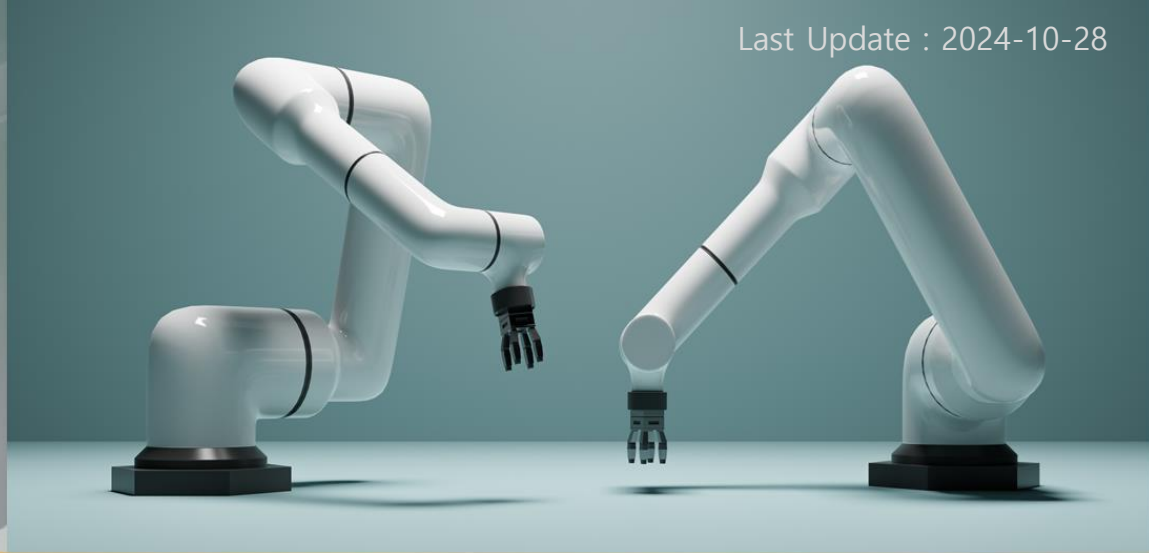




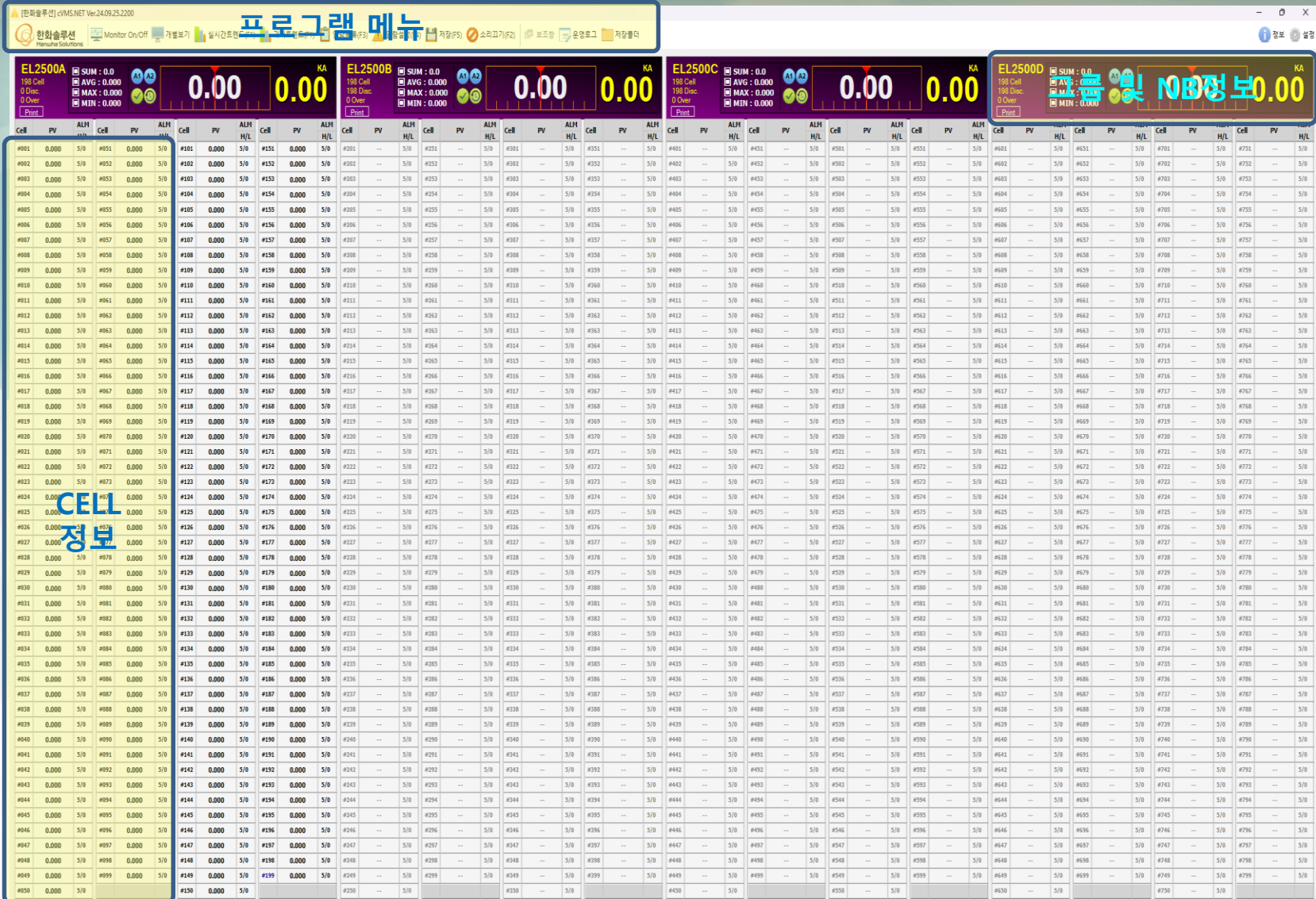
Last Update : 2024-10-28



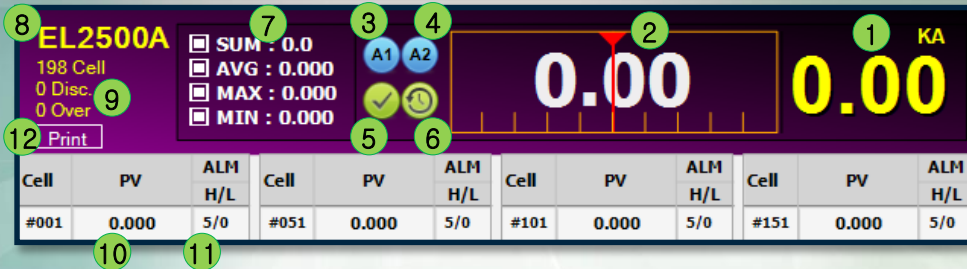
VMS (Voltage Monitoring System)



VMS 메인화면



VMS 타이틀 화면



1. 전류량(KA)
2. Null Balance Gauge
3. Null Balance alarm 1(발생시 붉은색)
4. Null Balance alarm 2 (발생시 붉은색)
5. Null Balance 0점 조정
6. Null Balance 0점 조정(취소)
7. 셀값(=volt)의 합/평균/최대/최소값
8. 전해조이름
9. 셀정보(Cell : 셀갯수 , Disc:연결이끊긴셀갯수,Over:센서오류)
10. 셀의현재값(volt)
11. 해당셀에 적용받는 알람의 설정값
12. 전해조 그룹 Cell 데이터 인쇄

