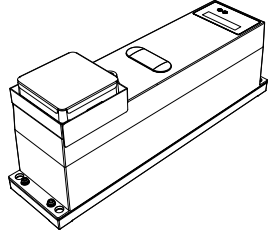


AD-4212F

生産ライン組込み用上皿天びん

簡易取扱説明書

AD-4212F-6203D
AD-4212F-10202
AD-4212F-22001



製品ページ



詳しい取扱説明書は、製品ページをご覧ください。
https://link.aandd.jp/ad4212f_jp/

ご注意

- (1)

この取扱説明書（以下、本書）の一部または全部を株式会社エー・アンド・デイ（以下、弊社）の書面による許可なく、転載・複製・改変・翻訳を行うことはできません。
- (2)

本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3)

本書の内容について、ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4)

弊社では、本機の運用を理由とする損失、逸失利益及び、本製品の欠陥により発生する直接、間接、特別または、必然的な損害について、仮に当該損害が発生する可能性があると告知された場合でも、一切の責任を負いません。また、第三者からなされる権利の主張に対する責任も負いません。同時にデータの損失の責任を一切負いません。(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねます。

© 2023 株式会社エー・アンド・デイ



1WMPD4004725D

安全にお使いいただくために

本書には、お買い上げの製品を安全にお使いいただくため、守っていただきたい事項が記載されています。その表示と図記号の意味は次のようになっています。

	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。
--	---

製品を安全にご使用いただくために、下記の内容にご注意願います。

⚠️注意

- 分解・改造・修理を絶対にしないでください。
- 本機で使用する電源ラインは本機専用とし、他の駆動機器とは別にしてください。
- 電源周りを濡れた手で操作しないでください。
- ガソリンやシンナー、可燃性ガスが漏れる恐れのある場所では使用しないでください。
- 温度：5～40℃、湿度：85％RH以下の環境で使用してください。
- 本機のダイヤフラムやパッキンを尖ったもので突かないでください。
- 本機の防塵・防水レベル IP65 は、JIS 保護等級 5「水の直接噴流による影響は受けない」に該当します。強い水圧での洗浄、水中への水没等は、本機内部に水が浸入し、故障の原因になります。
- 本機を防塵・防水仕様の環境に設置して使用する場合、「ACアダプタ入力ジャックに AC アダプタのプラグが奥までしっかり差し込まれていること」、「信号線のケーブルが取り付けられていること」を確認してください。
- AC アダプタや通信ケーブルを使用しない場合は、それぞれパッキン部に付いているゴムキャップを装着してください。
- 本機へ衝撃を加えたり、落下させないでください。
- 本機を輸送する際は、本製品が梱包されていた梱包材を使用してください。
- 補聴器、ペースメーカー、その他の医療用電気機器、火災報知器、自動ドア、その他の自動制御機器に影響を与えるおそれがあります。誤動作による故障や事故の原因になりますので、本製品を近くでは使用しないでください。

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品・消耗品に関してのご質問・ご相談も、この電話で承ります。
修理のご依頼、別売品・消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

お客様相談センター

電話 **0120-514-019** 通話料無料

受付時間:9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日(祝日、弊社休業日を除く)
都合によりお休みをいただくことや、受付時間を変更させて頂くことがありますのでご了承ください。

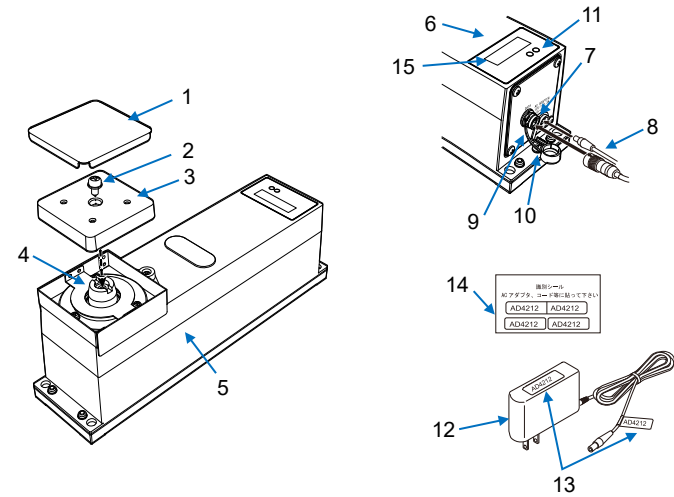
1. はじめに

本書は AD-4212F の製品概要と設定、設置までの説明書になります。操作方法や仕様、通信方法に関する詳細は、弊社のホームページの情報をご確認してください。 https://link.aandd.jp/ad4212f_jp/

