GDS ENGINEERING

2026 / TECHNICAL MANUAL

MCU9000S

가스감지 수신 모듈 사용설명서

전류 입력·표시·경보 및 연동 설정 안내

Installation / Operation / Maintenance

2026.11 통합 개정 · 2026.11.02

사용 전 납품 모델·감지 가스·측정범위·옵션을 확인하십시오.

gdseng.co.kr 031-731-0218

사용 전 확인 사항

이 설명서는 설치·운전·점검 담당자를 위한 문서입니다. 실물 명판, 납품 사양서와 결선도를 함께 확인하십시오.

01 작업 전 보호조치

설치·결선·분해는 교육받은 담당자가 수행합니다. 작업 전에 전원을 차단하고, 교정·출력 시험 중에는 관계자에게 알린 뒤 현장 절차에 따라 연동설비를 관리합니다.

02 경보 발생 시

현장 비상절차에 따라 누출 원인을 확인하고 인원을 보호합니다. 경보를 해제하거나 영점을 조정하여 실제 가스 농도를 숨기지 마십시오.

03 시험 종료 후 복구

교정가스와 시험장비를 제거하고 정상 감지, 전류 출력, 통신 및 연동설비 복구를 확인합니다. 변경한 설정과 점검 결과를 기록합니다.

> 이 모델의 설치 장소와 보호등급을 확인하십시오. 비방폭 제품이나 패널용 수신 모듈에 방폭 감지기의 설치 조건을 적용하지 마십시오.

설명서의 메뉴와 표시 예는 펌웨어에 따라 다를 수 있습니다. 화면 또는 단자 표기가 다르면 임의로 대응시키지 말고 제품번호와 기판 버전을 확인하십시오.

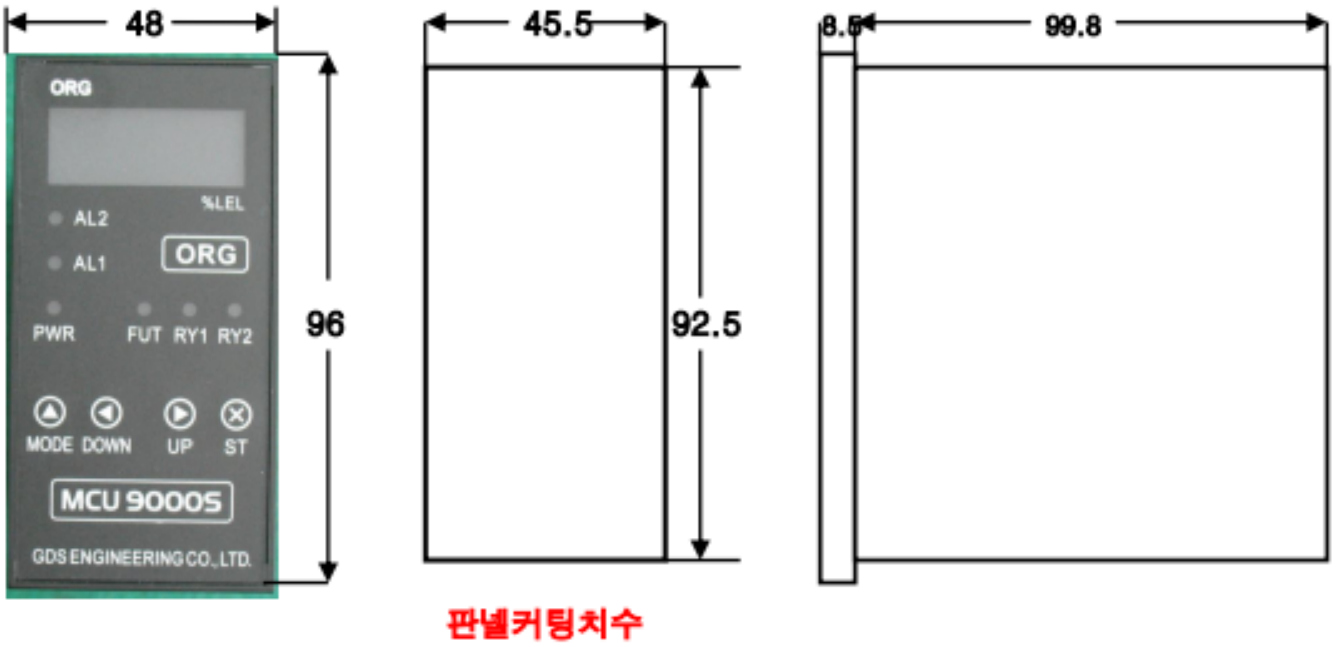
제품 구성과 사양

MCU9000S는 외부 감지기의 신호를 받아 농도·고장·경보를 표시하는 수신 모듈입니다. 감지기의 실제 센서 교정과 수신 모듈의 전류 입력 보정을 구분합니다.

