

G-Finder™ Universal W1

방폭형 유니버설 무선 가스감지기

PRODUCT CATALOG



GASTRON

About Gastron.

안전을 완전하게.

상호	(주)가스트론
대표이사	최동진
사업자등록번호	119-81-10913
설립년도	1992.06.26
홈페이지	www.gastron.com
이메일	info@gastron.com
본사 / 기술연구소	경기도 군포시 군포첨단산업로 23(부곡동) Tel. 031-490-0800 Fax. 031-490-0801
안산 공장	경기도 안산시 상록구 도금단지1길 18-8 Tel. 031-502-3322 Fax. 031-502-3322
영남사업소	부산광역시 기장군 정관읍 용수공단2길 21 Tel. 051-973-8518 Fax. 051-973-8519
KOLAS 교정기술센터	경기도 군포시 고산로 166, 104동 102/103호(SK벤티움) Tel. 031-429-8188 Fax. 031-429-8189



G-Finder™ Universal W1

CONTENTS

- ▶ 방폭형 유니버설 무선 가스감지기
- ▶ 무선 통신 구조
- ▶ 통신 구성
- ▶ 스마트 센서
- ▶ 배터리 구조
- ▶ 게이트웨이
- ▶ 설치 타입
- ▶ 제품 약세서리
- ▶ 제품 스펙

방폭형 유니버설 무선 가스감지기

G-Finder™ Universal W1

G-Finder Universal W1(이하 GFU-W1)은 산업 현장의 배선 부담을 줄이고 유연한 네트워크 구성이 가능한 설치형 무선 가스감지기입니다. WirelessHART 기반 통신으로 다양한 무선 인프라에 대응하며, 배선 공정이 어려운 환경에서도 간편한 설치가 가능합니다. 센서와 본체를 일체형으로 설계하여 설치 공간을 최소화하고, 정밀한 감지 성능과 함께 장시간 안정적인 무선 통신을 제공합니다. 기존 유선 시스템의 한계를 넘어선, 현장 중심의 스마트 감지 솔루션입니다.



▶ 제품 특징



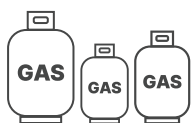
무선 가스감지기

- 안정성 높은 WirelessHART 통신 적용
- 케이블 없이 쉽고 빠른 설치 가능
- 3년 연속 동작 가능한 배터리 구조
- 최대 1km 통신 거리



통신 간섭 방지 기술

- 주기적으로 채널 변경하여 간섭 회피
- 정해진 순서대로 통신해 충돌 방지
- 10dBm 저출력으로 주변 무선 간섭을 최소화
- 넓은 주파수로 송수신해 간섭 회피
- 효율 높은 경로 자동 검색
- 통신 품질 분석 및 불량 채널 자동 배제



300종 가스 대응

- 전기화학식 | 적외선 등 다양한 센서 활용
- 신뢰성 높은 SIL2 기반 자가진단 시스템 내장
- 다양한 설치 방식 통한 활용도 상승
- 측정 물질 변경 시 센서 교체로 간편하게 대응 가능



안정성 높은 방폭 등급

- KCs | IECEx | ATEX 등 방폭 인증 보유
- 본질안전 방폭 구조의 스마트 센서

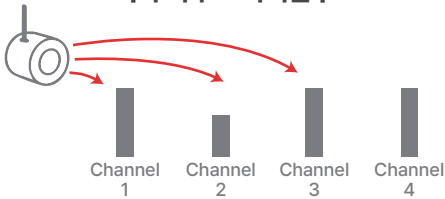
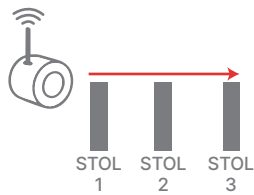
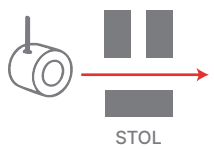
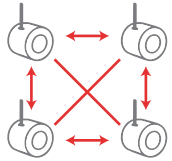
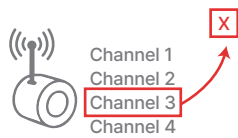
무선 통신 구조



WirelessHART

- ▶ **WirelessHART란?** WirelessHART는 무선 신호를 주고받기 위한 국제 규격(IEEE 802.15.4)을 기반으로, 2.4GHz 무선 주파수 대역을 사용하여 데이터를 송수신하는 통신입니다. 유선에 버금가는 안정성과 확장성을 제공한다는 특징을 지니고 있어 설치형 무선 가스감지기에 최적화된 통신 솔루션으로 평가받고 있습니다.