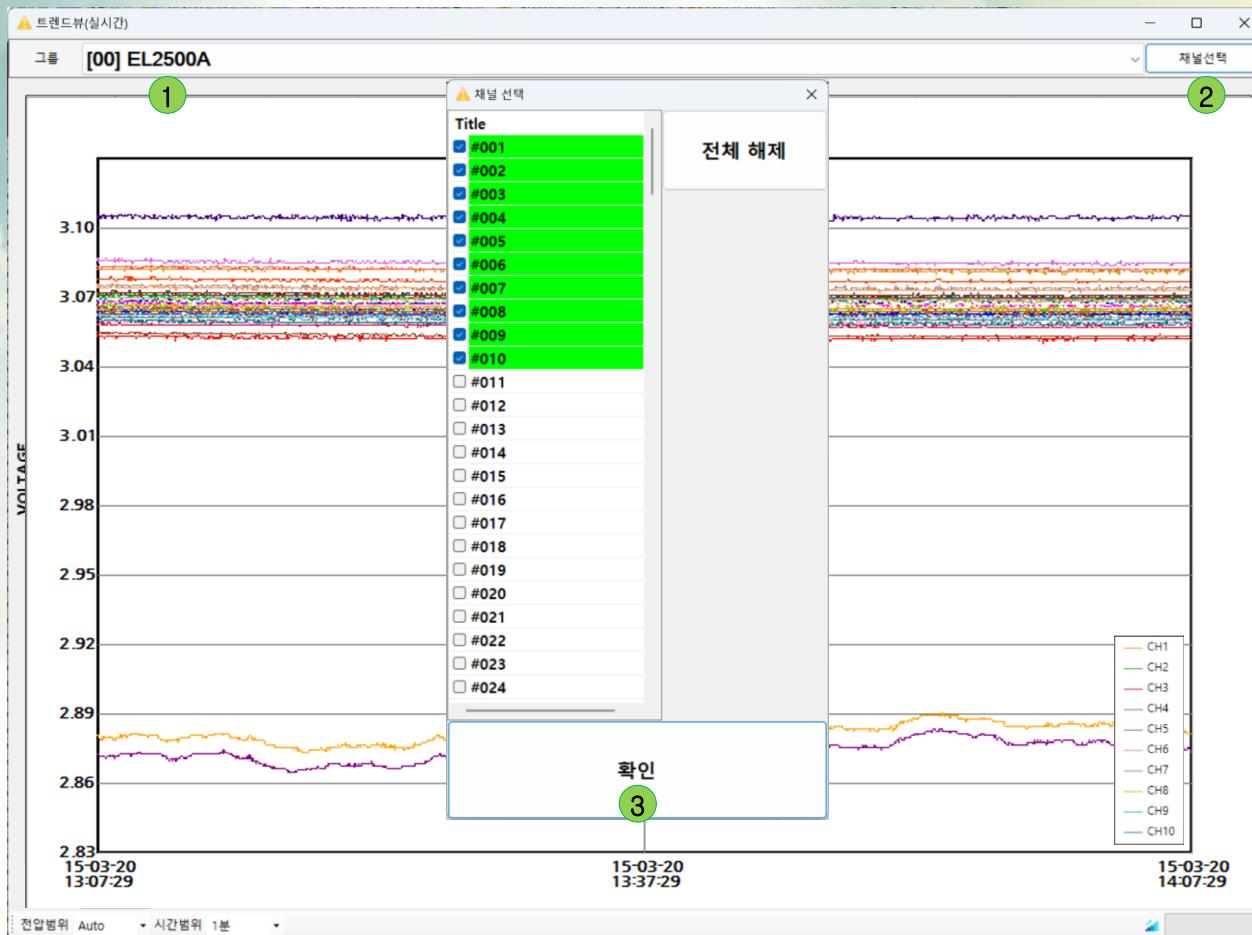
[한화솔루션] cVMS.NET Ver.24.09.25.2200

Monitor On/Off
 개별보기
 실시간트렌드(F1)
 과거트렌드(F1)
 알람목록(F3)
 알람설정(F4)
 저장(F5)
 소리끄기(F2)
 운영로그
 저장폴더

13. Monitor 상태 On/Off
14. 전체보기 / (그룹별)개별보기
15. 그룹의 선택 채널을 Display
16. 과거트렌드 - 과거 데이터 조회