항목	사양
공급 전원	DC 24V 정격 / 원본 소비전력 2.5W
입력 신호	4-20mA / 고장·예열·과범위 신호 지원 구성 확인
표시	4자리 FND / %LEL, ppm, %V/V / 범위는 납품 설정
출력	4-20mA (최대 부하 500), RS-485
릴레이 접점	SPDT / AC 250V, 5A
정확도 / 응답	±2% F.S. / 응답·복귀 30초 미만 (원본 기준)
외형 / 무게	48(W) × 96(H) × 108.3(D)mm / 0.22kg
패널 타공	45.5(W) × 92.5(H)mm
환경	-20~+50°C / 20-95% RH (결로 방지)

> 패널 내 설치 조건과 전원 허용범위는 납품 사양서를 확인합니다. 방폭 감지기의 케이블 나사·인증 조건을 수신 모듈에 적용하지 않습니다.

패널 치수와 설치



원본 외형·타공도. 치수 단위 mm. 패널 두께와 배선 여유는 납품 조건을 확인합니다.

구분	폭	높이	깊이
외형	48	96	108.3
패널 타공	45.5	92.5	해당 없음

모듈을 패널에 확실히 고정하고 통풍·단자 작업 공간을 확보합니다. 과도한 습기, 결로, 진동과 강한 전기적 노이즈를 피합니다. 설치와 결선은 전원을 차단한 뒤 수행합니다.

접속단자

번호	표시	기능
1 / 13	24VDC	DC 24V 양극
2 / 14	GND	전원 음극
3 / 15	PT	전원 고장 검출
4 / 16	A1-C	1차 경보 공통 접점
5 / 17	A1-NO/NC	1차 경보 NO/NC
6 / 18	A2-C	2차 경보 공통 접점
7 / 19	A2-NO/NC	2차 경보 NO/NC
8 / 20	DA	RS-485 (+)
9 / 21	DB	RS-485 (-)
10	미사용	임의 연결 금지
11 / 12	4-20mA / GND	전류 출력 (+) / 출력 공통선 (-)
22 / 23 / 24	V+ / S / V-	감지기 전원 (+) / 신호 입력 / 전원 (-)

> 번호는 원본 MCU9000S 단자표 기준입니다. 실물 모듈의 번호·표시가 다르면 납품 결선도를 우선하십시오. 전류 입력 S(23)와 출력 4-20mA(11)를 혼동하지 마십시오.

감지기 연결과 시운전

01 감지기 전원과 신호 연결

감지기 V+, S, V-를 수신 모듈의 22, 23, 24번 표시에 맞게 연결합니다. 감지기의 소비전류 및 공급방식에 따라 외부 전원이나 아이솔레이터 사용 여부를 확인합니다.

02 수신 모듈 전원과 연동 연결

정격 DC 24V를 전원 단자에 연결합니다. 전류 재전송은 11/12번, RS-485는 DA/DB, 경보 접점은 해당 A1/A2 단자를 사용합니다.

03 범위·단위·경보 확인

감지기의 4mA와 20mA에 대응하는 농도, 단위와 수신 모듈 설정을 일치시킵니다. 시험 전류를 입력하여 표시, 경보, 재전송과 연동 동작을 확인합니다.

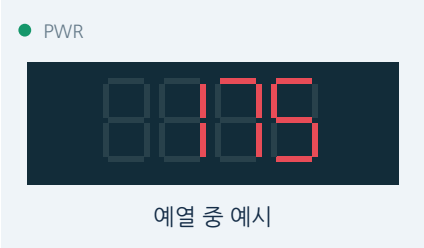
> 릴레이 부하는 정격 이내로 구성합니다. NO/NC 선택, 경보 래치·펄스와 전원 고장 접점 동작은 납품 회로와 실물 점퍼를 확인합니다. 수신기 표시만 정상이어도 감지기 센서 응답은 별도 확인해야 합니다.