▶ GFU-W1 통신 간섭 방지 기술

<p>Channel Hopping 주파수 도약기술 </p> 	<p>Time Division Multiplexing 시분할 다중화 </p> 
<p>주파수 채널을 주기적으로 이동합니다. 이를 통해 특정 채널에서 간섭이 발생하더라도 항상 안정적인 통신 환경을 유지할 수 있습니다.</p>	<p>자신에게 할당된 '시간 슬롯'에만 데이터를 주고받는 방식을 통해, 각 장치가 서로 간섭하지 않고 더 많은 장치들을 게이트웨이에 효율적으로 수용할 수 있습니다.</p>
<p>Power Modulation 저출력 통신 </p> 	<p>Direct Sequence Spread Spectrum 직접 시퀀스 확산 스펙트럼 </p> 
<p>10dBm의 저출력을 사용하여 주변 무선 설비(Wi-Fi, Bluetooth 등)와의 간섭 가능성을 최소화합니다.</p>	<p>약속된 확산 코드를 이용해 데이터를 넓은 주파수에 퍼뜨려 송수신합니다. 이를 통해 외부 간섭에 강하고 보안성 높은 안전한 통신을 구성할 수 있습니다.</p>
<p>Mesh Networking 메시 네트워크 </p> 	<p>Channel Blacklisting & Assessment 지능형 채널배치 </p> 
<p>모든 경로가 상호 연결된 구조를 통해 데이터는 가장 효율적인 경로로 자동 라우팅되며, 네트워크 내 일부 경로 손실에도 통신이 중단되지 않는 고가용성을 구현합니다.</p>	<p>지속적으로 통신 품질을 분석하여, 간섭이 많은 채널은 자동으로 배제하고 품질이 가장 우수한 채널로 재배치합니다.</p>