17. 알람목록 - 과거 알람이력 조회
18. 알람설정 - 알람조건 설정
19. 저장 - current_Main.csv(메인화면), current_sub.csv(서브화면) 저장
20. 알람소리 On/Off
21. 운영중 발생하는 로그 보기
22. 탐색기를 띄워서 저장폴더 열기

실시간트렌트 화면

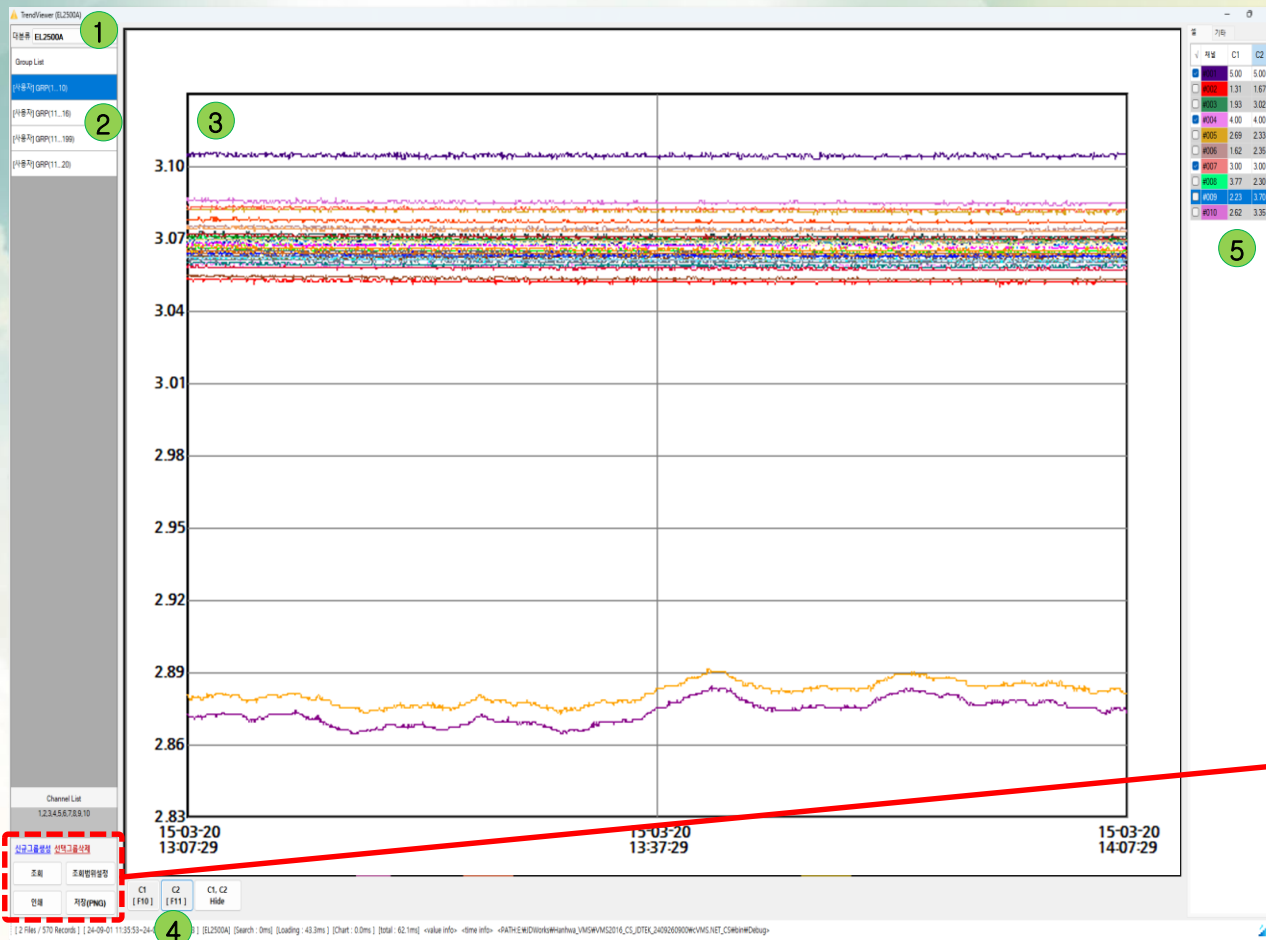
전해조별 각 CELL의 실시간 전압데이터를 그래프로 확인할 수 있습니다.



