VIBRA

音叉式ロードセル

ＴＬ－Ｐシリーズ

取扱説明書

おねがい

●はかりを安全に正しくご使用していただくため、取扱説明書をよくお読みになり、内容を十分理解した上でご使用を開始してください。

●取扱説明書は、お読みになった後も本体の近くへ大切に保管してください。

●保証書を別添付しています。
お手数ですが、必要事項をご記入の上、弊社宛にFAXまたは弊社ホームページでのユーザー登録をお願いいたします。

未来をはかる
新光電子株式会社

260001M61

は じ め に

このたびは、TL-P シリーズ、TL2-P シリーズをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

当製品は、機構部に音叉センサを搭載した装置組み込みに適した音叉式ロードセルです。ロードセルといえばストレーンゲージ式ロードセルが一般的ですが、本来は受けた荷重に対し何らかの信号を出力するセンサ全般を指すため、音叉センサを採用した当製品もロードセルとなります。

音叉式は、ストレーンゲージ式に比べ、スパンの長期安定性が良好、センサの消費電力が非常に少ない、ウォーミングアップが不要といった優れた特徴があり、より高精度の計量が可能です。

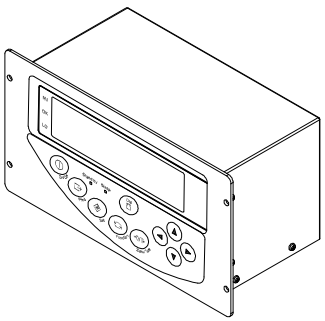
機能面では、部品の在庫管理に個数計量、割合での比較測定にパーセント計量、定量を量りこむ作業にリミット機能など、機能を充実させました。

計量部は、見やすい大型の蛍光表示、操作しやすいキー配列のパネルマウント式です。

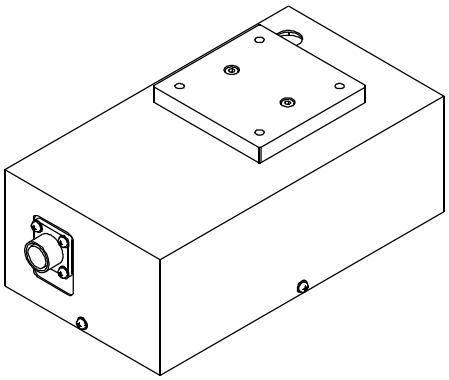
お使いになる前に、下記の付属品を確認してください

万一、不足や破損がありましたら、至急お買い上げ店または弊社営業部までご連絡ください。

（１）表示部



（２）センサ部



（３）接続ケーブル



（４）取扱説明書



（５）保証書



※イラストは TL-P シリーズです。TL2-P シリーズはキーの名称や配置が一部異なりますが、基本的な機能は同様です。

目　次

１ 使用上の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

２ 各部のなまえ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
２．１ 製品の外観・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
２．２ 表示パターンと操作キー・・・・・・・・・・・・ 6

３ 据え付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
３．１ 表示部とセンサ部の接続・・・・・・・・・・・・ 8
３．２ 据え付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
３．３ 計量皿の脱着について・・・・・・・・・・・・・・ 9
３．４ 計量方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
３．５ 推奨するワークの載せ方・・・・・・・・・・・・ 10

４ 動作確認・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11

５ ファンクション１の機能・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
５．１ 設定と確認・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
５．２ ファンクション１の内容・・・・・・・・・・・・ 15
５．３ リミット機能部・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
５．４ インターフェース部・・・・・・・・・・・・・・・・ 18

６ ファンクション２の機能・・・・・・・・・・・・・・・・ 19

７ 計量の種類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
７．１ 計量の種類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
７．２ 重量の計量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
７．３ 個数の計量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
７．４ パーセントの計量・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
７．５ 係数を使用する計量・・・・・・・・・・・・・・・・ 25

８ 加算累計機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

９ リミット機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
９．１ リミット機能の設定・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
９．２ 判別方法と記憶方法・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
９．３ 判別結果の表示・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
９．４ 絶対値判別・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
９．５ 偏差値判別・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30
９．６ 二点バーグラフ表示・・・・・・・・・・・・・・・・ 33

１０ 校正とスパンテスト・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
１０．１ 外部分銅によるスパン調整・・・・・・・ 34
１０．２ 外部分銅によるスパンテスト・・・・・ 35

１１ 時刻・日付の設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36

１２ 諸機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37
１２．１ オートスリープ機能・・・・・・・・・・・・・ 37
１２．２ 表示単位設定機能・・・・・・・・・・・・・・・ 37
１２．３ 最小表示設定機能・・・・・・・・・・・・・・・ 37
１２．４ アドバイスＣＡＬ・・・・・・・・・・・・・・・ 37
１２．５ 日付表示・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
１２．６ 時刻付加出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
１２．７ 風袋値記憶機能・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
１２．８ ダイレクトスタート機能・・・・・・・・・ 38
１２．９ インターバル出力機能・・・・・・・・・・・ 39
１２．１０ ＩＤ番号の入力・・・・・・・・・・・・・・・ 40

１３ 入出力機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
１３．１ ＲＳ２３２Ｃ出力・・・・・・・・・・・・・・・ 41
１３．２ 周辺機器出力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44
１３．３ 通信テキストの種類・・・・・・・・・・・・・ 45
１３．４ 出力データ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45
１３．５ 入力コマンド・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 48

１４ プリンタを使う・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 53

１５ ISO/GLP/GMP 対応出力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・54

１６ 故障と思ったら・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56

１７ 仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
１７．１ 基本仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
１７．２ 共通仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
１７．３ 外形と寸法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 58

1　使用上の注意

- この「使用上の注意」は、お使いになる人や他の人への障害及び物的損害の発生を未然に防ぐために、必ずお守りいただきたいことを説明しています。
- 取扱いを誤った場合に発生が想定される障害・損害の程度や、品質・性能への影響を次の「注意」と「推奨」に分けて表示し、絵表示を使って説明します。

⚠ 注 意　取扱いを誤った場合、人が障害を負ったり、家屋・家財などにかかわる拡大損害の発生が想定される内容です。状況によっては重大な結果になる可能性もありますので、安全にお使い頂くために必ずお守りください。

推　奨　品質、信頼性を維持するために理解して頂きたい内容です。

絵表示の意味　絵表示には具体的な指示内容が描かれています。


強制記号

：必ず実行して頂きたい「強制」事項を表します。

例


水平確認

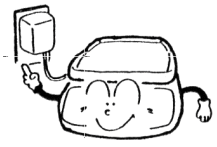

禁止記号

：してはいけない「禁止」事項を表します。

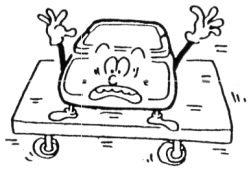
例


使用禁止

⚠ 注 意

 分解禁止		**◆分解・改造をしない** ・故障、発熱の原因になります。 ・弊社営業部又はサービスにお問い合わせください。
 定格外禁止		**◆交流電源以外は使わない** ・他の電源を使用すると、発熱や故障の原因になります。
 移動禁止		**◆計量物を載せたまま、センサ部を動かさない** ・計量皿から物が落ちてけがをする恐れがあります。