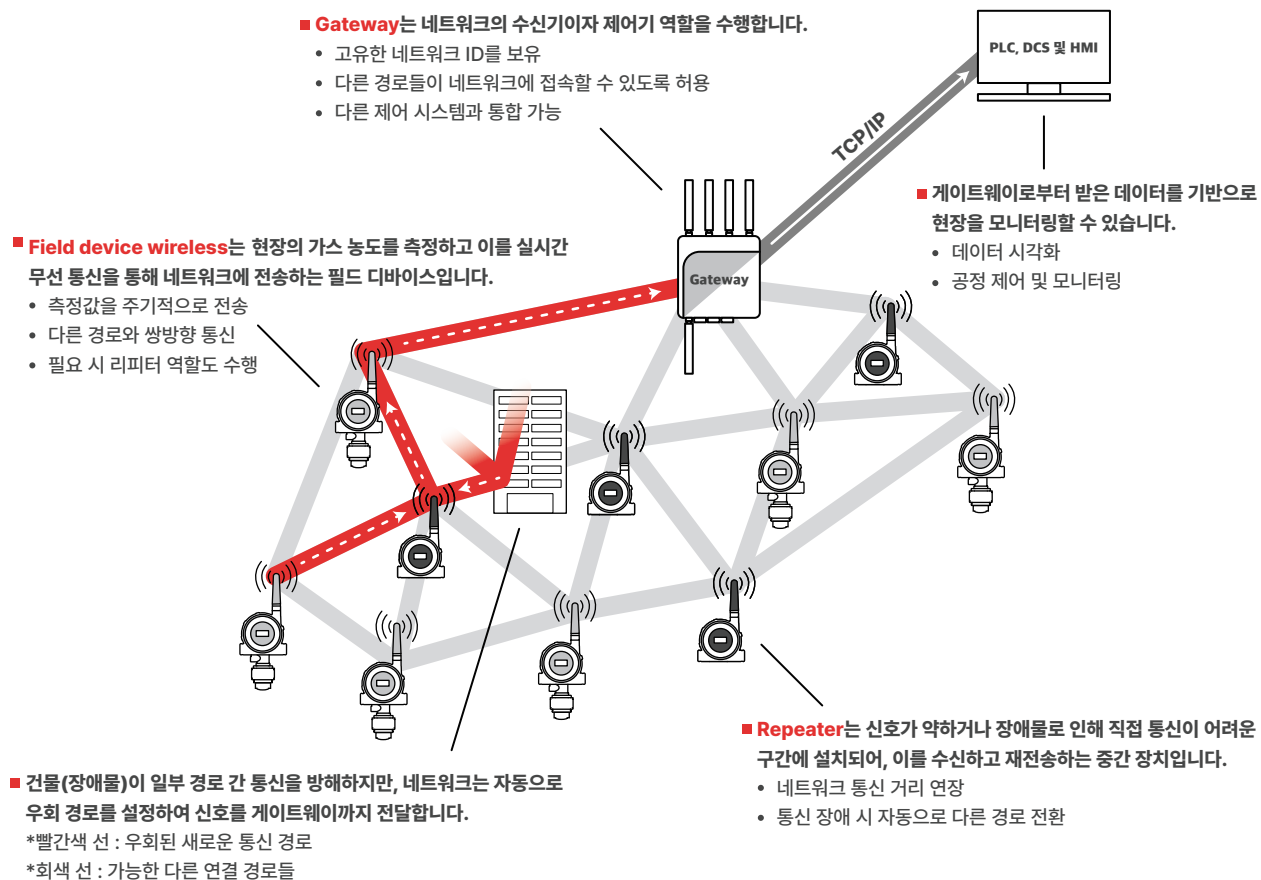
통신 구성

Device communication map

주요 구성



통신 구성도



게이트웨이 기준 감지기 연결 수량 및 통신 주기

*이벤트 발생 시 통신 주기 상관없이 알람 즉시 발생

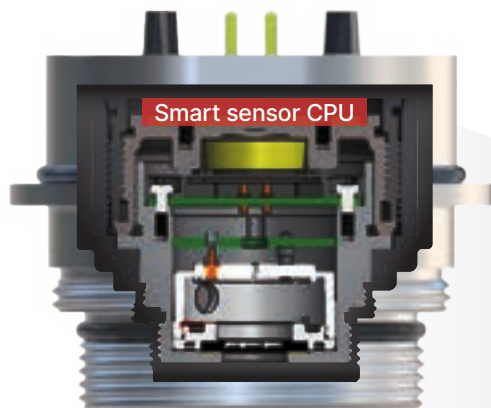
Update rate	2sec	4sec	8sec	16sec	32sec	60sec
연결 가능 수량	25	50	100	100	100	100
1대 점유율	4%	2%	1%	1%	1%	1%

스마트 센서

Smart sensor

▶ 스마트 센서란?

스마트 센서는 GFU-W1의 핵심 기술입니다. 내장된 고성능 CPU가 가스 측정 신호를 실시간 수집, 처리, 연산, 진단하여 Transmitter로 전달합니다. 센서 스스로가 감지기 역할을 수행함으로써 감지 속도와 정확도가 크게 향상됩니다.



<스마트 센서 단면도>



Plug-in

▶ Plug-in 타입의 방폭 센서

본질안전방폭구조 Ex db ia IIC T6/T5/T4 Gb

GFU-W1의 전기화학식 센서는 현장에서 즉시 교체 가능한 본질안전 방폭 구조로 설계되어 있습니다. 여기에 탈부착 손쉬운 Plug-in 구조도 갖추고 있어 비전문가도 빠르고 정확하게 교체 가능합니다.

▶ 스마트 센서 특징

<p>모듈형 교체 용이성</p> <p>현장 교체가 쉬워 유지보수 시간이 단축됩니다.</p>	<p>자동 인식 및 보정</p> <p>장착 시 센서 종류와 보정 정보가 자동으로 인식됩니다.</p>
<p>정밀도 및 신뢰성</p> <p>온도 보정과 진단 기능으로 다양한 환경에서도 정확하게 작동합니다.</p>	<p>이력 및 데이터 저장</p> <p>센서 내 이력과 보정 정보 저장으로 유지관리 편의성이 높습니다.</p>
<p>다양한 가스 대응</p> <p>여러 가스 센서 모듈과 호환되어 유연하게 감지 가능합니다.</p>	<p>신호 진단 기능</p> <p>전원·온도·통신·회로 상태 신호를 처리하며, 가스 센서 신호는 고속으로 처리되어 유효성을 즉시 평가합니다.</p>

배터리 구조

Battery structure

▶ **배터리 사양** GFU-W1에는 긴 수명, 고안정성, 고에너지 밀도를 특징으로 하는 산업용 특수 전지가 사용됩니다.



