GDS ENGINEERING

2026 / TECHNICAL MANUAL

GD2020

拡散型ガス検知器の使用方法

取り付け、配線、操作、校正、およびメンテナンスに関する指示



2026.11 統合改訂 · 2026.11.02

ご使用前に、納品されたモデル、検知ガス、測定範囲、およびオプションを確認してください。

gdseng.co.kr 031-731-0218

ご使用前に確認すべき事項

本書は設置· 運転· 保守を担当する方を対象としています。実機の銘板、納入仕様書および配線図を確認してください。

01 事前作業における安全対策

設置· 配線· 分解は訓練を受けた担当者が実施してください。作業前に電源を遮断します。校正· 出力試験の前に関係者へ連絡し、現場手順に従って連動設備を管理してください。

02 警報が作動した場合

現場の緊急手順に従い、漏れの発生源を特定し、人員を保護してください。 警報を無効化したり、実際のガス濃度を隠すためにゼロ点を調整したりしないでください。

03 試験後の復旧

校正ガスと試験機器を取り外し、正常な検知、電流出力、通信および連動設備の復旧を確認してください。変更した設定と点検結果を記録します。

> 通電中、または爆発性ガス雰囲気が存在するおそれがあるときは、カバーを開けないでください。設置前に危険場所区分、ガスグループ、温度等級、周囲温度および製品の認証条件を確認してください。

マニュアルに記載されているメニューと表示の例は、ファームウェアによって異なる場合があります。 画面または端子表示が異なる場合は、それらを任意に一致させないでください。 代わりに、製品番号とPCBのバージョンを確認してください。

製品の構成と適用範囲

これは、センサー周囲のガスを自然に拡散させることを可能にする、現場設置型の検知器です。4桁のディスプレイで濃度と状態を確認し、受信装置に信号を送信します。

検知対象ガス、測定範囲、単位およびセンサー種類は納入仕様に従います。同じ外観でも、センサーが異なれば対象ガスは異なります。単一の製品がすべてのガスを同時に検知するものではありません。

構成	役割
ケース/カバー	センサーと回路を外部環境から保護します。
センサー/ホルダー	指定されたガスに対する検知と信号生成
表示/制御パネル	濃度、ステータス、設定の表示、および制御操作
端子台 / 回路	電源、電流、通信、およびリレーのための接続。

主な仕様

項目	仕様 / 適用条件
電源	DC 24V / 0.15A
出力	4-20mA / 最大負荷 500Ω RS-485は、対応するオプション構成にのみ適用
測定範囲 / 単位	対象ガスごとの納入測定範囲 / %LEL、ppm、%V/V など
精度	精度 ±3% F.S. / ゼロ点偏差 ±3% F.S.
リレー	DC 24V, 1A (オプション)
取り付け方法	壁面取り付け / 付属のブラケットおよび図を確認。
外観	110(W) × 150(H) × 81(D)mm
重量	1.5kg
配線引込口	実機のねじとケーブルグランドの仕様を確認してください。図面と銘板を優先します。

防爆表示は実機の銘板と認証書に従います。原資料に「Ex d IIC T6」または「Ex db IIC T6 Gb」と記載されていても、出荷時期と対象モデルへの適用を確認してください。

元のドキュメントに記載されている一般的な動作温度は、安全マニュアルに記載されている証明された環境温度とは異なる場合があります。動作温度と湿度については、センサー仕様と、納入された製品の証明条件の両方に適合する必要があります。

設置と配管

設置場所

漏れが発生する可能性のある場所、ガス密度、風と換気流量、ガスが滞留しやすい場所に基づいて場所を選択してください。メンテナンスへのアクセスを確保してください。振動、衝撃、高周波ノイズ、粉塵、オイルミスト、結露、および直接的な液体流入を避けてください。

センサーと固定

保護フィルターを塞がない状態で、センサーをサンプル空気中に露出させてください。適切なボルトとナットで固定してください。検知器とセンサーの向きに関する付属の図面に従ってください。

