JCore
사용자 매뉴얼

프로젝트 운영 · DB · 스크립트 · 알람 · 외부 접속

대상 버전	Windows Service 설치 패키지 1.1.1
작성일	2026-10-18
독자	설치 담당자 · 운영자 · 관리자 · 개발자

PLC / DB → JCore 태그 → OPC UA / SDK / JView

웹 관리 화면으로 설정하고 Windows 서비스로 운영합니다.

이 문서는 현재 소스와 배포 구성을 기준으로 작성했습니다. 화면은 실제 JCore UI에 가상 데이터를 표시한 예시입니다.

처음 설치: 1~4장 · PLC 연결: 6~9장
DB / 스크립트: 11~12장 · 알람 / 로깅: 13~14장
외부 접속 / 라이선스: 15~17장 · 복구 / 점검: 18~20장

목차

1. 빠른 시작 3

2. 설치와 Windows 서비스 4

3. 로그인과 화면 구성 5

4. 통합 계정·인증·시스템 설정 6

5. 프로젝트·CSV·시작과 정지 7

6. 디바이스 추가와 기본 드라이버 9

7. Modbus Master 설정과 주소 10

8. AB ControlLogix Ethernet 11

9. 태그 생성, 자료형과 비트 주소 12

10. Memory·SystemTags·모니터링 13

11. DB 연결과 DB 태그 14

12. 프로젝트 C# 스크립트 15

13. 태그 알람과 Current Alarm 17

14. 알람 이력과 태그 로깅 18

15. OPC UA·주소·인증서 19

16. 일반 SDK와 JView 연동 20

17. 독립 라이선스와 7일 평가판 21

18. 업데이트·백업·복구 22

19. 문제 해결과 진단 23

20. 운영 점검표 24

1. 빠른 시작

1. JCore-Setup.exe를 실행하고 Windows 관리자 권한 요청을 승인합니다.
2. 설치 후 services.msc에서 JCore 서비스가 실행 중인지 확인합니다.
3. 바탕화면 JCoreWeb 바로가기 또는 http://localhost:8080/를 엽니다.
4. 새 설정으로 처음 설치했으면 Admin / 1111로 로그인합니다. 기존 설치를 갱신했다면 기존 계정을 사용합니다.
5. 오른쪽 위 삼선 메뉴 → 계정 관리에서 초기 비밀번호를 변경합니다.
6. 프로젝트 관리에서 + 프로젝트로 프로젝트를 추가하고 트리를 펼칩니다. 처음에는 모든 노드가 접혀 있습니다.
7. Tags에서 Memory 태그를 만들고 저장한 뒤 값을 바꿔 기본 동작을 확인합니다.
8. Devices의 + 디바이스 추가로 PLC를 설정하고 태그를 추가합니다.
9. 외부 OPC UA·SDK·JView를 쓴다면 기능별 라이선스, 인증·주소·방화벽을 확인합니다.

확인	정상 기준
서비스	JCore 실행 중, 자동 시작
웹	로그인 후 프로젝트 관리 화면
계정	초기 비밀번호 변경, 필요한 사용자 등록
기본 시험	Memory 쓰기와 SystemTags의 DateTimeNow 갱신
외부 시험	해당 기능의 라이선스·인증·네트워크 설정 일치

라이선스가 없어도 웹 관리와 PLC 수집은 사용할 수 있습니다. 외부 인터페이스는 각 기능 라이선스를 검사합니다. 신규 설치 평가판은 17장을 참고하세요.

2. 설치와 Windows 서비스

항목	기준
운영체제	x64 Windows 10 / Windows Server 2016 이상, 설치 사전 검사 통과 필요
런타임	.NET Framework 4.8 이상
권장 설치 파일	관리자 권한을 요청하는 JCore-Setup.exe
서비스	JCore / 자동 시작 / LocalService
프로그램	C:₩Program Files₩JAYON₩JCore
사용자 데이터	C:₩ProgramData₩JAYON₩JCore
라이선스	C:₩ProgramData₩JCore₩Licensing
기본 관리 주소	http://localhost:8080/

EXE는 MSI를 포함하므로 일반 설치에는 EXE 하나면 됩니다. sha256은 무결성 확인용이며 설치 실행에 필수는 아닙니다. 바탕화면 JCoreWeb은 지정 아이콘이 적용된 Windows 바로가기이며 웹 실행용 런처를 엽니다.

Allow OPC UA from the local subnet은 Domain/Private 프로필에서 같은 서브넷의 OPC UA 접근을 허용하는 방화벽 옵션입니다. 웹·SDK까지 개방하거나 익명 쓰기를 허용하는 옵션은 아닙니다.

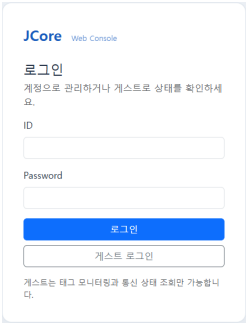
서비스 제어

서비스는 백그라운드로 실행되므로 별도 콘솔·트레이 창이 없어도 정상입니다. 서비스 관리 또는 관리자 PowerShell에서 제어합니다.

```
Get-Service JCore
Stop-Service JCore
Start-Service JCore
Restart-Service JCore
```

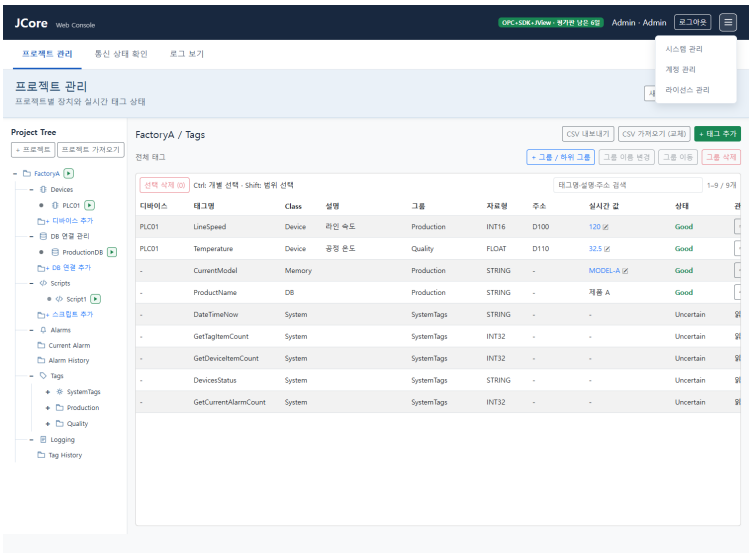
서비스 정지는 모든 프로젝트와 외부 통신을 중단합니다. 웹에서 프로젝트 하나를 정지하는 기능과 구분하세요. 설치·제거·파일 교체는 운영 중단 시간을 확보한 후 진행합니다.

