



# 残量監視装置 取扱説明書

---

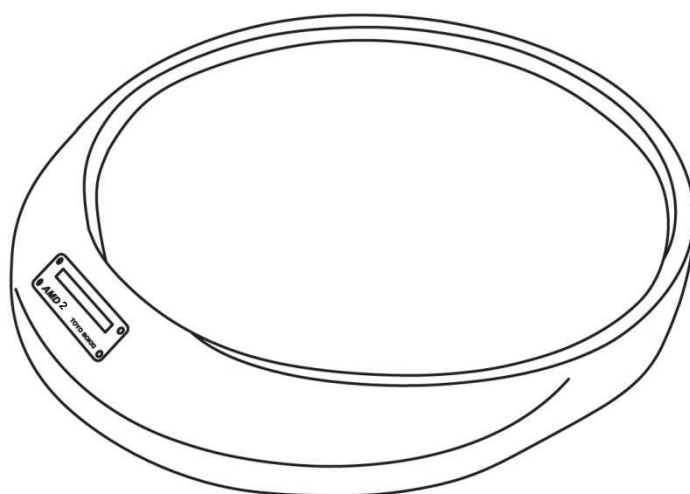
型式

**AMD2-460**

**AMD2-460S**

**AMD2-530**

**AMD2-530S**



## 目次

---

1. はじめに .....	2
2. 安全にお使いいただくために .....	2
3. 保障 .....	2
4. 各部名称 .....	3
5. 使用方法 .....	4
6. 機能 .....	6
7. 設定方法 .....	7
8. 修理を依頼される前に .....	9
9. 仕様 .....	10

---

## 1. はじめに

この度は、残量監視装置 AMD2 シリーズをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。  
この取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。  
お読みになった後は、大切に保管してください。

## 2. 安全にお使いいただくために

ご使用にあたっては、誤った使い方による危害や損傷を防ぐため、以下に記載した注意事項をお守りください。



### 設置環境について

この製品は精密機器です。設置する環境には十分注意してください。直射日光の当たる場所やほこりの多い場所、高温多湿環境での長期間の使用や振動の多い不安定な場所では安定した測定ができません。故障の原因にもなります。土台の安定した水平なところでお使いください。

### 樹脂カバーについて

樹脂製カバーのみを持っての移動や、本体への衝撃荷重、最大積載量を超えるものを載せる事を避けてください。破損や故障の原因となります。本装置は防水構造ではありません。内部に水などが入らないようにご注意ください。

正常な測定を行うため、仕様で定める使用温度範囲内(-10~40℃)でご使用ください。

### 日常点検について

試料を安全に管理するために、下記の点検を定期的に行ってください。

- ①AC 電源プラグは正しく接続されていますか。
- ②電源ケーブルがキャスターやその他重量物にはさまれていませんか。
- ③積載物の上げ下ろしを行っても LED 表示は正しく表示されますか。

