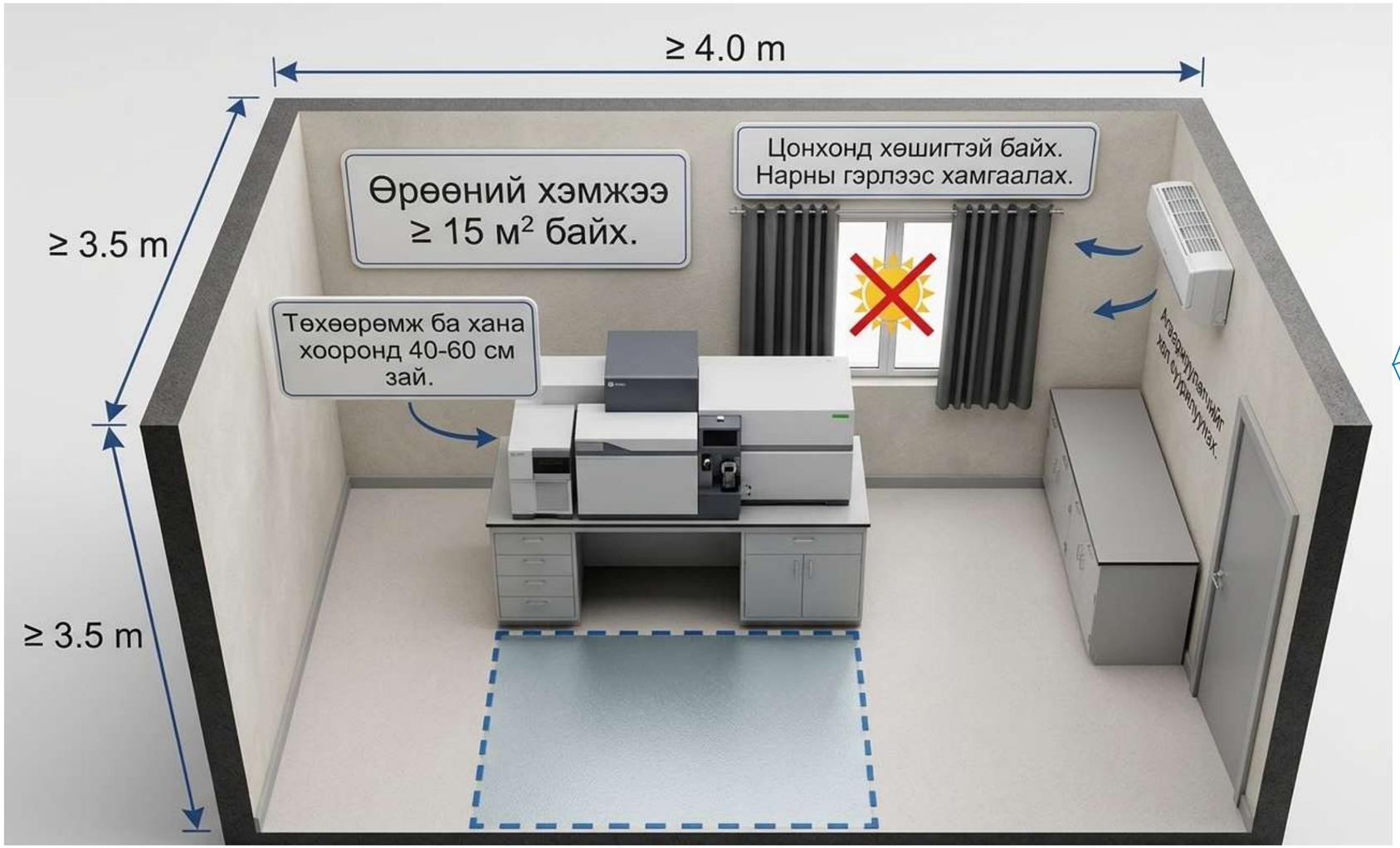
- Хийн цэвэршилт
- Аюулгүй байдал
- Хэмжих хэрэгсэл
- Шугам хоолой
- Хийн алдагдал