3. 로그인과 화면 구성



로그인 예시 · 가상 데이터

사용자 ID는 대소문자를 구분하지 않습니다. Admin, admin, ADMIN은 같은 계정이며 대소문자만 다른 새 계정은 만들 수 없습니다. 새로고침 시 웹 세션을 복원하며 세션 만료·무효화 시 다시 로그인합니다.



프로젝트 관리와 우측 상단 삼선 메뉴 · 가상 데이터

화면	기능
프로젝트 관리	트리, 태그 모니터링·설정, DB·스크립트·알람·로깅
통신 상태 확인	프로젝트별 장치 통신 진단
로그 보기	서버 운영 로그
우측 상단 삼선 메뉴	시스템 관리 / 계정 관리 / 라이선스 관리

삼선 메뉴 바깥을 누르거나 Esc로 닫습니다. 하위 관리 화면을 열어도 기존 역할별 변경 권한은 유지됩니다.

프로젝트 하위 순서는 Devices → DB 연결 관리 → Scripts → Alarms → Tags → Logging입니다. Tags의 SystemTags는 맨 위에 고정됩니다. 처음에는 모두 접혀 있으며 +와 -로 펼치고 접습니다. 주기 갱신 때문에 사용자가 펼친 노드가 임의로 접히지 않습니다.

이름 오른쪽 녹색 재생 아이콘은 실행 상태, 적색 일시정지는 정지 상태입니다. 별도 원형 램프는 통신·조회·스크립트 품질이므로 녹색 실행 아이콘만으로 Good 품질을 판단하지 마세요.

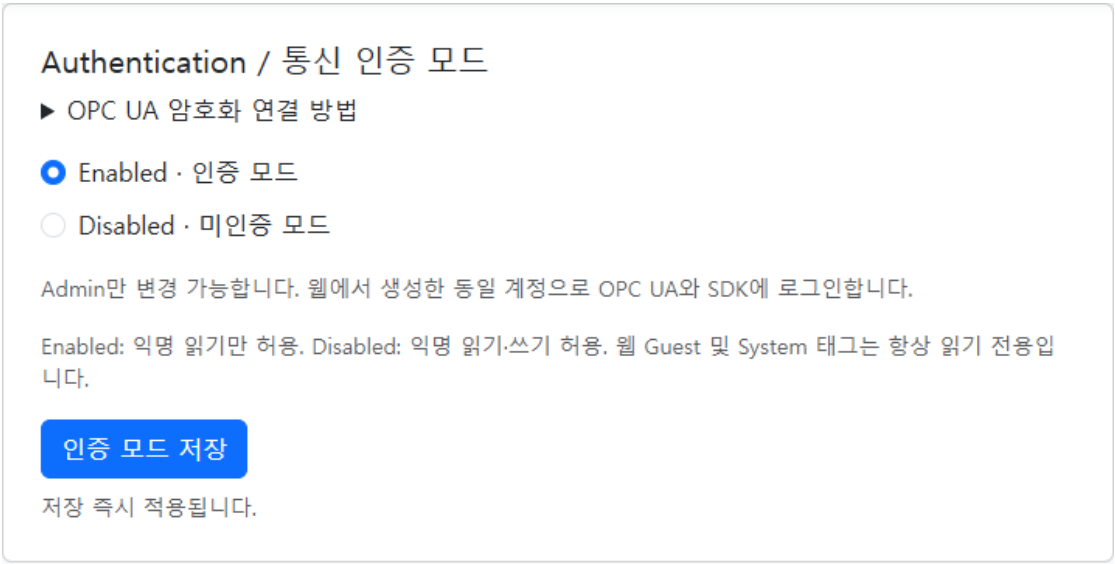
4. 통합 계정·인증·시스템 설정

웹 계정과 통신 인증 계정은 같은 사용자 저장소를 사용합니다. 비밀번호는 평문으로 저장하지 않습니다. Admin은 사용자 이름·역할·활성 여부·설명을 관리하며 활성 Admin을 최소 한 개 유지해야 합니다.

작업	Admin	User	Guest
태그 모니터링	가능	가능	허용된 조회
프로젝트·태그·장치 편집	가능	가능	불가
스크립트 편집·저장·실행	가능	가능	불가
프로젝트·하위 항목 시작·정지	가능	가능	불가
자신의 비밀번호 변경	가능	가능	불가
다른 계정·시스템·라이선스 변경	가능	불가	불가
인증서 신뢰 등록	가능	불가	불가

User가 저장한 C#도 서버에서 실행됩니다. PLC 쓰기 허용을 켜면 User의 스크립트도 허용된 태그 쓰기를 수행합니다. UI와 서버에서 함께 권한을 확인합니다.

시스템 관리와 통신 인증



통신 인증 설정 - 시스템 관리 · 가상 데이터

Authentication Enabled는 통신 시 등록 계정 인증이 필요한 모드입니다. Disabled는 기존 미인증 통신 경로를 사용하며 태그·프로토콜의 쓰기 제한까지 해제하지 않습니다. 통신 인증을 꺼도 웹 관리가 무권한으로 개방되는 것은 아닙니다. OPC UA None은 암호화 정책 이름이며 읽기 전용이라는 뜻은 아닙니다.

시스템 관리에서 원격 허용, SDK 주소·포트, OPC UA Endpoint와 웹 포트를 확인합니다. 일반 저장 후 서비스 재시작이 필요한 설정은 화면 안내를 따릅니다. OPC UA만 적용은 UA 설정을 다시 적용하며 기존 UA 연결은 재접속해야 합니다. 계정 변경·인증 모드 변경 등 관리자 전용 작업을 User가 수행할 수는 없습니다.

5. 프로젝트·CSV·시작과 정지

프로젝트 내보내기와 가져오기

프로젝트 이름을 우클릭해 프로젝트 내보내기 (CSV)를 선택합니다. 프로젝트 가져오기는 + 프로젝트 옆 버튼입니다. 전체 검증 뒤 추가·치환 확인창을 표시하며 완료는 팝업으로 안내합니다.

