

取扱説明書

パルスカウンタ
MODEL : 460A

この度は460Aをお買い上げいただきありがとうございます。本器を安全にご使用いただくため次の事項をお守りください。

また、ご使用前には必ずこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

警告

- 感電の恐れがありますので、次の事項をお守りください。
- ・電源端子へ接続する時は、活線状態で行わないでください。
 - ・端子への接続は緩みのないようにしっかりと締め付けてください。
 - ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。
 - ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。

注意

次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。

- ・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
- ・高温・多湿や、ほこり・腐食性ガスの発生する場所。
- ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
- ・振動、衝撃が常時加わる、又は大きい場所。

●点検

- ・460Aがお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。

●使用上の注意

- ・本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。ただし、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。
- ・本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。

■標準仕様

●形名

460A-□-□-□-□
1 2 3 4

1 入力信号

記号	入力
1	ON-OFF パルス
2	電圧パルス

2 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100~220V
9	DC24V±10%

3 データ出力

記号	内容
ブランク	なし
BP	BCD出力(TTLレベル・正論理出力)
BN	BCD出力(TTLレベル・負論理出力)
DP	BCD出力(トランジスタ出力・ソース出力)
DN	BCD出力(トランジスタ出力・シンク出力)

4 表示色

記号	内容
ブランク	赤色表示
G	緑色表示

■一般仕様

表示 : 0~999999 赤色又は緑色 LED(文字高さ 15mm)
ゼロサプレス機能付き
小数点表示は任意設定(前面設定又は外部制御)
オーバ表示、表示部左下 LED 点灯

計数入力 : [ON-OFF パルスの場合]
無電圧接点、又はオープンコレクタ(NPN)
接点 ON でカウント 接点容量 DC12V 10mA
[電圧パルスの場合]
“L” → “H” 立ち上がりでカウント
“L” = 0~2V、“H” = 4.5~30V
入力抵抗 約 5kΩ

最高計数速度 : 10Hz/5kHz (10cps/5kcps) 入力端子選択による
最小パルス幅 : 10Hz (cps) のとき 50ms

5kHz (kcps) のとき 0.1ms
パルス計数 : 1/2、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、
0.001、0.01、0.02、0.1、0.2

記憶保持 : 不揮発性メモリー保持期間 約 10年

センサ電源 : DC12V ±5% 100mA

BCD データ出力 : 【TTL レベル、アイソレーション出力
(BP:正論理、BN:負論理)】

データ出力 : 並列 BCD コード、ラッチ出力、
TTL レベル(CMOS コンパチブル)
Fo=2

制御出力 : オーバ(オーバ時 : 論理 1)

制御入力 : ラッチ、リセット、
小数点(Active “L”)
データイネーブル(Active “H”)

【トランジスタ、アイソレーション出力
(DP:ソースタイプ、DN:シンクタイプ)】

出力容量 : DC30V 30mA Max.

データ出力 : 並列 BCD コード、ラッチ出力
“1” でトランジスタ “ON”
“0” でトランジスタ “OFF”

制御出力 : オーバ(オーバ時 : “ON”)

制御入力 : ラッチ、リセット、
小数点(Active “ON”)
データイネーブル(Active “OFF”)

耐電圧 : 入力端子/外箱間 AC1500V 1分間
電源端子/外箱間 AC1500V 1分間
電源端子/入力端子間 AC1500V 1分間
入力端子/データ出力間 AC 500V 1分間

