

# 防水・防塵形 F - 3 1 5 3 A 取扱説明書

H19.10.29  
I-01717

## 1. はじめに

- ・本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。
- ・本製品は電気の知識を有する方が扱ってください。
- ・この取扱説明書は、本製品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。

本製品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、又は物的傷害のみ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。

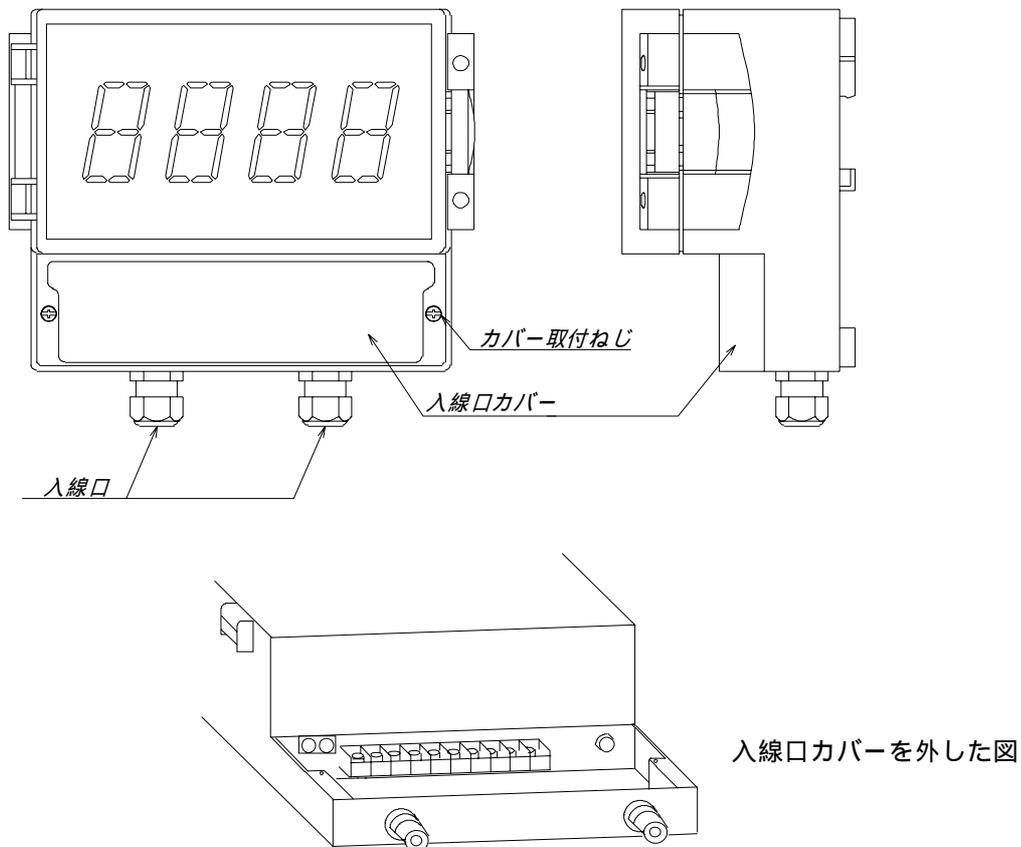
### 注意

- ・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。
- ・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。
  - ・日光が直接当たる場所。
  - ・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
  - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
  - ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。
- ・規定の保存温度（-20～70 ）範囲内で保存してください。
- ・前面パネル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. 一般仕様

