

SCADA System

مدخستسملاليلد

2026 ليربأ — 1.0 رادصلإلا

تايوتحم ل ل و د ج

ةمدقم

ةقيقد 15 — ةعيرسل ال ةيادل

تايوتحم ل ل و د ج

1. ل ل ج س ت ل ل و ل و خ د ل ل ل ج س ت

2. ةدايقل ال ةحول

3. تاططخ م ل ل

4. ططخ م ل ل ةش ن م

5. ططخ م ل ل ضراع

6. ةزهج ال

7. ةم ال ال ةدودحم ل ل ت اك ر ش ل ل

8. تال س ل س ت ل ل

9. تاريغ ت م ل ل و تافصول

10. ثداو ح ل ل و ثاد ح ال

11. تاراي خ ل ل

12. ض ب ن ل ل تاد ح و

13. ةع ف د ل ل ةراد ل ل

14. جات ن ال طوط خ

15. تاهاج ت ال

16. تارا ذ ن ال

17. تايض اير ل ل فئ اظ و

18. جار خ ال / ال خ د ال طاق ن

19. جار خ ال / ال خ د ال ري فوت

20. ةي م و س ر ل ل تال اح ل ل

21. ةزهج ال نوك م

22. مدخستسم ل ل ةراد ل ل

23. راود ال ةراد ل ل

24. ةطش ن ال ل ج س

25. تادادع ال

26. يعان طصال ال ءاك ذل ال دعاس م

27. PLC عورشم ري دصت

28. عورشم ل ل داري ت س و ري دصت

29. تباب د ل ل

(ي بن ا ج ل ل طي ر ش ل ل) قي ب ط ت ل ل ي ف ل ق ن ت ل ل

ةي م ل ل اع ل ل مدخستسم ل ل ةه ج و ر ص ان ع

ح ي تاف م ل ل ةحول تاراصت خا

ةي ل م ع ةل ث م

ةع ئ اش ل ل ةلئ س ال و اه ح ال ص و ا ط خ ال فاشك ت س ا

تاسرام م ل ل ل ض ف ال ةم ال س ل ل

در س م ل ل

WebSocket تاونق عجرم: أ قحلما
(صخلم لودج) تاقيبطتلا ةجمر بةج او عجرم: ب قحلما
راذنإلاو أطخال زومر: ج قحلما

1.0: دن تسمال رادصإ
2026 لي ربأ: خيراتلا

اهريغو و EN, RU, UK, DE, FR, ES, PL, AR, ZH: ةم و عدمال ةهجال اول تاغل.

رودلا	ماظنلال نومدختسي فيك
عن اصملا ةرادا	حفصتلم ربع ناكم ي أنم جات إنلا طخ تالاحو ةءفكل تاهاجتاو ريراقتال ةعجارم

ةيسيئرلا ايازمل

1. لمالكلاب بيولاى لىع دمعت ةصنم

مظنلأ نع أيساسأ أجورخ اذه دعى. ليمع جم انرب يأتى تيبثت لىل ةجالحا لود ثيدح حفصت م ي ف ي ماظنلال لمع ي ماظنل ب طبترتو، لمع ةطحم لك لىل ءفك اليمع بلطتت ي التا (WinCC، و Citect، و InTouch) ةيكي سيالكل SCADA ددقم لكل ةلصفنم صيخارت لىل جاتحتو (ءداع Windows) ددحم لىل غشت

- VPN وأ تانرتن (ال) ءكبشلال لىل ناكم ي أنم لوصول
- ةيعانص ةطحم، يحو ل زاهج، رتوي بمك زاهج: زاهج ي لىل لمع ي
- لىل غشتال ماظنلال لىل ف دجوي ال
- دحاو تقوي ي ني مدختسمال لىل جمل مدختسمال ةجاول يروف حرط

2. يقي قحلال تقولا ي ف تاناي بل تاثير دحت

روفال لىل نىل صتلمال ءال معل لىل جمل تاريغي تال نيوتسمال تاذا WebSocket ةي نىل رفوت

- ي ف تامل عمل فالأ لىل لىل صي ام) ةعجمم ال ةزهجال تاثير دحتل ءادأل لىل اع مي لست — (8001 ذفنم ال) Rust WebSocket مداخ
- ةيجاتن لىل نم لىل صقأل دحل او لوصول نمز لىل قتل Rust ةغل بل بوتكم. (ةي نال)
- Django Channels WebSocket — م كححتال رمأوال هاجتال ةي نال رورم ءك رح — (PID) طبض ةطقن

(ةي نال لىل لم 250 لك) عمجمم لاسررال لمع ي امن ي ب، طقف اهر يغي ت مت ي التا لوقحلال لىل نىل Delta تاثير دحت موقت دحاو تقوي ي ف تامل عمل تائىم رى يغي ت دنع ءكبشلال لىل لىل قتل لىل

3. لمكتم PLC دوكل ديوت

ثداو حال او تافصول او تال سلسلستال او ةزهجال نيوت نم ءدب: SCADA مظنلأ مظعم ي ف لي ثم اهل دجوي ال ءديرف ةردق Siemens TIA ةب اوبل لمك ءورشم ءاشن لىل اىل قتل ماظنلال موقى

- (Motor FB، Valve FB، PID FB، AI/AO/DI/DO FB، COS FB، Counter FB، Timer FB، Tank FB) زاهج عون لكل (SCL) فئالو ةعومجم 11
- Sequence FB — لسلسلست لكل ةلاح ءال
- ثداو حال او ثادحل ال تاچال عم — FBs ثداو حال/ثادحل ال
- تافصول تاناي ب دحاو قو زاهجال تال ي ثم تاناي ب دحاو قو — تاناي بل لتك
- OB1 Main — يي حصال بي تيرتلاب كوبسي ي ف لك بل لىل صت ي ي ذل ي سيئر لىل جم انرب ال
- TIA ةب اوب لىل لىل رشابم لىل دارى ت سلال SimaticML تامال لىل لوداچ — XML تامال لىل لوداچ

نيوتك تب سدنهمال موقى: تاعاس لىل عيباسأ نم دي دج جاتن لىل طخ رشنل مزاللال تقولا لىل لىل قتل لىل اذه ي دوى آزهاج PLC حبصى و - TIA Portal لىل ZIP فلم لىل موقى و «ءاشن لىل» قوف رقى م، SCADA ي ف ةي عمل لىل غشتلال

4. ةيئرمل ءي رى كذتل تا طخم ال ءشنم

ل: لىل صف نم SCADA تاموسر ررحم لىل ءجالحا لىل ي (HTML5 Canvas) Konva.js لىل نىل ب م يوق طخم ررحم

- روصول او صوصنل او بي بانأل او ةزهجال لىل تال لىل او بحسلا عضو
- (ق ف دتل ءك رحتم الم موسرلا، نولل) زاهجال ءلاح لىل ئاق لىل روصتال
- (ق ب طك P&ID تاموسر) ةي ف لىل روص معد
- يي ئاق لىل رعشتسم عضو نيوتك لىل لىل باق ةي طغأل لك شأب نازخل ئشنم
- تاغللال ءدعت م تامجرتل او تاي م ستال
- دودحم رى ك ي رحتو رى بكت

- مخطط العمل المتكامل و دعمت المراقبة

5. لسلستل او تافصولل نرم ماظن

حضاو لكشب لصفويو (ةفدلالي في مكحتال) ISA-88 ةفصولا ماظن عبتي

- لاقنتال طورشو و تاوطلال بيترت: ةمزرالو — لسلستال
- ةوطلال لك ددحمال زاوجل ميقي — (ةفصولا) ةوطلال ةفصولو
- نيعم جت نمل تامل عمل نم ةومجم — جاتنإل ةفصولو

ددحت. تادعمل سفن يلع ةفلتخم تاجت نم جاتنإل ةفلتخم تافصولو عم لسلستال سفن مادختسا نكمي ةمزرالو لي دعت نود ةمعمل ةفصولا تاريختم

6. ةفدل ا ةرادإ

ل: مكال جاتنإل ةفدل ا ةرادإ ماظن

- جاتنإل اطلو ةفصولاب ةطبرم تاعفد ءاشنإ
- طخل لحرمل لالخنم ةفدل ا مدقت عبتت
- تايلوأل عم تاعفدل ا راطتنا ةمئاق
- لحرمل نيب يئاق لتل ل قنل
- ةفدل لك لمكال خيراتال

7. يعانطصالا اكل ذل دعاسم

لكشب ماظنل عم لمعمل اعيرست يلع (OpenRouter ربع) LLM يلع مئاقل جمدمل يعانطصالا اكل ذل دعاسم لمعي ريبك:

- «ةهبنم الةزهأل ايه ام»، «MOT_001 كرحم ال ليغشت»: ةيعي بطل ا ةغلل اب مكحتال
- ططخم يلع عضومل تاحارتقا لاصلال او زاوجل يلع فرعتال ةروصل لي محت: يئاق لتل P&ID لي لحت
- قاي سلل ةساسح تاريخت و ةدعاسم
- ةدعمل مامهل (أراركت 15 يلى لصي ام) تاوأل عم ليكول ا قنل

8. تاغلل ددعت ممد

مدختسم الةهجو سيلو، مدختسم الةهجو ةمجت يلع ةردقلا يلى ةفاضل اب، ةهجو تاغل 10 نم رثكأل لمك معد طقف:

- ديزمالو (RTL ممد) EN, UK, RU, DE, FR, PL, AR: ةهجو اول
- "name_translations" ل قح ربع - تاريخت او ةفصولو او تاوطلال لسلستال او ةزهأل ا مامسأ
- "تامجرتل" ل قح ربع - ططخم ال صن
- "name_translations" ل قح ربع - تاوطلال مامسأ
- لي محتال ةداعل نود ل قنل ا ءانثأ ةغلل لي دبت

9. ريوطتل لباق راوأل يلع مئاق لوصو

اذا مام اي قلا هنكمي نم يفي ةقذب مكحتال قيقدل ا تاوأل ا ماظن كل حيتي

- تاءارجال نم ديدعل او ةئف 12 ربع تاوأل ا ةفصولو عم راوأل
- ططخم لك لوصول ا في مكحتال
- مدختسم ال تاءارجال لمكال قيقدل ا
- لوصول ا في مكحتال IP ةيفصت

10. ةيعانصالا ةجردل ا نم ةي قوثلوم

- يسأل ا عجارتل عم WebSocket ب يئاق لتل لاصلال ا ةداعل
- (ي طايحتا) مكحتال Django + ةرسلل Rust: جودزم WebSocket سبقم

- /ai-api/* (FastAPI) يعانطصال الءاكذال دعاسم
- /media/* (روصل او تان ووقى ال) ةتباتال تافللم ال

(فيلخل تاقىببطل ةجرمرب ةهجاو) REST وغانا راطا

الامأل قطنم رهوج

- دراومال نم آعون 40 نم رثكأل CRUD تايلمم عىم ج
- (JWT + RBAC) صىخرتلال ةقداصمالم
- تانوذأل او رودل او مدختستم ال ةرادا
- (تامالعال لوادج و، تانايبل ل تك و، ةلحال زاهج و، فئاطول ل تك نم آعون 11) PLC دو كء اشنا
- عورشمال دارىتسا/رىمصت
- (صىخشتلل او يطاىتحالال خسننال او تاىقرتلل) ماطنال ةناىص

وغانا (ASGI WebSocket) تاونق

هاتال ال ةئانث يقىقئال قولا فى لاصللال

- (ماطنال، تاىضايبلل فئاظو، ثداووال، تاعفءل، تالسلستل، تاططخلم، ةزهجال) WebSocket تاونق نم آعون 17 نم رثكأل (ماطنال)
- عىعامجال ثبلل Redis ةانق ةقبط
- (تاعفءل ةرادا، زاهجال فاقىل/لىغشت) مكحتل رماوأم عم لماعتل
- وغانا جءومن تارىغىل ع تاراشلإل ثىدحت

(FastAPI) يعانطصال الءاكذال دعاسم

يعانطصال الءاكذال دعاسم ةلقتسم ةرىغص ةمدخ

- (8080 ذفنم ال) Python 3.11 عىل FastAPI
- (عمءالال LLM تاوأم اعءتسا) OpenRouter API عم لمكتل
- (تاوأمال نم نائف 4 عم (آراركت 15 عىل لصى ام) قسمنم لىك و قئلح
- ةىءرل جءومن رب ع P&ID روصلل لىلحت
- (م، ةجىتنل ةاأم، لاصللال ةاأم، زىمالم زمال) SSE ةباجتسا قفءت
- API (Fernet/AES) حىتافم رىفشت
- (Django /api/users/me/) لالل نم لىك) JWT ةقداصم
- (ءكءرتشمال PostgreSQL تانايب ةءعاق فى ةصصخم لوادج
- ةىمبىلإل تارجلال

TimescaleDB + ل وىك سىرىجتسوب

تامءال عىمجل ةءحاو تانايب ةءعاق

- نىمدختستم او راوأمال او تافصول او تالسلستل او تاططخلم او ةزهجال - (core_*) ةىساسال لوادجال
- آىءائقل هطغصو تقولا مىسقت عم ةىءىراتل هاتال تانايب - TimescaleDB ةقئالف لوادجال
- تاءاعلإل او لئاسرل او تاسلجال - (ai_assistant_*) يعانطصال الءاكذال دعاسم لوادجال

نم ةرىبىك تاىمك ب Vanilla PostgreSQL نم عرسأ مءء تاذ ةىمنزل لسالس ال تامالعتسا TimescaleDB لعءى تانايبل.

سىدىر

تالاصللال ةلءافح:

- (WebSocket تاعومم) Django تاونقل ةانقل ةقبط
- (Django و Rust Worker) نىب تاراعشلل Pub/Sub
- ةرءتمل تابللل ةقؤمل نىزءتل

(ءاكس لماع) أءصال لماع

Rust: ةبلب ةبوتكم عىلءفال تقولا فى ةاأمال ةىلء ةءلال عمءم

- **اغلي/طيشنتو**، لاقتنالا ةلاح ميقيقتو، ةيلجال ةوطخال عبتت: لسلسلتا ذيفنت — (engine.rs) لسلسلتا كرحم ةفصولا قيبطتو، زاهجال طيشنت
- **شادجال** لسلسلت ةجالعام — شادجال جلاعم
- **شادجال** لجس ءاشنو شادجال فاشتك — شادجال جلاعم
- **طغضلاو** ةوتسم تانايي نم (ةيناث يلل 1000 لك) نازخال مچل يرو باسح — نازخال مچل ةبساح
- **ةيضاي رل** فئاطولا باسح ةداع — ةيضاي رل فئاطولا ةبساح
- **DB Batcher** — (جارجال/لاخإل انيسحت) PostgreSQL على تاريخي لتل ةمجم ةباتك تايلعم
- **WebSocket Batcher** — (ةيناث يلل 250 ينمز لصفاف) ةمجم WebSocket تاثيري دحت
- **Django** تاونق نم طوخل م لكشب عرساً. طقف ةءارقل ل صصخمل زاهجال ةلاح قفدت مداخ — (8001 ذفم ال) Rust WebSocket Server ةمجم تاثيري دحتا على لوصحل

على ةردقلاو ةقوتم ال ةركاذل مادختساو لوصولو نمز نم ىندألا دحل تابلطتمل آرطن نوكل اذهل Rust رايتخا مت ةلمهملا تانايي بال عمجل تقؤم فقوت نود ةيناثلا يف تاثيري دحتا لال عم لمعالتا.

ةيدي لقتل SCADA ةمظنأب ةنراقم ايازمل

راي عم ال	يدي لقتل SCADA ماظن	ماظنلا اذه
لاي عم ال	زاهج لك على تبثم) كيمس ليمع (رتوي بمك	(هتبيبتل ءيش دجوي ال) بيول حذفصتم
لاي غشلتا ماظن	طقف زودنيو	(iOS، ديورنأ، كام، سكينيل، زودنيو) ي
صيرخرت ال	(لمع ةطحم لك) دعقم لك	(ني دودحم ريغ ءالمع) مداخال صيرخرت
تاثيري دحتا	رتوي بمك زاهج لك على ليلد	(دحاو تقو يف ءالمع اعيمج) يزكرم فئاقلت
لومح الم فتهال ربع لوصولو	ةلصفنم ةدحو وءيش ال	قودنصلال جراخ ةباجتسالال ةعيرس ةهجاو
PLC دوك ديولت	(ةيودي ةجمرب) ءيش ال	SCADA نيوكت نم فئاقلت
يعان طصالال ءاكذلا دعاسم	ءيش ال	(ةدعاسم ال، مكحلتا، P&ID، لي لحت) جمدم
تاغل ل ددعتم	(طقف مدختسم ال ةهجاو) دودحم	(RTL + ةوتحم ال + مدختسم ال ةهجاو) لمك
يقيي جحل تقولا	ةيكل الم تالوكوتورب	(ةيناثلا نود لوصولو نمز) Rust + WebSocket
تافصو	يساس ال معدل	(جاتنال ةفصو + ةفصولو + لسلسلتا) ISA-88
ةعفل ةرادا	(يفاضل صيرخرت) ةلصفنم ةدحو	يف تيبن
ءاجتال ليلحت	دودحم، جمدم	(فئاقلتا ل طغضلا، تانايي بل نم تي اباتيبي) TimescaleDB
يقيي دتال	ةيساس ال	WebSocket تاثيري دحت عم ةلمك ةلجم
ي طاي جحال / خسنل	ةيجراخ تاودا	(عجارتال، اداري سالال، ريدصتال، ي طاي جحال خسنل) جمدم
رشنل ةفك	(نيوكت + بيكرت + صيرخرت) ةيلع	(يل ال رشنل، ءانيم ال لماع) صفخنم
ةعسوتل ل ةيل باقال	قلغم يئي ماظن	REST API + WebSocket + SSE حتفا

ماظنلا تابلطتم

مداخال بنج

نوكم	ىندألا دحلا	هب ي صوم
ةي زكرم ال ةجالعام ال ةدحو	ىونل 4	ىونل 8+
يئاوشع لوصولو ةركاذ	اجي 8	تي اباجي ج 16+
صرقال	يدسا سا اجي 20	(تاهاجتال) SSD تي اباجي ج 100+
لاي غشلتا ماظن	Linux (Ubuntu 22.04+) و Windows Server 2019+	(22.04 LTS وتونو) سكينيل
ءانيم ال لماع	24+ ركود كرحم	Docker Engine 24+ مع Docker Compose v2

نوكم	يندأل دحل	هب ىصوم
لا ويك سرحتسوب	15+ عم TimescaleDB	16+ عم TimescaleDB 2.x
سيدير	7+	7+

(حفصتم لال) لي مالم بناج

نوكم	تابلطتم لال
حفصتم لال	15+ يرافس، 90+ جدي، 90+ سكوفرياف، 90+ مورك
ةشاشلال ةقد	1280×720 يندأل دحل، 1920×1080+ هب ىصوي
ةكبشلال	مداخلاب رقتسم لاصتا (LAN/VPN)

رشن لال

دحاو رمأب هرشن ممتي و Docker تايواحك ماظنلال تيأي:

```
docker-compose up -d
```

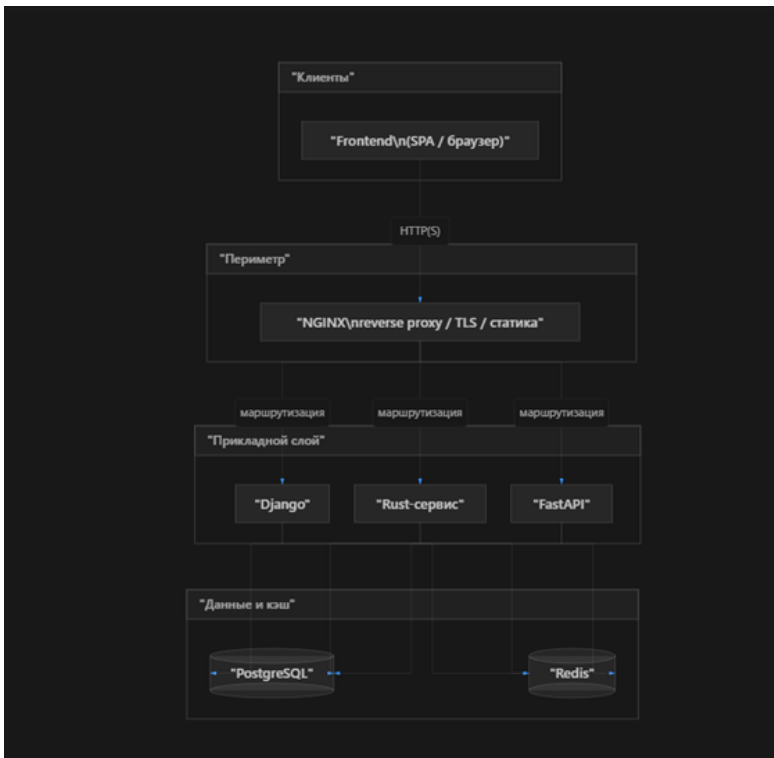
- Django تاونق + Django REST API - ةيفللخال ةهجاوال
- أدصلال لماع - "اداكس لماع"
- ai-assistant - ةمدخ - FastAPI AI
- postgres - PostgreSQL + TimescaleDB
- redis - سيدير
- nginx - يسكعال ليلول

The screenshot shows the Docker Desktop interface with the following details:

- Container CPU usage:** 262.68% / 1200% (12 CPUs available)
- Container memory usage:** 5.25GB / 15.12GB
- Containers List:**

Name	Container ID	Image	Port(s)	CPU (%)	Memory usage...	Memory (%)	Actions
scada	-	-	-	261.79%	5.25GB / 47.29GE	231.51%	[Stop] [Refresh] [Delete]
pgbouncer-1	37745af812a4	edoburu/pg	6432:6432	0.01%	7.02MB / 256MB	2.74%	[Stop] [Refresh] [Delete]
redis-1	bd5f098ba5b7	redis:7-alpi	6379:6379	4.69%	13.77MB / 15.49GB	0.09%	[Stop] [Refresh] [Delete]
qdrant-1	c79f9c64e56b	qdrant/qdr	6333:6333	0.18%	303.6MB / 512MB	59.29%	[Stop] [Refresh] [Delete]
db-1	b5ee9b813460	scada-db	5432:5432	102.07%	835.2MB / 10GB	8.16%	[Stop] [Refresh] [Delete]
db-maintenance-1	1b65060619e9	scada-db-tr	-	0%	6.07MB / 64MB	9.48%	[Stop] [Refresh] [Delete]
scada-worker-1	df88d42f6246	scada-scaj	8001:8001	81.96%	13.24MB / 512MB	2.59%	[Stop] [Refresh] [Delete]
backend-1	263a6e6fcd62	scada-back	8000:8000	10.41%	604.2MB / 15.49GB	3.81%	[Stop] [Refresh] [Delete]
frontend-1	6c52a11b8dbd	scada-front	3000:3000	59.52%	2.74GB / 4GB	68.4%	[Stop] [Refresh] [Delete]
ai-assistant-1	024774f07b22	scada-ai-as	8080:8080	2.95%	788MB / 1GB	76.95%	[Stop] [Refresh] [Delete]

اهلغشبت تقوو اهذفانمو، "Up" ةلاحي في ةتسلال تايواحلال عماج: "docker-compose ps" تاجرخم تاذه في رطلال ةطحمال

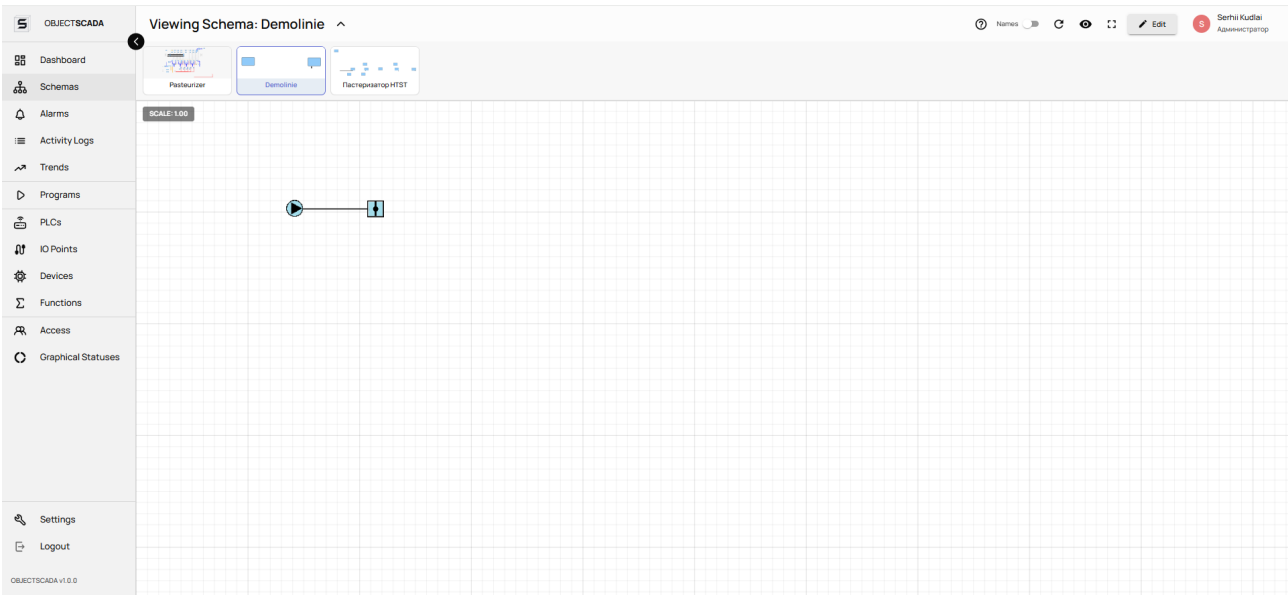


- رضخألا، ةيمأألا ةهأاولا - قرزألا: ناولألا زيمرت. (REST، WebSocket، Redis Pub/Sub، SQL). طوطخة طساوب ةلصتم تانوكم لك: ماطنلا ةينب ططم
 - ةيتحتلا ةينبلا - يدامل، يعانطصالاءك ذلا - يئاوآرألا، أءصل - يلاقتربلا، و؁أا

يفو PLC رىدصت يفو WebSocket ةانق لك يف همادختسا متى (مقر سىلو، mot_001) ىصن فرعم وه زاهجلا فرعم م. هب مزتلاو أمدم قىمست ماظن رتخا. لولحتلا فورظ

قئاقد 3) لوال ركذتلا طمخ ئشنأ 4. ةوطخلا

- «+» تاطمخ ماحتفا
- ءاشنإ ىل طغضا م «ىحىضوتلا ضرعلا طخ»: مسالا لخدأ
- Schema Builder حتف متى - دىجال طمخ ملى (رىجت) صاصرلا مقللا ةنوقى قوف رقا، طمخ ملى ةمئاق يف
- بحسا — شامقلا ىل كرحملا رهظى. ةفاضل mot_001 رتخا، راول ع برم يف؛ (زاهجلا ىل طغضا، رسلأا تاودألا طىرش يف) هلكم ىل
- كرحملا راول مامصلا عض — ةفاضل val_001 ىرخأ ؤرم زاهجلا ىل طغضا
- لىصوت طخ رهظى — مامصلا م، كرحملا قوف رقا، (بوبنألا ىل طغضا
- ىولعلا طىرشلا يف ظفح رزلا وأ Ctrl+S ىل طغضا



ةىفلخلا يف ةىشامق ةكبش دوحو عم، (رفصأ ثلثم) مامصب بوبنأ ةسواب لصتم (ءارضخ ةرئاد) دحاو كرحم: طىسب بىبىرجت طمخ

قئاقد 3) هلىغشتو ضرعلا لىغشتب مق 5. ةوطخلا

- Schema Viewer ىل لقتنتل — ضرع ىل طغضا، ىولعلا تاودألا طىرش يف
 - لولحتى. أدبلا ىل طغضا م يودى ىل عضولا لىدب تب مق. ةقثب نمل مكحتلا ةذفان حتف متى - كرحملا زمر قوف رقا «لمعى» كرحملا - رضخألا نوللا ىل رشؤملا
 - قفدتلا ةكرحملا موسرلا رهظت سف، بوبنألا ىل ةىلمعلا ةبقارم نىم مت اذى. حتف مامصلا قوف رقا
 - ةكرحملا موسرلا فقوتت — كرحملا ىل فاقىل ىل طغضا
- رشابملا مكحتلا عم لاعف ىركاذ طمخ لوا ىل تلصح دقل - انىناهت

ناتقىقد) كلذ دعب هل عف بجى ام 6. ةوطخلا

كفادهأ ىل ةىلاتلا تاوطخلا دمعت. ىساسا ىمظع لك ىه كىدل نالا:

فدهلا	بهذا نى ىل
(طورشلا بسح ىقئاقلا فاقىل/ءب) ةىلمعلا ةتمأ	ىلمع لاثم «بىلحلا ةرتسب» و «تالسلستلا» 8 مسقلا
ةفلتخم تاجت نمل تافصو نىوكت	«تارىملاو تافصولا» 9 مسقلا

فدهلا	بهذا نيأىلإ
ل. PLC يقيقحلا I/O ليصوتب مق	«جارخإل/لاخدإل ري فوت» 19 و «جارخإل/لاخدإل طاقن» 18 ماسقألا
هيبنتلا تابتع نيوكت	«ثداوخل او ثادحألا» 10 مسقلا
TIA ةباوب عورشم ءاشنإ	«PLC عورشم ري دصت» 27 مسقلا
تاهاجتالا ليلحت	«تاهاجتالا» 15 مسقلا

رصانعل زيبم عم ةيلعافت ةي داشرا ةلوج قالطإ م تي شيح - سأللا يف «؟» رزىل ع ءحفص لك يوتحت. ءحيصن

تايوتحملا لودج

ةمدقملا

- ةقيقد 15 — عيرسلاةبلا

ةيسيسيرلا ماسقألا

- ليجستلاول ولخدلا ليجست
- مكحتلاةحول
- تاططخمل
- ططخملئشنم
- ططخملضراع
- ةزهجألا
- PLCs
- تالسلستلا
- تاريغتملاو تافصولا
- ثداوخلو ثادحألا
- تارايخل
- ضربنلا تادحو
- تاعفدلاةرادإ
- جاتنإلا طوطخ
- تاماجتالا
- تاراذنإلا
- تايضايرلا لاولد
- جارخإلا/لاخدإلا طاقن
- جارخإلا/لاخدإلا ريفوت
- مسرلا تالاح
- ةزهجألا ئيئهم
- مدختسملاةرادإ
- راودألاةرادإ
- ةطشنألا لجس
- تادادعإلا
- يعانطصالاءكذلا دعاسم
- PLC عورشمرصدصت
- عورشملداريتساو ريدصت
- تابابدل

ةيليمكتلا ماسقألا

- ةيلمعةلثمأ
- ةعئاشلاةلئسألاواحالصإواطخألافاشكتسا
- تاسرامملا لصفألاةمالسلا
- درسمل

قحالملا

- WebSocket تاونق عجرم: أ قحلملا
- تاقيبطتلاةجرمةهجاوعجرم: ب قحلملا
- راذنإلاو أطخل زومر: ج قحلملا

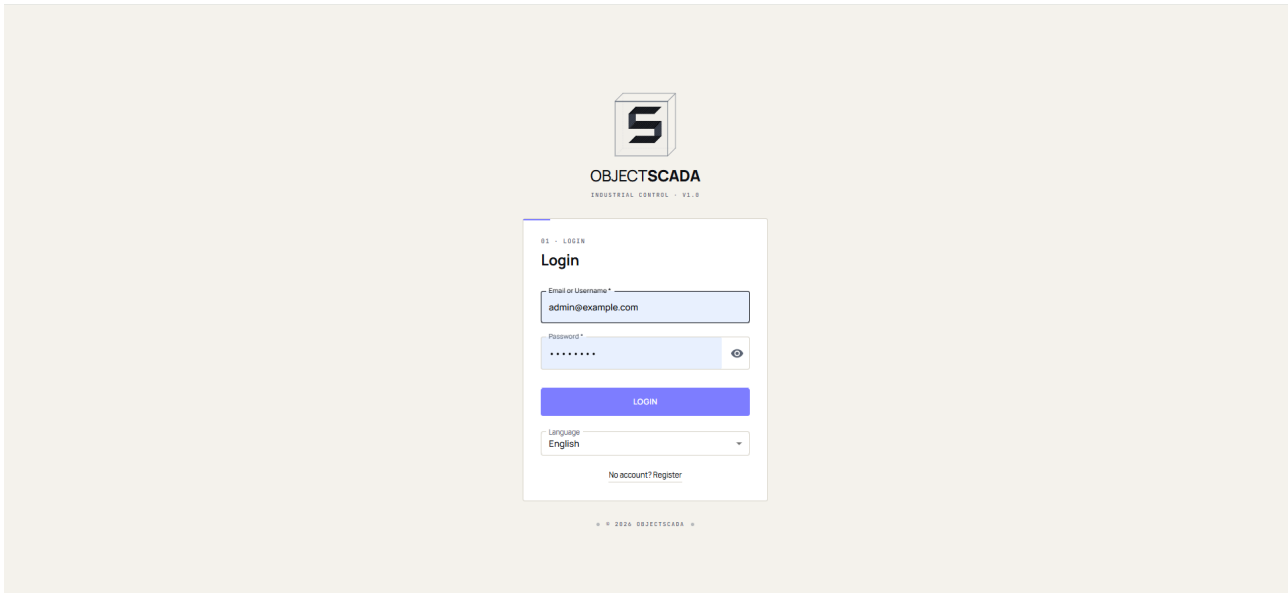
لي جست ل او لوخدل لي جست 1.

ني مذخست سمل ل

م.اظنل حتف دن ع هارت ام لو اي ه لوخدل لي جست ةشاش

ةشاشل رصانع

رصنعلا	فصولا
«ني نورتكل إل دي ربل ا / مذخست سمل ا مسا» ل قح	كب صاخلا ي نورتكل إل دي ربل ا وأ لوخدل لي جست ناونع لخدأ
«رورملا ةملا» ل قح	ةيؤرلا لي دبتي على ني ميلا على ةدوج وملا ةنوقي أ لمعت. رورملا ةملا لخدأ
ةغلل ي قتمن	(لوخدل لي جست دع ب ةظوف حمل) ةه جاول ةغل رايتخال ةلدسنملا ةمئاقلا
«لوخدل لي جست» رز	لوخدل لي جست ب موقوي
«طبارلا "رورملا ةملا تي سن له"»	رورملا ةملا ةداعتسا إلى بهذي
«لي جست ال» طبار	لي جست ال جومن إلى بهذي



له، لوخدل لي جست رز، ةغلل ةلدسنملا ةمئاقلا، (ني على ةنوقي أ عم) رورملا ةملا وني نورتكل إل دي ربل ا / مذخست سمل ا مسا لوقح: لوخدل لي جست ةحفص تادادعلا بسح حتاف / نكاد رهظم. لي جست ال طبارو؟ رورملا ةملا تي سن

لي جست ال ةشاش

رصنعلا	فصولا
«مذخست سمل ا مسا» ل قح	دي رفل ا لوخدل لي جست مسا
«ني نورتكل إل دي ربل ا» ل قح	ني نورتكل إل دي ربل ا ناونع
«رورملا ةملا» ل قح	ةوقلا رشؤم عم رورملا ةملا
«رورملا ةملا دي كأت» ل قح	رورملا ةملا راركت
«لملا مسا ل» ل قح	ريخأ ل او لوال مسا ل
«لي جست ال» رز	باسحلائشني

2. ءءاىقلا ءحول

نىل مذخست سمل لىل

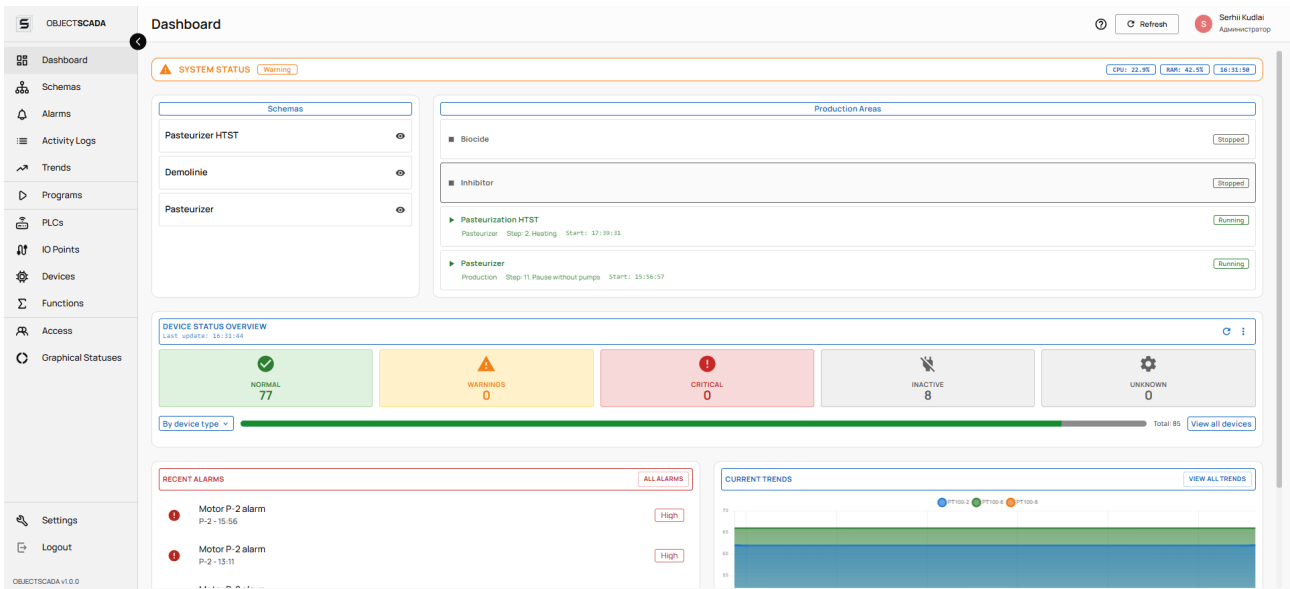
ءمءال ءلءل رءطتو مءظنلل ءىلءرمل ءءفصل ال ءه ءامل ءمءال ءحول.

ءشائل رصائل:

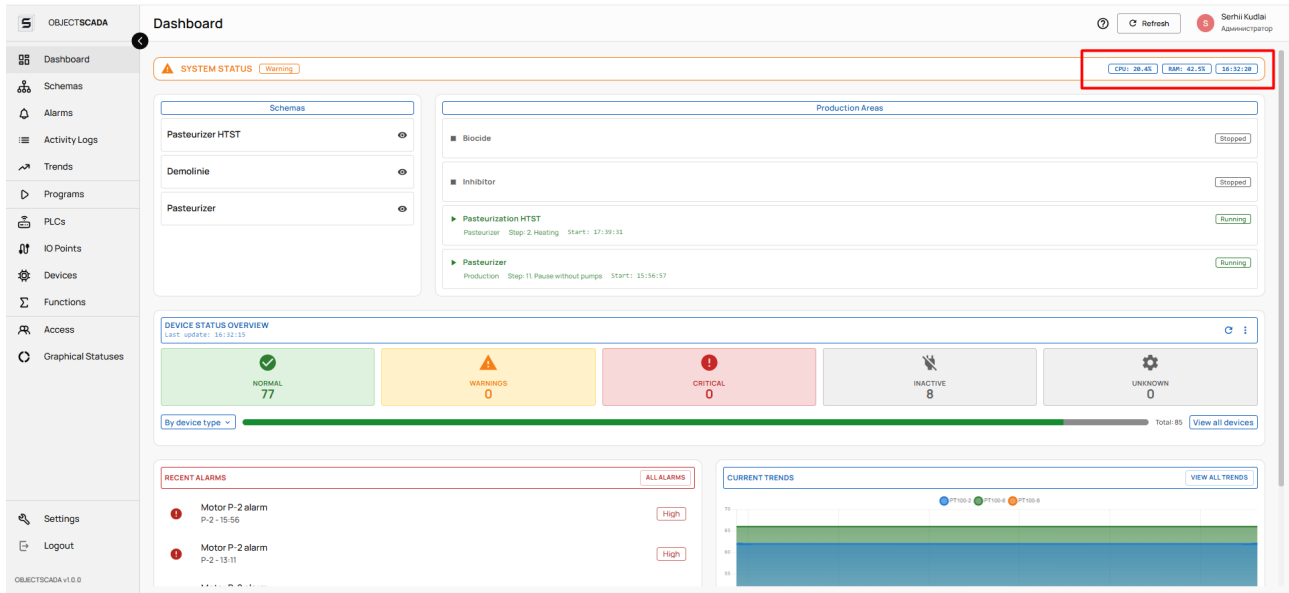
رصل ءل	فصولا
ءىءلءل ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	مءظنلل اولوخلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
ءىءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	رىءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	ءىءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
مءظنللءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	لىلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
مءظنللءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	صءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
ءىءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl	ءىءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl

سأرل رارأ:

رء	فصولا
ءلءلءلءلءلءلءl	ءاملءمءال ءحول ءلءلءلءلءلءلءl
ءلءلءلءلءلءl	ءاملءمءال ءحول رصائل ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
رىءلءلءلءلءلءl	لىلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl
ءلءلءلءلءلءلءl	ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl



ءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءلءl



تايئاصح! لي غشتلا تقو، صرقل امدختسا، (% يئوشوعلا لوصولا ةركاذ ممدختسا، (% ةي زكرملا ةجال اعملا ةدحو ممدختسا: ماظنلا سيي اقم ةلتك (رمح/أرفص/أرضخ) نول رشؤم ىلع ةم لعم لك يوتحت، ةك بشلا

ةي نفل ا قئاثولا

ماظنلا سيي اقم تاقبي بطت ةجمر ب ةهجو

ةقيرطلا	ةي اهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/system/info/	ماظنلا تامولعم
GET	/api/system/health-status/	ماظنلا ةحص

WebSocket: ماظنلا سيي اقم (لثبلا)

لاصلال: ws:///ws/system

```
{
  "type": "system_metrics",
  "cpu": 45.2,
  "memory": 67.8,
  "disk": 34.1,
  "network": {"rx": 1024, "tx": 512},
  "uptime": 86400,
  "temperature": 52.0,
  "lastUpdate": "2026-04-07T12:00:00Z"
}
```

WebSocket: اءلا PLC (لثبلا)

```
{
  "type": "plc_status",
  "is_active": true,
  "status": "running",
  "service_running": true,
  "timestamp": "2026-04-07T12:00:00Z"
}
```

تاططخ ملىا 3.