2. 特長

- 生産ラインでの組込み使用に適するように、本機は幅 80mm のコンパクトサイズとなっています。
- 電磁平衡式質量センサを使用して高分解能と高速応答を実現しています。
- 本機からデジタルデータを直接出力します。よって、本機とパソコン(以下、PC)または PLC に直接接続が可能です。
- 防塵、防滴仕様です(IP65 準拠)。
- データ通信ソフトウェア WinCT-AD4212F により、Windows PC を利用した計量値の確認が容易に行えます。また、使用環境や要求される応答速度、精度に応じたフィルタ設定をシミュレーションでグラフ化できるので容易に選択できます。
- 別売品の AD-8922A、AD-8923-BCD/CC を接続することで、計量値の読み取りやりゼロ、感度調整をマニュアルで行うことが出来ます。
- 標準の RS-232C 通信に加え、各種アクセサリを使用することで、BCD 出力、コンパレータ出力、アナログ出力、RS-485 通信、CC-Link、Modbus RTU、EtherNet/IP を使用することができます。

3. 製品構成(各部の名称)



No.	名称
1	計量皿
2	皿受け固定用ネジ(ナベネジ: M5 x 10)
3	皿受け
4	皿受けボス
5	本体
6	本体背面
7	ACアダプタ入力ジャック
8	ACアダプタプラグ
9	RS-232C 出力コネクタ※
10	アース端子
11	表示灯
12	ACアダプタ AX-TB248
13	ACアダプタ識別シールの貼り付け位置
14	ACアダプタ識別シール
15	シリアルナンバ

※接続ケーブルは別売品になります。

4. 組込み、設置時の注意

□台への固定

安定した計量のため、設置台に本体をネジで必ず固定してください。

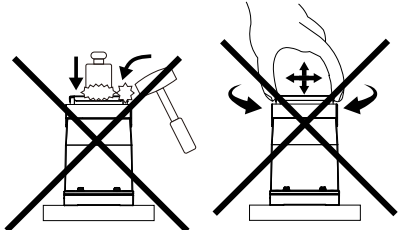
上側からねじ止めする場合 M6 ネジ×4

下側からねじ止めする場合 M8 ネジ×4

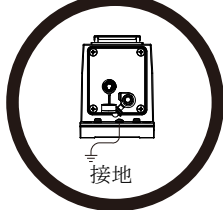
組込み、設置の際、以下の内容にご注意願います。

⚠️注意

- 皿受けボスへ計量皿を固定する時は、必要以上に回転力や押しつけ力を加えないように注意してください。
- 皿受けボスを引っ張り上げるような力や側面からの力を加えないでください。
- 計量皿に、衝撃を加えないでください。



- 本機のアースは、必ず接地してください。



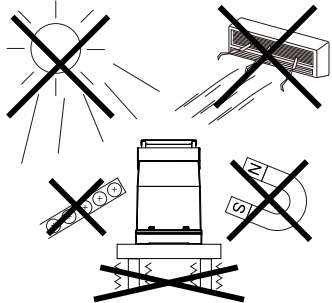
- 電源線や信号線を駆動機器の電源など、大きな電流が流れる線と離して配線してください。

