

取扱説明書

2021.04.20
I-02521

デジタル温度計

MODEL:3155D

1. はじめに

この取扱説明書は、本器をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本器を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

警告 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

注意 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的障害が発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

警告

- ・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。
- ・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。

注意

- ・測定入力に過負荷（許容値）以上の電圧や電流を加えると機器の破損につながります。
- ・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。
- ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・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、又は大きな場所。
- ・規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
- ・前面マスクやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、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。

2. 仕様

2.1 設置仕様

供給電源：AC100～240V 50/60Hz
電源電圧許容範囲：AC 90～250V
消費電力：AC100V 入力時 約 4.5VA、AC200V 入力時 約 4.5VA
動作周囲温度：0～50℃
保存温度：-20～70℃
質量：約 1.0kg
実装方法：専用取付ブラケットでパネル裏面より締付け

2.2 一般仕様

表示：赤色大形 LED（文字高さ 45mm）
ゼロサプレス機能付
入力センサの選択：センサの種類を選択可能
オーバー表示：表示範囲を超えると表示範囲の最小値又は最大値で点滅
入力オープン：熱電対入力 表示範囲の最小値で点滅
測温抵抗体入力 表示範囲の最大値で点滅
分解能：熱電対入力 1℃
測温抵抗体入力 0.1℃
許容外部抵抗：熱電対入力 500Ω以下
測温抵抗体入力 リード線 1 線あたり 5Ω以下
過負荷：DC±10V
サンプリング周期：約 2.5 回/秒
入力形式：シングルエンデット、フローティング入力
A/D変換部： Δ - Σ 変換方式
ノイズ除去率：ノーマルモード 50dB 以上
コモンモード 110dB 以上

電源ライン混入ノイズ：1000V

ホールド機能：測定データを保持
入力とは絶縁していません。

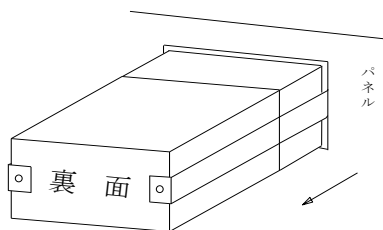
絶縁抵抗：電源端子/外箱間 DC 500V 100MΩ以上
電源端子/入力端子間 DC 500V 100MΩ以上

耐電圧：電源端子/外箱間 AC1500V 1 分間
入力端子/電源端子間 AC1500V 1 分間

付属品：取扱説明書 1 部
端子台カバー 1 個

3. 取付方法

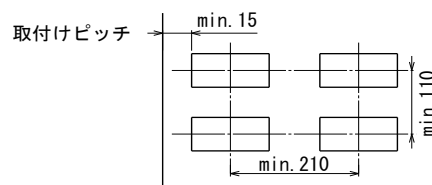
本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取付けてください。



パネルカット寸法： $188^{+0.8} \times 92^{+0.8}$

パネル板厚：1.0～6mm 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付トルク：0.25～0.39N・m

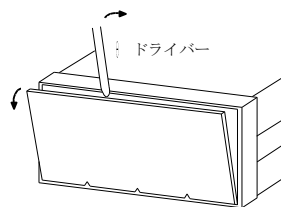


4. 各部の名称

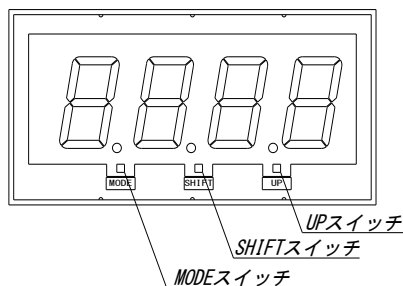
4. 1 正面

前面マスクの外し方

スイッチ操作するには、前面マスクを外す必要があります。
前面の枠と前面マスクの間に⊖ドライバーを差し込み外してください。



スイッチの配置



スイッチの機能

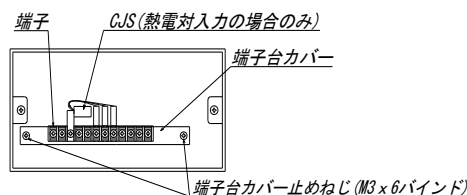
設定モードと調整モードで各スイッチの機能が異なります。
詳しくは「6. 設定方法」を参照ください。

