

取 扱 説 明 書

超音波流量計 HLF810

プログラムバージョン Ver.3030 以降



本 町 電 子 株 式 有 限 公 司

産業機器事業部

目次

1. はじめに	3
2. 仕様	4
2. 1. 検出器の仕様	4
2. 2. 変換器の仕様	6
2. 3. 専用同軸ケーブルの仕様	7
3. 設置と配線	8
3. 1. 検出器の設置と配線	8
3. 2. 変換器の設置と配線	11
3. 2. 1. センサ端子 (SMB コネクタ) への配線	12
3. 2. 2. 電源端子への配線	12
3. 2. 3. RS-485 通信端子への配線	12
3. 2. 4. アナログ出力端子への配線	13
3. 2. 5. デジタル出力端子への配線	13
3. 2. 6. デジタル入力端子への配線	14
4. 表示部の詳細	15
4. 1. 各部の説明	15
4. 2. 通信設定の変更方法	16
4. 2. 1. 終端抵抗の設定方法	16
4. 2. 2. 機器アドレスの設定方法	16
4. 2. 3. 通信速度 (ボーレート) の設定方法	16
5. 運転	17
5. 1. 0 点調整	18
5. 2. 積算値リセット	18
6. トラブルシューティング	19
7. 保証	22
8. お問い合わせ先 (サービス体制)	22

1. はじめに

このたびは、弊社の超音波流量計をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書には、使用上の注意、標準仕様、設置、操作などについて記載されています。ご使用前に本書を必ず最後までお読みいただき、適切にお取り扱いください。また、本書は大切に保管してください。



注意事項



本取扱説明書の注意事項

- ・本取扱説明書は、標準仕様を対象に作成されています。



機器保管時の注意事項

- ・以下の条件を満たす場所に保管してください。
 - 1) 引火性ガス、腐食性ガス、油煙がない場所。
 - 2) 温度が保管温度範囲内の場所。
急激な温度変化がない場所を推奨します。
 - 3) 水滴や結露のない場所。
 - 4) 強い振動や衝撃を受けない場所。
 - 5) 直射日光の当たらない屋内。



機器保全のための注意事項

- ・お客様による分解および改造、修理は絶対に行わないでください。
- ・機器を落下させたり衝撃を与えないでください。
- ・通電中は端子部へ触れないように注意してください。
- ・仕様以外の条件で使用しないでください。
- ・以下の条件を満たす場所で使用してください。
 - 1) 引火性ガス、腐食性ガス、油煙がない場所。
 - 2) 温度が使用温度範囲内の場所。
急激な温度変化がない場所を推奨します。
 - 3) 水滴や結露のない場所。
 - 4) 強い振動や衝撃を受けない場所。
 - 5) 直射日光の当たらない屋内。
 - 6) 強電回路の近くを避け、誘電障害を受けない場所。

2. 仕様

2. 1. 検出器の仕様

型式		HLFS01-04	HLFS01-06	HLFS01-08	HLFS01-12	HLFS01-16	
測定対象		超純水／純水／薬液(ご相談ください)					
測定流量範囲		0～2 L/min	0～6 L/min	0～20 L/min	0～50 L/min	0～80 L/min	
精度※1	流量 /精度	0～800 mL/min /±8mL/min	0～2000 mL/min /±20mL/min	0～4.3 L/min /±43mL/min	0～11.8 L/min /±118mL/min	0～20 L/min /±200mL/min	
	流量 /精度	800～2000 mL/min /±1%R.D.	2000～6000 mL/min /±1%R.D.	4.3～20 L/min /±1%R.D.	11.8～50 L/min /±1%R.D.	20～80 L/min /±1%R.D.	
接続チューブ サイズ		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
耐圧力		0～0.5MPa(0～90℃)／ 0～0.2MPa(90～200℃)					0～0.5MPa (0～60℃)／ 0～0.2MPa (60～200℃)
流体温度		標準タイプ: 0～90℃ 高温タイプ: 0～180℃	標準タイプ:0～90℃ 高温タイプ:0～200℃				高温タイプ のみ: 0～200℃
使用周囲温度		0～80℃					
保存温度		-30～80℃					
接液部材質		NEW PFA					
配線接続		SMB コネクタ					
質量		90g	110g	130g	160g	220g	