5. 正確な計量作業のための注意

正確な計量を行うために、以下の内容にご注意願います。

注意

- 計量皿に計量物を載せる際、衝撃が発生しないようにしてください。計量誤差や本機の故障につながります。
- 本機を初めて使用する場合、使用する場所を変えた場合は、正しく計量できるよう感度調整を行ってください。また、精度を保持するため定期的に感度調整を行ってください。
- 出来るだけ塵埃、振動等の少ない環境で使用してください。
- 部屋の中央よりも壁際のほうが、また建物の 2 階、3 階よりも 1 階のほうが建物自体の振動が小さく、計量に適しています。
- 本機は移動しない状態にて性能を保証しております。本機本体を移動させるようなシステムに組み込む場合は、移動装置は静止時に水平で、振動を受けにくい構造として、急激な移動、停止、衝撃を避け、移動による計量値のバラツキが十分落ち着いたことを確認してデータを取得してください。
- 本機は、IP65 準拠の防塵、防滴仕様となっていますが、粉体、液体、金属片等の測定時には、皿周囲の清掃と管理を行ってください。
- 理想的な設置条件は、20℃±2℃、湿度 45～60%RH の安定した環境となります。温度変化を抑えるため、直射日光の当たらない場所に設置してください。
- エアコンやその他の機器からのファンの風が当たる場所に設置しないでください。風、温度変化により計量値に誤差が生じる可能性があります。
- 周囲の温度と計量物(風袋を含む)の温度差があると、計量物の周囲に対流が発生することや、本機の温度変化により計量誤差が生じることがあります。専用の治具皿で断熱するなど、必要に応じて対策してください。

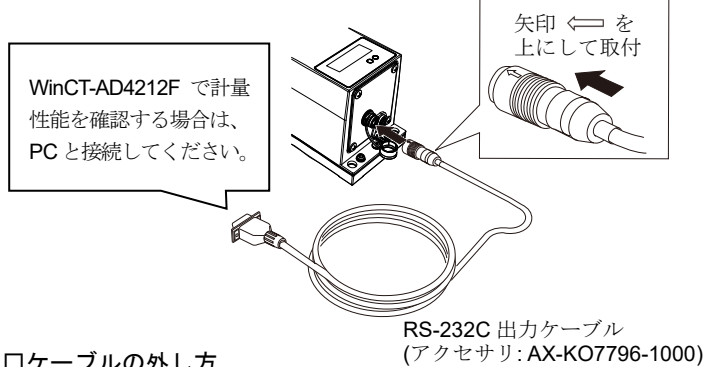


- 空気の流れにより本機の値が不安定になることがあります。出入り口の近く、通路の近くへの設置を避けてください。また、計量皿への被計量物の移動に圧縮空気を使用しないでください。
- 磁気を帯びた機器の近くに本機を置かないでください。
- 被計量物や周辺治具の帯電(静電気)により計量値にバラツキが発生することがあります。プラスチック、ガラスなどの絶縁体等は、湿度が 45%RH 以下の環境では静電気を帯びやすくなります。
- 水平な台の上に設置してください。水平調整が出来ない場合、その設置状態で必ず感度調整を行ってください。
- 専用の計量皿を作製する場合、風の影響による計量値のバラツキを抑えるため可能な限り小さな表面積にして、静電気の帯電を防ぐために導電素材を使用した剛性の高いものを心がけてください。
- 使用前には 30 分以上通電してください。(AC アダプタで本体を通電した状態)
- 計量皿の中央で計量を行わない場合は、治具と計量物の合計モーメントが、規定値以下になるように取り付けてください。(詳細は、弊社のホームページに記載の取扱説明書参照)
- 測定誤差を減らすために、計量前に毎回コマンドによりゼロリセットを行うか、計量前後の差分により計量値を算出してください。

6. 接続と計量値確認(RS-232C)

□ケーブルの着脱方法※

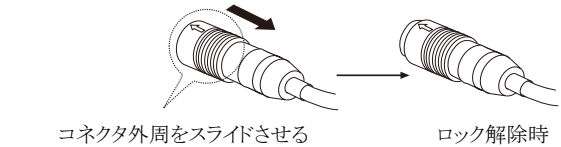
※接続ケーブルは別売品になります。



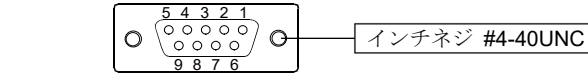
RS-232C 出力ケーブル (アクセサリ: AX-KO7796-1000)

□ケーブルの外し方

コネクタ外周(矢印表記部)をスライドさせてロックを解除してから、引き抜いてください。



□ケーブルのピン配置(アクセサリケーブル:AX-KO7796-1000 使用時)