絶縁抵抗 : DC500V 100MΩ以上

供給電源 : AC100V~220V 50/60Hz、DC24V

電源電圧許容範囲 : AC90~250V、DC24V ±10%

動作周囲温度 : 0~50℃

消費電力 : AC100 時 約 9VA、AC200V 時 約 12VA
DC24V 時 約 200mA

質量 : 約 500g

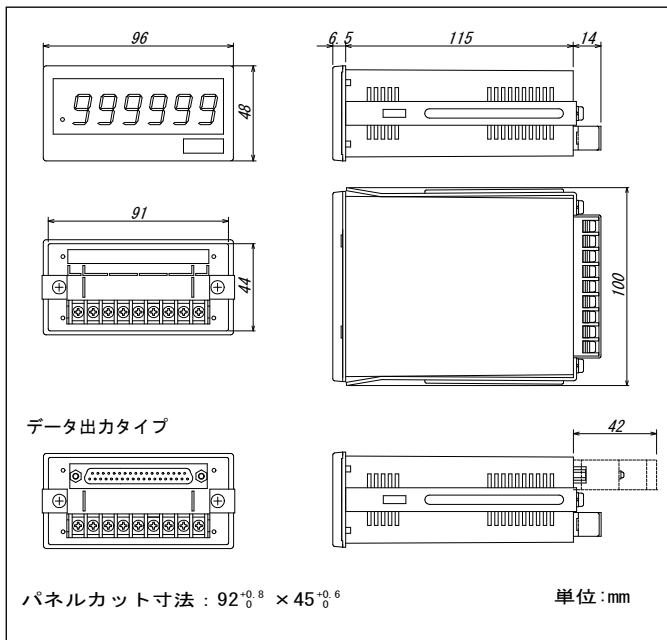
実装方法 : 専用取付金具でパネル裏面より締め付け

■単位シール(付属)

商品には単位シールが添付されておりますので必要な単位を貼付できます。

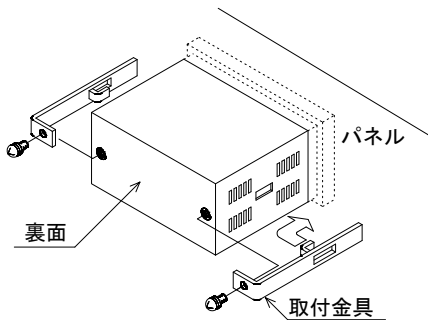
m³, Nm³, l, kl, Nl, Nkl, W, kW, W·s, W·h, kW·h, J, kJ, MJ, GJ, T, t, kg, g, m, km, A·h, kA·h, MW·h, W·min

■外形図



■取付方法

本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取り付けてください。



パネルカット寸法：92^{+0.8} × 45^{+0.6} mm

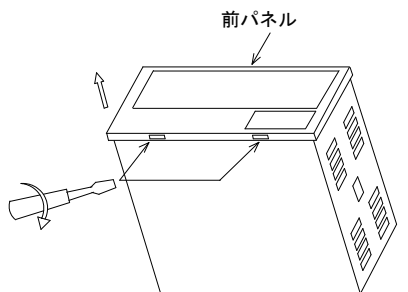
パネル板厚：0.6～6mm

ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

取付金具ねじの適正締めつけトルク：0.25～0.39N・m

■前面パネルの外し方

前面パネルは下側の凹部にマイナスドライバーを差し込み外してください。



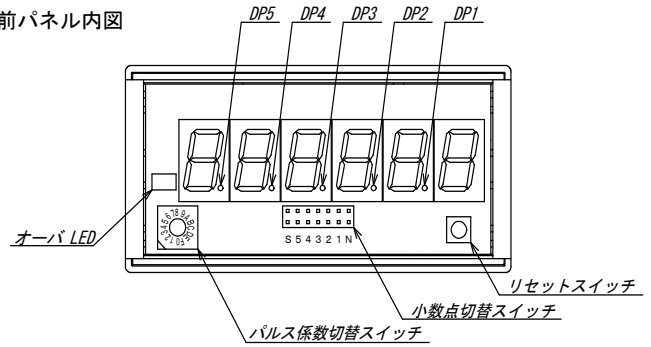
マイナスドライバーにてこじあける。

■停電対策

カウントデータを不揮発性メモリーにより記憶保持します。
停電中(電源 OFF の時)はカウントを行いません。
データ保持：約10年間

■各機能の設定方法

●前パネル内図



●パルス係数

パルス係数切替スイッチで1パルスあたりのカウント数を0.001カウントから10カウントまで切替えることができます。

番号	パルス係数	入力パルス数	カウント数
0	0.5	2	1
1	1	1	1
2	2	1	2
3	3	1	3
4	4	1	4
5	5	1	5
6	6	1	6
7	7	1	7
8	8	1	8
9	9	1	9
A	10	1	10
B	0.001	1000	1
C	0.01	100	1
D	0.02	50	1
E	0.1	10	1
F	0.2	5	1

●小数点設定

前面パネル内の小数点切替ピンヘッダの設定により10¹～10⁵桁の小数点を点灯できます。

小数点切替ピンヘッダの位置	DP点灯位置
N	小数点は点灯しません
1	DP1
2	DP2
3	DP3
4	DP4
5	DP5
S	データ出カコネクタから設定するとき