※1. 純水 20℃ 弊社検査環境における繰り返し精度

検出器型式

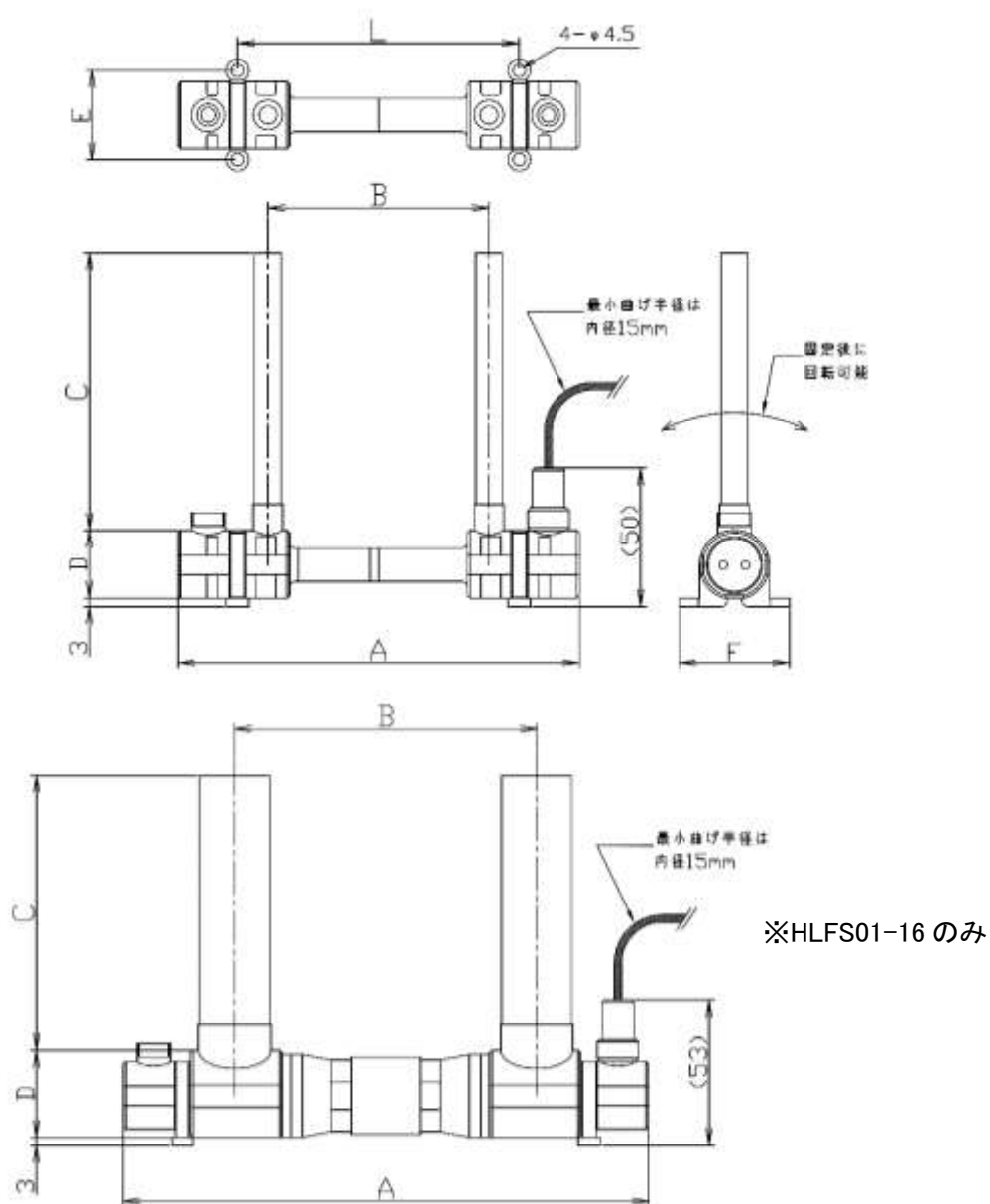
HLFS01-○○△□

○○:接続チューブサイズ 04～16

△:形状 U:U型、Z:Z型

□:対応温度 なし:標準タイプ、K:高温タイプ

検出器の外観図と固定寸法図



検出器各部の寸法 [mm]

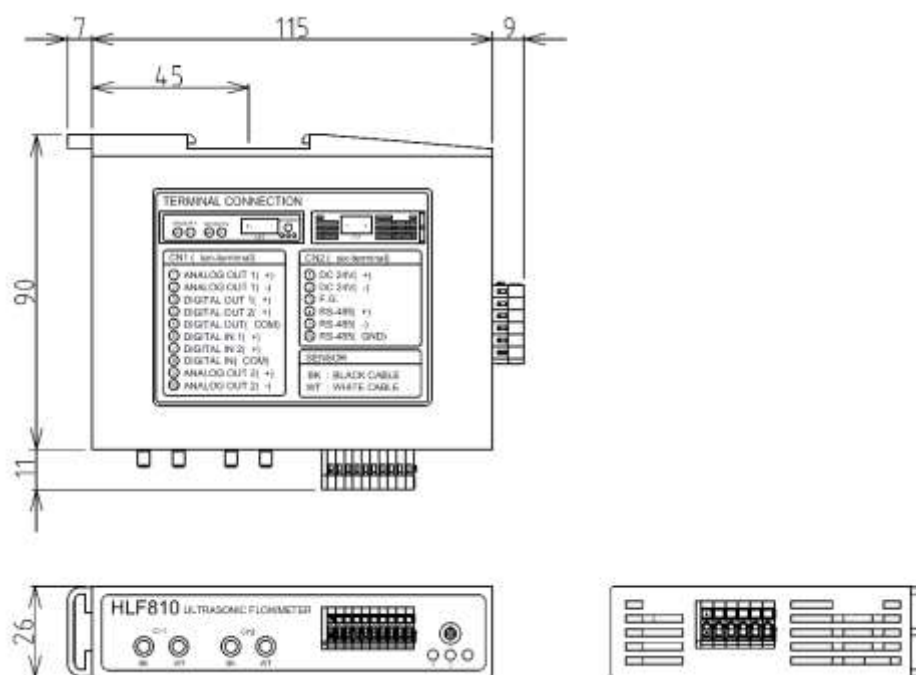
型式	A	B	C	D	E	F	L
HLFS01-04	138	80	80	24.5	32	40	94.6
HLFS01-06	145	80	100	24.5	32	40	101.6
HLFS01-08	178	110	100	24.5	32	40	134.6
HLFS01-12	184	110	100	24.5	32	40	140.6
HLFS01-16	192	110	100	31.5	36	44	148.2

※Z 型、高温タイプ共通

2. 2. 変換器の仕様

表示機能		LED × 3 : 電源 LED (緑) CH1 エラー LED (赤) CH2 エラー LED (赤)
計測方式		超音波伝播時間差方式
データ更新周期		10msec
デジタル入力		オープンコレクタ入力または無電圧接点入力 2 系統 積算値リセット、0 点調整から選択
出力	アナログ出力	4~20mA 出力 2 系統 分解能: 12bit (最大負荷 600Ω)
	デジタル出力	オープンコレクタ出力 (MAX35V/0.1A) 2 系統 比較、積算パルス、瞬時周波数、エラー出力から選択
インターフェース		RS-485 (MODBUS プロトコル、RTU モード) 1 系統 32 台連結可能 (アドレスは 1~32) 通信速度 : 9600、19200、38400、57600 bps
電源	電圧	DC24V ± 10% (21.6V ~ 26.4V)
	消費電力	4W 以下
センサ配線接続		SMB コネクタ
変換器配線ケーブル		WAGO 734-106 (電源、RS-485) WAGO 733-110 (アナログ出力、デジタル出力、デジタル入力) 詳細は『3. 2. 変換器の設置と配線』参照
ケース材質		ABS
動作温度		0~50°C (結露なきこと)
保存温度		-30~80°C
適合規格		CE マーキング (EN61326-1:2006) 適合 RoHS 指令対応
質量		130g
取付け方法		DIN レール取付け (35 x 7.5mm)