使用禁止



◆不安定な台や振動を受けやすい場所では使わない

・計量皿から、ものが落ちる恐れがあります。
・正確な計量ができなくなります。

落下禁止



◆ＡＣコードを通路に這わせない

・コードを引っかけてセンサ部を落とし、けがをする恐れやセンサ部を破損することがあります。

浮き禁止



◆固定していない状態では使わない

・センサ部がぐらつき、正確な計量ができなくなります。

水没禁止



◆水没させない

・水没は故障の原因となります。

推　奨

校正する



◆据え付け時や使用場所を変えた場合、必ず校正する

・計量値に誤差が生じ、正確に計量できない場合があります。

衝撃禁止



◆衝撃を与えない
・破損、故障の原因となりますので、計量物は静かに載せてください。

使用禁止



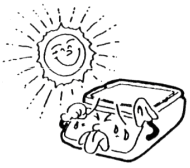
◆周囲の温度・湿度の変化が激しい場所では使わない
・正確に計量できないことがあります。
・周囲温湿度が 5℃～35℃、80%RH 内でお使いください。

過負荷禁止



◆過負荷状態(0 - Err 表示)で放置しない
・破損や故障の原因となることがありますので、すぐに載せている物を降ろしてください。

使用禁止



◆直射日光が当る場所では使わない
・表示が見づらくなることがあります。
・内部の温度が上がり、正確に計量できない場合があります。

ACコードを抜く



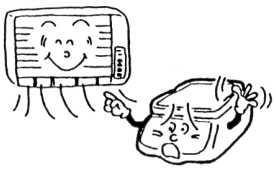
◆長期間使用しない場合は AC コードをコンセントから抜く
・省エネと劣化防止のため、おすすめします。

使用禁止



◆揮発性の溶剤を使わない
・本体が変形することがあります。
・本体の汚れは、空ぶき又は中性洗剤等を少量含ませた布で落としてください。

使用禁止



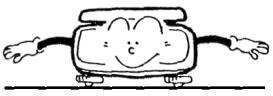
◆冷暖房機器の風があたる場所では使わない
・周囲の温度変化の影響により、正確に計量できない場合があります。