MODE	設定モード時：モードの切替、決定 調整モード時：モードの切替
SHIFT	設定モード時：表示の切替 調整モード時：値の選択、一時記憶
UP	設定モード時：設定の変更 調整モード時：値の決定、記憶

4. 2 裏面

注意

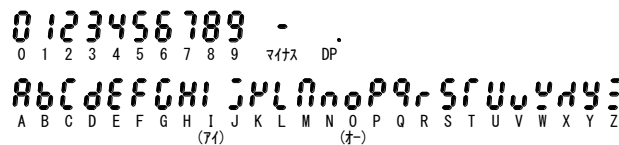
・GJS (冷接点補正部品) は下図のように接続していますので、取り外さないで下さい。取り外すと正しく計測できなくなります。



注意

・端子台カバーは付属品です。端子に配線後、スペーサーに端子台カバーを取り付けて下さい。

4. 3 LED 表示



5. 配線

5. 1 端子配列と配線

警告

- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。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。感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- ・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- ・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

●配線時のその他の注意

- ・入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが平行に配列されますと指示不安定の原因になります。
- ・ノイズが多発する場合、デジタル温度計本体をシールドケースに収納したり、電源ラインフィルターや絶縁トランスを挿入すると効果があります。
- ・COM, HOLD 端子は入力とは絶縁していません。したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカブラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。また、複数台を同時に制御する場合は計器ごとに絶縁して制御してください。

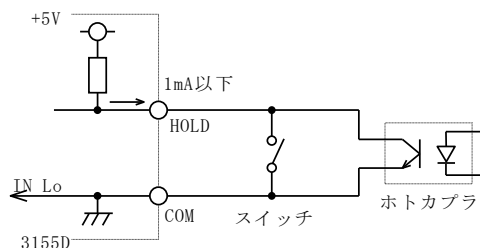
●端子台機能

入力とは絶縁していません。

Active "L" $I_{IL} \leq -1mA$, "L" = 0~1.5V, "H" = 3.5~5V

- ・ホールド (HOLD) : 測定値を保持

ホールド入力がアクティブになった時点のデータを保持



5. 2 端子配列図

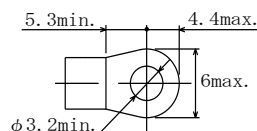
熱電対入力

端子名	+	-	NC	S	COM	CJS +	CJS T	CJS -	HOLD	GND	AC100-240V
機能	入力 ⊕	入力 ⊖	-	シールド	コモン	CJS			ホールド	グラウンド	電源

測温抵抗入力

端子名	A	B	B	S	COM	NC	NC	NC	HOLD	GND	AC100-240V
機能	入力	入力	入力	シールド	コモン	-	-	-	ホールド	グラウンド	電源

端子ねじ: M3
 締付トルク: 0.46~0.62 N・m
 圧着端子: 右図参照



5. 3 端子説明

警告

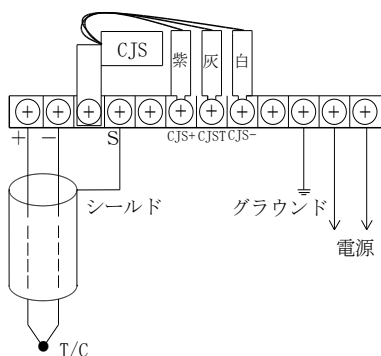
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

●入力端子

入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
 入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因となります。

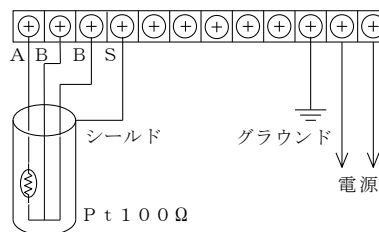
熱電対入力 (+、-)

各種熱電対を極性を間違えないように接続してください。



測温抵抗体入力 (A、B、B)

Pt100Ω、3線を接続してください。なお、2線を使用の場合は、BとBを短絡してください。



注意

- ・CJS(冷接点補正部品)は上図のように接続していますので、取り外さないで下さい。取り外すと正しく計測できなくなります。

●NC端子 (NC)