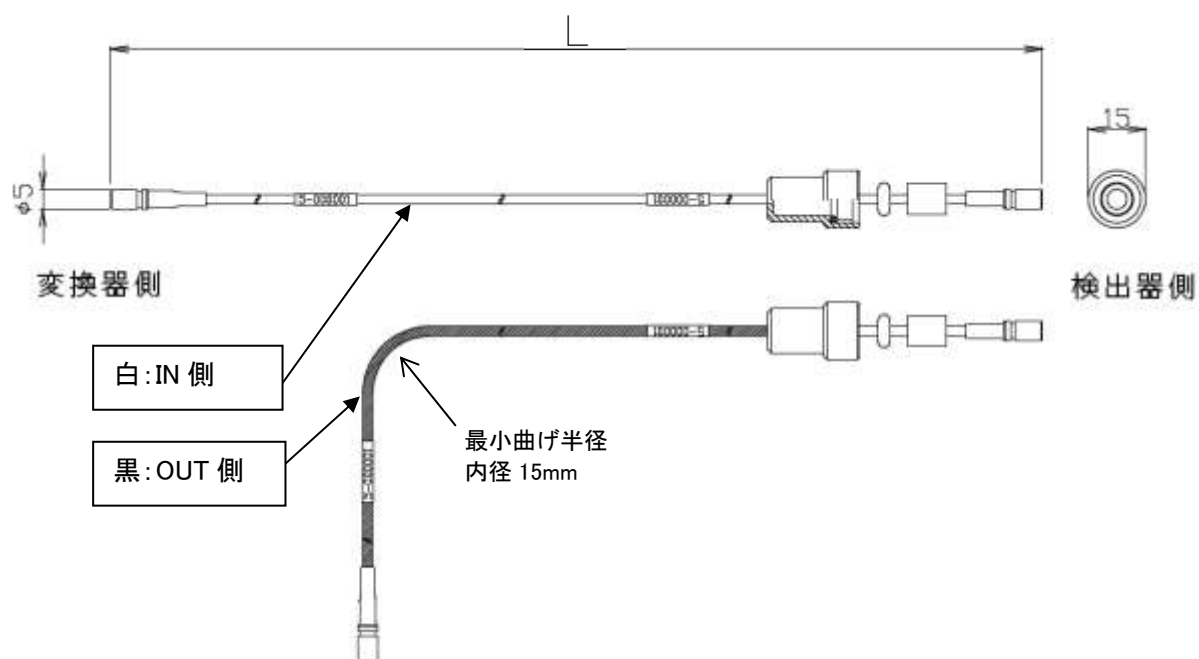
変換器外形寸法図



2. 3. 専用同軸ケーブルの仕様

型式	HLFS01 ケーブル 5m	HLFS01 ケーブル 7m
種類	同軸ケーブル	
ケーブル長 L	5m	7m
被覆材質	ETFE (白:IN 側、 黒:OUT 側)	
コネクタ	SMB コネクタ	
最小曲げ半径	内径 15mm	
質量	150g	210g

専用同軸ケーブルの外観図



3. 設置と配線



使用時の注意事項

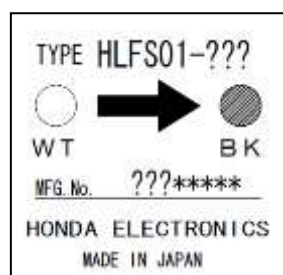
- ・変換器と検出器は、出荷前にセットにして校正しております。
配線時には変換器と検出器の組合せに間違いがないように注意してください。
詳細は「3. 2. 1. センサ端子 (SMB コネクタ) への配線」をご確認ください。
- ・設置および配線は、変換器の電源を切った状態で行ってください。
- ・通電中は端子部へ触れないように注意してください。
- ・仕様以外の条件で使用しないでください。
- ・以下の条件を満たす場所で使用してください。
 - 1) 引火性ガス、腐食性ガス、油煙がない場所。
 - 2) 温度が動作温度範囲内の場所。
急激な温度変化がない場所を推奨します。
 - 3) 水滴や結露のない場所。
 - 4) 強い振動や衝撃を受けない場所。
 - 5) 直射日光の当たらない屋内。
 - 6) 強電回路の近くを避け、誘電障害を受けない場所。
- ・以上の他、変換器および検出器について個別に記載されている注意事項を守って使用してください。

3. 1. 検出器の設置と配線

設置および配線は、変換器の電源を切った状態で行ってください。

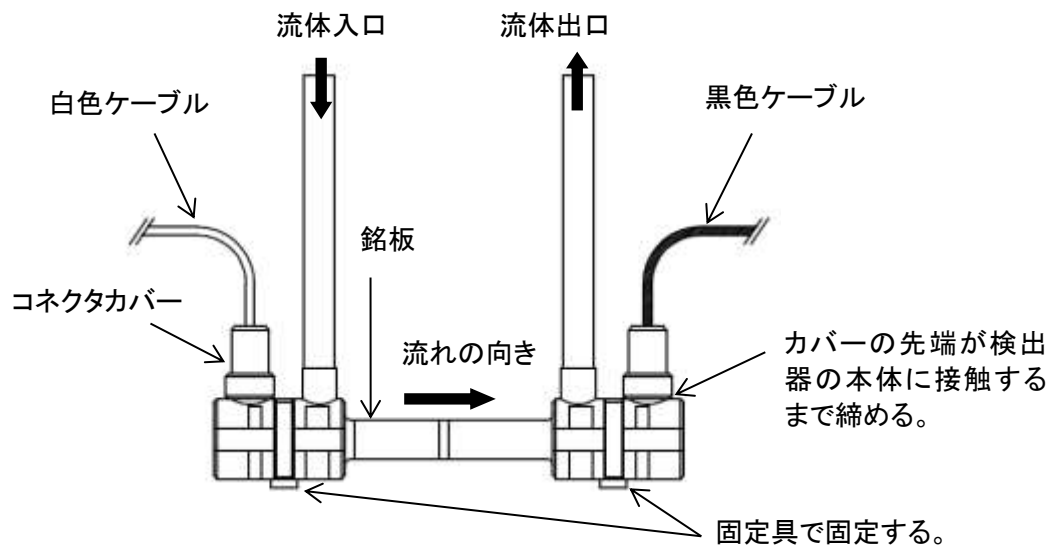
検出器の銘板表記を確認して設置と配線を行ってください。

- 1) 流体の流れの向きと銘板の矢印の向きが合うように検出器を固定してください。
- 2) 液漏れが発生しないように確実に配管接続を行ってください。
- 3) 専用同軸ケーブルは、誤配線防止のために色分けされています。
白色のケーブルは流体 IN 側 (○WT) へ接続してください。
黒色のケーブルは流体 OUT 側 (●BK) へ接続してください。
IN 側と OUT 側の配線を間違えると、正しい測定を行えませんのでご注意ください。
- 4) ケーブル配線後、カバーの先端が検出器本体に接触するまでしっかり締めてください。