D-sub9pin メス

アクセサリケーブル: AX-KO7796-1000 使用

No.	信号名	方向	意味
1	Vs	-	内部使用 外部機器用電源:GND
2	TXD	出	送信データ
3	RXD	入	受信データ
4	-	-	N.C.
5	SG	-	シグナルグランド
6	DSR	出	データセットレディ
7	RTS	入	送信要求
8	CTS	出	送信許可
9	Va	-	内部使用 外部機器用電源:出力端子

RS-232C 出荷時設定

項目	設定
ボーレート	2400bps
データビット	7 ビット
パリティ	EVEN
ストップビット	1 ビット
使用コード	ASCII
データフォーマット	A&D 標準フォーマット
データ出力モード	連続出力モード

□出力データ(RS-232C)

計量データ例(A&D 標準フォーマット)

S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8	□	□	g	C _R	L _F
ST: 安定			計量値: 9 文字									単位: g				
US: 非安定																
OL: ひょう量オーバ												※ □ はスペース				

表示器の制御用データ例

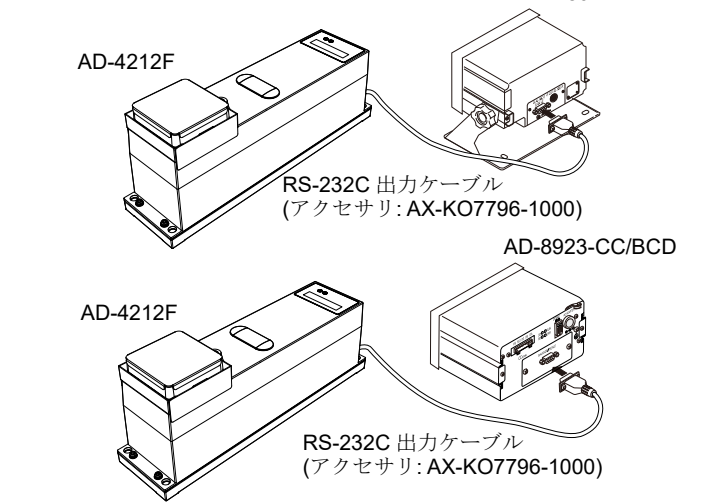
@	R	E	;	1	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

最初に「@」が付くデータは、表示器を接続時用の制御用データです。

PLC と RS-232C で通信する場合は、これらのデータは無視してください。

□AD-8922A、AD-8923CC/BCD での確認方法

接続図

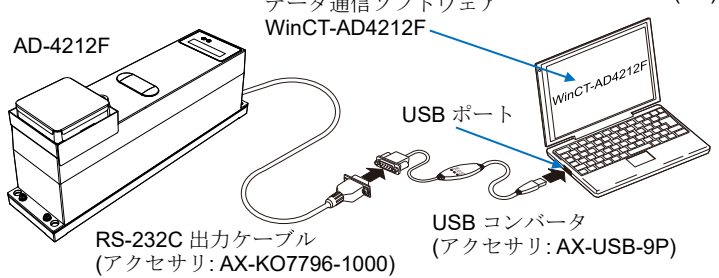


設定

接続機器の設定が全て出荷時状態の場合、ケーブルと電源の接続のみで計量値が表示されます。設定が変更されている場合は各詳細取説を参考にして、接続する機器同士の RS-232C の設定を合わせ、本機の手データ出力を連続出力モードに設定してください。

□PC での確認方法

接続図

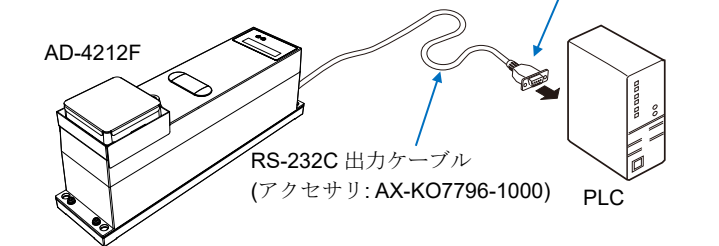


設定

- 弊社ホームページより WinCT-AD4212F のインストーラをダウンロードしてください。
- PC に WinCT-AD4212F をインストールしてください。インストール方法は、WinCT-AD4212F の Readme を参照してください。
- PC 上で WinCT-AD4212F の COM ポートを設定し、START ボタンを押してください。
PC 画面上に計量値が表示されます。※
※ 計量値が表示されない場合は、ボーレートの設定が本機と PC で合っていることの確認や、本機の手データ出力モードが連続出力モードになっていることを確認してください。