使用禁止



◆床が柔らかい場所では使わない
・物を載せると、センサ部が傾いて正確に計量できない場合があります。

水平確認

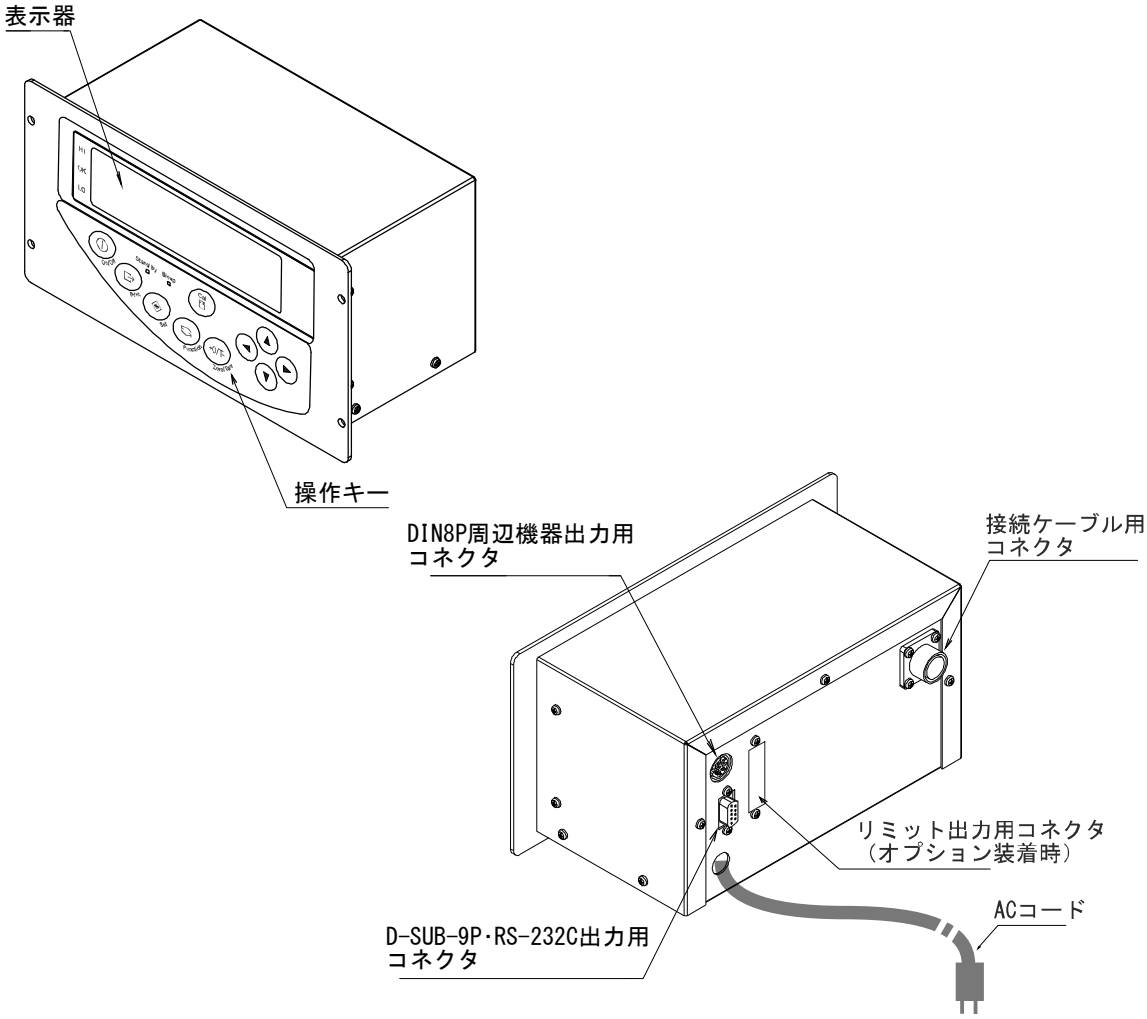


◆傾けて使わない
・傾いた状態では誤差が生じ、正確に計量できない場合があります。センサ部は、必ず平らな場所に設置してください。

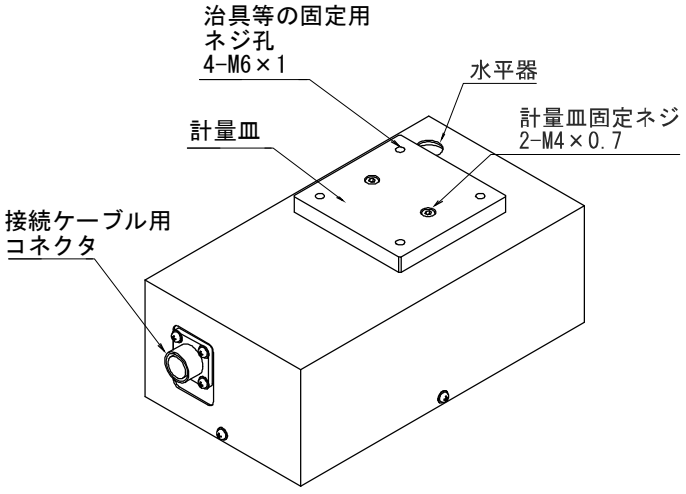
２　各部のなまえ

２．１　製品の外観

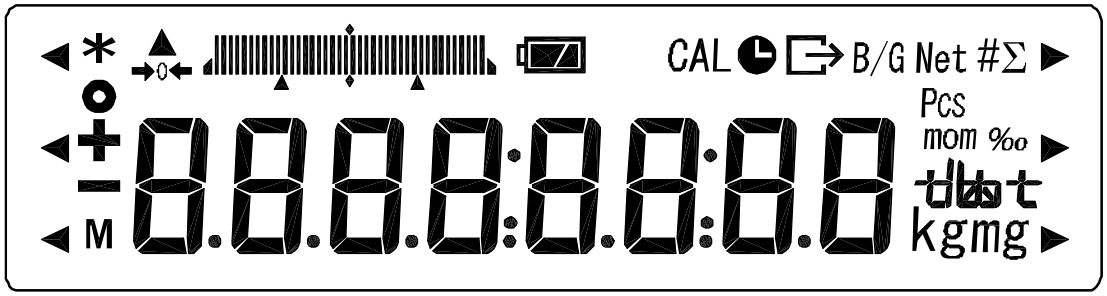
表示部



センサ部



２．２　表示パターンと操作キー

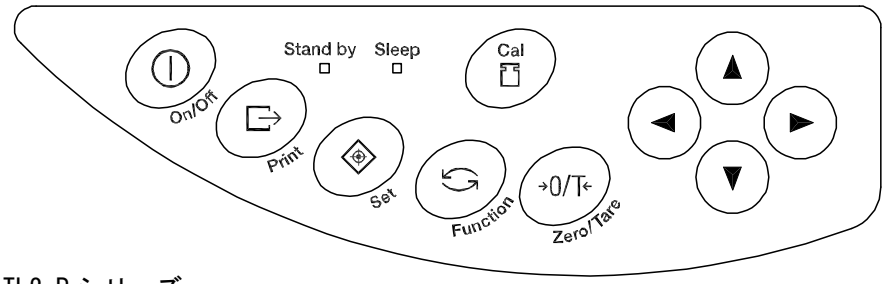


２．２．１　使用する表示記号

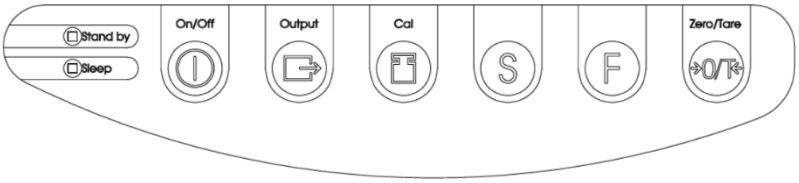
表示	内容
kg	キログラム、グラム単位
→0←	ゼロ点表示
－	マイナス
Net	風袋引き中表示
B/G	グロス重量表示
○	センサ部の安定表示（消えているときは非安定）
＊	加算累計機能使用時の加算可能表示
Pcs	個数計量中
%	パーセント計量中
#	係数を使用した計量中
Σ	各種累計値表示
⍈	測定データ及び ISO／GLP／GMP 対応の出力中
◔	日付及び時刻の表示・設定中点灯 インターバル出力中点滅
◀	リミット機能動作時の判別結果(HI/OK/LO)表示
mom	もんめ単位
M	設定値の記憶表示（点滅時は記憶途中）
CAL	スパン調整時やアドバイス CAL 動作中に点灯または点滅
	バーグラフ リミット機能動作時の判別結果（５段階）表示 （33 ページ「操作のポイント」参照）
ct	カラット単位選択時に『ct』と表示

２．２．２　操作キーの名称とはたらき

TL-P シリーズ



TL2-P シリーズ



操作キー		はたらき
TL-P	TL2-P	
On/Off キー	On/Off キー	電源をオン/オフします。
Print キー	Output キー	出力を開始します。 時刻、日付などの設定時に設定を中断します。
Set キー	S キー	［短押し］個数、パーセントの設定を開始します。 ［長押し］リミット機能動作時、リミット値の設定を開始します。
Function キー	F キー	［短押し］測定モードを切換えます。 ［短押し］数値入力による設定時に使用します。 ［短押し］ファンクション設定時に項目を選択します。 ［長押し］ファンクションを呼び出します。
Zero/Tare キー	Zero/Tare キー	［短押し］ゼロ点設定、風袋引きにより表示をゼロにします。 ［短押し］数値入力で数値を設定します。 ［短押し］ファンクション時の機能を選択します。
Cal キー	Cal キー	スパン調整やスパンテストを開始します。
方向キー	方向キー	付加機能の数値入力時に、Function キーや Zero/Tare キーと同じ働きをします。
Stand by LED（緑）	Stand by LED（緑）	電源オフ時（待機中）に点灯します。
Sleep LED（橙）	Sleep LED（橙）	オートスリープ機能動作中に点灯します。

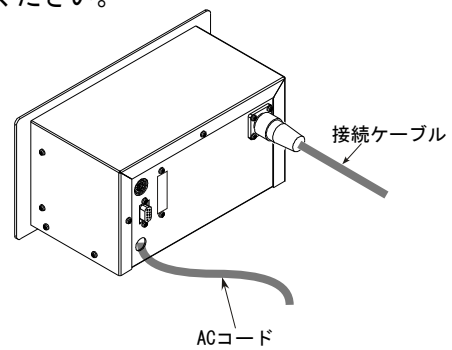
※本書では TL-P シリーズの操作キーで記述していますが、TL2-P シリーズでは読み替えてください。

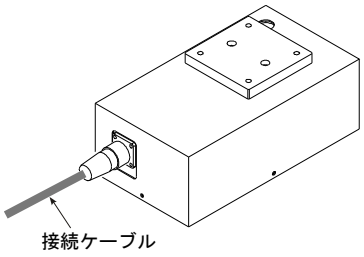
３　据え付け

本機は、ワーク（計量物）を搬送しながら計量する自動機等への組込みには使用しないでください。これは、搬送中ではワークが計量皿に載っている時間が短すぎて、音叉センサの性質上、センサ部が安定した計量状態になるまでに間に合わず、正確な計量ができないためです。