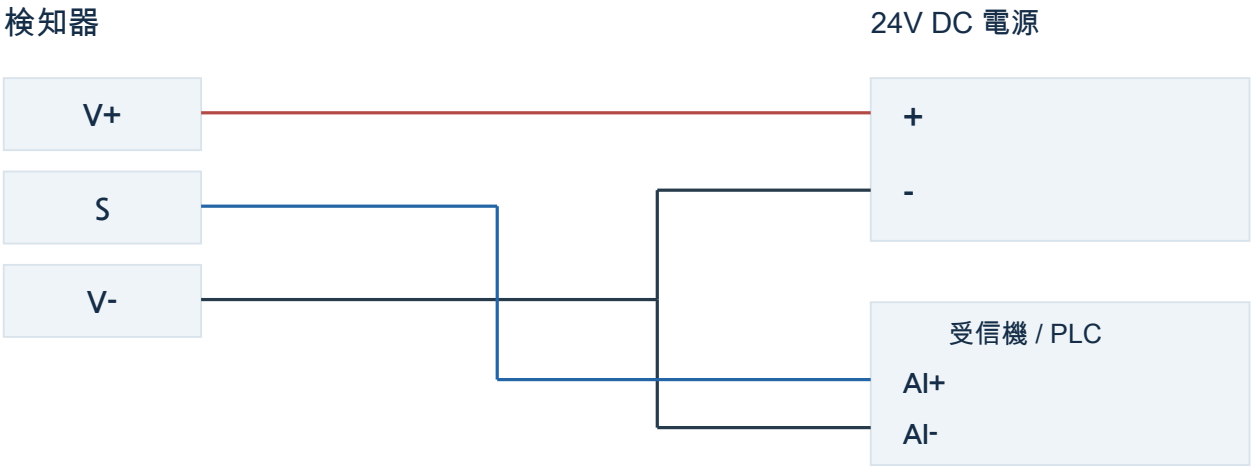
輸送と組み立て

衝撃や落下を避けてください。乾燥した場所に保管してください。開封後、ひび割れ、損傷、および欠損した部品を確認してください。接続面から異物を除去し、組み立て前にネジ、パッキン、Oリングの状態を確認してください。

> ケーブルグランド、シールフィッティング、および未使用の配線入口には、防爆認証およびネジ仕様に適合する部品を使用してください。PF、NPT、およびメートルネジを混在しないでください。防爆接続面に、切削、塗装、または修理を行わないでください。