- 배터리 종류 | 리튬 티오닐클로라이드 전지
- 배터리 전압 | 3.6V (정상 작동 시 평균 전압)

- 배터리 수명 | Update rate 2sec 기준 3년
- 배터리 동작 온도 | -55°C ~ 85°C



▶ 배터리 특징

압도적인 수명

- 매우 낮은 자가방전율(연 1% 이하)
→ 장기간 사용에 적합
- 무선 센서나 가스감지기처럼 저전력 장치에 이상적

넓은 온도 범위에서 안정적 작동

- -55°C ~ +85°C에서 정상 작동
- 극한 환경이나 야외, 방폭구역 등에 적합

세계 최고 수준의 에너지 밀도

- 1차 전지 중 가장 높은 에너지 밀도
- 작은 크기로도 오랜 시간 전력 공급 가능
→ 공간 제약이 있는 장비에 최적

안정성 및 내화학성

- 고온·고압 환경에서도 화학적 안정성 유지
- 밀봉 설계를 통해 폭발 위험 최소화 (산업용 안전 설계 필수)
- 1차 전지 특성 상 배터리 자체에서의 발열 및 가스 팽창 없음

게이트웨이

Gateway

▶ **게이트웨이 사양** GFU-W1의 데이터를 무선으로 수집하고 전달해주는 게이트웨이입니다.



<방폭형>



<비방폭형>

- 통신 방식 | WirelessHART (IEC 62591 준수)
- 데이터 주기 | 최소 500ms 주기 데이터 전송
- 전원 공급 | DC 12~24V 또는 PoE (이중화 지원 가능)
- 방폭 등급 | Ex nA II, T4

▶ 게이트웨이 특징

무선 센서 네트워크 구성

- WirelessHART 기반으로 센서 간 무선 통신 구현
- Wi-Fi Mesh+ 기술을 활용해 백본 라인도 무선으로 구성 가능 (방폭형 한정)
- 복잡한 배선 없이 현장 전체 센서를 연결

직관적인 운영 환경

- 웹 기반 GUI(인터페이스) 제공 → 설치 및 설정 간편
- OTA(무선 펌웨어 업그레이드) 지원
→ 유지관리 효율 극대화
- 네트워크 상태 실시간 모니터링 및 자동 복구 기능 포함

강력한 보안 설계

- 센서 통신 | AES-128 암호화
- 시스템 접근 | AES-256 및 SSL 기반 다중 인증
- 보안 규정이 엄격한 산업 현장에도 적용 가능

상위 시스템과의 호환성

- HART-IP (7.7), MODBUS/TCP 등 다양한 프로토콜 지원
- 기존 제어 시스템(DCS/SCADA)과 손쉬운 통합 가능

설치 타입

Installation type

▶ 설치 Type 변경



Wall mount type

- 특징 : 가장 일반적인 마운트 타입으로, 벽면에 감지기를 부착합니다.
- 장점 : 설치가 쉽고, 접근이 용이합니다. 실내와 실외 모두 사용 가능합니다.
- 구성 : 브라켓 / 앵커 볼트 / 너트



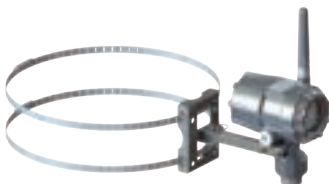
Pipe mount type (세로형)

- 특징 : 파이프나 배관에 감지기를 부착하는 방식입니다. (50A 규격)
- 장점 : 배관 주변의 가스 누출을 정확하게 감지할 수 있습니다.
- 구성 : 브라켓 / U 볼트 / 너트



Pipe mount type (가로형)

- 특징 : 파이프나 배관에 감지기를 부착하는 방식입니다. (50A 규격)
- 장점 : 배관 주변의 가스 누출을 정확하게 감지할 수 있습니다.
- 구성 : 브라켓 / U 볼트 / 너트



Pole mount type

- 특징 : 폴이나 기둥에 감지기를 설치합니다.
- 장점 : 야외나 높은 위치에서 감지를 수행할 수 있습니다.
- 구성 : 브라켓 / 철밴드 (기둥 규격에 맞춰 커스터마이징 가능)

제품 액세서리

Accessories



01 Repeater

GFU-W1의 통신 거리를 확장해주는 중계용 액세서리로, 3 hops 구성 시 최대 1km까지 안정적인 데이터 전송을 지원합니다. 또, 장애물이나 간섭이 있는 환경에서도 우회 통신을 통해 신호 손실을 최소화할 수 있습니다.