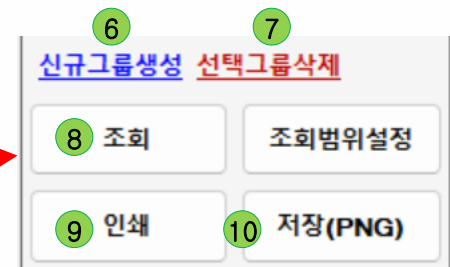
1. 전해조 그룹선택
2. 해당 그룹의 Display 할 채널 선택
3. Display 할 채널을 체크하고 확인

과거트렌트 화면 #1

전해조별 각 CELL에 기록된 과거 전압데이터를 그래프로 확인할 수 있습니다.
(과거기록조회)



1. 전해조를 목록에서 선택
2. 해당 전해조에 등록된 그룹 목록 (하단의 그룹생성 버튼으로 추가가능)
3. 조회기간동안의 그래프 Display
4. C1(커서1), C2(커서2)의 해당 값은 ⑤번 C1, C2 컬럼에 표시
5. Cell 목록
6. ①그룹을 선택하고 다이얼로그 창에서 채널을 체크하면 ②번 목록에 생성된다.
7. ②번 목록에서 선택한 항목을 삭제
8. 기간을 설정하고 조회
9. 차트와 Cell 목록의 인쇄
10. 차트를 PNG 형식으로 저장



과거트렌트 화면 #2

전해조별 채널 그룹을 지정하여 저장

트렌트뷰(과거)

대분류 **EL2500A** ①

Group List



②

[신규그룹생성](#) [선택그룹삭제](#)

조회 조회범위설정

인쇄 저장(PNG)

1. 전해조를 목록에서 그룹 선택
2. '신규그룹생성' 링크 텍스트 클릭
3. 다이얼로그 창에서 Display 할 채널들 선택
4. 선택 채널 확인
5. 저장 그룹명 Key-In
6. 'ENT' 클릭하여 신규 그룹 생성 완료

그룹명을 입력하세요 ⑤

GRP(1...10)

1	2	3	+
4	5	6	-
7	8	9	*
◀	0	ENT ⑥	/
-	.		=

채널 선택

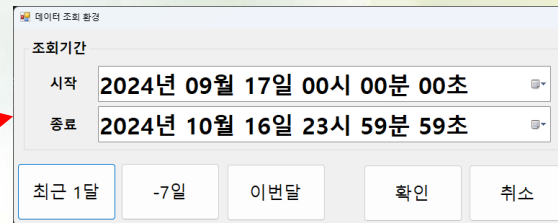
전체 해제

☒	#0001
☒	#0002
☒	#0003
☒	#0004
☒	#0005
☒	#0006
☒	#0007
☒	#0008
☒	#0009
☒	#0010
☐	#0011
☐	#0012
☐	#0013
☐	#0014
☐	#0015
☐	#0016
☐	#0017
☐	#0018
☐	#0019
☐	#0020
☐	#0021
☐	#0022
☐	#0023
☐	#0024

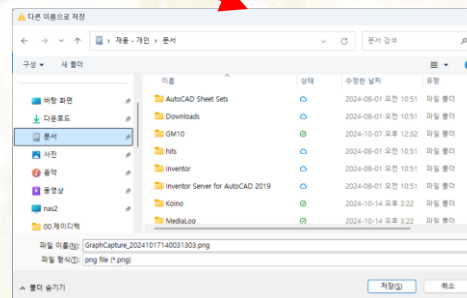
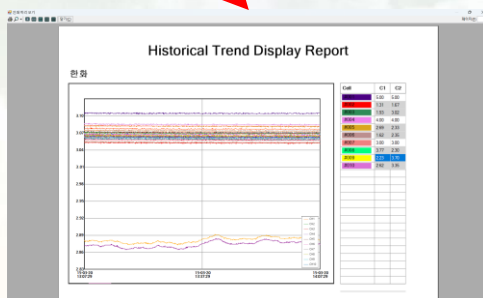
확인 ④

과거트렌트 화면 #3

전해조별 각 CELL에 기록된 과거 전압데이터를 조회기간을 설정하여 그래프로 확인할 수 있습니다.



1. 데이터 조회 환경 다이얼로그 창을 띄우고 조회기간을 설정한 다음 데이터를 조회한다.
2. 전해조 그룹 조회 데이터를 인쇄 다이얼로그 창을 띄워 출력한다.
3. 전해조 그룹 조회 데이터를 이미지 (PNG형식)로 저장한다.