電源および信号配線

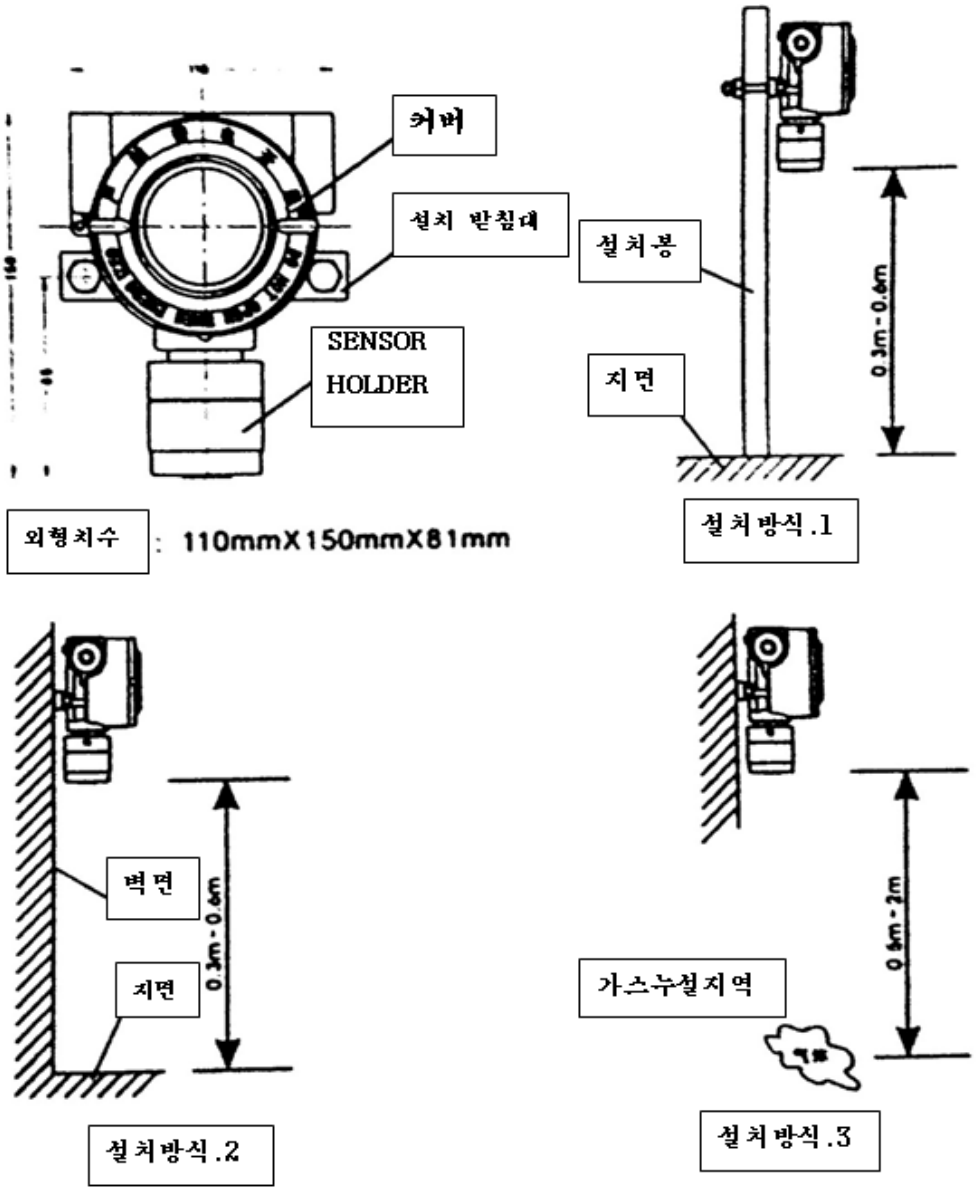
端子	ディスプレイ	機能
1	V+	DC 24V 正極
2	S	4-20mA シグナル
3	V-	DC電源 - / 信号共通線
4	未使用	随意に接続しないでください
5 / 6	DA / DB	RS-485 + / - (オプション)



上記の図は、3本のワイヤーを用いた電流出力の基本的な接続例を示しています。受信側の配線は、アクティブまたはパッシブ入力とアイソレータを使用するかどうかによって異なる可能性があるため、最初に納入時の配線図を参照してください。

リレー構成：A1 と A2 の C および NO/NC 端子を確認してください。原資料の PCB はジャンパー 1-2 接続で NO、2-3 接続で NC です。別の PCB の同じ位置に同じ番号をそのまま適用しないでください。