３．１　表示部とセンサ部の接続

接続ケーブルの両端を表示部とセンサ部の各コネクタに差し込み、固定します。電源が切れた状態で行ってください。





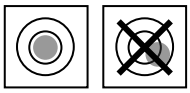
３．２　据え付け

３．２．１　センサ部

センサ部はしっかりと固定して据え付けてください。センサ部の底面には固定用のネジ孔が４箇所ありますので、治具等をご使用になり据え付けにご利用ください。このとき必ず水平調整も行ってください。

センサ部の据え付け、水平調整が完了しましたら、スパン調整を行ってください。(「外部分銅によるスパン調整」34 ページ参照)

「１．使用上の注意（2 ページ～）」も合わせてご覧ください。



水平器の気泡の位置

３．２．２　その他注意事項

ノイズの影響を排除してください。

- 表示部の電源コードは、溶接機、コンプレッサ、インバータ等とは別系統に接続してください。
- 保安のためにも、表示部の電源コードアース端子は、必ず接地してください。
- 接続ケーブルは、電力ケーブルなどと同じ配管に通さず、独立した信号線配管に通してください。

爆発性ガス雰囲気で使用しないでください。本機は、防爆構造を採用していません。

３．３　計量皿の脱着について

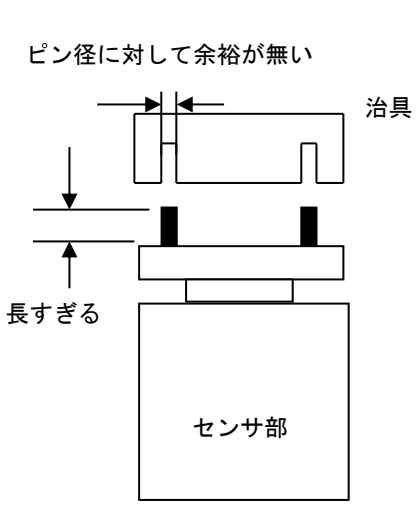
計量皿の脱着は、5 ページのセンサ部の図に示す２箇所の計量皿固定ネジを回します。特に、本体に取り付ける時は、1.5N・m 以上のトルクでネジを締め付けないで下さい。過大な締め付けトルクをセンサ部に与えると、センサ内部機構を破損してしまう可能性があります。

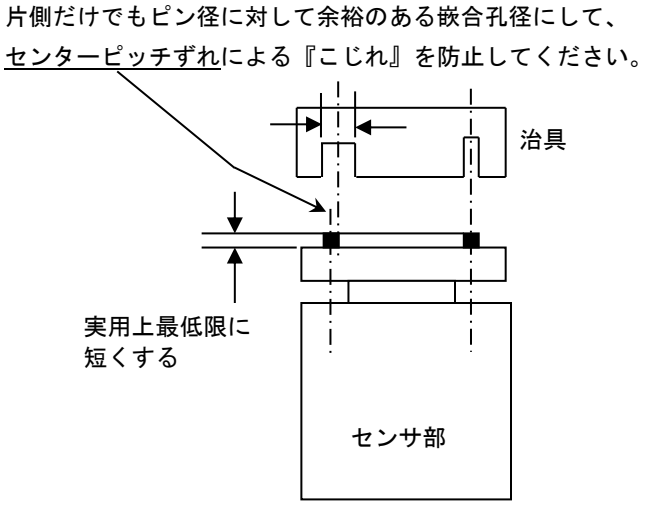
３．４　計量方法

ワーク（計量物）は静かに載せ降ろしてください。

（１）計量皿上にワークを落下させるような計量方法を採用しないでください。センサ部には過負荷ストッパが内蔵してあり充分な対衝撃性を有していますが、繰り返し落下衝撃があるとゼロ点変化が生じる可能性があります。

（２）位置決めなどの目的で計量皿や治具皿にピンを打ち、相手治具側にも嵌合孔を設ける場合でも、ピン突出を最低限の長さに押さえると共に、嵌合する相手治具側の嵌合孔径も大きめの孔径を採用し、『こじれ』が無くスムーズに脱着できるようにしてください。
ピンが不必要に長かったり嵌合孔径に余裕が無く、『こじれ』が発生した治具を脱着するにはセンサ部に過大な外力を加えることになりますので、それが繰り返されるとセンサ機構部の破損に至る可能性があります。





計量時は、必ずセンサ部を固定してください。

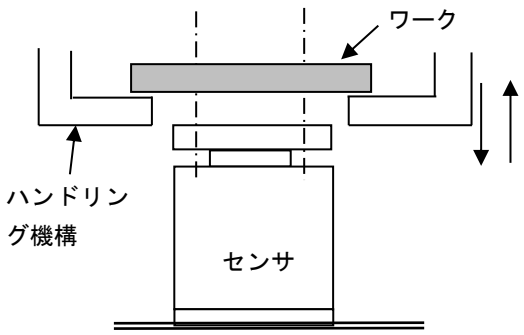
（１）計量時にセンサ部を移動させたり昇降させると、ゼロ点やスパン変化が発生する可能性があります。

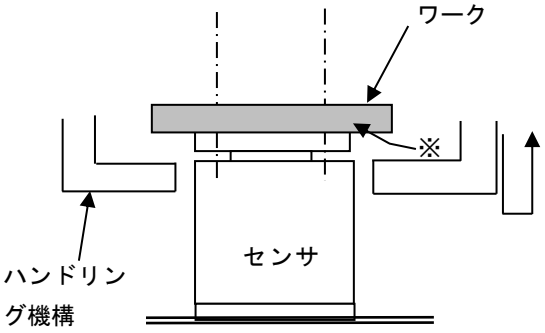
（２）容器や風袋が載った状態でセンサ部を移動させたり昇降させると、センサ機構部に大きな慣性力が働き、センサ部の耐久性を著しく劣化させる可能性があります。特に減速せずに移動後の停止が瞬時に行われるような場合や、偏った位置にワークや風袋容器が載った状態でのセンサ部の移動や昇降には極めて大きな慣性力がセンサ機構部に働くので、耐久性の劣化に留まらずセンサ機構部が破損してしまいます。

３．５　推奨するワークの載せ方

センサ部は高精度の音叉センサを内蔵しています。ストレーンゲージ式ロードセルのような上下方向の荷重に対して機械的強度の対称性はありませんので、センサに引き上げ力を加えないように注意する必要があります。