알람목록 화면

Cell 및 NullBalance의 알람발생 기록을 확인하는 화면

알람발생목록

1 2 3 4

기간 2024-09-01 00:00:00 ~ 2024-09-03 23:59:59 형태 ALL 조회

시간	Cell/Grp	발생형태	측정값	HIGH	LOW	알람설정	비고
2024-09-03 08:42:18	#015	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#015	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#015	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#024	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#035	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#036	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#044	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#064	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#070	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#071	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#080	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#089	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#091	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#093	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#094	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#102	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#107	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#115	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#116	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#128	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#129	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#131	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#139	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#161	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#170	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#180	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#182	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#185	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#197	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#209	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#213	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	
2024-09-03 08:42:18	#216	HIGH_ON	5	5	0	그룹설정출파를	

5 6 7 8 9

검색 E:\JWork\Hanhwa_VMS\MS2016_CS_JDTEK_2409260900\cVMS.NET_CS\bin\Debug

1. 알람조회 시작시점
2. 알람조회 종료시점
3. 알람형태 선택
4. 조회
5. 알람이발생시간
6. 알람이 발생한 Cell/그룹명
7. 알람발생형태
(각상태의 On/Off로 표기됨)
8. 알람발생시의 값
9. 알람발생시의 기준 설정 High / Low

Think Automation
JDTEK

알람설정

그룹

알람형태

Manual(H)

Manual(L)

Auto(±)

NullB(Alarm1)

NullB(Alarm2)

EL2500A	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500B	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500C	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500D	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500E	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500F	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500G	MANUAL	5	0	1	1	1.94
EL2500H	MANUAL	5	0	1	1	1.94

4

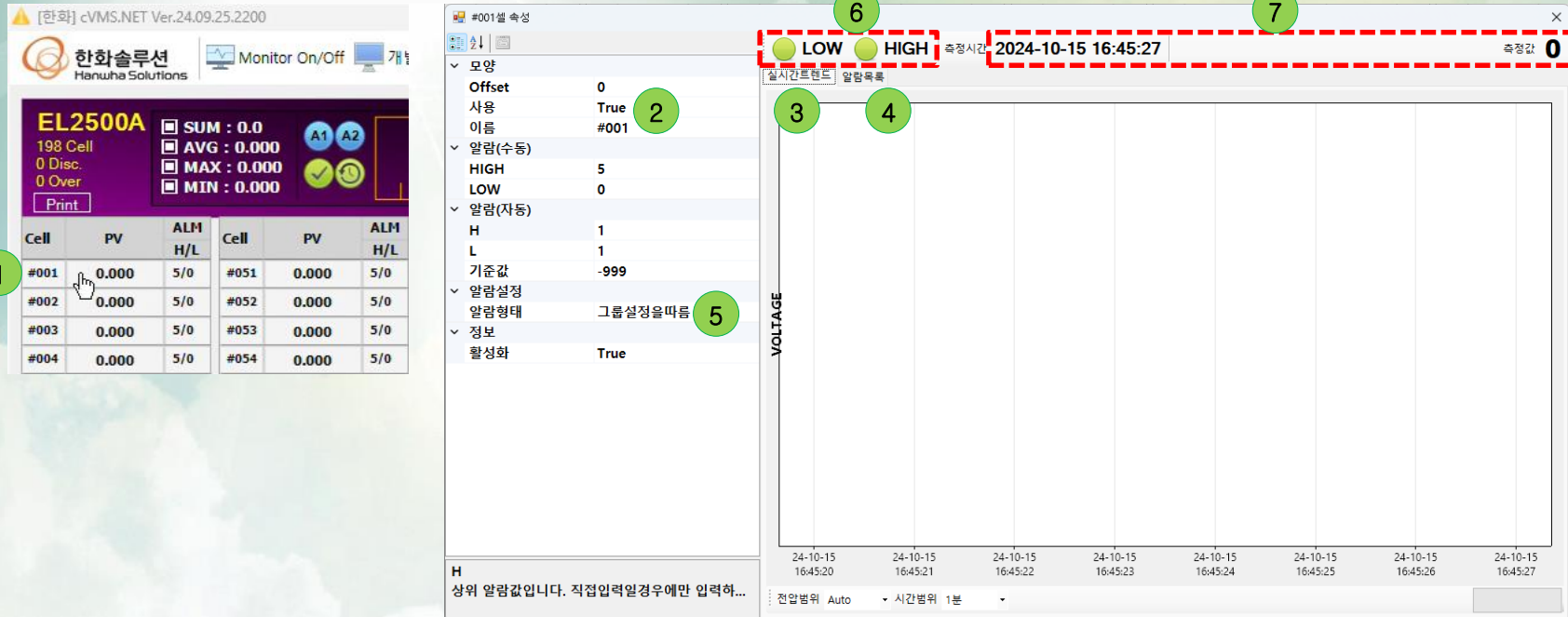
저장

개별알람 및 개별알람(자동)으로 설정된 셀은 영향을 받지 않습니다.

- 알람(Manual) : Manual(H,L)에 입력된 값을 기준으로 셀이 해당 값을 넘어서면 Cell 알람 발생
- 알람(Auto) : Auto로 설정된 그룹의 경우 설정당시(=현재pv)의 값을 기준으로 $\pm$ 값 편차가 발생하게 되면 Cell 알람 발생
- NullB(Alarm1) : 널밸런스 알람1의 설정값을 입력합니다. 1입력시에 NullBalance 오차가 ± 1 이상 차이가 날 경우 발생
- NullB(Alarm2) : 널밸런스 알람2의 설정값을 입력합니다. Alarm1보다 높은 값으로 설정하시기 바랍니다. 알람은 1발생후, 2의값이 초과하면 Alarm2가 발생한다. 화면상에서는 '1.94'가 입력되어있다.
- 셀의알람끄는방법 : 해당 셀을 클릭하게되면 나오는 셀속성화면에서 알람설정을 사용안함으로 변경후 화면을 닫습니다.