프로젝트 CSV v2 구획	내용
#Project	이름·실행 상태·그룹·알람 보관·로깅 설정
#디바이스	이름·드라이버·IP·포트와 세부 통신 컬럼
#DB연결관리	연결 이름·공급자·연결 문자열·실행 상태
#스크립트설정	활성 상태·PLC 쓰기 허용·실행 제한
#스크립트	이름·클래스·활성화·주기·압축 스크립트
#태그	태그 속성·연결 이름·알람 조건별 컬럼

내부 UUID·Id·ConnectionId는 표시하지 않으며 기타설정 JSON도 사용하지 않습니다. Logging.IntervalMs, Modbus.BaudRate처럼 각 설정이 컬럼입니다. Groups.1, Groups.2는 그룹 목록이고 Alarm.Conditions.1.DelayMs처럼 조건 번호별 속성도 나뉩니다. Modbus.SlaveId는 내부 UUID가 아니라 실제 통신 국번이므로 유지합니다.

DB 태그는 ConnectionName으로 연결 이름을 참조합니다. 연결 이름을 바꾸면 DB 연결 구획의 Name도 함께 바꿉니다. TRUE/FALSE는 대소문자를 구분하지 않고 숫자 컬럼은 정수로 검사합니다. Excel에서 앞자리 0이 필요한 주소는 텍스트로 편집합니다.

- 같은 프로젝트 이름은 대소문자와 관계없이 기존 장치·연결·태그·스크립트를 가져온 내용으로 치환합니다.
- 이름이 다르면 기존 프로젝트를 유지하고 추가합니다.
- 치환 시 기존 프로젝트 ID와 프로젝트 시작·정지 상태를 유지합니다. 내부 연결·태그는 자동 매핑합니다.
- 검증 실패는 거부하고, 적용·스크립트 시작 실패 시 기존 설정을 복구합니다. 이미 실행한 초기화 코드의 외부 DB·PLC 쓰기는 되돌릴 수 없습니다.
- 이전 v1 프로젝트 CSV도 가져올 수 있습니다. 파일 크기는 32MB 이하입니다.

스크립트는 gzip+base64로 저장합니다. 평문으로 표시하지 않지만 암호화나 소스 보호는 아니며 복원할 수 있습니다. DB 문자열에는 비밀번호가 포함될 수 있습니다. 프로젝트 CSV는 현재 화면 설정과 서버에 적용된 스크립트를 담으며 미저장 스크립트·계정·라이선스·인증서·이력은 포함하지 않습니다.

태그 CSV 가져오기 (교체)는 선택 프로젝트의 사용자 태그를 CSV 내용으로 교체합니다. 기존 태그에 단순 추가하는 기능이 아닙니다. 프로젝트 CSV와 구분해서 해당 버튼을 사용하세요. 그룹은 화면 분류이며 외부 태그 경로의 일부가 아닙니다.

실행 제어와 삭제

프로젝트·디바이스·DB 연결·스크립트를 우클릭해 시작·정지합니다. 태그 자체의 시작·정지는 없습니다.

대상	정지 범위	재개
프로젝트	해당 PLC 수집·DB 조회·스크립트·태그 쓰기	개별 정지 유지, 스크립트 워커 재생성과 Initialize
디바이스	해당 PLC의 수집과 쓰기	다른 장치는 유지
DB 연결	그 연결을 쓰는 DB 태그 조회	다른 연결은 유지
스크립트	해당 타이머·수동·상호 호출	정상 재개는 다른 스크립트를 초기화하지 않음

정지한 대상의 태그는 Bad로 표시하고 쓰기를 거부합니다. 알람은 품질 규칙에 따라 해제되며 이력을 삭제하지 않습니다. 반복 로깅은 중단합니다. 이미 보낸 요청은 되돌리지 못하고 이전 실행 세대의 DB 결과는 늦게 도착해도 버립니다. 코드가 직접 만든 독립 Thread·Task·Timer는 코드에서 수명·취소를 관리합니다.

디바이스 삭제는 연결 태그도 삭제하므로 확인창을 확인합니다. DB 태그가 사용하는 연결은 먼저 태그를 변경·삭제해야 제거할 수 있습니다. 스크립트 우클릭 삭제는 편집안에서 제거하며 변경안 저장 / 실행 적용으로 서버에 반영합니다.

6. 디바이스 추가와 기본 드라이버

디바이스 등록 순서

1. 프로젝트 아래 Devices 또는 기존 디바이스 노드를 우클릭합니다.
2. 신규 디바이스 추가를 선택합니다.
3. 오른쪽 속성 폼에서 이름과 드라이버를 선택합니다.
4. 선택한 드라이버의 통신 항목을 입력하고 저장합니다.
5. 통신 상태 확인에서 장치 상태를 확인한 뒤 태그를 추가합니다.

기존 디바이스를 클릭하면 속성을 수정할 수 있습니다. 단순히 Devices를 왼쪽 클릭하는 것은 신규 등록 동작이 아닙니다. 드라이버를 바꾸면 해당 드라이버에 필요한 폼만 나타납니다.

MELSEC와 XGT

항목	Melsec Q Series TCP	XGI/K TCP (XGT)
제조사	Mitsubishi	LS
프로토콜 선택	Binary / Ascii	표시하지 않음
IP Address / 호스트	PLC 설정과 일치	PLC 설정과 일치
UI 기본 Port	3005	2004
UI 기본 Scan Rate	100 ms	100 ms
워드 주소 예시	D100	%DW100

Port와 Scan Rate의 기본값은 폼 초기값입니다. 실제 PLC 프로젝트·이더넷 모듈 설정과 맞춰야 합니다. 모든 장비가 위 포트로 자동 설정되는 것은 아닙니다.

MELSEC의 Binary/Ascii는 PLC 통신 설정과 동일하게 선택합니다. XGT는 전용 프로토콜이므로 공통 프로토콜 콤보박스를 표시하지 않습니다. 태그 자료형은 실제 PLC 저장 타입과 길이에 맞춥니다.

XGI에서는 MX·MW·MD·MF처럼 실제 영역과 자료형을 맞춥니다. W 영역의 워드는 WW0처럼 입력하고 % 접두사를 생략할 수 있습니다. XGI와 XGK의 주소 규칙을 구분하고 실제 PLC 선언을 확인하세요.

드라이버 지원 범위

Modbus Master는 TCP/RTU를, AB ControlLogix Ethernet은 Symbolic 태그를 지원합니다. Siemens S7 1500 TCP는 현재 미구현 표시이며 선택할 수 없습니다. 드라이버 목록에 표시된 이름과 구현 여부를 먼저 확인하세요.

주소 오류가 있는 태그는 해당 태그의 오류로 격리하며 다른 정상 태그의 수집을 계속하도록 구성되어 있습니다. PLC 연결 자체가 끊어진 경우에는 장치 상태와 다른 태그에도 통신 오류가 나타날 수 있습니다.