□PLC での接続方法

接続図



設定

お使いの PLC に合わせて設定を行ってください。
本機の RS-232C の設定や、データフォーマットは、「[6. 接続と計量値確認\(RS-232C\)](#)」を参照してください。
出荷時設定では、連続出力モードに設定されていて、本機からは計量データが連続で出力されます。出力モードを変更する場合は、「[7. よく使うコマンド\(RS-232C 用\)](#)」を参考に、変更してください。

7. よく使うコマンド(RS-232C 用)

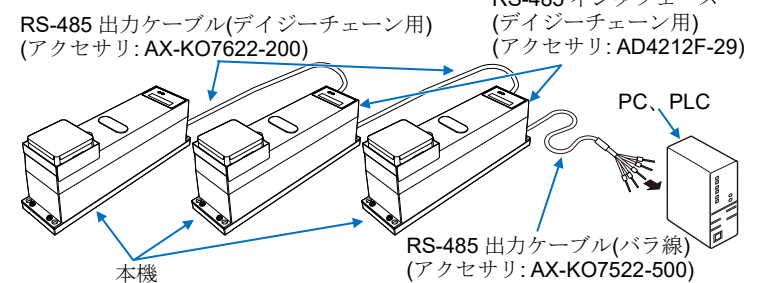
RS-232C から以下のコマンドを外部から送ることで、対応する動作をさせることができます。お使いの PLC や PC からコマンドを送信してください。

コマンド	内容(機能)
C	一時的にコマンドモードに設定します。 ホストからのデータ要求により、計量値が出力されます。 電源を抜くと、設定は取り消されます。
Q	即時、一計量データを要求します。 (計量値が安定・非安定に関わらず出力します。 連続出力を停止した状態で使用してください。)
S	安定後、一計量データを要求します。 (計量値が安定になった後、出力します。 連続出力を停止した状態で使用してください。)
SIR	一時的に連続出力モードに設定します。 計量値が連続で出力されます。 電源を抜くと、設定は取り消されます。 (連続出力の停止は C コマンド)
PR:00	コマンドモードに設定します。 ホストからのデータ要求により、計量値が出力されます。 電源を抜いても、設定が継続されます。
PR:03	連続出力モードに設定します。 計量値が連続で出力されます。 電源を抜いても、設定が継続されます。
?PRT	データ出力モードの設定を確認します。 コマンドモードの場合、Pr,00 と応答します。 連続出力モードの場合、Pr,03 と応答します。 C コマンド、SIR コマンドによる一時的な設定は応答の内容に反映されません。
R	計量値をゼロにします(風袋引き)。
CAL	感度調整モードに入ります。
U	計量スピード(応答特性)を切り替えます。
SMP	最小表示を切り替えます。

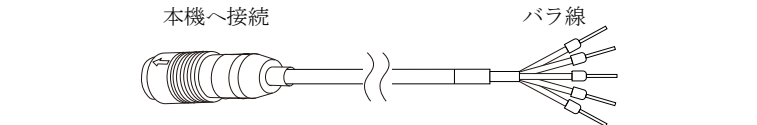
8. RS-485 の使用方法

本機にアクセサリケーブル:AX-KO7522-500 (5 m)、AX-KO7622-200 (2 m)および RS-485 インタフェース:AD4212F-29 を使用することで、RS-485 での通信が可能です。RS-485 を使用した場合、複数の本機をデジチェーン接続することができます。各本機の手デバイスアドレスを異なる値に設定することで、コマンドの手送受信時に手デバイスアドレスを追加して個別の本機と通信することが可能です。
また、AX-KO7522-500 から本機への電源供給が可能です。