4. Сорох систем

- Урсгалын хурд
- Зөв холболт

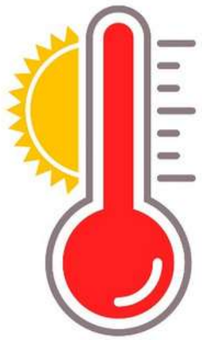
1. Лабораторийн орчин

Багажийн нарийвчлал болон насжилтад шууд нөлөөлөх хүчин зүйл



Medimpex INTERNATIONAL LLC

Төхөөрөмжийн ажиллах орчин дараах шаардлагыг хангасан байх ёстой:



- Өрөөний температур 20 – 23°C
- Температурын хэлбэлзэл ±2 °C
- Далайн түвшнээс дээш өндөр 3000м (9842ft)
- Хөргөгч (chiller) болон төхөөрөмжөөс ялгарах дулааныг тооцсон байх:
    - Chiller 1400W
    - Багаж 2900W үүний ихэнх хэсэг нь агаар зайлуулах системээр гадагшилдаг бөгөөд өрөөнд ялгарах дулаан дээд тал нь 870W
- Салхины урсгал (цохилт) байхгүй
- Чичиргээгүй байх
- Конденсацгүй байх
- Идэмхий бодисгүй байх
- 1 м³ агаарт агуулагдах тоосонцрын тоо 35,200,000-аас хэтрэхгүй байх

Ажлын ширээний шаардлага

Багажийн нарийвчлал болон насжилтад шууд нөлөөлөх хүчин зүйл

Agilent брэндийн AAS, ICP-OES, ICP-MS багажид хамаарна



Үзүүлэлт	
Урт:	250 см
Өргөн:	85 см
Өндөр:	90 см
Ажлын тавцан:	Химийн бодисд тэсвэртэй композит хавтан (Trespa / Phenolic)
Ширээний каркас:	Төмөр хийц, нунгаг бүрээстэй (химийн эсэргүүцэлтэй)
Шкаф, шургуулга:	Ган хийцтэй, нунгаг бүрээстэй (химийн эсэргүүцэлтэй)
Хөл:	Тохируулгатай, өндөр тохируулах боломжтой
Өнгө:	Саарал / Хар (ажлын тавцан хар өнгө)

Онцлог

- Химийн бодис, хүчил, шүлтэнд тэсвэртэй ажлын тавцан
- Бат бөх, удаан эдэлгээтэй ган хийц
- Цэвэрлагээ хийхэд хялбар, гөлгөр гадаргуутай
- Лабораторийн стандарт шаардлагад нийцсэн
- Тогтвортой, найдвартай бүтэц

Хэрэглээ

Хими, биологи, эмнэлгийн лаборатори, судалгаа шинжилгээний төвүүдэд ашиглахад тохиромжтой.

2. Цахилгаан хангамжийн шаардлага

Багажийн нарийвчлал болон насжилтад шууд нөлөөлөх хүчин зүйл









Онцлог / Шаардлага	**ICP-MS (7850 / 8900)**	**AA (Атом шингээлтийн спектрометр)**	**ICP-OES (5800 / 5900)**
Шугамын хүчдэл	200 – 240 VAC	220 – 240 VAC	220 – 240 VAC
Давтамж	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Фазын систем	Single Phase (нэг фаз) (*тусгай хэлхээ шаардлагатай*)	Single Phase (нэг фаз)	Single Phase (нэг фаз) (*тусгай хэлхээ шаардлагатай*)
Ажиллах гүйдэл	Т30 А ӨНДӨР ГҮЙДЭЛ	10 – 15 А (*35 А-ийн гүйдлийн огцом өсөлтийг тэсвэрлэх*)	Maximum 15 А
Зарцуулах чадал	3500-4000 VA (3,5 – 4,0 kVA) (Загварын тохиргооноос хамаарч бага зэрэг ялгаатай байж болно)	Flame: 200 – 500 VA Zeeman: 1000 VA GTA 120 Furnace: 755 VA	2900 VA (2,9 kVA)
Газардуулга	Хатуу тусгаарлагдсан, шуугиангүй газардуулга, зориулалтын таслуур шаардлагатай	Стандарт лабораторийн газардуулгатай цахилгаан хангамж	Газарзуулгатай, тусгай хэлхээний таслуур, Өргөтгөх кабель ашиглахыг хориглоно