●オーバーLED

カウンタが999999を超えると、表示部のLEDが点灯します。ただし、カウントはそのまま続けます。なお、リセット入力で、オーバーLEDが消灯します。

●リセットスイッチ

前面マスク内のリセットスイッチを押すとカウントを0にリセットします。

■端子配列図

●下段端子配列

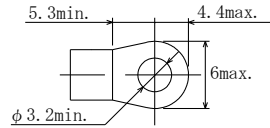
注) () 内は DC 電源仕様

端子名	INPUT1	INPUT2	+12V	COM	LATCH	RESET	GND (NC)	P2(+)	P1(-)
機能	10Hz 入力	5kHz 入力	センサ 電源	コモン	ラッチ	リセット	グラウンド	電源	

端子ねじ : M3

端子ねじの適正締付けトルク : 0.46~0.62N・m

圧着端子 : 右図参照



●上段コネクタ配列

信号名	Pin No.		信号名		
× 10 ¹	1	1	20	1	× 10 ⁰
	2	2	21	2	
	4	3	22	4	
	8	4	23	8	
× 10 ³	1	5	24	1	× 10 ²
	2	6	25	2	
	4	7	26	4	
	8	8	27	8	
× 10 ⁵	1	9	28	1	× 10 ⁴
	2	10	29	2	
	4	11	30	4	
	8	12	31	8	
D1	13	32	1	× 10 ⁶	
D2	14	33	2		
D4	15	34	4		
OUTPUT ENABLE	16	35	8		
LATCH	17	36	OVER		
RESET	18	37	DATA COM		
DATA COM	19				

付属コネクタ(プラグ) : [D サブ 37P]XM3A-3721

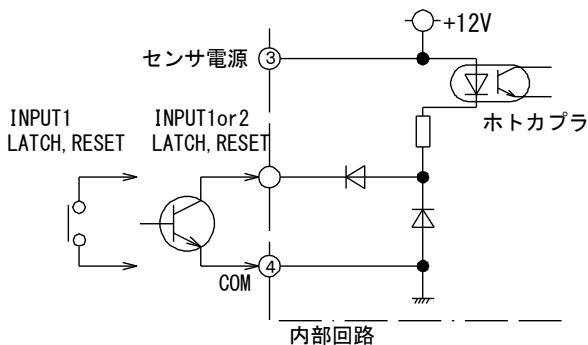
■下段端子説明

●計数入力 (INPUT1、INPUT2)

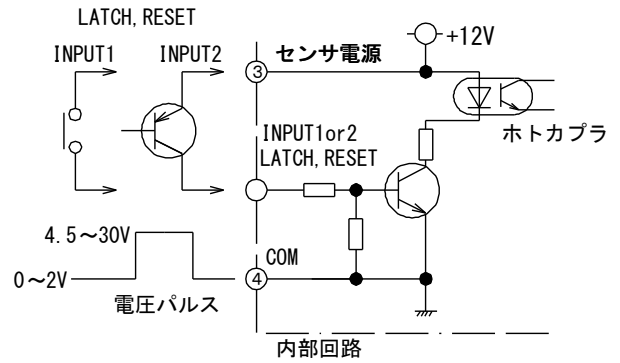
低速計数で使用する場合は、INPUT1 で、高速計数で使用する場合は、INPUT2 を使用します。

なお、接点で使用する場合は低速計数のみとし、高速計数で使用する場合は、オープンコレクタを使用してください。

[ON-OFF パルスの場合]



[電圧パルスの場合]



●ラッチ

ラッチ信号を入力すると、表示及び BCD 出力データを保持します。ただし、計数は続けていますのでラッチ入力の解除により現在の計数値を表示します。

入力信号 : [ON-OFF パルスの場合]

LATCH 端子を COM 端子に短絡します。

- ・無電圧接点、又はオープンコレクタ (NPN)
- ・接点 ON でラッチ 接点容量 DC12V 10mA

[電圧パルスの場合]

LATCH 端子と COM 端子間に電圧を入力します。

・センサ電源を使用する場合、センサ電源③と LATCH 端子⑤を短絡してください。

- ・“H” でラッチ
- ・“L” = 0~2V, “H” = 4.5~30V
- ・入力抵抗約 5kΩ

●リセット

リセット信号を入力するとカウントを 0 にリセットします。

入力信号 : [ON-OFF パルスの場合]

RESET 端子を COM 端子に短絡します。

- ・無電圧接点、又はオープンコレクタ (NPN)
- ・接点 ON でリセット 接点容量 DC12V 10mA

[電圧パルスの場合]