### 分解・改造は行わない

●故障やけがの原因になります。

### 電源コードをキャスターに挟まないようにする

●感電やショート等の原因になります。

### ぬれた手で電源の抜き差しをしない

●感電の恐れがあります。

### 電源プラグの抜き差しはケーブルで行わない

●端子やケーブルの破損の原因になります。

### 人が乗らない

●底面にキャスターが付いています。転倒によるけがや過負荷による故障の原因になります。

### 本体は壁から離して設置する

●樹脂カバーそのものが計量部になっています、接触により正しい測定ができません。

## 3. 保障

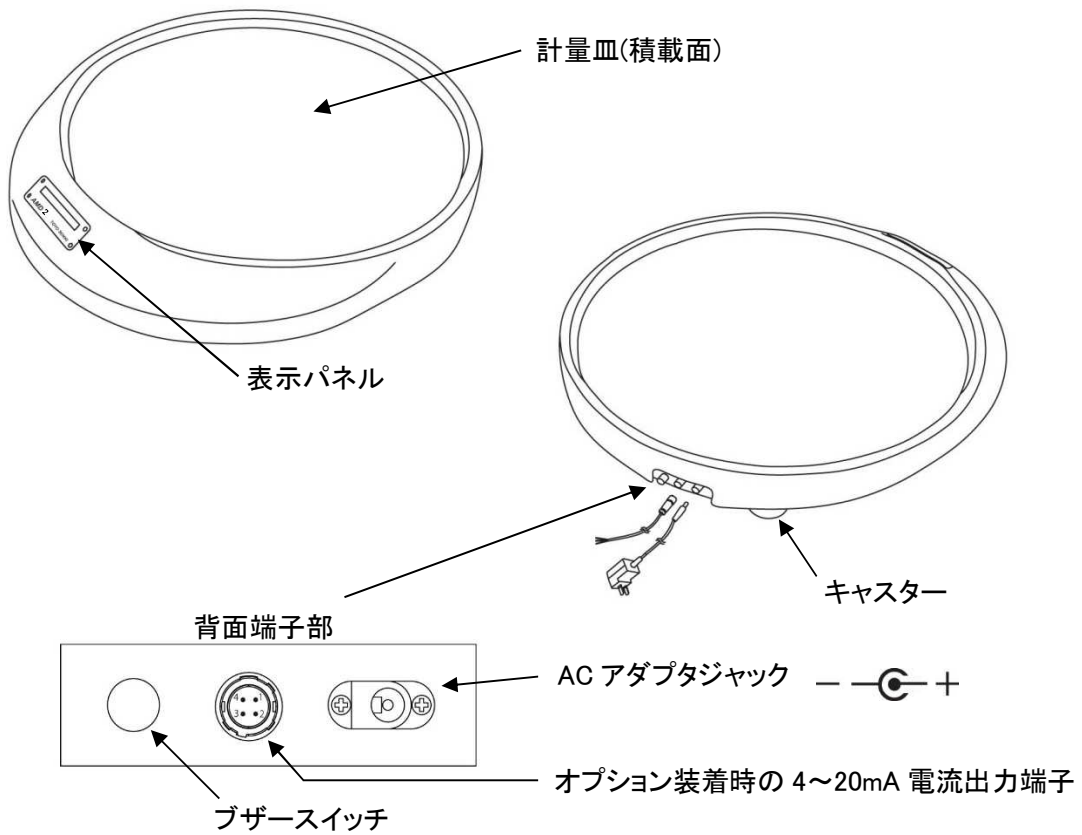
正常な使用状態において製造上の責任による故障は、納品日より1年間無償修理いたします。  
下記のような場合には保証期間内であっても有償修理となります。

- ①使用上の誤り、改造による故障または損傷。
- ②弊社サービス以外の者による修理による故障または損傷。
- ③火災・天災・異常電圧で生じた故障または損傷。
- ④保証はあくまでも装置本体であり、内容物の損傷等につきましてはその責を負いかねますことをあらかじめご了承ください。

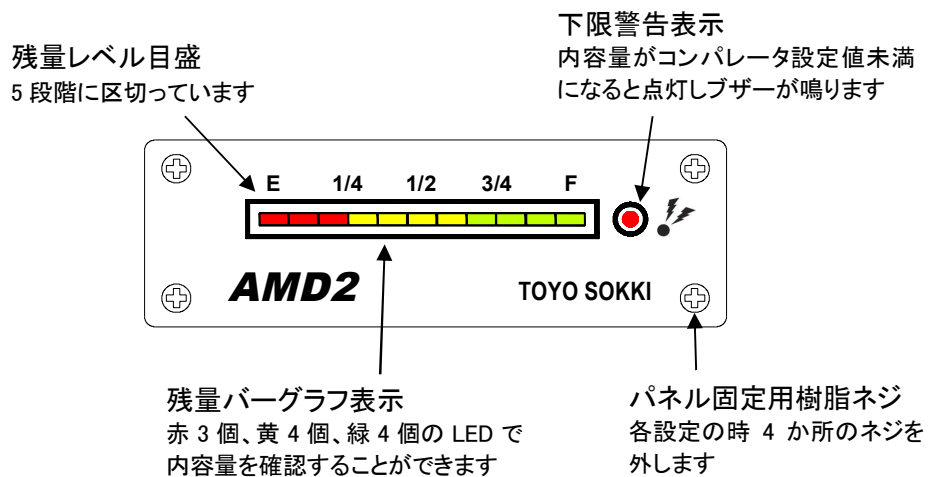
※機器に異常が認められた場合は、速やかに使用を止め、弊社にご相談ください。

## 4. 各部名称

### 本 体



### 表示パネル



## 5. 使用方法

この装置は、液体窒素などの保存容器の残量監視を目的としたレベルモニタです。それ以外でのご使用につきましては弊社までお問い合わせください。使用目的に合った使い方をいただくことにより、正確な測定を行うことができます。