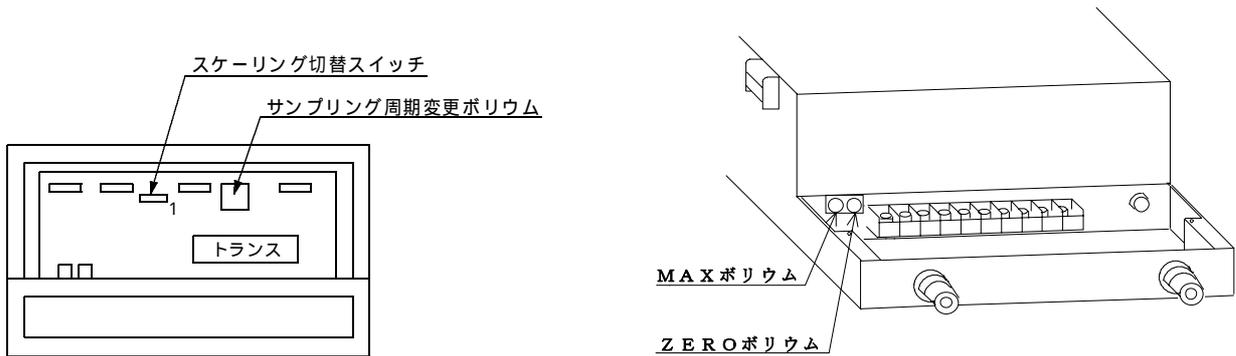
表	示：0～9999 赤色大形LED（文字高さ51mm）
	ゼロサプレス機能付
	負極性入力時（-）表示
	小数点表示 裏面端子にて設定
	オーバー入力時 フラッシング表示
スケール	フルスケール表示 200～9999
ホールド機能	付：測定データを保持
分解能	：1/10000
サンプリング周期	：2.5回/秒～0.2回/秒可変（製品出荷時は2.5回/秒）
入力形式	：シングルエンデッド、フローティング入力
A/D変換部	：Dual Slope積分方式
ノイズ除去率	：ノーマルモード（NMR）50dB以上 コモンモード（CMR）110dB以上
電源ライン混入ノイズ	：1000V
耐電圧	：入力端子 - 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 AC1500V 1分間
供給電源	：AC90～132Vまたは180～264V（要指定）50/60Hz
消費電力	：約10VA
動作周囲温度	：0～50
保存温度	：-20～70
重量	：約2kg

## 3. 各部の名称



## 4 . スケーリング切替・サンプリング周期の機能説明

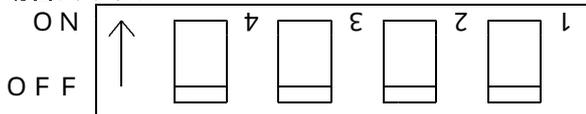
スケーリング及びサンプリング変更は、ケースのフタをあけて赤色のマスク及び表示部を外すと本体基板が見えます。本体基板上にスケーリング切替スイッチ及びサンプリング周期変更ポリウムが、下記の所に配置されております。



### 4 . 1 スケーリング機能（直流計器のみ）

スケール切り替えスイッチとポリウムの調整によりフルスケール入力時の表示値を簡単に可変できます。（標準外定格品や標準外スケール品は除く）

#### スケール切替スイッチ



スイッチの設定				フルスケール入力時の MAXポリウム調整範囲
1	2	3	4	
OFF	OFF	OFF	—	200 ~ 2000
ON	OFF	OFF	—	2001 ~ 4000
OFF	ON	OFF	—	4001 ~ 6000
ON	ON	OFF	—	6001 ~ 8000
OFF	OFF	ON	—	8001 ~ 9999

例) スケールを0 ~ 1500 から0 ~ 9000 にスケーリング変更する場合

- 1 . スケール切替用ディップスイッチの3をOFFからONに切り替える。
- 2 . MAXポリウムを小形のマイナスインドクタで回し、フルスケール入力時の表示が9000になるように調整してください。

### 4 . 2 サンプリング周期可変機能

ポリウムによりサンプリング周期を2.5回/秒 ~ 0.2回/秒の範囲内で可変できます。

例えば入力が不安定で表示にちらつきが目立つ場合などサンプリング周期を遅くすることで表示の安定度を高めることができます。

## 5. 配線

カバー取付ねじをゆるめ、入線口カバーを外して配線を行います。  
配線は、入線口の適合ケーブル径の範囲のケーブルを使用してください。  
配線後、入線口カバーは必ず取り付けてください。