RESET 端子と COM 端子間に電圧を入力します。

・センサ電源を使用する場合、センサ電源③と RESET 端子⑥を短絡してください。

- ・“H” でリセット
- ・“L” = 0~2V, “H” = 4.5~30V
- ・入力抵抗約 5kΩ
- ・最小パルス幅 : 10ms 以上

●コモン (COM)

INPUT1、INPUT2、LATCH、RESET、+12V のコモンです。

●グラウンド (GND)

電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合、グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。

なお、外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

注) グラウンド端子は接地しないと感電の恐れがあります。

●供給電源 (P1(-)、P2(+))

供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。

○交流電源……AC 90~250V の範囲内でご使用ください。

○DC 24V……DC24V±10%でご使用ください。

DC 電源の+24V を P2(+) に、0V 側を P1(-) に接続してください。

■ 保守

規定の保存温度 (-20~70°C) 範囲内で保存してください。
 フロントパネルやケースを清掃される場合は、中性洗剤を含ませた水に浸し、よく絞った柔らかい布で拭いてください。
 ベンジン・シンナー等の有機溶剤で拭くと、ケースが変形、変色することがありますのでご使用にならないでください。

■ 上段コネクタ説明

TTL レベル出力

●入出力定格

入出力信号名	TYPE-BP	TYPE-BN	定格
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^6$ OVER	正論理 オーバ時“H”	負論理 オーバ時“L”
入力	LATCH	短絡(“L”)でラッチ	
	RESET	短絡(“L”)でカウントをリセット	
	D1, D2, D4	短絡(“L”)で小数点灯	
	ENABLE	開放(“H”)で許可、短絡(“L”)で禁止	

TTLレベル $F_0 = 2$
 $“H” = 0 \sim 0.8V$
 $“H” = 3.5 \sim 5V$
 $I_{IL} \leq -1mA$

●測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^6$)

並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。出力はトライステート出力を採用していますのでシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。
 10^6 桁は6桁($10^0 \sim 10^5$)カウンタのオーバの回数をBCDコードで出力します。

●オーバ出力 (OVER)

ピン⑥に6桁カウントがオーバのとき出力します。
注) リセットまで保持します。

●データインエーブル入力 (OUTPUT INABLE)

ピン⑩を開放すると、データ及びOVERを出力します。DATA COM (ピン⑪又は⑫)と短絡すると、データ及びOVERは“ハイ・インピーダンス”状態となり、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

●小数点入力 (D1, D2, D4)

前面パネル内の小数点切替ピンヘッダの設定をS(データ出力コネクタから設定するとき)にすると、外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

D1、D2、D4は、小数点設定をコード化して入力します。

D4	D2	D1	小数点の位置
“H”	“H”	“H”	999999
“H”	“H”	“L”	99999.9
“H”	“L”	“H”	9999.99
“H”	“L”	“L”	999.999
“L”	“H”	“H”	99.9999
“L”	“H”	“L”	9.99999

●外部ラッチ入力 (LATCH)

端子台のLATCH入力端子と同じ機能です。
 ピン⑬とDATA COM(⑭又は⑮)を短絡すると、表示及びBCDデータ出力を保持します。

●外部リセット入力 (RESET)

端子台のRESET入力端子、及び前面パネル内のリセットスイッチと同じ機能です。
 ピン⑯とDATA COM(⑰又は⑱)を短絡すると、カウンタを0にリセットします。

●データコモン (DATA COM)

ピン⑲、⑳は測定データ出力、OVER、D1、D2、D4、LATCH、RESET、0 OUTPUT ENABLEのコモンです。

注) データ出力及び制御信号はTTLレベルに統一していますのでDC5V以上の電圧を印加しないよう注意してください。

データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離して配線してください。

トランジスタ出力

●入出力定格

入出力信号名	項目	TYPE-DP	TYPE-DN
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^6$ OVER	出力タイプ	ソースタイプ
		出力容量	シンクタイプ
入力	LATCH RESET D1, D2, D4 ENABLE	信号レベル	DC30V 30mA Max. 飽和電圧1.6V以下
			入力電流=1mA以下 OFF(H)=3.5~5V, ON(L)=0~1.5V

●測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^6$)

並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。
 測定データ“1”でトランジスタON
 測定データ“0”でトランジスタOFF
 10^6 桁は6桁($10^0 \sim 10^5$)カウンタのオーバの回数をBCDコードで出力します。

●オーバ出力 (OVER)

ピン⑥に6桁カウントがオーバのとき出力します。
 オーバのとき、トランジスタON
注) リセットまで保持します。

●データインエーブル入力 (OUTPUT INABLE)