7. Modbus Master 설정과 주소

통신 설정

구분	입력 항목 / 기준
TCP	IP Address, Port(기본 502), Slave ID
RTU	COM, Baud rate, Data bits, Parity, Stop bits, Slave ID
공통	Response Timeout, Scan Rate
UI 초기값	Slave 1, Timeout 3000 ms, Scan 100 ms
RTU 초기값	COM1, 9600, 8 data bits, Even, 1 stop bit
허용 범위	Slave 1~247, Timeout 50~60000 ms

RTU의 Parity None은 Stop bits 2로 설정합니다. 같은 COM을 사용하는 디바이스의 시리얼 설정은 일치해야 하며 중복 Slave ID는 거부합니다. 실제 RS-485 배선, USB 시리얼 드라이버와 COM 번호는 현장에서 확인합니다.

주소 입력

JCore는 아래 숫자 주소 매핑을 지원합니다. 제조사 매뉴얼의 0/1 기반 주소와 반드시 대조하세요. 혼동되면 HR0, IR0, C0, DI0처럼 영역 코드를 직접 사용합니다.

UI 입력	내부 주소 / 의미
0~9999 (일반 숫자)	C0~C9999
00001~09999 (앞자리 0 포함 5자리)	C0~C9998
10000	C9999
10001~30000	DI0~DI19999
30001~40000	IR0~IR9999
40001~60000	HR0~HR19999
400001~465535	HR0~HR65534

예: 40001과 400001은 HR0입니다. 일반 숫자 1은 C1, 00001은 C0이므로 CSV에서도 앞자리 0을 보존하세요. 직접 영역 주소의 오프셋은 0~65535이며, 전체 데이터 길이가 주소 공간을 넘을 수 없습니다.

자료형과 쓰기

C/DI는 BOOL만 허용하고 HR/IR은 정수·실수 등 레지스터 타입을 사용합니다. HR/IR에 BOOL을 선택하면 저장을 거부합니다. IR/DI는 읽기 전용입니다.

HR0.3의 비트를 읽으려면 UINT16 등 저장 정수형을 지정합니다. 32비트 값은 기본적으로 낮은 워드 우선이므로 장비 값이 뒤바뀌면 endian_swap을 확인합니다. Modbus RTU는 현재 실제 시리얼 PLC 통신 검증이 완료되지 않았으므로 현장 장비로 확인해야 합니다.

8. AB ControlLogix Ethernet

장치 설정

항목	기본값 / 입력
IP Address	Ethernet 모듈 또는 CPU의 주소
Port	44818
CPU Slot Number	0, 허용 0~31
Connection Type	Standard Forward Open
Timeout	2000 ms, 허용 50~60000 ms
Scan Rate	1000 ms

Large Forward Open은 PLC가 지원할 때 선택합니다. 거부되면 Standard로 자동 변경하지 않습니다.

Symbolic 주소와 타입

메모리 번지 대신 실제 PLC 태그 이름을 입력합니다. 단일 num, 프로그램 범위 Program:MainProgram.SensorValue, 배열 ArrayTag[0], 구조체 MyUDT.SubStruct.Value 등을 사용할 수 있습니다. 밑줄을 포함한 식별자와 배열 인덱스·멤버 경로 문법을 확인하세요.

PLC 태그 타입	JCore 자료형
BOOL	BOOL
INT	INT 또는 INT16
DINT	DINT 또는 INT32
LINT	LINT 또는 INT64
REAL	REAL 또는 FLOAT
LREAL	LREAL 또는 DOUBLE
STRING / 사용자 문자열	STRING, 실제 DATA 용량 지정

실제 PLC 타입과 응답 타입을 비교하므로 INT를 DINT로 임의 지정하면 타입 불일치가 발생할 수 있습니다. UINT 지원은 PLC의 해당 CIP 타입 지원 여부를 확인합니다. endian_swap은 None을 사용합니다.

STRING10과 UDT

PLC 태그 string_test가 DATA[10] 용량의 문자열 구조라면 STRING, string_length=10으로 설정합니다. 이름이 STRING10이라는 이유만으로 크기를 추측하지 말고 실제 LEN + DATA 구조와 용량을 확인하세요. JCore는 UTF-8 바이트 수로 처리합니다.

UDT는 멤버별 Symbolic 주소로 접근하는 방법을 우선 사용합니다. 전체 UDT는 byte_length에 패딩을 포함한 전체 크기를 지정하며 최대 4096바이트입니다. byte_offset이 있는 부분 원시 조회는 가능하지만 부분 원시 쓰기는 차단합니다. 구조체 필드 자동 탐색은 지원하지 않습니다. 분할된 전체 구조체 쓰기는 PLC 스캔에 대해 원자성을 보장하지 않습니다.

9. 태그 생성, 자료형과 비트 주소

기본 입력

프로젝트의 태그 추가를 누르고 Tag Class, 디바이스(Device일 때), 태그명, 그룹, 설명, 자료형, 주소를 입력합니다. 저장 시 형식과 드라이버별 영역·길이를 검증합니다. 태그명은 JCore에서 사용할 이름이며 Address는 PLC 안의 주소입니다.

표준 자료형은 BOOL, INT16, UINT16, INT32, UINT32, INT64, FLOAT, DOUBLE, STRING, BYTE_ARRAY입니다. UDT/Struct는 ControlLogix의 구조체 원시 접근에 사용합니다. 현재 Memory는 BOOL/정수/실수/STRING을 지원합니다.

주소.BitIndex

D100.1은 주소 D100의 비트 1을 뜻합니다. 자료형은 BOOL이 아니라 비트가 들어 있는 INT16 또는 UINT16 등 저장 정수형으로 지정합니다. 외부 조회 값은 BOOL로 노출됩니다.

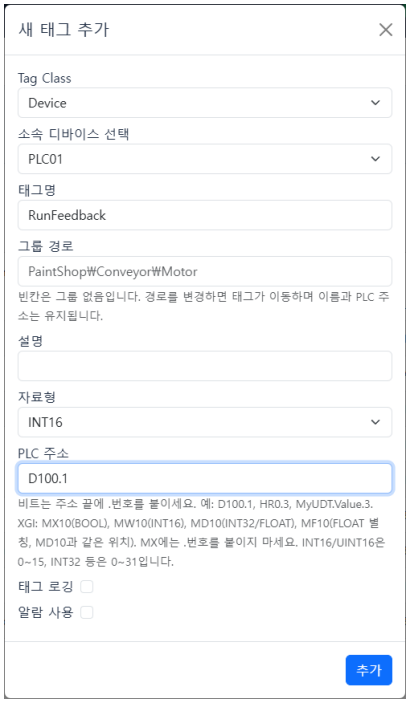
저장 자료형	선택 가능한 Bit Index
INT16 / UINT16	0~15
INT32 / UINT32 / INT64	현재 0~31

%DW100.1, HR0.3, 40001.3, MyUDT.Value.3도 같은 방식입니다. ControlLogix의 일반 멤버 점은 보존하고 마지막 숫자 접미사만 비트로 해석합니다. 주소에서 접미사를 지우면 전체 값을 읽습니다.