### お願い①

タンクは計量皿(積載面)の中心に静かに載せてください。

### お願い②

載せる際、樹脂カバーの角にタンクが接触しないようにしてください。衝撃により本体が故障または損傷する恐れがあります。

### お願い③

本体と壁の間に隙間を必ず設けてください。カバーの接触により正しく測定できない恐れがあります。

### お願い④

2台以上並べてご使用される場合は、本体同士が接触することがないようにしてください。設置場所で固定して使用される場合は、固定パーツなどで動きを止める処置を行っていただくか、弊社にご相談ください。

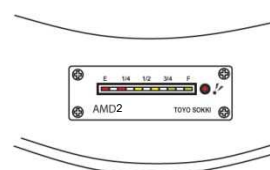
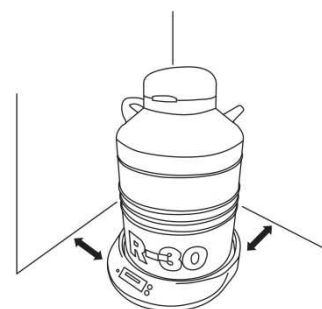
### お願い⑤

タンクを載せた状態で移動させる場合は、急激な動作を避け、ゆっくりと行ってください。その際は段差や他の障害物に注意し、装置の故障・破損を避けてください。

460S、530S は小型キャスターの低床タイプとなっております。

### お願い⑥

計量値－容器重量が内容量の105%以上になった場合に全バーグラフが点滅します。充填量にご注意ください。



## ご使用前に

ご使用される前に必ず、総量(内容物が満タンの時の総重量)および風袋値(空容器の重さ)の設定が正しくされているかご確認ください。

ご購入時に総量および風袋値をご指定されなかった場合、または、設定値を変更する場合は、「7.設定方法」にある「総量の設定」および「風袋値の設定」に従って正しく設定してからご使用ください。

## 使用方法

- ① 電源端子に専用 AC アダプターを挿すと電源が入ります。
  - ② バーグラフ表示が1つおきに点灯した後、残量を表示します。
  - ③ 残量がコンパレータ設定値未満になると下限警告表示が点灯し、ブザーが鳴ります。
  - ④ ブザー音を止めるには、背面にある[ブザースイッチ]を押します。  
ブザー停止後は、コンパレータ設定値を 1kg 相当超える重さになるまで下限警告を解除しません。
  - ⑤ 電源を切るには専用 AC アダプターを抜いてください。
- ※使用する AC アダプターは必ず本器専用のものを使用してください。



## 表示

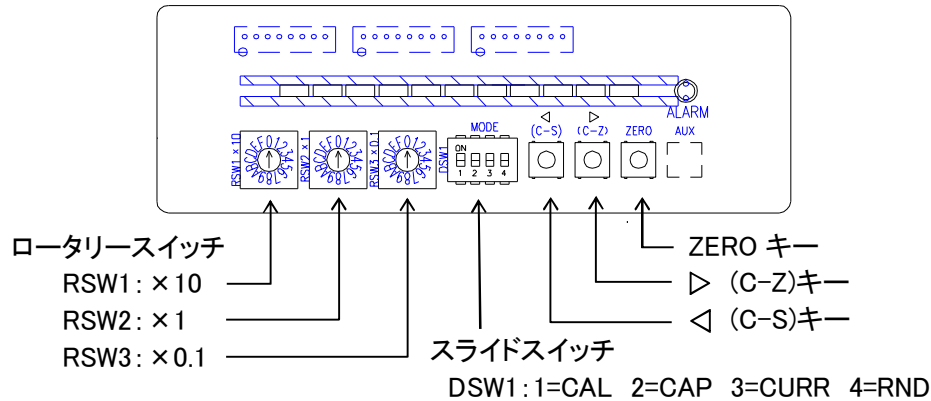
タンクの内容量を E~F の 11 段階で表示します。

バーグラフ表示	RND=OFF(四捨五入)	RND=ON(切り捨て)
	105%以上で点滅	
	95%以上	100%以上
	85~94%	90~99%
	75~84%	80~89%
	65~74%	70~79%
	55~64%	60~69%
	45~54%	50~59%
	35~44%	40~49%
	25~34%	30~39%
	15~24%	20~29%
	5~14%	10~19%
	常に点灯 (4%以下)	常に点灯 (9%以下)
	-5%以下で点滅	