AAS, ICP-OES багажийн цахилгаан тэжээлд холбогддог бүрэлдэхүүн хэсгүүд

- Зөвхөн AAS болон ICP-OES багажид зориулсан 1 фазын цахилгааны эх үүсвэр бэлдэх.
- Заавал тог баригчтай холбох
- UPS багадаа 10000 VA хүчин чадалтай байх







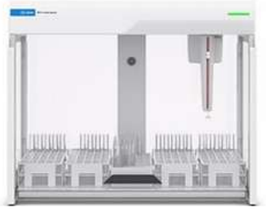
Chiller



Принтер



Автомат дээжлэгч



Тог баригч



VGA 77 ууршуулагч



PC set



Агаарын компрессор



Графит зуух



ETC 60 халаагч



3. Хийн хангамжийн шаардлага

Багажийн нарийвчлал болон насжилтад шууд нөлөөлөх хүчин зүйл

Агаарын хийн шаардлага (Air gas)

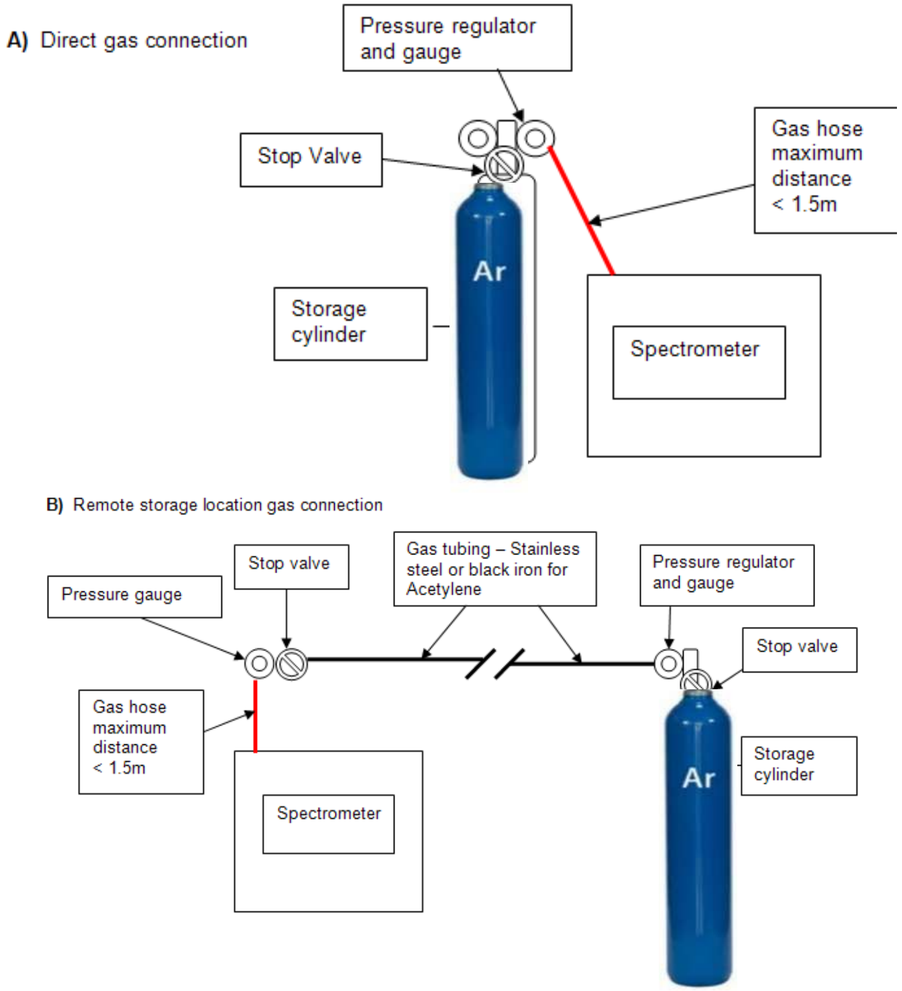
Параметр	Үзүүлэлт	Анхааруулга
Хийн чанар	Цэвэр, хуурай, тосгүй	Багаж руу орох агаарын шланк хар өнгөтэй байна.
Зөвшөөрөгдөх даралтын муж	245 – 455 kPa (35 – 65 psi)	
Санал болгож буй даралт	**350 kPa (50 psi)**	
Хэвийн урсгал	13.5 – 20 л/мин	