□配線例



□ケーブルの配線(アクセサリケーブル: AX-KO7522-500 使用時)



アクセサリケーブル:AX-KO7522-500 使用

リード線	信号名	方向	意味
黄	DC+	入出	電源(DC12V)※
黄/白	GND	入出	電源(0V)
青	DATA+	入出	RS-485 信号線
青/白	DATA-	入出	RS-485 信号線
黒	FG	-	フレームグランド

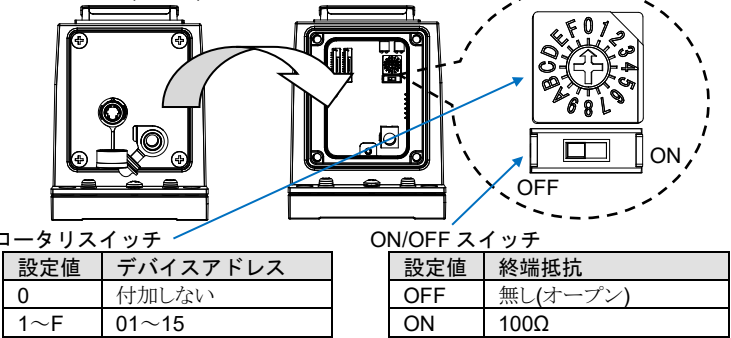
※ 本機へ電源供給が可能です。付属の AC アダプタを使用して本機へ直接電源を供給した場合、12V が出力されます。
本機へ電源を供給する場合は、電圧に間違いのないよう注意してください。
本機が通電しているときは、バラ線の各端子を端子同士や周囲のものと接触させたり、手で触れないでください。

RS-485 出荷時設定

項目	設定
ボーレート	2400bps
データビット	7 ビット
パリティ	EVEN
ストップビット	1 ビット
使用コード	ASCII
デバイスアドレス	0
終端抵抗	無し(オープン)
データフォーマット	A&D 標準フォーマット
データ出力モード	コマンドモード

□デバイスアドレスと終端抵抗の設定方法

ネジ(4 箇所)を外して背面パネルを外す。



□出力データ(RS-485)

計量データの手頭に「@**」(**部分は、設定したデバイスアドレス)を付加して出力されます。(RS-232C で出力される表示器の制御用データは出力されません)

計量データ例(A&D 標準フォーマット)

@	0	1	S	T	,	+	0	0	0	.	1	2	7	8	┐	┐	g	C _R	L _F
デバイス ST: 安定 計量値: 9 文字											単位: g								
アドレス US: 非安定											※ □ はスペース								
OL: ひょう量オーバ																			

□送信データ(RS-485)

RS-232C のコマンドの手頭にデバイスアドレスを付加したものが使用可能です。デバイスアドレスが一致した本機が応答します。

計量データの要求コマンド送信例

@	0	1	Q	C _R	L _F
デバイス		コマンド			アドレス

9. 仕様

	AD-4212F -6203D		AD-4212F -10202		AD-4212F -22001	
ひょう量	510 g / 6200 g		10200 g		22000 g	
最小表示	0.001 g / 0.01 g		0.01 g		0.1 g	
繰返し性	0.002 g / 0.01 g		0.01 g		0.1 g	
安定所要時間※1	最小表示 0.001g 選択時	1.3 秒 ※2	0~300g	0.5 秒	0~300g	0.5 秒
	最小表示 0.01g 選択時	1.0 秒	300~ 10200 g	1.0 秒	300~ 22000 g	1.0 秒
データ出力回数	100 回 / 秒 ※3					
電源 (AC アダプタ)	AC アダプタ 規格名: AX-TB248 (出力 12 V) 入力 AC100 V (+10 %、-15 %) 50 Hz / 60 Hz					
消費電力	約 30 VA (AC アダプタ含む)					
消費電流	DC12 V 約 0.3 A (アダプタ、オプション除く)					
本体重量	約 3.2 kg					
防塵・防滴規格	IP65 準拠					