전송 케이블은 차폐선과 현장 전기설계 조건을 따릅니다. 케이블 저항·전압강하·노이즈·수신 부하를 검토하고 설치 후 전체 경로를 검증합니다.

전원 투입과 정상 운전



표시부 점검



예열 중 예시



정상 표시 예시

01 표시부 점검

전원을 공급하면 농도 표시와 상태 LED가 약 3초간 점등합니다. LED·숫자 표시와 전원 상태를 확인합니다.

02 예열 180초

전원 LED가 켜지고 180초 카운트다운을 진행합니다. 예열 중 전류 출력은 2mA이며 경보 릴레이는 동작하지 않습니다. 제품과 센서가 안정된 뒤 운전을 시작합니다.

03 설정값 확인

소프트웨어 버전, 주소(지원 구성), 측정범위, A1·A2 및 릴레이 설정 등을 확인한 뒤 정상 감지 상태로 진입합니다. 표시 순서는 펌웨어에 따라 다릅니다.

자가점검

정상 상태에서 MODE 버튼을 세 번 누르면 SELF 표시 후 약 1초 동안 표시부와 상태 LED가 켜집니다. 이때 출력은 2mA이며 릴레이가 동작하지 않습니다. 부저가 세 번 울립니다.

> 예열 종료 버튼은 해당 구성에서 지원하더라도 센서 안정화를 대체하지 않습니다. 정상 농도는 감지 가스에 따라 다르며 산소 감지기의 정상 대기 농도는 0이 아닙니다.

상태 표시와 경보 조작

표시 / 조작	기능
PWR	정상 전원 상태
F / Err	센서 입력·기기 고장 상태 확인
A1 / A2	1차·2차 경보 상태
ST	부저 정지. 실제 위험이나 경보 원인이 없어지는 것은 아님
MODE 3회	SELF 자가점검. 경보 해제·보호 복귀 동작은 해당 구성 확인
OVER / 22mA 입력	감지기 측 과범위·보호 상태를 확인

상한 경보 구성에서 A1은 1차 경보 시 점멸하고, 2차 경보 시 A1 점등과 A2 점멸로 표시합니다. 산소 결핍 등 하한 경보 구성은 설정 방향과 현장 요구를 확인합니다.

> 경보 후 ST로 부저를 멈춰도 경보 원인 점검과 현장 비상조치는 계속해야 합니다. 위험이 해소되고 연동 상태를 확인한 뒤 승인된 절차로 복귀합니다.

전류 입력 보정

> 아래 절차는 MCU9000S 입력 보정입니다. 감지기의 가스 영점·SPAN 교정을 대신하지 않습니다. 정확한 전류 발생기와 해당 범위 설정을 사용하십시오.

01 설정 진입

정상 상태에서 DOWN(LEFT), MODE, UP(RIGHT)를 차례로 눌러 설정 모드에 들어갑니다. 좌우 버튼으로 메뉴를 선택하고 MODE로 확인합니다.

02 0000 / 영점 입력 보정

정확한 4mA 기준 신호를 입력합니다. 0000에서 MODE로 현재 값을 확인하고 다시 MODE를 누릅니다. YES를 선택해 MODE로 저장한 뒤 good 또는 Err를 확인합니다.

03 SPAn / 최대 범위 입력 보정

정확한 20mA 기준 신호를 입력하고 안정화합니다. SPAn에서 MODE를 누르고 설정된 측정범위의 최댓값을 맞춘 후 YES, MODE로 저장합니다.

04 확인 및 종료

4mA·중간값·20mA에서 표시가 범위와 일치하는지 확인합니다. OUT에서 MODE로 종료하고 실제 감지기 연결, 경보·연동을 복구합니다.

A1·A2와 출력 시험

01 경보값 조회

설정 모드에서 A1을 선택하고 MODE를 눌러 현재 1차 경보값을 확인합니다. MODE로 A1에 복귀한 뒤 RIGHT로 A2를 선택하면 같은 방법으로 2차 경보값을 확인할 수 있습니다.

02 경보값 변경

승인된 값으로 LEFT/RIGHT를 조작한 뒤 MODE로 저장합니다. 단위, 범위와 상한·하한 경보 방향을 함께 확인합니다.