Азотын исэл хийн шаардлага (Nitrous oxide)

Параметр	Үзүүлэлт	Анхааруулга
Хийн чанар	Хамгийн багадаа 99.5 % цэвэршилт	Багаж руу орох N_2O хийн шланк цэнхэр өнгөтэй байна.
Зөвшөөрөгдөх даралтын муж	245 – 455 kPa (35 – 65 psi)	
Санал болгож буй даралт	**350 kPa (50 psi)**	
Хэвийн урсгал	11 – 16 л/мин	

Ацетилен хийн шаардлага (C_2H_2)

Параметр	Үзүүлэлт	Анхааруулга
Хийн чанар	Хамгийн багадаа 99.5 % цэвэршилт	Багаж руу орох ацетилен хийн шланк улаан өнгөтэй байна.
Зөвшөөрөгдөх даралтын муж	65 – 100 kPa (9.5 – 14.5 psi)	
Санал болгож буй даралт	**82.5 kPa (12 psi)**	
Хэвийн урсгал	0 – 10 л/мин	



4. Сорох системийн шаардлага

Багажийн нарийвчлал болон насжилтад шууд нөлөөлөх хүчин зүйл



Хоолойн диаметр (мм)	Урсгалын хурд			
150	м³/мин	м/с	cfm	ft/s
	2.5	2.4	88	7.7
	6	5.7	212	18.6

Exhaust kit	Part number
Exhaust kit for 240 V, 50 Hz supply	9910056600

Халуун, хортой болон идэмхий хийг гадагшлуулахын тулд агаар гадагшлуулах систем заавал шаардлагатай.
Agilent-с сэнсний иж бүрдлийг авах боломжтой.