길이와 바이트 순서

STRING의 string_length는 문자 수가 아닌 UTF-8 바이트 용량입니다. 일반 워드 드라이버는 1~480바이트 범위와 드라이버별 요청 한도를 함께 적용합니다. BYTE_ARRAY는 byte_length를 지정하고 웹 쓰기에는 Base64 문자열을 사용합니다.

endian_swap은 None, SwapByte, SwapWord, SwapBoth이며 32/64비트 수치 타입에 적용합니다. 저장 타입과 실제 값이 맞지 않으면 단순히 스왑을 바꾸기 전에 PLC 타입부터 확인하세요. 비트의 읽기-수정-쓰기는 다른 클라이언트나 PLC 프로그램의 동시 워드 갱신까지 원자적으로 보호하지는 않습니다.



태그 추가 폼 예시 · 가상 데이터

10. Memory·SystemTags·모니터링

Memory는 PLC 없이 사용하는 내부 태그입니다. STRING 외 INT16·INT32·FLOAT 등 지원 자료형을 선택합니다. 숫자 초기값은 0을 기준으로 입력합니다. 마지막 값 유지는 기본 미사용이며, 켜면 최종값을 재시작 복원용으로 보관합니다. 전체 이력 보관과는 다릅니다. 미사용 시 정의된 초기값으로 시작합니다.

SystemTags	의미
DateTimeNow	서버 현재 시간
GetTagItemCount	태그 수량
GetDeviceItemCount	장치 수량
DevicesStatus	장치 상태
GetCurrentAlarmCount	현재 활성 알람 수량

System 태그는 읽기 전용이며 삭제·사용자 쓰기 대상이 아닙니다. Device·Memory·DB 태그명은 한 프로젝트 안에서 대소문자와 관계없이 고유해야 합니다.

태그 목록의 검색·분류·그룹으로 대상을 좁힙니다. 대규모 목록은 보이는 영역 위주로 표시·조회하므로 화면 행 수와 전체 태그 수는 다를 수 있습니다. Ctrl로 개별 선택, Shift로 범위 선택 후 선택 삭제를 사용합니다. 삭제와 CSV 교체로 없어진 태그는 JView 게시 수량에서도 제외됩니다.

Good이 아닌 경우 주소·자료형·연결·실행 상태와 로그를 확인합니다. 허용된 태그 값을 누르면 쓰기 창을 엽니다. 쓰기 제한시간 초과가 PLC에 전혀 적용되지 않았다는 보장은 아니므로 자동 재시도 전에 현재값을 확인하세요.

11. DB 연결과 DB 태그



DB 연결 관리 예시 · 가상 데이터

DB 연결 관리 아래 + DB 연결 추가에서 이름, 공급자, 연결 문자열을 입력하고 연결 테스트·저장합니다. 문자열은 일반 텍스트로 표시하고 저장 후에도 확인할 수 있습니다. 서버 저장 시 보호 방식을 적용합니다.

공급자	문자열·환경
System.Data.SqlClient	SQL Server용. Provider= 키워드는 사용하지 않음
System.Data.OleDb	Provider=...와 설치된 OLE DB 공급자 필요
System.Data.Odbc	설치된 드라이버 또는 DSN 사용

OleDb 문자열을 SqlClient에 넣으면 provider 키워드 오류가 납니다. 공급자·서비스 계정 권한·64비트 호환을 확인합니다. 원형 램프는 최근 조회/테스트 결과이며 사용 중 DB 태그가 없으면 미확인일 수 있습니다.

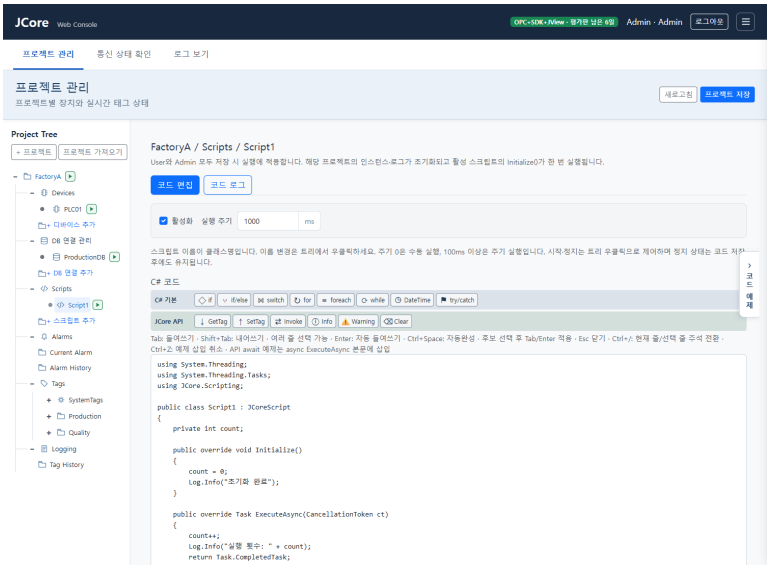
DB 태그 등록

1. DB 연결을 먼저 만들고 테스트·저장합니다.
2. 태그 추가에서 DB 클래스를 선택합니다.
3. 연결 이름, SELECT Query, 실행주기(ms), 타임아웃(ms)을 입력합니다.
4. 저장하고 값과 품질을 확인합니다.

결과는 STRING입니다. 첫 행의 여러 컬럼을 CSV 규칙으로 묶습니다. 조회 행이 없으면 조회결과 없음, 컬럼 NULL이면 null, 실패·시간 초과면 error: 이유 형태로 표시합니다. SELECT의 테이블·컬럼명은 실제 DB·스키마에 맞춰야 하며 대소문자 규칙은 DB 설정에 따릅니다.

DB 태그는 SELECT 조회용입니다. INSERT/UPDATE는 필요한 권한을 가진 스크립트에서 작성합니다. 조회 전용 DB 계정을 권장합니다. 연결 삭제는 그 연결을 참조하는 DB 태그를 먼저 정리해야 가능합니다.

12. 프로젝트 C# 스크립트



스크립트 편집기와 예제 패널 · 가상 데이터

Scripts 아래 스크립트를 추가합니다. Admin과 User는 같은 편집·저장·실행 권한을 가지며 Guest는 참여할 수 없습니다. 프로젝트별 클래스 인스턴스로 동작하고 같은 프로젝트의 스크립트끼리 호출합니다.