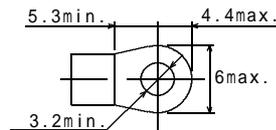
### 警告

- ・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

- ・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。
- ・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。

入線口の適合ケーブル径： 8 ~ 13  
端子ねじ： M3  
締付トルク： 0.46 ~ 0.62 N・m  
圧着端子： 右図参照



## 6. 端子配列・端子説明

### 6.1 端子配列図

端子名	INH <sub>i</sub>	INL <sub>o</sub>	NC	S	COM	DP1	DP2	DP3	HOLD	GND	AC 100V
機能	入力	入力	—	シールド*	コモン	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	ホールド*	グラウンド*	電源
						小数点					

### 6.2 端子説明

入力端子 (INH<sub>i</sub>, INL<sub>o</sub>)

直流計器は、+入力をHiに、-入力をLoに接続してください。

交流計器は、接地電位に近い側をLoに接続してください。

信号源インピーダンスが10k以上で、本器までの布線長が0.3m以上の時は、シールド線又はツイスト線を用いるのが好ましい方法です。

なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行なってください。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になります。

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のある場合は入力にシールド線を使用し、S端子にシールド線を接続すると効果があります。

コモン端子 (COM)

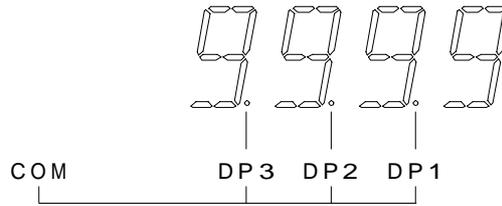
小数点及びホールド用のコモン端子です。

### 小数点表示 (DP1 ~ DP3)

小数点は任意の位置に点灯できます。

10<sup>1</sup>桁 ~ 10<sup>3</sup>桁小数点端子とコモン端子を短絡してください。

注) DPは測定入力とアイソレートしていません。リレー、スイッチなどの接点信号又はホトカブラで制御してください。



### 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、短絡時のサンプリング終了後、測定値を保持します。

注) ホールドは測定入力とアイソレートしていません。

リレー、スイッチなどの接点信号又はホトカブ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。

### 供給電源 (AC100V)

供給電源電圧は、製品出荷時に端子銘板の電源電圧値に設定しています。

AC100V・・・AC90～132Vの範囲内でご使用ください。

AC200V・・・AC180～264Vの範囲内でご使用ください。

供給電源電圧は、内部基板のジャンパ線の切り替えでAC100V用とAC200V用の選択ができます。

供給電源電圧を変更された時は、端子銘板の電源電圧値の修正をお願いします。

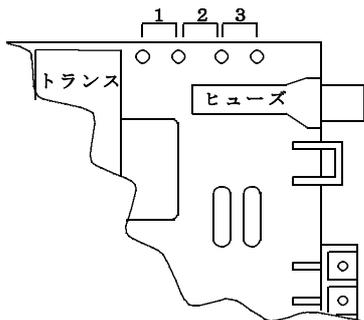
### 電源電圧の変更

ケースのフタをあけて赤色のマスク及び表示器を外すと、本体基板が見えます。

基板を固定しているねじ4ヶ所をはずしてください。

本体基板上にあります電源電圧設定ジャンパを変更してください。

基板固定ねじを取付けて下さい。



	電源電圧設定ジャンパ位置			動作電圧
	1	2	3	
AC100V	ショート	オープン	ショート	AC 90 ~ 132 V
AC200V	オープン	ショート	オープン	AC 180 ~ 264 V