Cell속성 화면

설정된 Cell 속성값을 확인 및 설정하는 화면



1. 모니터링 화면의 임의의 Cell 을 클릭한다.
2. 셀의사용여부(셀이 단선이되었거나 사용하지 않는경우라면 False로 변경)
3. 셀의 실시간 트렌드(화면이 열리는 시점부터 이후 값이 그래프로 표시됩니다)
4. 셀에 발생한 알람목록을 확인 합니다.
5. 셀알람설정방법(기본값:그룹설정을따름). 알람을 사용하지 않을 경우에는 이곳의 값을 사용안함으로 변경하시기 바랍니다.
6. 현재 셀에 발생한 알람 상태
7. 현재 셀의 측정값과 측정시간

프로그램설정 화면 #1

일반설정 화면

1. Print 할때 출력되는 업체명
2. 개별보기 화면 Size
3. PC에서 알람소리 발생(wav 파일)
4. 데이터 요청 시간 간격
5. 데이터를 Binary 저장
(MeasureData \ Binary)
6. 장치 시간을 PC시간으로 동기화
7. Binary OutputMode : LSB
(GM10 해당없음)
8. 전해조 그룹 타이틀에 KA 표시여부
9. Device(장치) 유닛의 출력 채널 설정
10. NullBalance 표시 여부 설정
11. 체크시 SUM, 해제시 MAX 표시
12. 알람 PLC 통신포트 설정
13. 알람 PLC 통신어드레스 설정
14. 알람 PLC 사용 On/Off 설정
15. 데이터 저장폴더 설정
16. 데이터 저장주기 설정
17. 프로그램 설정의 변경 내용을 저장

프로그램설정 화면 #2

장치설정 화면

일련번호	사용	장치명	IP	PORT	유닛채널	CMD(UNIT)	CMD(SCALE)	CHCOMMAND
0	☒	gm00	192.168.0.102	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
1	☒	gm01	192.168.0.2	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
2	☒	gm02	192.168.0.3	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
3	☒	gm03	192.168.0.4	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
4	☒	gm04	192.168.0.5	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
5	☒	gm05	192.168.0.6	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
6	☒	gm06	192.168.0.7	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			
7	☒	gm07	192.168.0.8	34150	0+60,1+60,2+60,3+20			