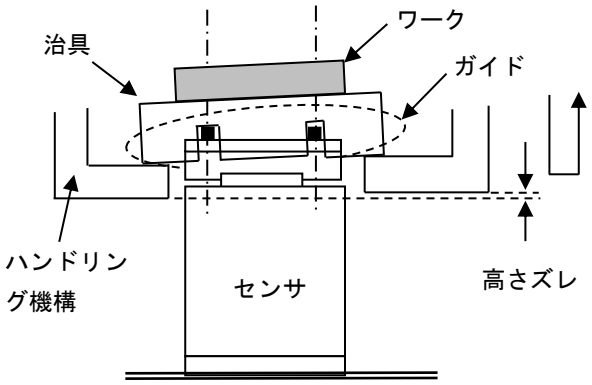
図のように、ハンドリング機構によって支持されたワーク質量が序々にセンサ部へ移行するようにしてください。ワークとセンサ部がドッキングする際に衝撃を与えないようにしてください。





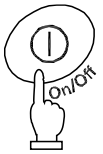
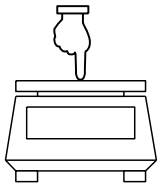
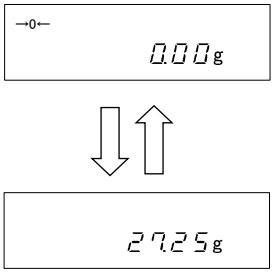
※ワークに油脂や液体が付着している場合は、ワークと計量皿との間で『貼り付き』が発生し易くなり、ワークを取り去る際に引き上げ力を与える危険性がありますのでご注意ください。

ワークが位置決めピン等のガイドによってセンサ部に案内されている場合は、ハンドリング機構とセンサ部の計量皿の平行度の違いにより、ワークが傾きガイドとの間に『こじれ』が発生しやすくセンサ部に引き上げ力を与える危険性がありますので、ワークとガイドのクリアランス、ハンドリング機構と計量皿の相対位置精度等にご注意ください。

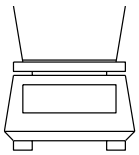
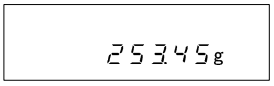
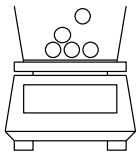
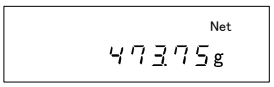


4　動作確認

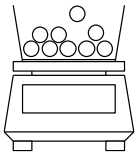
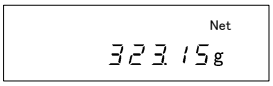
4．1　電源のオン／オフと表示の確認

	ＡＣコードをつなぎます。 待機状態となり『Stand by(LED)』が点灯します。 On/Off キーを押します。 表示器が点灯したら、表示の欠けや未点灯部が無いか、確認してください。
表示の変化を見る  	計量皿を軽く押して、表示が変化することを確認してください。 また、手を離すとゼロ表示に戻ることを確認してください。
Stand by ■	再度 On/Off キーを押します。 待機状態となり、『Stand by(LED)』が点灯します。

4．2　風袋引き

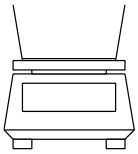
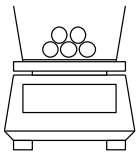
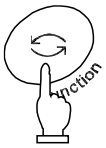
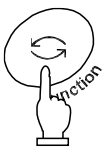
1　風袋（容器）を載せる  	風袋を載せると、その重量を表示します。
2　表示をゼロにする  	Zero/Tare キーを押します。 風袋引きされて、表示がゼロになります。
3　計量物を入れる  	風袋に入っている計量物の重量のみを表示します。

☆ 追加した重量のみをはかる

4　表示をゼロにする  	Zero/Tare キーを押します。 計量皿に載っている総重量が、ゼロ表示になります。
5　計量物を追加する  	追加分の重量のみを表示します。 このように、Zero/Tare キーで計量皿に載っている重量をゼロにすると、追加した重量のみを計量できます。

４．３　グロス重量表示

計量物と風袋を合計した重量を表示する機能です。この時に表示する重量をグロス重量、風袋を除いた計量物のみの重量をネット重量といいます。重量の計量時のみ表示します。

 	風袋を載せ、風袋引きをします。
 	計量物を載せます。 この時点では､追加した計量物の重量のみが表示されています。
 	Function キーを１回押します。 始めに載せた風袋の重量と､追加した計量物の重量とを合わせた重量(グロス重量)を表示します。 この時､『B/G』が点灯します。
 	もう一度、Function キーを押しますと、通常の重量測定に戻ります。

注意

１．グロス重量表示中に風袋引きはできません。ゼロ調整のみ行えます。

☆　操作のポイント　☆

以下は、重量／個数／パーセント／係数のすべてで共通です。

１．待機中はLED（『Stand by』）が点灯します。電源を入れると、LEDは消えます。

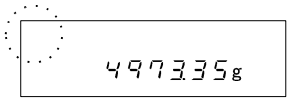
２．バーグラフは、ひょう量に対する現在の荷重状態を表示します。右端に近づくほどひょう量に近づきます。

※風袋引きをして表示がゼロとなっても、風袋引きした重量分をバー表示します。

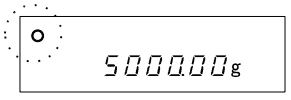
３．センサ部が安定な状態では安定表示『○』が点灯し、非安定になると消えます。
数値のチラツキや安定表示が点灯したり消えたりする場合は、風、振動などの影響を受けています。このような場合は、下表を参考に「ファンクション１」（15ページ参照）を再設定することで、センサ部の安定度を改善できます。

風や振動などの影響	ファンクション１の項目			
	安定判別 4. S.d.	（応答速度） S1. rE.	サンプリング間隔 S2. ti.	移動平均回数 S3. M.A.
小さい	1	1	1	0
↑	2	2	2	1
	3	3	3	2
↓	4	4	4	
大きい		5		

ファンクション１の各項目とも設定値を3→4→5と大きくするほど風や振動などの影響を受けにくくなります。

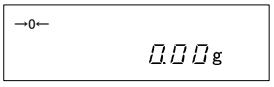


非安定

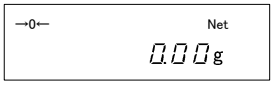


安定

４．表示をゼロまたは風袋引きすると、ゼロ表示となり『→0←』が点灯します。
風袋引きをした場合は、同時に『Net』も点灯します。



※真のゼロ点より1/4目盛ずれると『→0←』は消えます。



※風袋引きをするとゼロ表示となり『Net』が点灯します。

５．風袋引きを行うと計量範囲は狭くなります。計量範囲＝ひょう量－風袋重量

６．物を載せて『o-Err』表示となる場合は、計量範囲を超えています。

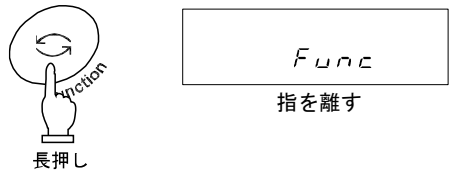
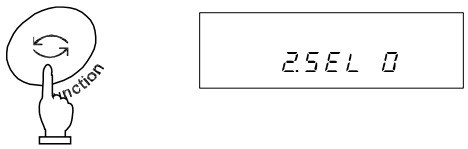
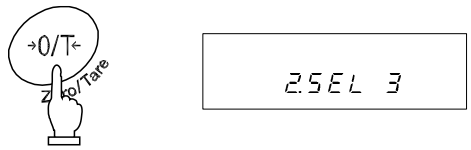
７．計量皿を外して、ゼロ点を下回った場合は『u-Err』と表示します。