نىمدخت سمل لىل

مكحتل او دصرلل ةيساسأل اءأل اىهف .كب ةصاخلا جاتنإل اةلىمعل ةيئرمل اةينايبل ا موسرل اىه يركاذ تاططخم ةشاشل رصانع ةمئاق

رصنعلا	فصولا
ةكبشلا/اططخملا ةمئاق	ةيريكذت تاططخم ىلع يوتحت لودج فوفص وءا قاطب
لىدبتلل ضرع	(نىمىللىل ىلع اىف تانوقىأل) ةمئاقلا / ةكبشلا
رز «+»	دىدج ططخم ءاشنإ
ثحب	مسالاب ثحبلا
ثىدحتل رز	ةمئاقلا لىمحت دىعى

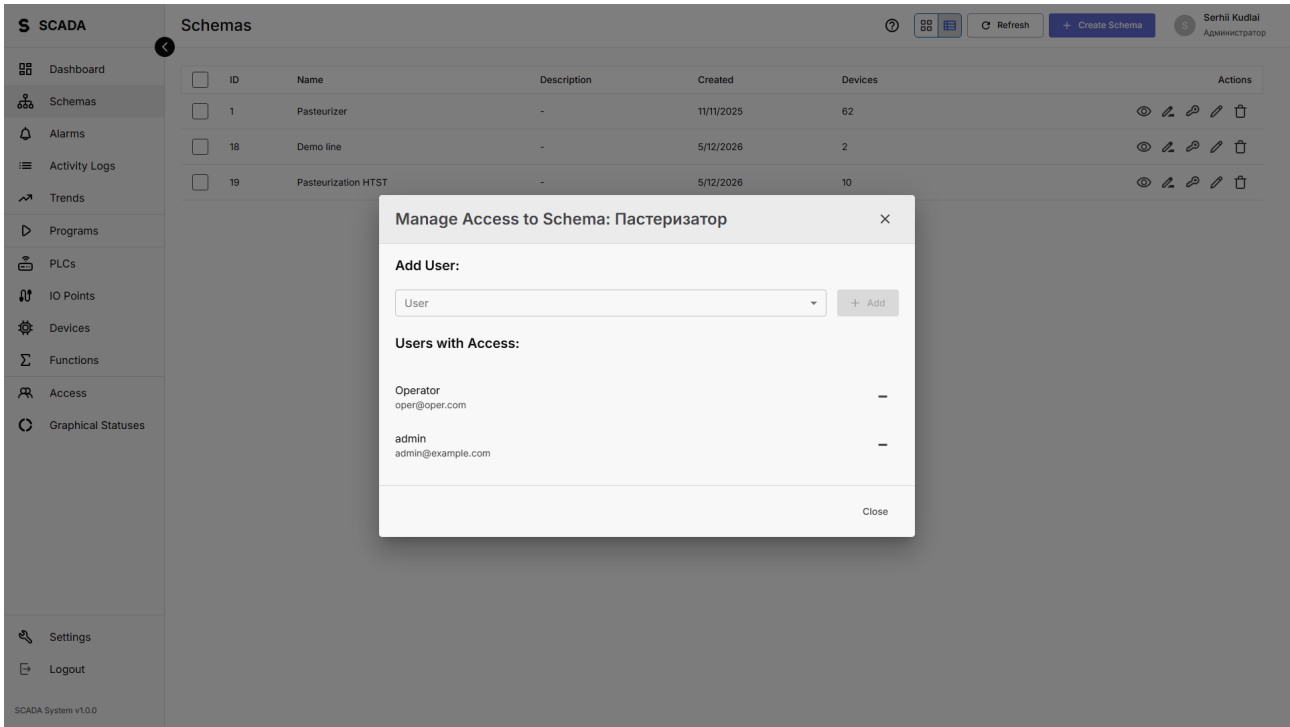
ططخم لك لتاءارجلل

رز	ةنوقىأ	فصولا
ضرع		(ططخملا ضرع) ضرعلا عضو يىف ططخملا حتفى
رىرت		رىرمل (Schema Builder) رىرمل يىف ططخملا حتفى
فدح		(دىكأتل عم) ططخملا فذحى
لوصولل ةرادإ		ططخملا لىل مدخست سمل لوصولل نىوكت
ةيمست ةءاعل		مسال تامجرتو مسال رىغى
تاداءعلا		(تامجرتل او فصولا) ططخملا تامل عم

ID	Name	Description	Created	Devices	Actions
1	Pasteurizer	-	11/11/2025	62	[Icons]
18	Demo line	-	5/12/2026	2	[Icons]
19	Pasteurization HTST	-	5/12/2026	10	[Icons]

في «+» رزل، (فدخو ري رحت و ضرع) تاءارجال رارزأو ليلد لتال خيرات و مسال او ططخ مالا نعا م قاطب لك صرعت. تاططبالا نم ةكبشك ططخ مالا ةمئاق ةحفص نيميل ال اى لعا.

«تاءارجال»، «ةلدع مالا»، «ءاشنال مت»، «فصولا»، «مسالا» ةدمعالا: لودج لكش لىل ةحفص لال سفن



«ظفح» و «ةفاضل» رارزال او راي تخال اتاع برم عم ني مدخست سمل ةمءاق: لوصول ةرادل راوح ع برم

ةي نفل قئاثول

تاطخمل اتا قئاثول ةج مرب ةه او

ةقئاثول	ةي اهنل ةطقن	فصول	تامل عمل
GET	/api/schemas/	تاطخمل اعي مجب ةمءاق	?search=...&ordering=...
POST	/api/schemas/	ططخم ءاشنل	{"name": "...", "description": "...", "name_translations": {...}}
GET	/api/schemas/{id}/	ططخم ال دادرتسا	—
PUT	/api/schemas/{id}/	ططخم ثي دحت	لمكال ططخم ال نئاك
PATCH	/api/schemas/{id}/	يئزج ثي دحت	{"name": "...", "description": "...", "name_translations": {...}}
DELETE	/api/schemas/{id}/	ططخم فذح	—
GET	/api/schemas/{id}/user_access/	قح مه يدل ني ذل نوم مدخست سمل لوصول	—
POST	/api/schemas/{id}/user_access/	لوصول اح نم	{"user_id": 1}
DELETE	/api/schemas/{id}/user_access/	لوصول ال اطبل	{"user_id": 1}

طاطخم ال ئشن م 4.

ني مدخت سمل ل

ئي شامق ةحول لى لى لمعي هن اهرى رحوت تاي لمعلل ةي طي طاطخم ال موسرل ءاشن إل ةي وق ةي ئرم ةادأ Schema Builder دعي رصان لعل ري و دتل او ري غصت ال/ ري بكت ال او بحس ال عم

رسي ال تادأل طي رش

رز	ةنوقي أ	فصولا
رتخا		رصان لعل لقنو ديدحت
زاهج ال		طاطخم ال لى لى حولاتك ال نم آزاهج فضا
ءراش ال/ بي بان ال		(ةزهج ال ني بلاصت) بوبنأ مسر
صن	ت	صنل ليحيضوت قيلعت ةفاضل
ةروص		ةقبط (P&ID) ةيفلخ ةروص فضا
لسل س ال		طاطخم ال لسلسل طبر
رايخ ال		لسلسل ال رايخ رز ةفاضل
ةري غتم ةفصو		ةفصول ري غتم ضرع ةفاضل
جات نا طخ		جات نا طخ ةفاضل
تا ايضاي رل ةفيظو	f	ةيضا ي ر ةلاد ةفاضل
ةباب		(لصفنم رز) نازخل ئشن من حتفا
زاهج ءاشن إل		ةعرب دي دج زاهج ءاشن إل

يولعل تادأل طي رش

رز	فصولا
ظفح	طاطخم ال ةي لال ال ال ال ظفحي
عجارت (Ctrl+Z)	ريخ ال ءارج إل نع عجارت ال
ءداع (Ctrl+Y)	هنع عجارت ال مت ذي ل ءارج إل دعأ
ضرع	طاطخم ال ضرع لى لي دب ال
ءامس ال «ل دب	طاطخم ال يف ةزهج ال ءامس أ ءافخ/ راهظ
طاطخم ال مس	ي لال ال طاطخم ال مس ضرعي

شامق طب اوض ال

رز	فصولا
(+) ري بكت	ري بكت ال ةداي ز
(-) ري غصت	ري بكت ال لي لقت
ةكبش ال	شامق ال ءكبش ءافخ/ راهظ
ةي فلخ ال نول	طاطخم ال ةي فلخ ال نول ري ي غت
ةي فلخ ال ةي فافش	ةي فلخ ال ةي فافش ري رم ت طي رش
ي ط	رسي ال تادأل طي رش عي سوت/ ي ط

ن ن م ل ل ء ل م ل ء ح و ل

رصنع ل ءون ل ء د م ت ع ت و ط طخم ل ل ء ف رصنع د ء د ح ت دنع ء ح و ل ل رهظت

رصنع ل ءون ل ء د م ت ع ت و ط طخم ل ل ء ف رصنع د ء د ح ت دنع ء ح و ل ل رهظت (DevicePropertyPanel):

راقع	فصولا
X, Y ءضوم ل	شامقل ل ءل ء ا ء ا ء ا ء ل
نارود	(ء ء ر د 0-360) رصنع ل ل نارود
ح، ء م ء ء ل	ء اف ت رال او ضرع ل
نول ل	(ء ح و ل) رصنع ل ل نول
ء آرم	ء ء د و م ع / ء ء ق ف أ ب ل ق ا
م س ال ا رهظ ل	زاه ء ل ل ء ء ش ت ف ا ق ء ل / ل ء ء ش ت
ء ء م و س ر ل ء ل ا ح ل	ء ل ا ح ل ب ل ا ق ب ط ب ر
ن ء و ك ت ل	زاه ء ل ل ء ص ا خ ل ل ت ا م ل م ل

ب ء ب ا ن ل ل ء ب س ن ل ا ب (PipePropertyPanel):

راقع	فصولا
م س ال	ب و ب ن أ ل ا م س ا
نول ل	ط خ ل ل نول
ك م س	(ل س ك ب) ط خ ل ل ك م س
م س ال ء ء ء ر	م س ال ا ء ا ف خ ل / ر اهظ ل
ء ء م ل م ل ء ب ق ا ر م	ق ف د ت ل ء ك ر ح ت م ل م و س ر ل ن ء ك م ت

ص ن ل ل ء ب س ن ل ا ب (TextPropertyPanel):

راقع	فصولا
ص ن	ء و ت ح م ل
ط خ ل ل م ء ء	ص ن ل ل م ء ء
نول ل	ص ن ل ل نول
ل ء ا م / ق م ا ء	م ء م ص ت ل
ت ا م ء ر ت ل	ت ا ء ل ل ء د د ع ت م ء ء ص ن ء م ء ر ت

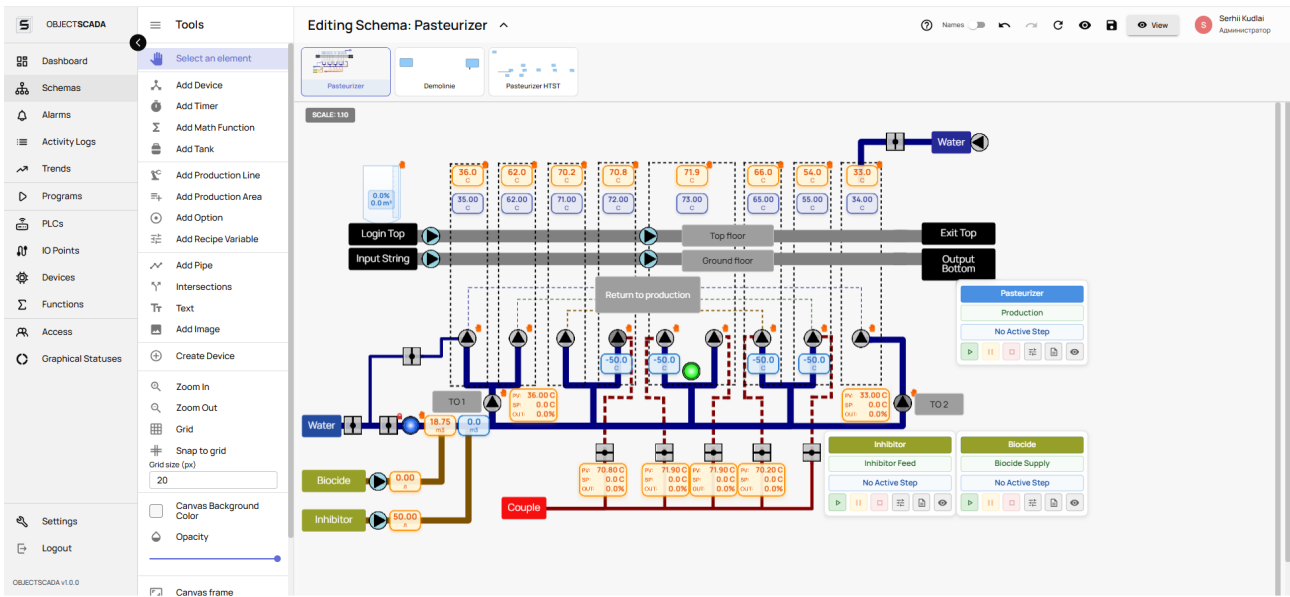
ء ا ل س ل س ت ل ل ء ب س ن ل ا ب (SequencePropertyPanel):

راقع	فصولا
ف ق و م ل	ء ا ء ا ء ا ء ل
م ء ء ل	ء اف ت رال ا × ضرع ل
ضرع	(ء ا و ط خ ل ل، ء ل ا ح ل، م س ال) ضرع ل ت ا د ا د ع ل

ر ر ح م ل ر ا و ح ت ا ع ب ر م

راو ح ل	فصولا
زاه ء ل ر ا و ح	ء ء و ن ل ل ب س ح ء ء ف ص ت ل ل ط طخم ل ل ءل ء ء ء و ل ء ز ه ء أ ل ء ء و ل ا ت ك ء ق ت ن م
ب ء ب ا ن أ ل ر ا و ح	ء ء ء ر ل ت ا د ا د ع ل و ء ء و ن و ب و ب ن أ ل م س ا
AddSequenceDialog	ط طخم ل ل ا ب ه ط ب ر ل أ ل س ل س ت ر ا ت خ ء

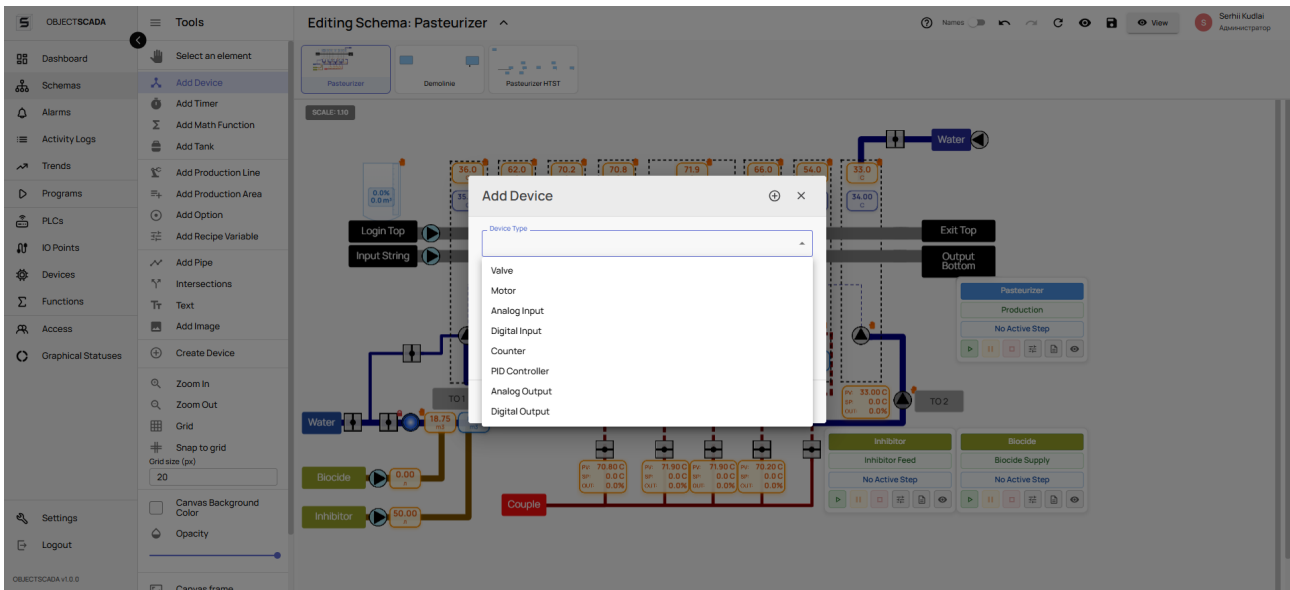
راو ح ل	فص و ل
AddOptionDialog	ل س ل س ت ل راي خ رات خي
AddProductionLineDialog	ج ات ن ل ط خ رات خي
AddRecipeVariableDialog	ة فص و ل ري غ ت م رات خي
MathFunctionDialog	ة ي ض ا ي رة ل ا د رات خي
نازخ ل لئ شن م راو ح	ة ز ه ج أ ل ي ئ ا ق ل ت ل ا ع ض و ل ا SVG ة ن ي ا ع م ، د ا ع أ ب أ ل ، (FLAT/DOME/DISH/CONE) ة ي ط غ أ ل ا ع ا و ن أ ، ز ا ه ج ل ا د د ح م : ن ا ز خ ل لئ شن م راع ش ت س ا ل ا
رو ص ل ل راو ح	ة ي ف ل خ ة رو ص ل ي م ح ت
ص ن ل ل راو ح	ص ن ل ل ر ر ح ي / ف ي ض ي



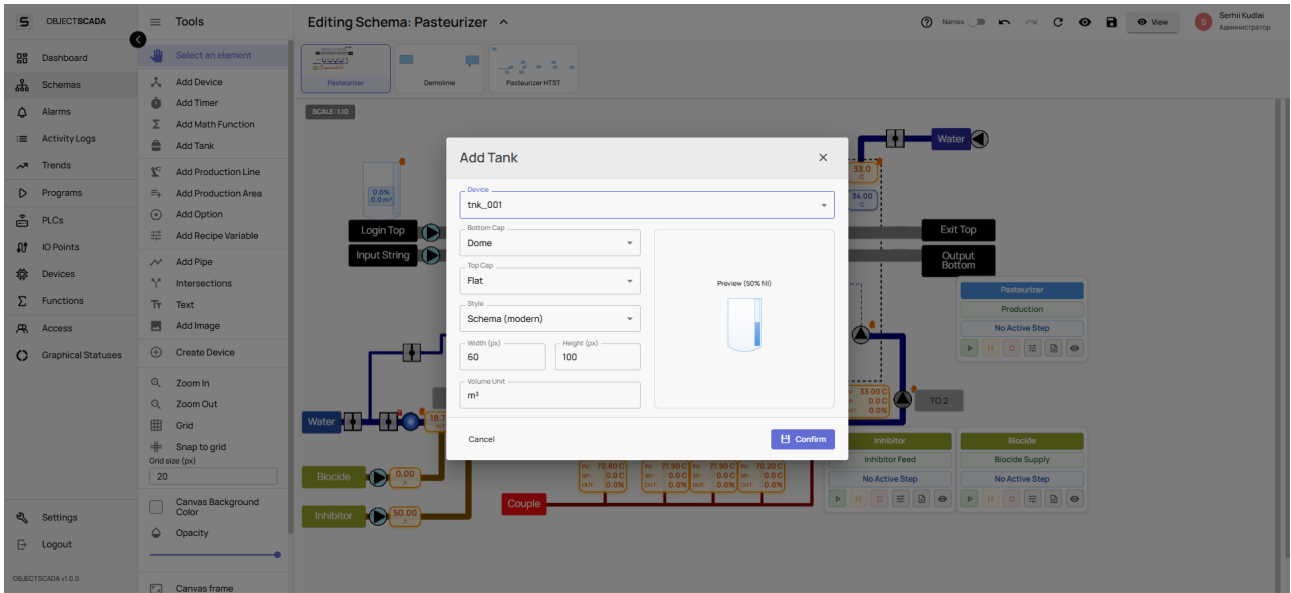
ة ح و ل ، (رو ص و ن ل ل ، ب ي ا ن أ ل ، ة ز ه ج أ ل) ط خ م ا ه ب ة ي ز ك م ة ح و ل ، «د ا ع ا ر ت» ، «ظ ف ح» ، ه ب ي و ل ع ط ي ر ش ، ة ي م م ر ا ر ز أ ه ب ر ا س ي ت ا و د أ ط ي ر ش : ر ر ح م ل ل م ا ك ص ر ع د د ح م ل ا ر ص ن ع ل ل ي ن ي ل ا ص ئ ا ص ل ا

- Add Timer
- Add Math Function
- Add Tank
- Add Production Line
- Add Production Area
- Add Option
- Add Recipe Variable
- Add Pipe
- Intersections
- Text
- Add Image
- Create Device
- Zoom In
- Zoom Out
- Grid
- Snap to grid
Grid size (px)
- Canvas Background Color
- Opacity
- Canvas frame
Frame preset

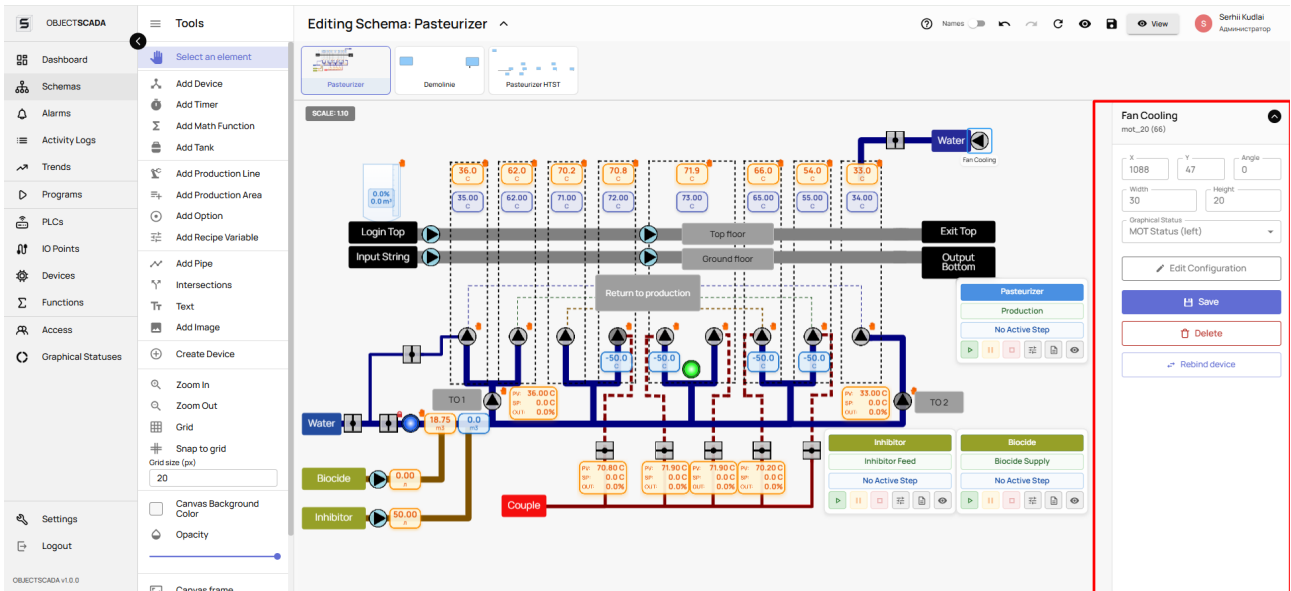
ةفيظو،جاتنإل طخ،ةفصولا ريغتم،رايخ،لسلست،ةروص،ب وبنأ،زاهج،يدي دحت) رزل كة في مست عم رسيأل اتاودأل اطي رشل ةبرقم ةطقل (نازل، اتايفضايرل).



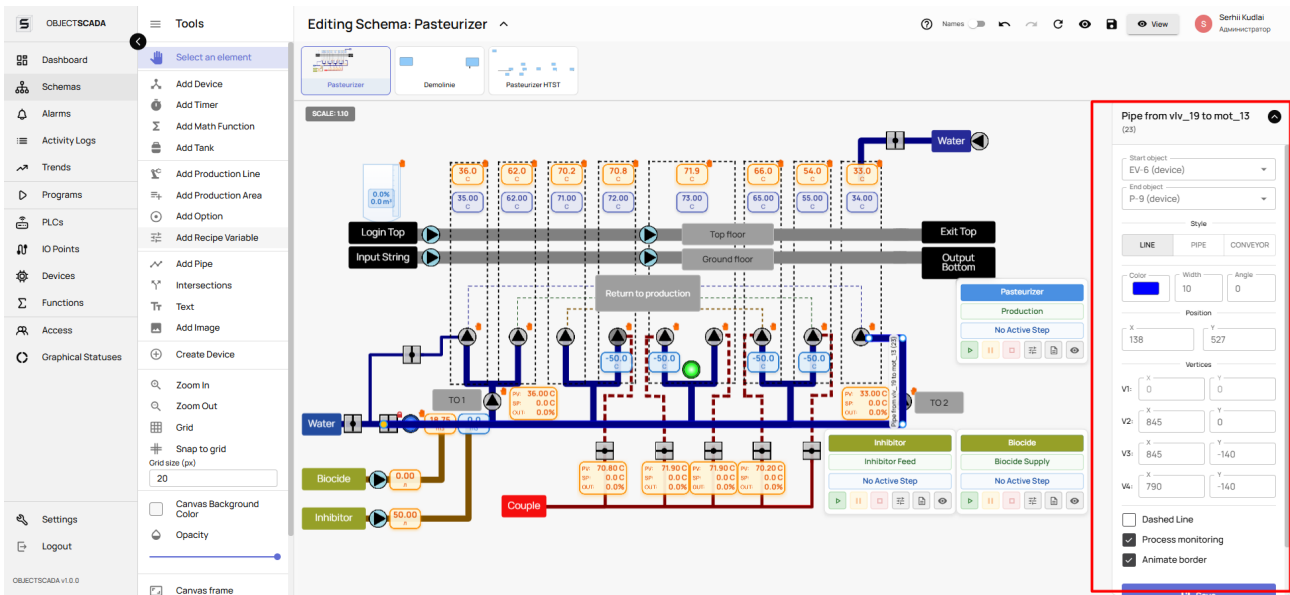
«ةفاضل» رز،شحبال لرح،(COS، نازخ،تقؤم،دادع، PID، DO، DI، AO، AI، مامص،كرحم) عون لل بسح ةيفصتال عم ةزهجال ةمئائ: زاهجال اري تخا راوح عبرم



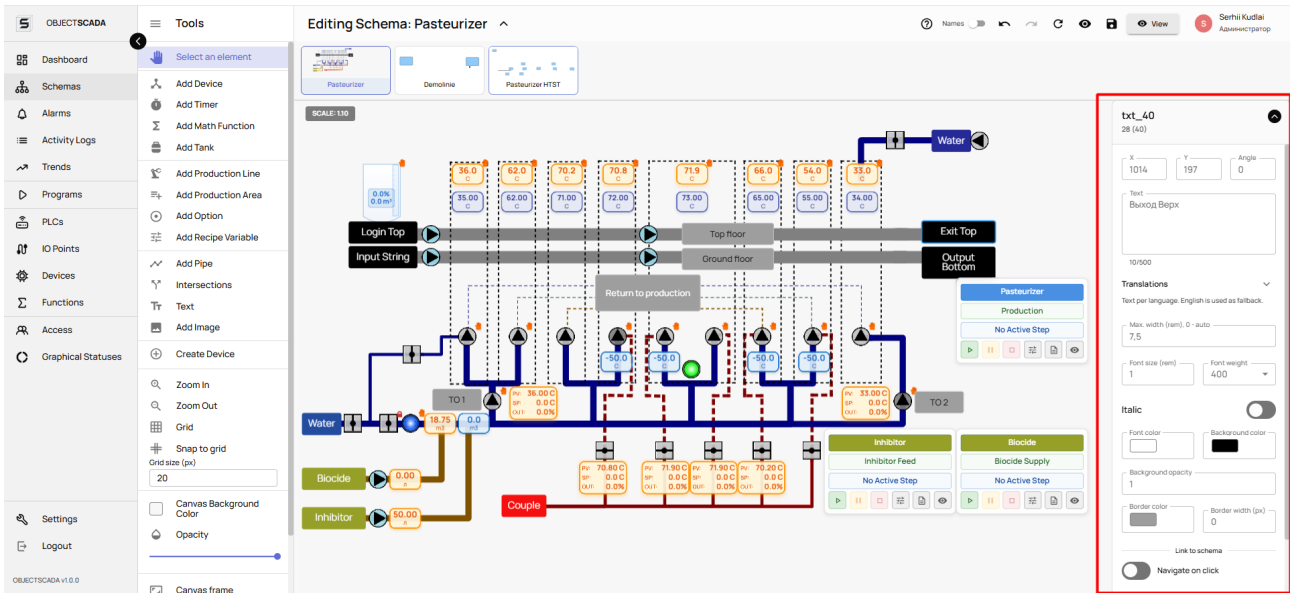
نن انزال زاغ ددحم، نن انزال لك شول SVG ةني عام، عافت رال/ض رعل لوقح (FLAT, DOME, DISH, CONE)، لي فلس ل او لي وعل اعاط لعل ةلد سد نم مئ اوق: نن انزال ئش نم



مسال راهظ/ةآرمل لي دبب، ن اول ال يقنت م، عافت رال/ض رعل، ةي وازل X/Y، ع ضر ومول: زاغ ديدحت دنع ينم لي صئ اصخال ةحول



ةي الم ل ق ب ق ا ر م ل ي د ب ت و ، م س ا ل ا ر ا ه ا ط ل ي د ب ت و ، ك م س ل ل ق ل ز ن م و ، ا و ا ل ا ي ق ي ن ت و م ، م س ا ل ا ل ق ح : ب و ب ن ا د ي د ح ت د ن ع ي ن م ي ل ا ص ئ ا خ ل ا ؤ ح و ل .



ة غ ل ل ك ل و ق ح ع م ت ا م ج ر ت ل ا ؤ ل ت ك ، ؤ ا م / ق م ا غ ل ي د ب ت ، ن و ل ل ، ط خ ل ا م ج ، ص ن ل ل ل ق ح : ص ن ل ا د ي د ح ت د ن ع ي ن م ي ل ا ص ئ ا خ ل ا ؤ ح و ل .

ةي ن ف ل ا ق ئ ا ث و ل ا

طخ الم ر ص ا ن ع ت ا ق ي ب ت ؤ ج م ر ب ؤ ؤ ا و

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ؤ ط ق ن	ف ص و ل ا
POST	/api/schemas/{id}/add_motor/	ك ر ح م ف ا ض ا
POST	/api/schemas/{id}/add_valve/	م ا م ص ؤ ف ا ض ا
POST	/api/schemas/{id}/add_analog_input/	ي ع ا ن ط ص ا ل ا ؤ ا ك ذ ل ا ف ا ض ا
POST	/api/schemas/{id}/add_analog_output/	ف ا ض ا A O
POST	/api/schemas/{id}/add_digital_input/	ي د ف ا ض ا
POST	/api/schemas/{id}/add_digital_output/	ل ع ف ف ا ض ا
POST	/api/schemas/{id}/add_pid_controller/	ج ت ن م ل ا ف ر ع م ف ا ض ا
POST	/api/schemas/{id}/add_counter/	د ا د ع ؤ ف ا ض ا

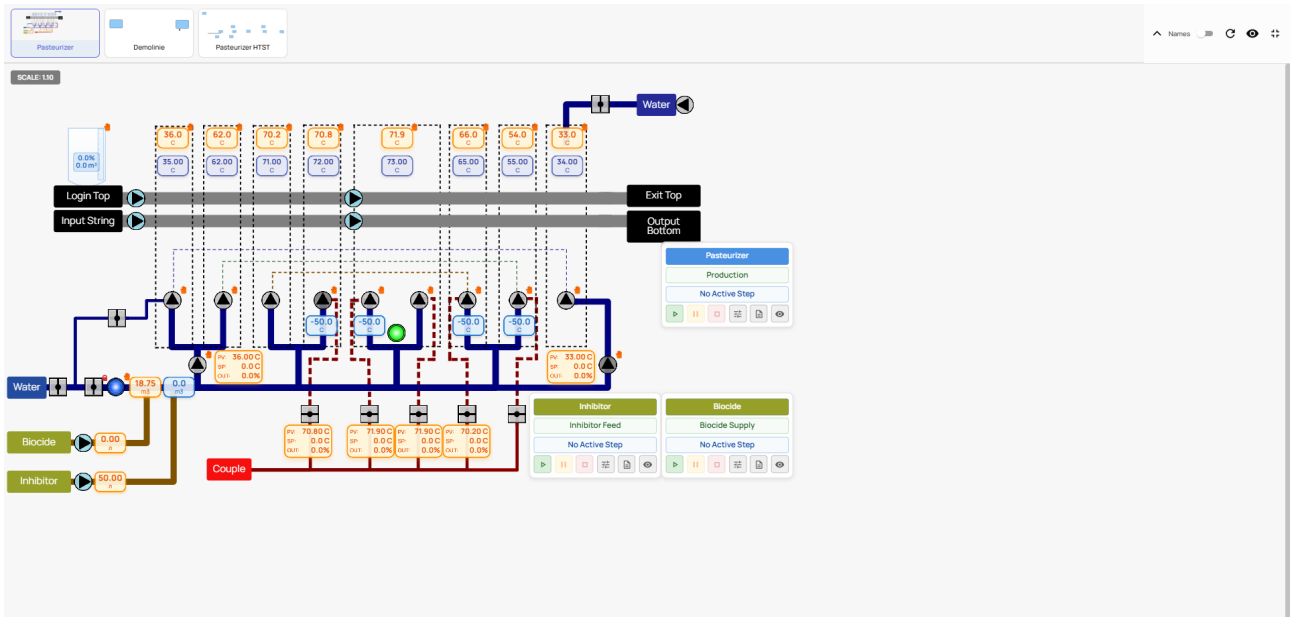
ةقيرط ال	ةياهن لة طقن	فصولا
POST	/api/schemas/{id}/add_variable_speed_drive/	فضأ VSD
POST	/api/schemas/{id}/add_sequence/	السلست فضأ
POST	/api/schemas/{id}/add_option/	رايخ ةفاضإ
POST	/api/schemas/{id}/add_production_line/	جاتنا طخ ةفاضإ
POST	/api/schemas/{id}/add_recipe_variable/	ةفصولا ريغتم فضأ
POST	/api/schemas/{id}/add-math-function/	ةيضاي رةلاد ةفاضإ
POST	/api/schemas/{id}/bulk_add_schema_devices/	ةعجم ةفاضإ
PATCH	/api/schemas/{id}/update_positions/	ةلمجلاب فقوم لثي دحت
PATCH	/api/schemas/{id}/devices/{deviceId}/	رصنع لثي دحت
DELETE	/api/schemas/{id}/remove_device/	رصنع ةلازا

زاهج ةفاضإ بلط صن:

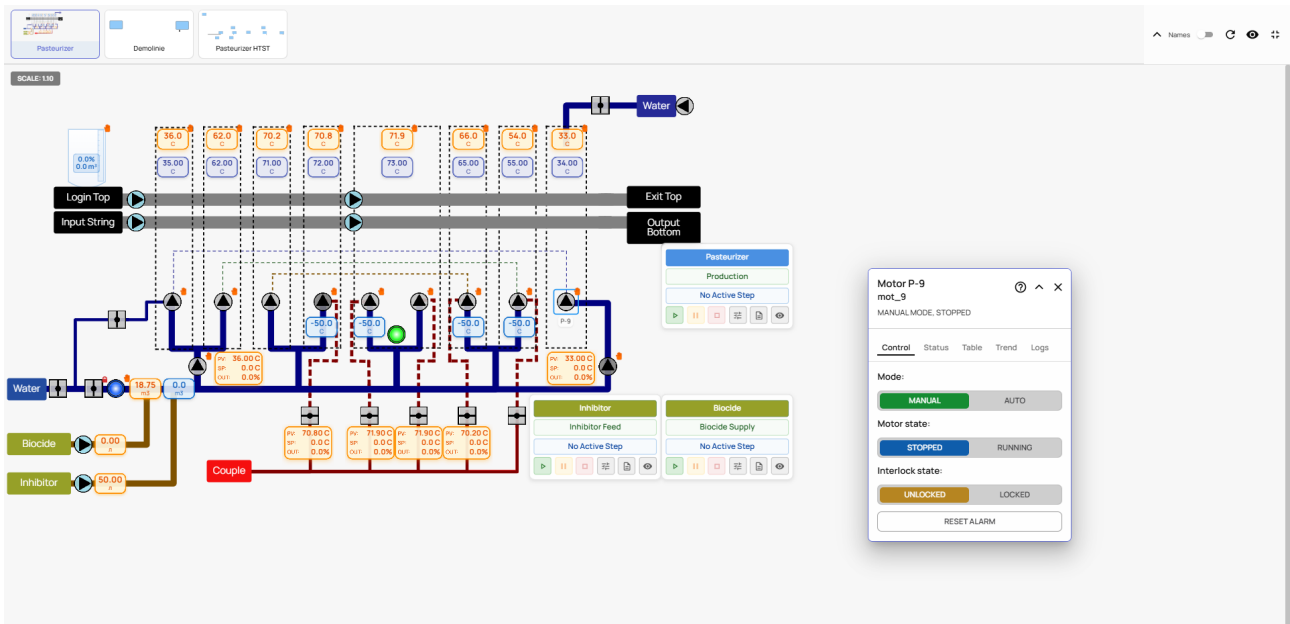
```
{
  "device_id": "mot_001",
  "content_type": "motor",
  "position_x": 100,
  "position_y": 200,
  "angle": 0,
  "configuration": {
    "color": "#FF0000",
    "mirror_x": false,
    "mirror_y": false,
    "show_name": true,
    "tank_visual": {
      "bottom_type": "DOME",
      "top_type": "FLAT",
      "width": 60,
      "height": 100
    }
  }
}
```

بيبان ال API:

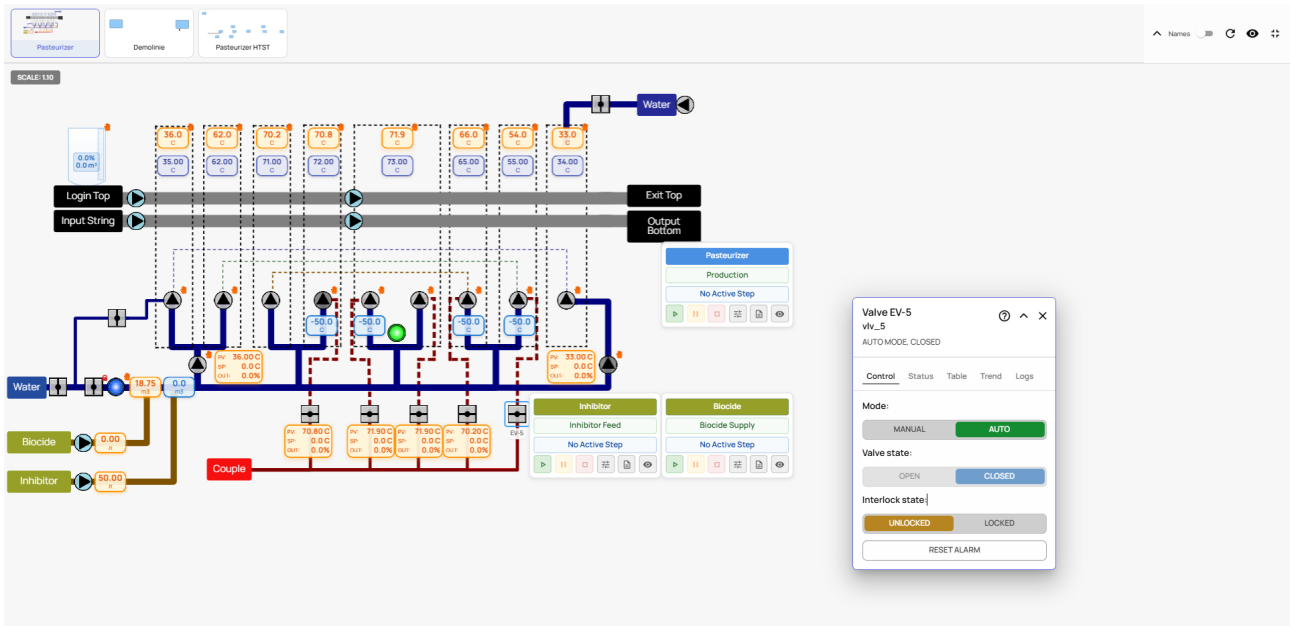
ةقيرط ال	ةياهن لة طقن	فصولا
GET	/api/pipes/?schema_id={id}	ططخ م ال ي بيبان ال ةفاك
POST	/api/pipes/	بوبنأ ءاشنإ
PATCH	/api/pipes/{id}/	بيبان ال لثي دحت
DELETE	/api/pipes/{id}/	بوبنأ فذح



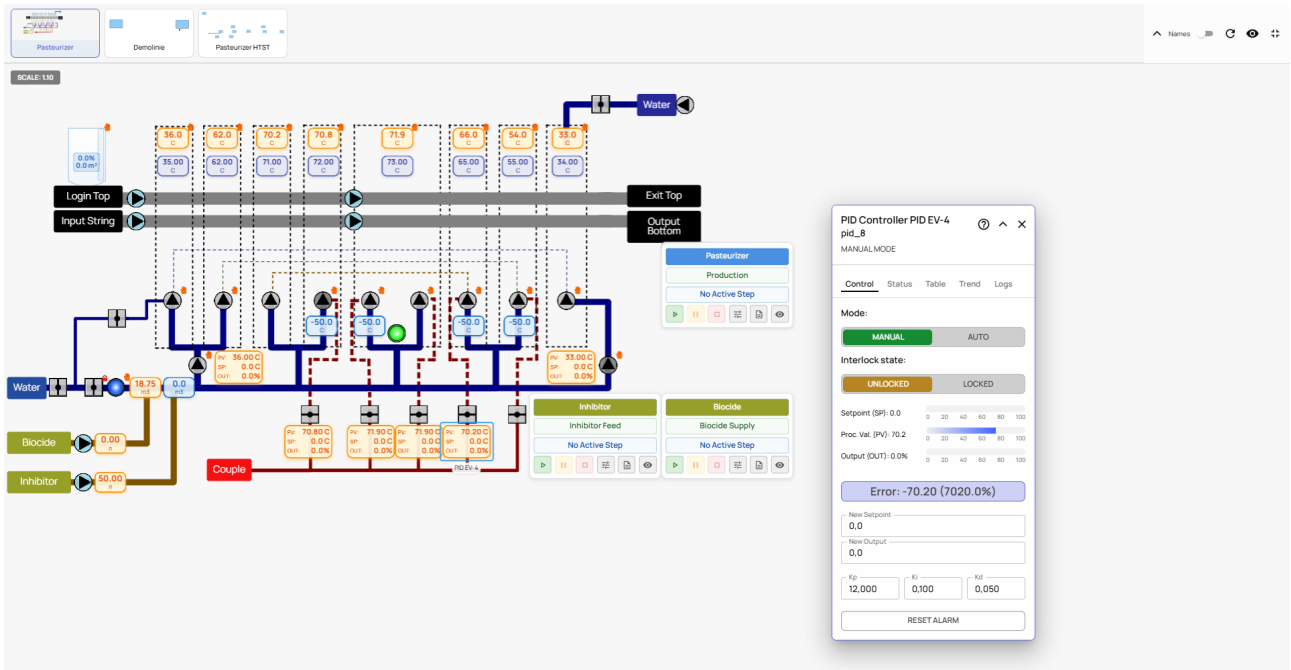
لى ع ال ا يف ه ي بن ت ال ا ط ير شو ، ة ي ا ح ال ة و ط خ ال عم ة ي س لس لس ت ة ل ت ك و ، ب ي ب ان ال ا ل و ط لى ع ة ق ف د ت م ة ك ر ح ت م م و س ر ع م ن و لم ة ز ه ج ا : لم ك ال ا ط خ م ال ص راع



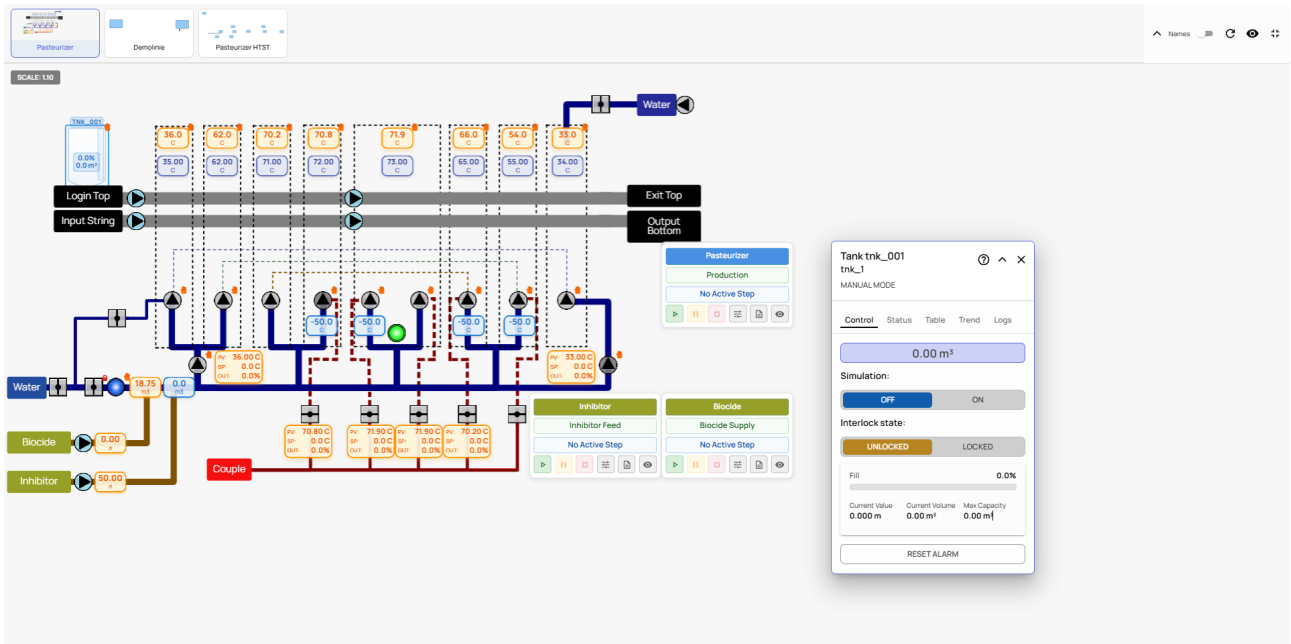
د ي ق ك ر ح م ال — ر ض ال ا ر ش ؤ م ال . د در ت ل و ا ، ي و د ي ل ا / ي ة ا ق ل ت ل ا ل ي د ب ت ل و ا ، ف ا ق ي ال ا / ء د ب ل ا ر ا ز ؤ ا عم م ك ح ت ل ا ب ي و ب ت ة م ال ع : ك ر ح م ل ل ة ق ب ت م ن ا ذ ف ان ال ا ل ي غ ي ش ت ل ا .