ピン⑩を開放すると、データ及びOVERが出力されます。DATA COM (ピン⑪又は⑫)と短絡すると、データ及びOVERはOFF状態となり、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

●小数点入力 (D1, D2, D4)

前面パネル内の小数点切替ピンヘッダの設定をS(データ出力コネクタから設定するとき)にすると、外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。

D1、D2、D4は、小数点設定をコード化して入力します。

D4	D2	D1	小数点の位置
OFF	OFF	OFF	999999
OFF	OFF	ON	99999.9
OFF	ON	OFF	9999.99
OFF	ON	ON	999.999
ON	OFF	OFF	99.9999
ON	OFF	ON	9.99999

●外部ラッチ入力 (LATCH)

端子台のLATCH入力端子と同じ機能です。
 ピン⑬とDATA COM(⑭又は⑮)を短絡すると、表示及びBCDデータ出力を保持します。

●外部リセット入力 (RESET)

端子台のRESET入力端子、及び前面パネル内のリセットスイッチと同じ機能です。
 ピン⑯とDATA COM(⑰又は⑱)を短絡すると、カウンタを0にリセットします。

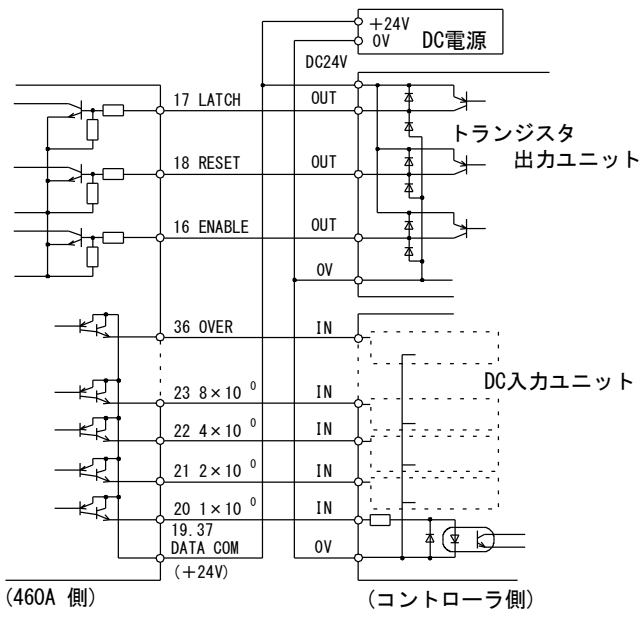
●データコモン (DATA COM)

ピン⑲、⑳は測定データ出力、OVER、D1、D2、D4、LATCH、RESET、0 OUTPUT ENABLEのコモンです。

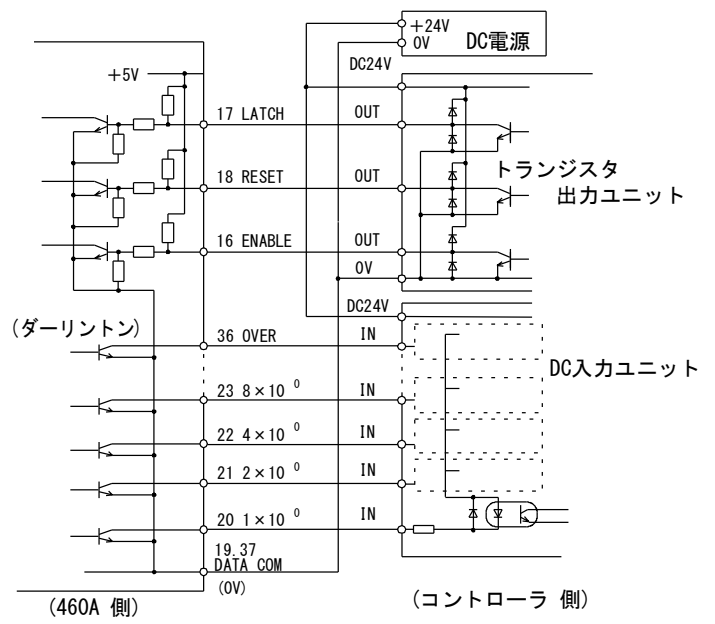
注) データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット、スイッチ等の回路から離して配線してください。

■ 接続図

ソースタイプ



シンクタイプ



【保証について】

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2024年02月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社



大阪営業所 〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号太陽生命大阪南ビル5F TEL 06(4703)3874(代) FAX 06(4703)3875
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サハール東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477
横浜営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記までお問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間:土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~16:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>