Хэрэглэгчийн төхөөрөмж ашиглах соёл



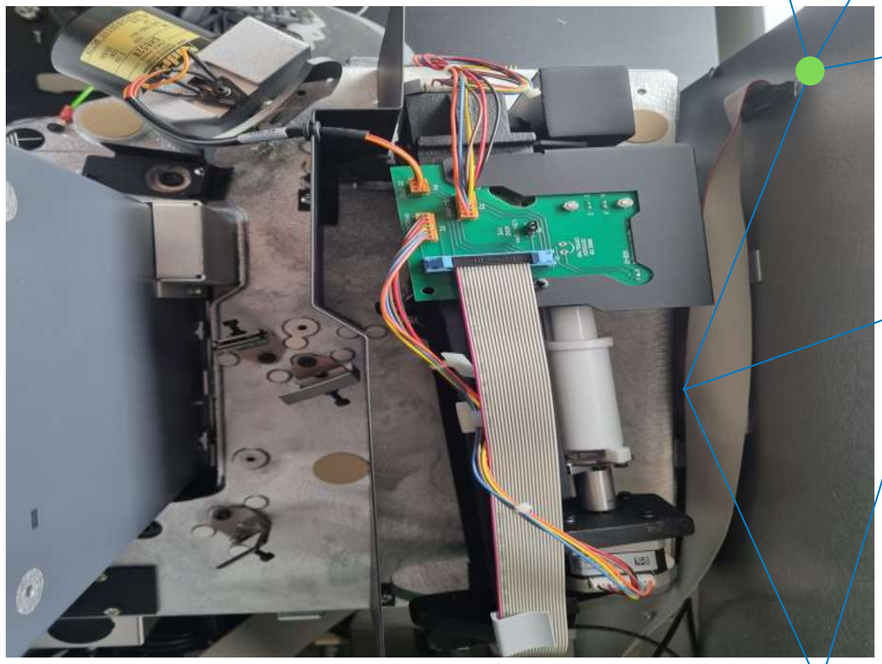




Өрөөний зохион байгуулалт буруу хийгдсэн

Хэрэглэгчийн төхөөрөмж ашиглах соёл





Хадгалалтын горим зөрчигдсөн

Хэрэглэгчийн төхөөрөмж ашиглах соёл

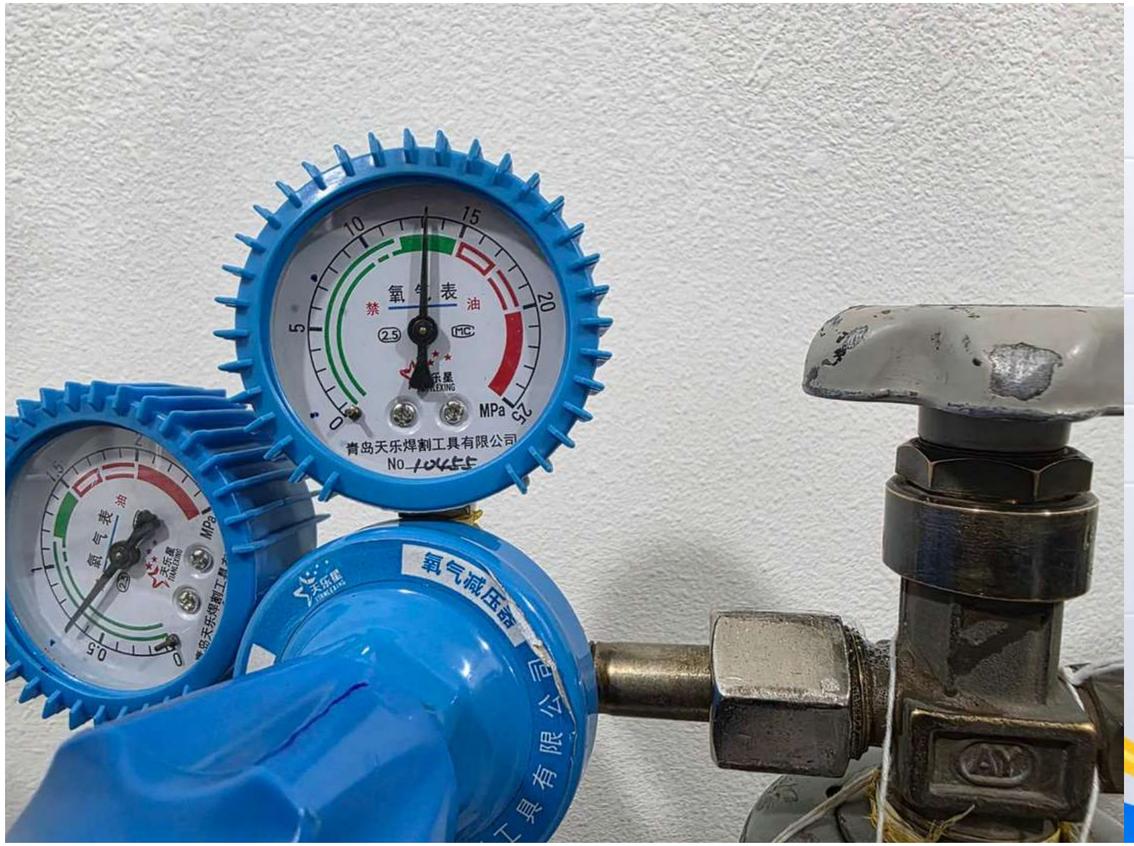


Нарийвчлал муу манометртэй хийн зохицуула



Нарийвчлал сайтай хийн зохицуулагч

Хэрэглэгчийн төхөөрөмж ашиглах соёл



Хийн хангамжийн шаардлага зөрчсөн



Стандартын хийн хангамж

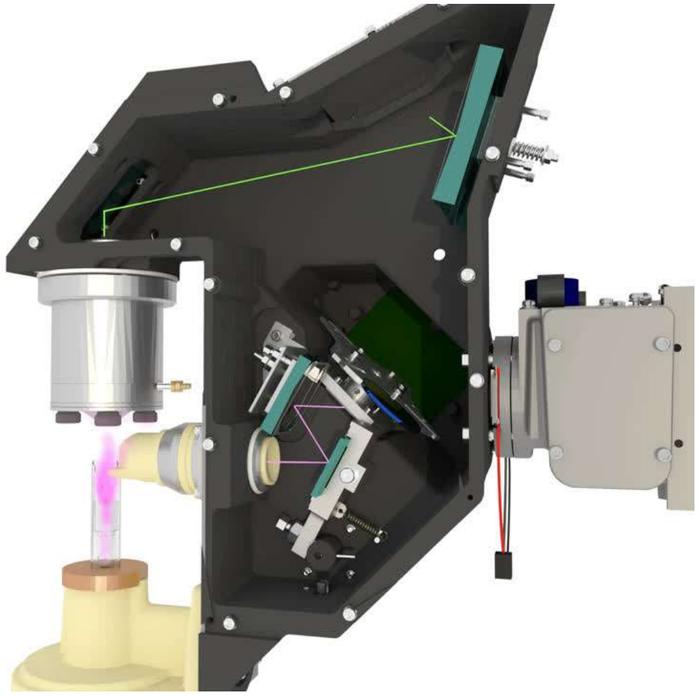
Хэрэглэгчийн төхөөрөмж ашиглах соёл







Лабораторийн орчин сайн бэлдсэн



Өндөр мэдрэг систем

AAS, ICP-OES, ICP-MS нь оптик систем, электроник, хийн болон дулаан, хөргөлтийн дэд системүүдийн уялдаатай ажиллагаанд тулгуурлан ажилладаг.

Суурилуулалтын өмнөх шалгалт