Scripts 선택 시 공통 PLC 쓰기 허용과 실행 제한을 관리합니다. 개별 스크립트는 활성화·실행주기·코드·로그를 관리합니다. 실행주기 0은 타이머 실행을 하지 않는 설정이며 수동·다른 스크립트 호출에 사용할 수 있습니다.

초기화와 저장

Initialize는 인스턴스 생성 시 한 번 수행합니다. 코드 저장·실행 적용 또는 프로젝트 정지 후 재개는 워커를 새로 만들어 초기화합니다. 정상적인 개별 스크립트 정지·재개는 다른 스크립트의 변수를 초기화하지 않습니다.

```
using System.Threading;
using System.Threading.Tasks;
using JCore.Scripting;

public class Script1 : JCoreScript
{
    private int count;

    public override void Initialize()
    {
        count = 0;
        Log.Info("초기화 완료");
    }

    public override Task ExecuteAsync(CancellationToken ct)
    {
        ct.ThrowIfCancellationRequested();
        count++;
        Log.Info("실행 횟수: " + count);
        return Task.CompletedTask;
    }
}
```

await 호출을 사용하면 async Task ExecuteAsync로 작성합니다. async Task 함수는 return Task.CompletedTask가 아니라 return 또는 자연 종료를 사용합니다. 비동기 호출은 await로 완료를 기다려야 예외와 실행 제한을 올바르게 처리할

수 있습니다.

코드 변경 시 저장 버튼이 활성화되고 저장 후 회색으로 바뀝니다. Tab·Shift+Tab으로 들여쓰기·내어쓰기, Enter로 깊이를 유지합니다. Ctrl+/는 현재·선택 줄 주석 전환입니다. Ctrl+Space로 자동완성을 열고 방향키 선택, Tab/Enter 적용, Esc로 닫습니다.

상단 미니 예제는 커서 위치에 삽입하며 선택 텍스트를 교체합니다. Ctrl+Z 한 번으로 취소합니다. API await 예제는 async 함수 본문에 넣습니다. 오른쪽 코드 예제 패널은 목차로 이동할 수 있습니다.

코드 로그 탭에 Log.Info·Warning과 예외를 표시합니다. 저장 시 로그를 정리하며 Log.Clear()는 기존 로그를 지운 후 새 로그를 계속 표시합니다. 매 실행마다 호출하면 이전 실행 기록도 사라집니다. 오류 줄 강조와 진단 메시지를 함께 확인하세요.

상호 호출과 주의사항

공개 호출 함수에는 ScriptCallable을 붙입니다. Scripts.InvokeAsync의 첫 이름은 실제 등록된 스크립트 이름입니다. Script2를 Calculator로 요청하면 Unknown script가 발생합니다. private 함수는 내부용입니다.

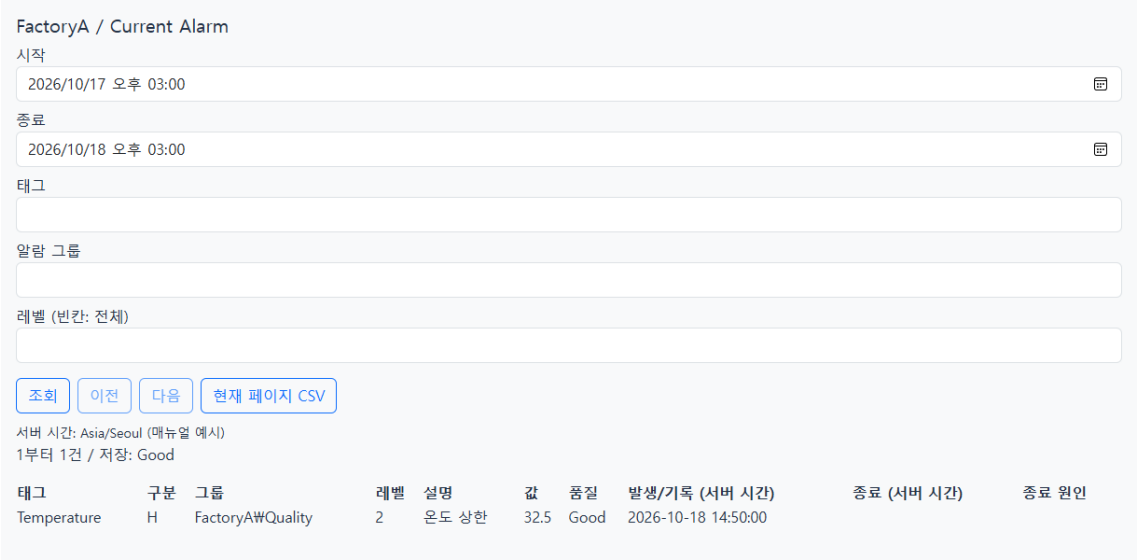
활성화와 시작·정지는 별도입니다. 제한시간 초과로 워커가 Faulted이면 코드를 저장해 복구한 후 시작합니다. PLC 쓰기 허용·사용자 권한·프로젝트·장치 상태를 모두 확인합니다. DB 코드는 공급자와 참조가 필요하며 환경 변수 사용은 선택 사항입니다. 연결 문자열을 직접 설정할 수도 있지만 비밀번호가 있는 코드를 공유하지 마세요.

13. 태그 알람과 Current Alarm

알람 사용을 켜면 조건을 표시합니다. 그룹은 Main₩Sub1₩Sub2처럼 구성하고 레벨은 사용자 정의 정수입니다. 시스템이 레벨별 업무 의미를 미리 정하지 않습니다.

항목	동작
비트	true/false 값과 지원 비교 조건
숫자	HH·H·L·LL별 사용·연산자·값·레벨·설명
임계값	LL ≤ L ≤ H ≤ HH
동시 만족	HH와 H가 모두 맞으면 각각 표시
발생 지연	조건이 연속 유지되어 지연(ms)에 도달하면 발생. 기본 0은 즉시
품질	Good이 아니면 현재 알람 해제, Good 복귀 시 재판정

서버 재시작 시 이전 이력은 보존하고 현재 알람은 태그 품질이 Good이 된 후 다시 판정합니다. 정지한 태그에도 같은 품질 규칙을 적용합니다.