“???”には検出器の形状を識別するための型式が入ります。(例 “06U”)
“*****”にはシリアル番号(5 文字)が入ります。

検出器 (標準タイプ) の銘板表記

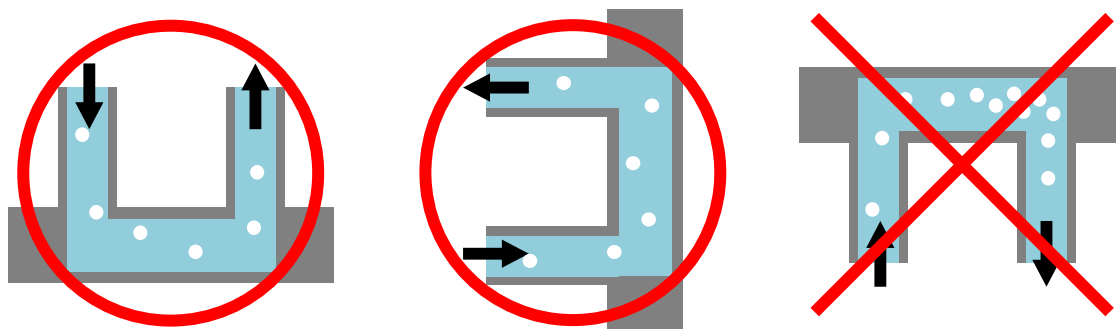


検出器の設置および配線の概略図



検出器設置時の注意事項

- ・計測時に検出器の流路が常に流体で満たされる位置に設置してください。流路が液体で満たされていないと計測エラーが発生します。
- ・気泡や異物が溜まらない姿勢で取付けてください。
流路に気泡や異物が溜まると、計測エラーや誤差の原因となります。
- ・流体の流れの向きと銘板の矢印の向きを合わせて配管してください。逆向きに配管した場合は、流量指示値の正負が逆になります。
- ・付属の固定具を使用して安定した構造物へ固定してください。
固定具は位置を固定するために使用します。
固定後に回転させることが可能です(検出器外形寸法図参照)。
- ・液漏れが発生しないように確実に配管接続を行ってください。
- ・固定および配管接続時には検出器が変形するような力がかからないように注意してください。温度が高くなると材料の特性上、検出器は軟化します。高温時でも変形しないように注意してください。

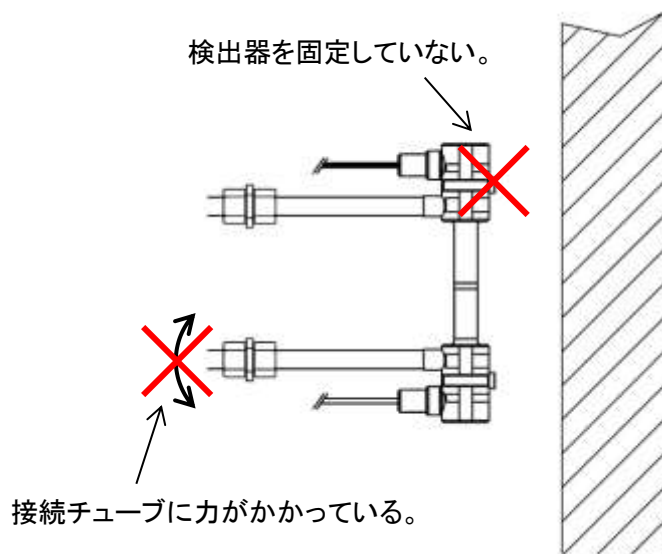


気泡の溜まりにくい設置姿勢



検出器への配線時の注意事項

- ・SMB コネクタのカバーは、カバーの先端が検出器本体に接触するまでしっかり締めてください。
締付けが足りないと、ガスや液体が浸入する恐れがあります。また、ケーブルが引っ張られたときにコネクタが外れたり故障する危険性が高くなります。
- ・専用同軸ケーブルは、IN 側と OUT 側の配線を間違えないように注意してください。逆に接続した場合は、流量指示値の正負が逆になります。
- ・専用同軸ケーブルを着脱する場合はコネクタ部をしっかり掴んで、真直ぐ抜き差ししてください。
ケーブルを引っ張ったり、コネクタ部をねじったり、傾けたりすると破損する恐れがあります。



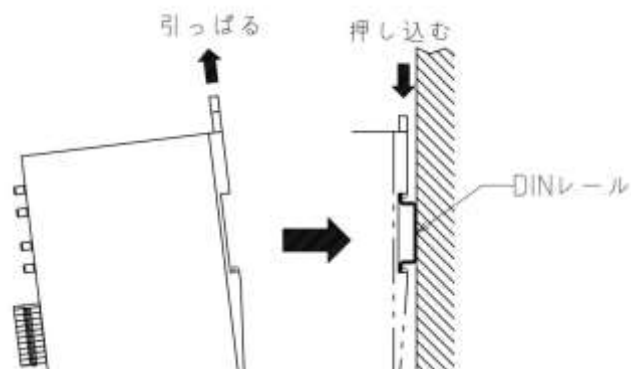
良くない検出器設置の図

3. 2. 変換器の設置と配線

下図を参照して取り付けを行ってください。

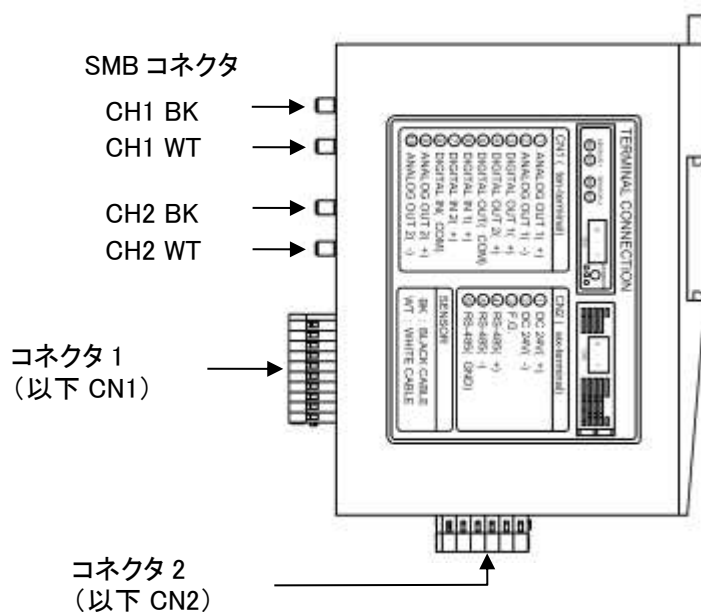
取付け可能な DIN レールは幅 35mm です。

設置後は必ずクリップを押し込み、DIN レールへ固定してください。



下図を参照して変換器に配線を行ってください。

コネクタ 1 とコネクタ 2 は本体から取り外して配線することが可能です。



CN1への配線

端子	配線
①	アナログ出力 1(+)
②	アナログ出力 1(-)
③	デジタル出力 1(+)
④	デジタル出力 2(+)
⑤	デジタル出力 (COM)
⑥	デジタル入力 1(+)
⑦	デジタル入力 2(+)
⑧	デジタル入力 (COM)
⑨	アナログ出力 2(+)
⑩	アナログ出力 2(-)

