

ガス検知部
GD-70D-NTシリーズ
システム施工マニュアル

理研計器株式会社

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

ホームページ <http://www.rikenkeiki.co.jp/>

目次

1.	はじめに	
1-1.	NT通信ラインの敷設手順	2
2.	安全上、大切なお知らせ	
2-1.	危険・警告・注意・注記の定義	3
2-2.	警告事項	3
3.	NT通信ラインの構成・仕様	
3-1.	通信ライン構成の概要	4
4.	機種選定	
4-1.	機器・ケーブルの選定	5
5.	施工	
5-1.	設計・敷設に関する留意事項	6
5-2.	ガス検知部の取付、配線	10
5-3.	MDUの取付、配線	16
5-4.	ブロッキングフィルターの仕様、外形図	19
6.	試験・測定	
6-1.	ケーブル敷設後の測定・試験	20
6-2.	DC電力線ネットワーク全体の通信試験	20
7.	保守点検	
7-1.	点検の頻度と点検項目	22
7-2.	緊急対応予備品の確保	22
付録		23
付-1.	構成設計時のチェックリスト	24
付-2.	施工チェックリスト	25
付-3.	通信不良チェックリスト	26
付-4.	工具・測定機器一覧	27
付-5.	用語の説明	28

1. はじめに

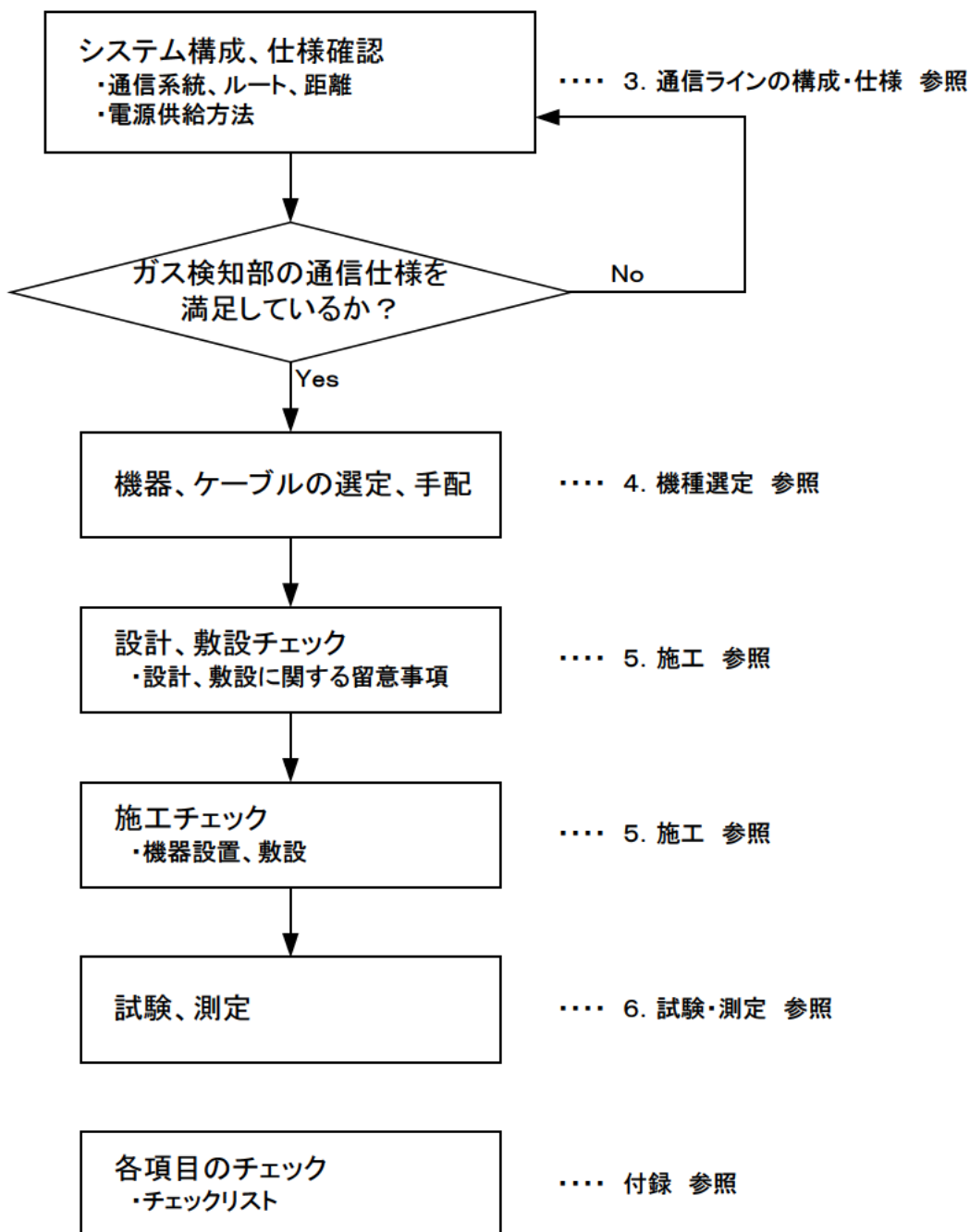
本書は、DC電力線搬送型ガス検知部（GD-70D-NT）、及び信号変換器（SD-70SC-NT）を使用し、システムを構築する際に活用して頂く為に作成した物であります。

本書を活用する事により設計施工がスムーズに進められ、且つ、立上げ時のトラブルを未然に防止する事を目的とした必要な手順、チェック項目等、正しい施工をして頂く為に必要な事項を記載しています。初めての方はもちろん、既に経験されている方も知識や経験を再確認する上でよくお読み頂き、内容を理解した上で設計施工を進めて頂きます様お願い致します。

尚、ガス検知部の取り扱いにつきましては、別途「GD-70Dシリーズ 取扱説明書」を、通信データ等の設定につきましては、別途「RM-70NT 通信機能説明書」を参照して頂きますようお願い致します。

1-1. NT通信ラインの敷設手順

本マニュアルは、下記のフローで構成されております。



2. 安全上、大切なお知らせ

2-1. 危険・警告・注意・注記の定義

▲ 危険	この表示は取扱いを誤った場合、「人命、人体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
▲ 警告	この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
▲ 注意	この表示は取扱いを誤った場合、「身体又は物に軽微な被害を及ぼすことが想定される」ということを意味します。
* 注記	この表示は取り扱い上のアドバイスを意味します。

2-2. 警告事項

▲ 警告

電源

電源投入時には、所定の電圧であることを必ず確認した上で、本器の電源を入れて下さい。また、不安定な電源は誤動作にも繋がりますので、使用しないで下さい。

保護接地の必要性

本器の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないで下さい。

保護機能の欠陥

本器を作動させる前には、保護機能に欠陥がないか確認して下さい。保護接地などの保護機能に欠陥があると思われる場合は、本器を作動させないで下さい。

外部接続

保護接地を確実に行ってから、検知対象や外部制御回路への接続を行って下さい。

3. NT通信ラインの構成・仕様

3-1. 通信ライン構成の概要

本機の通信は、マルチディスプレイユニット（MDU : 型式 RM-70NT）を中心とした2種類の通信で構成されています。

・通信ライン仕様

通信名	内容
RS-485	MDU ~ 上位システム間の通信を行う ガス検知部専用通信とし、MDU以外の接続は行わない
DC電力線搬送	MDU ~ ガス検知部の通信、及び電源供給を行う ガス検知部専用通信とする DC24V電源を、専用のブロッキングフィルターを通して出力された所で通信ラインを構築する 接続可能機種 ・MDU (RM-70NT) ・GD-70D-NT/SD-70SC-NT ・PLU-70 (熱分解器) 従来機種を混在して接続する事も可能 ・GD-77/71-NTシリーズ = 従来機種シリーズ ・MDU (RM-77NT) = 従来機種

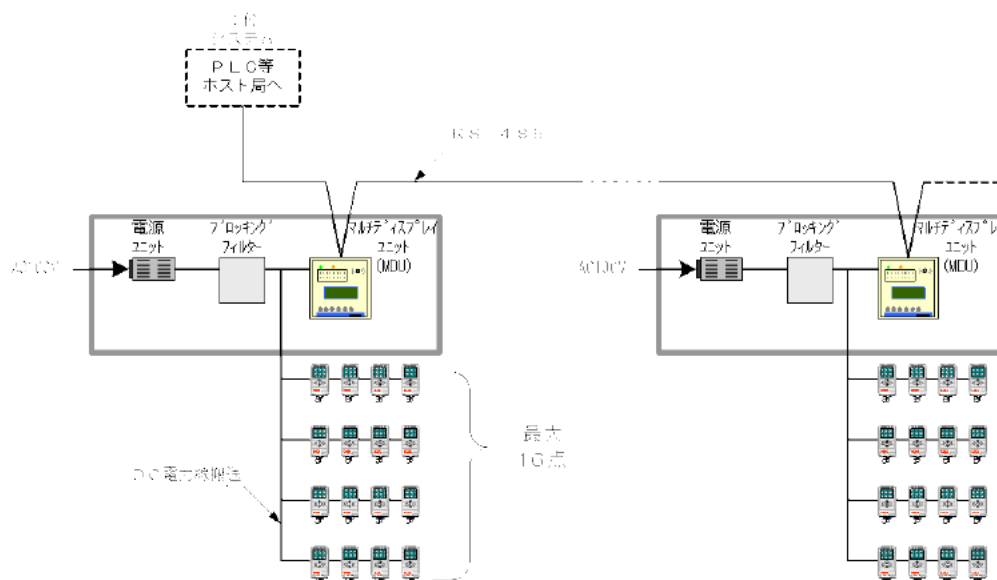
・通信ライン配線方式

通信名	方式
RS-485	マルチドロップ
DC電力線搬送	フリーポロジ

・機器接続台数

通信名	内容
RS-485	1系統につき、MDUを最大16台まで接続可能 (ガス検知部は、最大256台まで接続可能)
DC電力線搬送	1系統につき、ガス検知部を最大16台まで接続可能 (MDUを1台接続する) PLU-70 (熱分解器) は最大4台まで接続可能 (ガス検知部の台数には含まず)