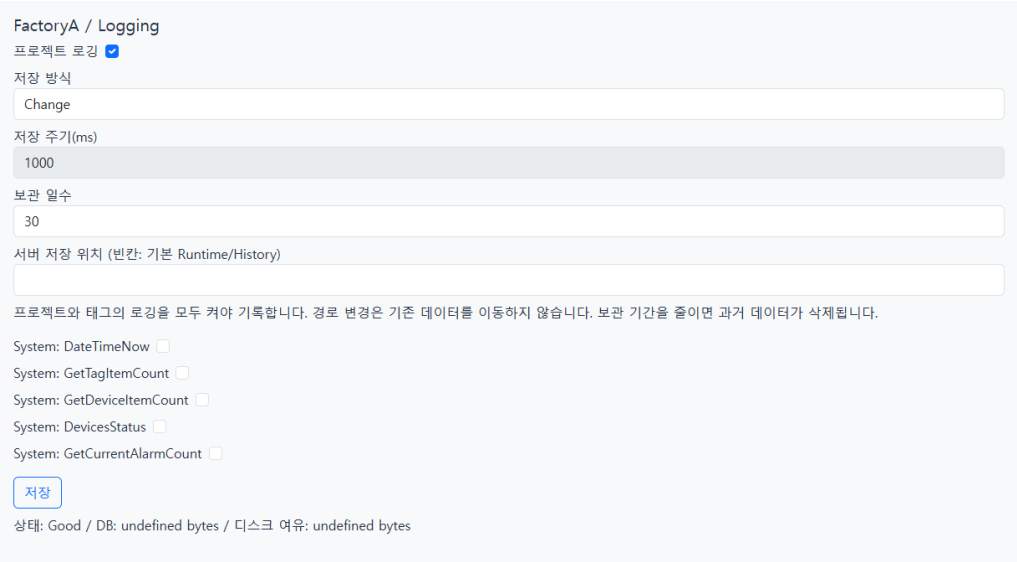


현재 알람 예시 · 가상 데이터

Alarms 아래 Current Alarm에서 값·설명·그룹·레벨·시각을 봅니다. GetCurrentAlarmCount 시스템 태그에서 현재 알람 수량을 확인합니다.

14. 알람 이력과 태그 로깅

Alarm History에서 이력을 조회합니다. Alarms 자체를 선택하면 보관 일수를 관리하며 기본은 30일입니다. 기간을 줄이면 오래된 종료 이력이 정리될 수 있습니다.



프로젝트 Logging 설정 · 가상 데이터

태그별 로깅 체크와 프로젝트 Logging 사용을 모두 켜야 기록합니다. Logging에서 방식·주기·보관 일수·저장 위치를 관리합니다. 위치 변경은 Admin 전용입니다.

항목	의미
Change	값·품질 변화 기준 기록
Periodic	설정 주기마다 기록
RetentionDays	태그 이력 보관 일수
Directory	빈칸이면 기본 Runtime/History 사용
System 로깅 선택	기록할 시스템 태그 지정

Tag History에서 기간과 태그를 선택해 조회합니다. 경로 변경은 기존 파일을 자동 이동하지 않습니다. 서비스 계정의 새 경로 쓰기 권한·디스크 여유를 확인합니다. 정지한 대상의 반복 로깅은 중단하며 마지막 값 유지와 이력 저장은 별도 기능입니다.

화면 시각은 서버 시간 기준입니다. 원격 PC의 시계·시간대만으로 판단하지 마세요. JView는 제공되는 알람·태그 이력 API로 같은 자료를 활용합니다.

15. OPC UA·주소·인증서

1. 시스템 관리에서 OPC UA Endpoint와 실행 상태를 확인합니다.
2. 외부 Client에서는 localhost 대신 실제 서버 IP/DNS를 사용합니다.
3. 방화벽·OPC UA 라이선스를 확인합니다.
4. 보안 정책·사용자 인증을 선택합니다.
5. 보안 접속이면 양쪽 공개 인증서의 신뢰를 등록합니다.
6. 태그를 탐색하고 값·품질·쓰기를 확인합니다.

주소 예: opc.tcp://192.168.1.28:4840/JOpcCore. 원격에서 localhost를 찾으면 서버의 게시 Endpoint 호스트를 실제 IP로 고칩니다. 상대 PC의 localhost는 상대 자신입니다.

None은 암호화가 없는 정책이며 읽기 전용이라는 뜻이 아닙니다. Basic256Sha256 + SignAndEncrypt는 서명·암호화이며 인증서가 필요합니다. 통신 인증이 켜져 있으면 등록 계정으로 인증해야 합니다. 보안 정책 자체가 쓰기 권한을 주지는 않습니다.

인증서 관리

시스템 관리에서 공개 인증서 내보내기·등록하기, 경로 복사, 가능한 환경의 폴더 열기를 사용합니다.

1. JCore의 공개 DER를 Client Trusted에 등록합니다.
2. Client Own의 공개 DER/CER를 JCore에 등록하며 Subject·유효기간·SHA256을 확인합니다.
3. OPC UA만 적용으로 신뢰 목록을 다시 읽고 Client를 재접속합니다.

개인키·PFX를 상대에게 주지 않습니다. 설치 서비스의 기본 PKI는 C:₩ProgramData₩JAYON₩JCore₩Runtime₩pki이며 디버깅은 실행 파일 옆 pki입니다. 화면의 실제 경로를 우선합니다. 서비스·원격 환경에서 폴더 열기가 비활성이라면 경로 복사를 이용합니다.

IP·Endpoint 변경 시 인증서 자동 갱신을 확인하고 OPC UA만 적용을 수행합니다. 인증서가 바뀌면 Client가 새 인증서를 재신뢰해야 합니다. 주소를 바꿀 때마다 개인키를 수동 삭제하는 방식으로 운영하지 마세요. 웹 포트처럼 전체 서버 재시작이 필요한 설정은 화면 안내를 따릅니다.

16. 일반 SDK와 JView 연동

경로	기본 형태	목적
로컬 SDK	Named Pipe JCore.v1	같은 PC 프로그램
원격 SDK	Remote API 주소·포트	TLS·서버 지문 확인
웹 API	http(s)://서버:웹포트/api/	관리 인증·설정·게시 태그
JView	전용 SDK 세션·Project.TagName	JView 태그·알람·이력

로컬 Pipe만 실패하고 원격 127.0.0.1이 성공하면 Windows 파이프 권한과 서버 계정·실제 파이프 이름을 확인합니다.

일반 SDK는 JCoreClient 생성 → 필요한 LoginAsync → 사용자 확인 → 읽기 → 결과 값·품질·시각 확인 → 필요한 쓰기 → LogoutAsync 순서입니다. 생성자에서 지속 연결을 여는 Connect/Disconnect 방식은 아닙니다. 개발은 배포 SDK API 문서와 실행 예제의 실제 서명을 따르세요.