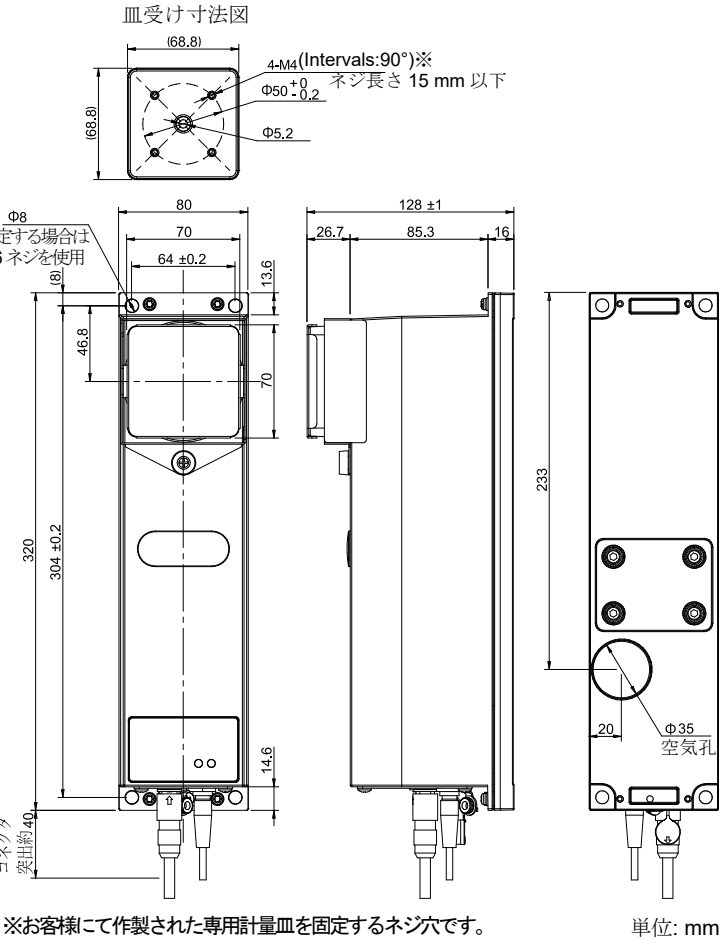
※1 良好環境で計量スピード(応答速度)を [FAST] かつ

安定検出幅を±3 デジットに設定時の仕様

※2 精密レンジ使用時の仕様

※3 ボーレートを 19200 bps 以上に設定する必要があります。

□外形寸法図



※お客様にて作製された専用計量皿を固定するネジ穴です。

単位: mm

10. 表示灯

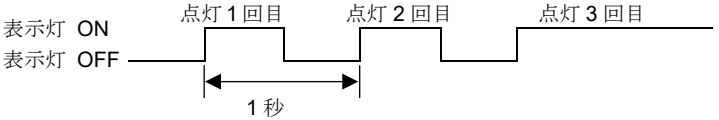
本機は、本体上面にある 2 個の表示灯で以下の状態を表現します。

色	点灯状態	意味
緑	点灯	通電状態
	点滅	ボーレートの設定に応じて点滅※ (通電開始時のみ)
赤	点灯	非計量値出力状態(リゼロ、感度調整実行中等)
	点滅	本機に衝撃が加わった警告

※ 点滅回数とボーレート設定、点滅回数の数え方は以下の通り

点滅回数	ボーレート
1 回	600 bps
2 回	1200 bps
3 回	2400 bps
4 回	4800 bps
5 回	9600 bps
6 回	19200 bps
7 回	28800 bps
8 回	38400 bps
9 回	115200 bps

例) 点滅回数 3 回(2400 bps)



11. アクセサリ

接続ケーブルは付属していません。用途に合わせてアクセサリケーブルをお買い求めください。

AX-KO7796-200	RS-232C 出力ケーブル 2 m
AX-KO7796-500	RS-232C 出力ケーブル 5 m
AX-KO7796-1000	RS-232C 出力ケーブル 10 m
AX-KO7522-500	RS-485 出力ケーブル(バラ線) 5 m
AX-KO7622-200	RS-485 出力ケーブル(デジチェーン用) 2 m
AX-USB-9P	USB コンバータ・ケーブルセット
AD4212F-29	RS-485 インタフェース(デジチェーン用)