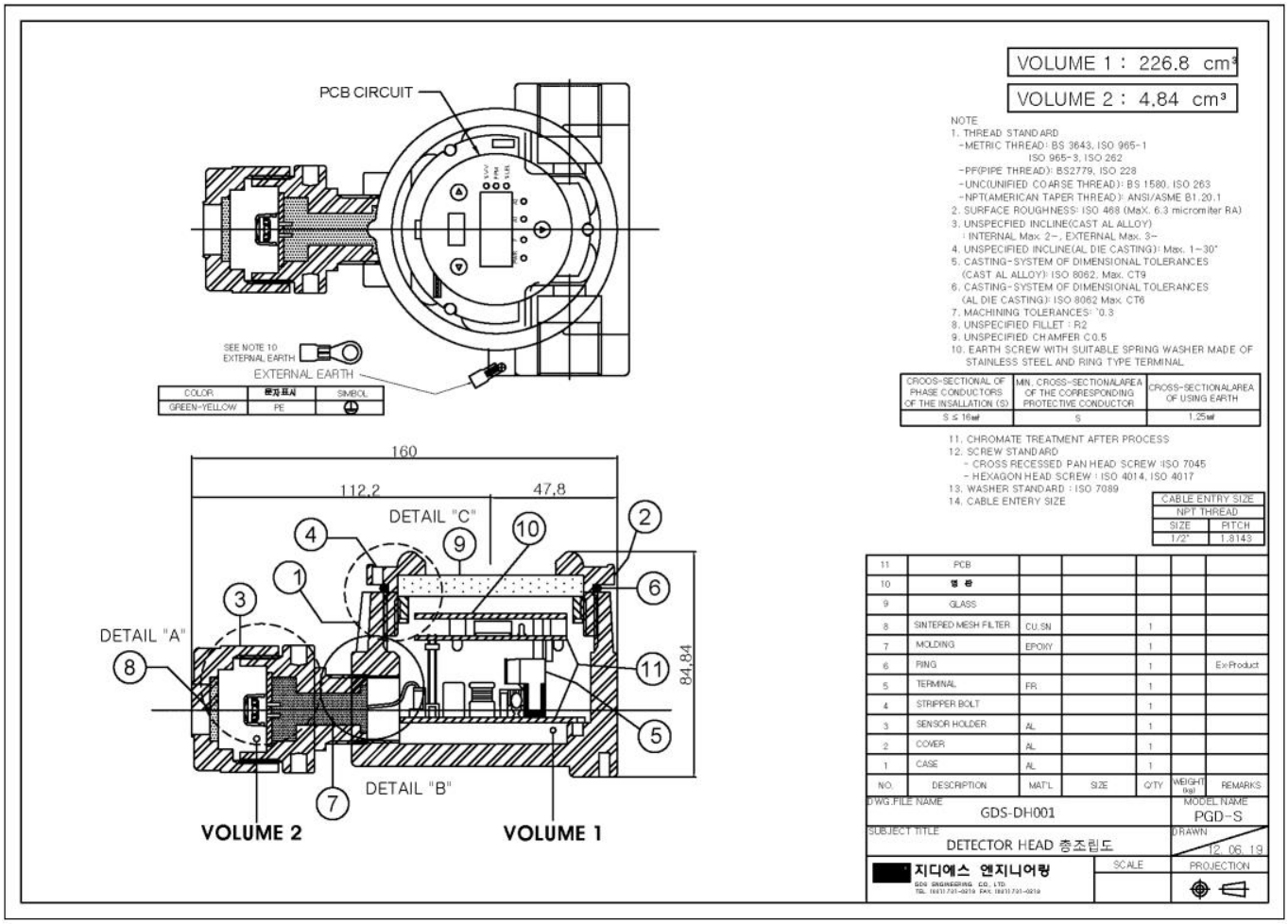
外部寸法図



原外形図。単位：mm。加工・設置前に、納入機器の構成と寸法が一致することを確認してください。

標準	検証内容
外部寸法	110(W) × 150(H) × 81(D)mm
適用	ケーブルの接続、突起、マウント穴、およびメンテナンススペースを確認してください。

組立図· 断面図



会社保管の原図に基づく組立図· 断面図です。形状と部品配置の確認用であり、製造· 加工図の代わりにはなりません。

元の図面上のモデル名と、実際に納品されたモデルが異なる場合は、それらが同じ構造であると仮定しないでください。センサー、ポンプ、PCB、強化ガラス、およびジョイントの分解と交換は、それぞれの製品について承認された部品とメンテナンス手順に従って行う必要があります。

アース接続とケーブルの選択

ワイヤーをねじる、緩める、または腐食させることなく接続し、端子およびグランドメーカーの固定条件に従ってください。製品に付属の端子、ワッシャー、および緩み防止ワッシャーを使用して、内部および外部の接地ポイントを接続してください。

相導体断面積 S (mm²)	保護導体の最小断面積 (mm²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S / 2

同一の金属導体に基づいた選択を参照してください。外部の接地線は、元のガイドラインに従い、少なくとも4mm²以上のサイズで設置する必要があります。また、現場の電気設計条件も確認してください。

導体断面積 (mm²)	元の送信距離 (m) を参照してください。
0.5	500
0.75	1,000
1.0	1,500
1.5	2,500
2.5	4,500