JView 태그 등록·조회·변경은 Admin과 User가 같은 권한을 사용하고 Guest는 제외합니다. 매 요청마다 관리자 계정을 다시 입력받을 필요는 없으며 세션과 만료를 처리합니다. FactoryA.LineSpeed처럼 Project.TagName을 사용하고 내부 UUID나 화면 그룹 경로를 요구하지 않습니다.

JView는 해당 기능의 게시 태그 수·동시 세션을 검사합니다. Merge는 기존 게시와 신규 태그의 중복 제외 전체 수량을 확인합니다. 서버 재시작으로 세션이 무효화되면 클라이언트가 재인증·재생성해야 합니다. 통신 예외를 실제 PLC 품질로 오해하지 말고 실패 단계를 구분합니다. 토큰·비밀번호는 로그에 기록하지 않습니다.

17. 독립 라이선스와 7일 평가판



기능별 라이선스와 평가판 예시 · 가상 데이터

OPC UA·SDK·JView는 독립 라이선스입니다. 한 기능을 구매해도 다른 기능이 자동 활성화되지 않습니다. 삼선 메뉴의 라이선스 관리에서 기능별 한도·만료·평가판 남은 일수를 확인합니다.

신규 설치 평가판	7일 동안
OPC UA	태그 무제한
SDK	1,000 태그
JView	1,000 태그, 동시 5접속

재설치로 평가판 기간을 다시 시작하는 구조가 아닙니다. 정식 등록 후에는 실제 발급 조건을 따릅니다. JView 5접속은 평가판 기준이며 정식 라이선스가 항상 5개인 것은 아닙니다. 등록 태그 / 라이선스 수량도 함께 확인합니다.

1. 기능을 선택하고 발급 요청 파일을 다운로드합니다.
2. 요청 파일과 구매 기능·태그·접속 수 조건을 발급 담당자에게 전달합니다.
3. 받은 서명 라이선스를 등록합니다.
4. 기능별 결과와 재시작 필요 안내를 확인합니다.

등록·삭제가 실행 서버에 즉시 적용된다고 가정하지 말고 화면이 재시작을 요구하면 서비스를 재시작합니다. Missing·Expired·TagLimitExceeded·ClockRollback 등을 구분합니다. 무제한을 임의로 0으로 해석하지 않습니다.

18. 업데이트·백업·복구

이 매뉴얼의 현재 배포 버전은 1.1.1입니다. 이후 설치파일은 별도 버전 유지 지시가 없으면 패치 버전을 올립니다. 프로그램과 사용자 데이터를 분리하여 업데이트·제거 시 프로젝트·계정을 보존하도록 구성했습니다.

같은 버전 번호의 다른 MSI는 Windows Installer가 파일을 교체하지 않을 수 있습니다. 수정 배포는 더 높은 버전을 설치하는 방법을 우선합니다. 완료 후 서비스·버전·기존 프로젝트를 확인하고 필요하면 Ctrl+F5로 웹 캐시를 갱신합니다.

백업 대상	내용
ProgramData₩JAYON₩JCore₩Config	시스템·계정·프로젝트 설정
ProgramData₩JAYON₩JCore₩Projects	스크립트 등 프로젝트 자료
ProgramData₩JAYON₩JCore₩Runtime	PKI와 런타임·기본 이력
별도 Logging.Directory	사용자 지정 이력 파일
ProgramData₩JCore₩Licensing	라이선스·평가판 자료

일관된 백업은 서비스를 정지한 뒤 복사합니다. 프로젝트 CSV는 이동·편집용 설정이며 전체 백업을 대신하지 않습니다. 보호된 문자열·라이선스는 장비와 Windows 보호 방식에 연계되므로 다른 PC에 폴더만 복사해 그대로 사용된다고 가정하지 않습니다.

복구는 서비스 정지 → 같은 장비의 백업 복원 → 프로그램·설정 호환 확인 → 서비스 시작 → 로그인·태그·외부 접속 확인 순서입니다. 이전 실행 파일이 새 설정 형식을 읽을 수 있는지 확인 후 되돌립니다.

19. 문제 해결과 진단



서버 운영 로그 예시 · 가상 데이터

증상	우선 확인
서비스 목록에 없음	EXE의 관리자 권한 승인·설치 완료·설치 로그
웹 접속 불가	서비스·포트 충돌·서버 IP·방화벽
로그인 필요	세션 만료·서버 재시작·토큰 누락
태그 Bad	실행 상태·주소·타입·연결 램프
DB 접속 오류	공급자/문자열·64비트 설치·서비스 계정 권한
DB 개체 이름 오류	실제 DB·테이블·컬럼·스키마
Unknown script	등록 이름·호출 이름·저장 적용
초기화 실패	최신 저장 결과·오류 시각·초기화 코드
CSV 가져오기 실패	프로젝트/태그 형식 구분·열 수·중복·연결 이름
BadCertificateUntrusted	상대 공개 인증서 신뢰·재접속
valid PKI setup 오류	Client 자체 Own 인증서·개인키·경로
OPC가 localhost를 찾음	서버 게시 Endpoint 호스트
쓰기 거부	권한·라이선스·읽기 전용·정지·PLC 쓰기 허용
JVIEW_TAG_LIMIT_EXCEEDED	실제 JView 한도와 Merge 후 총 게시 수량

오래된 메시지가 남았다고 현재 호출도 실패한 것은 아닙니다. 최초 오류 시각과 최근 성공을 구분합니다. 스크립트 로그와 서버 운영 로그는 별도입니다. 개발 디버깅과 설치 서비스를 동시에 실행하면 포트·파일 잠금·PKI 경로를 혼동할 수 있습니다.

문의 시 제품 버전, 서버 시간 기준 발생 시각, 인터페이스, 오류 코드, 대상 프로젝트·태그 수량, 최근 변경을 전달합니다. 비밀번호·개인키·세션 토큰은 보내지 않습니다.

20. 운영 점검표

시점	점검
설치·업데이트 직후	서비스·버전·기존 프로젝트·계정·실시간 값
접속 정보 변경 후	Endpoint·인증서 신뢰·계정·라이선스·방화벽
매일	장치·DB·스크립트 오류, 현재 알람, 이력, 디스크
설정 변경 전	프로젝트 CSV와 일관된 폴더 백업
주기적	이력 보관·인증서/라이선스 만료·활성 사용자

이 문서의 화면과 값은 설명용 예시입니다. 실제 PLC·DB·통신 공급자·고객 라이선스 조건은 현장 설정과 실제 응답을 기준으로 확인합니다.