02 Battery

GFU-W1 가스감지기에 사용되는 리튬 배터리로, 3년간 운용이 가능한 용량을 갖추고 있어 장기간 안정적인 감지기 사용을 지원합니다.



03 Remote antenna

GFU-W1의 안테나 길이를 연장해 설치 위치의 제약을 줄여주는 액세서리입니다. 안테나 설치가 어려운 장소에서도 수신 감도 높은 위치로 변경해 안정적인 통신 환경을 구축할 수 있습니다.



04 Remote antenna | High power

6dBi 전파 성능을 통해 신호를 특정 방향으로 더 멀리 보낼 수 있습니다. 다양한 설치 조건에 맞춰 유연하게 활용 가능합니다.



05 Mounting bracket

제품을 고정할 수 있도록 돕는 장착용 액세서리입니다. 다양한 설치 환경에 유연하게 대응할 수 있으며, 진동이나 외부 충격에도 안정적인 고정이 가능합니다.



06 Splash guard

가장 중요한 부분인 센서부를 비나 물 침투로부터 보호하는 역할의 액세서리입니다. 가스 누출 시 반응에 문제없도록 공기 통로에 최적화 설계되어 있습니다.



07 Dust cap

이물질로부터 전기화학식 센서를 보호하는 역할을 수행합니다. 특히 분진 방폭이 요구되는 곳에서는 전기화학식 센서에 필수로 결합되어야 합니다.



08 Sunshade

제품을 직사광선으로부터 보호함으로써 센서 온도 상승을 방지하고 오동작을 줄이는 역할을 수행합니다.

▶ 센서 사양

Measuring method	Electrochemical cell	Infrared
Measuring gas	Toxic gas	Hydrocarbon gas, CO2
Measuring range	0 ~ 25% VOL (O2) 0 ~ 50ppm (H2S) 0 ~ 200ppm (CO) 0 ~ 100ppm (NH3) & etc	0 ~ 100% LEL 0 ~ 5% VOL (CO2)
Response time(T90)	< 15 sec (O2), < 50 sec (Tx)	< 25 sec
Material	Stainless steel 316	Stainless steel 316
Dimensions / Weight	65(W) x 65(H) x 65(D) mm / 0.8kg	65(W) x 65(H) x 65(D) mm / 0.8kg

▶ 제품 사양

Measuring type	Diffusion type
Accuracy	±3% / Full scale
Parameter control	Non-intrusive control with a Magnet bar and Bluetooth wireless communication (Calibration, Maintenance, Alarm setting)
Operation mode display	Power, Alarm, Fault LED
Measuring value display	2" Mono Segment LCD (with Backlight) display (Gas concentration, Target gas, Fault etc.)
Alarm signal output (Mos relay)	100mA @ 28VDC / N.O. Relay contact (1 Stage alarm)
Wireless output signal	Wireless HART® HART 7.9 (Update rate 2 ~ 60Sec) / 2.4GHz ISM , 10dBm
External power (Option)	24VDC normal, 18 to 31VDC
Battery pack	Lithium thionyl chloride cells 3.6V / 3Years Battery Life (Update rate 2Sec / Normal condition)
Material	Aluminium alloy or Stainless steel
Cable entry thread	Standard : PF 3/4" (Domestic), M20 x 1.5P (Overseas) M25 x 1.5P, NPT 1/2", NPT 3/4", PF 1/2"
Operating temperature	-40°C ~ 60°C
Operating humidity	0 ~ 99% RH (Non condensing)
Additional interface	Bluetooth, Maintenance HART Port
Fault check	Battery Voltage, Memory, Sensor Status/Signal, System Status
Dimensions	120(W) x 284(H) x 180(D) mm
Weight	2.7kg (Aluminium alloy) 5kg (Stainless steel)

▶ 제품 인증

방폭 인증	KCs	국내 방폭 인증	Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135°C Db (-40°C < Ta < +65°C)
	NEPSI	중국 방폭 인증	
	ATEX	유럽 방폭 인증	
	IECEX	국제 방폭 인증	
기타 인증	SIL2	안전 무결성 인증	IEC61508, EN50402, EN50271
	CE(EMC)	유럽 전자파 인증	EN50270, EN00328
	CE(RED)	유럽 무선 인증	EN50270
	KC	국내 전자파 인증	-
	HART	통신 프로토콜 인증	
	CE(RoHS)	유럽 유해물질 인증	