NC端子は空端子ですが中継端子として使用しないでください。

●入力シールド (S)

入力ラインにノイズが混入する恐れがある場合、入力にシールドを施すと効果があります。

●コモン端子 (COM)

ホールド用のコモン端子です。

●ホールド端子 (HOLD)

ホールド端子をコモン端子に短絡すると、表示値を保持します。

注) ホールドは測定入力と絶縁していません。

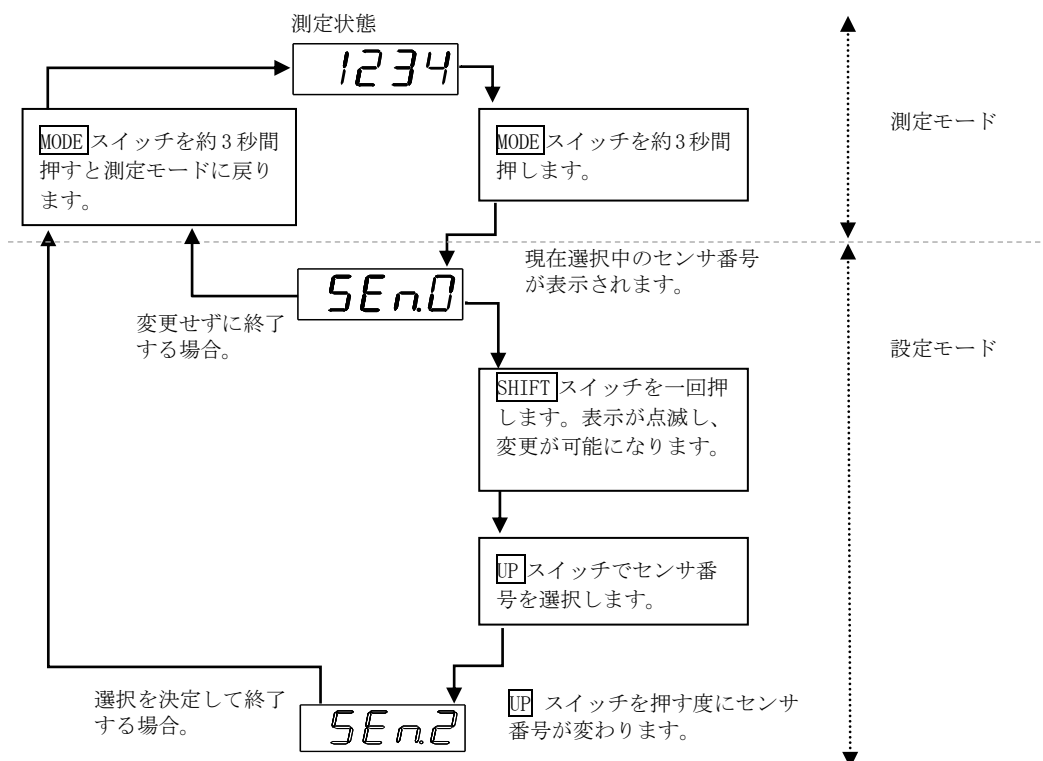
リレー、スイッチなどの接点信号又はホトカプラで制御してください。

●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。

6. 設定方法

6. 1 入力センサの選択



センサ番号表：

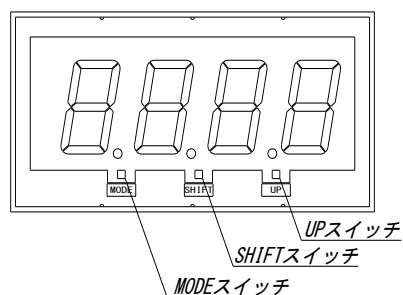
3155-TC	
センサ番号	センサ
SEn0	K
SEn1	J
SEn2	R
SEn3	E
SEn4	T
SEn5	B
SEn6	N