Цахилгаан, агааржуулалт, хий, хөргөлт, ширээ болон өрөөний орчныг заавал урьдчилан шалгаж бэлдэнэ.

Гол санаа: зөв суурилуулалт + зөв ашиглалт + төлөвлөгөөт үйлчилгээ = тогтвортой ажиллагаа



ӨМНӨ



ДАРАА

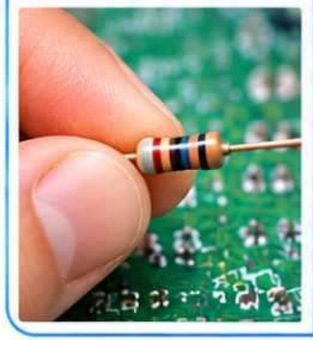
Засвар үйлчилгээ ба эвдрэл гэмтэл

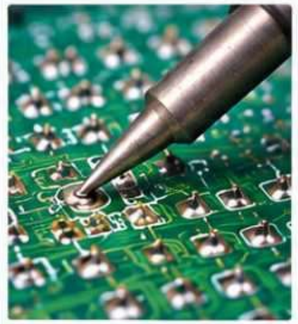
Medimpex INTERNATIONAL LLC

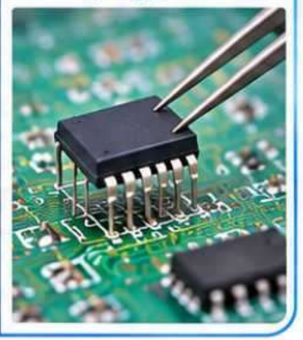
Хуучин цагт
(Тоног төхөөрөмжийн эх хавтан)



Ан холбогдолтой эд ангиуд







Орчин үед
(Илүү нарийн нийлмэл бүтэцтэй)



Бүхэл блокийг солих



Засвар үйлчилгээ ба эвдрэл гэмтэл



Засвар үйлчилгээ ба эвдрэл гэмтэл

Алдааг таних → Шалтгааныг ойлгох → Арга хэмжээ авах

1. ERROR MESSAGE

Багажийн дэлгэц, програм хангамж дээр гарсан алдааны мэдээллийг унших.

2. ERROR DESCRIPTION

Алдааны тайлбар, боломжит шалтгааныг шалгах.