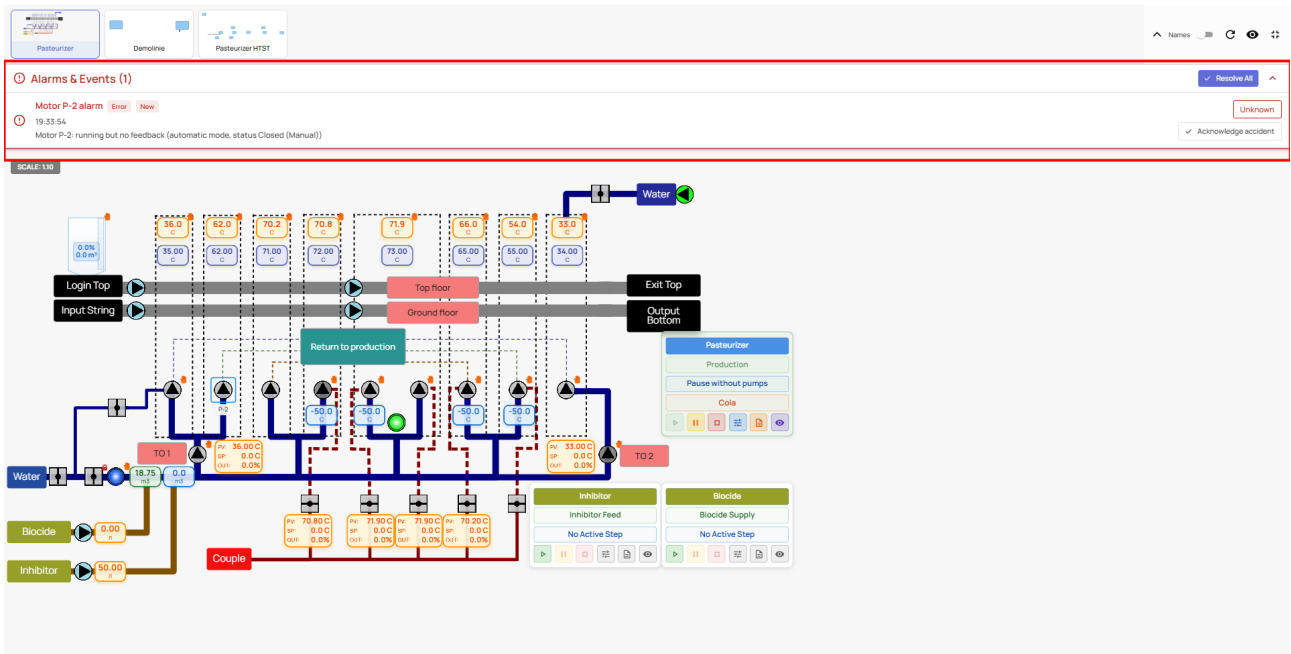
ي و دي ل / ي ئ ا ق ل ت ل ا ع ض و ل ا ، ة ي و ئ م ة ب س ن ب ح و ت ف م ر ي ر م ط ي ر ش ، ق ا ل غ ا ل / ح ت ف ل ا ر ا ز ا : ق ت ب ن م ا م ص ل ا



ي و دي ل / ي ئ ا ق ل ت ل ا ل ي د ب ت ل ا ، ا ر ج ا ل ا و ا ط خ ل ا ت ا ر ش و م ، P ، I ، D ، ط ب ض ل ا ة ط ق ن ل و ق ح : ق ت ب ن م ا PID ة م ئ ا ق



مجمحل، (طغضالم، يوتسمالم) رعشتسمالم لودج، ةئعبتالم يوتسم روصت: نازخلل ةقثب نم الم ةمءالم



زاهجالم مساو اهتروطخو وينمزل اعباطالم عم رصفالم/محلالم نولالم اب لئاسر: ئالمءالم ف يه بنبتم الم طيرش

ءي نفل ا قئالم

ططخم الم اضرع ل WebSocket الم اصتا:

رasmus WebSocket	فصولا
ws/schema/{schemald}/devices	(ئيقئقلم الم تقولالم ف) ططخم الم لعل ةدوجوم الم ةزهجالم اعئم
ws/schema/{schemald}/pipes	(ءققفءتم الم ةكرحتم الم موسرلالم) بببالم اعئم
ws/schema/{schemald}/sequences	ططخم الم فف الم سلسلم الم اعئم
ws/schema/{schemald}/batches	جاءتم الم طوطخو الم اعءفء
ws/schema/{schemald}/accidents	ططخم الم اءلم الم ءءاوح

زاهجال ثي دحت ثدح قيسنت

```
{
  "type": "schema_devices_status",
  "devices": {
    "mot_001": {
      "device": "mot_001",
      "current_status": {
        "value": 1,
        "is_running": true,
        "mode": "auto",
        "frequency": 50.0,
        "interlock": false
      },
      "status_icon": "/media/icons/motor_running.svg",
      "position_x": 100,
      "position_y": 200,
      "angle": 0,
      "updated_at": "2026-04-07T12:00:00Z"
    }
  }
}
```

(طقف ةريغتم ل لوقح ل) اتلد تاثير دحت

```
{
  "type": "device_status_update",
  "device": "mot_001",
  "delta": true,
  "changes": {
    "frequency": 45.0
  }
}
```

زاهجال ي ف مكحت ل تاثير ببط ةجمر ب ةهجاو

ةقيرط ل	ةياهن ل ةطقن	فصولا	مسجل
POST	/api/{device-type}/{id}/set_mode/	يودي/يئاق لت	{"عضول": "يودي"}
POST	/api/{device-type}/{id}/set_manual_value/	ةميق ل طبض	{"ةميق ل": 50.0}
POST	/api/{device-type}/{id}/set_simulation/	ةاكاحم	{"ححص": "ةاكاحم"}
POST	/api/{device-type}/{id}/set_interlock/	كولر ت نا	{"ححص": "قيشعت"}
POST	/api/{device-type}/{id}/update_status/	ةالاحل ثي دحت	{"...": "ةالاحل_ةالاحل"}

(ةي مامل ةهجاو ل websocketService ةمدخ ربع) WebSocket رم او

```
{
  "type": "device_command",
  "device": "mot_001",
  "command": "start",
  "params": {},
  "options": {}
}
```

ةباج:

```
{
  "type": "command_response",
  "device": "mot_001",
  "command": "start",
  "status": "success",
  "data": {...},
  "timestamp": "2026-04-07T12:00:00Z"
}
```

ةزهجال 6.

نىمدخت سمل لى

اهفذحو اهل يدعتو ةزهجال اعاونأ عىم جعاشن إةزهجال اءحفص كل حىتت

ةزهجال اعاونأ:

بكتا	دوكال	فصولا
مامص	فل	مكحتل/قالغإال مامص
كرحملا	توم	ةىئابرهك تاكرحم
ةىرظان تالتا لخدملا	ةىلودلا وفعلا ةمظنم	(قفدتلا، طغضلا، ةرارحلا ةجرذ) ةىرظان تاساسح
ىرظان تلتا لءارخال	وأ	(تلف 0-10، رىبمأ لىل 20-4) ةىرظان تلتا لءارخال
ىمقرلا لءارخال	ىد	(دادعت سالا تاراشإ، دحل اءىتافم) فاقىلإل/لئىغشتلا تاراشإ
ىمقرلا لءارخال	لعفا	ةلصفنم رموأ
قىسن تلتا لءاراشإ	سوك	ةمظنأ نىب قىسن تلتا تاراشإ
PID مكحت	جنتنم لفرعم	لىلآل مكحتل تاقلح
دادع	ىت ناس	ضبنل اءاداع
ةباب	هكى ناس	مءءل باسح عم نسل
تقوملا	رامأ	تاىءم ربل تىقوت

ةشاشل رصانع:

رصنعلا	فصولا
لىدب تلتا لضرع	لءوءل / ةكبشلا
ر «+»	دىءء زاهء ءاشنإ
رتل فل اعون	ةزهجال اعاونأ ءلءسنملا ءمءاقل
ءحب	مسالا بءءل
ءىءء	ءمءاقل لئىمءء ءءاع

(رىرءء/ءاشنإ) زاهءال ءءومن:

لءملا	فصولا
زاهءال فرعم	mot_001 لءملا لئىبس لىل (ءىرفلا فرعملا)
مسالا	ناسنإل ءطساوب هءءارق نكمى مسالا
مسالا تامءرت	تاغلل ءءءءم ءامسأ
بكتا	زاهءال اعون دءءم
فصولا	صنل فصولا
ةىضارءت فال ءمءىل	ةىلوال ءمءىل
ةىسءن هلاء ءءوول	ىبوروال ءاءءالا ءمءسء
ىصقأل ءءل / ىنءأل ءءل	هءءوم سمل قاطنل
مىءءءل	ءراشإل لئىوءءءءم
ر «ظفء»	زاهءال ظفءى
ر «ءاعلإ»	ظفء نوء ءوعى

ل اجملا فصولا
«فذح» رز (طقق ري رحلتا عضو) زاهجال فذحي

SCADA Devices

Device Type: PLC Name: Search by name

ID	Name	Type	IP	Status	Activation Places	Actions
vlv_1	EV-1	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Enabling EV-1 Valve [Open]	
vlv_10	EV-10	Valve	Not specified	OK	Tect → Eran 1 [Open]	
vlv_11	EV-11	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Water set [Open]	
vlv_12	EV-12	Valve	Not specified	OK	—	
vlv_2	EV-2	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Turning on the EV-2 valve [Open]	
vlv_3	EV-3	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Enabling the EV-3 Valve [Open]	
vlv_4	EV-4	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Turning on the EV-4 valve [Open]	
vlv_5	EV-5	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Enabling the EV-5 Valve [Open]	
vlv_6	EV-6	Valve	Not specified	OK	Pasteurizer → Water set [Open] Pasteurizer → Water set [Open]	
vlv_7	EV-7	Valve	Not specified	OK	—	
vlv_8	EV-8	Valve	Not specified	OK	—	
vlv_9	EV-9	Valve	Not specified	OK	—	
motL	P-1	Motor	Not specified	OK	Pasteurizer → Start of pumps 1, 9 [Start] Pasteurizer → Start of pumps 2, 8 [Start]	+11
mot 1R	P-1 2IN	Motor	Not specified	OK	Pasteurizer → Start of pumps 2, 8 [Start]	+8

Rows per page: 25 Back 1 2 3 4 Next 1-25 of 85

ل علألي في فصصتلا لماع بتك. ةم قلا و عون لا و مسالا عم (كلذ لىل امو، مام صلا، كرحملا) زاهجال عون تانوقى اتا قاطب: ةكبشك ةزهجال ا ةحفص

OBJECTSCADA Devices

Device Type: PLC Name: Search by name

<p>EV-1 OK</p> <p>ID: vlv_1 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-10 OK</p> <p>ID: vlv_10 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-11 OK</p> <p>ID: vlv_11 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-12 OK</p> <p>ID: vlv_12 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>
<p>EV-2 OK</p> <p>ID: vlv_2 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-3 OK</p> <p>ID: vlv_3 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-4 OK</p> <p>ID: vlv_4 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-5 OK</p> <p>ID: vlv_5 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>
<p>EV-6 OK</p> <p>ID: vlv_6 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>	<p>EV-7 OK</p> <p>ID: vlv_7 Type: Valve IP: Not specified</p> <p> </p>		

Rows per page: 10 Back 1 2 3 4 5 ... 9 Next 1-10 of 85

تاءارجال ةدمأ، ةذحول، ةي ضارصتلا ةم قلا، عون لا، مام صلا، فرع مالا: لودجال ا ضرع

SCADA Devices Serhii Kudlai
Администратор

Create New Device

1 Basic Information — 2 Device Configuration

Device Name *

Name translations
Name per language. English is used as fallback.

Device Type *
PLC

Select the PLC to which the device belongs

Description

Cancel Next >

SCADA System v1.0.0

زاهجال عون، فصولا، PLC، مسالا، فرع مل - ةي ساسأا لوقحلا: كرحملا ءاشنإ جذومن

OBJECTSCADA Devices Serhii Kudlai
Администратор

Edit Device P-1 (mot_1)

✓ Basic Information — 2 Device Configuration

IO Points

Start command (Point)
P-1_DO_Start + ⊕

Stop command (Point)
+ ⊕

Feedback ON (Point)
P-1_FB + ⊕

Speed setpoint (Point)
+ ⊕

Current speed (Point)
+ ⊕

State

Device is working ⊕

Device stopped ⊕

System

Device enabled ⊕

Manual mode ⊕

Alarm active ⊕

Simulation mode ⊕

Linked Devices

Controlled by PID controller + ⊕

Alarms

Generate alarm ⊕

Alarm with state ⊕

Alarm confirmation ⊕

Alarm delay (s)
00:00:00:05 ⊕

Parameters

Minimum speed (parameter) ⊕

Maximum speed (parameter) ⊕

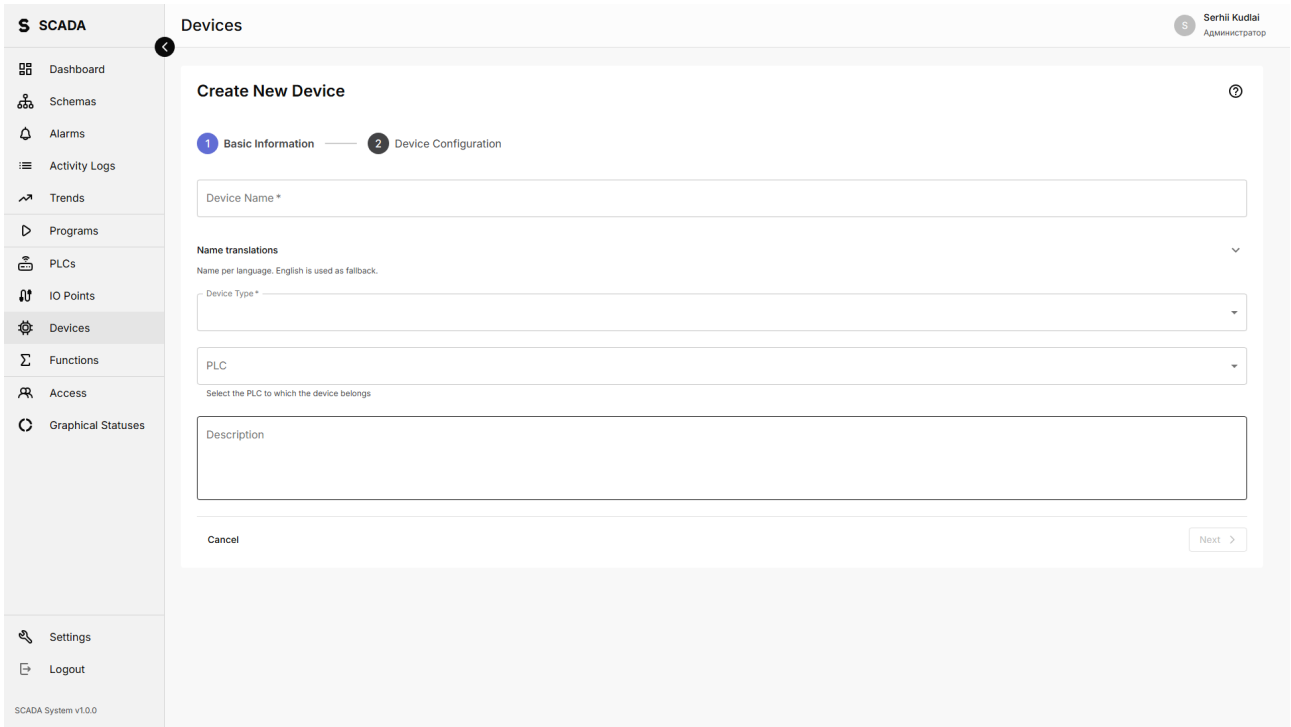
Inversion (for commands?) ⊕

Timing

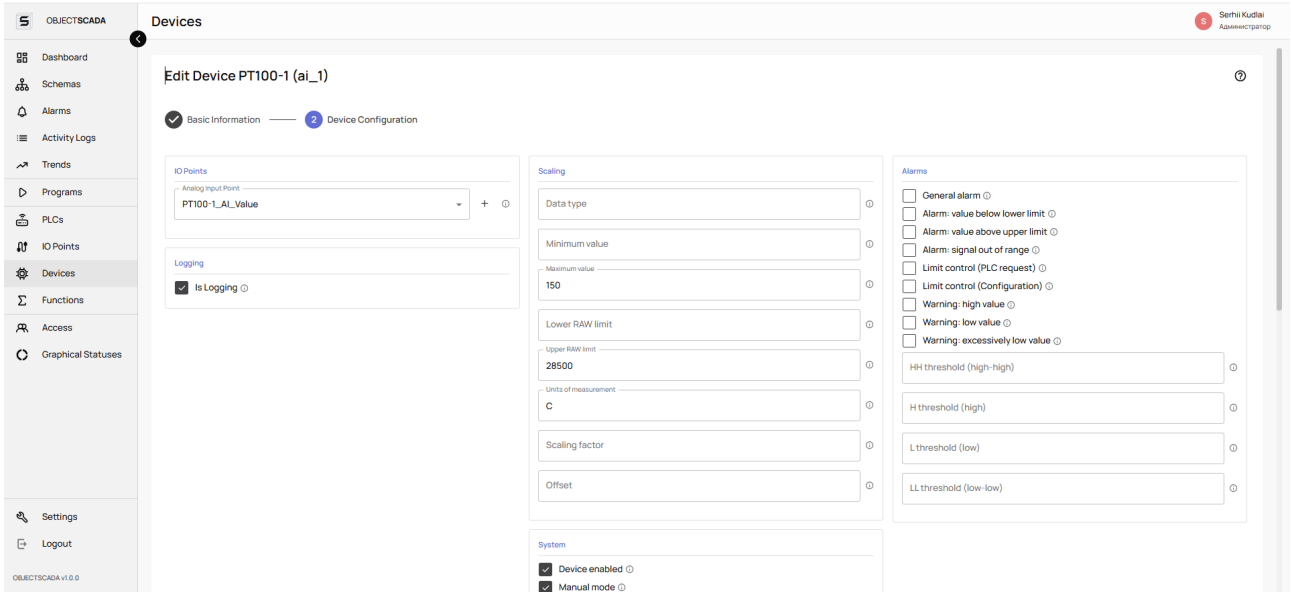
ON delay (s)
00:00:00:00 ⊕

OFF delay (s)
00:00:00:00 ⊕

رارزأالا ظفحو، راذنإ ءاشنإو، ريخأتل او، يوصقل/اي ندلا ةعرسل: كرحملا لكش



مخالم صقأل دحل/الندأل دحل، سايق ل، تادحولا، صقأل دحل/الندأل دحل: يرطان تل لاخذإل ج ذومن



لوقحلا قيقب و قيصارت فال ا قميقل او ريدحت ل ا دودح: يعانطص ال اءك ذل ج ذومن

قئ ثول ا

(عاون آل ا عيمج ني ب كرت شم) زاوجل ا تاقي ب طت ة جرم ب ة هاجو:

قئ ثول ا	قئ اهل ا ة طقن	فصول ا
GET	/api/devices/all_devices/	هاعاون ا ة فاك ب قزه آل ا عيمج
GET	/api/{device-type}/	عون نم قزه آل ا قئ ثول ا
POST	/api/{device-type}/	زاهج عاشن ا
GET	/api/{device-type}/{id}/	زاهج عاجرت سا
PUT	/api/{device-type}/{id}/	ثيدحت

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
PATCH	/api/{device-type}/{id}/	يئزج ثيدحت
DELETE	/api/{device-type}/{id}/	فدح

ةياهنلا طاقن عاونأ:

- /api/analog-inputs/
- /api/analog-outputs/
- /api/digital-inputs/
- /api/digital-outputs/
- /api/motors/
- /api/valves/
- /api/pid-controllers/
- /api/counters/
- /api/timers/
- /api/coordination-signals/
- /api/variable-speed-drives/

عون لك (ةيفاضإ تاءارجإ):

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
POST	/id/set_mode/	يودي/يئاقلت ليدبت
POST	/id/set_simulation/	ةكاحملا ليطعت/نيكمت
POST	/id/set_interlock/	قيشعتلال حسم/طبض
POST	/id/update_status/	يلاحلال عوضولا ثيدحت
POST	/id/set_manual_value/	ةيوديلا ةميقلا نييعت
POST	/id/trigger_websocket_update/	WS (AllowAny) ثيدحت ضرر

زاهجال ثيدحت WebSocket:

لاصلال: ws://ws/device/{device_id}

```
{
  "type": "device_status_update",
  "device": "ai_001",
  "data": {
    "current_status": {
      "value": 23.5,
      "mode": "auto",
      "simulation": false,
      "interlock": false,
      "quality": "good"
    },
    "status_icon": null,
    "updated_at": "2026-04-07T12:00:00Z"
  }
}
```

ةماعلا ةدودح مالا تاك رشلال 7.

نيل مذخست سملال

PLC ةرادإ ةحفص

ةشاشال رصان ع:

رصنعلا	فصولا
PLC ةمءاق	PLCs لودج/تاقاطب
ةلالحال رشؤم	أطخ - رمجال، لصتم ريغ - يدامرلا، لصتم - رضجال
رز «+»	ديدج PLC ةفاضل
رز «ةزهجال نيوكتا»	ةزهجال نوكم لىل لقتنا
ليغشتال عضو ليل دبت	PLC ليغشتال عضو ليل طعت/نيكمت

PLC ةقابط لىل ةدودح ومالا لوقحال

لاجال	فصولا
مسالا	PLC مسا
لوكوتوربال	لاصتال عون (Siemens S7، Modbus، OPC UA)
ةلالحال	لصتم ريغ / لصتم
ةرودال تقو	عارتقال لدعم
ناونع IP	ةكبشال ناونع
ةزهجال ددع	ةقفرمال ةزهجال ددع

PLC جذومن

لاجال	فصولا
مسالا	PLC مسا
فصولا	صنل افصو
لوكوتوربال	لوكوتوربال ددح
ذفنمال / IP	ةكبشال تادادع
ةحتف / فر	S7 زنميس ةك رشل
رز «لاصتال راب تخا»	PLC لابل لاصتال تارابتخا
رز «ظفح»	نيوكتال ظفحي

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/plcs/{id}/	عاجرتسا PLC
PUT	/api/plcs/{id}/	ثيدحت
DELETE	/api/plcs/{id}/	فذح
GET	/api/plcs/{id}/status/	ةلاح PLC
POST	/api/plcs/{id}/set-run-mode/	ليغشتلل عضو ليلدبت
GET	/api/plcs/status/	عمال ادودم التكرش لل عيمجة للاح

PLC ةلاحم:

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
POST	/api/plc/simulation/run/	ةلاحم لل ليغشت
GET	/api/plc/simulation/status/	ةلاحم لل للاح
POST	/api/plc/service/start/	PLC ةمدخ ادبا
POST	/api/plc/service/stop/	PLC ةمدخ فاقيل

8. تسلسل التل

ني مدخست سملل

لديتال طورشو هنيب تالاقنتال او تاوطلال - جات إنال تادعم لئغشت بيترت تال سلسلتال دحت
ةشاشال رصانع:

رصنعلا	فصولا
لسلسلتال ةمئاق	ةيفصتال عم لودج/تاقاطب
رز «+»	ديج لسلسلتا ءاشنإ
ةالحل رشؤم	أتقؤم فقوتم - رصألا، فقوتم - يدامرلا، لئغشتال ديقي - رصألا
ةالحل حشرم	فقوتم / لئغشتال ديقي / لكلا
ثحب	مسالاب ثحبلا

(بيوبتال تامالعل) لسلسلتال ررحم:

بيوبتال ةمالعل	فصولا
صئاصخ	(زاهجال تاطابتراو فصولاو مسالا) ةمالعل تادادعإلا
تاوطل	ذيفنتال رمأ تاوطل ةمئاق
تالاقنتال طورشو	تاوطلال نيبتال وحتال نيوكت
ثادحأ	ثادحلأ عم لماعتال
ثداوح	ثداوخل عم لماعتال
تارايخ	تارايخل نيوكت
ةفصولا تاريغتم	ةريغتم تافيرعت
جات إنال تافصو	لسلسلتال اذهل تافصو
ضببنال تادحو	ضببنال ةدحو فيف مكحتال
تاعفد	ةعفدال ةرادإ

ةوطلال نيوكت:

لاجملا	فصولا
بطلا	لسلسلتالاب ةوطلال مقر
مسالا	(تامجرتال +) ةوطلال مسا
فصولا	صننل فصولا
ةزهجألا	ةوطلال هذيف اهميقيو ةطببترملا ةزهجألا
ةيالاتال تاوطلال	تالاقنتال لال JSON ةطيخ: {"target_step_order": [condition_id, ...]}
ةعفد لعم	لمك / لقن / ءيشال

لوحنتال ةلاح:

لاجملا	فصولا
بتكلا	(لغشملا ءارجإ بسح) رايخلال، (تقولو بسح) تقؤملا، (ةمئقال بسح) زاهجال
زاهجال	(زاهجال عونل) بقارم زاهجال
لغشملا	==، !=، >، =، <=

فصولا	لاجملا
ةنراقم الة ميقي	ةميقي الة
(تقؤلل) تقولا	ةدملا
ةالاحم الة ليطعت/نيكمت	ةاكاحم

SCADA Programs

Programs (4)

ID	Name	Production Area	Created	Description	Actions
4	Production Pasteurization HTST	Pasteurization HTST	5/12/2026, 5:56:24 PM	-	[Edit] [Copy] [Delete]
3	Biocide Supply	Biocide	12/16/2025	-	[Edit] [Copy] [Delete]
2	Inhibitor Feed	Inhibitor	12/16/2025	-	[Edit] [Copy] [Delete]
1	Production	Pasteurizer	11/19/2025	-	[Edit] [Copy] [Delete]

فذلحلال/ريرحتل رارزأ،ةالاحم الة وطلخا،(ي دامر/رضخ)ةالاحم رشؤم،مسالاب تقاطب:تالسلست الة ميقي.

OBJECTSCADA Programs

Editing program Production (1)

1. Create program — 2. Configure steps — 3. Configure transitions

Program steps

1. Before the start
2. Water set 1 Event (1 Accident)
3. Start of pumps 1, 9 1 Event
4. Start of pumps 2, 8 1 Event
5. Start of pumps 3, 7 1 Event
6. Pump 4 start 1 Event
7. Start of pumps 5, 6 1 Event
8. Heat 8 Events (5 Accidents)
9. Production 10 Events (10 Accidents)
10. Pause with pumps 8 Events
11. Pause without pumps
12. Preparing for graduation 1 Event
13. End

Main Information

Step name: [Input field]

Name translations: [Dropdown menu]

Step description: [Input field]

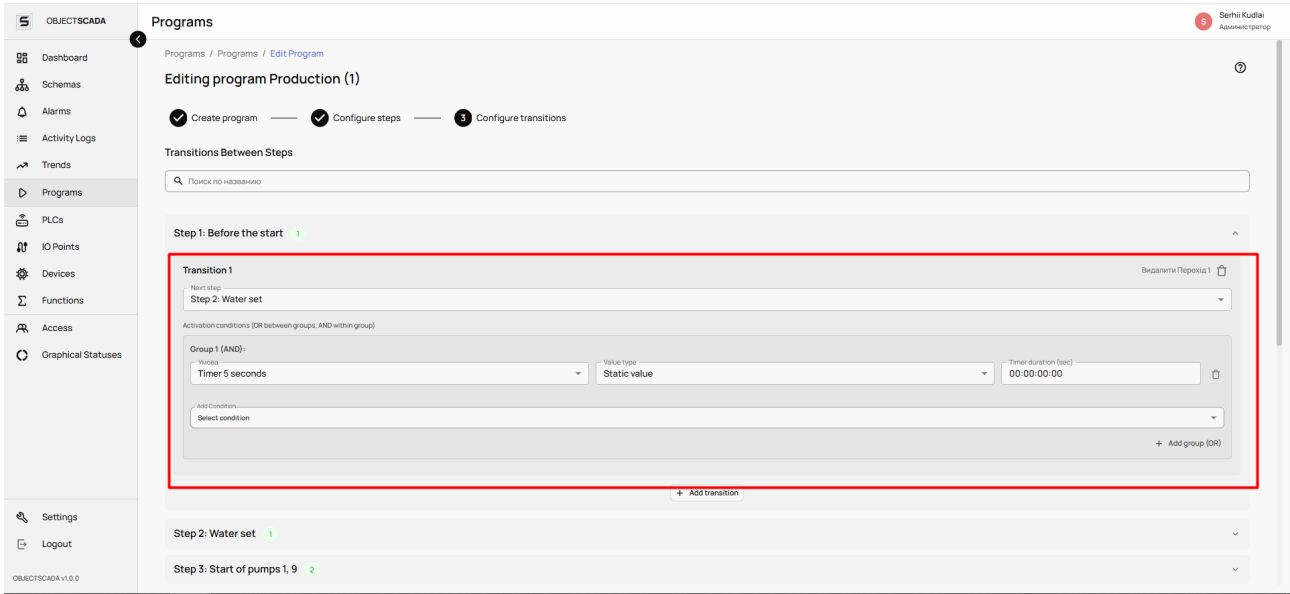
Work Device States

- Valves (12)
- Motors/pumps (19)
- PID controllers (7)
- Counters (1)
- Coordination signals (2)

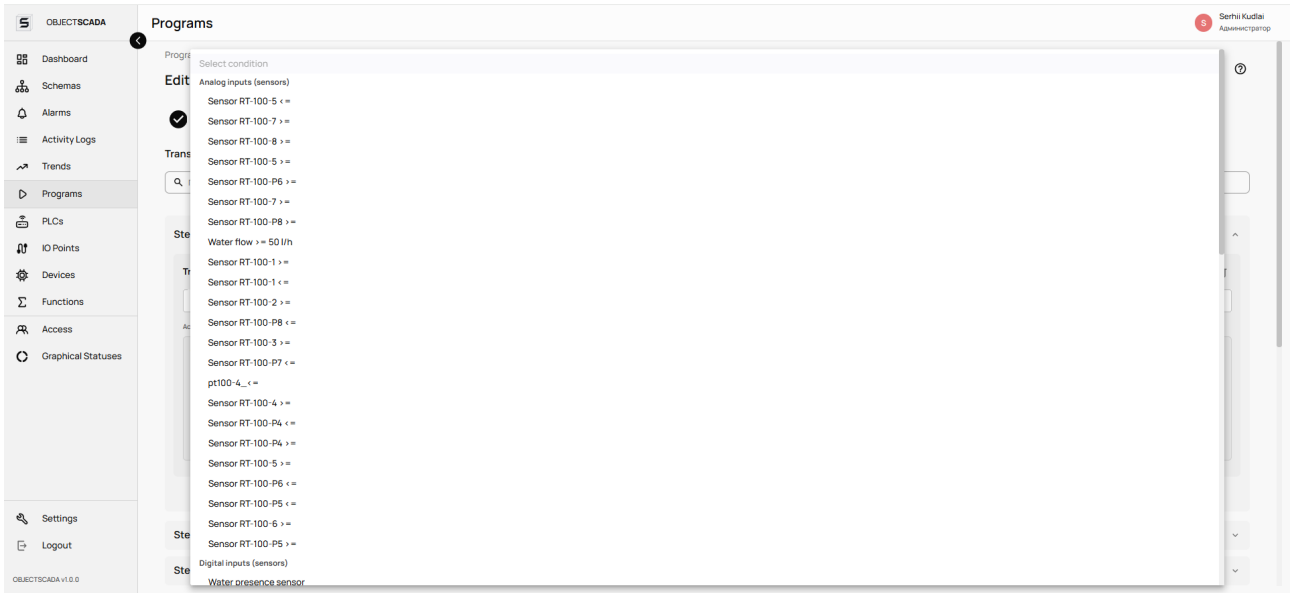
Emergency Device States

- Valves (12)

ةطلخا فذلح/ةفاضل رارزأو لاق تنال مةسأو ةطب ترم الة زهجال أو م سال الة لىع اهنم لك يوتحت،ت اوطلخا نم ةمقبرم ةمئاق:ت اوطلخا ررحم.



ةاك احم ال لي دب ت و ةدم او ةم ق ل ل او لغ ش ل م او زا ه ج ل او عون ل ا ةدم ا ل ع ي و تح ي ل و د ج : ل ا ق ت ن ت ال ا ط و ر ش ر ر ح م



ةم ق ل ل ا ق ح ، ةن ر ا ق م ل ا م ل م ، زا ه ج ل ل ة ل د س ن م ل ا ةم ا ق ل ا ، (ر ا ي خ / ت ق ؤ م / زا ه ج) عون ل ا د د ح م : ل ا ق ت ن ت ال ا ط ر ش ر ا و ح ع ب ر م ء ا ش ن ا

ةي ن ف ل ا ق ئ ا ث و ل ا

ل : ل س ل س ت ل ا ت ا ق ي ب ط ت ة ح م ر ب ة ه ج ا و

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ف ص و ل ا
GET	/api/sequences/	ةم ا ق ل ا ت ال س ل س ت
POST	/api/sequences/	ء ا ش ن ا
GET	/api/sequences/{id}/	ع ا ج ر ت س ا
PUT	/api/sequences/{id}/	ث ي د ح ت
DELETE	/api/sequences/{id}/	ف ذ ح
GET	/api/sequences/{id}/steps/	ت ا و ط خ ل ا ةم ا ق
POST	/api/sequences/{id}/add_step/	ة و ط خ ف ض ا
POST	/api/sequences/{id}/set_steps_order/	ت ا و ط خ ل ا ب ي ت ر ت ة د ا ع ا

فصولا	ةياهنل اةطقن	ةقيرطلا
طورشل افضأ	/api/sequences/{id}/add_transition_conditions/	POST

ةوطخل اةقيرطت ةجمرم ةهجاو:

فصولا	ةياهنل اةطقن	ةقيرطلا
تاوطخل لك	/api/sequence-steps/	GET
ةوطخ ئشنأ	/api/sequence-steps/	POST
ثيدحت	/api/sequence-steps/{id}/	PUT
فدح	/api/sequence-steps/{id}/	DELETE

لقنل طورشل اةقيرطت ال ةجمرم ةهجاو:

فصولا	ةياهنل اةطقن	ةقيرطلا
طورشل اعيجم	/api/transition-conditions/	GET
ءاشنإ	/api/transition-conditions/	POST
ثيدحت	/api/transition-conditions/{id}/	PUT
فدح	/api/transition-conditions/{id}/	DELETE
ةل اءل اءاك اءم	/api/transition-conditions/{id}/simulate/	POST
ةءضاو ةوطخ اءاك اءم	/api/transition-conditions/clear_simulation/	POST

لسلسل اءال ءال: WebSocket

ءال: ws://ws/sequence/{sequence_id}

```
{
  "type": "sequence_status",
  "id": 1,
  "name": "Production A",
  "is_running": true,
  "is_pause": false,
  "is_stop": false,
  "active_step": 3,
  "active_step_data": {
    "id": 3,
    "order": 3,
    "name": "Heating",
    "name_translations": {"ru": "Нагрев"},
    "description": "..."
  },
  "previous_step": 2,
  "current_step_start_time": "2026-04-07T11:30:00Z",
  "monitored_devices": {
    "ai_001": {"value": 72.3, "mode": "auto"}
  },
  "activated_devices": {
    "mot_001": {"value": 1, "is_running": true}
  },
  "conditions": [
    {
      "id": 10,
      "type": "device",
      "device_id": "ai_001",
      "operator": ">=",
      "value": 80.0,
    }
  ]
}
```

... (+9)

تاريغتمل و تافصول 9.

ني مدخست سمل ل

هذه دي دحت ةفصولا تاريختم كل حيتت . لسلستال نم ةوطخ لك يف ةدحمل زاوجل تاملعم مي ق تافصولا دحت مي قلل .

تافصولا عاونأ:

بكتا	فصولا
ةفصولا (ةوطخل ةفصولا)	لسلستال تاوطخ نم ةوطخ لكل زاوجل مي ق ددحي
جاتنإل ةفصولا	ةني عم ةيجاتنإل ةفيظول تاريختمل نم ةعومجم

ةوطخ ةفصولا جذومن:

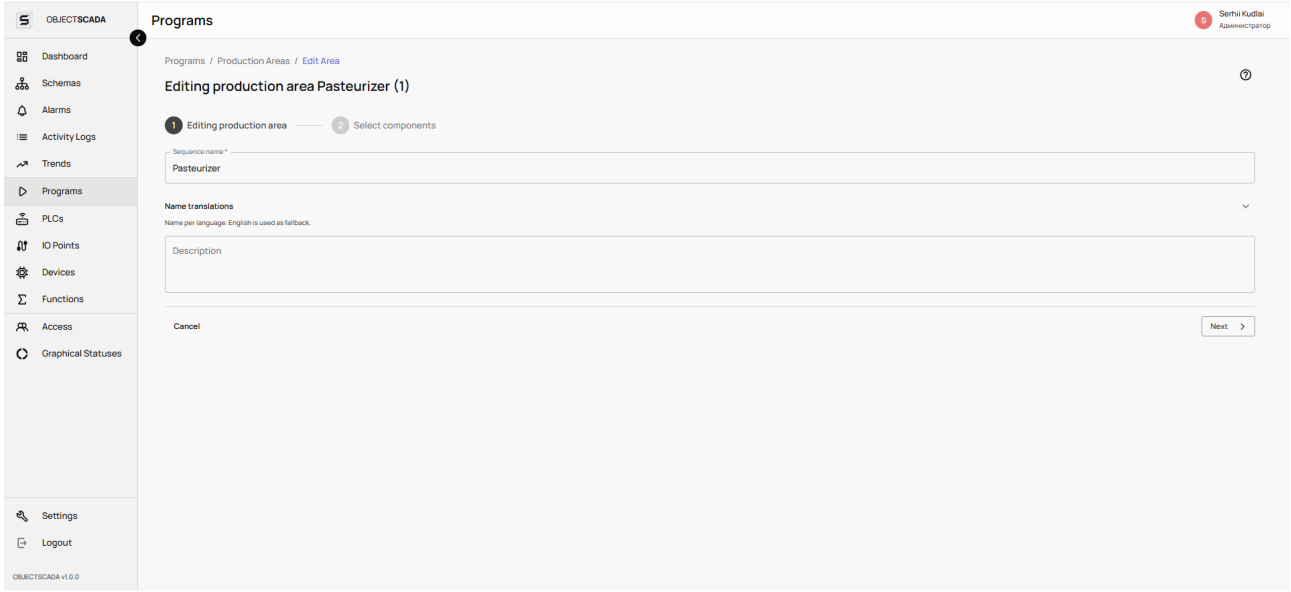
لجملا	فصولا
مسالا	(تامجرتال+) ةفصولا مسا
لسلستال	لسلستب طبر
تاوطخ	«ةمي قلل زاوجل» تالخدإ نم ةعومجم - ةوطخ لكل

جاتنإل ةفصولا جذومن:

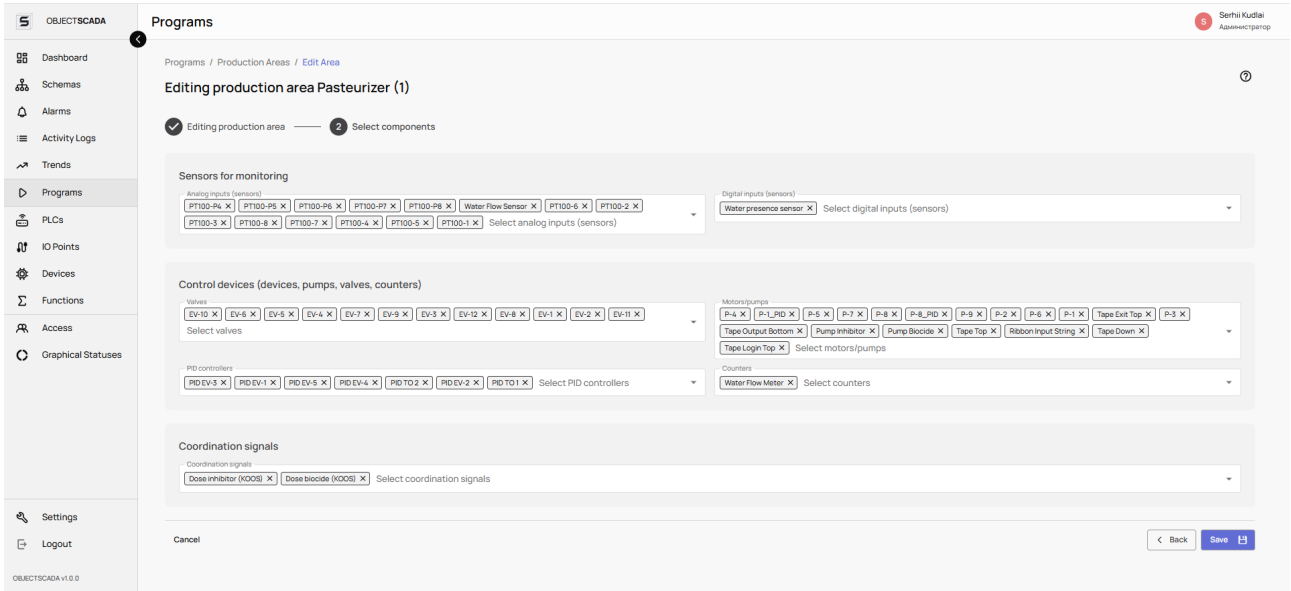
لجملا	فصولا
مسالا	ةفصولا مسا
ةمزلم	(XOR) جاتنإل طخ لىل وأ لسلست لىل
تاريختمل	اهمي قو تاريختمل ةمئاق

ةفصولا تاريختم:

لجملا	فصولا
مسالا	(تامجرتال+) ريغتمل مسا
ةمزلم	(XOR) جاتنإل طخ لىل وأ لسلست لىل
بكتا	ةي صن ةمي قمر
ةيضا رتفال ةمي قلل	ةي ل وأل ةمي قلل
ي صقأل دحل / ين دأل دحل	دودح



ل.سلسل ال او مسال ال طبر 1: ةوطخل ال — ةفصول ال اشن ن ج ل ا عم



م.ق.ل ال لودج زا هج ال ةوطخل ال 2: ةوطخل ال — ةفصول ال اشن ن ج ل ا عم

The screenshot shows the SCADA System interface. The top navigation bar includes 'Programs', 'Production Areas', 'Activation conditions', 'Events', 'Accidents', 'Program Options', 'Recipes', 'Pulse Modules', and 'Production Lines'. The 'Recipes' section is active, displaying 'Recipes (0)' and 'Recipe variables (0)'. A dropdown menu for 'Production Area' is open, showing 'Production Line' and 'Select production area'. The interface also includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Schemas, Alarms, Activity Logs, Trends, Programs, PLCs, IO Points, Devices, Functions, Access, Graphical Statuses, Settings, and Logout.