3155-PT	
センサ番号	センサ
SEnA	Pt100Ω
SEnb	JPt100Ω

※ 設定モード中に5分以上スイッチを押さない状態が続くと、設定データを記憶せずに測定モードに戻ります。

6. 2 調整モード

スイッチ位置



●3155D-TC 熱電対入力調整

基準電圧発生器を準備ください。

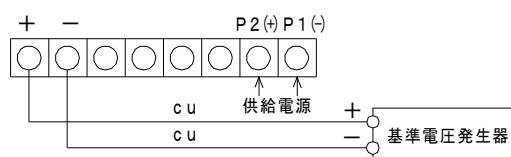


図 1

表示

8.8.8.8

CAL0

CAL4

0001

0000

0401

0400

CAL.4

電源OFF

MODE スwitchを押しながら電源を ON します。ランダム表示した後、CAL0 表示となるまで **MODE** スwitchを押し続けると調整モードに切り替わります。

設定しているセンサ番号を初めに表示します。

SHIFT スwitchで調整するセンサ番号を選択します。

センサ番号	センサ名	MAX. 値	
CAL0	Kセンサ	1300°C	52.410mV
CAL1	Jセンサ	1200°C	69.553mV
CAL2	Rセンサ	1700°C	20.222mV
CAL3	Eセンサ	1000°C	76.373mV
CAL4	Tセンサ	400°C	20.872mV
CAL5	Bセンサ	1800°C	13.591mV
CAL6	Nセンサ	1300°C	47.513mV

*表示はすべて°C表示となります。

*入力が調整範囲外の時は、“Err1”を表示して調整値を記憶しません。

MODE スwitchを押して ZERO 調整モードにします。図1の接続で、基準電圧発生器を 0.00mV にセットします。

*左図の 0001 は 0°C の時に 1°C ずれていることを示しています。

SHIFT スwitchを押して 0 値を一時記憶します。(1秒間点滅表示)

図1の接続で、基準発生器を MAX. 値にセットします。

*左図の 401 は 400°C の時 1°C ずれていることを示しています。

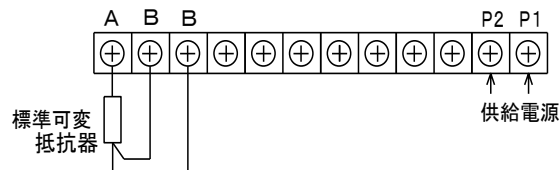
UP スwitchを押して MAX. 値を決定します。(1秒間点滅表示)

MODE スwitchを押してセンサ番号表示にします。
UP スwitchを押して調整値を記憶します。このとき表示が点滅します。

電源を再投入すると新しい調整値が有効になります。調整途中で電源を OFF すると新しい調整値は記憶しません。範囲外で調整すると一度“Err1”表示します。

●3155D-PT 測温抵抗体入力調整

標準可変抵抗器を下図のように接続してください。
Pt100Ω センサを調整すると JPt100Ω も自動的に調整します。



表示

8.8.8.8

MODE スイッチを押しながら電源を ON します。
フリップテスト表示した後、CALA 表示となるまで **MODE** スイッチを押し続けると調整モードに切り替わります。

CAL.A

SHIFT スイッチで設定しているセンサ番号を表示します。

センサ番号	センサ名	MAX. 値
CALA	Pt100Ωセンサ	800.0°C 375.70Ω
CALb	JPt100Ωセンサ	600.0°C 317.28Ω

* 入力が調整範囲外の時は、“Err1”を表示して調整値を記憶しません。

00.15

MODE スイッチを押して ZERO 調整モードにします。
標準可変抵抗器を 100.00Ω (0.0°C) にセットします。
* 左図の 001.5 は 0.0°C の時に 1.5°C ずれていることを示しています。

000.0

SHIFT スイッチを押して ZERO 値を決定します。
(1 秒間点滅表示)

80.18

標準可変抵抗器を MAX. 値にセットします。
左図の 801.8 は 800.0°C において 1.8°C ずれていることを示しています。

800.0

UP スイッチを押して MAX. 値を決定します。
(1 秒間点滅表示)