MDUは、16点の警報監視を行うと共に、上位システムとガス検知部間の双方向通信インターフェイスを行っております。



4. 機種選定

4-1. 機器・ケーブルの選定

電源ユニット

項目	内容
供給電源容量	<p style="text-align: center;">* 注記</p> <p>NF3、TEOS等に使用する熱分解ユニット（PLU-70）を使用する際、使用台数により容量が大幅に変わります。</p> <p>【参考】 ガス検知部接続台数 × 5.5W (MAX.) ≤ 総合供給電源容量 ガス検知部1台の消費電力 = 4~5.5W センサユニットにより異なりますので、詳細は別途仕様書を参照願います。</p> <p>PLU-70接続 1台につき、25W (MAX.) 台数分加算されます。</p> <p>MDUの消費電力 = 5.5W (MAX.) 1台分加算されます。</p>

ケーブル（RS-485用）

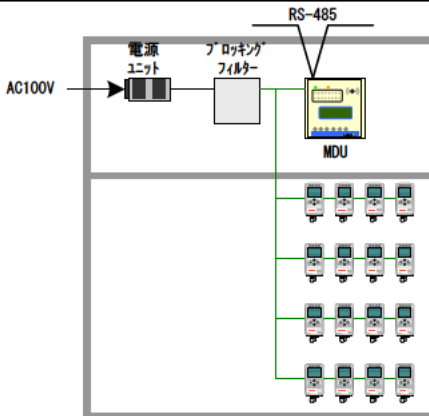
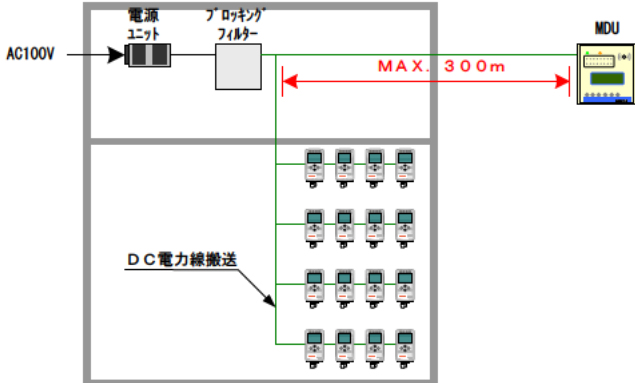
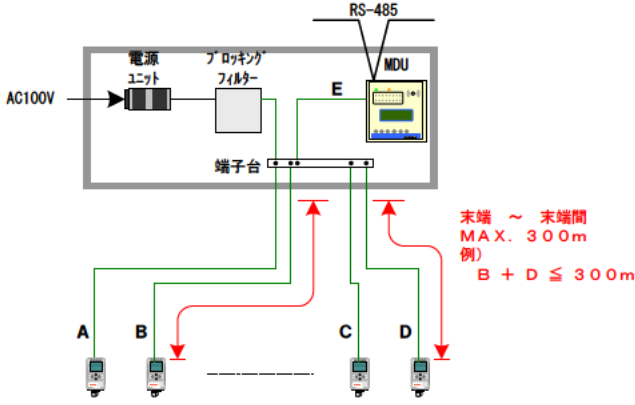
項目	内容
使用ケーブル	<p>シールド付きツイストペアケーブル ・ KPEVS-1.25mm²-1P、又は CPEVS-0.9Φ-1P</p> <p style="text-align: center;">* 注記</p> <p>複数種類のケーブルを混在して使用せず、同一ケーブルに統一する様にして下さい。</p>

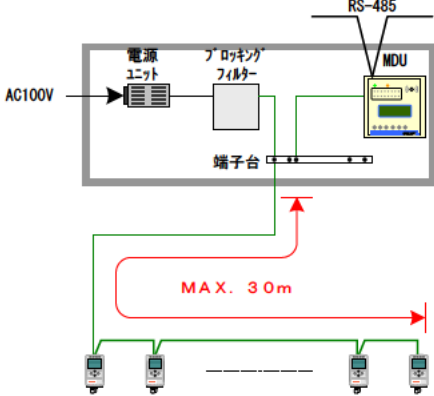
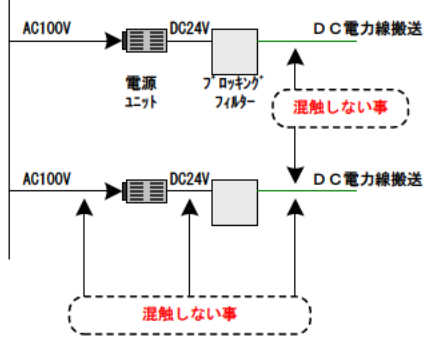
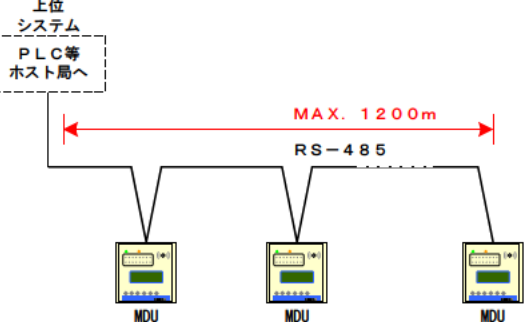
ケーブル（DC電力線搬送用）

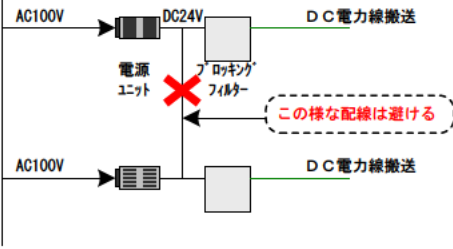
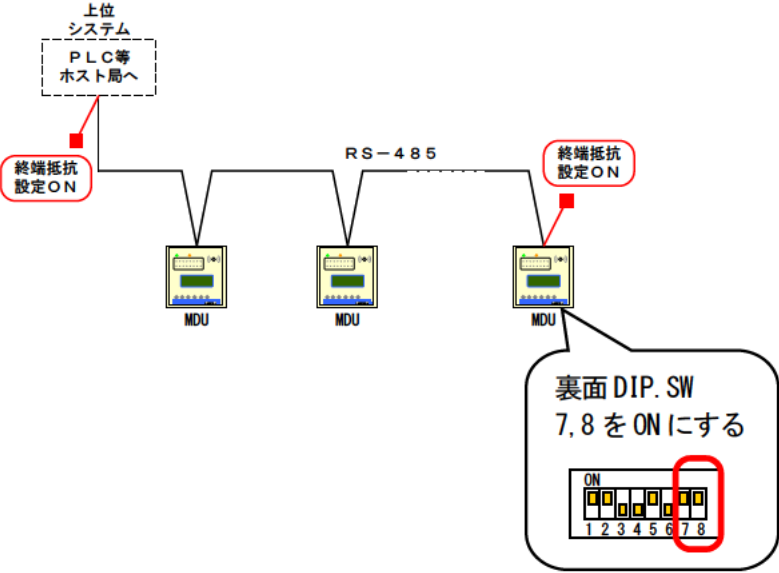
項目	内容
使用ケーブル	<p>シールド付きツイストペアケーブル ・ KPEVS-1.25 mm² 1P、又は CPEVS-0.9Φ 1P</p> <p style="text-align: center;">* 注記</p> <p>複数種類のケーブルを混在して使用せず、同一ケーブルに統一する様にして下さい。 （ガス検知部ラック内等、筐体内で使用され、短い配線の場合は、MVVS-0.75mm² 1P等のシールドケーブルを使用しても可）</p>

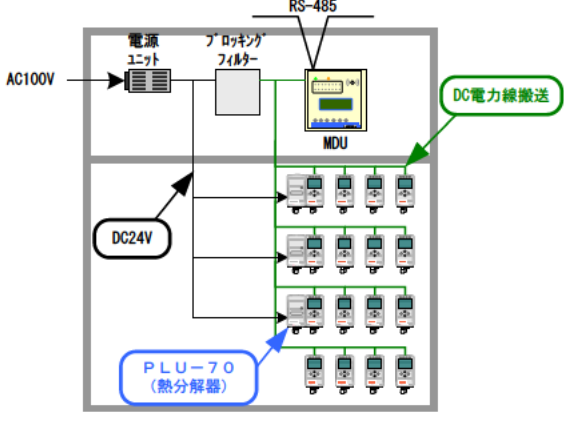
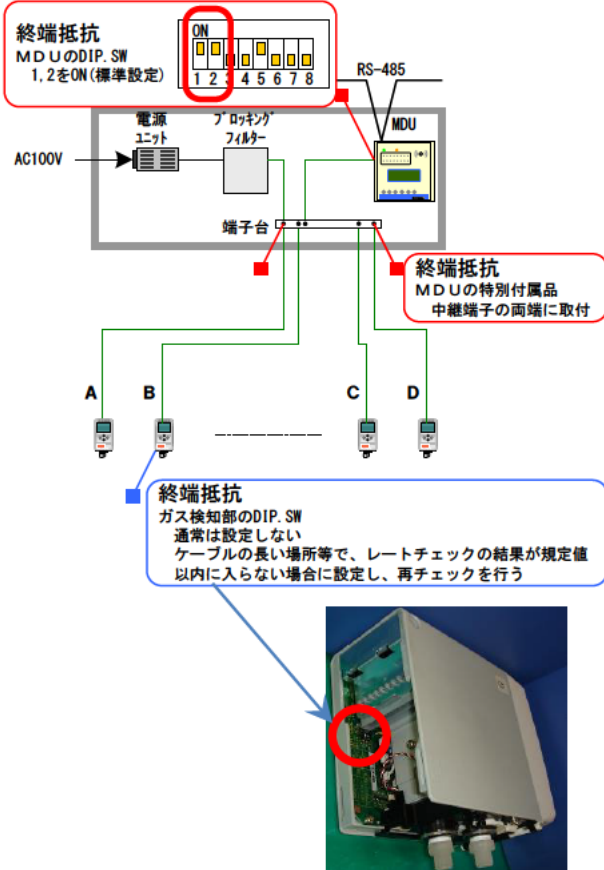
5. 施工