جاءت إل طخ / ل س ل س ل ت ل ل د ب ت و ، ر ا ر ك ت ل / ف ذ ح ل / ر ي ر ح ت ل / ء ا ش ن إ ل ا ر ا ر ز أ ع م ت ا ف ص و ل ل و د ج : ج ا ت ن إ ل ا ت ا ف ص و ة ر ا د إ

The screenshot shows the OBJECTSCADA interface. The top navigation bar includes 'Programs', 'Production Areas', 'Activation conditions', 'Events', 'Accidents', 'Program Options', 'Recipes', 'Pulse Modules', and 'Production Lines'. The 'Recipes' section is active, displaying 'Recipe variables (1)' and 'Recipes (1)'. The 'Recipe variables (1)' section shows a variable named 'water' with details: ID: 17, Production Area: Inhibitor, Created: 03.02.2026, 10:50:12, Unit: m, Description: -. The 'Recipes (1)' section shows a recipe named 'Production' with details: ID: 4, Production Line: -, Created: 03.02.2026, 10:50:27, Variables: 1, Description: -. The interface also includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Schemas, Alarms, Activity Logs, Trends, Programs, PLCs, IO Points, Devices, Functions, Access, Graphical Statuses, Settings, and Logout.

ف ذ ح / ة ف ا ض ا ر ا ر ز أ . ي ص ق أ ل د ح ل / ا ن د أ ل د ح ل ا و ة ي ض ا ر ت ف ا ل ا ة م ي ق ل ل ا و ع و ن ل و م س ا ل ا ب ت ا ر ي غ ت م ل ا ة م ة ا ت : ت ا ر ي غ ت م ل ا ة ر ا د إ

ة ي ن ف ل ا ق ي ا ث و ل ا

API تافصول:

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ف ص و ل ا
GET	/api/recipes/	ة و ط خ ل ا ت ا ف ص و ة م ة ا ت
POST	/api/recipes/	ة ف ص و ء ا ش ن إ
PUT	/api/recipes/{id}/	ث ي د ح ت
DELETE	/api/recipes/{id}/	ف ذ ح

ج ا ت ن إ ل ا ت ا ف ص و ت ا ق ي ب ط ت ة ج م ر ب ة ه ج ا و

ةقيرط ل	ةي اهن لة طقن	فصول	تام ل عمل
GET	/api/production-recipes/	عيمج تافصول	?sequence=ID و ?production_line=ID
POST	/api/production-recipes/	ءاشن	—
PUT	/api/production-recipes/{id}/	ثيدحت	—
DELETE	/api/production-recipes/{id}/	فذح	—
POST	/api/production-recipes/{id}/select-production-recipe/	لي عفت	—

تاريخ تم ل ل تاقيرط لة ج مر بة هج او:

ةقيرط ل	ةي اهن لة طقن	فصول	تام ل عمل
GET	/api/production-recipe-variables/	تاريخ تم ل عيمج	?sequence=ID و ?production_line=ID
POST	/api/production-recipe-variables/	ءاشن	—
PUT	/api/production-recipe-variables/{id}/	ثيدحت	—
DELETE	/api/production-recipe-variables/{id}/	فذح	—

10. شداوخل او شادحل أا.

ني مدخلات سيملا

دنع ليدبتلا، الما ليدبس ليع) لسلسلا ادي لمعءان شأا اءارءا لايغش ت موقت ي تال طورشل — شادحل أا (ءمي ق ل ل ل و ص و ل).

ري طخ فقوم ءوشن دنع ادي لمعلا فقوت ي تال ءرءل تال اءل — شداوخل أا.

شداوخل أا ءومن:

لءملا	فصولا
مساا	(تامءرءل +) شءل مسا
بءكا	ءانءلا ءون
زاهءل	بءارم زاهء
ءلاءل	ءمي ق ل ل و ص و ل
لمعلا	ءانءلا ل ل ءهءفنء بءي ام

شداوخل أا ءومن:

لءملا	فصولا
مساا	(تامءرءل +) شداوخل مسا
ءءش	ءرء / أءخ / ريءء / تامءل م
زاهءل	بءارم زاهء
ءلاءل	ءمي ق ل ل و ص و ل
ءولرءنا	ل فق ل ءهءأ

The screenshot shows the 'Events' section of the SCADA system. It features a search bar and a table with 12 rows of event data. The table columns are: ID, Name, Action type, Area, Activation conditions, Status, and Actions. The events listed are:

ID	Name	Action type	Area	Activation conditions	Status	Actions
1	Water set	Activate devices	Pasteurizer	Water presence sensor	Active	⏻ ⏸ ⏹
2	Turning on the top floor	Activate devices	Pasteurizer	Pasteurizer selector "Top floor"	Active	⏻ ⏸ ⏹
3	Turning on the lower floor	Activate devices	Pasteurizer	Pasteurizer selector "Bottom floor"	Active	⏻ ⏸ ⏹
4	Enabling EV-1 Valve	Activate devices	Pasteurizer	Sensor RT-100-P4 <=	Active	⏻ ⏸ ⏹
5	Enabling the EV-3 Valve	Activate devices	Pasteurizer	Sensor RT-100-P6 <=	Active	⏻ ⏸ ⏹
6	Turning on the EV-2 valve	Activate devices	Pasteurizer	Sensor RT-100-P5 <=	Active	⏻ ⏸ ⏹
7	Turning on the EV-4 valve	Activate devices	Pasteurizer	Sensor RT-100-P7 <=	Active	⏻ ⏸ ⏹
8	Enabling the EV-5 Valve	Activate devices	Pasteurizer	Sensor RT-100-P8 <=	Active	⏻ ⏸ ⏹
9	Fan activation	Activate devices	Pasteurizer	Water presence sensor (30 min)	Active	⏻ ⏸ ⏹
10	Activation of TD 2	Activate devices	Pasteurizer	Selector Heat exchanger Zone 2	Active	⏻ ⏸ ⏹

فءءل/ريءرءل/ءفاضل رارءا ءارءا ءمءا ءلاءل او زاهءل او مساا عم شادحل أا لوءء: شادحل أا ءاءا!

(ن.كاد ربح أ جرح، ربح أ أطح، رقص أ ري ذحت، INFO blue) ةروخل ال ناول أ زيمرت نمضت تي لودج: ثداوخل ال ةرادإ

ةي نفل ا قئ ا ثول

ثادخل ال ا قئ ا ببط ة جمر ب ة هج او

ة قئ ا رطل ا	ةي اهن ال ا طقن	فصول ا
GET	/api/events/	ثادخل ال ا ة قئ ا ق
POST	/api/events/	ءاشن إ
PUT	/api/events/{id}/	ثي ذحت
DELETE	/api/events/{id}/	فذح
POST	/api/events/{id}/set_active/	لي طعت / لي عفت

ثداوخل ال ا قئ ا ببط ة جمر ب ة هج او

ة قئ ا رطل ا	ةي اهن ال ا طقن	فصول ا
GET	/api/accident-events/	ثداوخل ال ا قئ ا رعت ة قئ ا ق
POST	/api/accident-events/	في رعت ءاشن إ
GET	/api/accidents/	ران ال ا قئ ا ل ا ثداوخل ا ة قئ ا ق
POST	/api/accidents/{id}/acknowledge/	رقأ
POST	/api/accidents/{id}/resolve/	لح
POST	/api/accidents/resolve-all/	ع ي م ج ل ح
GET	/api/accidents/active_events/	اي ل ا ح ة طشن ال ا ثداوخل ا

WebSocket: ثداوخل ال

ل اصت ال ا: ws:///ws/accidents

```
{
  "type": "accident_created",
  "accident_id": 42,
  "title": "High temperature",
  "description": "AI_001 exceeded the 95°C threshold",
  "status": "NEW",
  "severity_level": "CRITICAL",
  "device_id": "ai_001",
  "device_name": "Temperature Sensor 1",
  "schema_id": 1,
  "occurred_at": "2026-04-07T12:00:00Z"
}
```

تاراخي خلا 11.

ني مدخست سمل ليل

تاراسم دي دح تب لغشم ليل حمست هانأ. لسلسلتا لذي فننت ءانثأ لغشم ليل ءحاتم حيتافم/رارزأ يه تاراخي خلا ءل دي فننتا ل.

تاراخي خلا جذوم ن:

ل اءم ل	فصولا
مسالا	تام جرتال (+ تاراخي خلا مسالا)
لسلسلتا ل	لسلسلتا ل طبر
فصولا	صننلا فصولا

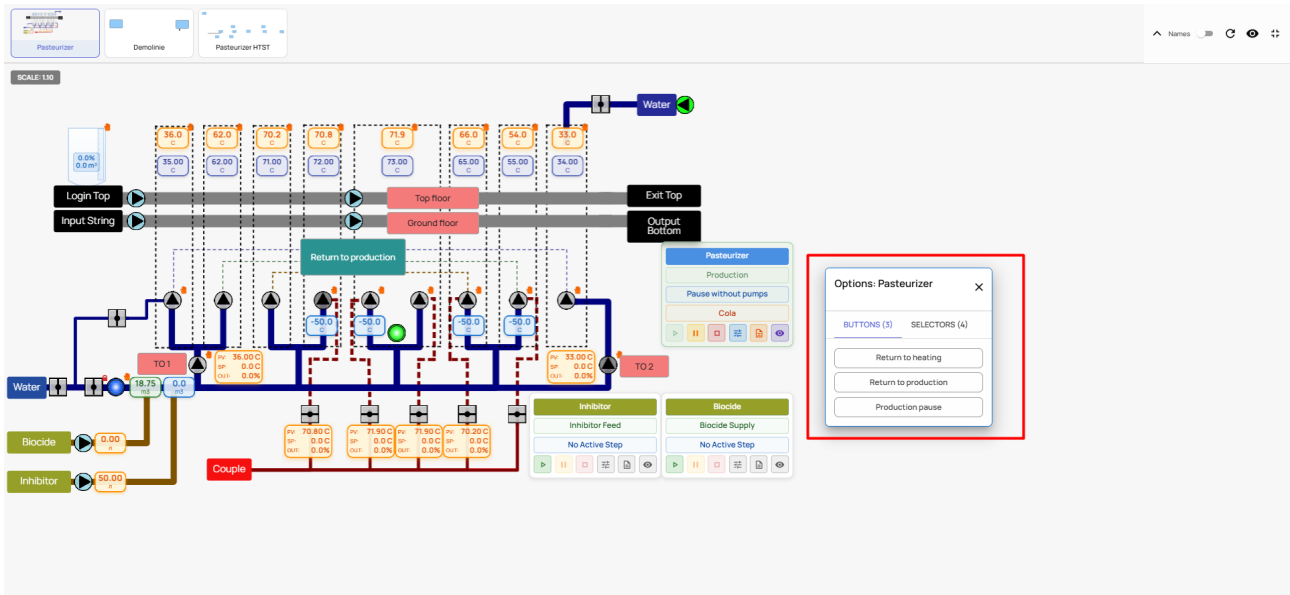
(ططخم لاضراع) ططخم لاي ف:

- رارزأ تاراخي خلا رهظت
- (فاقي / لاي غشت) تاراخي خلا ليدبت لعل طغض ل
- ءلا حلا عم رزل نول ريغت ي

The screenshot shows the 'Program Options' section of the SCADA System. The interface includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Schemas, Alarms, Activity Logs, Trends, Programs, PLCs, IO Points, Devices, Functions, Access, Graphical Statuses, Settings, and Logout. The main content area displays a table of 7 program options with columns for ID, Name, Description, Type, Area, Activated, Conditions, Availability, Status, and Actions.

ID	Name	Description	Type	Area	Activated	Conditions	Availability	Status	Actions
1	Production pause	-	Button (trigger)	Pasteurizer	06.05.2026, 20:58:42	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻
2	Top floor	-	Selector	Pasteurizer	-	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻
3	Ground floor	-	Selector	Pasteurizer	-	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻
4	Return to production	-	Button (trigger)	Pasteurizer	08.05.2026, 20:00:32	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻
5	Return to heating	-	Button (trigger)	Pasteurizer	24.03.2026, 15:44:42	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻
6	TO 1	-	Selector	Pasteurizer	-	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻
7	TO 2	-	Selector	Pasteurizer	-	1	Available for interaction	Inactive	⏻ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻

فذلح لاي/ري رحتا رارزأ و فصولا و لسلسلتا و مسالا ب تاراخي خلا ءمئاق: تاراخي خلا ءرادا



طشن ريغ - يدامر، طشن - رضخ، أمسا لمح ي ليطتسم رز: ططخمال ي ف راي خال رز

ةي نفل قئاثولا

تاراي خال تاقئب طتال ةجم رب ةهجاو:

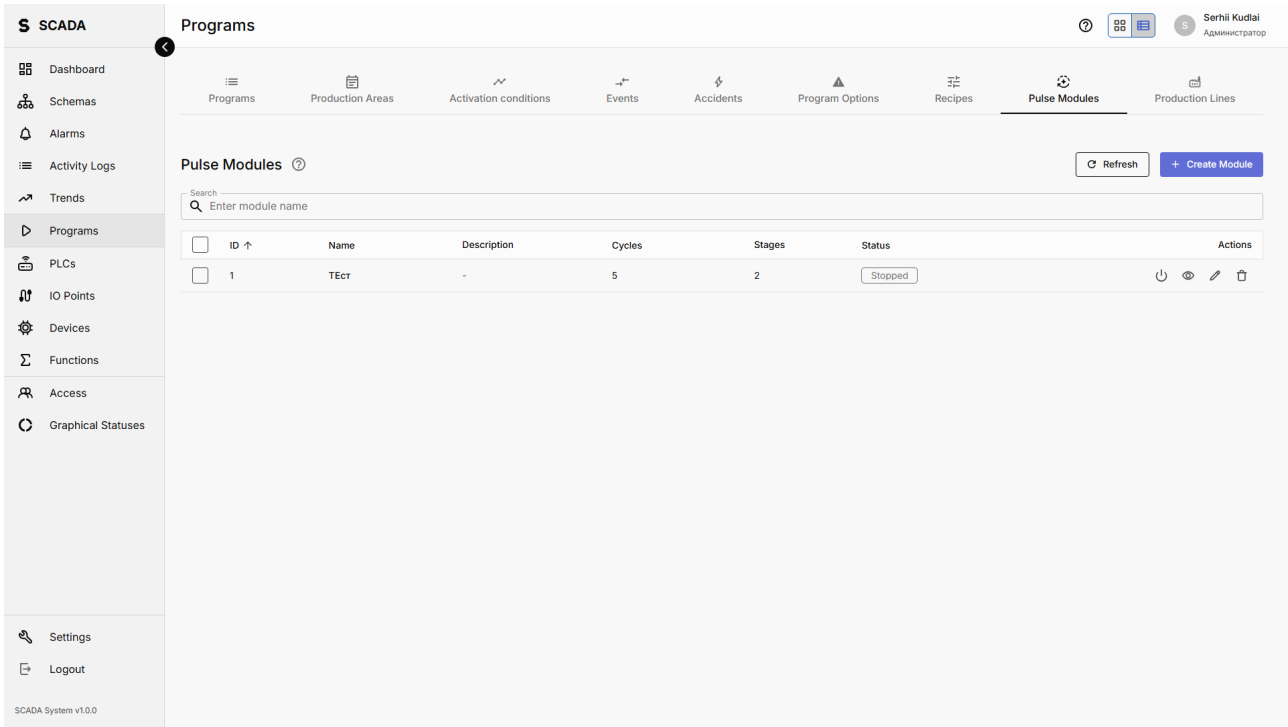
ةقير طالا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/sequence-options/	تاراي خال ةمئاق
POST	/api/sequence-options/	ءاشن!
PUT	/api/sequence-options/{id}/	ثيدحت
DELETE	/api/sequence-options/{id}/	فدح

ضبن ل ا تادحو و 12.

نئى مذخست سمل ل

(ةي رول ا ه ائى م ل ا تادادم ل ا ل ا ث م ل ا لى ب س لى ع) ةي رول لى غ ش ت ف ا ق ي لى / لى غ ش ت تال س ل س ت ضبن ل ا تادحو دلوت لى ك ي ل ا:

فصول ا	ئوت سمل ا
ت او ط خ ل ا ةي و ا ح	ة د ح و ل ا
ة ر و د ل ا ن م ة د ح و ل ا ح ر م	ة و ط خ
ف ا ق ي لى / لى غ ش ت) ة و ط خ ل ا ل خ ا د ي ن م ز ل ل ص ا ف	ة ل ح ر م ل ا
ه لى غ ش ت ف ا ق ي لى / ه لى غ ش ت م ت ي ذ ل ا ز ا ح ل ا و ه ا م	ة ل ح ر م ل ا ز ا ح



ئوت سمل لى ع فذح / ريرحت / ة فاض ل ا رارزأ . ة ز ه ج أ ل ا ل ا ح ا ر م ل ا ت او ط خ ل ا ة د ح و ل ا — ةي م ر ه ة م ئ ا ق : ضبن ل ا ة د ح و ة ر ا د ا

ةي ن ف ل ا ق ئ ا ث و ل ا

ضبن ل ا تادحو و ت ا ق ي ب ط ت ة ج م ر ب ة ه ج ا و

فصول ا	ةي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ة ق ي ر ط ل ا
تادحو ل ا ة م ئ ا ق	/api/pulse-modules/	GET
ء ا ش ن ل ا	/api/pulse-modules/	POST
أ د ب ا	/api/pulse-modules/{id}/start/	POST
ف ق و ت	/api/pulse-modules/{id}/stop/	POST
ة د ح و ل ا ت او ط خ	/api/pulse-module-steps/	GET
ة و ط خ ل ا ل ا ح ر م	/api/pulse-module-step-phases/	GET

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/pulse-module-devices/	ةلحرمل اةزهجأ

ةعفدل اةرادإ 13.

نيل مذخست سمل ل

اهتمرب ةيل عمل ربح جاتنإل تاعفد عبثت تب تاعفدل اةرادإ ماظن موقيل

ةيل عفدل اةحولل رصانع

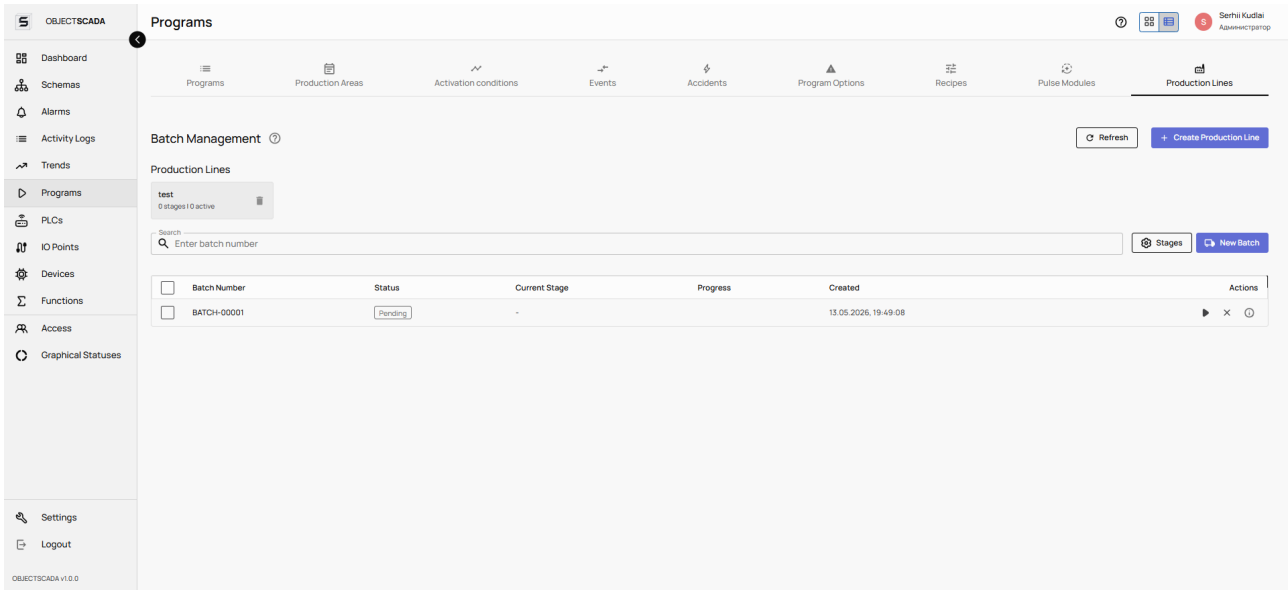
رصنعلا	فصولا
ةعفد عاشنإ	ةديج ةعفد عاشنإ رز
ةعفدل لودج	مدقتل، ةلاحل، ةفصولا، مقرلاب ةمئاق
ةعفدل اةلاح	هؤاعلإ مت / لشف / لم تكم / آتقؤم فقوت م / مدقتل ديقي / راطتال اةمئاق في / قلعم
راظتال اةمئاق	ةجالعمل رمأ

ةعجملا تاءارجلال

رز	فصولا
بعل	ةعفد فانئستسا/ءدب
ةفقو	ةفقو
فقوت	لماك فقوت
ي طخت	ةيل اةل اةوطخل ي طخت
ءاعلإ	ةعفدل اءاعلإ
فذح	ةمئاقلا نم ةلازا

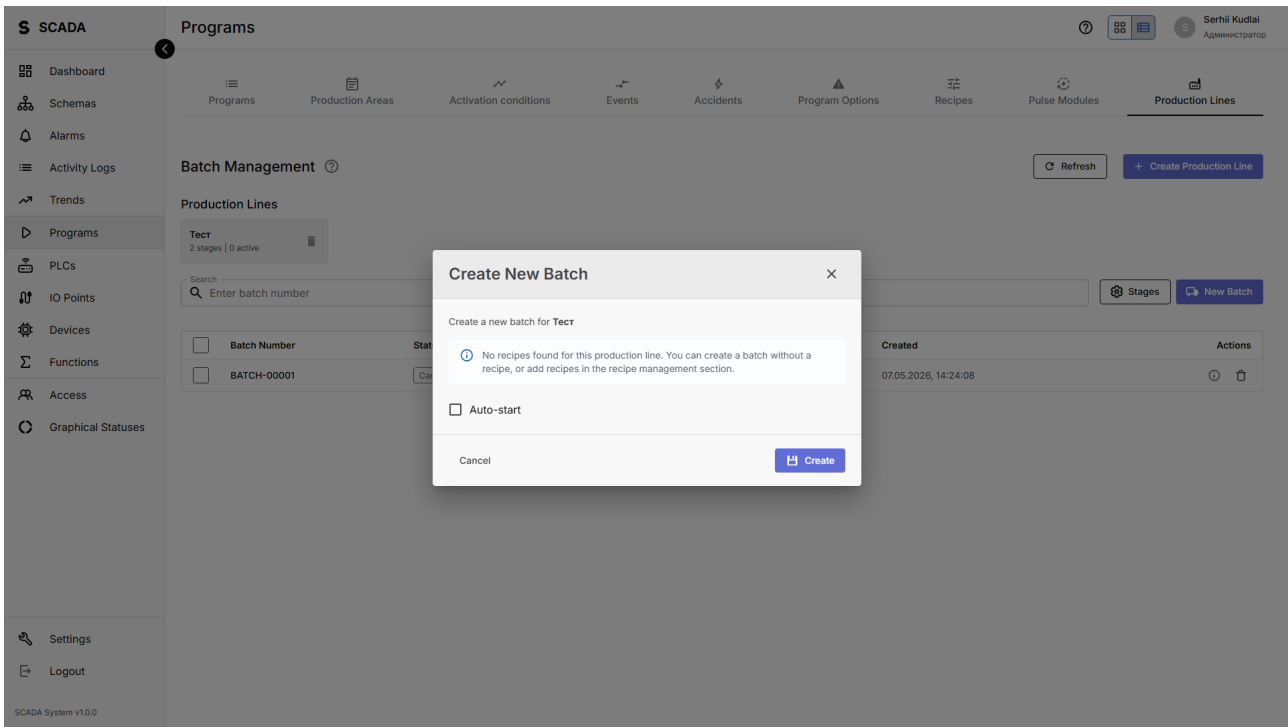
ةعفد عاشنإ راوح عبرم

لجال	فصولا
جاتنا طخ	طخل ددحم
ةفصو	ةفصولا ددحم
ةعفدل مقمر	(BAT-001) دي رفلال مقرلا
يئاقلا ليل غشتال	عاشنإل ادعب آروف أدبا



رارزأ (لشف — رمحل، لمك — قرزأ، ةعجارملا راطتنا ي — يداملا، مدقتلا دي — رضأل) ةلحال ناولأ زيمرت عم تاعفدلا لودج: تاعفدلا ةرادإ ةحو

مكحتلا.



«ءاعلإ» و «ءاشنإ» رارزأو، «يئاقلتلا ءدبلا» راي تخا ع برمو، مقرلا لقحو، ةفصول او طخل تاددحم: ءاشنإ راوح ع برم

ةينفلا قئاثولا

تاعفدلا تاقببطل ةجم رب ةهجاو:

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/batches/	تاعفدلا عيجم
POST	/api/production-lines/{id}/create_batch/	ةعفد ءاشنإ
POST	/api/batches/{id}/start/	أدب
POST	/api/batches/{id}/pause/	ةفقو

ةقيرطلا	ةياهنل اةطقن	فصولا
POST	/api/batches/{id}/resume/	فانئئسا
POST	/api/batches/{id}/cancel/	ءاغلإ
POST	/api/batches/{id}/transfer/	ةيلال اةلحرمل اىلإ لاقئنال
GET	/api/batches/{id}/history/	ةلحرمل اءيرال
GET	/api/batch-queue/	ةعفلد راطئنا ةمئاق
POST	/api/batch-queue/reorder/	راطئنال اةمئاق ببيئرل ةءاعلإ

ةعفلد اةلءا ءاا: WebSocket

لصالال: ws://ws/schema/{schemald}/batches

```
{
  "type": "batch_status",
  "batch_id": "uuid-...",
  "batch_number": "BAT-001",
  "status": "IN_PROGRESS",
  "current_stage": "Mixing",
  "progress": 65,
  "production_line_id": "uuid-...",
  "recipe_name": "Recipe A",
  "updated_at": "2026-04-07T12:00:00Z"
}
```

ءاا ءاا (للمءال) WebSocket رماوأ:

```
{
  "type": "batch_command",
  "command": "start",
  "batch_id": "uuid-...",
  "production_line_id": "uuid-..."
}
```

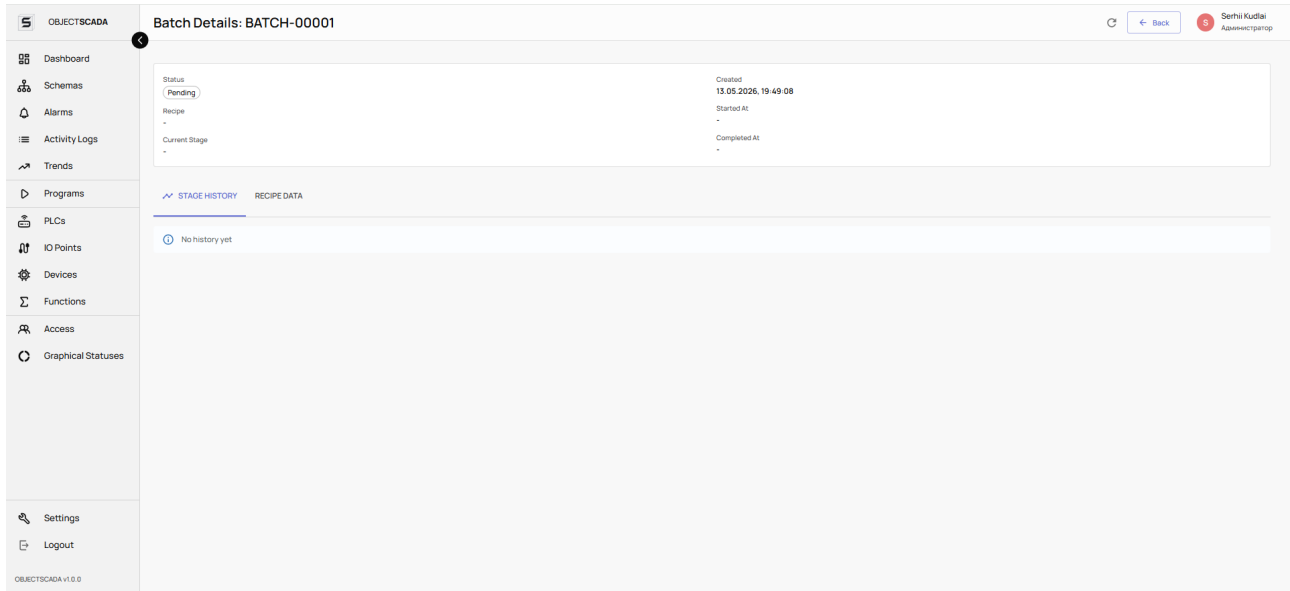
جات نإل ا طوطخ 14.

ني مذخست سمل ل

ل حارم ب دحاو جات نإل ا راسم ي ف آعم تال سلسل ست ة دع جات نإل ا طوطخ بيري

لوقحل:

ل اجم ل	فصولا
م سالا	(تام جرتل ا +) رطسالا مسا
ل حارم	ل سلسل ست ب طبترم اهنم لك ، جات نإل ا طوطخ ل حارم ةمئاق
ةل حرم ل ب ي ت رت	ة عفدل ا راسم ددحي
ةل ا ح ل	طشن ريغ / طشن



تال فال ا او بح س ل اب ب ي ت رت ل ا ة دا ع ل حارم ل ا ةمئاق — ل ي صا فت ل ا ضرع ، فذحل ا / ر ي ر ح ت ل ا رار ذأ و ةل ا ح ل ل ا و ل حارم ل ا ددعو م سالا ب ل و دج : طوطخ ل ا ةرادإ

ة ي ن ف ل ا ق ئ ا ث و ل ا

جات نإل ا طوطخ تاق ي ب ط ت ة ج م ر ب ة ه ج ا و

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	فصولا
GET	/api/production-lines/	ةمئاق ل ا طوطخ
POST	/api/production-lines/	ءاشن ا
PATCH	/api/production-lines/{id}/	ثي دحت
DELETE	/api/production-lines/{id}/	فذح
POST	/api/production-lines/{id}/activate/	ل ي ع ف ت
POST	/api/production-lines/{id}/deactivate/	ل ي ط ع ت
GET	/api/production-line-stages/	ل حارم ل ا ع ي م ج
POST	/api/production-line-stages/	ةل حرم ءاشن ا
PATCH	/api/production-line-stages/{id}/	ثي دحت

ةقيرطلا	ةياهنلاةطقن	فصولا
DELETE	/api/production-line-stages/{id}/	فذح

تاهجات ال 15.

نى مذخست سمل لى

تاططخم كة خىرات ال زاهج ال تاناي ب تاهجات ال ضرعت.

ةشاش ال رصانع:

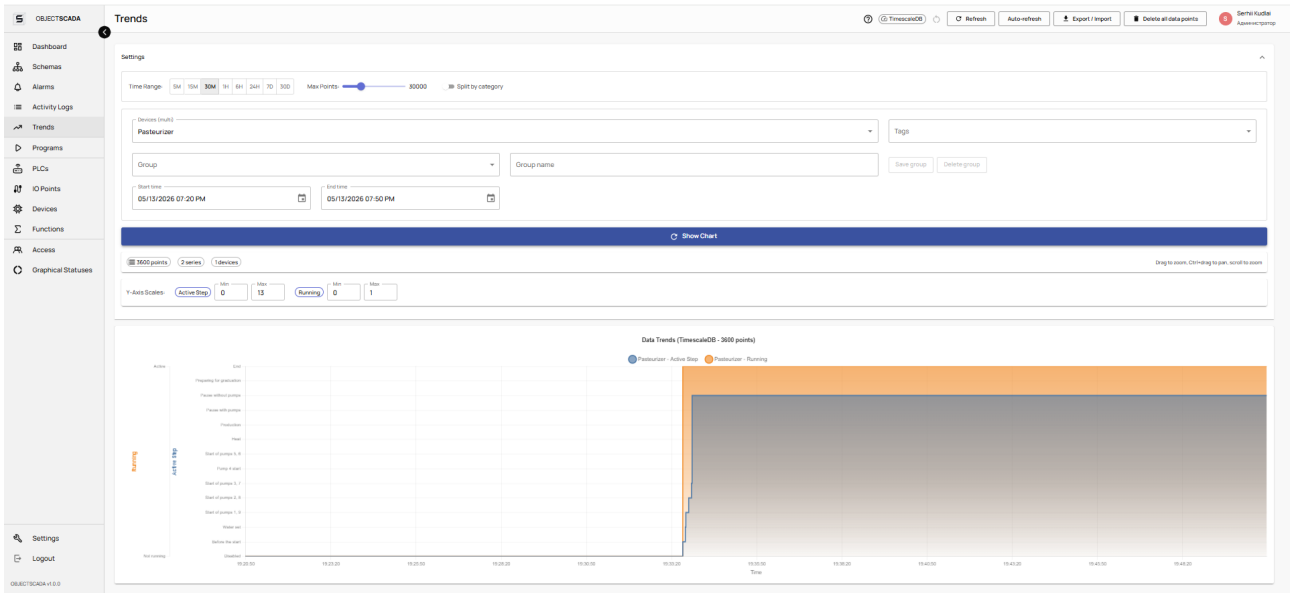
رصنع ال	فصول
زاهج ال ددخم	ططخ ملى تامل عمل / ةزهج ال ددعت م دى دحت
نى منزل قاطن ال	د 30، د 7، ةعاس 24، تاعاس 6، ةدحاو ةعاس، ةقى قى د 30، ةقى قى د 15، قى قى د 5: ةقب سمل تاداعإ ال
ةصصخم ةرتف	نى اجم ال تقوال / خىرات ال قاطن
نى ناي ب ال مسرل	رى بكت ال عم Chart.js ي طخ ططخم
ةزهج ال تاعومجم	ةزهج ال تاعومجم لى محث / ظفح
نى زخت	صرق ال ماذخست تامول عم

نى ناي ب ال مسرل تال عافت:

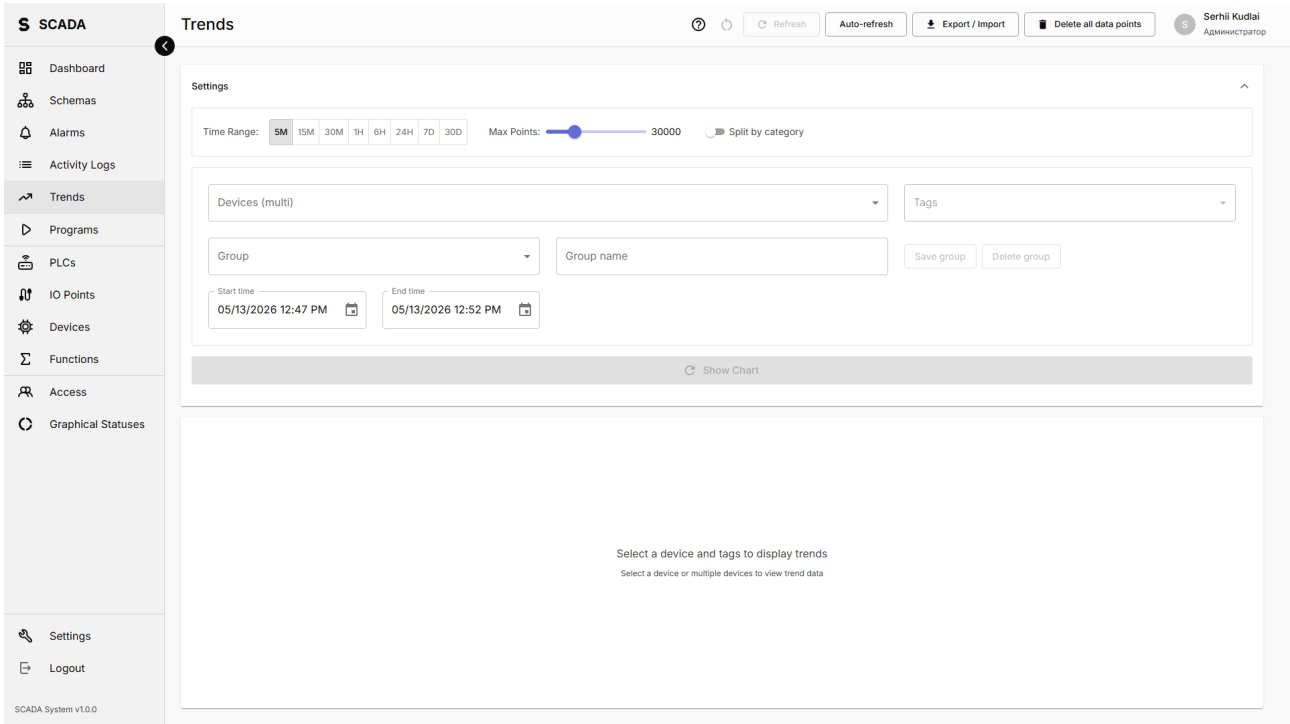
لمع ال	فصول
ب ح سا	اهرى بكت ل ةقطن م ددح
(ةرف ال ةلجج) رى رمت ال	رى بكت
ب ح ساو نى ال سوام ال رزب رقا	مومع
موت	مىق ال عم تاود ال حى ملت
رى بكت ال طبض ةداعإ	لى لصل ال ساي قم ال لى لى طبض ال ةداعإ

رارز ال:

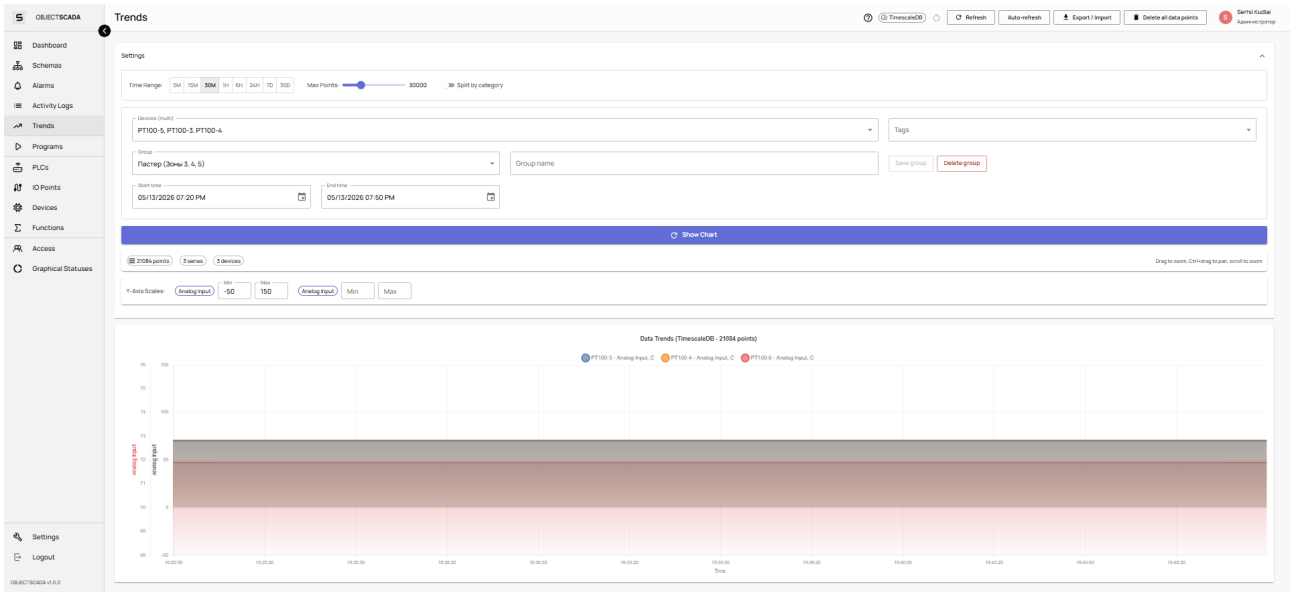
رز	فصول
ةزهج ال ةفاضل	دى دحت ال ددعت م زاهج ال حت فى
ةعومجم ال ظفح	ةلى ال زاهج ال ةعومجم ظفحى
ةعومجم ال لى محث	ةظوفحم ةعومجم رتخا
ةعومجم ال فذح	ةظوفحم ةعومجم فذح
لى محث	(CSV/JSON) تاناي ب ال رى دصت
نى ناي ب ال مسرل لى محث	ةروصك نى ناي ب ال مسرل رى دصت
تاناي ب ال فذح	(زى ممل مذخست سمل) تاناي ب ال طاقن فذح
ثى دحت	تاناي ب ال لى محث ةداعإ صرف



خيرات ال ي قنم و (د 30 د / 7 عاس / 24 عاس / 6 عاس / 1 م / 15 م / 5) ي ن م زلا قاطن ل رازأو ، قئ اقرل) زاه ج ل ددع م ل دي دح ت ال — ل ع أ : تاهجات ل ل ل م ك ضرع ةرو س أ — ح ي ح ص . ن اول ال ا ددع ت م طوط خ ب ي ط خ ط ط خ م - ت ك ر م ل ا . ت ق و ل ا و .



ي. ئ ر م ري غ ص ت ال / ري ب ك ت ال ط ب ض ة د ا ج ا ر ز و ، ة د ح م ل ا ق ق ط ن م ل ري ب ك ت م ت : ري غ ص ت ال / ري ب ك ت ال د ع ب ي ن ا ي ب ل م س ر ل ا



فذل ل ل ل م ح ت ال / ظ ح ال رارزأ ، «طوغض ل ل - 2 ةوم ح م ل» ، «ةرارح ل تار د - 1 ةوم ح م ل» : ةظوحف م ل ةزهج أ ل تاعوم ح م ل ةلدس م ل ةم ئ ا ق ل ل

ةي ن ف ل ق ئ ا ث و ل ا

تاهجات ال (TimescaleDB): تاق ي ب ط ت ة ح م ر ب ة ه ج و

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ف ص و ل ا	ت ا م ل ع م ل ا
GET	/api/graphs/graph/	ت ا ن ا ي ب م س ر ل ا	?start_time=ISO&end_time=ISO&device_ids=id1,id2
GET	/api/graphs/available-parameters/	ة ح ا ت م ل ا ت ا م ل ع م ل ا	—
GET	/api/graphs/timescale-status/	ة ل ا ح TimescaleDB	—
DELETE	/api/graphs/delete-all/	ت ا ن ا ي ب ل ا ة ف ا ك ف ذ ح	—
GET	/api/data-points/	ت ا ن ا ي ب ل ا ط ا ق ن	?limit=100&offset=0

ت ا ن ا ي ب ل ا ر ي د ص ت:

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ف ص و ل ا
POST	/api/project/export-graph-data/	ت ا ط ط خ م ل ا ر ي د ص ت
POST	/api/project/import-graph-data/	ت ا ط ط خ م ل ا د ا ر ي ت س ا
GET	/api/project/graph-data-stats/	ت ا ن ا ي ب ل ا ت ا ي ئ ا ص ح ا

تاراذن إال 16.