８．個数またはパーセントの計量の場合、サンプルが記憶されていない状態では、計量皿を押しても表示はゼロのまま変化しません。

９．電源を入れた時の測定モードは、電源を切る直前に作動していたモードを表示します。例えば、個数計量で電源を切った場合は、再び電源を入れると個数計量の状態になっています。

５　ファンクション１の機能

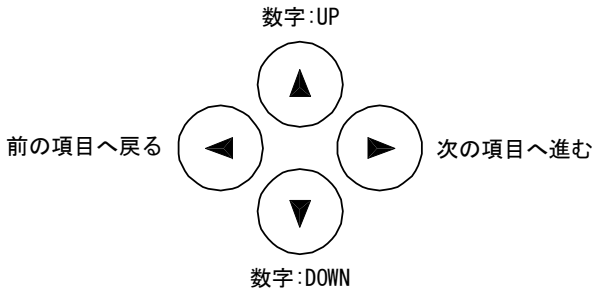
５．１　設定と確認

１　「ファンクション１」を呼び出す 	Function キーを押し続けます。表示が『Func』に変わったら指を離します。 ファンクション１の設定となり、最初の表示項目『1 SEt 1』を表示します。 （「５．２　ファンクション１の内容」15 ページ参照）
２　次の項目を選択する 	Function キーを押すたびに項目が順次進みます。
３　項目の内容を変更する 	Zero/Tare キーを押すたびに右端の数値が変わりますので、希望の状態に設定します。
４　機能の選択を終了する 	Set キーを押すか、または、測定モードに変わるまで、Function キーを数回押します。 ファンクションの設定が終わり、測定モードに戻ります。

※「ファンクション１」の設定値は、電源を切っても保持します。

方向キーを使ったファンクション操作

表示器の右側にある方向キーを使うと、ファンクションの設定がより簡単になります。
方向キーは、ファンクション１の項目を表示中に、Zero/Tare キーや Function キーの代わりとして、使用できます。キーの動作は下図のようになります。



５．２　ファンクション１の内容

ファンクション１の内容（１／３）

項目	設定値		内容	
計量の種類	1. SEt.	☆ 1	重量（重量測定のみ）	
		2	個数（個数測定＋重量測定）	
		3	パーセント（パーセント測定＋重量測定）	
		4	係数（係数測定＋重量測定）	
付加機能	2. SEL	☆0	付加機能停止	
		1	加算累計機能	
		2	リミット機能	→「５．３リミット機能部」へ
		3	加算累計機能＋リミット機能	
オートゼロ（ｾﾞﾛﾄﾗｯｷﾝｸﾞ）	3. A.0	0	停止	
		☆ 1	動作	
安定判別	4. S.d.	1	広い（緩やか）	
		☆2	↑	
		3	↓	
		4	狭い（厳密）	
サンプリング方式	5. SA.	1	自動	
		☆2	固定	
応答速度	5 1. rE.	0	はかり込み計量時	『5. SA. 1』の時に表示します。
		1	速い	
		2	↑	
		☆3	↓	
		4		
		5	遅い	
サンプリング間隔	52. t.	☆ 1	0.1秒	『5. SA. 2』の時に表示します。
		2	0.2秒	
		3	0.4秒	
		4	0.8秒	
移動平均回数	53. A.A.	☆0	無し	
		1	３回	
		2	５回	
インターフェース	6. I.F.	0	入出力停止	
		☆ 1	数値６桁フォーマット	→「５．４　インターフェース部」へ
		2	数値７桁フォーマット	
		3	拡張数値７桁フォーマット	
スパン調整 スパンテスト	7. CA.	0	Cal キー無効	
		☆3	外部分銅によるスパン調整	
		4	外部分銅によるスパンテスト	

☆は工場出荷時の設定状態です。

ファンクション１の内容（２／３）

項目	設定値		内容	
バーグラフ	8. b.G.	0	表示しない	
		☆ 1	表示する	
オートスリープ	A. A.S.	☆0	停止	
		1	動作：約３分間放置するとスリープ状態となる	
単位Ａ設定	b 1. u.A	☆ 1	『g』	
		2	『kg』	
		4	『ct』	
		d	『mom』	
単位Ａ 最小表示設定	b2. d.A	☆ 1	細かい	
		2	↑	
		3		
		4		
		5	粗い	
単位Ｂ設定	b3. u.b	☆0	無し	
		1	『g』	
		2	『kg』	
		4	『ct』	
		d	『mom』	
単位Ｂ 最小表示設定	b4. d.b	☆ 1	細かい	『b3. u.b』を『0』以外に設定した時に表示します。
		2	↑	
		3		
		4		
		5	粗い	
アドバイスＣＡＬ	d. AdC.	☆0	停止	
		1	動作	
ISO/GLP/GMP対応	E. GLP	☆0	停止	
		1	動作	
校正結果の 出力	E 1. out	0	停止	『E. GLP 1』の時に表示します
		☆ 1	動作	
測定データの GLP対応	E2. od.	☆0	停止	
		1	動作	
印刷文字	E3. P.F.	☆ 1	英語表記	
		2	日本語(カタカナ)表記	
日付表示	F. dAtE	☆ 1	年－月－日の順に表示及び出力	
		2	月－日－年の順に表示及び出力	
		3	日－月－年の順に表示及び出力	
時刻付加出力	G. t.o. ※	☆0	停止	
		1	動作：測定データ出力時に時刻も出力する	

☆は工場出荷時の設定状態です。

※『5. SA. 2』の時は、『G. t.o.』は『0』に固定されます。

ファンクション１の内容（３／３）

項目	設定値		内容
風袋引き	H. tR.	☆ 1	キーを押した時点で即時ゼロになる
		2	キーを押して、センサ部が安定してからゼロになる
風袋記憶	J. tArE	☆0	停止
		1	動作
ダイレクトスタート	L. d.St.	0	ＡＣコードを差し込むと、待機状態となる
		☆ 1	ＡＣコードを差し込むと、電源が入る