5-1. 設計・敷設に関する留意事項

No.	項目	内容
1	DC電力線搬送 通信ライン構成1 (ガス検知部ラック一体型)	 <p>DC電力線搬送ライン上の機器が、全て同一のガス検知部ラック内等に収納されている場合。 短距離の為、長さ、分岐、マルチドロップ接続の制限はありません。</p>
2	DC電力線搬送 通信ライン構成2 (MDUのみ分離)	 <p>DC電力線搬送ライン上の機器の内、MDUのみ離れている場合。 延長距離はMAX. 300mとなる様敷設して下さい。 (ガス検知部の分離が1台もない事を条件としています。) 電圧降下を考え、電源ユニットは接続台数の多いガス検知部側に設置して下さい。</p>
3	DC電力線搬送 通信ライン構成3 (ガス検知部の分散設置)	 <p>ガス検知部が分散して設置されている場合、通信ライン上にある2つの機器間ケーブル距離がMAX. 300mとなる様敷設して下さい。</p>

No.	項目	内容
4	DC電力線搬送 通信ライン構成4 (マルチドロップ型)	 <p>電圧降下を考慮すると、MAX. 30m (16点接続) となります。 熱分解器 (PLU-70) を使用する際は電源容量が大きくなる為推奨できません。前ページ項目の「No.3. ガス検知部の分散設置」を参照の上、設計して下さい。 ガス検知部、MDUの電源電圧は、24V±10%を下回らない様にして下さい。</p>
5	DC電力線搬送 通信ライン構成5 (ケーブル敷設)	 <p>クロストーク防止対策 盤内配線 DC電力線搬送ラインは、原則1つの筐体に1系統として下さい。 1つの筐体に2系統以上存在する場合は、 ① 通信ラインのシールド線を接地して下さい。 ② 100V電源、DC24V電源、DC電力線搬送ラインを混触しない様にして下さい。配線ダクトを使用する場合は分けて下さい。 ③ 系統の異なるDC電力線搬送ラインを混触しない様にして下さい。配線ダクトを使用する場合は分けて下さい。特にシールドの被覆を剥いだ状態での混触は絶対に避けて下さい。</p> <p>盤外配線 別系統のDC電力線搬送ラインと並行敷設しない様にして下さい。</p>
6	RS-485 通信ライン構成 (ケーブル敷設)	 <p>マルチドロップ方式で設計して下さい。(分岐は不可) MAX. 1200mで設計して下さい。</p>

No.	項目	内容
7	電源	 <p>電源ユニットについて 電源容量、メンテナンス性を考慮し、<u>DC電力線搬送ライン1系統に付き電源ユニットを1台とする事を推奨します。</u></p>
8	ノイズ対策	<p>ノイズの影響を受けないよう、ノイズ源から極力離して敷設、設置して下さい。 又、通信専用ラック等で極力隔離される様にして下さい。</p> <p>【参考】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トランス、モーターから 120cm以上 ・AC電源ケーブルから 30cm以上 ・高電圧ケーブルから 60cm以上 ・蛍光灯から 13cm以上
9	終端抵抗の設定 (RS-485)	 <p>通信ライン両端の機器に、終端抵抗の取付、又は設定を行って下さい。</p> <p>上位システム側 : システム担当者の指示に従って設定して下さい MDU側 : 表面DIP. SWで設定 7, 8を“ON”にして下さい。</p>

No.	項目	内容
10	PLU-70 (熱分解器) 用電源供給	 <p>PLU-70の電源はDC電力線搬送ラインから取らないで、上図の様にDC24V電源を供給して下さい。やむを得ずDC電力線搬送ラインから電源をとる場合、1系統につき最大4台までとして下さい。</p>
11	終端抵抗の設定 (DC電力線搬送)	 <p>終端抵抗 MDUのDIP. SW 1, 2をON(標準設定)</p> <p>終端抵抗 MDUの特別付属品 中継端子の両端に取付</p> <p>終端抵抗 ガス検知部のDIP. SW 通常は設定しない ケーブルの長い場所等で、レートチェックの結果が規定値以内に入らない場合に設定し、再チェックを行う</p> <p>上図を参照の上、終端抵抗の取付、又は設定を行って下さい。 (基本3ヶ所 ~ 最大で約5ヶ所)</p> <p>※ 終端抵抗を取り付ける目的 末端が切断された状態の通信ケーブルに周波数の高い信号を流すと、切断面から反射した信号と元の信号が混在し、信号の読みとりができなくなります。この現象を防ぐ事が終端抵抗を取り付ける目的です。 基本3ヶ所以外に必要な場合、追加分の取付箇所が決まりがなく、通信状態が適正になる様に取付する事となります。</p> <p>※ ガス検知部の DIP. SW で終端抵抗を設定した場合、管理出来るようにルールを決めて、本体の目視出来る様な位置にマーキングを入れて下さい。</p>

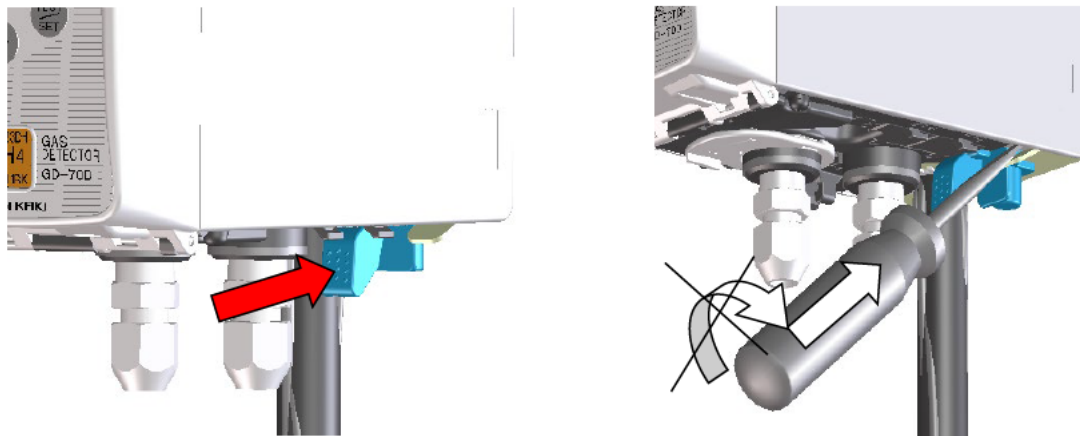
5 - 2. ガス検知部の取付、配線

1) 本体ユニットの脱着・装着

本体ユニットの脱着

水色のロックレバーを壁掛ユニット側に押した状態で本体ユニットを上を持ち上げます。

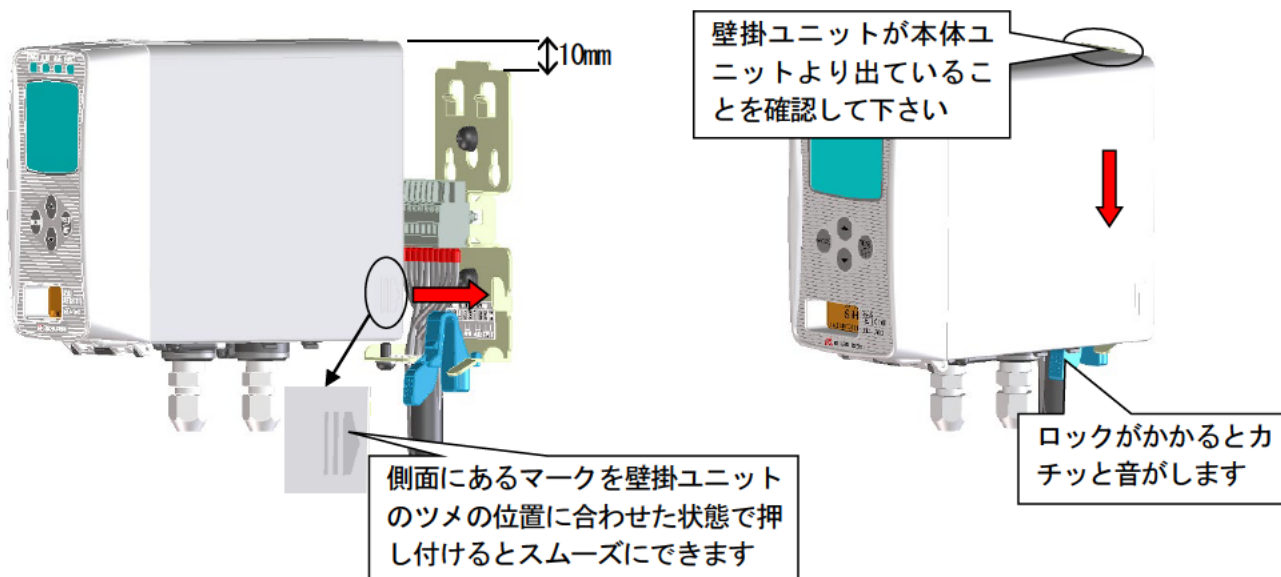
この際、本体ユニットが持ち上がらない場合は、ロックレバーを押しながら大きめのマイナスドライバーで下図のように差し込むと簡単に取り外すことができます。マイナスドライバーは壁掛ユニットに押し込むだけで回転や上下には動かさないようにして下さい。