نىمدخت سمل لى

مماظنن لى ف راذن إال شادح أعىمجل ةىزكرم ةلجم

لودجلا ةدمعأ:

دومعلا	فصولا
تقول	شودحلا تقوو خيرات
ةدش	(رفصأ) رىذحت / (رمأ) أطخ
ةلاس	هيبنتال فصولو
زاهجلا	ردصملا
ةلجال	هلح مت / هب رارقإال مت / طشن
تاءارجإال	مكحتال رارزأ

تاحتش رمل:

ةىفصت	فصولا
ةدشلاب	لكل / أطخ / رىذحت
ةلجال بسح	لكل / لجال مت / رارقإال مت / طشن
زاهجلا	زاهجال دحم
ثحب	صن نع ثحبلا

رارزأال:

رز	فصولا
رقأ	(ةظحال م ذخأ) رقا
لح	(ةلكشملا حالصلإ مت) ل
لكل ل	تاراذن إال ةفاك ل
فذح	لاخدإ ةلازأ
ثىذحت	ةمئاقلا لىمحت ةداعإ

S SCADA
Alarms & Events
Refresh
Serhii Kudlai
Администратор

- Dashboard
- Schemas
- Alarms**
- Activity Logs
- Trends
- Programs
- PLCs
- IO Points
- Devices
- Functions
- Access
- Graphical Statures
- Settings
- Logout

Priority: All
Status: All
Device Tag: All
Search: Enter accident name

Occurrence Time	Device	Accident Type	Description	Severity	Status	Actions
5/12/2026, 8:07:49 PM	P-2	Motor P-2 alarm	Motor P-2: running but no feedback (automatic m...	High	Resolved	🗑️
5/12/2026, 7:55:24 PM	Unknown Device	Высокая температура PT100-6		Medium	Resolved	🗑️
5/8/2026, 7:59:26 PM	P-4	Motor P-4 alarm	Motor P-4: running but no feedback (manual mod...	High	Resolved	🗑️
5/8/2026, 7:59:16 PM	P-4	Motor P-4 alarm	Motor P-4: running but no feedback (manual mod...	High	Resolved	🗑️
4/28/2026, 5:24:52 PM	Unknown Device	Высокая температура PT100-4		Medium	Resolved	🗑️
4/6/2026, 11:41:30 AM	P-1_PID	Motor P-1_PID alarm	Motor P-1_PID: running but no feedback (automati...	High	Resolved	🗑️
4/6/2026, 11:40:40 AM	P-1_PID	Motor P-1_PID alarm	Motor P-1_PID: running but no feedback (automati...	High	Resolved	🗑️
4/6/2026, 11:40:09 AM	P-1_PID	Motor P-1_PID alarm	Motor P-1_PID: running but no feedback (automati...	High	Resolved	🗑️
4/6/2026, 11:39:39 AM	P-1_PID	Motor P-1_PID alarm	Motor P-1_PID: running but no feedback (automati...	High	Resolved	🗑️
4/6/2026, 11:31:12 AM	P-1_PID	Motor P-1_PID alarm	Motor P-1_PID: running but no feedback (automati...	High	Resolved	🗑️

Rows per page: 10 | < Back | 1 | 2 | 3 | 4 | Next > | 1-10 of 36

فص لك في لجال/ رارقإال رارزأ. لىلألأ في تاحش رمل، (رىذحت — رفصألأ، أطح — رسيألأ رملألأ طيرشل) ةروطخال ناولأ زىمرت عم لودج: تاراذن إال ةحفص

ةي نفل ا قئاثولا

10 م سقل ا عجار: ثداوخل ا قاي ب طت ةج م رب ةه جاو

للىل عفل ا ققولا في ةل اخل ا تاثير دحتو ةدي دجل ا ثداوخل ا قىل تي - WebSocket: ws/accidents

تايضاي رل ا فئاظو 17.

نيمخترت سمل ل

ةفصولا تاريغتمو زاهاجلا تانايب نم ةقتت سمل ا ميقل ا باسح تايضاي رل ا فئاظو كل حيتت

ةشاشل ا رصانع:

رصنعلا	فصولا
فئاظولا ةمئاقا	فئاظولا تااااب/لودج
رز «+»	ةفيظو ءاشنإ
ثحب	مسالاب

(ةلتكلا لىل ع مئاااا): ريبعتلا ررحم

للسلستلاب ةفاضلا لتكلا ل نم ريبعتلا ءاشنإ متي

ةلتكلا عون	فصولا
مقرلا	ةتباث ةيمقر ةميقي
زاهاجلا	ةيلااااا زاهاجلا ةميقي
ةريغتم ةفصولا	ةريغتم ةميقي
لغشملا	+، -، ×، ÷، %، ^
نيسوق نيب	عيميحتلل (و)
ةفيظو	فقس، ةيضرأ، ريبدتسم، sqrt، log10

رارزألا:

رز	فصولا
ةلتكلا ةفاضلا	ريبعتلا ل ةديااا ةلتكلا فيضي
ةلتكلا فذح	ريبعتلا نم ةلتكلا ةلازا
ةحص نم ققحتلا	ةلمجال ءانب نم ققحتلا
رابخا	ةيلااااا ميقلاب ميبقيقتلا
ظفح	ةلاااا ظفحا

ID	Name	Expression	Result	Units	Status	Last Calculation	Actions
func_014	Alarm PT-100-5 Cold	Pasteurizer · PT100_5 - Pasteurizer · Cold_diff	72.0000	°C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_016	RECIPE_70.PT100_1	Pasteurizer · PT100_1	35.0000	°C	Active	06.05.2026, 23:02:03	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_020	RECIPE_70.PT100_2	Pasteurizer · PT100_2	62.0000	°C	Active	09.05.2026, 15:38:09	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_019	RECIPE_70.PT100_3	Pasteurizer · PT100_3	71.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_018	RECIPE_70.PT100_4	Pasteurizer · PT100_4	72.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_017	RECIPE_70.PT100_5	Pasteurizer · PT100_5	73.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_021	RECIPE_70.PT100_6	Pasteurizer · PT100_6	65.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_022	RECIPE_70.PT100_7	Pasteurizer · PT100_7	55.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_023	RECIPE_70.PT100_8	Pasteurizer · PT100_8	34.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_015	pt100-4_cold	Pasteurizer · PT100_4 - Pasteurizer · Cold_diff	71.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_001	Авария РТ100-1	Pasteurizer · PT100_1 + Pasteurizer · Alarm_diff	90.0000	°C	Active	08.05.2026, 17:39:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_002	Авария РТ100-2	Pasteurizer · PT100_2 + Pasteurizer · Alarm_diff	117.0000	°C	Active	09.05.2026, 15:38:09	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_003	Авария РТ100-3	Pasteurizer · PT100_3 + Pasteurizer · Alarm_diff	126.0000	°C	Active	08.05.2026, 17:39:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_004	Авария РТ100-4	Pasteurizer · PT100_4 + Pasteurizer · Alarm_diff	127.0000	°C	Active	08.05.2026, 17:39:43	[Edit] [Refresh] [Delete]

رابت خال / الفخ / رى رح تال رارزأو ةدمعأو ةجيت نل ل او رى بعت ل او مسال اى ل ع يوت جى لودج : فئىاظو ل ةمئاق

ID	Name	Expression	Result	Units	Status	Last Calculation	Actions
func_014	Alarm PT-100-5 Cold	Pasteurizer · PT100_5 - Pasteurizer · Cold_diff	72.0000	°C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_016	RECIPE_70.PT100_1	Pasteurizer · PT100_1	35.0000	°C	Active	06.05.2026, 23:02:03	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_020	RECIPE_70.PT100_2	Pasteurizer · PT100_2	62.0000	°C	Active	09.05.2026, 15:38:09	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_019	RECIPE_70.PT100_3	Pasteurizer · PT100_3	71.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_018	RECIPE_70.PT100_4	Pasteurizer · PT100_4	72.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_017	RECIPE_70.PT100_5	Pasteurizer · PT100_5	73.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_021	RECIPE_70.PT100_6	Pasteurizer · PT100_6	65.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_022	RECIPE_70.PT100_7	Pasteurizer · PT100_7	55.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_023	RECIPE_70.PT100_8	Pasteurizer · PT100_8	34.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_015	pt100-4_cold	Pasteurizer · PT100_4 - Pasteurizer · Cold_diff	71.0000	C	Active	06.05.2026, 16:13:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_001	Авария РТ100-1	Pasteurizer · PT100_1 + Pasteurizer · Alarm_diff	90.0000	°C	Active	08.05.2026, 17:39:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_002	Авария РТ100-2	Pasteurizer · PT100_2 + Pasteurizer · Alarm_diff	117.0000	°C	Active	09.05.2026, 15:38:09	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_003	Авария РТ100-3	Pasteurizer · PT100_3 + Pasteurizer · Alarm_diff	126.0000	°C	Active	08.05.2026, 17:39:43	[Edit] [Refresh] [Delete]
func_004	Авария РТ100-4	Pasteurizer · PT100_4 + Pasteurizer · Alarm_diff	127.0000	°C	Active	08.05.2026, 17:39:43	[Edit] [Refresh] [Delete]

Edit Function

Name *
Alarm PT-100-5 Cold

Name translations
Name per language. English is used as fallback.

Description

Mathematical Expression *
Pasteurizer · PT100_5 - Pasteurizer · Cold_diff

Units of Measurement
°C

Update Interval (seconds)
Leave empty for on-demand calculation

Active

Cancel Save

نمى لى ل ع رابت خال ةجيت ن. ل فسأل اى ف ةلت ل ةفاضل رارزأ. $[AI_001] [x] [2.5] [+] [sqrt] [(D [AI_002] D)]$ — لتك ل نم فص : رى بعت ل ررحم

ةى ن فل قئى اثلوا

تاىضاي رل فئىاظو تا قى ببط ةجمر ب ةهجاو:

ةق رطال	ةىاه نل اطقن	فصولا
GET	/api/math-functions/	ةمئاق ل فئىاظو
POST	/api/math-functions/	ءاشن!

فصول	تايه نل ا طقن	تقيرط ل
تيدحت	/api/math-functions/{id}/	PUT
فدح	/api/math-functions/{id}/	DELETE
بسح	/api/math-functions/{id}/calculate/	POST
تحص نم ققحت ل	/api/math-functions/{id}/validate_expression/	POST
رابتخا	/api/math-functions/{id}/test_expression/	POST
لكل ا تحص نم ققحت ل	/api/math-functions/validate_all/	POST

تايضاي رل ا فيظو تاثير دحت WebSocket:

ل اصتال: ws://ws/math-functions

```
{
  "type": "math_function_update",
  "function_id": 5,
  "name": "Total Flow",
  "expression": "ai_001 * 2.5 + sqrt(ai_002)",
  "result": 157.3,
  "units": "L/h",
  "last_calculated": "2026-04-07T12:00:00Z",
  "calculation_error": null,
  "is_active": true
}
```

جارخإل/ال ا خدإل ا طاقن 18.

ني مدختسم ل

ةي قطنم ال SCADA ةزهج أو ةي دام ال PLC تاراشإ ني ب طاب ترال ا جارخإل/ال ا خدإل ا طاقن ددحت بي وب تال تامال ع:

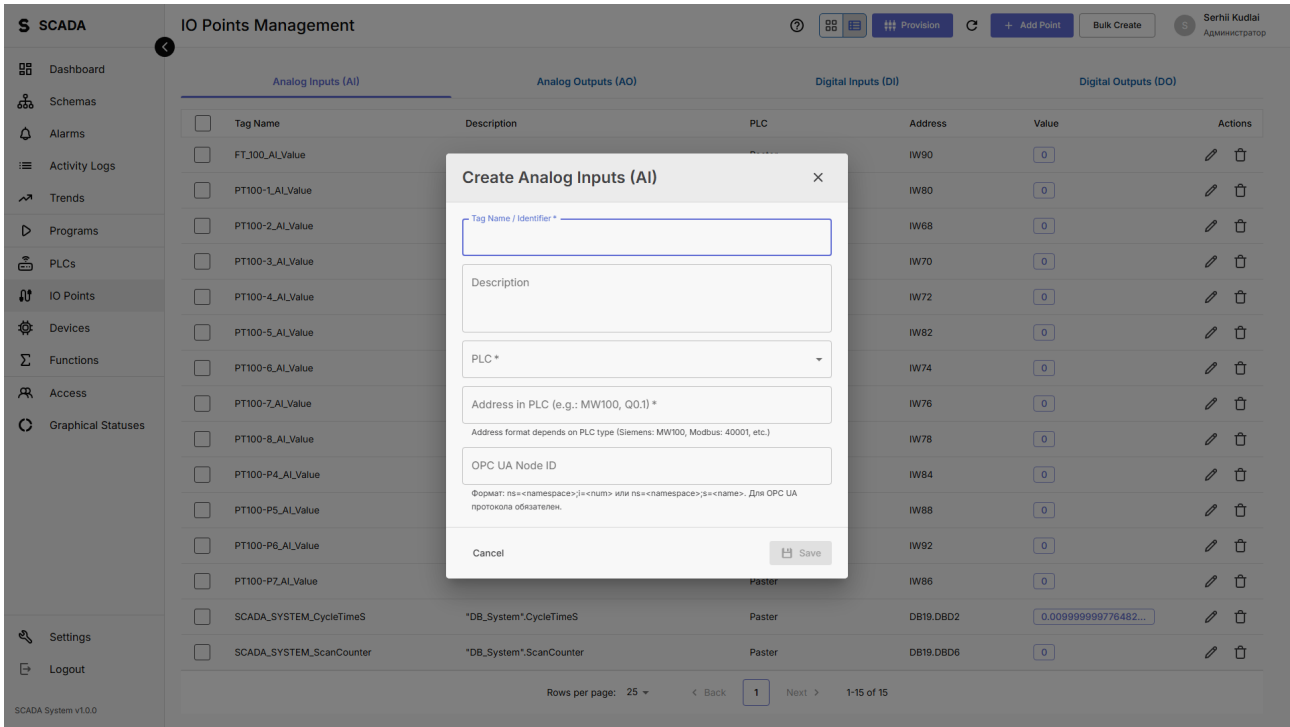
بي وب تال ةمال ع	فصولا
ةي رظان تال ا خدمل ا	(تلف 0-10، ري بم أ ل ل م 20-4) ةي رظان تال ا خدمل ا
ةي رظان تال ا ج ا و ن ل ا	ةي رظان تال ا ج ا ر خ م ل ا
ةي م ق ر ل ا تال ا خد م ل ا	ةل ص ف ن م تال ا خ د م
ةي م ق ر ل ا تال ا ج ر خ م ل ا	ةل ص ف ن م تال ا ج ر خ م

جارخإل/ال ا خدإل ا طاقن ج ذومن (IoPointDialog):

ل ا ج م ل ا	فصولا
ي س ل ا ب	م ك ح ت ل ا د د ح م
نا و ن ع ل ا م ق ر ل ا	نا و ن ع PLC (IW0, QW0, IO.0, Q0.0)
زاه ج ل ا	ي ق ط ن م زاه ج ب ط ب ر
م ي ج ح ت ل ا	ا ر ي ر ظان ت ل ل ا ي ص ق أ ل ا د ح ل ا / ا ي ن د أ ل ا د ح ل ا
تا ن ا ي ا ب ل ا ع و ن	ي ق ط ن م ، ي ق ي ق ح ، ت ن ا
ة د ح و ل ا	ة ي س د ن ه ل ا ة د ح و ل ا

The screenshot shows the 'IO Points Management' interface in the SCADA system. The interface includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Schemas, Alarms, Activity Logs, Trends, Programs, PLCs, IO Points, Devices, Functions, Access, Graphical Statuses, Settings, and Logout. The main content area displays a table of IO points, categorized into Analog Inputs (AI), Analog Outputs (AO), Digital Inputs (DI), and Digital Outputs (DO). The table has columns for Tag Name, Description, PLC, Address, Value, and Actions. The 'Value' column shows '0' for most points, and one point (SCADA_SYSTEM_CycleTimeS) shows a decimal value. The 'Actions' column contains edit and delete icons. At the bottom, there is a pagination control showing 'Rows per page: 25' and '1-15 of 15'.

ف د ح / ر ي ر ح ت / ة ف ا ض ا / ر ا ر ز ا ، ة د ح و ل ا ، ة د م ع ا ، س ا ي ق م ل ا ، زاه ج ل ا ، نا و ن ع ل ا ، PLC ، ب دوزم لودج ، (AI, AO, DI, DO) بي وب تال تامال ع 4: جارخإل/ال ا خدإل ا طاقن ة ح ف ص



ةدحول، يصقال/يندال امحل لوقح، زاهلل ةلدسنملا ةمئاقلا، ناونعلال قح، ةلدسنملا PLC ةمئاق: جارجال/الخدال طاقن راوح عبرم.

ةينفلا قئاثولا

جارجال/الخدال طاقن تاقيبطت ةجرمب ةهجاو:

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/points/analog-inputs/	يعانطصالا ءاكذلا طاقن
POST	/api/points/analog-inputs/	يعانطصالا ءاكذلا ءاشنإ
GET	/api/points/analog-outputs/	طاقن AO
POST	/api/points/analog-outputs/	ءاشنإ AO
GET	/api/points/digital-inputs/	يد طاقن
POST	/api/points/digital-inputs/	يد ءاشنإ
GET	/api/points/digital-outputs/	طاقنلا له
POST	/api/points/digital-outputs/	ءاشنإب مق

عون لكلك (GET، POST، PUT، PATCH، DELETE) + /validate/ و /test/.

جارخإل/الخالإل ريفوت 19.

ني مدختسم ل ل

زاهج ل نيوكت ل عءان ب جارخإل/الخالإل طاقن ل عم جم ءاشن إ

ءشاشل رصانع

رصنع ل	فصولا
ددم PLC	فدهلاب مكحتل زاهج
ع PLC	S7-1200 وأ S7-1500
ل ع ظافحل نيوانعل	ءءوومل نيوانعل قوف ءباتكلاب مقل ال — رايخالإل ءناخ
ءمءاق تانايكل	ءالسلسلءال، ءانازل، ءاقلوومل، ءااءاعل، COS، DOs، Dis، AOs، Als، PIDs، ءامامصل، ءاكرحل) عون لكل رايخالإل ءاعبرم (ءءاوول، ءااءحل)
ءنياعم	ءجيتل ءنياعم
ريفوت	ءيوزتل ل ل ع شءب مقل

ريفوت ل او ءنياعم ل رارزأ، رايخالإل ءاعبرم عم تانايكل ءمءاق، S7-1200/S7-1500 ويءار، PLC ءلءس ل ءمءاق ل ءيوزتل ءحفص

ءني فل قئءول

ءمءل ريفوتل ءاقل بيءطتل ءجمرب ءهءا

ءمءاق	ءني فل ءطقن	فصولا
POST	/api/plc-export/provision-io-points/preview/	ءنياعم
POST	/api/plc-export/provision-io-points/	ءيفنء
GET	/api/plc-export/provision-io-points/entities/	ءحءم ل تانايكل

ةيموسرل تالاحل 20.

نيمدخت سمل ل

ركذتل تاططخم يف زاهل الةلاح ضرعت تانوقي أبل اوق يه ةيموسرل تالاحل.

رصانعل:

رصنعل	فصول
بل اوقل ةمئاق	ةلواط/تاقاطب
رز «+»	بل اقا ءاشنإ

ءاشنإ لاجل اعلم:

- زاهل اعونو فصول او مسال 1: ةوطخل
- تانوقي ألو تالاحل 2: ةوطخل
- (للمحت وأ URL ناوع) ةنوقي أةلاحل زمر
- ءحاتم ل تانوقي ألل ضرعم
- ةصصخم ل زومرل للمحت

رز	فصول
ةلاحل فضأ	ديدج «زمر زمر» فص
ةلاحل فذح	فص ةلازا
للمحت لةنوقي أ	ةنوقي أ فلم للمحت
ضرعم	أقبسم هلم للمحت م امم رتخا
يلاتل/قبا سلا	جل اعلم ل قننتل
ظفح	بل اقل ظفحا

ID	Name	Description	Status Count	Created	Updated	Actions
18	DI Green/Red	No description	10	12.02.26 09:55:21	29.03.26 23:35:43	
17	VLV BF Status (NC vertical)	No description	10	08.12.25 12:16:54	30.03.26 00:44:45	
14	DI Red/Green	No description	10	27.10.25 19:21:49	30.03.26 10:48:20	
11	VLV RV Status (vertical)	No description	10	27.10.25 19:07:54	29.03.26 23:21:34	
10	Valve RV Status (horizontal)	No description	10	27.10.25 19:03:27	29.03.26 23:22:15	
9	VLV DS Status	No description	12	27.10.25 18:48:51	29.03.26 23:21:11	
8	VLV Status BF (NO horizontal)	No description	10	27.10.25 18:37:14	30.03.26 00:11:00	
6	MOT Status (up)	No description	11	27.10.25 18:22:51	29.03.26 23:17:55	
5	MOT Status (right)	No description	11	27.10.25 18:18:30	29.03.26 23:21:18	
4	MOT Status (left)	No description	11	27.10.25 18:14:42	29.03.26 23:18:45	
3	MOT Status (down)	No description	11	27.10.25 18:09:25	29.03.26 23:18:53	
2	Agitator Status	No description	11	27.10.25 15:31:36	08.12.25 12:16:54	

زاهل عونو، بلاقلا مساو، تانوقيا ل تانواعم ل ع يوتحت يتل تاقاطبل: في مرسرل تالاحل ةمءاق

Graphical Statuses / New graphical status

New graphical status

1 Basic Information — 2 Statuses and Icons

Graphical status name *

Description

Device Types

Select device types to which this graphical status can be applied. If no type is selected, the status will be available for all devices

Cancel Next >

راي تخلال تانوقيا ضرعم — ني ميلا، (ةنوقيا ةناعم + دوكلا) تالاحل ةمءاق — راسيلا: عاشن لاجل اع

في نفل قئاثولا

مسرل تالاحل تاقيا بطتال ةجرمب ةهجاو

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/graphical-statuses/	ةمءاقلا بلواق
POST	/api/graphical-statuses/	عاشن ل
PUT	/api/graphical-statuses/{id}/	ثيدحت
DELETE	/api/graphical-statuses/{id}/	فح
POST	/api/graphical-statuses/upload-icon/	(عازجال ةددعتم) لي محتلا ةنوقيا

ةقيرطلا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/graphical-statuses/list-icons/	ةمئاقلا تانوقيأ

ةزهجال نوكم 21.

نيمذختسملل

TIA ةباوب رشنل PLC ةزهجال نيوكتل يئرمل ررحملا

بيوبتل تامالع:

بيوبتل ةمالع	فصولا
فرلا ضرع	ةيطنل تادحول عم يئرمل فرلا ررحم
PROFINET ايجولوبوط	ةزهجال ةكبش ايجولوبوط
نيوانعلا لودج	جارخال/الخال نيوانع لودج

فرلا ررحم:

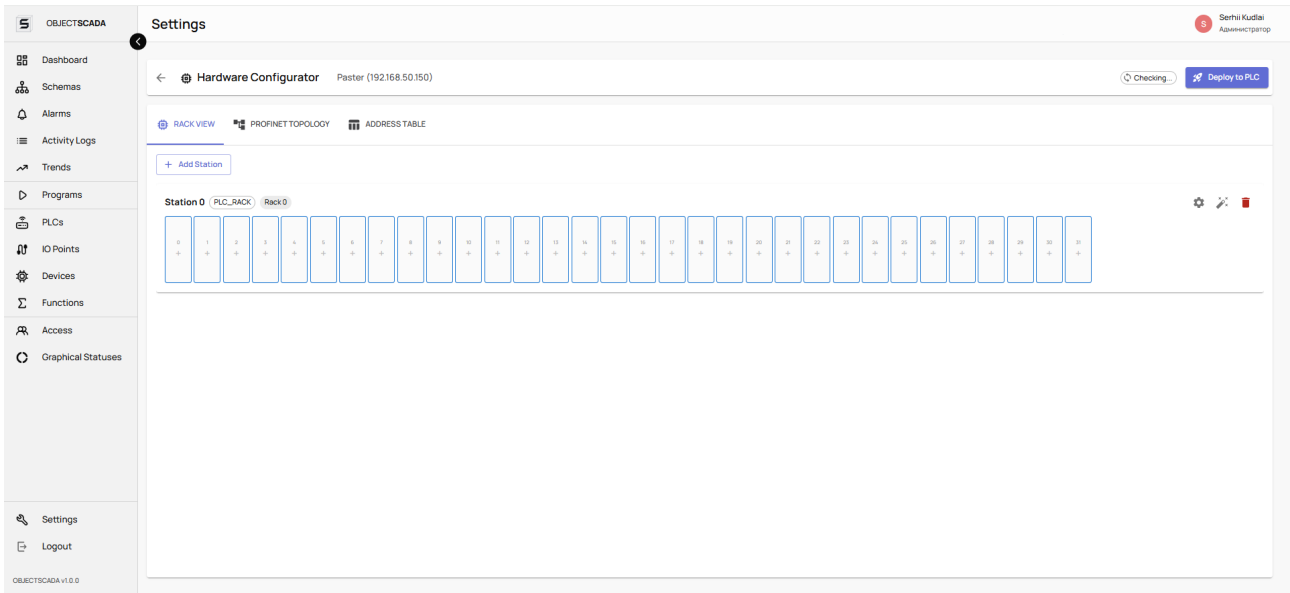
رصنعلا	فصولا
فرلا تاحتف	لماحل يفة ةدوجومل تادحولل يئرمل ليثمتلا
ةدحول احولاك	(طاقسلا او بحسلا) ةرفوتلم تادحول عم ةيبناج ةحول
ةيكلمل ةحول	ةدحول ةدحول نيوكتل
ةدحو ةفاضلا	حولاكلا نم بحسا
ةيطنل ةدحول ةلازا	ةحتفل نم ةلازا

اتوألل طيرش رارزا:

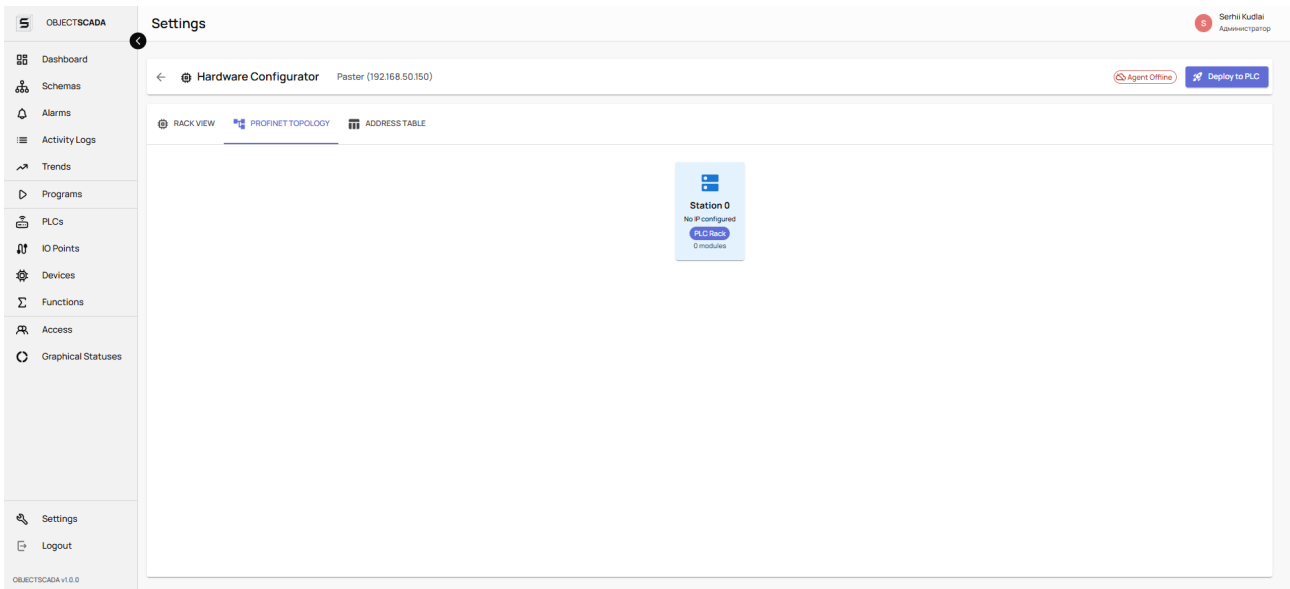
رز	فصولا
رشن	TIA ةباوب يفة نيوكتل رشنا
ليمحت	نيوكتل ليمحت
يدي سايج داريتسا	GSD/GSDML زاوجل فصاو داريتسا
TIA ليكول ةلاح	TIA ليكول لاصتا رشؤم
ةدوعلا	PLC ةمئاقىل ةدوعلا

تاراوچال:

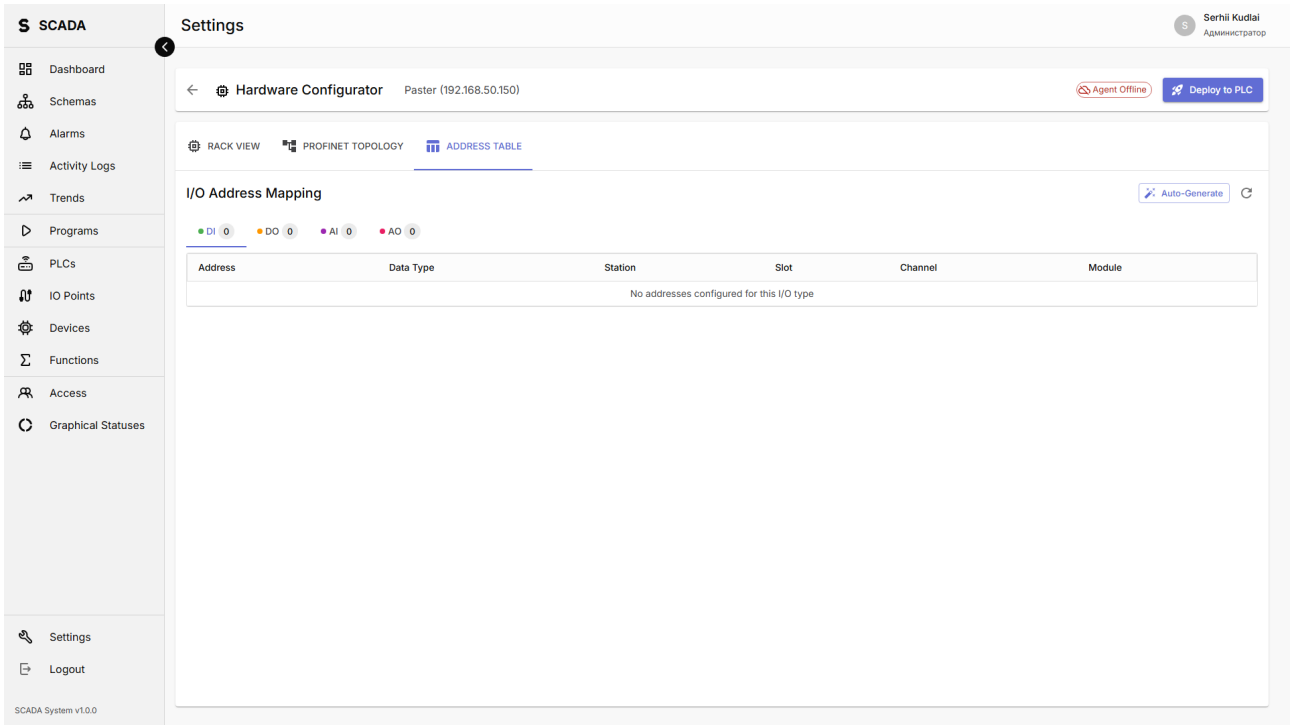
راوچال	فصولا
غول ايديول بيديايت	ةلاحل، مءقتلا، فدهتسملا ماظنلا: رشنلا
GsdImportDialog	ديكأتل، ةدحول ةنياعم، فللم ليمحت: GSD داريتسا
ةكبشلا نيوكتل راوچ	PROFINET تاملعم، ةباوبال، عانقلا، IP: ةكبشلا تاداعلا



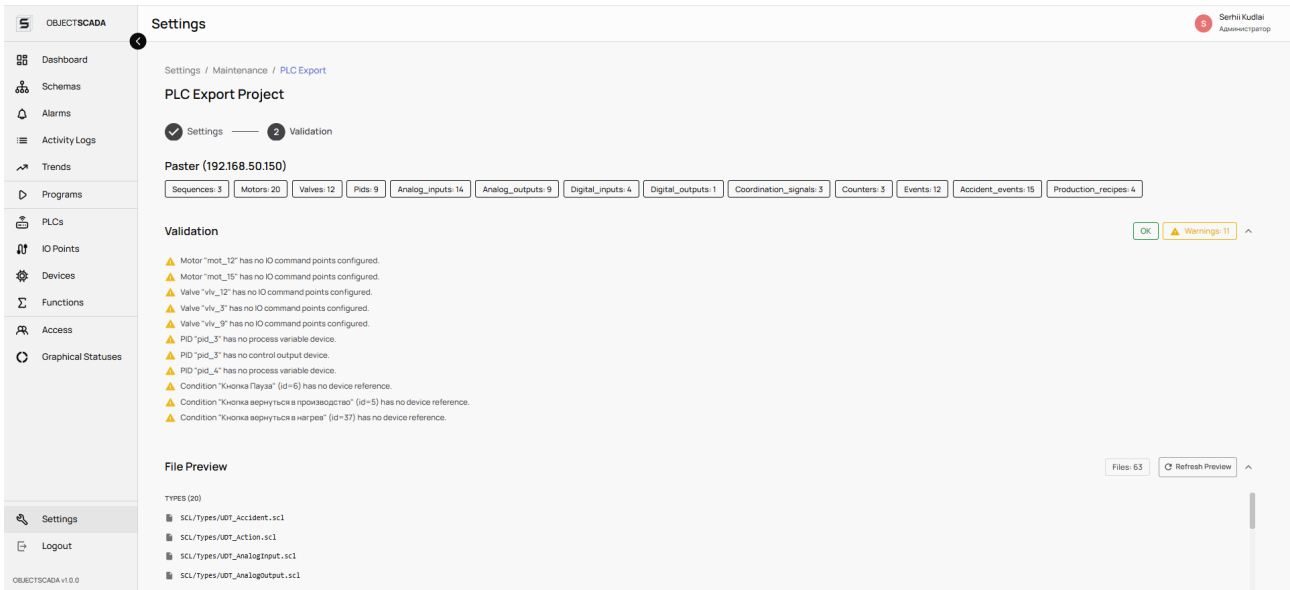
رزو ،نيمي لى ع صئاصخ ل ءحولو ،(جراخل ل ءقلزنم ل ءحول ل) راسي لى ع تادحول ءول اتكو ،تاحتف ي ف تادحو و لى ع يوتحي يئرم ل م لاج :لم اءل ررحم تاودأل طيرش ي ف رشن ل



اهن ي ب طباورل او زاهال ءق ع عم ءكبشل ل يطي طخت م سر :PROFINET لك ليه



زاهجال ةدمعأو (I/O) عونلاو، ناونعونلاو، ةانقللاو، ةحتفللاو، ةدحوللا: نيوانعونلا لودج.



ءاغللال/رشننلا رارزأو، ةيملعونلا لءسو، مدقتلا طيرشو، TIA ليلو ددحم: رشننلا راوح عب روم.

ةي نفل ا قئاثولا

نيوكتلا تاقئبب ةجمرب ةهجاو

ةقئبب رطلال	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/hw-catalog/	ةدحول جولا تاتك
POST	/api/hw-catalog/import-gsd/	ءازجال ددعتم) GSD داريتسا
GET	/api/hw-stations/	تاطحم
POST	/api/hw-stations/	ةطحم ءاشنإ
POST	/api/hw-stations/{id}/auto-assign-addresses/	أقئاثولت نيوانعونلا نييعت

ةقيرطال	ةياهنال ةطقن	فصولا
GET	/api/hw-slots/	تاحتف
POST	/api/hw-slots/	ةحتف ءاشنإ
POST	/api/hw-slots/bulk-update/	ةلمجال اب ثيدحت
GET	/api/hw-network/	ةكبشال نيوكت
POST	/api/tia/deploy/	TIA ةباوب يف رشنال
GET	/api/tia-deploy-jobs/{id}/progress/	رشنال مدقت
GET	/api/tia-agent-config/	TIA ليل و تانايوكت
GET	/api/tia-agent-config/{id}/check-connection/	لاصتال رابتخا

مدخستسمال ةرادإ. 22.

نيمدخستسمال

نيمدخستسمال تاباسح فذحو ريرحتو عاشنإ.

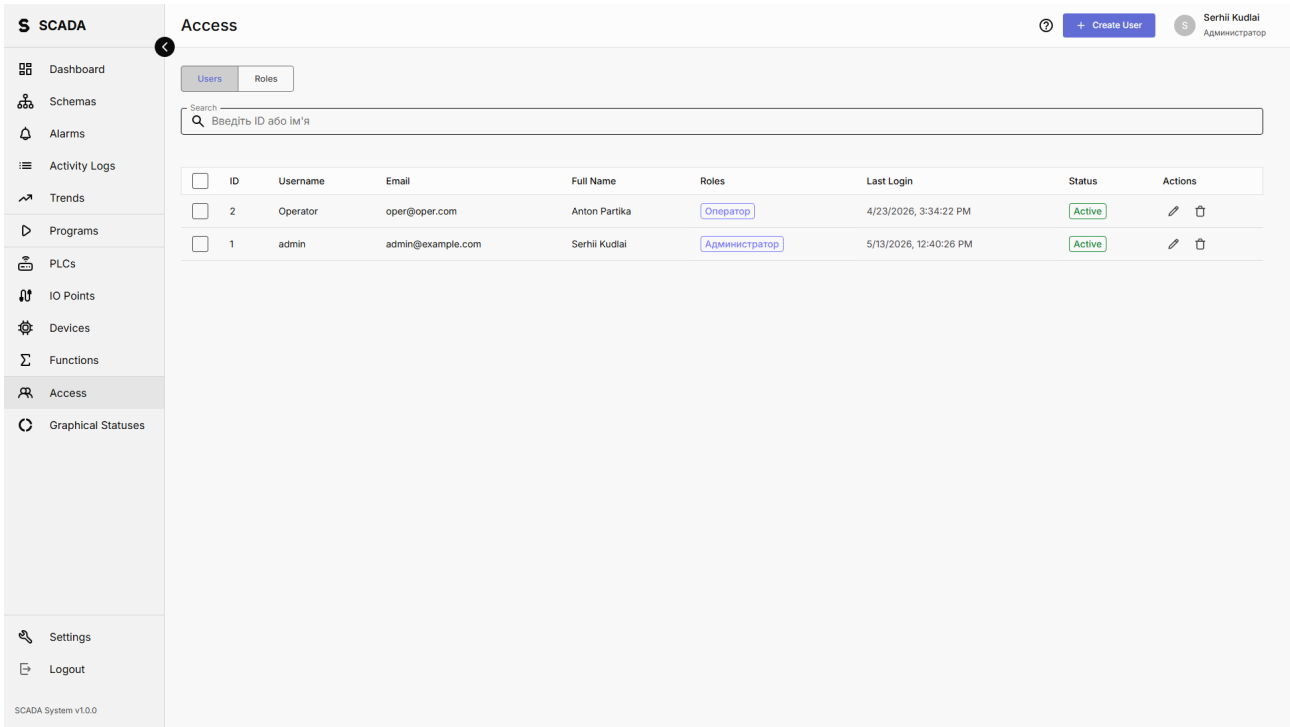
نيمدخستسمال لودج:

دومعلا	فصولا
مدخستسمال مسا	لوخدلا ليجست
لمالكال مسالا	ريخال او لوالا مسالا
ينورتكلإل ديربال	ينورتكلإل ديربال ناووع
راودألا	ةصصملا راودألا
لوخد ليجست رخآ	تقول او خيراتلا
ةلاحلا	طشن ريغ / طشن
تاءارجإلا	فذح / ريرحت

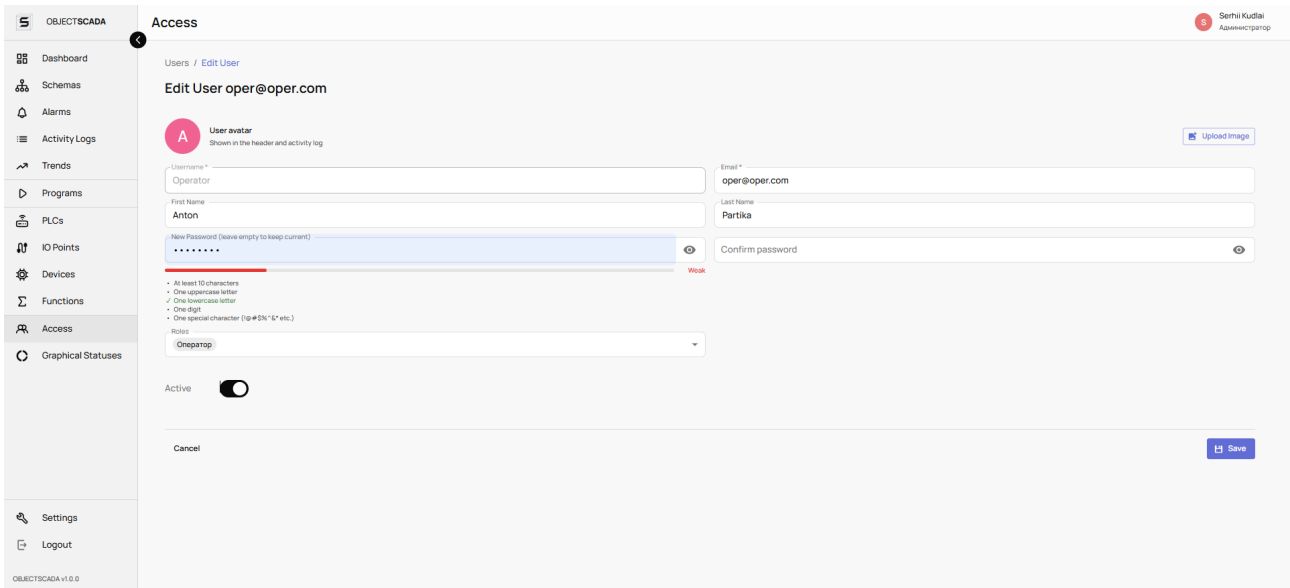
مدخستسمال جذومن:

لاجملا	فصولا
مدخستسمال مسا	ديرفال لوخدلا ليجست
ينورتكلإل ديربال	ينورتكلإل ديربال ناووع
رورملا ةمك	(عاشنإل دنع) رورملا ةمك
ديكأت	رورملا ةمك راركت
بقلل / لوالا مسالا	يقيقحلال مسالا
ةيزملا ةروصل	ةيصخشلا ةروصل ليجست
راودألا	ديجتال ددعتم رودلا
ةلاحلا	طشن ريغ / طشن ليدبت

رز	فصولا
ظفح	تارييغتال ظفح
ءاغلإ	ظفح نود ةدوعلا
فذح	(طقف ريرحتال عضو) باسحال فذح
رورملا ةمك رييغت	مدخستسمال رورم ةمك رييغت



ةل اهل رش ؤم و راودأل ا ناولأ تاراشو ؤي زمرلا روصل او ؤدمأل ا عم ني مدخست سمل لودج



ةل اهل ليدبت، ؤي زمرلا روصل ل ليدحت، رودل ا ددح، رورملا ؤم لك، بي نورتك ل ا ل دي ربل ا، مدخست سمل ا مسا: ج ذوم نل ا ريرحت/ ءاشن ا

ةي نفل ا قئ ا ثولا

ني مدخست سمل ا تاق يبطت ؤه مر ب ؤه ا و:

ةق ي رطال	ةياه نل ا ؤقن	فصول ا
GET	/api/users/	ني مدخست سمل ا ؤم ئاق
POST	/api/users/	ءاشن ا
GET	/api/users/{id}/	ءا جر ت سا
PUT	/api/users/{id}/	ثي دحت
DELETE	/api/users/{id}/	فذل

ةقيرطلا	ةياهنلا اةطقن	فصولا
GET	/api/users/me/	يلالاحلا مدخست سمل
POST	/api/users/{id}/set_password/	رورملا ةملا كريرغت
POST	/api/users/{id}/upload-avatar/	(ءازجال ةددعتم) ةيزم رلاةروصولا ليمحت
GET	/api/users/{id}/roles/	مدخست سمل راودأ
POST	/api/users/{id}/roles/	رود نيزيعت
DELETE	/api/users/{id}/roles/	رودلا ءاغلإ

راودألا ةرادإ 23.