５．３　リミット機能部

『2. SEL』が『2』または『3』の時に表示します

項目	設定値		内容
判別条件	21. Co.	☆ 1	常時判別（非安定時も判別する）
		2	安定時のみ判別（非安定時は判別しない）
判別範囲	22. L.	0	+5目盛を超える範囲を判別 （+5目盛以下～マイナス側は判別しない）
		☆ 1	全域を判別（マイナス側を含む全域を判別する）
判別点数設定	23. P.	1	１点設定（ＯＫ／ＬＯを判別）
		☆2	２点設定（ＨＩ／ＯＫ／ＬＯを判別）
		3	３点設定（ランク1,2,3,4を判別）
		4	４点設定（ランク1,2,3,4,5を判別）
判別方法	24. tYP.	☆ 1	絶対値判別
		2	偏差値判別
ランク１の ブザーＯＮ/ＯＦＦ	25. bu.1	☆0	ランク１（ＬＯ）の時ブザーＯＦＦ
		1	ランク１（ＬＯ）の時ブザーＯＮ
ランク２の ブザーＯＮ/ＯＦＦ	26. bu.2	☆0	ランク２（ＯＫ）の時ブザーＯＦＦ
		1	ランク２（ＯＫ）の時ブザーＯＮ
ランク３の ブザーＯＮ/ＯＦＦ	27. bu.3	☆0	ランク３（ＨＩ）の時ブザーＯＦＦ
		1	ランク３（ＨＩ）の時ブザーＯＮ
ランク４の ブザーＯＮ/ＯＦＦ	28. bu.4	☆0	ランク４の時ブザーＯＦＦ
		1	ランク４の時ブザーＯＮ
ランク５の ブザーＯＮ/ＯＦＦ	29. bu.5	☆0	ランク５の時ブザーＯＦＦ
		1	ランク５の時ブザーＯＮ
判別表示	2A. LG.	☆ 1	ＨＩ／ＯＫ／ＬＯランク表示
		2	二点バーグラフ（二点設定時のみ有効）
リレーの 出力制御	2b. r.oc.	☆ 1	常時出力（外部信号入力に無関係）
		2	外部信号入力による制御　※

※　通常は『2b. r.oc. 1』でご使用ください。

５．４　インターフェース部

『6.　IF.』が『 1～3』の時に表示します

項目	設定値		内容	
出力コントロール	61　oc. ※１	0	出力停止	
		☆ 1	常時連続出力	
		2	安定時連続出力（非安定時出力停止）	
		3	Printキーを押すと、1回出力（安定・非安定に無関係）	
		4	安定時１回出力。物を取去り表示がゼロ以下になった後、物を載せて安定すると次回出力	
		5	安定時1回出力、非安定時出力停止。物を載せ替えなくても再度安定時（ゼロを含む）1回出力	
		6	安定時1回出力、非安定時連続出力。物を載せ替えなくても1回出力後の安定時は出力が停止	
		7	Printキーを押すと、安定時１回出力	
		A	設定したインターバル経過後に即時１回出力	
		b	設定したインターバル経過後の安定時に１回出力	
ボーレート	62　bL. ※２	1	1200 bps	
		2	2400 bps	
		3	4800 bps	
		☆4	9600 bps	
		5	19200 bps	
パリティ	63　PR.	☆0	無し	『6.　IF.』を『2』または『3』に設定した時に表示します
		1	奇数	
		2	偶数	
データ長	64　dL.	7	７ビット	『6.　IF　3』に設定時のみ表示します
		☆8	８ビット	
ストップビット	65　St.	1	１ビット	
		☆2	２ビット	
未使用上位桁	66　nu.	☆0	‘0’(30H)で埋める	
		1	‘　’空白(20H)で埋める	
応答コマンド	67　r.ES.	☆ 1	『A00』、『Exx』形式を使用	
		2	『ACK』、『NAK』形式を使用	

☆は工場出荷時の設定状態です。

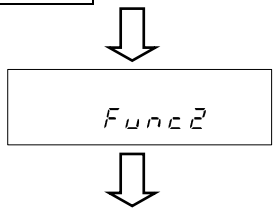
注意

※１　『5.　SA.　2』の時は、『61　oc.』は『 1』に固定されます。

※２　『5.　SA.　2』の時に出力する場合で、**サンプリング間隔を 0.1 秒に設定する場合は、ボーレートを 2400bps 以上に設定してください。**

６　ファンクション２の機能

６．１　設定と確認

１　ファンクション２を呼び出す Zero/Tare キーを押しながら Function キーを押す  指を離す	Zero/Tare キーを押しながら Function キーを押します。 『Func2』と表示したら指を離します。 表示が『 L　 Id 0』と変わります。
２　項目の内容を変更する  	Function キーで項目を選びます。 Zero/Tare キーで右端の設定値を変更します。
３　機能の選択を終了する	Set キーを押すか、または、測定モードに変わるまで、Function キーを数回押します。 「ファンクション２」の設定が終わり、測定モードに戻ります。

６．２　ファンクション２の内容

項目	設定値		内容
ＩＤ番号の設定	L　Id	☆0	機能停止
		1	動作

☆は工場出荷時の設定状態です。

注意

「ファンクション２」の設定値は、呼び出すたびに工場出荷時設定に戻ります。

7　計量の種類

計量の種類は「ファンクション１」より、重量、個数、パーセント、係数を使用する計量の４種類を選択できます。各計量とも表示単位に応じた付加機能（加算累計機能、リミット機能）を設定できます。

７．１　計量の種類

計量の種類と付加機能を選択すると、下表のような計量ができます。Functionキーを押すたびに計量の種類が変わります。

計量の種類	測定モード		付加機能	
	単位	機能	加算	リミット
重量	単位 A	重量測定	○	○
	B/G 単位 A	グロス重量表示	×	×
	単位 B	重量測定	×	×
	Σ　単位 A	重量累計値	表示	×
個数	Pcs	個数測定	○	○
	Σ Pcs	個数累計値	表示	×
	単位 A Pcs	平均単重	×	×
	単位 A	重量測定	×	×
パーセント	%	パーセント測定	○	○
	Σ %	パーセント累計値	表示	×
	単位 A	重量測定	×	×
係数を使用する	#	係数測定	○	○
	Σ #	係数累計値	表示	×
	単位 A	重量測定	×	×

※○：測定及び表示が可能です。×：測定及び表示はできません。表示：表示のみします。

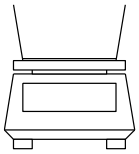
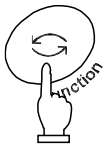
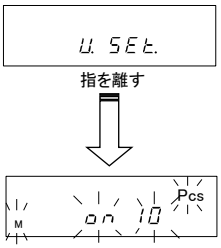
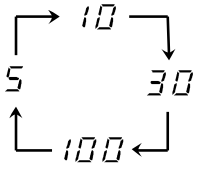
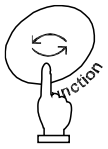
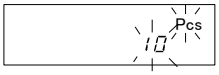
単位 A や単位 B には、『g』や『kg』等の計量単位が入ります。

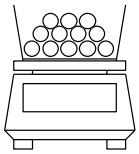
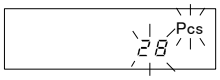
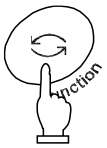
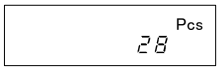
７．２　重量の計量