本体ユニットの装着

壁掛ユニットより 10 mm上の位置から本体ユニットを壁掛ユニットに押し付けます。この際、壁掛ユニット両サイドのツメが本体ユニットの溝に収まるようにして下さい。

次に本体ユニットを下に押し付けて固定します。正しく固定されると本体ユニットの下部にあるロックがかかりカチッと音がします。また正面から見て壁掛ユニットの上部中央部が本体ユニットよりはみ出ていることを確認して下さい。



⚠ 注意

- ・ 本体ユニットを外す際、落とさないよう注意して下さい。また、壁掛ユニットに取付ける際、確実に取り付けたことを確認して下さい。確実に取り付けていないと本体ユニットが落下して思わぬ怪我をする場合や機器が破損する場合があります。
- ・ 本体ユニットの脱着及び装着は電源 OFF の状態で行って下さい。

2) 取付方法

* 注記

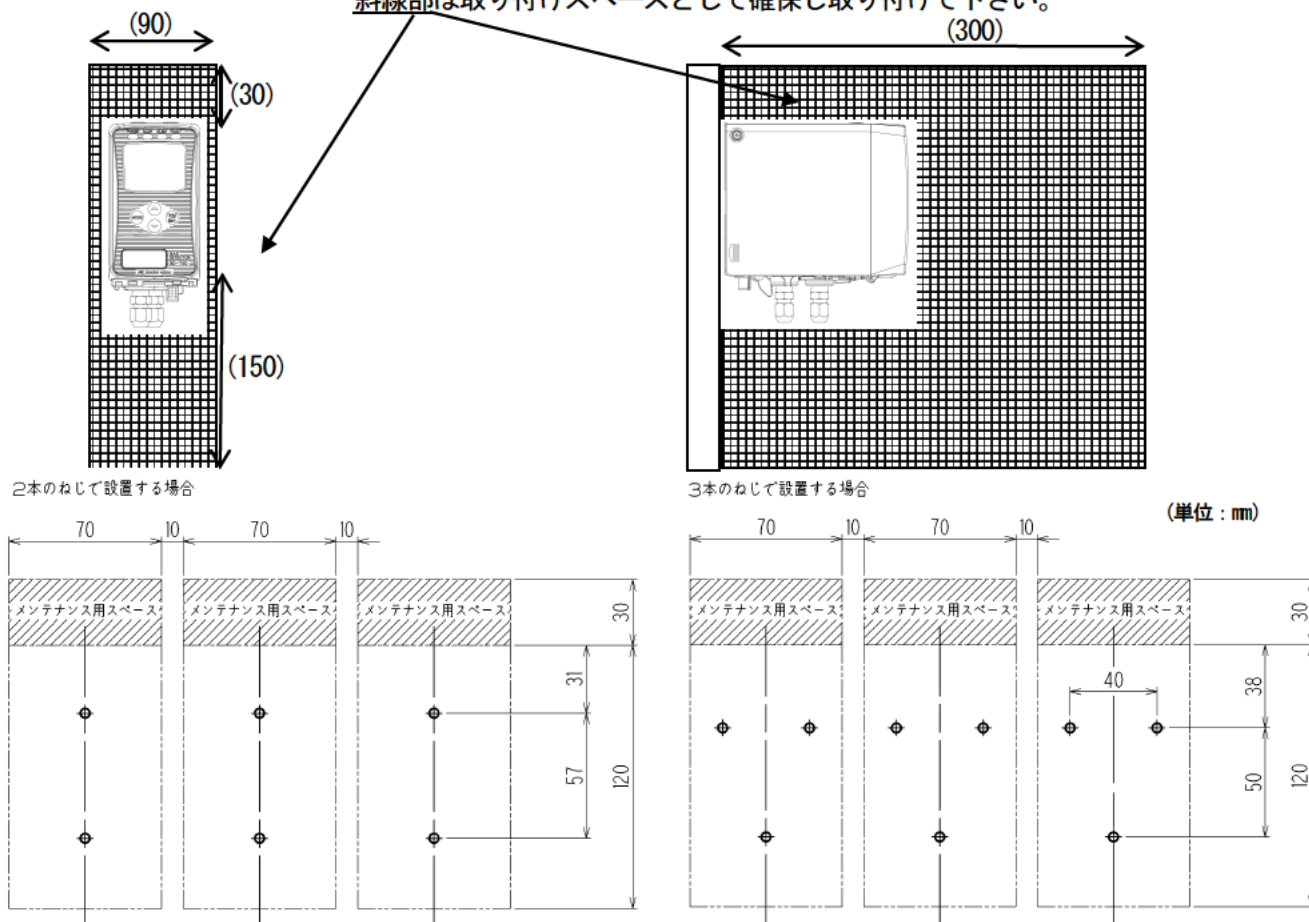
熱分解ユニット(PLU-70)を使用する場合は別途専用の取扱説明書も参照願います。

▲ 注意

本器を取付ける際、まず GAS IN, GAS OUT に付いている保護用のゴムキャップを外して下さい。ゴムキャップを付けたまま取付けて、電源を ON にしますと、ポンプ、センサに負担が掛かり破損する恐れがありますので、必ず取り外して下さい。

<取付寸法及びメンテナンススペース>

斜線部は取り付けスペースとして確保し取り付けして下さい。



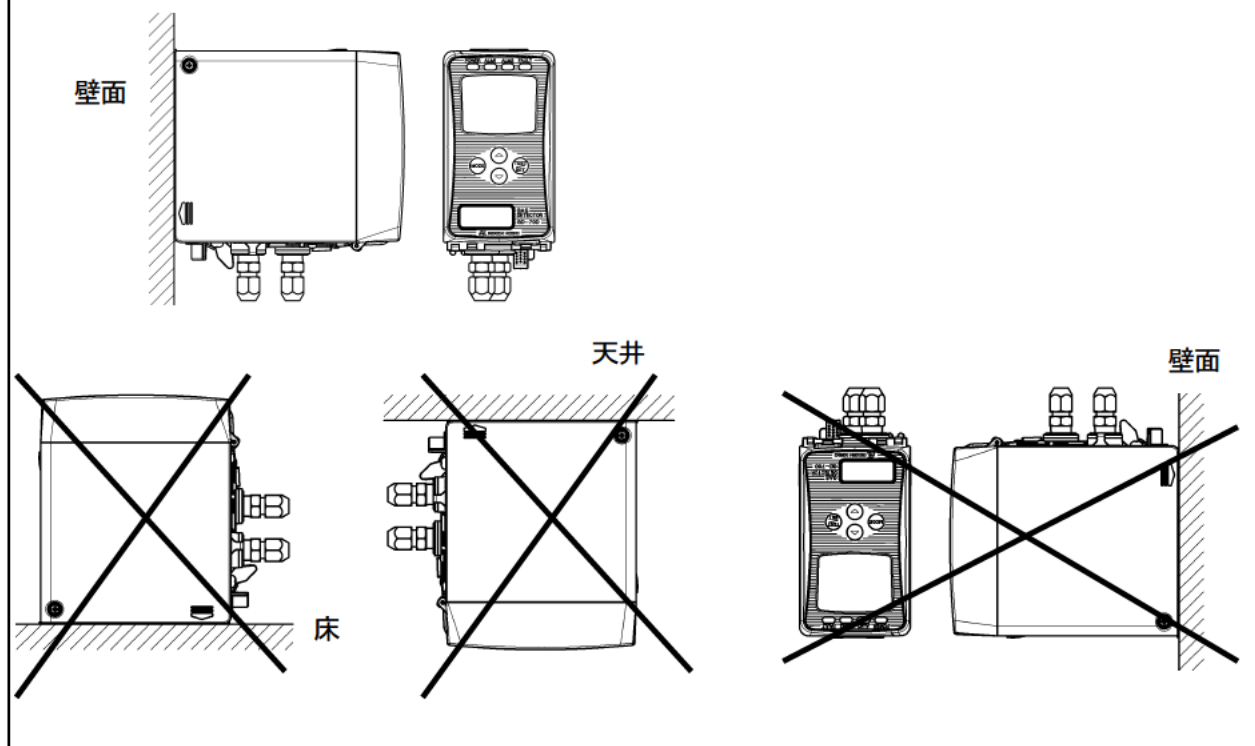
▲ 注意

- ・ 取付ピッチは10mm以上空けて頂く事を推奨します。最低でも5mm以上は空けて下さい。
- ・ 本器を連続して並べて設置する場合は、振動の影響を受けないラックや壁面に設置して下さい。並べて設置する場合、設置するラックや壁面の強度が弱いと、本器に内蔵されているポンプの振動により機器同士で共振する可能性があります。この際はラックや壁面を補強するなどの対応をして下さい。

▲ 注意

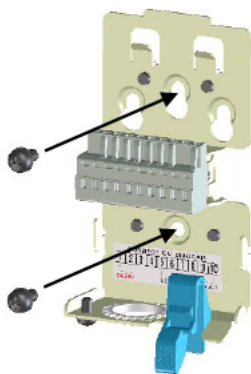
本器は性能上の理由により、設置方向があります。下図の例にならって設置し、本器が水平になるようにして下さい。(※方向性は持ち運びの際も同様です。一時的な取外しや、移設時においても注意願います。)

<正しい設置方向>



<壁掛ユニットの取付>

M5 のねじ 2 本または 3 本で壁掛ユニットを設置面に固定します。



推奨取り付け用ねじ (M5)
長さ 8mm 以上
平ワッシャはφ10mm 以下 (小丸)