نى مذختم سملا

تانوذألا نم ةعومجم رولك ددحى. روللا ساسأ لىل لوصولا لىف مكحتلا

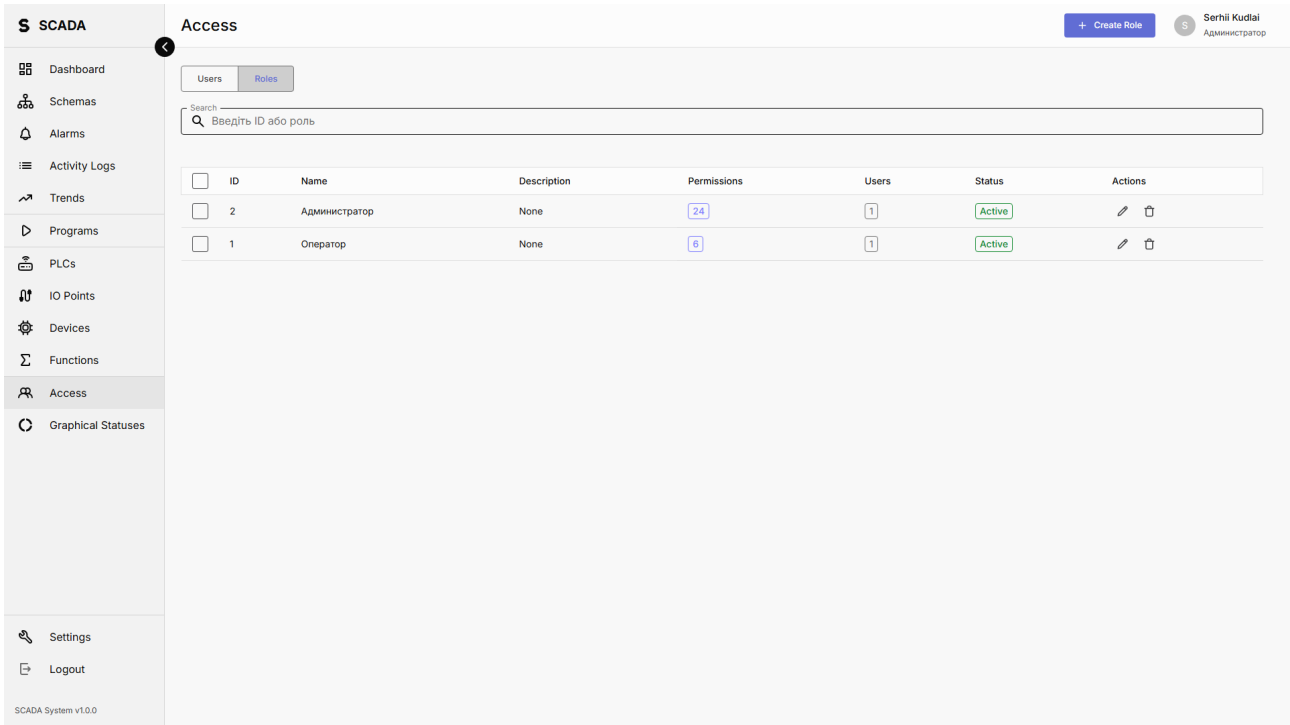
راودألا لودج:

دومعلا	فصولا
مسالا	روللا مسا
فصولا	صنلا فصو
نى مذختم سملا	روللا اذبه نى مذختم سملا ددع
تاءارجالا	فدح / رىرت

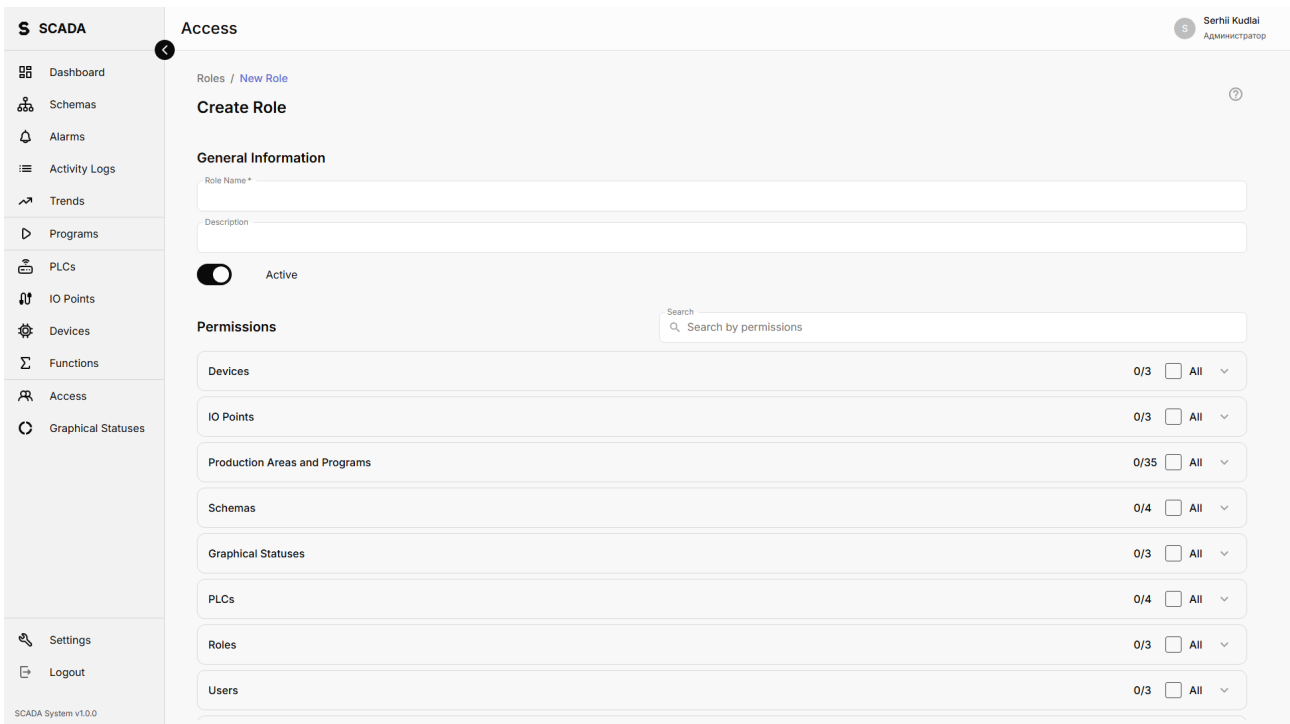
(روللا جذومن لىف) تانوذألا ةفوفصم

ةئفلا	تانوذأ
ةزهجالا	فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
ةماعلا ةدودحما تاكرشلا	ةزهجالا نى وكتو فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
تالسلست	راركتو فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
تاططخملا	فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
چارخالا/لاخدإلا طاقن	فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
نى مذختم سملا	فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
راودألا	فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
ثداوح	فدح، لىح، رارقإ
تاهاجتالا	تانايبالا فدحو رىرصت و ضرع
ةىموسرلا تالاجلا	فدحو رىرت و ضرعو عاشنإ
ةرادإلا	تاثيردحتلا و صىخرتلا و تالاصتالا

رز	فصولا
لكلا ددح	نذإ لك ددح
لكلا دىدحت ءاغلاب مق	نذإ لك حسم
ظفح	روللا ظفحا



فدخ ل/ري رحت ل رارزأو ني مدختسم ل ددعو فصولو مسال اب لودج: راودأل ا عمءاق.



رارزأوال ا عمءاق دي دحت اءاغل ل/ل لك دي دحت (... تاططخ ل، تال س لس ل، PLC، ةزهأل) ةءءال ا بسح راي رخت ل ا عبرم ةفوفصم، فصولو، مسال ا، رودل ا ج ذوم.

ءي ن فل ا قئ ا ثولا

راودأل ا تاقئ ا ببط ةج مر ب ةه جاو:

ءقئ ا رطل ا	ءي اهن ل ا ةطقن	فصولو ا
GET	/api/roles/	راودأل ا عمءاق
POST	/api/roles/	ءاشن ا

فصولأ	ةيها نلأ ةطقن	ةقيرطلا
عاجرتسا	/api/roles/{id}/	GET
ثيدحت	/api/roles/{id}/	PATCH
فذح	/api/roles/{id}/	DELETE
رودلا تانوذأ	/api/roles/{id}/permissions/	GET
تانوذألأ تائف	/api/permissions/categories/	GET
نذالأ تاءارجإ	/api/permissions/actions/	GET

ةطشنألأ لجس. 24

نيمدختسملل

ماظنلأ يف مدختسمال تاءارجإ عيمج قيقدت

ةشاشال رصانع

دومعلا	فصولا
تقولأ	لمعلا تقوو خيرات
مدختسمال	لمعلا اب ما ق نم
لمعلا	(...لوخد ليجست ، فذح ، شي دحت ، ءاشنإ) ةي لمعلا عون
فصولا	لمعلا لي صافت
IP ناو نع	IP ردصم

تأحشرمال

ةيفصت	فصولا
مدختسمال ةطساوب	مدختسمال ددحم
لمعلا اب	ةي لمعلا عون
خيراتال بسح	ينمزلأ قاطنلأ
ثحب	صن نع ثحبال

تأيئاصحإلأ

- تاءارجإل ليل امجإلأ ددعلا
- مدختسمال لبق نم صخلم
- لمعلا عون بسح صخلم

SCADA
User Activity Logs
Clear all logs
Serhii Kudlai
Администратор

Dashboard

Schemas

Alarms

Activity Logs

Trends

Programs

PLCs

IO Points

Devices

Functions

Access

Graphical Statuses

Settings

Logout

Total Actions (7 days)
622

Most Common Actions
Device Created: 11 Device Updated: 2 Device Deleted: 2 Device Activated: 78 Device Deactivated: 64

Onisc: | Користувач: All | Action Type: All | Period: 13.05.2025 - 13.05.2026

Date/Time	User	Action Type	Description	Object	IP Address
12.05.2026 20:49:40	admin	Device Deleted	Deleted device asdasd	-	172.18.0.1
12.05.2026 20:48:59	admin	Device Created	Created device asdasd (type: Valve)	-	172.18.0.1
12.05.2026 20:21:34	admin	Production Area Updated	Updated production area Pasteurizer	Production Area: Pasteurizer	172.18.0.1
12.05.2026 20:17:06	admin	Program Updated	Updated program Production	Program: Production	172.18.0.1
12.05.2026 20:07:43	admin	Device State Changed	Changed state of P-2 to Auto	Motor: P-2	-
12.05.2026 20:07:43	Anonymous	Device Activated	Activated device P-2 (state: Running)	Motor: P-2	-
12.05.2026 20:07:15	admin	Production Area Started	Started production area Pasteurizer	Production Area: Pasteurizer	-
12.05.2026 20:05:53	admin	Schema Updated	Updated schema Pasteurizer	Schema: Pasteurizer	172.18.0.1
12.05.2026 19:56:58	admin	Production Area Stopped	Stopped production area Biocide	Production Area: Biocide	-
12.05.2026 19:56:51	admin	Production Area Stopped	Stopped production area Inhibitor	Production Area: Inhibitor	-
12.05.2026 19:56:49	admin	Production Area Stopped	Stopped production area Pasteurizer	Production Area: Pasteurizer	-
12.05.2026 19:56:12	admin	Device Deleted	Deleted device rectr pazepeyap	-	172.18.0.1
12.05.2026 18:06:48	admin	Device Manual Value Set	Set manual value 33 for ai_003	Analog Input: ai_003	172.18.0.1
12.05.2026 18:06:46	admin	Device Manual Value Set	Set manual value 33 for ai_003	Analog Input: ai_003	172.18.0.1
12.05.2026 18:06:40	admin	Device State Changed	Changed state of ai_003 to Simulation	Analog Input: ai_003	-
12.05.2026 18:06:37	admin	Device Manual Value Set	Set manual value 20 for ai_002	Analog Input: ai_002	172.18.0.1
12.05.2026 18:06:35	admin	Device Manual Value Set	Set manual value 20 for ai_002	Analog Input: ai_002	172.18.0.1

Rows per page: 25 | < Back | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 60 | Next > | 1-25 of 1479

ل فسأل ا في اتاحفصل ا مي قرت. (مدخست الم او ارجل ا عون بسح ةي ناي ب موس) ني الم ال ال ع تاي ئاصح او، ال عأل ا في اتاحش رم هب ل ودج: ةطشنأل ل ج س

ةي نفل ا قئ ا ثول ا

طاشنل ل ج س اتا قئ ا ب طت ةج مر ب ةه ج ا:

ة قئ ا طل ا	ةي اهنل ا طقن	فصول ا	تام ل عمل ا
GET	/api/user-activity-logs/	تال ج سل ا ةمئ ا ق	?user_id=X&action_type=X&limit=100&offset=0
GET	/api/user-activity-logs/recent/	ةع اس 24 رخ آ	—
GET	/api/user-activity-logs/statistics/	تاي ئاصح ا	—
DELETE	/api/user-activity-logs/clear/	(ل وؤ س الم) حضا و	—

رشاب الم ل ج سل ا WebSocket:

اصل اتال ا ws://ws/activity-log

```
{
  "type": "activity_log_entry",
  "id": 1234,
  "action_type": "device_update",
  "description": "Updated motor MOT_001 mode to manual",
  "user": {"id": 1, "username": "admin"},
  "content_object": {"type": "motor", "id": "mot_001"},
  "metadata": {},
  "created_at": "2026-04-07T12:00:00Z"
}
```

تادادعإل 25.

نيل مدخست سمل ل

ةددعت م بيوبت تامال ع ل ع تادادعإل ةحفص يوتحت

ةمال ع ل بيوبت ال ةمال ع

ةمال ع ل	فصولا
عوضوم	(رمحأ، ي ن اوجرأ، ي درو، ي ل ا ق ت رب، رضخأ، قرزأ) ن اولأل م اظن ددحم
م ل ظ م ل ع و ل	م ل ظ ل / ء و ل ل ل ي د ب ت
ةغل ل	ةه ج اول ةغل ددحم (EN, UK, RU, DE, FR, PL, AR...)
م ي م ص ل ل ة خ س ن	V1 / V2
ي ع ا ن ط ص ال ء ا ك ذ ل د ع ا س م ل ي ط ع ت / ن ي ك م ت	ي ع ا ن ط ص ال ء ا ك ذ ل د ع ا س م ل ي ط ع ت / ن ي ك م ت

تاراطخإل بيوبت ال ةمال ع

ةمال ع ل	فصولا
ي ن و ر ت ك ل ل إ ل د ي ر ب ل ت ا ر ا ع ش إ	ف ا ق ي / ل ي غ ش ت
ت ا ر ا ط خ إ ل ع ف د	ف ا ق ي / ل ي غ ش ت
ة ر ي ص ق ل ل ء س ر ل ت ا ر ا ع ش إ	ف ا ق ي / ل ي غ ش ت
ة ر و ط خ ل ح ش ر م	ت ا ر ا ط خ إ ل ة ر و ط خ ن م ن د أ ل د ح ل ا

تالاصتال بيوبت ال ةمال ع

ر ص ن ع ل	فصولا
TIA ء ا ل ك و ة م ئ ا ق	TIA ة ب ا و ب ل ا ص ت ا ت ا ن ي و ك ت
ف ض أ	(ذ ف ن م ل ا، ف ي م ل م ل ا) د ي د ج ل TIA ل ي ك و
ر ا ب ت خ ا	ل ا ص ت ا ل ر ا ب ت خ ا
ة ل ا ح ل ر ش ؤ م	ر م ح أ / ر ض خ أ

ص ي خ ر ت ل ل بيوبت ال ةمال ع

ل ا ج م ل	فصولا
ة ل ا ح ل ا	ي ب ي ر ج ت / ح ل ا ص ر ي غ / ح ل ا ص
ب ت ك ا	ك ا ر ت ش ال / ة ب ر ج ت ال / ة ا ي ح ل ا ي د م
ة ي ق ب ت م ل م ا ي أ ل ا	ي ل ز ا ن ت ل د ع ل ا
ة ك ر ش	ة ك ر ش ل م س ا
ة ي ح ل ا ص ل ا ء ا ه ت ن ا خ ي ر ا ت	ص ي خ ر ت ل ل ا ء ا ه ت ن ا خ ي ر ا ت
ت ي ب ث ت ل ف ر ع م	د ي ر ف ل ت ي ب ث ت ل ف ر ع م

ت ا ث ي د ح ت ل ل بيوبت ال ةمال ع

رصنعلا	فصولا
ةيلاحلا ةخسنلا	يلاحلا رادصلإا مقرر
تاثي دحت دوجو نم ققحتلا	ققحتلا رز
ثي دحتلا ليزنت	لي م ححتلا رز
مدقتلا	مدقتلا رشؤم ثي دحت
يءاقلا لثي دحتلا	لي دبب

ةنايصلابوبت ةمالع

رصنعلا	فصولا
تانايب ةدعاق	تانايبالا ةدعاق ةنايصلابوبت
تقؤملا ني زختلا ةركاذ	تقؤملا ني زختلا ةركاذ حسم
تال جس	لجسلا ةرادإ
ماظنلا ةحص	ةي حصلابوبت اصو حفال
ةداعتسالا / يطايت حالا خسنلا	ةداعتسالا او يطايت حالا خسنلا
صرقلا فيظنت	ةتقؤملا تافلملا ةلازا
ناخدلا راب تخا	لي عشتلا تقو ةحص ص حفال

ءاكذلا دعاسم ليدبب، V1/V2 ميمصتلا ليدبب، ةغلل ةلدس نم ةمءاقلا، (ن اولأ 6) ن اولأ ل ي ق ت نم، ن ك ادلا عض و لا ليدبب: "ةماع" بوبتلا ةمالع يعانطصلا.

Settings | Serhii Kudlai (Администратор)

General | Notifications | **Connections** | License | Updates | Maintenance

API and MQTT Settings

API URL: | MQTT Broker:

TIA Portal Agent

Configure connection to TIA Portal Agent for PLC project deployment

Agent Name: | Agent URL:

API Key (optional): | TIA Portal Version:

Project Directory on Agent: | Backend Callback URL:

URL the Agent uses to reach this backend (for deploy progress)

Active:

Last heartbeat: 5/8/2026, 8:14:45 PM

ةل ا ح ال ت ا ر ش ؤ م و ، ر ا ب ت خ ال ا / ف ذ ح ال ا / ر ي ر ح ت ال ا / ة ف ا ض ال ا ر ا ز ؤ ، ذ ف ن م ل ا / ف ي ض م ل ا ع م TIA ل م ا و ع ة م ا ق : ت ال ا ص ت ال ا ب ي و ب ت ة م ل ع .

Settings | Serhii Kudlai (Администратор)

General | Notifications | Connections | **License** | Updates | Maintenance

License Status

License Type: Monthly License | Status: Active

Expires On: 5/21/2026 | Days Remaining: 8 days 1 hour

Installation ID: 48fa1f6b992e212a79a288cc890aac6

Activate New License

Enter License Key:

To continue working after the trial period ends, you need to enter a license key. You can get the key from technical support.

System Information

Version: 1.0.0 (ebbee9b3)

Branch: danil/instruction-language

Last commit: Merge branch 'dev' into danil/instruction-language (5/13/2026, 10:37:51 AM)

Developer: SCADA Team

Contacts: support@scada-system.com

[Development](#)

ة ي ح ال ص ل ا ء ا ه ت ن ا خ ي ر ا ت ، ة ك ر ش ل ا ، ة ي ق ي ب ت م ل ا م ا ي ال ا ، ع و ن ل ا ، (ء ا ر ض خ ل ا ة ر ا ش ل ا) ص ي خ ر ت ل ا ة ل ا ح : ص ي خ ر ت ل ا ب ي و ب ت ة م ل ع .

Settings

General Notifications Connections License **Updates** Maintenance

System Updates

Current version: 6bbe9fb3 **Branch:** danil/instruction-language **Last commit:** Merge branch 'dev' into danil/instruction-langua... **Last check:** Never

5/13/2026, 10:37:51 AM

Hostname: c7c0818d9a2a **OS:** Debian GNU/Linux 13 (trixie) **Kernel:** 5.15.167.4-microsoft-standard-WSL2 **Arch:** x86_64

Status file not found. Update check has not run yet.

Update Log

System Health

Database Backups

Update Branch

Auto-Check Schedule

Automatic update checks
Automatic checks are disabled. Use "Check for Updates" manually.

Automatic update apply
Updates are only applied manually via "Apply Update".

ثي دحت ال ل ج س ، مدقت ال ط يرش ، تاثي دحت دو ج و ن م ق قحت ال رز ، ي ال ا ح ل رادص ال ا : تاثي دحت ال بي و بت ة م ال ع

Settings

General Notifications Connections License Updates **Maintenance**

Project Export / Import

Utilities

Database

Actions in this section may lead to irreversible data loss.
This action is irreversible. All data will be deleted.

راب تخ رارز أو ، ص ر ق ل ا في ظ ن ت و ، ت ق و م ال ن ي ز خ ت ال ة ر ك ا ذ ح س م و ، ت ا ن ا ي ب ل ا ة د ع ا ق ة د ا ع ت س ا و ، ت ا ن ا ي ب ل ا ة د ع ا ق ل ي ط ا ي ت ح ا ل ا خ س ن ل ا : ت ا ن ا ي ص ل ا ب ي و ب ت ة م ال ع ف ا ص و ا ل ا ع م ن ا خ د ل ا

ثي ن ف ل ا ق ي ا ث و ل ا

م د خ ت س م ل ا ت ا د ا د ع ا ق ت ا ق ي ب ط ت ة ح م ر ب ة ه ج ا و

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ف ص و ل ا
GET	/api/user/language/	ة غ ل ل ا ل ي ل ع ل ص ح ا

ةقيرطال	ةياهنلا ةطقن	فصولا
POST	/api/user/language/	ةغللال طبض
GET	/api/user/dark-mode/	ملظمال عوضوالى لعل لصح
POST	/api/user/dark-mode/	ملظمال عوضوالا طبض

صخيخرتلال تاقيبطت ةجرمرب ةهجاو:

ةقيرطال	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/license/status/	صخيخرتلال ةلاح
POST	/api/license/activate/	لي عفت
POST	/api/license/generate/	حاتفم ديوت

تاثي دحتلال تاقيبطت ةجرمرب ةهجاو:

ةقيرطال	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/system/update-status/	ةلاحلا ثي دحت
POST	/api/system/update-check/	تاثي دحت دوجو نم ققحتلال
POST	/api/system/update-apply/	ثي دحتلال قيبطت
GET	/api/system/update-progress/	مدقتلال
POST	/api/system/update-cancel/	ءاغل
POST	/api/system/update-rollback/	عجارتلال
GET	/api/system/update-history/	خي راتلال ثي دحت
GET	/api/system/update-backups/	ةي طاي تحالال خسنلا
POST	/api/system/update-backups/{filename}/restore/	ةي طاي تحالال خسنلا نم ةداعتسا
POST	/api/system/disk-cleanup/	صرقلال فيظنت
GET	/api/system/smoke-test/	ناخدلا رابتخا
GET	/api/system/diagnostics/	صخيخرتلال لي زنت

ثي دحتلال تاراعش: WebSocket:

```
{
  "type": "system_update",
  "event": "update_progress",
  "progress_percent": 45,
  "current_step": "Applying migrations...",
  "status": "in_progress"
}
```

يغانطصالا ءاكذلا دعاسم 26.

نيلمذختسملا

ةيغيبطلا ءغللا لالخال نم SCADA ءرادإ كل حيتي جمدم AI دعاسم

رصانعالا

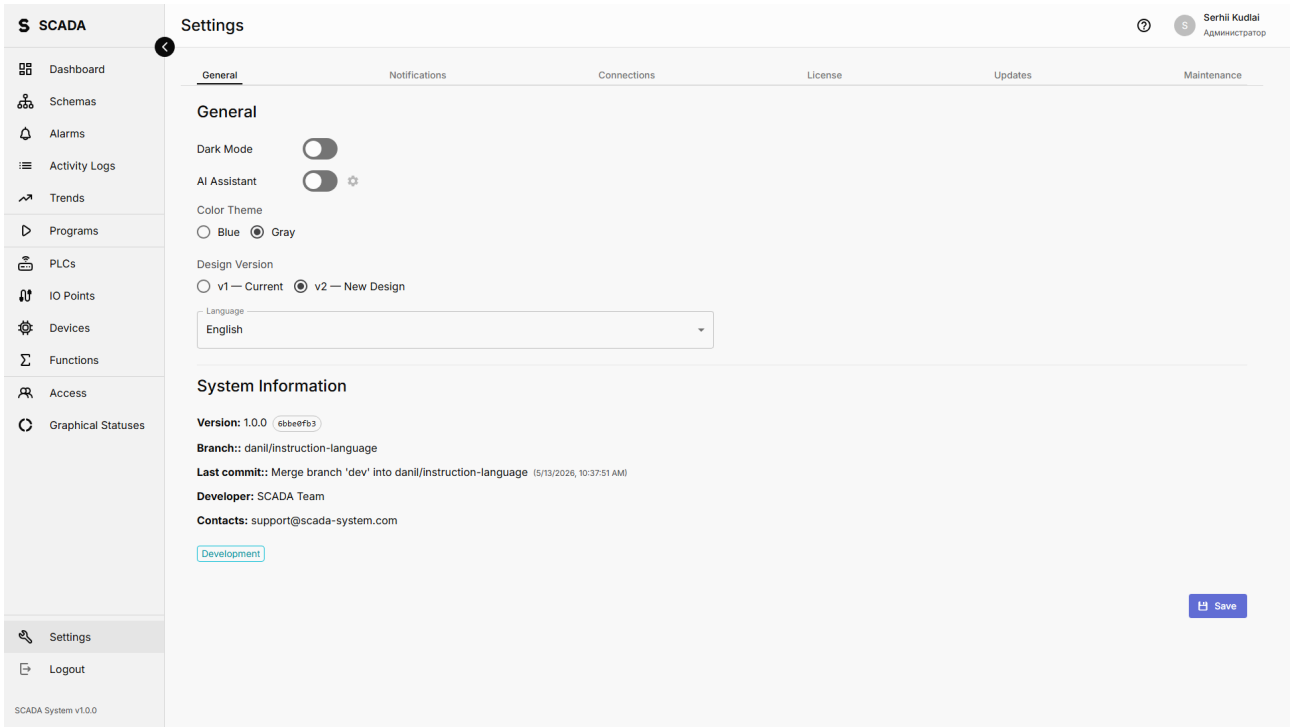
رصنعالا	فصولا
رزيغانطصالا ءاكذلا رز (FAB)	ةيلفسسلا يمنيلا ءيوازلا يف مئعال رزلا
ةشدرل ءحول	بحسلل/بحسلل ءلباق ءحول
تاسلجال ءمءاق	تاثداحملا لجال عيلع يوتحت ءيبناج ءحول
لاخءلال لقال	لائاسرلل صلل لقال
لاسرلال رز	ءلاسرل لسري
قافرا رز	ءروص ليمحتب مق (P&ID مسم)
تادادعالا	تاقبيبطلا ءجرمرب ءهجاو حاتم، جءومنلا) يغانطصالا ءاكذلا نيوكت

يغانطصالا ءاكذلا تاردق

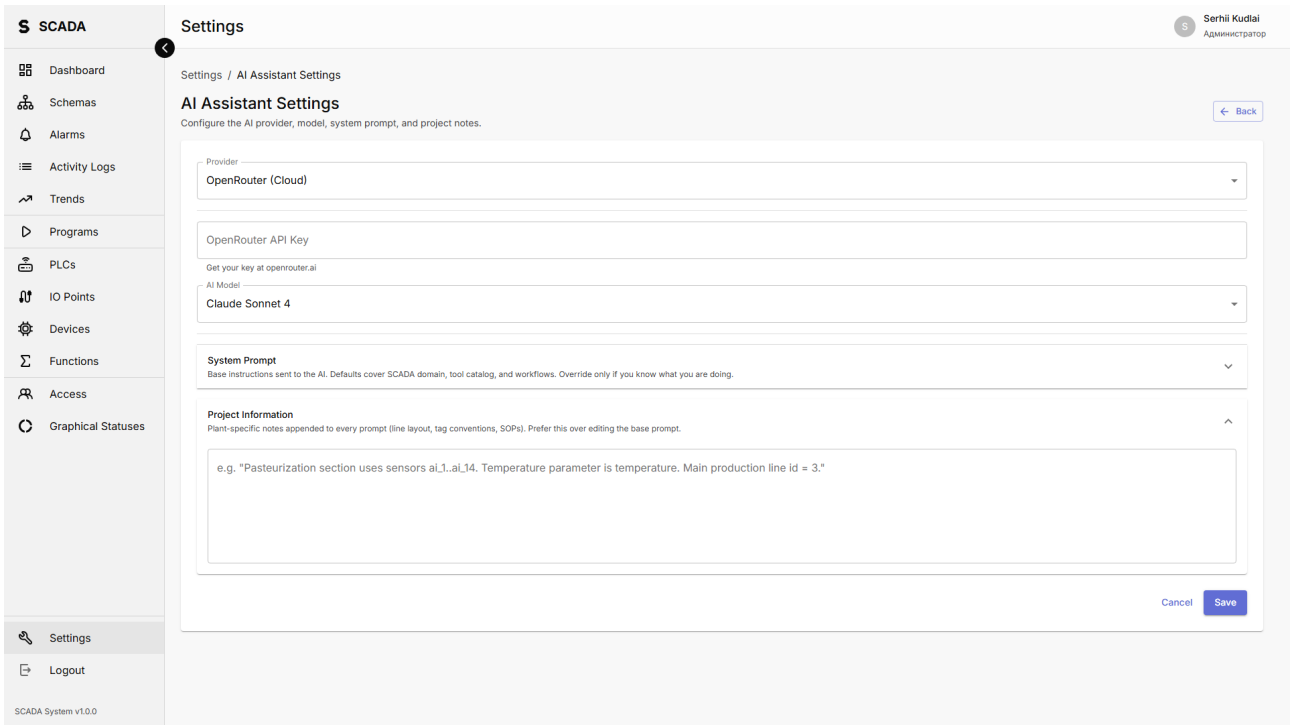
ةفيظو	فصولا
زاهجال مكال	«MOT_001 كرحملا ليغشت»
تامولعمال تامالعتسا	«؟راذن ءلاجال يف آيلا ءدوجوملا ءزهجال ايه ام»
رصنعالا قلاخ	«AI_010 ءي دج يرطانل لخدم ءاشنإ»
P&ID ليلحت	عضاوملا تاحارتقا رصانعالا لعل فرعلا ءروصل ليمحت
ءدعاسم	ماظنلا لوح باوجو لاؤس

يغانطصالا ءاكذلا تادادعالا (AiSettingsDialog):

لاجملا	فصولا
ءاحاتم API	ءادختساب رفسم) OpenRouter ءاحاتم
جءومن	LLM جءومن ددم
ءارءال ءجرء	ءباجتسالل ءادبإ (0-1)
زومرلا سكام	ءباجتسالل لوطل يصولا ءلال



ةش دردل/توبورل ا زم رم ، يراء : ةي لفسال انمي ل ةي وازلا ي ف مءاعل ا يعانطصالا ءاكذلا رز



- لفسال ا ، (يعانطصالا ءاكذلا لئاسرو مدخست مالم لئاسر) ةش داحم ا - نيم ليا ، تاسل ل ةمءاق - راس ليا : يعانطصالا ءاكذلا ةي نقتب ةش دردل ا ةحول قافرال او لاسرال ا يز م ادخست ساب ل اءدل ا

ةي نفل ا قئاثول ا

AI API (ةمءاق FastAPI ةمءاق ، BaseURL: `ai-api/v1`):

ةقيرطلا	ةياهنل ا ةطقن	فصولا
POST	تاسل ل ج /	ةسل ل ءاشنل ا

فصولا	ةياهنل اةطقن	ةقيرطلا
تاسلجال ةمءاق	تاسلج/	GET
ةسلج فذح	{فرعلمل}/تاسلج/	DELETE
ةيمست ةءاع	{فرعلمل}/تاسلج/	PATCH
ةسلجال لئاسر	/messages/{id}/تاسلج/	GET
ةلئاسر لسرأ (SSE راي)	/messages/{id}/ةشدرد/	POST
ءازجال ةدءتم) ةروصل ليلحت	ليلحت/روصل/	POST
اشرتقم مدق	قيبطت/روصل/	POST
تاداءعال لعل لوصحلا	تاداءعال/	GET
تاداءعال ثيدحت	تاداءعال/	PATCH
ةحصلا صحف	ةحصلا/	GET

(ححص = قفدل ام) SSE ثادحأ:

ثدحلا	فصولا
زيمملا زمرلا	دربلا صن نوبرع (ثبلا)
tool_call	ءادأ يعان اتصال اءاكذلا يعءدستي (devicetools, schematools, query_tools)
ةجيتنل_لاءادأ	ءادألاءءدسا ةجيتن
أطخ	أطخ
تم	دربلا يهتنا

SSE قيسنت:

```

event: token
data: {"content": "Motor "}

event: token
data: {"content": "MOT_001 "}

event: tool_call
data: {"name": "get_device_status", "arguments": {"device_id": "mot_001"}}

event: tool_result
data: {"result": {"status": "running", "value": 1}}

event: token
data: {"content": "is running now."}

event: done
data: {}

```

27. عورش م ري دصت PLC

ني مداخلت سمل ل

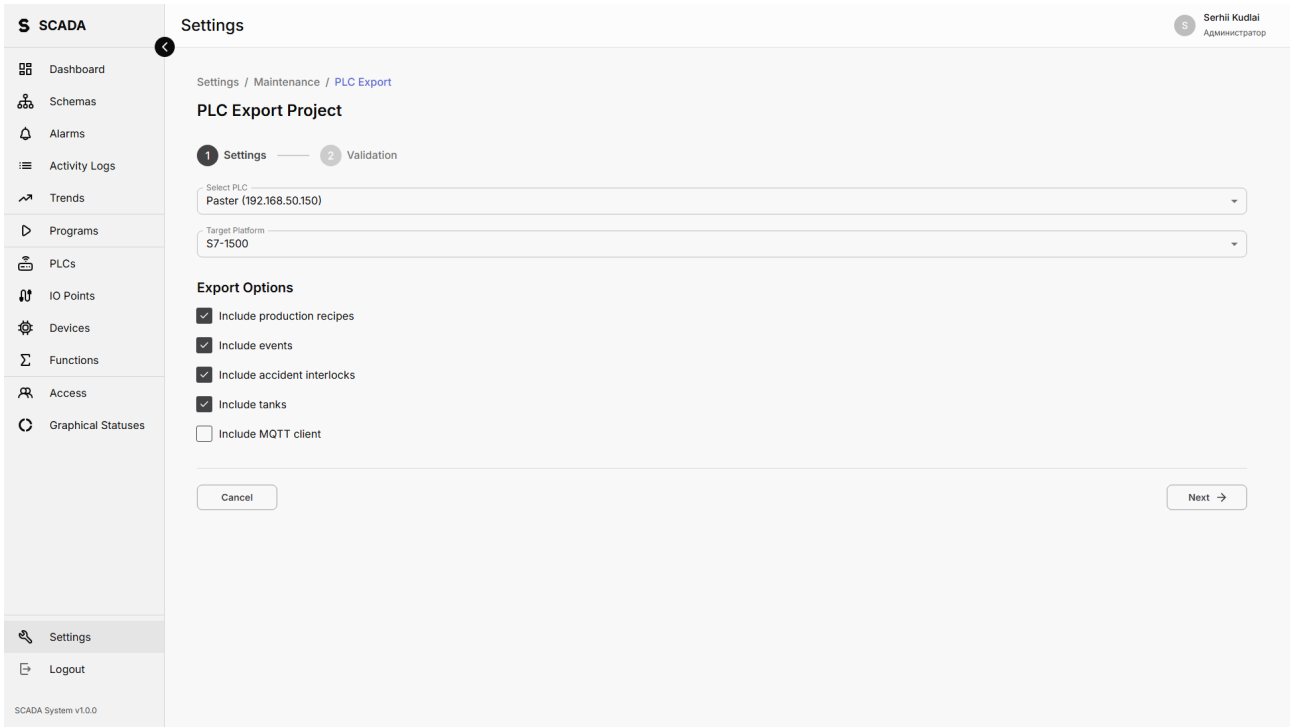
SCADA ني وك ت نم Siemens TIA Portal عورش م عاشن اب مق

ري دصت ال راوح عبرم (PlcExportDialog):

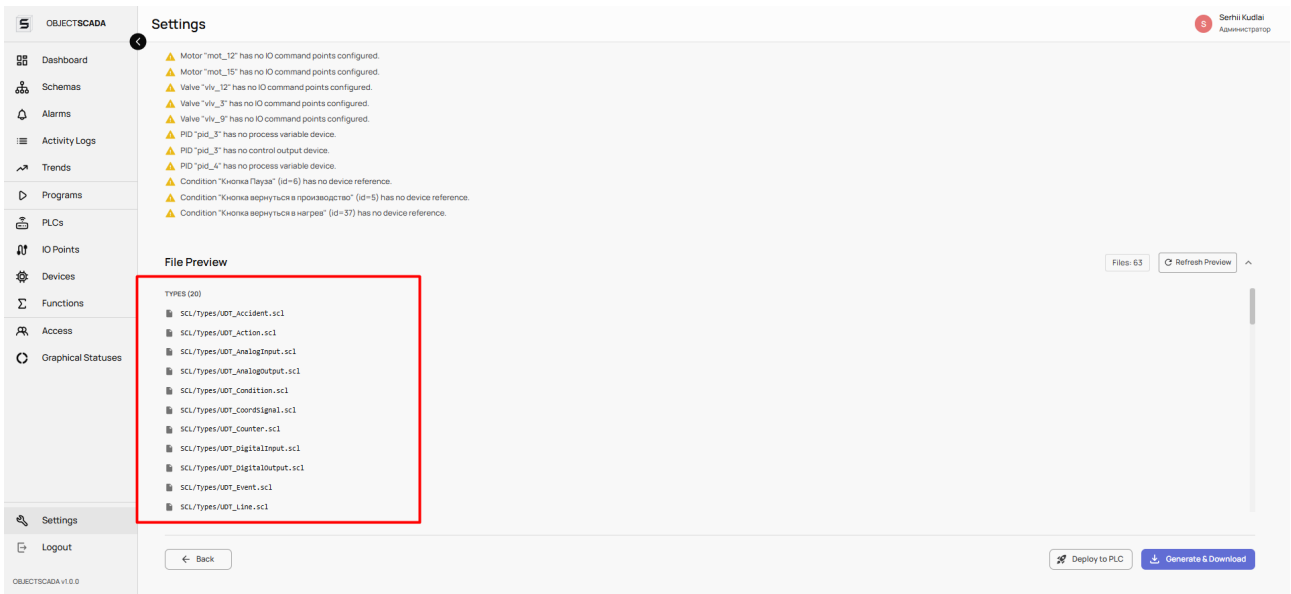
رصنع ال	فصول
دحم PLC	فده اب مكحت ال زاخ
عون PLC	S7-1200 / S7-1500
تافصو لمشت	تافصو ةفاضل - راي تخال ةناخ
ثادحل ال ني مضت	ثادحل ةفاضل - راي تخال ةناخ
ثداوخل ال لمشت	ثداوخل ةفاضل - راي تخال ةناخ
تابابل ال لمشت	تابابل ةفاضل - راي تخال ةناخ
MQTT ني مضت	MQTT لاصت ةفاضل - راي تخال ةناخ
MQTT IP طيسو	MQTT طيسو ناووع
MQTT عوضوم ةئداب	عوضوم ال ةئداب
ةنياعم	SCL زمر ةنياعم
ديلوت	ZIP عورش م ال لي محت
TIA ل رشن ال	TIA ليك و ربع رشن ال

اهؤاشن ل مت ي ال عورش م ال تايوت حم

- (Motor FB, Valve FB, PID FB, AI FB, AO FB, DI FB, DO FB, COS FB, Counter FB, Timer FB, Tank FB) ة في طول ال لتكل ل SCL زمر
- (ةل ال ال) FB لس لس ت
- FBs ثداوخل ال / ثادحل ال
- (ةفصول ال تاناي ب دعاوقو، تال ي م ال تاناي ب دعاوق) تاناي بل لتك
- (FB لك ي عدت سي) ي سي ئر ال OB1
- XML (SimaticML) تام ال ل وادج



لوقح (MQTT)، تان ازخا، ثداوخال، ثادأال، تافصولا) راي تاخلال تاع برم ني مضت. S7-1200/S7-1500 وي دار، ةلدس نمل PLC ةمئأا: ري دصت ل راوح ع برم لشنلن/ءاشنلن/ةنياعم ل رارزأ، MQTT ني وتك.



ةلج ل ءانب زي مي ت عم SCL فلم تاي وت حم - ني م لي ا، (FBs, DBs, Tag Tables) تافل مل ل ءر ج ش - راس لي ا: دو ك ة ني اع م

ةني فل قئ ا ث و ل ا

PLC ري دصت تاق ي ب ط ت ء ج م ر ب ء ه ج ا و

ة ق ي ر ط ل ا	ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن	ف ص و ل ا
GET	/api/plc-export/preview/	دو ك ل ا ة ني اع م
POST	/api/plc-export/validate/	ء ح ص ل ا ن م ق ق ح ت ل ا
POST	/api/plc-export/generate/	ي د ي ر ب ل ا ز م ر ل ا د ي ل و ت
GET	/api/plc-export/address-map/	ن ا و ن ع ل ا ة ط ي ر خ

عورشم ل داري ت ساو ري دصت 28.