> 伝送距離は、元のドキュメントからの基準値です。実際の長さを、供給電圧の低下、電流消費、ケーブルの抵抗、最大負荷、ノイズ、および受信機の要件から決定してください。表に記載された距離だけでは、正しい動作を保証するものではありません。

起動と通常動作



表示チェック



例：ウォームアップ中の状況



正常表示の例

01 表示チェック

電源を入れた場合、濃度表示とステータスLEDは約3秒間点灯します。LEDと数値表示、および電源の状態を確認してください。

02 180秒間のウォームアップ

電源 LED が点灯し、180 秒のカウントダウンを開始します。ウォームアップ中は、電流出力が 2mA であり、警報リレーは動作しません。製品とセンサーが安定したら、動作を開始してください。

03 設定を確認

ソフトウェアのバージョン、アドレス (対応設定) 、測定範囲、A1 および A2 設定、およびリレー設定を確認した後、通常検出状態に入ります。表示順序は、ファームウェアによって異なる場合があります。

自己診断

通常の状態において、ENT ボタンを 3 回押すと、SELF インジケーターが表示され、ディスプレイとステータス LED が約 1 秒間点灯します。このとき、出力は 2mA であり、リレーは動作しません。

> 対応している場合は、ウォームアップスキップボタンはセンサーの安定化を代替しません。通常の濃度は、対象ガスによって異なります。酸素検知器の通常の環境測定値は 0 ではありません。

警報および出力信号

出力電流	ステータス / チェック項目
0mA	検知器の故障または電源/配線の問題を確認
1mA	センサー故障信号: 対応するファームウェアでサポート
2mA	ウォームアップまたは機能設定/ステータス確認
4-20mA	通常の測定信号: 設定された測定範囲に比例
22mA	範囲外または保護状態: ガス漏れの確認を優先

ステータス LED

ディスプレイ	意味
PWR	通常の電源: 緑のインジケーター
F / Err	故障状態: センサー、入力信号、および電源の確認
A1	ステージ 1 警報
A2	ステージ 2 警報。高警報構成では、A1 が点灯し、A2 が点滅します。
単位 LED	設定された %LEL、ppm、または %V/V を表示

元のドキュメントで指定されたオーバーレンジ保護時間は約180秒です。表示の無効化または復元は、漏洩の軽減を示唆するものではありません。酸素欠乏警報などの低限警報については、設定と動作方向を確認してください。

ゼロ点・標準ガス校正

調整を行う前に、ガス、範囲、単位、有効な標準ガス、調整された流量、およびパイプの状態を確認してください。通常の検知が保証されない状況での動作時には、現場の手順に従って代替監視を実施してください。

ZERO / ゼロ点

01 指定されたゼロガスで安定化

ターゲットガスがない状態で、ゼロ点での値が安定するまで待ってください。漏洩が疑われる場合は、ゼロ点を調整しないでください。酸素センサーのゼロ点は、センサーの個別の手順に従って設定する必要があります。

02 0000 メニューへの入力

通常画面で LEFT、ENT、RIGHT の順に操作します。0000 が点滅したら ENT を押して現在濃度を確認し、再度 ENT を押します。

03 保存と終了

LEFT/RIGHT で YES を選び、ENT で保存します。0 または good の表示を確認します。Err の場合は校正条件を確認してください。0000 で LEFT により OUT を選び、ENT で終了します。

SPAN / 感度

SPAn (例: SPRn) で ENT キーを押します。指定された標準ガスを少なくとも元の最小時間である 60 秒間供給し、安定した読み値を確認します。 LEFT/RIGHT キーを使用して、標準ガス証明書に記載されている濃度を入力し、次の順序で保存します: ENT, YES, ENT.