## 6. 機能

以下に記載した各設定操作方法を参考にして正しい測定を行ってください。  
表示パネルは 4 つの樹脂製皿ネジで固定されています。ネジを回し表示パネルを取り外すと基板に装着されたキースイッチ類が見えます。それらの操作により各設定が行えます。

### 表示パネル内



### 機能

#### 風袋設定用ロータリースイッチ (RSW1,2,3)

空容器の重さを 0.1 kg 刻みで設定します。

RSW1 が 10 の桁、RSW2 が 1 の桁、RSW3 が 0.1 の桁を設定します。

総量以上の設定はしないでください、正しい測定ができなくなります。

#### 動作設定用スライドスイッチ (DSW1)

- 1: CAL ON にすると、本器の校正動作に入ります。
- 2: CAP ON にすると、本器の総量設定動作に入ります。
- 3: CURR オプション装着時に ON にすると、アナログ出力調整動作に入ります。
- 4: RND 残量表示の演算処理。OFF=四捨五入/ON=切り捨て。  
例) 残量が 25% の時、OFF では 30%、ON では 20% を表示します。

#### ◁(C-S)キー、▷(C-Z)キー

下限動作コンパレータの閾値を設定します。

#### ZERO キー

零点補正を行います。

タンク交換時に計量皿に何も載っていない状態を零点とする時に使用します。

正常に動作した場合は 80%、90%、F の LED が 2 秒間点灯し、異常であった場合は E、10%、20% の LED が 2 秒間点灯します。

## 7. 設定方法

### 風袋値の設定

表示パネルを開けて RSW1～RSW3 を使って空容器の重さを設定します。

(空容器の重さ)kg = (RSW1 の設定値) (RSW2 の設定値) ・ (RSW3 の設定値)

0.1 の桁

1 の桁

10 の桁

例) RSW1=1、RSW2=2、RSW3=3 に設定した場合、空容器の重さは 12.3 kg になります

注意) 総量以上の設定はしないでください、正しい測定ができなくなります。

### コンパレータの設定

コンパレータは、内容量が設定した値未満になると下限警告表示を点灯し、内蔵ブザーが鳴ります。

ブザー音を止めるには、[ブザースイッチ]を押します。

出荷時は 55% に設定されています。

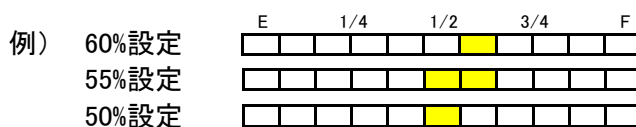
#### (1) 設定の確認

① 表示パネルを開けます。

② 表示パネル内の[<]または[>]キーを 1 回押すと現在の設定値を表示します。そのまま 5 秒間操作をしなければ残量表示に戻ります。

#### (2) 設定の変更

現在の設定値を表示している間に[<]または[>]キーを押すと表示が点滅し、設定値を 5% 刻みで変更できます。5% 設定時は境目の表示 2 個が点灯します。



5 秒間キー操作がなければ変更した値を新しい設定値として記憶し、残量表示に戻ります。

### 総量の設定

空容器と内容量を合わせた重さ(全体の重さ)を設定します。

#### (1) 現在値の確認

① 表示パネルを開けて DSW1-2(CAP)を ON にします。

② バーグラフ表示と下限警告表示を使って、現在設定されている総量を表します。

※バーグラフ表示による設定値の表し方参照

#### (2) 設定の変更

① RSW1～3 を使って総量を設定します。

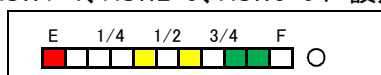
(総量)kg = (RSW1 の設定値) (RSW2 の設定値) ・ (RSW3 の設定値)