壁掛ユニットを壁面に取り付けた後、本体ユニットを壁掛ユニットに取り付けて下さい。

▲ 注意

壁掛ユニットと設置する面に隙間ができないよう取り付けして下さい。隙間が開いていると不必要な振動や騒音の原因となります。

3) 配線方法

* 注記

熱分解ユニット (PLU-70) を使用する場合は別途専用の取扱説明書も参照願います。

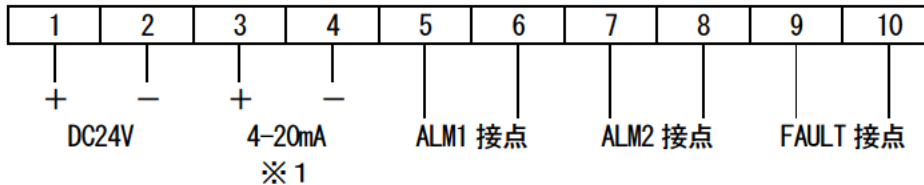
▲ 注意

- ・ 配線工事を行う際、内部電子回路を破損させないように注意して下さい。また、ケーブルの過重、ケーブル引き回しによるストレスが掛からないよう注意して下さい。
- ・ 電源ケーブル、信号ケーブルは、モーター等の動力線と一緒にしないようにして下さい。止むを得ず、一緒に並行配線する場合は、電源ケーブル、信号ケーブルを金属の電線管に通して配線して下さい。電線管は接地を行って下さい。
- ・ 撚線を使用する場合、芯線の一部が他の芯線と接触しないよう注意して下さい。
- ・ 配線工事には、専用操作レバーを使用して作業して下さい。

<推奨ケーブル>

DC電力線搬送 (電源共用)	KPEV-S 等のシールド付ツイストペアケーブル (1.25mm ²) ・ 1P
接点用	CVV 等のケーブル (1.25mm ²) ・ 最大 6 芯

<端子台図>



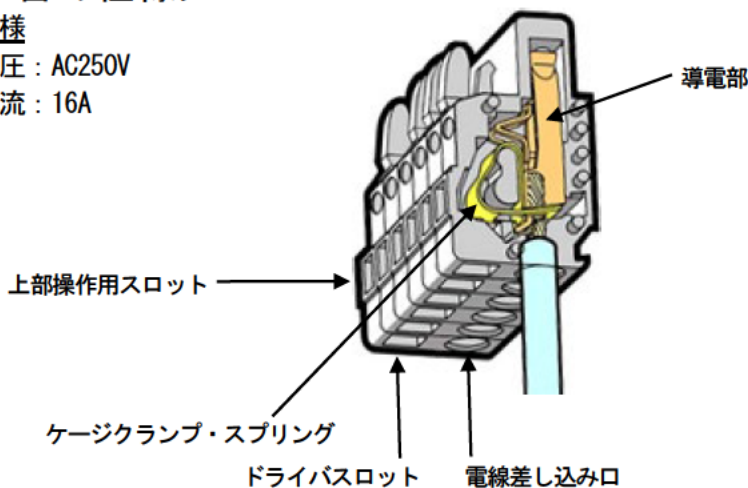
* 注記

※1 : ガス検知部 (GD-70D-NT) の場合は未使用となります。
信号変換器 (SD-70SC-NT) の場合は 4~20mA 信号入力となります。(個別取扱説明書参照)

<端子台の仕様>

端子台仕様

- ・ 定格電圧 : AC250V
- ・ 定格電流 : 16A



接続条件

- ・ ケーブル : 0.08mm² ~ 2.5mm²
- ・ むき線の長さ : 8~9mm
- ・ 接続工具 : 専用操作レバー (付属品)



▲ 注意

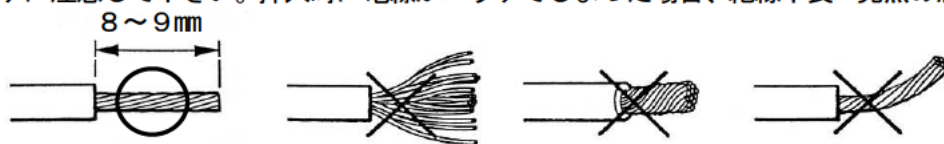
必ず規定のむき長さを守ってむき出して下さい。

むき長さが短く電線が正しくクランプされなかった場合、通電不良・発熱の恐れがあります。

むき長さが短く電線の被覆をかんでしまった場合、通電不良・発熱の恐れがあります。

むき長さが長く電線が露出してしまった場合、絶縁不良・ショートの原因となります。

電線のバラケに注意して下さい。挿入時に電線がバラけてしまった場合、絶縁不良・発熱の恐れがあります。



適合棒端子

棒端子を使用する場合は以下のものが使用できます。

- ・棒端子(フェルール)：型式 216 シリーズ(WAGO 製)
- ・圧着工具：型式 パリオクリンプ4(206-204)(WAGO 製)

▲ 注意

棒端子は必ず指定の型式品をご使用下さい。指定以外の棒端子を使用した場合は性能の保証はしかねます。

<端子台への接続方法>

ケーブルをコネクタに結線する際には専用のレバーを使用するかマイナスドライバーを使用して下記の要領で行って下さい。

▲ 注意

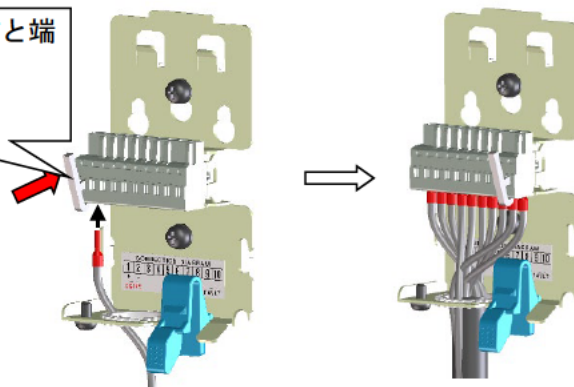
必ず正しい工具をご使用下さい。

一つの電線口には原則として一本の電線のみ結線可能です。

誤ってドライバスロットに電線を差し込んだ場合、導電部に接触しないので通電不良・発熱の恐れがあります。

誤ってスプリングの下に電線を差し込んだ場合、導電部に接触しないので通電不良・発熱の恐れがあります。

専用操作レバーを押すと端子が開き挿入できます
(1ヶ所ずつ)

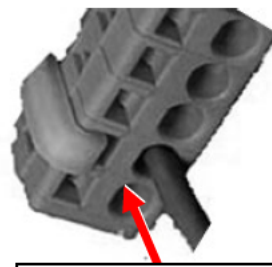


* 注記

<専用操作レバーの使い方>



レバーを指で押し、中のスプリングを押し下げます。

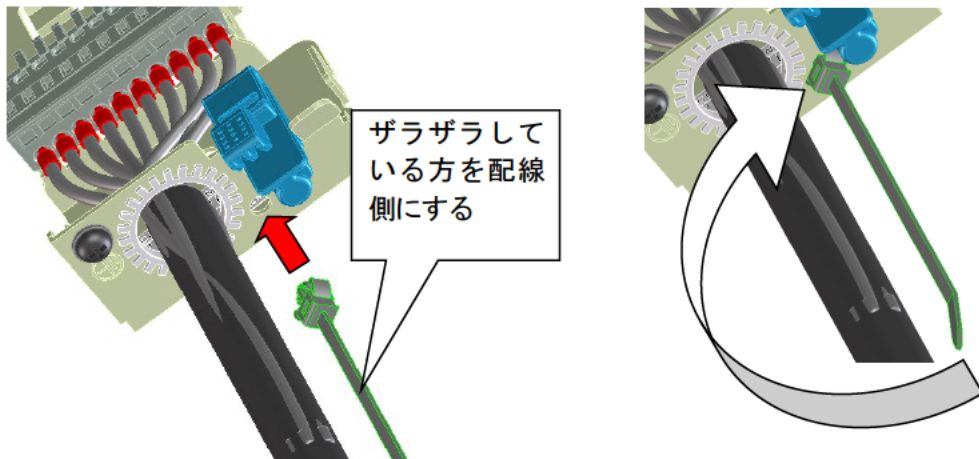


レバーを押したまま、電線を挿入口(丸穴)に突き当たるまで差し込みます。
レバーを放せば結線できます。

確認のため、電線を軽く引っ張って下さい。(強く引っ張らないで下さい)

<ケーブルのクランプ方法>

付属の束線バンドを壁掛ユニットの穴に図のようにはめ込みます。この際、ザラザラしている側を配線側にして下さい。束線バンドをはめ込みましたら、配線をまとめて固定して下さい。