유닛 0부터 시작 합니다. 예) 0+60,1+60,2+60, IP 혹은 PORT 변경시에는 프로그램을 다시 시작 하세요

E:\JDWorks\Hanhwa_VMS\VMS2016_CS_JDTEK_2409260900#cVMS.NET_CS#bin#Debug# {}

1. 장치(DAQ) 이름
2. 장치의 할당된 IP Address
3. 통신 Port (DARWIN 프로토콜)
4. 유닛 채널 설정

0 * 60

0번유닛 1 ~ 60 채널 = [0번유닛 60개] 의미

1 * 60

1번유닛 1 ~ 60 채널 = [1번유닛 60개] 의미

2 * 60

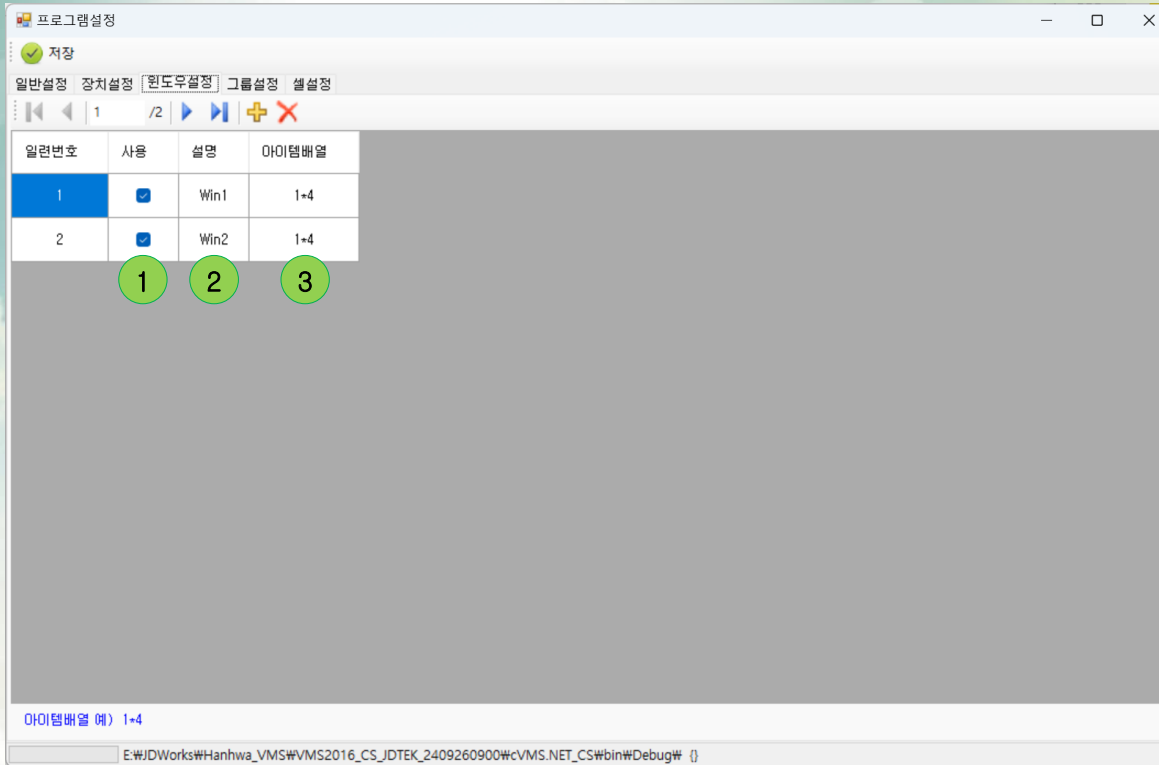
2번유닛 1 ~ 60 채널 = [2번유닛 60개] 의미

3 * 20

3번유닛 1 ~ 20 채널 = [3번유닛 20개] 의미

프로그램설정 화면 #3

윈도우설정 화면



1. 윈도우 사용 여부 설정
2. 윈도우 이름 설정
3. 윈도우 Display 화면 배열 설정

1 * 4

윈도우 수직으로 1분할 (분할없음)

윈도우 수평으로 4분할 (전해조 4개 Display)

프로그램설정 화면 #4

그룹설정 화면

프로그램설정

저장

일반설정 장치설정 윈도우설정 그룹설정 셀설정

1 / 8

일련번호	사용	윈도우	그룹명	아이템글꼴	KA장치번호	알람형태	위치	아이템배열	아이템병합	NBOFFSET	NBSEQ
0	☒	Win1	EL2500A	tahoma,8,1	[#200]gm00-320	MANUAL	0/0	50+4	1/1	0	100
1	☒	Win1	EL2500B	tahoma,8,1	[#400]gm01-320	MANUAL	0/1	50+4	1/1	0	100
2	☒	Win1	EL2500C	tahoma,8,1	[#600]gm02-320	MANUAL	0/2	50+4	1/1	0	100
3	☒	Win1	EL2500D	tahoma,8,1	[#800]gm03-320	MANUAL	0/3	50+4	1/1	0	100
4	☒	Win2	EL2500E	tahoma,8,1	[#1000]gm04-320	MANUAL	0/0	50+4	1/1	0	100
5	☒	Win2	EL2500F	tahoma,8,1	[#1200]gm05-320	MANUAL	0/1	50+4	1/1	0	100
6	☒	Win2	EL2500G	tahoma,8,1	[#1400]gm06-320	MANUAL	0/2	50+4	1/1	0	100
7	☒	Win2	EL2500H	tahoma,8,1	[#1600]gm07-320	MANUAL	0/3	50+4	1/1	0	100

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Null Balance 알람기준값 설명 : HIGH(입력값을 초과하는 경우 발생), LOW(입력값 미만인 경우 발생)

E:\JDWorks\Hanwha_VMS\VMS2016_CS_JDTEK_2409260900#cvms.NET_CS#bin#Debug# {}

- 각 전해조의 KA 데이터를 수신하려면 전압 (V) 수신 채널 중 1개를 활용해야 한다.

- 셀설정 탭에서 KA 데이터를 수신용으로 할 당한 채널은 **체크해제**하여 사용안함 설정하여 전압 모니터링 영역에서 제외한다.

KA장치번호

[#200]gm00-320

[#400]gm01-320

[#600]gm02-320

[#800]gm03-320

[#1000]gm04-320

[#1200]gm05-320

[#1400]gm06-320

[#1600]gm07-320

現 각 전해조의 KA 데이터 수신용 채널은 **#200, #400, #600, #800, #1000, #1200, #1400, #1600**

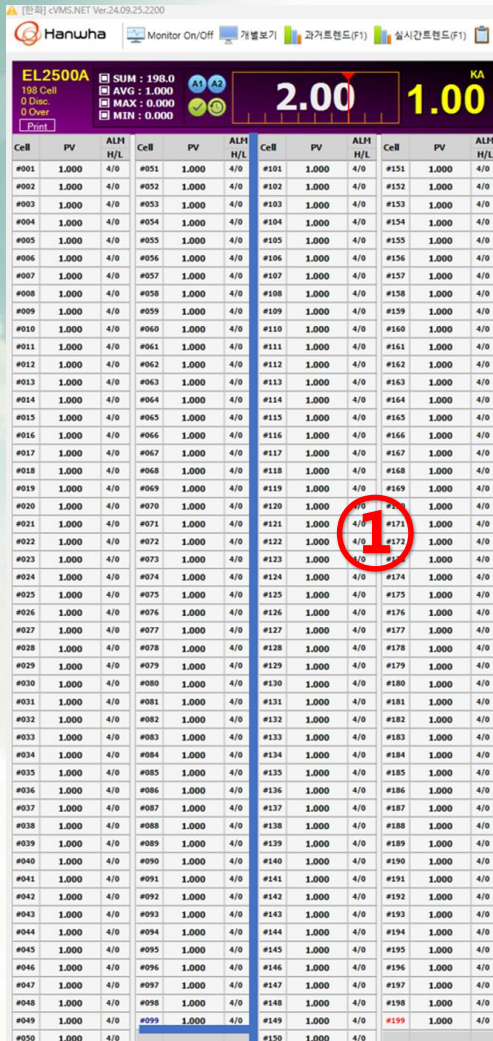
위와 같습니다.