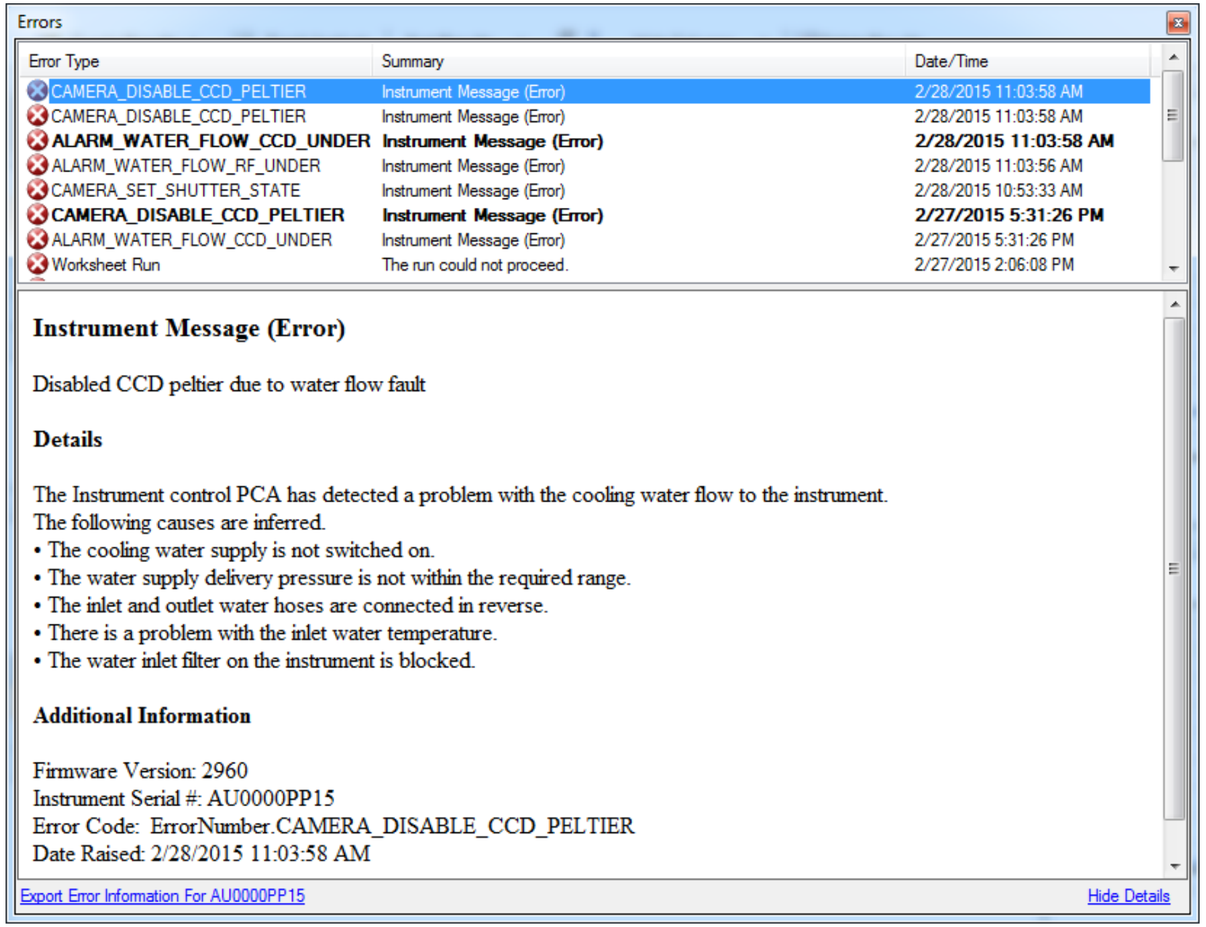
3. RECOMMENDED ACTION

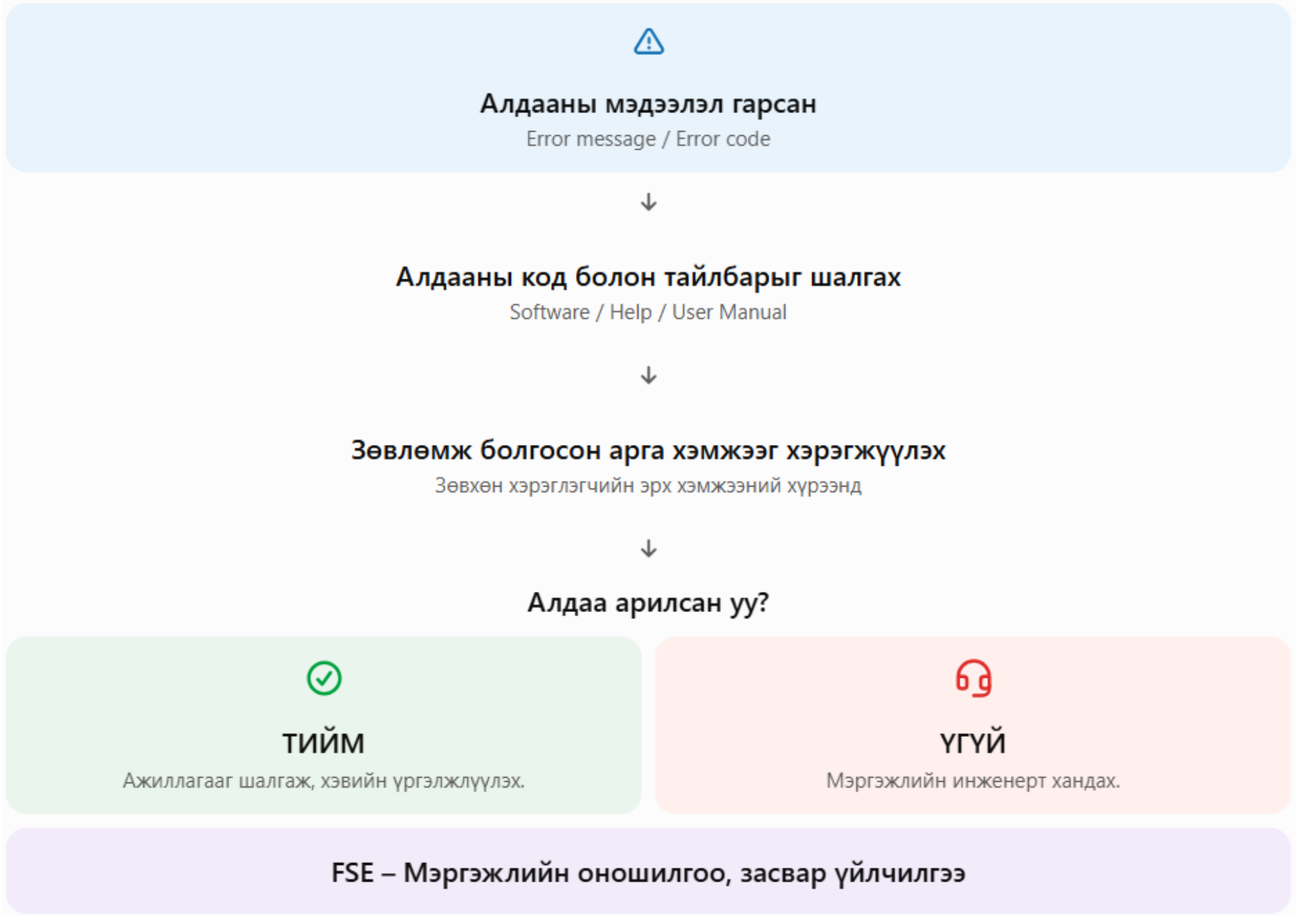
Зааварт заасан аюулгүй шалгалт, арга хэмжээг авах.

4. CONTACT FSE

Шийдвэрлэх боломжгүй бол мэргэжлийн инженерт хандах.

Засвар үйлчилгээ ба эвдрэл гэмтэл





“Ухаалаг багаж алдааг мэдээлдэг. Харин зөв оношилгоо, зөв шийдвэр нь хэрэглэгч болон мэргэжлийн инженерийн хамтын ажиллагаанаас эхэлдэг.”


АНХААРАЛ
ХАНДУУЛСАНД
БАЯРЛАЛАА