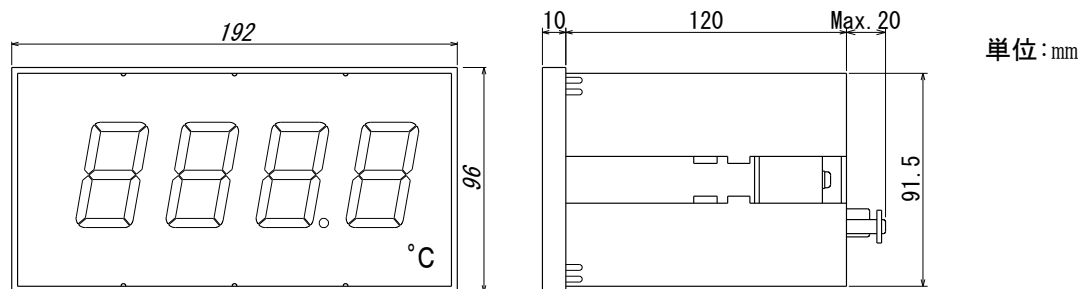
CAL.A

MODE スイッチを押してセンサ番号表示にします。
UP スイッチを押して調整値を記憶します。

電源 OFF

電源を再投入すると新しい調整値が有効になります。
調整途中で電源を OFF すると新しい調整値は記憶しません。
範囲外で調整すると一度 “Err1” 表示します。

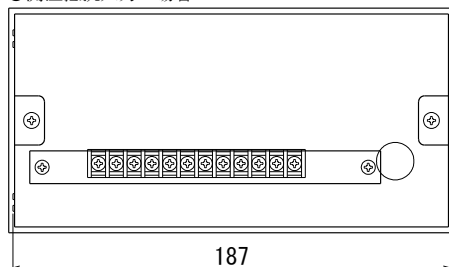
7. 外形図



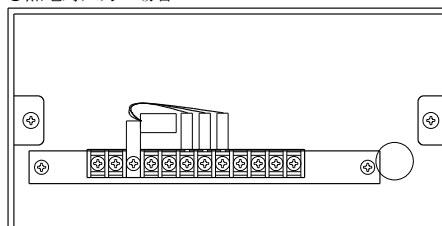
単位:mm

裏面

●測温抵抗入力の場合



●熱電対入力の場合



8. 形名

3155D-□-□

(1) (2)

(1) 測定入力

形名	入力仕様	測定範囲
3155D-TC	熱電対入力	各測定入力の項を参照ください。
3155D-PT	測温抵抗体入力	

(2) 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100~240V

8. 1 測定入力

●3155D-TC 熱電対入力

測温センサ	測温範囲	表示範囲	確度 *
R	0~1600°C	- 50~1750°C	±(0.3% of rdg. +1°C)
K	-199~1200°C	-199~1350°C	±(0.3% of rdg. +1°C)
E	-199~900°C	-199~1050°C	±(0.3% of rdg. +1°C)
J	-40~750°C	-199~1250°C	±(0.3% of rdg. +1°C)
T	-199~350°C	-199~ 420°C	±(0.3% of rdg. +1°C)
B	600~1700°C	- 20~1810°C	±(0.3% of rdg. +1°C)
N	-40~1200°C	-199~1350°C	±(0.3% of rdg. +1°C)

*確 度: 測温範囲での規定

23°C±5°C、45~75%RHの状態での規定

温度係数: ±300ppm/°C 使用温度範囲 0~50°Cでの規定

基準接点補償: ±1°C 使用温度範囲 0~50°Cでの規定

調整は JIS C-1602-2015 年の各基準熱起電力 mV 入力

●3155D-PT 測温抵抗体入力

測温センサ	測温範囲	表示範囲	確度 *
Pt100 Ω	-199.9~850.0°C	-199.9~870.0°C	±(0.2% of rdg. +0.3°C)
JPt100 Ω	-199.9~600.0°C	-199.9~650.0°C	±(0.2% of rdg. +0.3°C)

*確 度: 測温範囲での規定

23°C±5°C、45~75%RHの状態での規定

温度係数: ±200ppm/°C 使用温度範囲 0~50°Cでの規定

調整は JIS C-1604-2013 年の各基準抵抗素子の抵抗値

【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による場合

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の使用による場合

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、2021年4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
 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
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号MLJ五反田ビル7F TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号パルコ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

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 9:00~12:00/13:00~17:00

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