※適合電線サイズ: 0.08-0.5mm² / AWG28-20

CN2への配線

端子	配線
①	DC24V (+)
②	DC24V (-)
③	F.G.
④	RS-485 (+)
⑤	RS-485 (-)
⑥	RS-485 (GND)

※適合電線サイズ: 0.08-1.5mm² / AWG28-14

3. 2. 1. センサ端子(SMB コネクタ)への配線

専用同軸ケーブルのコネクタ(カバーなし側)を変換器の SMB コネクタへ接続してください。

白色のケーブルは WT へ接続してください。

黒色のケーブルは BK へ接続してください。

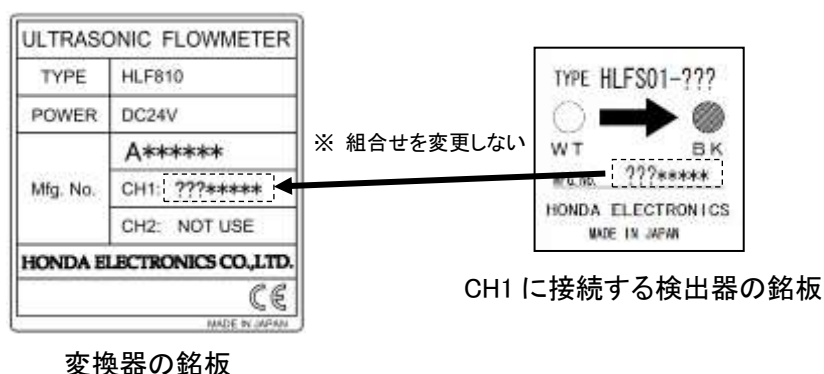
変換器と検出器の銘板を参照して配線を間違えないように注意してください。

ケーブルを着脱する場合はコネクタ部を持って真直ぐ抜き差ししてください。ケーブルを引っ張ったり、コネクタ部をねじったり、傾けたりすると破損する恐れがあります。

変換器の銘板には各 CH に接続する検出器の MFG.No.が記載されています。

各 CH に接続する検出器の組合せを間違えないように注意してください。

1CH 仕様でご購入の場合は CH2 には“NOT USE”と記載されています。



3. 2. 2. 電源端子への配線

使用端子: CN2 の①番、②番、③番

電源電圧は、DC+24V でご使用下さい。(許容範囲: DC+21.6V~DC+26.4V)

極性を間違えないように配線して下さい。

F.G.(アース端子)は必ず接地してください。

電源は全ての配線が完了した後に供給してください。

3. 2. 3. RS-485 通信端子への配線

使用端子: CN2 の④番、⑤番、⑥番

本製品は、RS-485 通信にて各種パラメータ設定、リセット等を行うことができます。

通信仕様については、HLF800 通信仕様書または専用ソフトウェア HLF800Monitor の取扱説明書をご覧ください。

また、終端抵抗を本体のスライドスイッチで設定することができます。

詳細は『4. 2. 1. 終端抵抗の設定方法』をご確認ください。

3. 2. 4. アナログ出力端子への配線

使用端子: CN1 の①番と②番、⑨番と⑩番

アナログ出力は 2 系統です。

アナログ出力 DC4~20mA は、国際規格(IEC60381-1)の 4~20mA 入力へ直接入力可能です。

出力系統及び極性を間違えないように配線してください。

アナログ出力 1、2 にはそれぞれ、瞬時流量／積算流量を設定できます。

標準ではアナログ出力1に CH1 瞬時流量、アナログ出力2に CH2 瞬時流量が設定されています。

機能設定は RS-485 通信でのみ変更することができます。

アナログ出力は測定値が 4mA 設定値以下の時 4mA を出力し、測定値が 20mA 設定値以上の時 20mA が出力されます。

4mA および 20mA 設定値は RS-485 通信でのみ変更することが可能です。

アナログ出力に接続できる最大負荷は 600 Ω です。

3. 2. 5. デジタル出力端子への配線

使用端子: CN1 の③番と⑤番、④番と⑤番

デジタル出力の接続は 2 系統です。

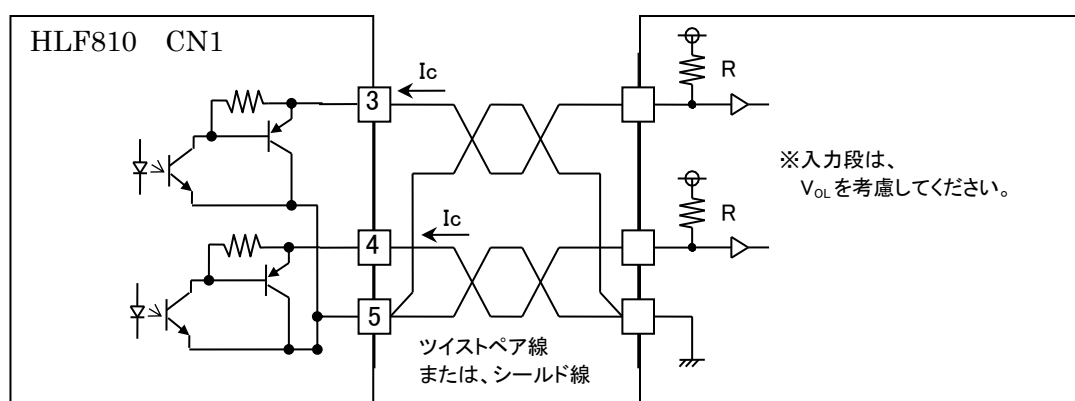
デジタル出力 1、2 にはそれぞれ 1 種類の出力を設定可能で、比較出力／周波数出力／積算パルス出力／エラー出力を選択可能です。