03 4-20mA 재전송 시험

4-20 메뉴에서 MODE를 누릅니다. 표시 0에서 4mA, 설정 최대 범위에서 20mA를 출력하도록 값을 조작합니다. 수신 측 값을 확인한 뒤 메뉴로 복귀하여 OUT으로 종료합니다.

> 회사 보충자료의 ORG 9500·9999는 특정 현장의 예시입니다. 모든 가스와 현장에 동일한 경보값을 적용하지 마십시오.

릴레이 설정

01 rEL 진입

설정 메뉴에서 rEL을 선택하고 MODE를 누릅니다. r1 또는 r2 등 대상 릴레이를 선택합니다.

02 동작 기능 선택

지원 항목은 A1, A2, F1(고장)과 NO(사용 안 함) 등입니다. 코드 의미와 접점 동작은 해당 펌웨어·납품 회로를 확인합니다.

03 지속·펄스 조건 확인

원본에는 0 지속 출력, 1-30초 펄스 설정이 안내되어 있으며 2-05는 릴레이 2의 5초 설정 예입니다. 실제 표시 순서·코드는 설치된 버전에서 확인하고 저장합니다.

시험 항목	확인 사항
정상 / A1 / A2	각 입력 상태에서 지정 접점만 동작하는지 확인
고장 / 전원 차단	승인된 Fail-safe 설계와 접점 상태 일치 여부
부저 / 복귀	음소거, 래치, 지속·펄스 시간과 복귀 조건

> 접점 시험은 연동설비의 실제 동작을 일으킬 수 있습니다. 사전 협의 후 시행하고 시험이 끝나면 보호 기능을 복구하십시오.

시각·기록·주소 관리

메뉴	절차 / 확인
S-dt	연도(2000-2099), 월, 일, 시, 분 순서로 설정. ST로 복귀
dAtE	현재 날짜·시간 표시 확인
ALAR	최신 경보부터 기록 조회. 기록 번호·날짜·시간이 순차 표시되며 좌우 키로 이동. 기록 없음은 nuLL
CLr	YES 선택 시 기록 삭제 후 nuLL. 삭제 전 필요한 기록 보관
Adr	RS-485 주소 설정. 다른 장치와 중복되지 않게 지정
rES	기본값 초기화. 설정·보정 값 보관 후 승인된 정비 절차에서 수행
UEr	펌웨어 버전 조회
OUT	설정 종료. 원본 기준 약 30초 무조작 시 감시 상태 복귀

> 시각·기록·주소 기능은 해당 펌웨어에 한하여 적용합니다. 초기화 후에는 범위, 전류 보정, 경보와 모든 연동 조건을 재확인해야 합니다.

점검과 고장 대응

증상	확인 사항
표시 없음	DC 24V, 전원 극성, 단자 연결, 전원부 상태
Err / F	감지기 전원·센서, 23번 입력선과 공통선, 입력 전류
농도 불일치	감지기와 수신기의 범위·단위 및 4mA·20mA 보정
릴레이 불일치	기능 배정, NO/NC, 펄스·래치와 연결 부하
통신 불량	DA/DB 극성, 주소·속도, 종단과 배선
부저 지속	경보 원인, 고장 입력 및 래치 상태

주기적으로 전원·단자·접점·표시와 입출력 경로를 확인합니다. 연결 감지기의 가스 응답 및 교정은 해당 감지기의 주기를 따릅니다. 이상이 해소되지 않으면 무리한 초기화 대신 점검 결과와 펌웨어 정보를 준비해 문의하십시오.

시운전 기록과 기술지원

기록 항목	현장 기록
설치 위치 / 제품번호	
감지 가스 / 범위 / 단위	
전원 / 통신 / 기판·펌웨어	
A1 / A2 / 릴레이 설정	
영점 / 표준가스 농도·유효기간	
전류·통신·경보 시험 결과	
교정일 / 다음 점검일 / 담당자	

기술지원

지디에스이엔지
031-731-0218 · gdseng@gdseng.co.kr
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 531, 쌍용IT트윈타워 B동 605호

보증·유상수리 조건은 납품 계약을 확인합니다. 원본 안내의 보증기간은 1년이며 지속적인 고농도, 부식성 가스와 과도한 습기 등 사용 환경에 따른 손상은 별도 검토 대상입니다.

개정 근거: GDSENG_MCU9000S Manual 및 MCU9000 1·2차 알람값 확인 자료
개정일: 2026.11.02.