0.1 の桁

1 の桁

10 の桁

例) RSW1=4、RSW2=5、RSW3=6 に設定した場合、総量は 45.6 kg になります。



注意) 最大積載量を超える設定はしないでください、故障の原因になります。

② [ZERO]キーを押して設定値を記憶します。

正常に動作した場合は 80%、90%、F の LED が 2 秒間点灯し、異常であった場合は E、10%、20% の LED が 2 秒間点灯します。その後、更新した総量表示に変わります。

③ DSW1-2 を OFF にすると残量表示に戻ります。

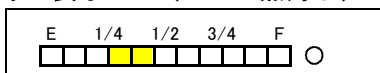
④ RSW1～3 を風袋値に戻します。

## アナログ出力オプションの調整

オプションのアナログ出力(4~20mA 電流出力)は工場出荷時に校正済です。しかし、受信計器側との器差等で出力を微調整したい場合、内容量が空に相当する 4mA と満タンに相当する 20mA を微調整することができます。

### (1)アナログ出力のゼロ点調整 (4mA)

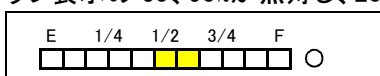
- ① 表示パネルを開けて DSW1-3(CURR)を ON にします。
- ② バーグラフ表示の 30、40%が点灯し、4mA を出力します。



- ③ 表示パネル内の[<]または[>]キーを押す毎に出力を増減します。
- ④ 出力を調整し[ZERO]キーを押して決定すると、自動的にスパン調整に進みます。

### (2)アナログ出力のスパン調整 (20mA)

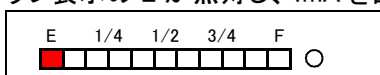
- ① バーグラフ表示の 50、60%が点灯し、20mA を出力します。



- ② 表示パネル内の[<]または[>]キーを押す毎に出力を増減します。
- ③ 出力を調整し[ZERO]キーを押して決定すると、自動的にアナログ出力確認動作に進みます。

### (3)アナログ出力の確認

- ① バーグラフ表示の E が点灯し、4mA を出力します。



- ② 表示パネル内の[<]または[>]キーを押す毎にバーグラフが移動し、出力を 4.0 5.6 7.2 8.8 10.4 12.0 13.6 15.2 16.8 18.4 20.0mA の 11 段階で出力します。
- ③ アナログ出力の調整を終了するには DSW1-3 を OFF にします。

## はかりの校正

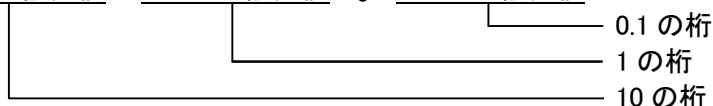
本器は工場出荷時に正しく校正されていますので、お客様が校正することなく使用することができます。再校正する場合は、分銅を用意して下記の手順に従って行ってください。

### (1)ゼロ点校正

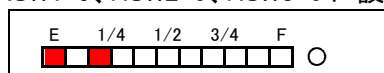
- ① 表示パネルを開けて DSW1-1(CAL)を ON にします。
- ② 計量皿に何も載せず、安定したら[C-Z]キーを押します。  
表示の点滅が止まり 3 秒後にゼロ点校正值を取り込んで、正常に動作した場合は 80%、90%、F の LED が 2 秒間点灯し、異常であった場合は E、10%、20%の LED が 2 秒間点灯します。

### (2)スパン校正

- ① RSW1~3 を使ってスパン校正に使用する分銅値を設定します。  
設定値がバーグラフに表示されます。 ※バーグラフ表示による設定値の表し方参照  
(スパン分銅値)kg = (RSW1 の設定値) (RSW2 の設定値) • (RSW3 の設定値)



例) RSW1=5、RSW2=0、RSW3=0 に設定した場合、分銅値は 50.0 kgになります。



注意) 最大積載量を超える値で校正しないでください、故障の原因になります。

- ② 計量皿に分銅を載せて安定するのを待ちます。
- ③ [C-S]キーを押します。  
表示の点滅が止まり 3 秒後にスパン校正值を取り込んで、正常に動作した場合は 80%、90%、F の LED が 2 秒間点灯し、異常であった場合は E、10%、20%の LED が 2 秒間点灯します。



- ④ DSW1-1 を OFF にすると残量表示に戻ります。
- ⑤ RSW1～3 を 0 にして、計量皿に何も載せていない時“E”表示、総量の重さを載せた時“F”表示になることを確認してください。
- ⑥ RSW1～3 を風袋値に戻します。