標準ではデジタル出力1に CH1 比較出力、デジタル出力2に CH2 比較出力が設定されています。

機能は RS-485 通信でのみ変更することができます。

デジタル出力端子は NPN オープンコレクタ出力ですので、外部にプルアップ抵抗 R と電源(Hi レベル電圧)が必要です。また、プルアップ抵抗によりシンク電流 I_c を決定します。普通は数 mA 程度になるようにしますが、シンク電流が小さすぎるとノイズに弱くなります。逆に、シンク電流が大きすぎるとトランジスタが ON のときの消費電流が増加します。シンク電流 I_c は最大で 100mA、最大印加電圧は 35V です。

また、デジタル出力はトランジスタが ON の場合でも電圧降下 V_{OL} を生じます。 V_{OL} は最大で 1.3V になるため、入力段は V_{OL} を考慮してください。



3. 2. 6. デジタル入力端子への配線

使用端子: CN1 の⑥番と⑧番、⑦番と⑧番

デジタル入力は 2 系統です。

デジタル入力 1、2 にはそれぞれ、0 点調整／積算流量のリセットが選択可能です。

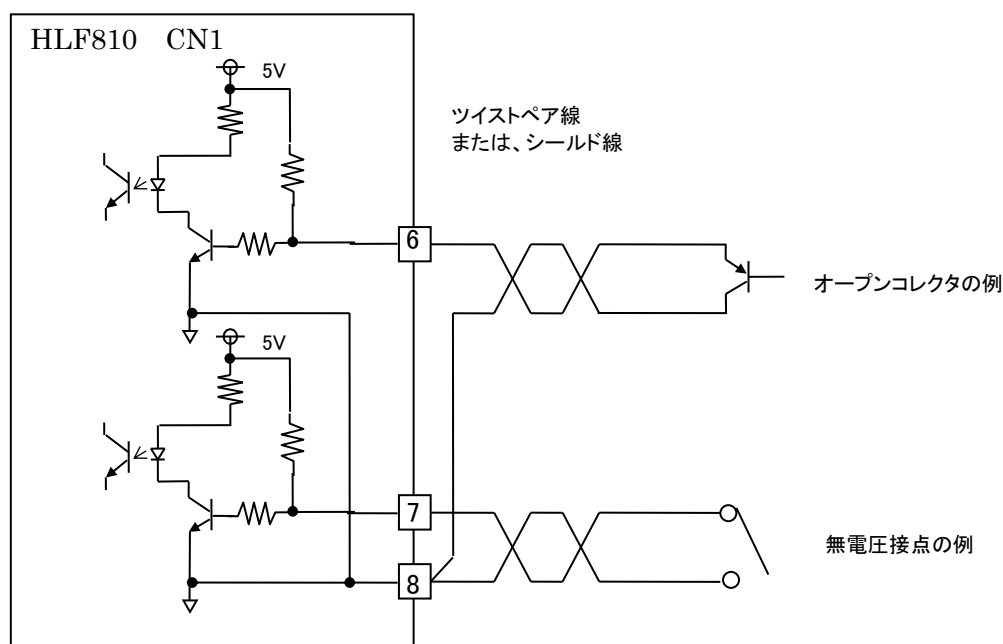
標準ではデジタル入力 1 に CH1 0 点調整、デジタル入力 2 に CH2 0 点調整が設定されています。

機能は RS-485 通信でのみ変更することができます。

デジタル入力には、リレー接点やトランジスタオープンコレクタなどの無電圧接点のみ接続できます。デジタル入力には信号線や有電圧接点を絶対に接続しないでください。変換器の破損または双方の破損を起こす恐れがあります。

端子間をショート(オープンコレクタの場合はトランジスタを ON)することで、設定された動作を行います。

応答可能な最小パルス幅は 50msec です。

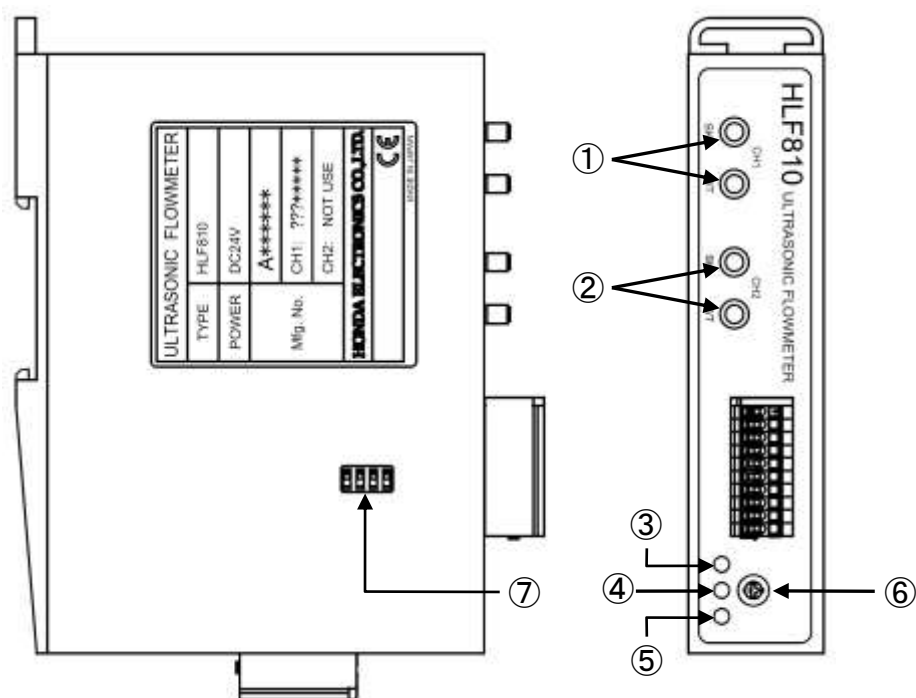


変換器への配線時の注意事項

- ・F.G.(アース端子)は必ず接地してください。
- ・専用同軸ケーブルは、IN 側と OUT 側の配線を間違えないように注意してください。逆に接続した場合は、流量指示値の正負が逆になります。
- ・専用同軸ケーブルを抜く場合はコネクタ部を持って真直ぐ抜き差ししてください。ケーブルを引っ張ったり、コネクタ部をねじったり、傾けたりすると破損する恐れがあります。