> 校正後は標準ガスを外し、正常検知と受信値を確認します。Err の場合はガス残量、有効期限、配管、流量、センサー状態を確認してください。rES 初期化は校正失敗への共通対処ではありません。

警報設定と電流出力試験

01 A1 / A2 の検証および設定

セットアップモードで A1 または A2 を選択し、現在の値を検証するために ENT キーを押します。 LEFT/RIGHT キーを使用して承認された警報値を入力し、ENT キーを押して保存します。 値のみを取得する場合は、値を変更せずに終了してください。

> 目標ガス、測定範囲、およびサイト固有の安全基準に基づいて警報の基準を設定します。 手順書に記載されている数値やその他のサイト設定を、一般的なデフォルト値として使用しないでください。

4-20mA 出力テスト

02 テストモードへの入力

4-20 メニューで ENT キーを押して 4mA を出力します。これは 0 の濃度に対応します。 LEFT/RIGHT キーを使用して表示値を変更すると、電流も変更され、設定範囲内の最大値は 20mA を出力します。

03 受信値を検証および復元

受信機と PLC が試験電流を正しく換算することを確認します。ENT でメニューに戻り、OUT を選んで ENT を押し、通常検知に復帰します。インターロック、警報、通信を復旧し、結果を記録します。

rEL / リレー出力

指定されたリレーの設定と動作表を確認してください。元のドキュメントには、連続出力と最大30秒のパルス出力の例が含まれていますが、メニューコードの意味はファームウェアによって異なります。負荷容量とNO/NC動作方向を確認した後、テストを実行してください。

電流出力テストは受信信号経路を確認します。これは、センサーの実際のガス応答テストとは別に実行する必要があります。

追加のメニューおよび設定管理

メニュー	機能と範囲
Adr	RS-485 アドレス: 現在の設定を確認し、該当する構成に対して一意のアドレスを割り当てます。
UEr / V100	搭載されているファームウェアのバージョンを確認してください。画面に表示されている値を記録します。
OUT	ENT で終了します。原ファームウェアでは、無操作が約 30 秒続くと監視状態へ戻ります。

故障診断およびメンテナンス

症状	検証手順
画面とLEDが点灯しない	定格電源、極性、配線、電圧降下、表示部の接続状態
Err または F が点滅	センサー、接続ケーブル、入力信号、および電源。故障コードを記録。
校正失敗	標準ガスの種類、濃度、有効期限、残量、流量、漏れ、センサー寿命。
受信値の不一致	検知器および受信機の範囲と単位、電流ループ、共通線、最大負荷。
警報が継続	実際のガス濃度、警報設定値、センサ状態およびインターロック動作

定期的な点検

正常表示、警報、電流出力、通信動作を確認します。取付部、電源端子、接地、ケーブル、ケーブルグランドの緩み· 腐食· 損傷を点検してください。センサー、ガス、現場条件に適した校正周期を定め、結果を記録します。

元の指示では、6ヶ月の点検と調整、およびガスの種類に応じて四半期ごとの点検を指定しています。納入時のメーカーが指定した間隔と現場の要件のどちらか、より厳しいものを適用してください。異常な暴露またはセンサーの交換後に、追加の確認を行ってください。

> ケースにひび割れ、防爆ジョイントおよびネジの損傷、またはOリングおよびパッキンの硬化が見られる場合は、メーカーにお問い合わせください。承認された同等の部品を使用し、防爆性能に影響を与える部品の修理は行わないでください。

運用記録および技術サポート

記録	サイト記録
設置場所 / 製品番号	
検知ガス / 範囲 / 単位	
電力 / 通信 / PCB、ファームウェア	
A1 / A2 / リレー設定	
基準ガス濃度 / ゼロ点、有効期限	
電流· 通信· 警報の試験結果	
校正日 / 次の検査日 / 担当者	

技術サポート

GDS ENG Co., Ltd.
031-731-0218 · gdseng@gdseng.co.kr
Room 605, Bldg. B, Ssangyong IT Twin Tower, 531 Dunchon-daero, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

保証および修理に関する条件については、納品契約を参照してください。元の仕様書では、1年間の保証が適用されると記載されています。持続的な高濃度のガス、腐食性ガス、または過剰な湿気による損傷については、別途評価されます。

改訂の根拠: GDSENG_GD2020 マニュアルおよび GD-2020S 4-20mA 出力テストデータ
改訂日: 2026.11.02.