* 注記

別売りのケーブルグランドを使用する場合は、ケーブルグランドを外部電線引込口に取り付けて下さい。

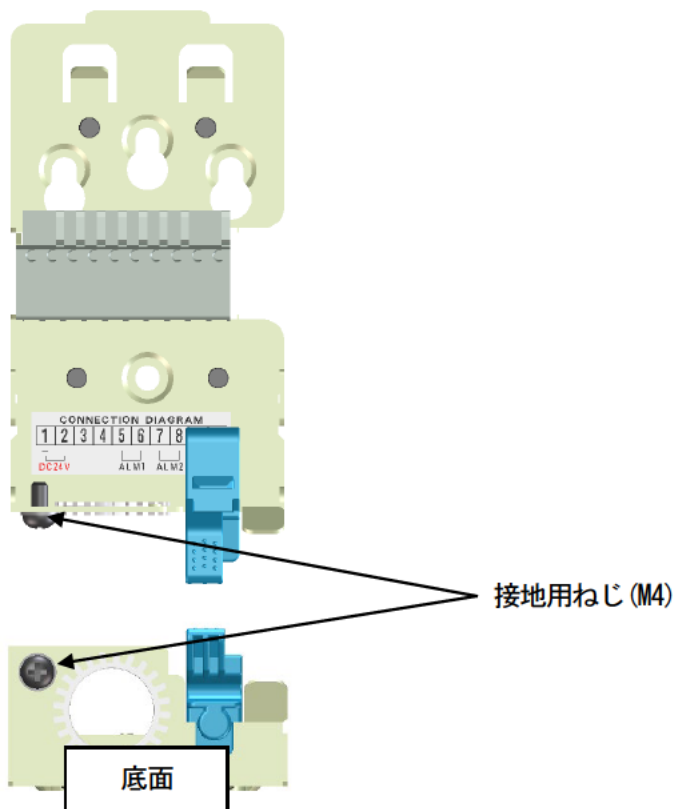


<接地工事>

アース端子を利用してお客様の接地端子に接続して下さい。

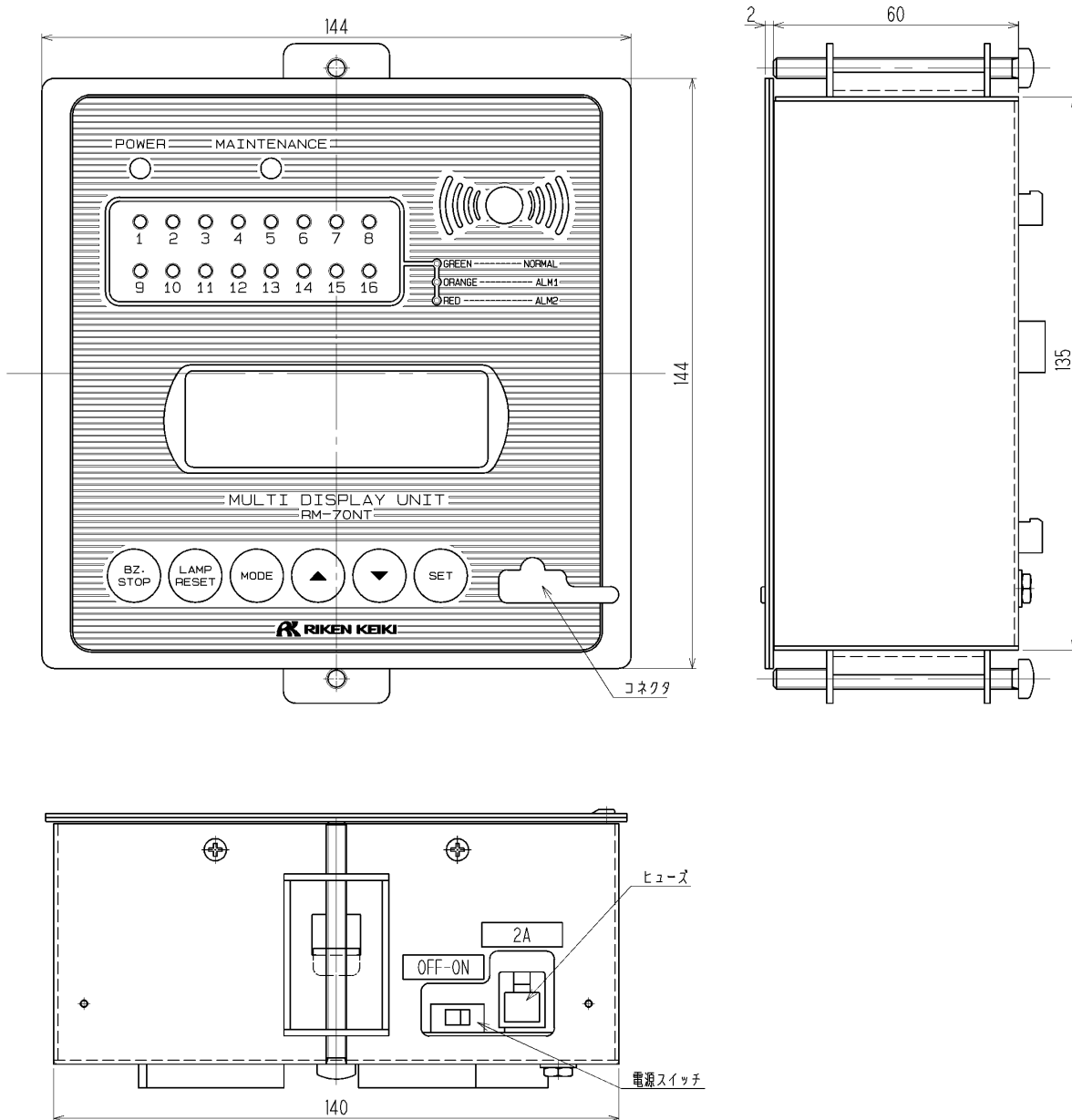
⚠ 警告

本器の電源を入れる前には、必ず接地をして下さい。
機器の安定動作と安全上必ず接地をして下さい。また、接地線はガス管には絶対につながないで下さい。接地はD種接地相当(接地抵抗 100Ω以下)で行って下さい。