4. 表示部の詳細

4. 1. 各部の説明



表示部の項目一覧

番号	名称	機能
①	CH1 コネクタ (SMB)	検出器からの専用ケーブルを接続します。 WT=IN 側、BK=OUT 側です。 ケーブル色 (IN/OUT) に注意してください。
②	CH2 コネクタ (SMB)	検出器からの専用ケーブルを接続します。 WT=IN 側、BK=OUT 側です。 ケーブル色 (IN/OUT) に注意してください。
③	CH1 エラーLED (赤色)	CH1 がエラーの時に点灯します。 CH2 のみ使用する設定の場合は点灯しません。
④	CH2 エラーLED (赤色)	CH2 がエラーの時に点灯します。 CH1 のみ使用する設定の場合は点灯しません。
⑤	電源 LED (緑色)	電源供給中に点灯します。 0 点調整中、および 0 点調整エラー中は点滅します。
⑥	アドレススイッチ (ロータリー)	RS-485 で通信を行うときに、機器アドレスを設定します。 <u>設定変更を有効にするには変換器の再起動が必要です。</u>
⑦	ディップスイッチ (4 極スライド)	RS-485 で通信を行うときに、終端抵抗、機器アドレス、通信速度を設定します。 <u>設定変更を有効にするには変換器の再起動が必要です。</u>

4. 2. 通信設定の変更方法

HLF810 の通信設定は、変換器の各スイッチで設定することができます。

4. 2. 1. 終端抵抗の設定方法

ディップスイッチの 1 番で設定します。

ディップスイッチ 1 番	RS-485 終端抵抗
OFF	なし
ON	あり(100Ω)

4. 2. 2. 機器アドレスの設定方法

ディップスイッチの 2 番とアドレススイッチで設定します。

設定変更を有効にするには変換器の再起動が必要です。

ディップスイッチ 2 番	アドレススイッチ	機器アドレス
OFF	1～F	1～15
ON	0～F	16～31
OFF	0	32

4. 2. 3. 通信速度(ボーレート)の設定方法

ディップスイッチの 3 番、4 番で設定します。

設定変更を有効にするには変換器の再起動が必要です。

ディップスイッチ		通信速度
3 番	4 番	
OFF	OFF	57600bps
ON	OFF	38400bps
OFF	ON	19200bps
ON	ON	9600bps

5. 運転

- 1) 『3. 設置と配線』をよくお読みいただき、適切に設置と配線が終わりましたら、変換器に電源を供給してください。

電源が供給されると、変換器の電源 LED(緑)が点灯します。

検出器の流路が流体で満たされていない状態では、計測エラーが発生してエラーLED(赤)が点灯します。

流路が流体で満たされると流量計測が可能になります。

- 2) 各種設定の確認および変更は、RS-485 通信により行ってください。
RS-485 通信による設定方法は通信仕様書、または専用ソフトウェア HLF800Monitor の取扱説明書をご覧ください。
- 3) 0 点流量がずれている場合は、0 点調整を実施してください。
0 点調整については、「5. 1. 0 点調整」をご覧ください。
計測エラーが発生する場合の対応につきましては、「6. トラブルシューティング」をご覧ください。
- 4) 流体を流して運転を開始してください。
ご使用の各種出力に問題がないか確認してください。
問題がある場合の対応につきましては、『6. トラブルシューティング』をご覧ください。

5. 1. 0 点調整

以下の手順で 0 点調整を実施してください。

- 1) 検出器の流路内に計測対象の液体を満たして気泡が残らないようにしてください。
完全に液体が静止していることを確認してください。
液体温度は使用温度にすることを推奨致します。
- 2) 計測エラーが発生していないことを確認してください。
- 3) 次のいずれかの方法で 0 点調整を実行してください。
 - ・ デジタル入力による 0 点調整(あらかじめ RS-485 通信で設定する必要があります)
…『3. 2. 6. デジタル入力端子への配線』をご覧ください。
 - ・ RS-485 通信による 0 点調整
…通信仕様書、または専用ソフトウェア HLF800Monitor の取扱説明書をご覧ください。

0 点調整中は、電源 LED(緑)が点滅に切り替わります。

- 4) 0 点調整が正常に終了すると、1～2 秒ほどで電源 LED(緑)が点灯に切り替わります。
0 点調整中に計測エラーが発生した場合には、0 点調整エラーとなり電源 LED(緑)の点滅状態が保持されます。
計測エラーの原因を取り除いて再度 0 点調整を行ってください。
電源 LED(緑)は CH1 または CH2 のどちらか片方でも 0 点調整エラーとき、点滅状態が保持されま
す。

■0 点調整に関する補足事項

- ・ 0 点調整の補正値は不揮発性メモリに保持するため、起動するたびに行う必要はありません。
液体または温度を変えた場合は、改めて 0 点調整を実施してください。
0 点調整エラーの状態では再起動すると、電源 LED(緑)の点滅は解除されますので注意してくださ
い。
- ・ 0 点調整時には、同時に流体の音速設定(FSV Const)を最適化します。
FSV Const については通信仕様書をご確認ください。

5. 2. 積算値リセット

次のいずれかの方法で積算値をリセットしてください。

- ・ デジタル入力による積算値リセット(あらかじめ RS-485 通信で設定する必要があります)
…『3. 2. 6. デジタル入力端子への配線』をご覧ください。
- ・ RS-485 通信による積算値リセット
…通信仕様書、または専用ソフトウェア HLF800Monitor の取扱説明書をご覧ください。

6. トラブルシューティング

製品が故障していなくても以下の原因により期待する結果を得られない場合があります。

● 変換機の電源 LED (緑) がつかない。

電源 LED (緑) がつかない原因には以下があります。

- ・ 配線がつながっていない。
- ・ 配線が間違っている。
- ・ 電源電圧が低い、供給されていない。

● 流量が変わらない。

流量が変わらない原因には以下があります。

- ・ エラーLED (赤) がついている。
- ・ RS-485 通信ができていない。
- ・ RS-485 通信で読み出すレジスタが違う。
- ・ 4-20mA が正しく読み取れていない。
- ・ パルス出力が正しく読み取れていない。