## 7. 保護等級

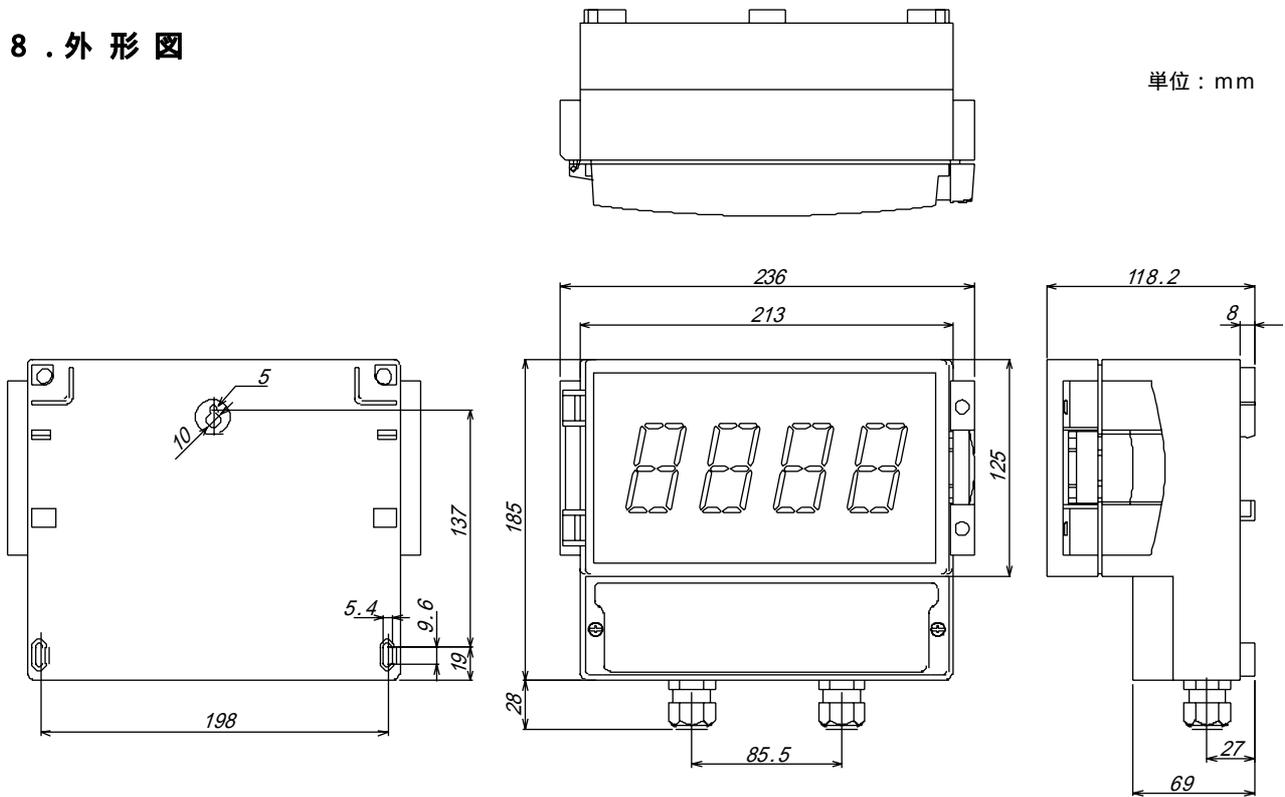
本器は、保護等級 IP 65 の防水・防塵構造になっています。ケース等の保護構造物に対する規格（IP）は下記のように 10 位の数字と 1 位の数字の組合せで表わされます。（国際規格 IEC 60529）

10 位の数	人体の接触及び外部よりの有害物の侵入に対する保護
0	保護なし
1	手の不注意による接触事故及び直径 50 mm 以上の物体の侵入に対する保護構造
2	指の不注意による接触事故及び直径 12.5 mm 以上の物体の侵入に対する保護構造
3	太さ 2.5 mm 以上の工具・電線等が入らないこと
4	太さ 1 mm 以上の工具・電線等が入らないこと
5	電気品に有害なちりが入らないこと
6	すべてのサイズのちりが入らないこと