ني مذخت سمل ل

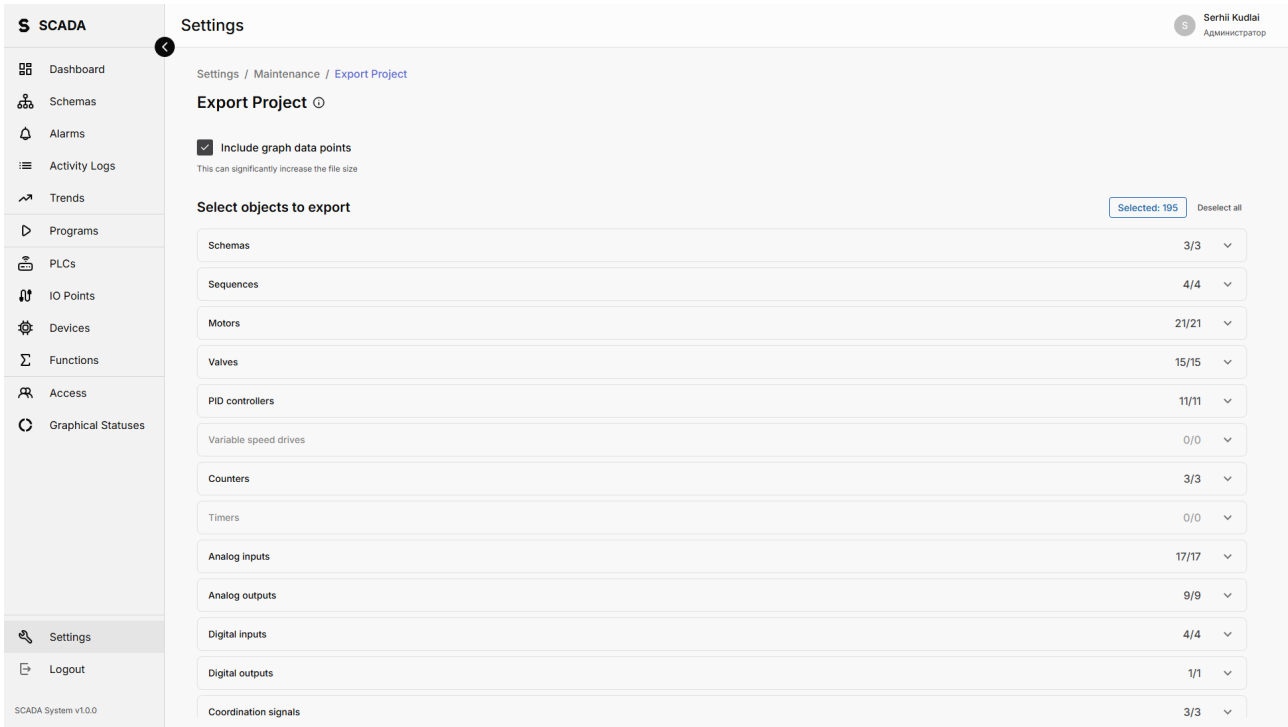
تات ي ب ث ل ني ب لي ح ر ت ل ل م ل ك ل SCADA عورشم داري ت ساو ري دصت

(ExportProjectDialog) ري دصت ل راوح ع برم

ر ص ن ع ل ا	ف ص و ل ا
ت ا ع ب ر م ر ا ي ت خ ا ن ئ ا ك ل ل	ت ا ر ا ذ ن ا ل ا ، ت ا ه ا ج ت ا ل ا ، ت ا ر ا ي خ ل ا ، ت ا و ا ح ل ا ، ت ا د ا ح ل ا ، ت ا ف ص و ل ا ، ت ا ل س ل س ت ل ا ، ت ا ط ط خ م ل ا ، ة ز ه ج أ ل ا : ا ه ر ي د ص ت د ا ر م ل ا ع ا و ن أ ل ا ر ت خ ا ر ا و د أ ل ا ، ن و م ذ خ ت س م ل ا
ل ك ل ا د د ح	ل ك ل ا ر ت خ ا
ن ي م ص ت م و س ر ل ا	ه ا ج ت ا ل ا ت ا ن ا ي ب ر ي د ص ت
ث ح ب	ن ئ ا ك ل ل ا ح ش ر م
ر ي د ص ت	ر ي د ص ت ل ا ف ل م ل ي م ح ت
م د ق ت ل ا	م د ق ت ل ا ر ش ؤ م

ر ا ر ز أ ل ا

ر ز	ف ص و ل ا
ر ي د ص ت ل ا ع و ر ش م	ة د د ح م ل ا ت ا ن ئ ا ك ل ل ر ي د ص ت ء د ب
د ا ر ي ت س ا ع و ر ش م	ق ي ب ط ت ة ن ي ا ع م ف ل م ل ي م ح ت
ت ا ن ا ي ب ل ا ة د ع ا ق ل ي ط ا ي ت ح ا ل ا خ س ن ل ا	ت ا ن ا ي ب ل ا ة د ع ا ق ل ي ط ا ي ت ح ا خ س ن ء ا ش ن ا
ت ا ن ا ي ب ل ا ة د ع ا ق ة د ا ع ت س ا	ي ط ا ي ت ح ا ل ا خ س ن ل ا ن م ة د ا ع ت س ا



مدقتل طيرش، ري دصتال رز، «ةينايبلا موسرلا ني مضت» ليدبت، لكلا ديدحت رز، رايتخال اتاع برم عم اعوانأا ةمئاق: ري دصتال راوح ع برم.

ةينفلا قئاثولا

عورش ملام اتا قيبطت ةجرم رب ةهجاو:

ةقيرطالا	ةياهنلا ةطقن	فصولا
GET	/api/project/export-models/	ري دصتلال ةلباقلا جدامنالا ةمئاق
POST	/api/project/export/	ري دصت
POST	/api/project/import/preview/	داريت سال ةناي عم
POST	/api/project/import/	داريت سا
POST	/api/project/backup-db/	تانايبال ةدعاقلا يطايتحال ا خسنلا
POST	/api/project/restore-db/	ةداعت سا
POST	/api/project/normalize-ids/	تافرع ملام عيبطت
POST	/api/project/clear-database/	تانايبال ةدعاق حسم
POST	/api/project/export-graph-data/	تاطخم ملام ري دصت
POST	/api/project/import-graph-data/	تاطخم ملام داريت سا
GET	/api/project/graph-data-stats/	ينايبلا مسرلا تايتا اصحلا

ت ابا بدل ا 29.

ني م دخت سمل ل

راعش ت سال ا ت اناي ب ل ع ء ا ن ب م ج ل ل ي ئ ا ق ل ت با س ح ت ا ذ ة ي ع و ا ن ع ة ر ا ب ع ت ا ن ا ز خ ل ا

ن ا ز خ ل ا ت ا م ل ع م

ل ا ج م ل ا	ف ص و ل ا
ي و ت س م ل ا ر ع ش ت س م	(ي و ت س م ل ا ل و ح م) A1 ز ا ه ج ب ط ب ر
ي و ل ع ل ا ط غ ض ل ا س ا س ح	(ي ر ا ي ت خ ا) ي و ل ع ل ا ط غ ض ل ا
ي ل ف س ل ا ط غ ض ل ا س ا س ح	(ل. ΔP) ي ل ف س ل ا ط غ ض ل ا
ر ا ذ ن ل ا ت ا ي و ت س م	ر ا ذ ن ل ا ت ا ب ت ع — HH, H, L, LL

م ج ل ل با س ح ق ر ط

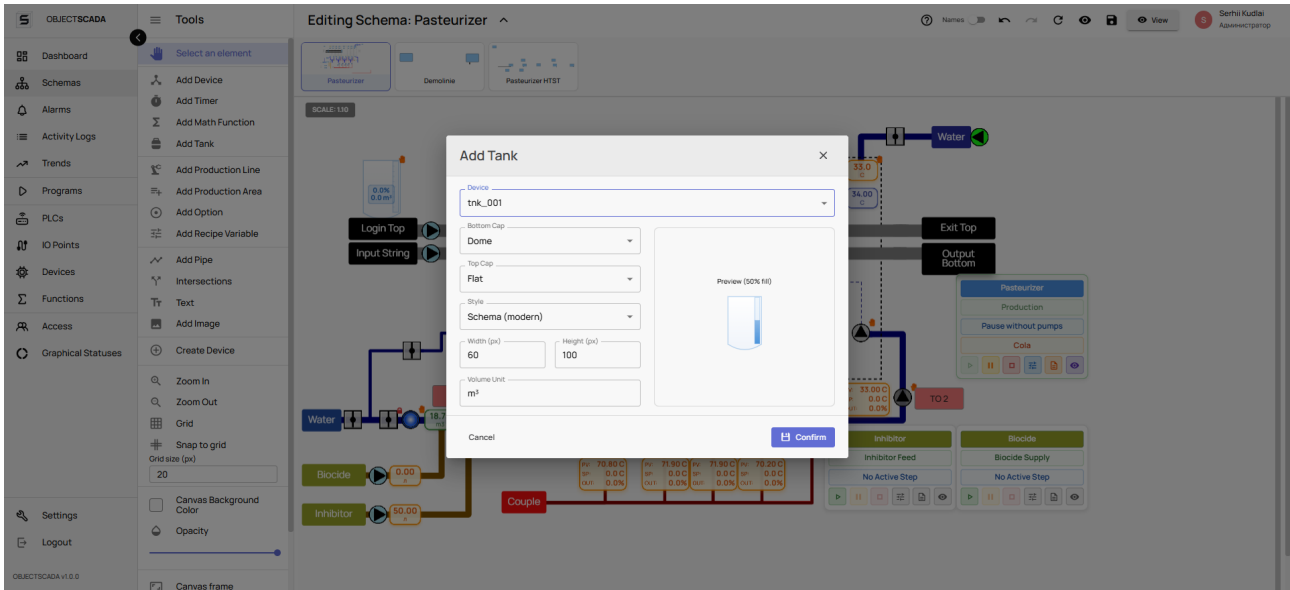
ق ي ر ط ل ا	ف ص و ل ا
ط ب ر ل ا ل و د ج	(م ج ل ل ر ا ع ش ت س ا ل ا ة م ي ق ء ا ف ي ت س ا) ة ر ي ا ع م ل ا ل و د ج
ي س د ن ه	(ق ب ط ل ا، ة ب ق ل ا، ط و ر خ م ل ا، ة ن ا و ط س أ ل ا: ا ه م ا س ق أ) ة ي س د ن ه

ط خ م ل ا ي ف ن ا ز خ ل ا ئ ش ن م

ر ص ن ع ل ا	ف ص و ل ا
ز ا ه ج ل ا د ح م	ة د و ج و م ل ا TNK ة ز ه ج أ ل ة ل د س ن م ل ا ة م ئ ا ق ل ا
ي ل ف س ل ا ء ا ط غ ل ا ع و ن	ي ط و ر خ م / ق ب ط / ة ب ق / ة ح ط س م
ي و ل ع ل ا ء ا ط غ ل ا ع و ن	ق ب ط / ة ب ق / ة ح ط س م
ع ا ف ت ر ا ل ا / ض ر ع ل ا	ة ي ر ص ب ل ا د ا ع ب أ ل ا
SVG ة ن ي ا ع م	ن ا ز خ ل ا ل ك ش ة ن ي ا ع م
ي ئ ا ق ل ت ل ا ن ا ك م ل ا ر ا ع ش ت س ا ة ز ه ج أ	ن م ي أ ل ا ر ا د ج ل ا ل و ط ي ل ع ر ا ع ش ت س ا ل ا ة ز ه ج أ ع ض و م ت ي

HH، H، L، LL) قىم قىر لوقچ) راذن لال تابت ع، (طغض ل لفسأ، طغض ل لىلعأ، يوت سمل رىشت سمل ةلد سمل ةمئال) رىشت سمل لاطبر: نىزخال ج ذومن

CSV. فل م رى دىت و، CSV فل م دارىت ساو، فص فذحو، فص ةفاضاو، هم جحو رىشت سمل ةمئال رارزا - نادومع: طب رل لودج



دذخلم لكش ل SVG ة نى عام - نى ملى ، (داعبالأ ، تاعبقال ، زاهجال) تادادعال - راسلى : نازخال ءش م

ةى نفل قئاثول

تباب دل اتاقى بط ةم رب ةه جاو

ةق رطلال	ةياهنل ل ةقن	فصول
GET	/api/tanks/	تباب دل ةمئاق
POST	/api/tanks/	ءاشنل
PUT	/api/tanks/{id}/	ثى دحت
DELETE	/api/tanks/{id}/	فذح
POST	/api/tanks/{id}/calculate_volume/	م ججال باسح ةداعل
POST	/api/tanks/{id}/import_strapping_table/	دارى تسال لودج (CSV)
GET	/api/tanks/{id}/export_strapping_table/	رى دصتال لودج
GET	/api/tanks/{id}/volume_at_level/	ىوت سمل دنع م ججال (?sensor_value=X)
GET	/api/tank-sections/	ماسقأال (?tank=ID)
GET	/api/tank-strapping-entries/	لودجال لوفص (?tank=ID)

(ةى نثا لى ل 1000 لك) رى رولل باسحال - أ دصل ل ماع

بسح وى ، طغضل او طغضل راعش تسا ةزهجأ ىوت سم رى صقتسى - `scada-worker/src/tasks/tank_volume.rs` فلمال Redis لال ل نم اهرشنى و تانابى بل ةدعاق لى ل رى ء ةرم ةجى تنل بتكى و ، رى سدنهل لكش ل وأ طبرل لودج نم م ججال

(يبنجالا طيرشلا) قيبطتلا في لقنتلا

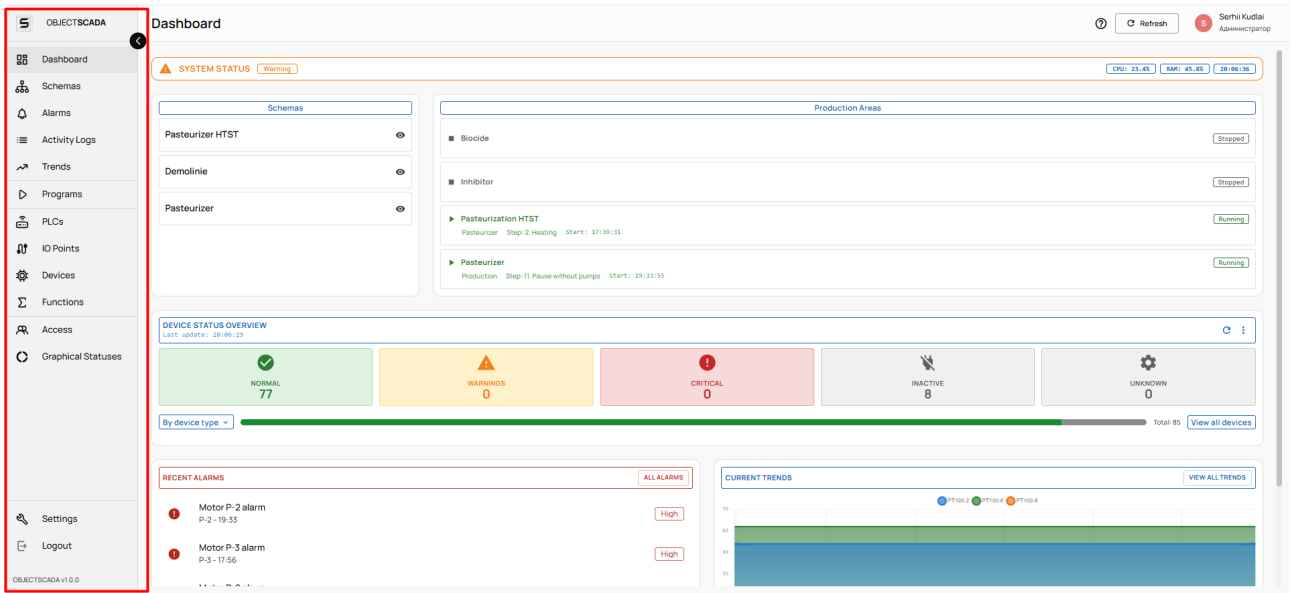
نيمدخت سمل

مدخست سمل تانودأ بسح اهيفخت وأ ةمئاقلا رصانع رهظت. ةحفص لك فيفحاتم يبنجالا طيرشلا

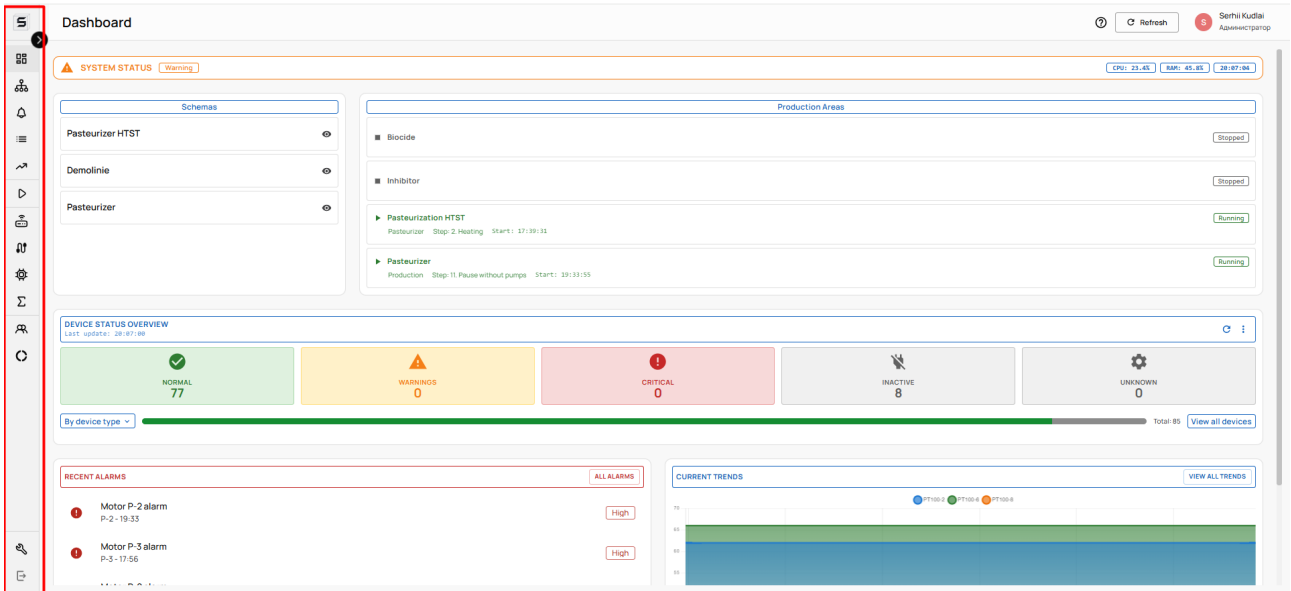
ةمئاقلا رصنع	ةحفص	بولطملا نذال
ةدايقلا ةحول	ةيسيئرلا ةحوللا	(أمئادحاتم) —
تاططخملا	يركاذ تاططخم	—
تاراذنإ	تاراذنإ	—
طاشننلا تالاجس	طاشننلا لاجس	—
تاهاجتالا	تاهاجتالا	—
تالسلست	تالسلست	تافصو تالسلست
ةماعلا ةدودحمل تاكلرشل	ةماعلا ةدودحمل تاكلرشل	ةلقنتملاو ةتباطلا
جارخإل/الخدإل طاقن	جارخإل/الخدإل طاقن	io_points
ةزهجال	ةزهجال	ةزهجال
فئاطولا	تايضاييرلا فئاطو	ةزهجال
نيمدخت سمل	نيمدخت سمل	"نومدخت سمل"
راودألا	راودألا	راودألا
ةيموسرلا تالاحلا	ةيموسرلا تالاحلا	ةيموسرلا تالاحلا
تادادعإل	تادادعإل	(أمئادحاتم) —
جورخلال ليجست	جورخلال ليجست	—

ةيفاضإل يبنجالا طيرشلا رصانع:

رصنعلا	فصولا
مدخست سمل ةيضملا ةروصولا	مسالا ةروصولا
عيسوت/يطة	تانوقيأ لىل يبنجالا طيرشلا صيلقت
رادصلإل مقرر	ةيلاحلا قيبطتلا ةخسن



يى ف ج و ر خ ل ا ل ل ي ج س ت و ، ت ا ي م س ت و ت ا ن و ق ي ا ل ل ع ي و ت ح ت ي ت ل ا ة م ا ق ل ا ر ص ا ن ع و و ، ل ع ا ل ا ي ف م د خ س ت م ل ل ة ي ز م ر ل ا ة ر و ص ل ا : يى بى ن ا ج ل ا ط ي ر ش ل ا ع ي س و ت م ت ف ل س ا ل .



ط ق ة م ا ق ل ا ت ا ن و ق ي ا ل ل ي بى ن ا ج ل ا ط ي ر ش ل ا ي ط م ت .

ةي م ل ا ع ل ا م ذ خ ت س م ل ا ة ه ج ا و ر ص ا ن ع

ن ي م ذ خ ت س م ل ل

س أ ر ل ا:

ر ص ن ع ل ا	ف ص و ل ا
ة ح ف ص ل ل ن ا و ن ع	ي ل ا ح ل ا م س ق ل ا م س ا
ة د ع ا س م ل ر ز	ة ي د ا ش ر ل ا ة ل و ج ل ا ق ا ل ط ا
ت ا ث ي د ح ت ل ا ر ش ؤ م	ت ا ث ي د ح ت ل ا ر ف و ت د ن ع ة ر ا ش
ل ا ص ت ا ل ا ر ش ؤ م	ا ل ا ص ت ا ة ل ا ح W e b S o c k e t / M Q T T
ة ي ق ا ي س ل ا ت ا ا ر ج ا ل ا	ة ي ل ا ح ل ا ة ح ف ص ل ا ب ة ص ا خ ر ا ر ز ا

ة ف ي ف خ ل ا ت ا ب ج و ل ا:

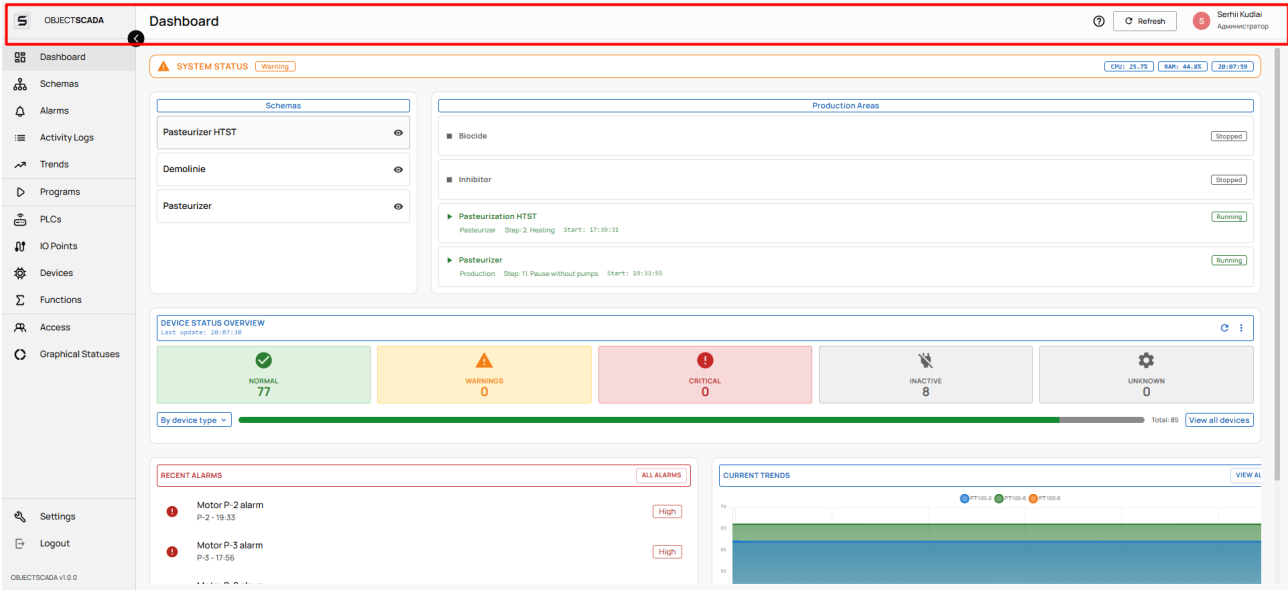
ب ت ك ا	ف ص و ل ا
(ر ض خ أ ل ا) ح ا ج ن ل ا	ة ي ل م ع ل ا ت ح ج ن
(ر م ح أ) أ ط خ	أ ط خ
(ر ف ص أ) ر ي ذ ح ت	ر ي ذ ح ت
(ق ر ز ا) ت ا م و ل ع م	ت ا م و ل ع م

ت ا ت ا ف ا ل:

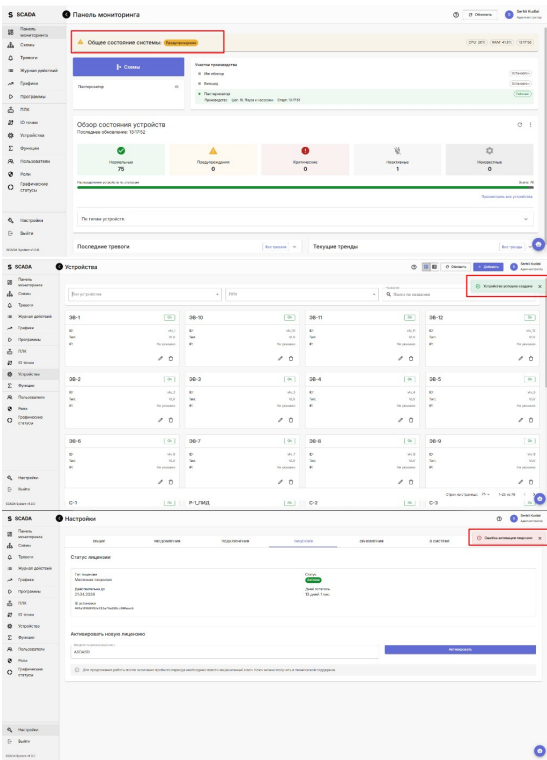
ة ي ا ر	ف ص و ل ا
ل ا ص ت ا ل ا ة ل ا ح	(ة ي ن ا ث 15 د ع ب) ل ا ص ت ا ل ا ن ا د ق ف د ن ع ا ر ف ص ة ت ف ا ل
ة ن ا ي ص	ة ن ا ي ص ل ا ع و ل ل ي غ ش ت د ن ع ا ق ر ز ة ت ف ا ل
ر ا د ص ل ا ق ب ا ط ت م د ع	ة ي ف ل خ ل ا / ة ي م ا م أ ل ا ة ه ج ا و ل ا ت ا ر ا د ص ل ا ف ل ت خ ت ا م د ن ع ي ل ا ق ت ر ب ل ا ر ا ع ش ل ا
ح ا ت م ث ي د ح ت ل ا	ث ي د ح ت ر ف و ت د ن ع س أ ر ل ا ي ف ا ر ض خ ة ر ا ش

ن ي د ش ر م ب ة ب و ح ص م ل ا ت ا ل و ج ل ا:

ر ص ا ن ع ل ا ل ع ا و ض ل ا ط ي ل س ت ع م ة و ط خ ب ة و ط خ ة ي ل ع ا ف ت ت ا د ا ش ر ا . س أ ر ل ا ي ف ر ز «؟» ر ب ع ة ح ف ص ل ك ي ف ح ا ت م ا ه ف ا ص و أ و .



(ءارم ح ء ارض ء طقن) ل اص ت ال ا ء ل ا ح ، (ءارم ح ء راش) ت ا ث ي د ح ت ال ر ش ء ء م ، (ء ل و ج ل ر ز ، ر ا س ي ل ا ل ع ء ح ف ص ل ل ن ا و ن ع : ق ي ب ط ت ل ا س ء)



«م ا ي 7 ل ل ا ل خ ص ي خ ر ت ل ا ء ي ح ال ص ي ه ت ن ت : ر ي د ح ت» ر ف ص ال ا ، «ل اص ت ال ا د ق ف : ا ء ح» ر م ح ال ا ، «ح ا ج ن ب ز ا ه ج ل ا ظ ح م ت» ر ض خ ال ا : ت ا ر ا ع ش ال ا ج ذ و م ن .

حي تافم لة حول تاراصت خا

حي تافم	لمعل	لمعي ني أ
Z+ةرطي سل	عجارت	طخ م لئ ش نم
Y+ةرطي سل	ةداع	طخ م لئ ش نم
S+ةرطي سل	ظفح	طخ م لئ ش نم
فذح	رصنعل فذح	طخ م لئ ش نم
A+ةرطي سل	لكل رتخا	طخ م لئ ش نم
C+ةرطي سل	خسن	طخ م لئ ش نم
Ctrl+V	قصل	طخ م لئ ش نم
بورهل	راوخل اعبرم قالغ / دي دحتل حسم	نالك ل ك ي ف
ةرأفل اةل جع	ري بكت	تاهاجت ال، صراع ال / طخ م لئ ش نم


```
"alarm_11": 5.0  
}
```

لسلسل سمل. ةيل نائل ةل حرمل

ةل مائل ةرست سمل ةرود تاوطل 5 نم لسلسل سمل فصلي:

#	ةوطل	ضرغلا	ةيل نائل ةوطل ليل لائل نائل طرشل
1	لومل	لغشملا ءدب رطل نيل	«أب» رايلا
2	ةئفدل	طبضل ةطقن ليل ةرارل	ي ناو 5 ءدل $ai_001 \geq 75.0$
3	ةضبال	ةرارل ءردي في دقل	ةيل نائل 15 رميل
4	ديربل	ةيويئم ءارل 4 ليل دربيل	$ai_003 \leq 4.0$
5	لمل	ءاهل	لومل ليل ءوعل

ءاقي بطل ءر ب ءر ب لسلسل سمل ءاشل:

```
POST /api/sequences/
{
  "name": "Pasteurization HTST",
  "name_translations": {"en": "Pasteurization HTST", "ru": "Пастеризация HTST"},
  "description": "Heat 75°C → hold 15 s → cool 4°C"
}
```

تاوطل فضل:

```
POST /api/sequence-steps/
{
  "sequence": 1,
  "order": 2,
  "name": "Heating",
  "name_translations": {"en": "Heating"},
  "next_steps": {"3": [10]}
}
```

«ةيويئم ءر ≥ 75 ءرارل ءر» ةيل نائل ءال ءال:

```
POST /api/transition-conditions/
{
  "id": 10,
  "type": "device",
  "device_id": "ai_001",
  "content_type": "analoginput",
  "operator": ">=",
  "value": 75.0,
  "duration_seconds": 5
}
```

ءانل ءفصو. ءائل نائل ءل حرمل

ليل غشل هسفن لسلسل سمل نكمي ليل ب ءفصول ءاريل م ليل ءل نائل ليل ءدم ءم ءامل عمل ءفر ب موقل (مسلد نم ليل لائل ءدشل او مسدل لائل ب لائل) ءفل ءم لائل نائل ءارل نائل.

ءفصول ءاريل م:

```
POST /api/production-recipe-variables/
{
  "name": "target_heating_temp",
  "name_translations": {"en": "Target heating temperature"},
  "sequence": 1,
  "default_value": 75.0,
  "min_value": 70.0,
  "max_value": 90.0
}
```

```
POST /api/production-recipe-variables/
{
  "name": "holding_time_sec",
  "name_translations": {"en": "Holding time, seconds"},
  "sequence": 1,
  "default_value": 15.0,
  "min_value": 10.0,
  "max_value": 30.0
}
```

م سدل ل ماك بيل حل ةفصو:

```
POST /api/production-recipes/
{
  "name": "Whole Milk 3.5%",
  "sequence": 1,
  "variables": {
    "target_heating_temp": 75.0,
    "holding_time_sec": 15.0
  }
}
```

(يساقل اماظنل) ةطشق ل ةفصو:

```
POST /api/production-recipes/
{
  "name": "Cream 30%",
  "sequence": 1,
  "variables": {
    "target_heating_temp": 85.0,
    "holding_time_sec": 20.0
  }
}
```

ثداو حل اءا ءة بارل ةل حرمل

نيري طخ ني ثءا ءءء:

1. (ةي وئم ءءرد 90 قوف) ءارءل ءءرد عافءرا:

```
POST /api/accident-events/
{
  "name": "Overheat protection",
  "device_id": "ai_001",
  "content_type": "analoginput",
  "operator": ">",
  "value": 90.0,
  "severity_level": 4,
  "action": "STOP_SEQUENCE"
}
```

2. (ظفح ال ءانثأ ةي وئم ةجرد 73 نم لقأ) صقان ال ةرت سبل ال:

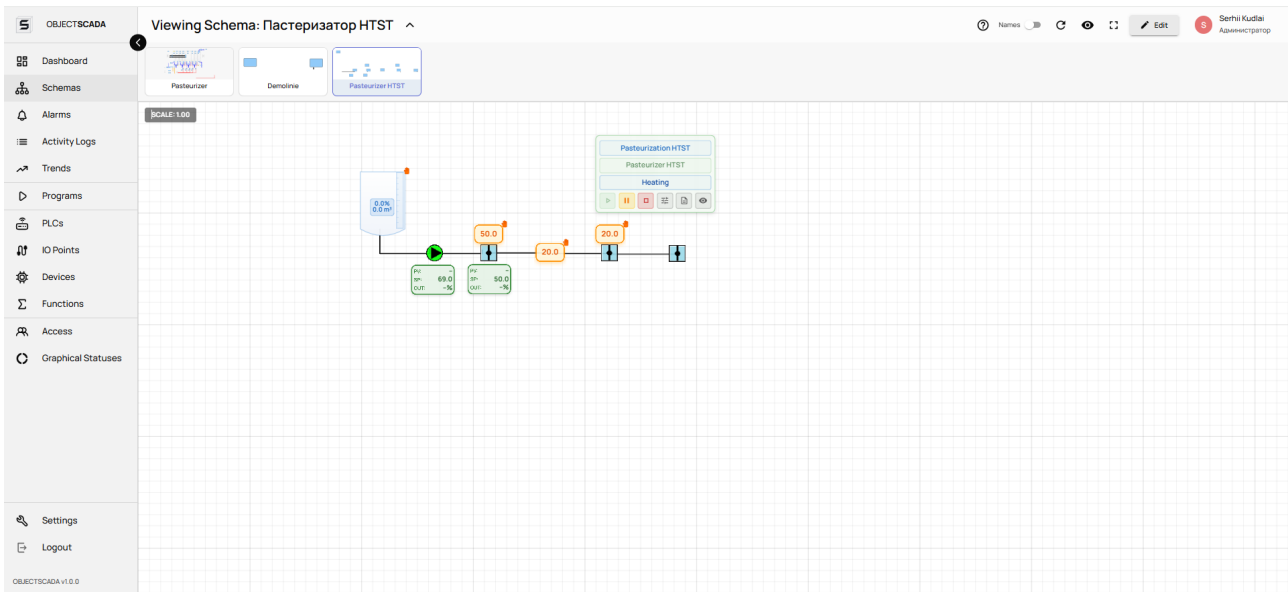
```

POST /api/accident-events/
{
  "name": "Insufficient pasteurization",
  "device_id": "ai_002",
  "content_type": "analoginput",
  "operator": "<",
  "value": 73.0,
  "severity_level": 3,
  "action": "TRIGGER_DIVERT"
}

```

ي ركاذ ططم م. 5 ةل حرم ال

- «HTST ةرت سبل زاهج» ططم ءاشن إب مق
- ططم ال ءشننم ناكم يف
- ءشننم ال يف 80×120 هءابأ و ةبق ال / حطسم ال لكش ال رايخ — نازخ ال ربع tnk_001 لابقست ال نازخ
- mot_001 ءضم ال، val_001، val_002، val_003، PIDs pid_001، pid_002 تاماصل ال،
- تاساسح ai_001، ai_002، ai_003.
- (val_002، ai_003) دربم ال (ai_002) كاسم ال بوبنأ (ai_001 و val_001 عم) نازخ ال ءضم ال: بيبان ال عم لصاوت
- جرخم ال
- «HTST ةرت سبل ال» رتخ Sequence: لسلسل سبل طبرب مق
- (ةل صفنم ال رايخ ال ةلتك) «فاق يي»، «تقؤم فاق يي»، «أءب» تاراخي ال رارزأ فضأ



رعشت سبم دوزم ال نيخست ال مسق ال لال خ نم م، ءضم ال ال بوبنأ رمي و، هاوتسمب راسي ال ال ءل لابقست ال نازخ: ةرت سبل زاهج ليري كذتل ططم ال "نيخست ال" ةوطخ عم لسلسل ال ةلتك زيي مت - نيي ال ال ع. دربم ال امامصب دربم ال مسق و، تي بثل ال بوبنأ و، راخب ال امامص و ءارجل ةجرد ءشننم ال.

ةي لمع ال ليغشت. ءسداسل ال ةل حرم ال

- ططم ال ضراع يف ططم ال حتفا
- «3.5% مسدل الماك بيلح ال». لالم ال لبس ال ع - ءشننم ال ءفصول رتخ، لسلسل ال ةلتك يف
- "ةئفءت ال" ال "لومخ ال" نم لسلسل ال لقت ني — أءب ال ع طغضا
- ءرشابم ءي لمع ال ءاش:
- (حجان ال لاقنت ال دنع رضأل رفصأل) ءشننم ال ةوطخ ال زيي مت تي
- ءقث بلم ال ذفان ال يف رعشت سبل ال ع ءي لال ال ءارجل ءجرد رهظت
- (PID فرعمم ءعوفدم) val_001 ل ءحوتفم ال ءي وئم ال ءبس ال

- أي إشارات "كاسم إالا" إلى إلاقنتنالا شدي ي، ناو 5 دملا هب ظافتحال او ةيؤم ةجر 75 إلى لوصولا درجمب .
- "ديربتل" إلى إلاقنتنا - ةي نا 15 دعب .
- "لومخل" إلى ةدوعلا "لمتكم" ةيؤم ةجر 4 ≥ جرحملا ةراخ ةجر د نوكت امدنع .

ةعفدلا دعب ام لي لحت .ةعباسلا ةلجرملا

- أططخم ةشنأ تاهاجتالاحتفا .
- اهجاتالاطوطخ فضا: ai_001، ai_002، ai_003، pid_001.output.
- ةقيقد 30 رخأ إلى عقاطنلاطبضا .
- ققحت:
- (طبضلا ةطقن يتحنمزل) نيخستل ينحنم لكش .
- (ةيؤم ةجر 0.5 ≥ جومت عقتوت) تيبتتل ةراخ ةجر د رارقتسا .
- ديربتل لدعم .
- ريراقنتل دادعإل CSV و PNG إلى ططخملا ريدصت بمق .

PLC عورشم ءاشنإ .ةنمائل ةلجرملا

- (PLC Export تاداعإل و) Dashboard PLC Export رزحتفا .
- رتخا راوخل اعبرم ي ف:
- PLC: PLC_DEMO
- لكلا - ثداوخل او تافصولو تالسلستالو ةزهجأل .
- اهؤاشنإ م تيس يتل تافل مل جاردإب ماطنلا موقى — ةنياعم طغضا :
- Motor_FB.scl، Valve_FB.scl، PID_FB.scl - زاهجال فئاظو لتك -
- ةلاجال زاهج — Sequence_Pasteurization_FB.scl
- Accident_FB.scl — ثداوخل و جلالعم
- OB1_Main.scl — سيسئيرل جم انربلا
- Tags_Inputs.xml، Tags_Outputs.xml — ةبوابل تامالعلال وادج —
- نيوكتلا ةحص نم ققحتل — ةحصل نم ققحتل .
- TIA ةبواب داريتسالا ZIP فل م جتنى — ءاشنإ .

تاعفدلا ةرادإ عم CIP فيظنت 2. لاثم

ددعتم .جاتنإل ةبون دعب (بببانأل اطوطخو تانازل) ةجل اعمل تادعمل أي لقلتل فيظنتلا .ةي لمعل فده أيئهنلا فطشلل يضمحل لسغل طسوتمل فطشلل يولقل لسغل قبسمل فطشلل :لحارملا

للاثملا اذهل ةزبابل تامسل :

- ةعفدك فيظنت ةرود لك لي جست م تي — تاعفدلا ةرادإ مدرستى .
- لحارم و ذجاتنإ طخ مدرستى .
- (kurzes Reinigen) تاراخي ربع ةي درفل لحارملا ي طخت لغشم لل نمكي .
- تاداعل او تاتقوملا حضوي .

تادعملال لوال ةلجرملا

فرعم	بتكا	ضرغل
tnk_cip_01	ةبابد	(NaOH 2%) يولقل لولجرملا نازخ
tnk_cip_02	ةبابد	(HNO 1.5%) يضمحل لولجرملا نازخ
tnk_water	ةبابد	هريودت داعملا هايمل نازخ
mot_cip_pump	لجرملا	CIP لوادت ةخضم
val_cip_supply	مامص	لسيغل ةقلح ي ف ضرعل مامص
val_cip_return	مامص	ةدوعلا مامص

فرعم	بتكا	ضرغل
يولقل_ال_اف	مامص	تايلولقل ا دادم ا مامص
ضمح_ال_اف	مامص	ضمحل ا دادم ا مامص
رتوو_ال_اف	مامص	هاي م ا دادم ا مامص
ai_cip_temp	ةيرظان تل ا تالخد م ا	لولحل م ا ةارح ةجرد
ai_cip_cond	ةيرظان تل ا تالخد م ا	ل (زيكرتل ا صرغف) ةيل صوم ا
cnt_cip_flow	دادع	ضرعل ا قفدت سايقم
tim_cip_stage	تقوم ا	ةيل ا حل ا ةل حرمل ا تقؤم

هل حارم وجات ن ا ل ا طخ .ةي ن ا ل ا ةل حرمل ا

صاخلا اهل سلسل سةل حرمل لكل نوكي سو ،ل حارم س م خ نم أنوكم جات ن ا ل ا طخ ةي ن ا ل ا

```
POST /api/production-lines/
{
  "name": "CIP Line 1",
  "description": "Cleaning of production 1 tanks"
}
```

(جات ن ا ل ا طخ ةل حرمل ا):

#	م س ا ل ا	ل س ل س ت ل ا	ة عفدل ا لقن ءارج ا
1	فطش ل ا قب س م ل ا	seq_cip_rinse (ام، 90 ن ا ل ا)	ةي ل ا ت ل ا ةل حرمل ا ل ا ل ا قن ا ل ا
2	يولقل ل ا يسغ	seq_cip_alkali (موي دوصل ا دي سك ورديه) 20 دن ع ةقي قد	لقن
3	فطش ط س و ت م	seq_cip_rinse	لقن
4	ضمحل ل ا يسغ	seq_cip_acid (HNO، 15 دن ع ةقي قد)	لقن
5	فطش ل ا يئاهن ل ا	seq_cip_rinse	لمك

ل: لقل ا ةي لمع ي ف ل س ل س ت ل ك نم ةري خ ا ل ا ووطخل ا ي ف دوجوم ل ا "batchtransfraction" لقل ا م كحتي

- TRANSFER — ائي اقل ت ةي ل ا ت ل ا ةل حرمل ا ل ا ل ا ة عفدل ا لقن م تي
- Complete — ة عفدل ا تلم تك ا
- NONE - (يودي ل ا م كحتل ا) ةي ل ا حل ا ةل حرمل ا ي ف ة عفدل ا لظ ت -

«يولقل ل ا يسغل ا» ل س ل س ت .ةل ا ل ا ةل حرمل ا

تا و طخل ا:

- Fill — (val_alkali = OPEN, mot_cip_pump = ON) تايلولقل ا ب ةقل حل ا ل ا م ا
- ةرارحل ا — (ai_cip_temp >= 75.0) ةي وئ م ةجرد 75 ل ا ل ا ه ن خ س
- ("timcipstage" تقؤم ا) ةقي قد 20 ةدمل ميمع ت - "ميمع ت"
- (ي راجم ل ا ل ا ل ا ل ا OPEN = val_cip_return) فازن ت س ا - Drain

: «يسايق — يولقل ل ا يسغل ا» ةفصو

```
POST /api/production-recipes/
{
  "name": "Alkali wash - standard",
  "production_line": 1,
  "variables": {
    "alkali_temp": 75.0,
    "alkali_duration_min": 20,
    "acid_temp": 65.0,
    "acid_duration_min": 15
  }
}
```

لغشم التارايخ. ةبارال ةلحرملا

اهطبض وأ ةي لمعمل عيرستل تارايخ رارزأ ةفاضإ:

رايخ لا	فصولا	ريثأت
SKIP_ACI	يضمحل لسغل ي طخت	(5 ةلحرملا لىل ةرشابم لقتن) 4 ةلحرملا ي طخت مت
زَم_فطش جود	جودزمل يئاهنل فطشلا	نيترم ةسماخلا ةلحرملا راركت متي
LOW_TE MP	(ةصفخنم ةرارح ةجرد) لددعمل اعضولا	50 = ةيضمحل ةرارحل ةجرد، 60 = ةيولقل ةرارحل ةجرد تاريغتملا

رارزأك ططخملا لىل اعضو متي ولسلسلتل تارايخ لالخنم تارايخ ال ةفاضإ متت

ةعفدل ادب و عاشنإ. ةسماخلا ةلحرملا

- ططخملا ضرع ي في CIP ططخم حتف ا
- CreateBatchDialog حتف متي — ةعفد عاشنإ لىل ع طغضا، جاتنإل طخ رصنع ي في
- ألام:
- ةعفدل امسا: CIP-2026-04-18-001
- «يسايق — يولقل لسغلا»: ةفصولا
- (ةيولؤل ةلحرملا) قبسملا فطشلا: ةلحرملا
- ةيداع: ةيولؤل وألا
- راطنتال امءاق لىل ةعفدل مضمنت — عاشنإ
- ادب "BatchManagementPanel" نم ةعفدل طيشنتب مق

تاقبي بطتل ةجرمب ةهجاو لداعم:

```
POST /api/production-lines/1/create_batch/
{
  "name": "CIP-2026-04-18-001",
  "recipe_id": 5,
  "starting_stage_id": 1,
  "priority": "NORMAL"
}
```

ةعفدل ةبقارم. ةسداسلا ةلحرملا

ضرعت "BatchManagementPanel":

- «يولقل لسغلا» لثم) ةيلاجل ةلحرملا
- (يولزلتال دعل تقؤم) ةلحرملا ي في مدقتل
- (قفدتل، ةيولصولا، ةرارحل ةجرد) ةيسيينل راعشتسالا ةزهجال ةيلاجل تاءارقل
- لحرمل اعيمج ي في ةلماشلا ةعفدل مدقت

أقحاح لمالك الينمزل ططخمال دادرتسا نكمي - "BatchStageHistory" في دلحرمال تالاقنتا نيزخت متي

```
GET /api/batches/{id}/history/
```

حاجنبل ليلسغلا ءحص نم ققحتال 7. دلحرمال

يسكع ءداح ءدح مدختسا .فيظنلل آي قئائو آتابث HACCP/ISO 22000 ماظن بلطتي

```
POST /api/events/
{
  "name": "CIP validation - conductivity check",
  "device_id": "ai_cip_cond",
  "operator": "<",
  "value": 0.5,
  "duration_seconds": 30,
  "action": "LOG_EVENT"
}
```

دادعإل CSV فلم ىلإ هريصت نكميو ءعفدل/لسلسلتا ءيفصت عم ءطشنأل تالاجس في لجلال رفوتي ريراقالت.