● エラーLED (赤) がついている。

計測エラーを出力している間、各 CH のエラーLED (赤) が点灯します。原因には以下があります。

- ・ 検出器がつながっていない。配線が間違っている。
- ・ 検出器に水が入っていない。流路に泡がある。
- ・ 泡や固形ものが流れている。
- ・ 流量範囲を超える大きな流量が流れている。
- ・ ケーブルが断線している。
- ・ 特殊な液体を使用している。
- ・ 専用のケーブル、検出器を使用していない。
- ・ 非常にノイズが多い。

● RS-485 通信ができない。

RS-485 通信ができない原因には以下があります。

- ・ 配線がつながっていない。
- ・ 配線が間違っている。
- ・ 機器アドレスが違う。同じアドレスの機器が 2 台以上ある。
- ・ 通信設定が違う。
- ・ 命令が間違っている。信号が安定していない。

以上を確認してもトラブルが解決しない場合は次の表を参照して点検、対策を試みてください。それでもトラブルが解決しない場合は、直ちに使用を停止して弊社までご連絡をお願いします。

トラブルの内容と対策

No	トラブルの内容	点検、対策
1	電源を供給しても起動しない。 電源 LED (緑) が点灯しない。	・ ケーブルに断線が無く、正しく配線されていることを確認してください。 ・ 電源端子間に正しい極性で DC24V が供給されていることを確認してください。
2	電源 LED (緑) が点滅している。 0 点調整に失敗する。	・ 計測エラーの原因を取り除いてから 0 点調整を実施してください。 『5. 1. 0 点調整』をご覧ください。

3	エラーLED(赤)が点灯する。 計測エラーが発生する。	・検出器の設定など、設定値が適切であることを確認してください。音速が水と異なる液体を測定する際は最初に 0 点調整を行ってください。 ・ケーブルに断線が無く、正しく配線されていることを確認してください。 ・流量範囲を超える大きな流量が流れていないか確認してください。 ・検出器の流路に気泡や異物が混入していないか確認してください。
4	実流量と出力が合わない。	・機器アドレスの設定が正しいことを確認してください。 ・各種設定値が適切であることを確認してください。 ・変換器と検出器の組み合わせが正しいことを確認してください。 ・検出器の流路に気泡や異物が混入していないか確認してください。 ・検出器が変形していないことを確認してください。 ・配管接続部および関連する配管経路に液漏れが発生していないことを確認してください。
5	流体を流しても計測値が 0L/min のまま変化しない。	・エラー発生時は計測値が 0L/min になります。エラーが発生していないことを確認してください。 ・各種設定値が適切であることを確認してください。 ・実流量の絶対値がローカット流量よりも小さくないか確認してください。
6	0 点が安定しない。	・流体が完全に停止していることを確認してください。流体を遮断するバルブと検出器の間に振動を発生させる機材などが無いことを確認してください。 ・検出器の流路に気泡がないことを確認してください。
7	0 点で流量のずれが大きい。	・流体が完全に停止していることを確認のうえ、0 点調整を実施してください。
8	エラー発生時に ERROR 出力と流量出力の動作が一致しない。	・ERROR 出力と流量出力は、遅延設定が別々に用意されています。設定が適切であることを確認してください。
9	流量が負の値になる。	・変換器と検出器を接続するケーブルが正しく配線されていることを確認してください。 ・検出器の設置向きが正しいことを確認してください。
10	RS-485 通信ができない。	・ケーブルに断線が無く、正しく配線されていることを確認してください。 ・通信ソフトの機器アドレス、通信設定、通信コマンドが正しいことを確認してください。 ・変換器の機器アドレス、通信設定が正しいことを確認してください。 ・連結した機器のアドレスが重複していないか確認してください。 ・通信仕様書をお読みいただき、問題が無いことを確認してください。
11	アナログ出力の値が 4~20mA の範囲外の値になる。	・負荷抵抗が適切であることを確認してください。 ・電流値が 0mA の場合、ケーブルに断線が無く、正しく配線されていることを確認してください。 ・負の値になる場合は、ケーブルが正しく配線されていることを確認してください。

12	デジタル出力が動作しない。	・ケーブルに断線が無く、正しく配線されていることを確認してください。 ・『3. 2. 5. デジタル出力端子への配線』をご確認のうえ、外部電源、プルアップ抵抗などが適切であることを確認してください。 ・デジタル出力の動作設定が正しく設定されているか確認してください。
13	デジタル出力の積算パルス出力が出力されない。	・デジタル出力の1つである積算パルス出力は逆流に対応しておりません。積算パルス出力を使用する場合は IntegBack を OFF にしてください。
14	デジタル入力が動作しない。	・ケーブルに断線が無く、正しく配線されていることを確認してください。 ・『3. 2. 6. デジタル入力端子への配線』をご確認のうえ、入力信号が適切であることを確認してください。 ・デジタル入力の動作設定が正しく設定されているか確認してください。

7. 保証

- (1) 本製品の保証期間は、弊社(本多電子株式会社)出荷日より12ヶ月以内といたします。
- (2) 貴社受け入れ検査に合格した製品の保証期間終了後、弊社の責に起因する不具合が発生した場合、弊社は両者の合意の期間内において無償修理を致します。但し、その際の貴社やお客様の財産等の損害に対し、弊社は一切の保証は致しかねます。
- (3) 無償保証期間の内外を問わず、弊社の責に帰すべからざる事由から弊社製品による直接および間接損害・お客様での機会損失・事故補償について、弊社はいかなる場合も責任を負いかねます。
- (4) この製品の故障により重大な事故又は損失の発生が予測される場合は、お客様ご自身であらかじめ安全対策(バックアップやフェールセーフ)を施してください。

8. お問い合わせ先(サービス体制)

日本国内および海外のサービスは本多電子株式会社 産業機器事業部にて対応します。
お問合せの際は、下記まで連絡してください。

本社 〒441-3193 愛知県豊橋市大岩町小山塚 20
産業機器事業部 TEL:0532-41-2515 FAX:0532-41-2923

東京営業所 〒107-0052 東京都港区赤坂 9 丁目 6-28 アルベルゴ乃木坂 404 号
TEL:03-3479-4148 FAX:03-3423-1795

大阪営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1-45 新大阪八千代ビル 3F
TEL:06-6399-6073 FAX:06-6399-6083

複製を禁ず



本多電子株式会社

本社 愛知県豊橋市大岩町小山塚 20 〒441-3193
TEL (0532)41-2511(代) FAX (0532)41-2093
産業機器事業部 TEL (0532)41-2515(直) FAX (0532)41-2923

○商品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。あらかじめご了承ください。