1 位の数	外部よりの水の侵入に対する保護基準
0	保護なし
1	鉛直に落ちる水滴によって電気品が有害な影響を受けないような保護構造
2	鉛直より 15° 以内の角度で落ちる水滴により電気品が有害な影響を受けないこと
3	鉛直より 60° 以内の角度で落ちる水滴により電気品が有害な影響を受けないこと
4	全方向よりの水しぶきに対して電気品が有害な影響を受けないこと
5	全方向よりの圧力水に対して電気品が有害な影響を受けないこと
6	船の甲板におけるように瞬間的に水没する場合に有害な量の水の侵入がないこと
7	一定期間水没する場合に電気品に有害な量の水の侵入がないこと
8	無期限に水没する場合に電気品に有害な量の水の侵入がないこと

## 8. 外形図

単位：mm



## 9. 形名

F-3153A - -  
1 2

### 1 測定入力

直流電圧計・電流計・受信計

形名	測定範囲	入力抵抗	確度 *1	過負荷
F-3153A-01	± 9.999mV	100M	± (0.1 % of rdg +5digit)	DC ± 250V
F-3153A-02	± 99.99mV	100M	± (0.05% of rdg +1digit)	DC ± 250V
F-3153A-03	± 999.9mV	10M	± (0.05% of rdg +1digit)	DC ± 250V
F-3153A-04	± 9.999 V	10M	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 250V
F-3153A-05	± 99.99 V	10M	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 500V
F-3153A-09	1 ~ 5 V	1M	± (0.1 % of rdg +5digit)	DC ± 250V
F-3153A-12	± 99.99 μA	1k	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 20mA
F-3153A-13	± 999.9 μA	100	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 50mA
F-3153A-14	± 9.999 mA	10	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 150mA
F-3153A-15	± 99.99 mA	1	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 500mA
F-3153A-16	± 999.9 mA	0.2	± (0.1 % of rdg +1digit)	DC ± 2 A
F-3153A-19	4 ~ 20 mA	20 以下	± (0.1 % of rdg +5digit)	DC ± 150mA

\*1 確度：測温範囲での規定 2 3 ± 5 、 4 5 ~ 7 5 % R H の状態で規定

交流電圧計・電流計

形名	測定範囲	入力抵抗	確度 *1	過負荷
F-3153A-23	999.9mV	10M	± (0.2 % of rdg +10digit)	AC100 V
F-3153A-24	9.999 V	10M	± (0.2 % of rdg +10digit)	AC100 V
F-3153A-25	99.99 V	10M	± (0.2 % of rdg +10digit)	AC700 V
F-3153A-26	299.9 V	10M	± (0.3 % of rdg +2digit)	AC700 V
F-3153A-27	699.9 V	10M	± (0.3 % of rdg +10digit)	AC700 V
F-3153A-33	999.9 μA	100	± (0.5 % of rdg +10digit)	AC 50mA
F-3153A-34	9.999 mA	10	± (0.5 % of rdg +10digit)	AC150mA
F-3153A-35	99.99 mA	1	± (0.5 % of rdg +10digit)	AC500mA
F-3153A-36	999.9 mA	0.2	± (0.7 % of rdg +10digit)	AC 2 A

\*1 確度：測温範囲での規定 2 3 ± 5 、 4 5 ~ 7 5 % R H の状態で規定

### 2 供給電源

番号	電源電圧
3	AC100 ~ 120V
5	AC200 ~ 240V

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、故障品の交換又は無償修理を当社の責任において行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

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

故障の原因が当社製品以外による場合

当社以外による改造・修理による場合

製品本来の使い方以外による使用による場合

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、2007年10月現在のものです。

# TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号  
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目20番15号  
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番19号TK五反田ビル7F  
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番10号サンパーク東別院ビル2F

TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115  
TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557  
TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920  
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/>