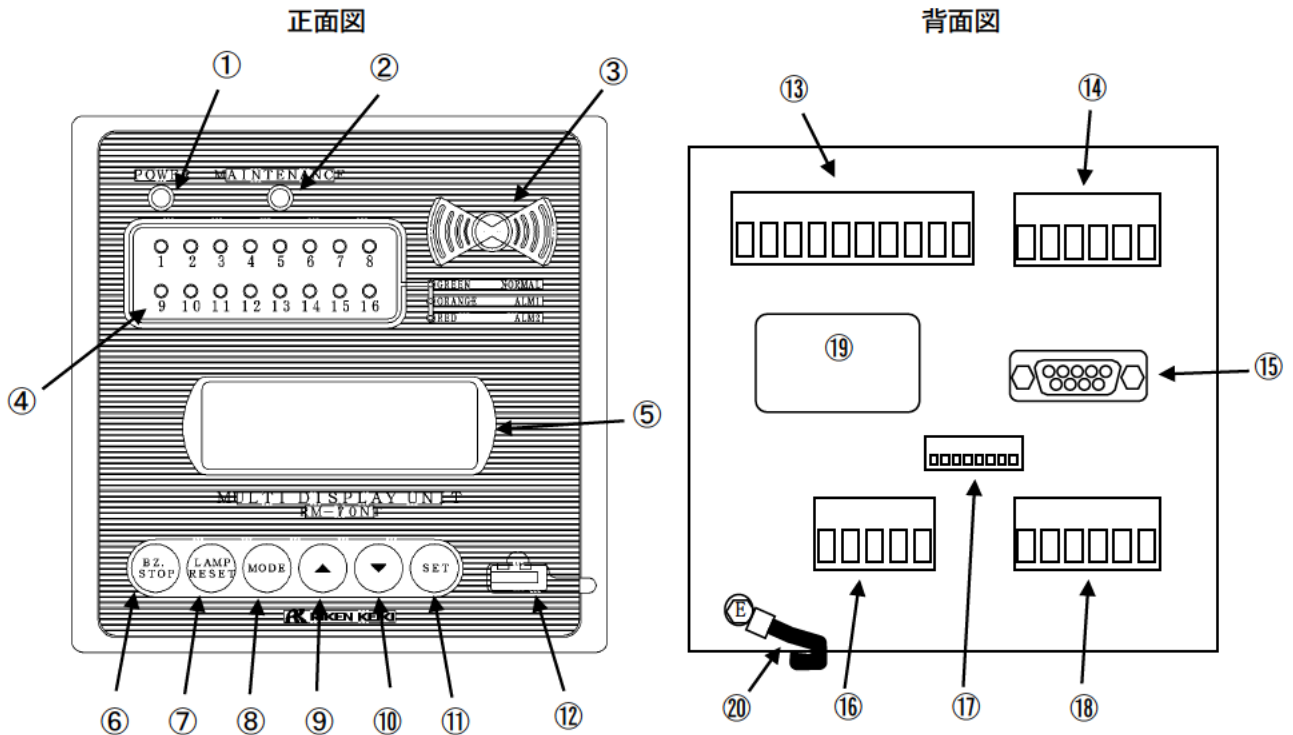


5 - 3. MDUの取付、配線

1) 外形図



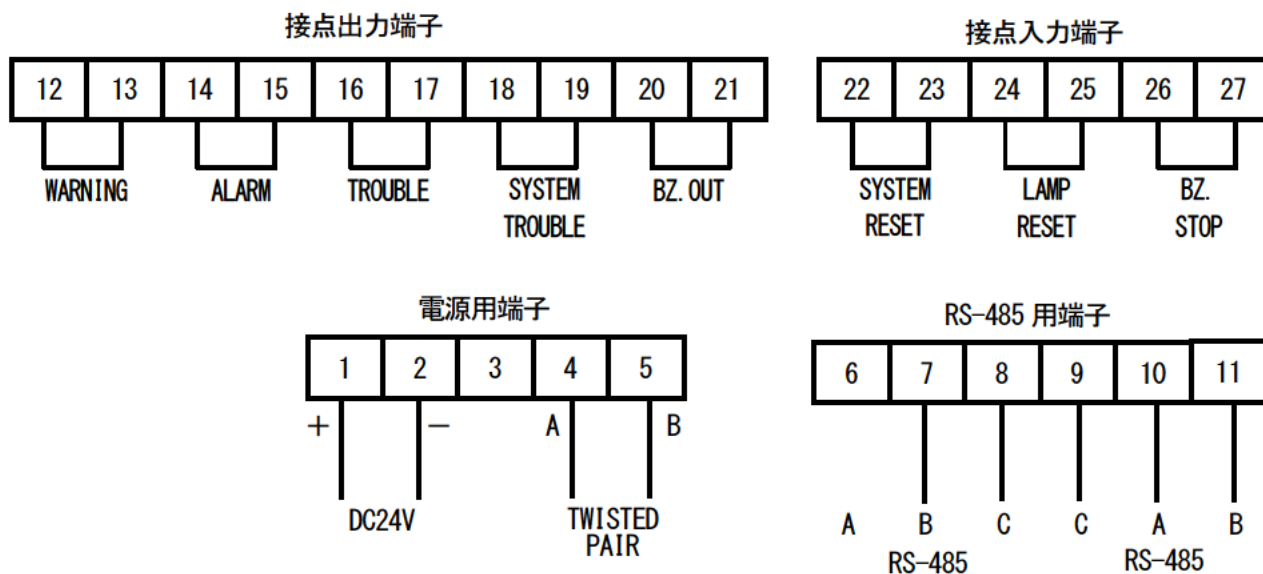
2) 各部の名称と機能



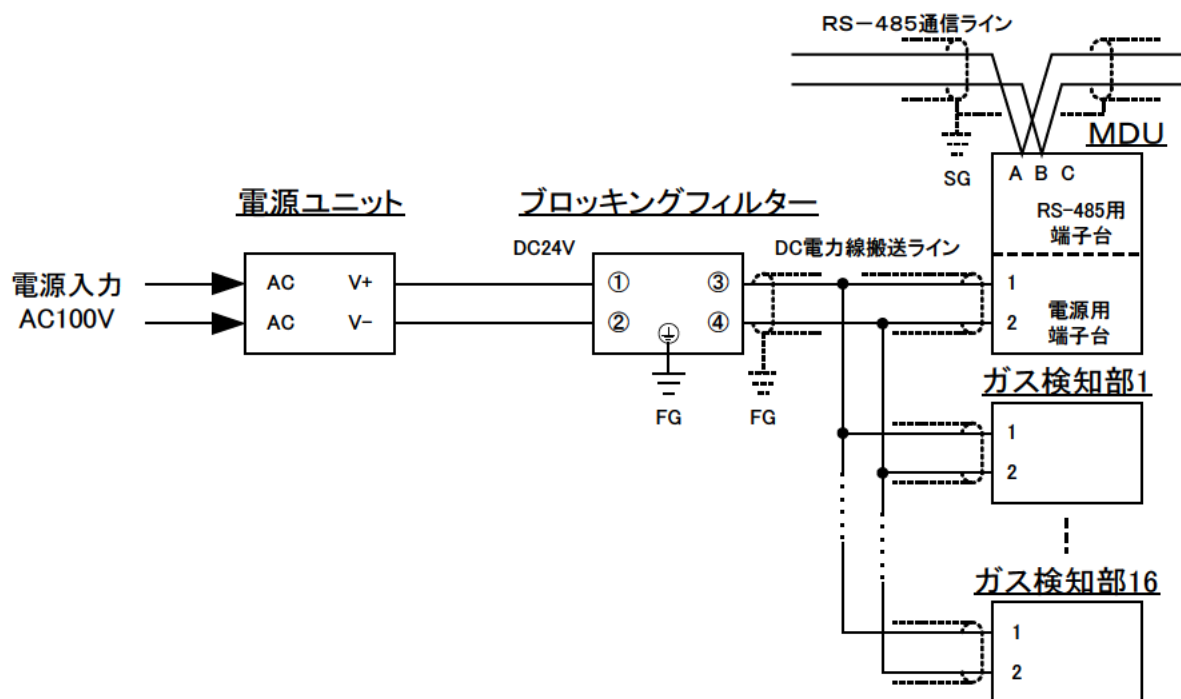
- | | |
|-------------------|--|
| ① POWER ランプ | : 電源ランプです。本体のトラブル時には点滅します。 |
| ② MAINTENANCE ランプ | : メンテナンスモードに入ると点滅し、メンテナンス中であることを知らせます。 |
| ③ ブザー | : 警報ブザーです。 |
| ④ ステータスランプ | : 接続子局の状態を表示します。(3色LED) |
| ⑤ LCD 表示器 | : 20文字×4行を表示します。LEDバックライト付。 |
| ⑥ BZ. STOP スイッチ | : ブザーが鳴っているときに押すとブザーが止まります。また、警報ランプの点滅を点灯に変えます。 |
| ⑦ LAMP RESET スイッチ | : ロックイン自己保持時に BZ. STOP を押した後有効になります。警報復帰後に押すことでランプ及び接点を解除します。 |
| ⑧ MODE スイッチ | : メンテナンスモードに入るとき及び出るとき(3秒間押し続ける)や、各機能の解除などに用います。 |
| ⑨ Δスイッチ | : 選択表示に入るときや、各機能の選択・設定値の変更などに用います。 |
| ⑩ ∇スイッチ | : Δスイッチと同じです。 |
| ⑪ SET スイッチ | : メニューモードに入るときや、各機能を設定(決定)するときに用います。 |
| ⑫ 設定器用コネクタ | : 設定器を接続するコネクタ(カバー付)です。接続するケーブルは専用のものをご使用下さい。 |
| ⑬ 接点出力端子 | : 無電圧接点 |
| ⑭ 接点入力端子 | |
| ⑮ RS-232C 用コネクタ | : D-sub 9P (メス) ホストコンピュータ等と RS-232C で接続する際に使用します。 |
| ⑯ 電源用端子 | : 電源入力端子です。ネットワーク用端子を兼ねます。 |
| ⑰ DIP スイッチ | : ネットワークの終端を設定します。 |
| ⑱ RS-485 用端子 | : RS-485 用の端子です。半二重方式で入力と出力を接続できます。 |
| ⑲ 端子台銘板 | : 各端子類の名称を記載しています。 |
| ⑳ SG ケーブル | : 通常はアース端子(E)に接続することでノイズに強くなります。ただし、絶縁抵抗・耐電圧試験を行うときは接続しないで下さい。 |

3) 配線方法

<端子台図>

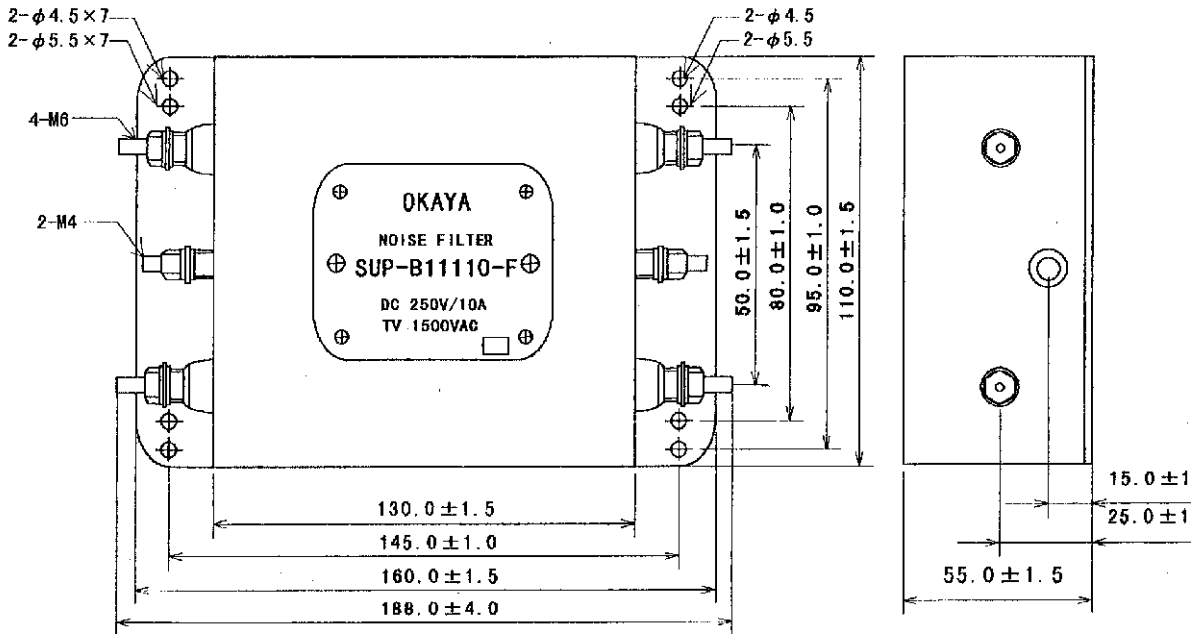


<結線方法>

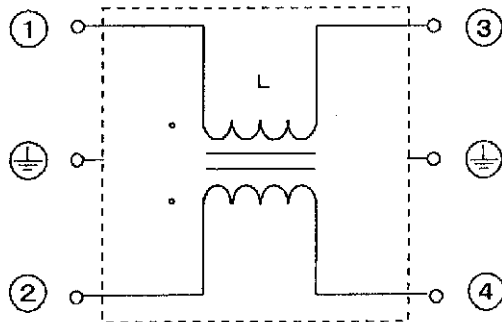


5-4. ブロッキングフィルターの仕様、外形図

外形図 (単位: mm)



回路図



定格

形名	SUP-B11110-F	
定格電圧	DC 250V	
定格電流	10A	
耐電圧	端子-ケース間	1500V _{rms} 50/60Hz 60sec
絶縁抵抗	端子-ケース間	6000MΩ以上 (at 500VDC)
漏洩電流	10μA以下 (at 250V _{rms} 60Hz)	
電圧降下	3.0V _{rms} 以下	
温度上昇	70℃以下	
使用温度範囲	-25~+50℃	

6. 試験・測定

6-1. ケーブル敷設後の測定・試験

目視 及び、市販のテスターを利用して通信ラインケーブルの測定、試験を行って下さい。

項目	内容
結線 (RS-485)	極性が正しく結線されている事
結線 (DC電力線搬送)	+, -が正しく結線されている事
ケーブル不良	亀裂、断線、ショートがない事
電源電圧 (DC電力線搬送)	DC 24V ± 10%以内である事
シールドケーブル接地 (RS-485、DC電力線搬送)	1点接地されている事 (2点接地になっていない事)
終端抵抗 (RS-485、DC電力線搬送)	指定した箇所に取付、又は設定されている事