バーグラフ表示による設定値の表し方 LEDを4点ずつ区切って表しています。(4ビットバイナリ表現)			
数値	10の桁 (下限警告+E~20%)	1の桁 (30~60%)	0.1の桁 (70~F)
0	E 1/4 1/2 3/4 F ○ 	E 1/4 1/2 3/4 F ○ 	E 1/4 1/2 3/4 F ○ 
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

## 8. 修理を依頼される前に

下記のような現象が発生した場合は、お客様の方でご確認ください。

このようなとき	調べてください
LED表示がされない	<ul style="list-style-type: none"> <li>●プラグはコンセントに正しく差し込まれていますか。</li> <li>●本器専用 AC アダプターを使用していますか。</li> </ul>
内容物の充填を行ってもバーグラフ表示が変わらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>●装置外枠が壁などの障害物に接触していませんが。</li> <li>●総量、風袋値の設定に合ったタンクを使用していますか。</li> </ul>
内容物の排出を行ってもバーグラフ表示が変わらない	

上記のチェックを行っても現象が変わらない場合は、事故防止のため直ちに電源プラグを抜いて、弊社まで点検・修理をご依頼ください。

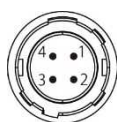
※お客様ご自身による修理・改造は行わないでください。故障の原因になります。

## 9. 仕様

### 仕様

型式	AMD2-460	AMD2-460S	AMD2-530	AMD2-530S
最大積載量	50 kg		60 kg	
内部分解能	100g			
許容過負荷	150%R.L.			
限界過負荷	300%R.L.			
アナログ出力オプション	4~20mA 精度 1/1,000 負荷抵抗 260Ω以下 出力端子 HR10A-7R-4S ヒロセ電機(株)			
表示	残量バーグラフ : LED 緑、黄、赤の計 11 点 コンパレータ下限警告 : LED 赤			
アラーム機能	コンパレータ 下限警報ブザー			
総量設定	0.1~50.0 kg		0.1~60.0 kg	
風袋設定	0.0~50.0 kg		0.0~60.0 kg	
コンパレータ設定	0~100% (5%単位で設定)			
使用温・湿度範囲	-10~40°C 85%R.H.以下 結露なきこと			
電源	AC100V±10% 50/60Hz 30VAmax 専用 AC アダプター使用			
本体質量	約 9 kg		約 11 kg	
設置方法	据え置き (キャスター付)			

#### アナログ出力端子



- 1 : OUT+
- 2 : OUT-
- 3 : Shield
- 4 : N.C.

※電流出力用対応コネクタ HR10A-7P-4P ヒロセ電機(株)

#### AC アダプタジャック



### 型式

#### AMD2-460S-1

無し:オプションなし

1 : 4~20mA 電流出力 付属ケーブル 3m

(先端 HR10A-7P-4P、終端柳線、発注時に長さ変更が可能です。)

460 : φ460(タンク外径 φ450max) 標準キャスタータイプ(地上高 98mm)

460S : φ460(タンク外径 φ450max) 低床キャスタータイプ(地上高 51mm)