ءديدل ءيلمدعلا دادعإ نم ققحتال ءمئاق

ءديدل ءيلمدع ي آنيوكت دنع بلالاقلا اذ مدختسا

1. (ماظنلل لوخذل لبقي) ميمصتال:

- ءيلمدع لل P&ID ططخم مسر مت []
- ءديرفل تافرمعما تاذ ءزهأل ءمئاق دادعإ مت []
- ءيمقرلاو ءيرظانل تاراشإل عيمج فيرعت متي []
- (لاقنتال طورشو تاوطلال) ليلغشتال قطنم قئائو []
- هءاءارجإو راذنإل دودح دي دحت مت []

2. SCADA في نيوكتال:

- حيلصلال ناوئعالب PLC ءاشنإ مت []
- PLC لالبهطبرو اهؤاشنإ مت يتال ءزهأل عيمج []
- PID (Kp, Ki, Kd) تاملمعم نيوكت مت []
- (كلذ قبطني امئايح) تانازل طبرل لادج نيوكت []
- ءعوضومال ببببأل او ءزهأل مادختساب يركاذ ططخم ءاشنإ مت []
- تاوطلالب لسلسلتال ءاشنإ مت []
- ءيلاقنتال طورشلال ءاشنإ مت []
- ءفصولا تاريغتم ءاشنإ مت []
- ءيصارفلا ميقلاب لقالل ءدحو ءفصولا ءاشنإ مت []
- ءبسانم ءروطخ تايوتسمب ءداوئال ءادح نيوكت مت []

3. (جاتنإل ىلإ باهذل لبقي) رابئخال:

- (يوديلا ءضول) ايودي زاهج لكب مكحتال نكمي []
- (POST /api/transition-conditions/{id}/simulate/) مدختسا) حيلصل لكشب لاقنتال طورشل لي عفت []
- آيودي ءيهائل ىلإ ءيادل نم تاوطلال عيمج لسلسلتال ررمي []
- حيلصل لكشب ءيلمدعلا فاقئو إو رانل قاطل ءداوئ []
- طبضلال طاقن ءي دحت - تافصولا قبطت []
- يسئري ريرغتم لك تانايب تاهاجئال لجلست []
- ءاطخأ نود ءحصال نم ققحتال زاتجئ PLC ريرصت []

4. فيللكتال:

- نيلغشمالبيردت مت []
- [] (POST /api/project/export/) عورشملل ةيطايتح اةخسن ذخأ مت
- [] (سدنهملا، تاايدرول، ريدم، لغشملا) تانوذألاو راوذألا نبيعت متي
- [] ةمالس صحتفكةضفخم تاملعمب لولألا ةعفلدلا ءدب متي
- [] لمعلال ناكم قئاتو دادعلا مت

عئاشلا ةلئسألا واهال صإو ءاطخألا فاشكتسا

اهلح ةيفيكي و ةيجذوم نل تالكشمل مسقل اذه يطغي

ةقادصملا و لاصتالا

"لاصتالا نادقف مت" رفاصألا راعشلا رهظ رمتسي: س

ةلصتحملا بابسألا

- "لعلأ" ةتسللا تايواحل عيجم نوكت نأ بجي: docker-compose ps ليعغشت — ةلطمع Django. ةيفلخل ةهجال و أأصلال لماع
- نمن ققحت nginx. لىل ريشي 502 و 1006 قلال زمر. Network WS. DevTools حتفا — WebSocket لىل و Nginx مدختسي ال Upgrade/Connection سؤور لىل ةفاضل اب 1.1 proxy_http_version سؤور دوجو مزلي: nginx.conf.
- ققيقد لب قأئقلت زيمملا زمرلا شيدحت متي، ةيداعال فورظلا يف. لوخدلا دواع مث جورخل لچس — JWT زمر ةيصالص تهتنا
- ةيصالصلا ءهتنا نمن ةدحاو - يفاضل لوصو نمز عم نكل و Django WebSocket لىل مازنلا دوعي. (Rust WebSocket) 8001 ذفنملا رطحي ةكبشلا ةيامح رادج - ذفنملا حتفا

«قباطتم ريغ رادصلال» ناوئعب لياقترب راعش رهظي، ةيقرتلا دعب: س

نيزختلا ةركاذ زواجت مادختساب حفصتلم شيدحتب مق. ةفلتخم تارادصل يف ةيفلخل و ةيمامألا ةهجال و frontend ةروص ةمالع قباطت نأ بجي: docker-compose.yml نمن ققحتف، كذلذ دعاسي مل اذإ. (Ctrl+Shift+R) تقةملا backend و scada-worker.

«ةحلاصل ريغ دامتعالا تانايب» — لوخدلا ليجست عيظتسألا: س

- (CAPS LOCK) حيتافملا ةحول طيخت نمن ققحت
- (أدجم أمسا بلطتي دادعإلا ناك اذإ) ينورتكلإلا دي ربال سيلي و، مدختسملا مسا مدختست كن أن نم دكأت
- مداخل لىل اهنيي عت ةداعإب مق - SMTP نيوكت متي مل و رورملا ةملا ك تدقف اذإ:

```
docker-compose exec backend python manage.py changepassword <username>
```

ةزهجال و ططخملا

هميقي شيدحت متي الو يدامرلا نوللاب ططخملا يف دوجوملا زاهجال لظي: س

- تانايب يألعل زاهجال لصحي نلف، تنرتنللاب لاصتتم نكي مل اذإ. PLCs يف ةلالح نمن ققحت — لصتتم ريغ PLC
- PLC لجال ددحو، زاهجال ةقابط حتفا — PLC. ب. لصتتم ريغ زاهجال
- اذإ ws/schema/{id}/devices لاصتلا كانه نوكي نأ بجي: WS. ةكبشلا DevTools نمن ققحت — ةكرتشم ريغ WebSocket ةانق
- ةحفصلال ليمحت دعأ، كلكذل رمألا نكي مل
- كراودأ ةعجارم لوؤسمل نمن بلطا — زاهجال لىل نذلكي دل سيلي

لمعي ووتسملا رعشتسم نأ نمن مغرلا لىل 0 مچجال نازخل رهظي: س

- لىل نيظقن فضا «طبرلا لودج» بيوبتلا ةمالع نازخل حتفا. (STRAPPING بولسألا) طبرلا لودج نيوكت متي مل
- ("مچجال" "رعشتسملا_ةميقي") لقال
- امو، طوخم، ةناوئسأ) TankSection تالخال GEOMETRIC بلطتي. ةسدنالا و طبرلا: مچجال_ةقيرط ددح — ةئطاخ ةيباسح ةقيرط (لكذلىل)
- أيضارتفا. docker-compose logs scada-worker | grep Tank_volume نمن ققحت — نيزختلا ةدحو شيدحتب موقيا ال أاصلال لماع
- (TANK_VOLUME_INTERVAL_MS) ةيئا ل مچجال باسح متي

كرحملا ليعغشت نمن مغرلا لىل قفدتلا طشني ال بوبنألا: س

فريقي متي Schema Builder يف ينملي صئاصخال ةحول يف دوجوملا راسملا تايوملا ةبقارم ليعغشتب مق

يضارتفا لكشبل هليغشت

- PLC. ب. زاهج ل ل ي صوت ب مق - "X" زاهج ل ل PLC ص ي ص خ ت م ت ي م ل ``
- TIA. ة بابو ي ف هؤاشن إ م ت ي ذل SCL ع ي م ج ت م ت ي ال :س
- TIA Portal v16+. دلوم ل فدهت سي - TIA Portal رادص إ م ق ق ح ت
- SCL. ل ب ق (تاج ر خ م ل او تال خ دم ل) XML تام ال ع ي ل و د ج ال ك دار ي ت سا م د ك أت
- ن ي د د ح م ل ط خ ل او FB ل ي ل ر ي ش ي و ه ف - TIA ة بابو ي ع ي م ج ت ل ج س أ ر ق ا

تاهجات ال

ل م ع ي زاهج ل ن أ م م غ ر ل اب غ ر اف ط ط خ م ل :س

- «دحاو قعاس رخآ» ل ل ن ي ع ي ت ل ة د ا ع إ — ل ب ق ت س م ل ي ف و أ د ج ر ي غ ص ي ن م ز ل ا ق ا ط ن ل
- ن أ ي ن ع ي ا ذ ه ف ، "ل ص ت م ر ي غ" ت د ا ع ا ذ إ . GET /api/graphs/timescale-status/ د د ح — ت ن ر ت ن إ ل اب ل ص ت م ر ي غ ي ن م ز ل ا ل و د ج ل ل و ص و ل ل ل ب ا ق ر ي غ و أ ل ط ع م TimescaleDB
- ط ش ن ع م ج ك ا ر ت ش ا زاهج ل ا د ل ن و ك ي ن أ ب ج ي ت ا ن ا ي ب ل ا ط ا ق ن م س ق ي ف — ت ا ن ا ي ب ل ا ط ا ق ن ي أ ع م ج م ت ي م ل

ة ر ي ب ك ل ل ت ا ق ا ط ن ل ل ي ف ة ي ي ط ب ت ا ه ا ج ت ا ل :س

ل ص ا ف ل ا ة د ا ي ز و أ ق ا ط ن ل ا ص ي ل ق ت ب م ق ف ، ت ا ن ي ع ل ا م أ د ج ر ي ب ك د د ع ك ا ن ه ل ا ز ي ال ن ا ك ا ذ إ . ل ا ز ت خ ا ل ا م ا د خ ت س ا م ت ي أ ي ج ر ا خ ه ت ج ل ا ع م و CSV ف ل م ل ل ر ي د ص ت ل ا ب م ق ، ي د م ل ل ي و ط ل ل ي ل ح ت ل ل ة ب س ن ل ا ب . ع ي م ج ت ل ل ي ن م ز ل ا

ي ع ا ن ط ص ا ل ا ء ك ذ ل ا د ع ا س م

«ة د ا ص م ل ا ت ل ش ف» ة ر ا ب ع ي ع ا ن ط ص ا ل ا ء ك ذ ل ا د ع ا س م ع ج ر ي :س

- أ ط خ ل - ظ ف ح ل ا د ن ع Fernet م ا د خ ت س ا ب ح ي ت ا ف م ل ر ي ف ش ت م ت ي AI Assistant. ت ا د ا د ع إ ل ا ي ف OpenRouter API ح ا ت ف م ن م ق ق ح ت
- ف ل ا ت ت ا ن ا ي ب ة د ع ا ق ل ا خ د إ و أ ة ي ح ل ا ص ل ا ي ه ت ن م ح ا ت ف م ا م ل ي ن ع ي
- ت ا ب ل ط ل ا ض ف ر م ت ي ، ل ا و م أ ل ا د ا ف ن د ن ع — ك ب ص ا خ ل ا OpenRouter د ي ص ر ن م ق ق ح ت
- 50- ل ي ذ ل ا | ai-assistant ا س ر ل ل م ا ع ا ش ن إ ت ا ل ج س : ت ا ل ج س ل ا م ق ق ح ت

ع ي ط ب ي ع ا ن ط ص ا ل ا ء ك ذ ل ا :س

ت ا ب ل ط ل ا ق ر غ ت س ت د ق . ة ا د أ ل ا ت ا ء ا ع د ت س ا م ا د خ ت س ا ب أ ر ا ر ك ت 15 ل ل ل ل ص ي ا م ل ل ي ك و ة ق ل ح ل ي غ ش ت ب ج ذ و م ن ل ا م و ق ي ل ل ع ل و ص ح ل ل . ة ي ن ا ث 60 ل ل 30 م ("ت ا ن ي س ح ت ل ا ح ا ر ت ق ا و ي ض ا م ل ا ع و ب س أ ل ا م ن ث د ا و ح ل ا ع ي م ج ل ل ل ح ت") ة د ق ع م ل ا ة د د ح م و ة ر ي ص ق ة ل ي س أ ل ا ل ع ج ا ، ة ع ي ر س ت ا ب ا ج إ

ء ا د أ ل ا

زاهج 100 م رثك أ ل ل ع ي و ت ح ي ي ذ ل ا ط ط خ م ل ا ي ف م د خ ت س م ل ا ة ه ج ا و ر خ أ ت ت :س

- ة ط ش ن ل ا ة ي ل م ع ل ا ي ف ك ر ا ش ت ال ي ت ل ل ب ي ب ا ن أ ل ا ل ع ق ف د ت ل ل ة ك ر ح ت م ل ا م و س ر ل ل ا ل ي ط ع ت ب م ق
- م أ ل د ب ن ي ت ي ن ا ث ل ك ة ط ش ن ل ا ر ي غ ة ز ه ج أ ل ا ث ي د ح ت م ت ي) «ة م ا ه ل ر ي غ ت ا ث ي د ح ت ل ا ق ن خ» ن ي ك م ت ب م ق ء ا د أ ل ا ت ا د ا د ع إ ل ا ي ف (ة ي ن ا ث ل ل م 250
- (ح ي ر م ل ل ي غ ش ت ل ل ي ن د أ د ح ت ي ا ب ا ج ي ج 4) ي ة ا و ش ع ل ل و ص و ل ا ة ر ك ا ذ م د ي ز م ل a Docker ح ن م

ة ع ر س ب و م ن ت ت ا ن ا ي ب ل ا ة د ع ا ق :س

ت ا ن ا ي ب ل ا ة ر ا د إ ت ا د ا د ع إ ل ا ي ف ظ ا ف ت ح ا ل ا ن ي و ك ت ب م ق . ة ي خ ي ر ا ت ل ا ت ا ه ا ج ت ا ل ا و ط ا ش ن ل ا ة ل ج م ي ه ة ي س ي ة ر ل ا ر د ا ص م ل ا

- أ ي ض ا ر ت ف ا أ م و ي 90 : ط ا ش ن ل ا ت ا ل ج س
- ت ا ن ا ي ب ل ا ط ا ق ن ر ب ع زاهج ل ل ك ل ن ي و ك ت ل ل ة ل ب ا ق : ه ا ج ت ا ل ا ت ا ن ا ي ب

تاسراممال لضفأو ةمالسل

لاثتمالا ىلع دعاسيو ثداوحال رطام نم للقي اهعابتا نإ. ماضنلل نمأل لىغشتلل تاىصوت مسقلا اذ عمجي ةدوجال رىياعمل (ISO 9001، HACCP، GMP).

ةيوديال / ةيئاقلا ةاضوال عم لمعال

ةريطخو - ةيوق ةادأه نإ. راذنإلال لافقأو زواجلا تالسلست يىف ارشابم أمكحت لغشمال حنمىي ويديال عضولا

للىلدل ةحىحصلا تامادختسالا

- صىخشتللاو لىغشتلال لجال نم طقف
- اهل اصىصخممصملا تالاحال يىف وأ ةفقتوملا تادعملال ىلع طقف
- لىغشتلال طخ ىلع ةيدرولا رىدم نم ةيهفشلال قفاومال عم
- (لغشمال فرعى نأ بجى نكلو، اىئاقلا اذ ثدى) طاشنلال لىس يىف لاخذل عم

للىلدل ةحىحص رىغ تامادختسا

- ةىلمعال عىرسلا ةمالسل طورش زواجت
- ةىلحال ةفدللا ةلح ةفرعم نوداىوي تادعملال لىغشت
- ةيدرولا ةياهن يىف ويديال عضولا يىف تادعملال كرت

كلذل لىغشلال ماضنلال، ةيئاقلا تالعضولا ىللى هتداعاب أمئاد مق، اىوي ةزهجال دحلأ مادختساب لمعال نم ءاهتالال دنع. ةدعاقلا كنع ةباىن

طق تارابتخا: ةاكاحمال

لغشملا سىللو، سندنهملل ةادأ تاتقؤملاو ةىرطانلا تالخدملاو فورظلا ةاكاحم دُعُت.

ويرانىسلا	ءومسم
رابتخال ةصنم ىلع لىلستلال قطنم رابتخا	معن
ةاكاحم زاهج يىف رانلال قالطل ةلح نم ققحتلال	معن
عرسلال كشبل ءدبللل جاتنإلال ءانثأ طرش «ىطختلال»	الاعطق
رسكنا يىقىقلا نأل ساسحلال ةاكاحم	ةىلمعال فقوأ وأ ساسحلال حلصأ — ال

GET صىحلال ءارجاب مق، جاتنإل ةعفل قالطل لبق. ةلح عوقول لمتم ببس يىه جاتنإلال ءانثأ ةىح ةاكاحم يىطشنلال لىلستلاب قلعتم ءىش يىللى ةمئاقلا يوتحتال أبجى - /api/transition-conditions/?is_simulated=true

دادرتسالاو ةىطايحتالال خسنلا

أىطايحتالال خسنل بجى ام

- POST /api/project/export/ ZIP مدختسا. ةداوحالو، تافصولو، تالسلستلالو، تاططخملو، ةزهجال — عورشملال نىوكت
- (تاعفدل تانايبو ةىخىراتلال تاهاجتالالو ةىموىل رتفدىللى وىوتحى) لمكال PostgreSQL غىرفت — تانايبال ةدعاق

```
docker-compose exec postgres pg_dump -U scada scada_db > backup_$(date +%Y%m%d).sql
```

- nginx و docker-compose.yml — نمض امه ب ظفت حـ

ةرم مك:

- رىب رىغى ي ل بق - عورش م ال نىوك ت
- ماظنل تاىقرت ل بق + ةىموى ةىلآ - تانايبل ةدعاق
- نايمازلل ةىطاىتح ال خسنل نم نىعونل ال ك — SCADA رادصل ةىقرت ل بق

رهشأ ةثال ل ك ةرم راب تخال ال ةصنم لىل ةىطاىتح خسن ةداعت ساب مق .كب ةصاخال ةداعت سال تاىلم مع ربت خا ةقو و م رىغ ةىطاىتح خسن اقل طم اهتداعت سا مت مل ي تل ةىطاىتح ال خسنل ربت عت .اهنم ققحت و

لوصول ي ف مكحت ال

طقف هتف ي طول ةمزال ال تانوذال لىل ع مذخت سمل ك ل لصحى .لقال زاي تمال اذ ب

ىج ذوم نل رودل ةفوف صم:

رودل	تانوذأ
لغش م	ل.دىد تل ل لوصو دجوى ال .ثداو حلاب فارتع ال + ةىئاق لت ي ف مكحت ال ةزهج + تاططخ م ل صرع
لوح تل رىدم	اهب حوم سمل ةمئاق ل نم تافصول رىغى + تاعف دل افاىل/ءب + هب ماىقل لغش م ل نكمى ام ل ك
ىنقت	تارىغ م ل او تافصول رىح ت/ءاشنل + ق بس ام ل ك
س دنه	ةزهجال او تال سلسل او تاططخ م ل رىح ت + هال عأ ءى ل ك
لوؤس م	ماظنل تادادع و مذخت سمل ةرادل ك ل ذى ف ام ب ،لم ك ال لوصول

اضى أ:

- ةقطنم ك لت ي ف نول م عى ال نىذل نى مذخت سمل نع ةىدرفل تاططخ م ل افخ نكمى — ططخ م لك لوصول
- (VPN أو 192.168.0.0/16) ةىل ل ادلا ةكبش ل لىل لوصول دىق ت — IP ةىفصت
- نىرداغ م ل فذحو نى مذخت سمل ي ف نىطشنل نى مذخت سمل ةمئاق ةعجارم ب ةن س عر ب لك مق — مظت م ل قىق دت ل

ماظنل تاىقرت

حىحص ال ةىقرت ل لسل ست

- ةقىق د 15 لىل 5 نم حوارتت جات نل ل ف قوت ةرتف تاىقرت ل تاىلم بل طت — ةذفانل ل طىطخت
- (تانايبل ةدعاق + نىوك تل) ةىطاىتح خسن ذخ
- (API) تاقىب طتل ةجمر ب ةهجو ي ف لىحرت تاىلمع وأ تارىغى كانه نوك ت دق — رىغى تل ل ج س أرقا
- اهق ب طت نود لىحرت ل تاىلمع ةحص نم ققحت ل اب ماظنل موقى — ةىبىر جت ةب رجت لىغش ت
- تاتى دحت ل ماظنل تادادع ل رب ع — ةىقرت ل قىب طت
- آىئاق لت ةىساسأ تاصو ح ف ءار ج ل اب ماظنل موقى — ناخذل تاراب تخا رظت نا
- (ةىقرت ل دع ب ةعاس 24 ل ل خ حاتم) ةداعت سال مذخت سا ،ام ءى ش ل طعت اذ ل

اهل ح م تى مل ةرىطخ ثداو ح دوج و ءانثأ وأ ةطشن ع ف د ءانثأ ةىقرت ل اقل طم

ثداو ح ال عم لماعت ل

ثداو ح عوقو دنع ل عفت اذام:

- راذنل ل طىرشى ف ثداو ح ل فصول أرقا .آئىده نك
- لك ل ذى فى تبب ست ي تل تادع م ل لىل ب هذ

- (ةيداعل ريغ ءاضوضلا، ءدئازلا ءارحل، برسلا) آيرصب ءلحال ميقيقتب مق
- .تاهيبنتل يفرارقي لىل طغضاف، أنم آرمأل ناك اذإ
- .ببسل ءلازا
- .حالصلال دنل لىل طغضا

هلعل فبجي الام:

- .(طقفة يدرولا ريدم رارق لالخنم، ءةئانثتسالا تالاحلل صصخم لكلا لىل) ءعجارم نود تاراذن إلال عي مجب يعامجال رارق إلال
- .جاتن إلال ليغشت ءانثأ نيوكتل نم ثداحل ائدحأ فذح
- .ةححصلا دودحل نبيعتب مق، كلذل نم آلدب — جعزمل راذن إلال تاكسل ءروطخل اوتسم صصفب مق

طاشنل لىل جس

اىئاقلت لىل جسي هنإف. ءةقيقتل رصممو كب ءصاخلا نامأل ءكبش وه طاشنل لىل جس:

- .جورخال او لوخدلا تاليجست
- .(قالغ، حتف، فاقبي، ءدب) زاهجلاب مكحتل رمل لك
- .تالسلستل او تافصولا لىل تاريغيغت
- .رانل لقالط ائداوح
- .تالويوحتل / فقوتبي / ءعفل ائدبي

تاىصوتل:

- .(ءدوخل رييعام نم نديءل تابلطتم دحأ وه) لقالل لىل ءدحاو ءنس ءدمل لىل جسلاب ظفتحا
- .ةفش رائل ماظت ناب CSV لىل ريدصت
- .ثدحل لوىل ءعاس ± 1 ءرتفب صاخلا لىل جسلا لىل ءرطن ءاقل إبال أو مق، ام ثداح يلقىقتل دنل

ةيمستل تاىصوت

ءورشملا ومن عم هرامث يئوي قستمل ءيمستل لىل جس نإ:

ءزهجال:

- .(نازخ) pid_، tnk_، (يرظان لادإ) ai_، (مامص) val_، (كرجم) mot_، عونل بسح ءئدابل
- .(موت 099 لىل جس) mot_001، mot_002: يرفص ميقرت
- .ةقطنم لىل جس: val_tank1_in، val_tank1_out

تالسلستل:

- .ةيمستل لىل جس: seq_pasteurize_htst، seq_cip_alkali

تافصولا:

- .تامل عمل عم جت نمل مسا: Milk_Whole_3.5%، Cream_30%_HotFill

ت ا ف ص و و ت ا ل س ل س ت

- ة ي ل م ل ل ة ب ت ر م ل ا ت ا و ط خ ل ا ف ص ت ة ل ا ح ة ل آ — ل س ل س ت ل ا
- ل س ل س ت ل ا ن م ة د ح ا و ة ل ا ح — ة و ط خ ل ا
- ل ي غ ش ت ل ا ط ر ش ع م ن ي ت و ط خ ن ي ب ط ب ا ر — ل ا ق ت ن ا ل ا
- (ل غ ش م ل ر ن ا ر ا ي خ ل ا ، (ي ض ق ن م ل ا ت ق و ل ا) ت ق و م ل ا ، (ز ا ه ج ل ا ة م ي ق ة ن ر ا ق م) ز ا ه ج ل ا : ل غ ش م ل ا — ل ا ق ت ن ا ل ا ة ل ا ح
- ل س ل س ت ل ا ت ا و ط خ ن م ة و ط خ ل ل ك ل ة د د ح م ز ا ه ج م ي ق — ة ف ص و ل ا
- ن ي ع م ج ت ن م ل ت ا ر ي غ ت م ل ا ن م ة و م ج م — ج ا ت ن ا ل ا ة ف ص و
- ج ت ن م ل ا ل ع ا ه ت م ي ق د م ت ع ت ة م ل ع م — ة ف ص و ل ا ر ي غ ت م
- (ي ط خ ت ل ا / ت ق و م ل ا ف ا ق ي ا ل ا / ة د ب ل ا ر ن ا ل غ ش م ل ا ه ك ر ح ي م ك ح ت ة ر ا ش ا — ر ا ي خ ل ا

ج ا ت ن ا ل ا ط و ط خ و ت ا ع ف د ل ا

- ISA-88 ن م م و ه ف م ل ا ا ذ ه ي ت ا ي . ة ي ل م ل ا ه ذ ب ر م ت ج ا ت ن ا ل ا ة د ح و — ة ع ف د ل ا
- ع ن ا ض ب ل ا ج ت ن ت ي ت ل ا ت ا د ع م ل ا ن م ة و م ج م — ج ا ت ن ا ل ا ط خ
- (ة ئ ب ع ت ف ي ف ج ت ل ي س غ ، ل ا ث م ل ا ل ي ب س ل ع) ط خ ل ا ل ع ة د ح ا و ة ج ل ا ع م ة ل ح ر م — ج ا ت ن ا ل ا ط خ ة ل ح ر م
- ل س ل س ت ل ا ة و ط خ ي ف "batchtransfraction" ل ق ح ب ا ع و ف د م . ي ر خ ا ل ا ة ل ح ر م ن م ة ع ف د ل ا ل ق ن — ة ع ف د ل ا ل ق ن
- ط خ ل ا ل ع ة د ب ل ا ر ط ت ن ت ي ت ل ا ت ا ع ف د ل ا ر ا ط ت ن ا ة م ئ ا ق — ت ا ع ف د ل ا ر ا ط ت ن ا ة م ئ ا ق
- ت ا ف ص و ل ا ل ع م ئ ا ق ل ا ج ا ت ن ا ل ا ي ف ت ا ع ف د ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ي ل و د ل ا ر ا ي ع م ل a — ISA-88

ز ن م ي س و P L C ر ي د ص ت

- Siemens ة ك ر ش ن م P L C ن ي و ك ت ل (IDE) ة ل م ا ك ت م ر ي و ط ت ة ئ ي ب ، ا م ا م ت ة ل م ا ك ت م ة ت م ت ا ة ب ا و ب — TIA ة ب ا و ب
- IEC 61131-3 م ظ ن م ل ا ص ن ل ا) Siemens PLC ة غ ل — (ة م ظ ن م ل ا م ك ح ت ل ا ة غ ل) SCL
- ا ه ب ة ص ا خ ل ل ي ل م ل ا ت ا ن ا ي ب و ق ط ن م ت ا ذ ج ا م ا ر ن ب ة د ح و — FB (Function Block)
- P L C ت ا ر ي غ ت م ل ة ر ك ا ذ ة ي ن ب — (ت ا ن ا ي ب ل ا ة ل ت ك) DB
- P L C ز م ر ل ل و خ د ة ط ق ن — OB (Organization Block)
- ص ح ف ل ك ه ي ل ع ق ل ط ي ، ي س ي ر ل ر ي ر و د ل a — OB1
- TIA Portal ع و ر ش م د ا ر ي ت س ا / ر ي د ص ت ل م د خ ت س م ل ا X M L ق ي س ن ت — SimaticML
- P R O F I B U S / P R O F I N E T . ل ة ز ه ج ا ل ا ة د ح و ف ص ا و — (ة م ا ع ل ا ة ط ح م ل ا ف ص و) G S D ف ل م

W e b S o c k e t و A P I

- C R U D ت ا ي ل م ل ع H T T P ر ب ع ة ي ل ي ت م ت ل ا ة ل ا ح ل ل ق ن — REST API
- ل ي ل م ل ا ل ا م د ا خ ن م ع ف د ل ا ح ي ت ي ه ا ج ت ا ل ا ي ئ ا ن ث T C P ل و ك و ت و ر ب — WebSocket
- ع ق و م ج ذ و م ن ي ف م د خ ت س م ل ا ت ا ن ا ي ب ل م ل ح ي ق د ا ص م ز م ر — JWT (JSON Web Token)
- ي ع ا ن ط ص ا ل ا ة ا ك ذ ل ا د ع ا س م ه م د خ ت س ي . د ح ا و ه ا ج ت ا ي ف ل ي م ل ا ل ا م د ا خ ن م ث ب ل a — (م د ا خ ل ا ن م ة ل س ر م ل ا ش ا د ا ح ل a) SSE
- ة ق ف د ت م ل ا ت ا ب ا ج ا ل ل
- ط ق ف ن ئ ا ك ل ل ة ر ي غ ت م ل ا ل و ق ح ل ل ا س ر ا — ا ت ل د ث ي د ح ت
- ة ك ب ش ل ل م ل ل ل ق ل ق ت ل ة د ح ا و ة ل ا س ر ي ف ت ا ث ي د ح ت د ع ع ي ع م ج ت — ت ا ع ف د ل ا

ةعانصلارياعم

ةيذغال ةمالس ةيجهنم — (ةجرال ةبقارمل طاقنو رطاخلم ليلحت) HACCP

ةيئاذغال داوملاو ةيودال لاجم ي ةصاخ، عيئصلال ةرادال رايعم — (ةديجل عيئصلال تاسرامم) GMP

اهككفت نود ةجلعالم تادعمل يئاقللل فيظنتل — (ينكلمل فيظنتل) CIP

15-20، ةيؤم ةجر (72-75) ةيلاع ةراح ةجر دب ةريصق ةرتفل ةرتسبال — (ةريصق ةرتفل ةيلاع ةراح ةجر) HTST
(ةيناث).

ةدوجل ةرادال يلود رايعم — ISO 9001

WebSocket تاونق عجرم : أ ق ح ل م ل

ةانق	فصولا	هجاتالا
ws/device/{id}	زاهجلا ةلاح	ليعملال مداخل
ws/device/{id}/control	زاهجلا رم اوأ	هجاتالا يئانث
ws/schema/{id}/devices	طخملال ةزهجأ عيجم	ليعملال مداخل
ws/schema/{id}/pipes	طخملال بي بانأ	ليعملال مداخل
ws/schema/{id}/sequences	طخملال تالسلست	ليعملال مداخل
ws/schema/{id}/batches	طخملال تا ع ف د	هجاتالا يئانث
ws/schema/{id}/accidents	طخملال ث داوح	ليعملال مداخل
ws/sequence/{id}	لسلست ل ةلاح	ليعملال مداخل
ws/sequences/all	تايلاوت ملال عيجم	ليعملال مداخل
ws/pipe/{id}	بي بانأ ل ةلاح	ليعملال مداخل
ماظن/سو	ماظن ل سي ياقم	ليعملال مداخل
ws/plc/status	ةلاح PLC	ليعملال مداخل
ws/device-status	يملال ع ضول	ليعملال مداخل
ws/cos/all	قيسننتال تارا شإ	ليعملال مداخل
ws/math-functions	تايضاي رل فئاظو	ليعملال مداخل
ws/activity-log	طاشن ل ل ج س	ليعملال مداخل
WS/لداوح	ث داوح ل عيجم	ليعملال مداخل

مداخ Rust WebSocket (ل 8001 ذفن ملال) (`/rws/ws/` ربع ليكول، 8001 ذفن ملال):

- ةعجم ملال زاهجلا تاثير دحت لى لوصح ل ل طقف ةءارق ل ل
- Django WebSocket لى لى يئاق ل تال عو ج رل ل
- URL مالعست سا ةم ل ع م ي في JWT ةق داصم

(صخلم لودج) تاقيبطتلا ةجمر ب هجاو عجرم: ب قحلملا

دراوملا	يساسألا URL ناونع	ماخلا	ةيفاضا تاءارجا
ةقداصم	/api/auth/	—	ثيدحتلا، انأ، ليجستلا، لوخدلا ليجست
نيمدختسملا	/api/users/		راودألا، ليجستلا، ةيزملا، ةروصل، set_password
راودألا	/api/roles/		تانوذألا
تانوذأ	/api/permissions/		تاءارجالا، تائفلا
الكل (لزهجأ)	/api/devices/	—	Batchwebsocketupdate، ةزهجألا عيج
ةيرظان تالتا خدملا	/api/analog-inputs/		setmode، setsimulation، setinterlock، setmanual_value
ةيرظان تالتا جتاوونلا	/api/analog-outputs/		(قبس امك)
ةيمقرلا تالتا خدملا	/api/digital-inputs/		(قبس امك)
ةيمقرلا تاجرخدملا	/api/digital-outputs/		(قبس امك)
تاكرحملا	/api/motors/		(قبس امك)
تامامص	/api/valves/		(قبس امك)
PID مكحت تادحو	/api/pid-controllers/		(قبس امك)
تاداع	/api/counters/		(قبس امك)
تاتاقوملا	/api/timers/		(قبس امك)
سوك	/api/coordination-signals/		(قبس امك)
VSD	/api/variable-speed-drives/		(قبس امك)
تابابدلا	/api/tanks/		مازحل-ريدصتلا/داريتسال، مچجال باسح
نازخلا ماسقأ	/api/tank-sections/		—
نازخلا طبر	/api/tank-strapping-entries/		—
ةماعلا ةدودحملا تاكرشلا	/api/plcs/		ددحملا ليغشتلا عضو، ةلاجال
تاطخملا	/api/schemas/		طوطخو تاراخيلاو تالسلستلاو ةزهجألا ةلازا/ةفاضلا
ريساوم	/api/pipes/		—
تالسلست	/api/sequences/		فقواوملا، تالوحتلا، تاوطخلا
لسلستلا تاوطخ	/api/sequence-steps/		—
لوحتلا طورش	/api/transition-conditions/		ةاكاحم، Clear_simulation
تافصو	/api/recipes/		—
جاتنإلا تافصو	/api/production-recipes/		جاتنإلا ةفصو رايخا
تاريغتملا ةفصو	/api/production-recipe-variables/		—
ثادحأ	/api/events/		set_active
ثادجال ثادحأ	/api/accident-events/		—
ثداوح	/api/accidents/		لكلا ل، ل، رارقا
لسلستلا تاراخي	/api/sequence-options/		—
جاتنا طوطخ	/api/production-lines/		create_batch، طيشننتلا، اءلا، لي عفت
جاتنإلا لحارم	/api/production-line-stages/		—
تاعفد	/api/batches/		لقن، اءلا، فانئسا، تقؤم فاقيا، ءدب
ةعفدلا راطتنا ةمئاق	/api/batch-queue/		set_priority، ببيترتلا ةءاعا
ضربنلا تادحو	/api/pulse-modules/		فقوت، أدبا

دراوملا	يساسأل URL ناونع	ماخلا	ةيفاضل تاءارجل
تايفضايرل فئاظو	/api/math-functions/		رابتخا، ءحص نم ققحتل، باسح
جارخإل/الخدإل طاقن (AI)	/api/points/analog-inputs/		رابتخا، ءحص نم ققحتل
جارخإل/الخدإل طاقن (AO)	/api/points/analog-outputs/		(قبس امك)
جارخإل/الخدإل طاقن (DI)	/api/points/digital-inputs/		(قبس امك)
جارخإل/الخدإل طاقن (DO)	/api/points/digital-outputs/		(قبس امك)
ةيموسرل تالاحل	/api/graphical-statuses/		ةمئاقلا تانوقيا، ليمحتل ءنوقيا
ةينايبل موسرل	/api/graphs/		ينمزل قاطنل ءلاح، تانايبل
تانايبل طاقن	/api/data-points/		—
تافلخملا جولا تك	/api/hw-catalog/		gsd داريتسا
ةرطخل تافلخملا تاطحم	/api/hw-stations/		نيوانعل لئاقلا تال نييعة تال
بال تاحتف	/api/hw-slots/		ةلمجلابل شيدحت
راقبال ءكبش	/api/hw-network/		—
TIA رشن	/api/tia/	—	نيوانعل نييعة و ءقلا تال نيوانعل او رشنل
TIA ليكو نيوك ت	/api/tia-agent-config/		ليكو لواح، لاصتال نم ققحتل
طاشنل تال جس	/api/user-activity-logs/	شحبلا ريوطتلاو	ءحضاو تايفضايرل، ءثيدح
IP لىل لوصول	/api/ip-access/allowed-ips/		checkip, myips
صيرتلا	/api/license/	—	ءاشنل، طيشنل، ءلال
ماظنل	/api/system/	—	ةنايص، تاثيدحت، ءحص، تامولعم
عورشم	/api/project/	—	ءداعتسال او يطايفضايرل خسنل او داريتسال او ريديصتال
PLC ريديصت	/api/plc-export/	—	ءاشنل، ءحص نم ققحتل، ءنياعم
ءاكل تاسلج	/ai-api/v1/sessions		لئاسر
يعانطصال ءاكل ءشدر	/ai-api/v1/chat	—	لئاسر (SSE)
يعانطصال ءاكل روص	/ai-api/v1/images	—	قيبطت، ليلاحت
يعانطصال ءاكل تادادع	/ai-api/v1/settings	ش/ص	—

• أمامت فقوت م — is_running=false, is_pause=false, is_stop=true

ة عف دل اتالاح

دوك ال	مس ال	فصول
قل عم	راظت نا يف	أدب ي مل ،راظت نا ال ةمئاق يف
يرجل	ليغشت	ة طشن ال ة عف دل ال
أتقؤم فقوت م	أتقؤم فقوت م	لغش مل ة طساوب أتقؤم فقوت م
لمت كم	لمت كا	حاج نب ل حارم ال عي مج تي هنأ
ءاغ لإل م	ءاغ لإل م	أيودي هطابح لإ م
لش ف	لش ف	ريطخ ثداح ببسب هطابح لإ م

تاي ول وأل:

دوك ال	راظت نا ال ةمئاق بي تترت
لجاع	الوأ لمعي
ة ل ل ع	2
"ي داع"	3 (يضا رت فا)
ضفخ نم	4

زاهجل اعاضوأ

و PIDs و AI/AO/DI/DO و تامام صل او تاك رح مل ال ل ع ق بطني

دوك ال	فصول
"يئاق لت"	ماظنل قطنم/لسلس لتل قيرط نع اهي فم كحت ال متي
"لي د"	لغش مل رشابم ال م كحت ال
ة احام ال	(طقف رابتخا) ة احام ال ةم ي ق ل
"كولر ت ن"	(ةم ي ق ل ري ي غت نكم ي ال) ق ي ش ع لت ال ة طساوب ل فقم

تاق ي ب ب ت ال ة ج مر ب ة ج او أطخ زومر

ماظنل اذه يف اهان عم و ة ج ذوم ن ال HTTP زومر

دوك ال	ين عم	ي ج ذوم ن ببس
قفاوم 200	حاجن ال	ب ل ط ال لم تكا
ءاشن لإل م 201	ءاشن لإل م	دي دج نئك ءاشن لإ م
سوتحم دجوي ال 204	دسج ال حاجن ال	فذح ال
ءيس بل ط 400	حل اص ريغ بل ط	{ "أطخ ة ل اسر": ["لح ل ا"] } وه صن ال . ة حص ال نم ق قحت ال لش ف
'ه ب حرصم ريغ 401	قداصم ريغ	حل اص ريغ وأ دوق فم JWT
عونمم 403	ن ذ دجوي ال	ه ب حرصم ريغ نكل وه ل ع ة قداصم ال م ت
دوجوم ريغ 404	روثع ال متي مل	دوجوم ريغ فرعم ال
عارصل ال 409	عارصل ال	دوجوم فرعم ب زاهج ءاشن لإ ل ا ثم ال لي بس ل ع

دوكال	ينعم	يجذومن ببس
423 قلمغم	ل فقم	ليغشت ءانثأ ططخمال ظفح، لاثملا ليلبس يلع) ىرخأ ةيلمع ةطساوب ل فقم نئاك (لسلستال
500 يلىخاد أطخ	مداخال يف أطخ	"ءاسرإل لماع ءاشنإ تال جسل ةيفللخال هجاوالا" نم ققحت، ءانثتسا وأ أطخ
502 ةئيس ةباوب	ليلكوال يف أطخ	أدصل لماع/ةيفللخال هجاوالا لىل لوصول Nginx. ل نكمي ال
503 ةرفوتم ريغ ةمدخال	حاتم ريغ	دئازلا ليلمحتال وأ ةنايصال عضو

WebSocket قالغإ زومر

ةيلالال زومرلا ةظحال نمكمي، WebSocket لاصتال قالغإ دنع:

دوكال	فصولا
1000	يداع قالغإ
1001	(ليغشتال ةداعإ) يف تخي مداخال
1006	ةيمألأ هجاولل يئاقللال لاصتال ةداعإ. (لاصتال دقف) يعيبط ريغ قالغإ
1008	URL الماعستسا ةلمعم يف حل اص ريغ JWT، لاثملا ليلبس يلع) ةسايسللكاهتانا
1011	مداخال يف يلىخاد أطخ
4001	ةقداصملا تلشف: صصخم
4003	(ةانق نذإ دجوي ال) روظحم: صصخم
4004	ةانقلا لىل ع روثعلال متي مل: صصخم

ةيلالال طورشلا ءاونأ

دوكال	فصولا
زاهجال	(ةبتعلاب ةنراقم) زاهجال ةميقي لىل ءاناب
تقؤملا	(ةوطخلل لوخدلا دعب) ةدملا بسح
"رايخال"	لىل ع طغضا، لىل غشملا رايخ لىل ءاناب

(زاهجال=ءونلل) ةنراقملا ماع:

زمرلا	ينعم
==	يواستم
!=	يواسي ال
>	نم مظعأ
<	نم لقأ
>=	يواسي وأ نم ربكأ
<=	يواسي وأ نم لقأ

(batch_transfer_action) ةوطخال يف عمجملا ءارجإل

دوكال	فصولا
'ءيش ال'	ةيلالال ءلحرملا لىل ع يقبت ةعفدلا؛ ءارجإ دجوي ال
لقن	ةيلالال ءلحرملا لىل ةعفدلا لقن

دوكلا	فصولا
لماك	(ةيئاهنلة لال) ةعفلدلاءهنا!

نازخل اءاطغ لالكشأ عاونأ

لحللم ةبسئللاب SchemaDevice.configuration.tank_visual

(يلفسللءونل) (يلفسللءزل):

دوكلا	فصولا
ءحطسم	ةقش
ءبقلا	(للسألل ةبدم) ةيورك
قبط	(ةيواضيب) ةيورك
"طورخم"	يطورخم

(يلءألءونل) (يلءأل):

دوكلا	فصولا
ءحطسم	ةقش
ءبقلا	ةيورك
قبط	ةيورك

- لئلقتناو، قيبطلالحتفا: ةشاشلل ةبئلانل رصانل ةبسئللاب. ردصملا دوك ليلحت لىءءان ب دنتسمل ءاشنإم
- *. ءحضومل رصانل ةقباطم ةشاش ةطقل طقتلاو اهليل راشم ةشاشل