6-2. DC電力線ネットワーク全体の通信試験

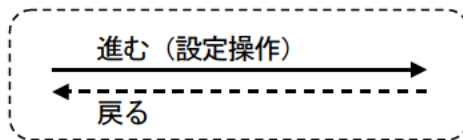
施工による通信不良、ノイズの影響等がなく、システム稼動状態で正常に通信を行える事の確認を行って下さい。MDUのレートチェックを行う事で通信状態が確認出来ます。

▲注意

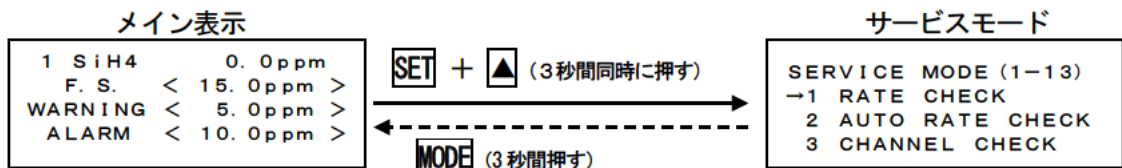
試験操作を行う事により、上位システムの監視状態に影響が出ます。
システム担当者の指示に従い、試験操作を行って下さい。

① レートチェック操作方法

MDU表示部のボタン操作で行います。下記フローを参照願います。



操作 1. サービスモードへ



操作 2. レートチェックモードへ

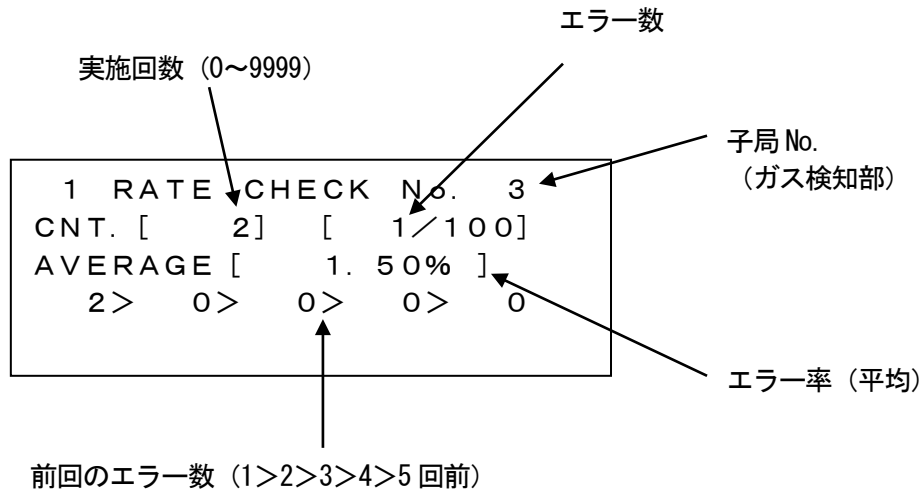


操作 3. ガス検アドレスの選択



SET でチェック開始

② レートチェックの使用方法



レートチェックは1回につき100個のデータを送信した場合のエラー数を表示します。
合格の判定基準は、実施回数 “CNT. [3]” (300回) にてエラー率が平均5%以下となります。

“CNT. [3]” に達した所で確認し、**MODE** キーで終了します。次のガス検知部No.のレートチェックを前ページ【操作3. ガス検アドレスの選択】に基き、繰り返し行って下さい。
また、1回の最大エラー数が10回未満であることを確認して下さい。
上記の判定基準を超える場合は、配線、設置場所、アースライン、終端抵抗等の見直しを実施して下さい。

7. 保守点検

本施工による通信ラインは、防災・保安上重要な役割となります。
性能を維持し、防災・保安上の信頼性を向上するために、定期的な保守・点検を推奨致します。

7-1. 点検の頻度と点検項目

項目	内容
通信ケーブル敷設状態の確認 (RS-485)	ケーブルに異常な力が加わっていない事 (引っ張り、重量物)
	ケーブル被覆に実用上有害な傷がない事
	MDUユニット裏側のコネクタ部に於ける、コネクタ本体の緩み、ケーブル接続の緩みがない事
通信ケーブル敷設状態の確認 (DC電力線搬送)	ケーブルに異常な力が加わっていない事 (引っ張り、重量物)
	ケーブル被覆に実用上有害な傷がない事
	MDUユニット裏側のコネクタ部に於ける、コネクタ本体の緩み、ケーブル接続の緩みがない事

7-2. 緊急対応予備品の確保

本ガス検知部は、マルチディスプレイユニット (MDU) を経由して接続されています。又、MDU 1 台でガス検知部 16 点分の監視、通信制御を行っております。

通信ケーブルの接続作業等で触れる事が多い為、万一施工による損傷で故障した場合、監視への影響が大きくなる事が想定されます。従いまして、故障による影響を最小限に抑える為に、予備品の確保を推奨致します。

推奨予備品

- ・ MDU

付 録

設計、施工作業に於けるチェック項目、及び工具、測定機器一覧を添付します。
妥当性の確認、施工による不具合発生防止を目的としてまとめた物ですので、有効に活用して下さい。

付一 1. 構成設計時のチェックリスト

施工前のチェック項目です。

No.	項目	判定基準	判定／結果
1	供給電源容量	ガス検知部が最大数接続した場合でも、供給電源容量を超えない様に設計されている事 熱分解器（PLU-70）接続時、電源容量を加算して積算されている事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
2	ノイズ対策	ノイズ源から隔離されたケーブルルートが確保されている事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
3	ケーブル選定	RS-485、DC電力線搬送共 シールド付きツイストペアケーブル ・KPEVS-1.25mm ² -1P、又はCPEVS-0.9Φ-1Pである事 ・同一の通信系統内で複数のケーブル種類が混在していない事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
4	DC電力線搬送 通信ライン構成	MDUのみ離れている場合 ・延長距離がMAX. 300mである事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		ガス検知部を分散して設置する場合 ・通信ライン上にある2つの機器間のケーブル距離がMAX. 300mである事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		マルチドロップ方式で接続する場合 ・MAX. 30mである事 ・熱分解器（PLU-70）が接続されない事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		1つの筐体に2系統以上存在する場合 ・100V、24V、DC電力線搬送ラインが混触しない事 ・系統の異なるDC電力線搬送ラインを混触しない事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		DC電力線搬送ライン1系統につき電源ユニットを1台で設計されている事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
5	RS-485 通信ライン構成	マルチドロップ方式であり、分岐されない事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		延長距離がMAX. 1200mである事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
6	機器接続台数	RS-485 ・1系統につき、MDU台数が16台以下である事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		DC電力線搬送 ・1系統につき、MDU台数が1台である事 ・MDU1台につき、ガス検知部台数が16点以下である事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG

付一 2. 施工チェックリスト

施工後のチェック項目です。

No.	項目	判定基準	判定／結果
1	通信ラインのシールド線の接地	接地されている事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
2	DC電力線搬送ライン長距離並行敷設	ケーブル同士を長距離で完全並行敷設していない事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
3	通信ケーブルノイズ源からの隔離	通信専用ラック、セパレータ等で隔離されている事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		ノイズ源から離れている事 参考) ・トランス、モーターから 120 cm以上 ・AC電源ケーブルから 30 cm以上 ・蛍光灯から 13 cm以上	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
4	DC電力線搬送終端抵抗	正しく取付、設定されている事 【5-1. 設計・敷設に関する留意事項】の内、No.10 を参照願います。	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		ガス検知部で終端抵抗の設定をした場合 ・ガス検知部本体にマーキングされている事	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
5	RS-485終端抵抗	正しく取付、設定されている事 【5-1. 設計・敷設に関する留意事項】の内、No.9 を参照願います。	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
6	接地	ガス検知部の筐体が接地されている事 (D種接地相当)	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG

付一 3. 通信不良チェックリスト

上位システム立上げ後、正しく通信しない場合のチェック項目です。

No.	項目	判定基準	判定／結果
1	通信しない	通信ケーブルが正しく接続されているか	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		電源が入っているか	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		通信ライン上に対象外の機種が接続されていないか ・RS-485 MDUと上位機器（PLC等）以外のMDU以外の接続がない事 ・DC電力線搬送 通信に関係のない機種が接続されていないか （24V電源が必要なだけで接続している等） 熱分解器（PLU-70）を除く	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		アドレス、通信速度等、正しく設定されているか （システム設計担当者の指示に従って確認して下さい）	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
2	通信不安定	ケーブルが確実に接続されているか	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		ノイズ源が、ガス検知部近傍にないか	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
		ノイズ源が、ケーブルルート近傍にないか	<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG
前2ページ【付一 1 構成設計時のチェックリスト】、【付一 2 施工チェックリスト】も併せてチェックして下さい。			<input type="checkbox"/> OK/ <input type="checkbox"/> NG

付－４． 工具・測定機器一覧

項目	内容
圧着工具	ガス検知部本体端子台用  <ul style="list-style-type: none"> 棒端子の圧着 ・メーカー WAGO ・型式 バリオクリンプ4（206-204） ・棒端子（フェルール） 型式 216シリーズ

付一 5. 用語の説明

用語	説明
DC電力線搬送	NT方式とも言う 理研計器ガス検知部専用の通信 1Pのツイストペアケーブルで接続する 同じケーブルでガス検知部への電源供給も行い、省配線化となっている
フリートポロジー	配線方式で、マルチドロップ、分岐のどちらでも可能な接続方式
マルチドロップ	複数台の通信子局を渡り配線で直列に接続すること
クロストーク	漏話、混信状態 例えば、ツイストペアケーブルを使用して通信を行う場合、一方のケーブルの信号が、他方のケーブルの信号に影響を受け、他の送信信号と混在して受信してしまう現象