1. 전해조 그룹 사용 여부 설정
2. 윈도우명 설정
3. 전해조 그룹명 설정
4. 전해조 그룹 글꼴 설정

5. KA 장치번호
6. 알람형태 설정 (MANUAL / AUTO)
7. 전해조 그룹 위치, Cell 배열 설정
8. NBSEQ : Null Balance 기준 값이 되는 셀의 일련번호
9. NBOFFSET : 최종 Null Balance 값의 offset 값

Null Balance

Null Balance 관련 부연설명



1. NBSEQ : Null Balance 기준 값이 되는 셀의 일련번호

- ①번과 같은 전해조의 셀 구성이 있다면 NBSEQ(Null Balance 기준 셀 시퀀스번호) 값은 '99' 값으로 입력하면 됩니다. 그러면 Null Balance 의 좌측은 1~99까지의 데이터가 되고 우측은 나머지 (101~199) 값이 됩니다.

- SEQ 에는 중간 셀의 일련번호(1부터 시작하는)를 입력해주세요. 만약 위 구성에 NBSEQ값을 '98'로 입력하게 되면 Null Balance 값은 ①번처럼 '2'가 표시됩니다. '99'로 하게 되면 Null Balance 값은 '0'이 됩니다.

Null Balance 값 '0'은 전압 차가 없이 좌/우 밸런스가 안정적이라는 의미입니다.

2. NBOFFSET : 최종 Null Balance 값에 offset 값을 부여합니다.

- 기존 Null Balance 값이 '0' 일 때 이곳에 '1'을 입력하면 Null Balance 값에 '1'이 표시됩니다. 혹은 현재 Null Balance 값이 '1' 일 때 이 상태를 '0'으로 조정하고 싶을 때는 '-1'을 입력하여 '0'으로 만들 수 있습니다. 일종의 Zero Set 개념으로 생각하시면 됩니다.



- ②번에서 설명된 버튼을 누르면 현재 Null Balance 값이 '0'이 되도록 offset 값을 자동 계산하여 입력하게 됩니다.
- 환경설정이 아닌 ②번 화면에서 지정된 offset 값은 영구 저장이 아닌 일시적인 상태 값입니다. 해당 값을 영구 저장하려면 ②번 버튼으로 NBOFFSET 값을 계산한 뒤 [설정] 화면으로 이동한 후 '저장' 버튼을 누르면 영구 저장 됩니다.

프로그램설정 화면 #5

셀설정 화면

프로그램설정

저장

일반설정 장치설정 윈도우설정 그룹설정 **셀설정**

1 /1600

목록재구성

채널 번호	사용	그룹	셀이 름	DeviceID	DECPOS	UNIT	Offset	셀상 고	AUTOH	AUTOL	IDX_M	IDX_U	IDX_C
1	☒	0	#001	0.0.1	3	V		-11861886	0	0	0	0	0
2	☒	0	#002	0.0.2	3	V		-65536	0	0	0	0	1
3	☒	0	#003	0.0.3	3	V		-13726889	0	0	0	0	2
4	☒	0	#004	0.0.4	3	V		-1146130	0	0	0	0	3
5	☒	0	#005	0.0.5	3	V		-2448096	0	0	0	0	4
6	☒	0	#006	0.0.6	3	V		-4419697	0	0	0	0	5
7	☒	0	#007	0.0.7	3	V		-1015680	0	0	0	0	6
8	☒	0	#008	0.0.8	3	V		-16711809	0	0	0	0	7
9	☒	0	#009	0.0.9	3	V		-256	0	0	0	0	8
10	☒	0	#010	0.0.10	3	V		-2461482	0	0	0	0	9
11	☒	0	#011	0.0.11	3	V		-47872	0	0	0	0	10
12	☒	0	#012	0.0.12	3	V		-10510688	0	0	0	0	11
13	☒	0	#013	0.0.13	3	V		-16711936	0	0	0	0	12
14	☒	0	#014	0.0.14	3	V		-9728477	0	0	0	0	13
15	☒	0	#015	0.0.15	3	V		-16711681	0	0	0	0	14
16	☒	0	#016	0.0.16	3	V		-7650029	0	0	0	0	15
17	☒	0	#017	0.0.17	3	V		-40121	0	0	0	0	16
18	☒	0	#018	0.0.18	3	V		-12042869	0	0	0	0	17
19	☒	0	#019	0.0.19	3	V		-16744448	0	0	0	0	18

E:\J\Works\Hanhwa_VMS\VMS2016_CS_JDTEK_2409260900\cVMS.NET_CS\bin\Debug\ {}

1. Cell 사용 여부 설정
2. 전해조 그룹 인덱스 (0~7 : 8개)
3. Cell 이름 (#001~#1600)
4. 장치ID (A.B.C)
 - Ⓐ : Machine 인덱스
 - Ⓑ : Unit 인덱스
 - Ⓒ : Cell 인덱스 (+1)
5. 표시단위 (V)
6. 채널별 색상 코드값
7. Auto로 설정된 그룹의 경우 설정 당시(= 현재 PV)의 값을 기준으로 $\pm$ 값 편차가 발생하게 되면 Cell 알람 발생
8. Machine 인덱스
9. Unit 인덱스
10. Cell 인덱스

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10