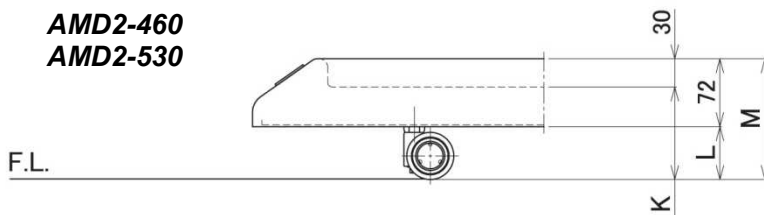
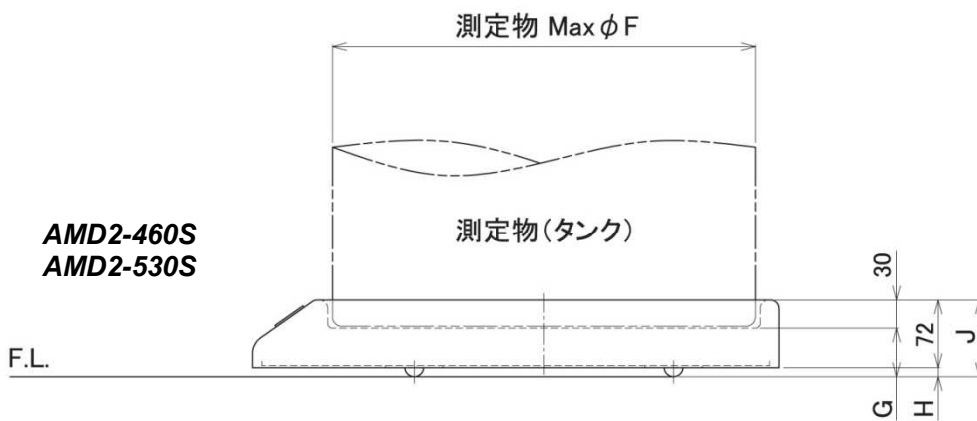
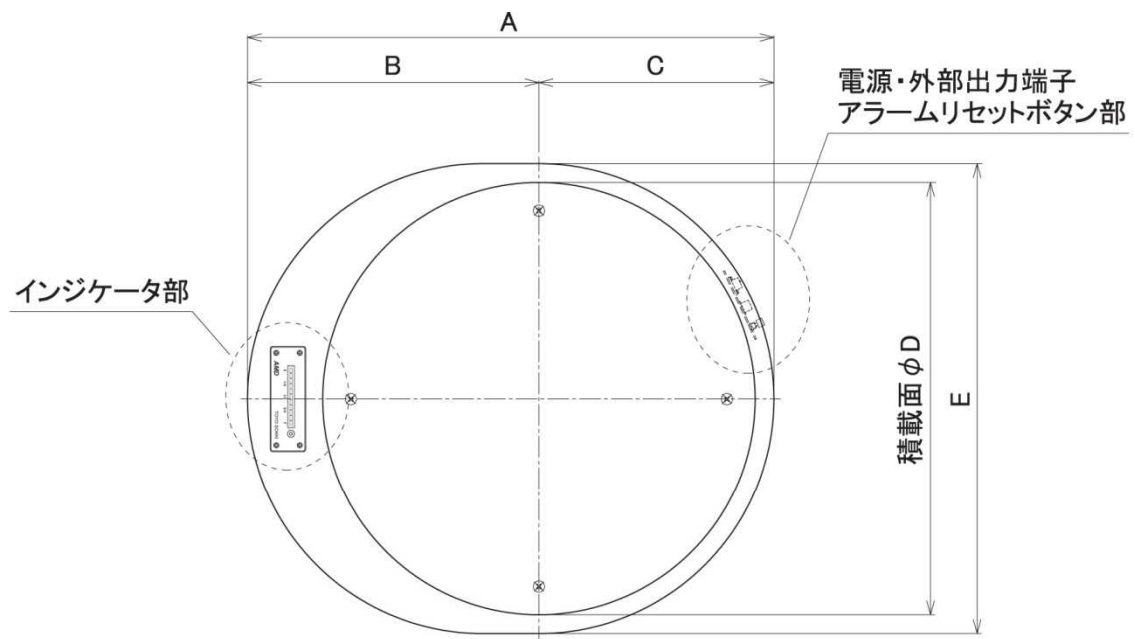
530 : φ530(タンク外径 φ520max) 標準キャスタータイプ(地上高 100mm)

530S : φ530(タンク外径 φ520max) 低床キャスタータイプ(地上高 53mm)

※S タイプ以外は後部 2 カ所ストッパー付キャスターになります。

残量監視装置型名

外形寸法



型式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
AMD2-460	560	310	250	460	500	450	-	-	-	98	56	128
AMD2-460S							51	9	81	-	-	-
AMD2-530	630	345	285	530	570	520	-	-	-	100	58	130
AMD2-530S							53	11	83	-	-	-

単位: mm

# AMD2

製造・販売元



## 東洋測器株式会社

〒223-0057 横浜市港北区新羽町964-24

**TEL** 045-540-8353

**FAX** 045-544-8354

E-mail: [tmi-info@toyo-sokki.co.jp](mailto:tmi-info@toyo-sokki.co.jp)

<http://www.toyo-sokki.co.jp>