『g』や『kg』などの計量単位のみとなります。また、グロス重量表示（13 ページ参照）も可能です。

７．３　個数の計量

個数の記憶方法は、自動記憶更新法（簡易 SCS 法：Self Counting System）を採用しています。最初に設定した数量のサンプルを数えて載せると、後は表示の３倍以内の任意の数を追加するだけで、サンプルの平均単重を自動的に更新していきます。このため、誤差の少ない計数ができます。

１　個数計量にする  	「ファンクション１」を個数『1 SEt 2』に設定し、測定モードに戻します。 設定したら set キーを押し、測定モードに戻ります。 計量の種類が個数の計量に切替わります。 この時、風袋も載せておきます。
２　サンプリングを開始する  長押し 	Function キーを長押しします。 『U. SEt.』と表示したら、指を離します。 表示が『on 10 Pcs』の点滅に変わります。 これは、サンプルを１０個載せるという意味です。
３　必要ならサンプル数を変える  数値の変わり方 	サンプルのバラツキが大きい場合や、単重が軽いサンプルを計量したい場合は、Zero/Tare キーを押し、サンプル数を変更します。 押すたびに右端の数値が変わりますので、希望の数値を選びます。 数値を変えない場合は、そのまま次に進んでください。
４　サンプルを載せる  	表示している数のサンプルを載せ、Function キーを押します。 『10 Pcs』の点滅表示に変わります。

５　サンプルを追加する  	表示の３倍以内のサンプルを追加し、安定になるのをお待ちください。「ピッ」と鳴り、記憶を更新します。 この作業を繰り返すと、計数精度が上がり、より正確な計量をできます。
６　サンプルの平均単重を記憶する  	記憶更新を終了したい時点で、Functionキーを押します。 「ピーッ」と鳴り、平均単重を記憶し、測定モードに戻ります。

☆　操作のポイント　☆

１．平均単重記憶中の『Sub』表示は、追加したサンプル数が表示個数の３倍を超えたため、計数精度が悪いことを知らせています。急激なサンプルの追加を控え、始めは少量づつ追加し、徐々に多く追加していくと、計数精度が上がります。

２．平均単重記憶中の『Add』表示は、追加したサンプル数が少なすぎるため、計数精度が悪いことを知らせています。『Add』表示が消えるまでサンプルを追加すると計数精度は上がります。

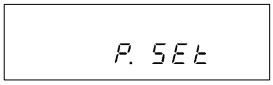
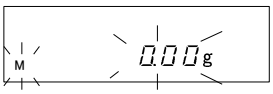
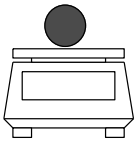
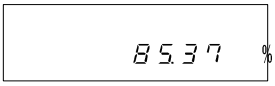
３．『Sub』や『Add』が表示していても、Functionキーを押せば、平均単重の記憶ができます。ただし、計数精度が悪いため、計数誤差が生じる場合があります。

４．『L -Err』表示は、サンプルの平均単重が計数可能単重よりも軽いため、計数できません。個数の計数可能単重は、「１７．仕様」57 ページをご覧ください。

７．４　パーセントの計量

７．４．１　実量設定法

基準とする重量の現品サンプルを 100%として記憶し、重量を基準に対する割合(%)で表示します。

１　パーセント計量にする 	「ファンクション１」をパーセント『1. SEt. 3』に設定し、測定モードへ戻します。 設定したら set キーを押し、測定モードに戻ります。 パーセントに切替わります。この時、必要なら、風袋も載せておきます。
２　基準重量を設定する  長押し  指を離す	Function キーを長押しします。 『P. SEt』と表示したら、指を離します。 重量の点滅表示に変わります。基準重量を以前に設定した場合は、その数値を表示します。
３　サンプルを載せる  	基準とするサンプルを載せます。
４　基準重量を記憶する 	Function キーを押します。 「ピーッ」と記憶完了音が鳴り、測定モードに戻ります。
５　測定物を載せる  	計量皿に載せた測定物の重量を、基準に対する割合（%）で表示します。

注意

パーセントの最小表示は、記憶した基準重量に応じて自動選択します。

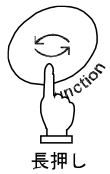
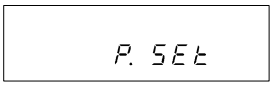
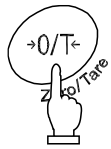
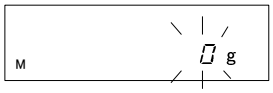
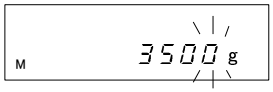
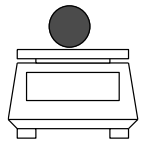
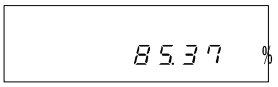
最小表示	基準重量範囲
L-Err	基準重量＜限界重量
1%	限界重量≦基準重量＜限界重量×10
0.1%	限界重量×10≦基準重量＜限界重量×100
0.01%	限界重量×100≦基準重量

基準重量が限界重量よりも軽い場合は、計量できません。

※パーセント計量の限界重量は、「１７．仕様」57 ページをご覧ください。

７．４．２　数値設定法

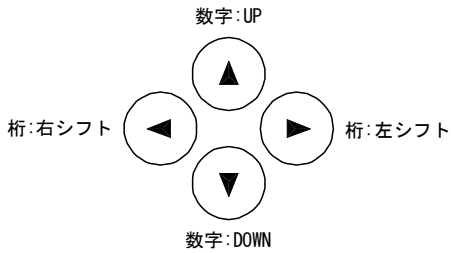
100%とする基準重量を数値入力し、基準重量に対する割合(%)で表示します。

１　基準重量を設定する  長押し  指を離す	Function キーを長押しします。 『P. SEt』と表示したら、指を離します。 重量の点滅表示に変わります。基準重量を以前に設定した場合は、その数値を表示します。
２　基準重量を数値入力する   	Zero/Tare キーを押します。 右端に『0』が点滅します。
３　数字を選択する ► ⇒0⇒ 1⇒2～9⇒ .⇒ - ⇒ マイナス 小数点	更に Zero/Tare キーを押すと、押すたびに数字が変わります。
４　基準重量の桁を選択する  	次に、Function キーをすと、先に設定した数値が左に移動し、次桁の設定になります。
５　基準重量を記憶する  	Set キーを押します。 「ピーッ」と記憶完了音が鳴り、測定モードに戻ります。
６　測定物を載せる   	測定物を載せます。 測定物の重量を、基準に対する割合（%）で表示します。

方向キーで数値入力する

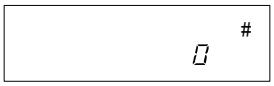
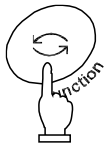
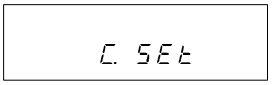
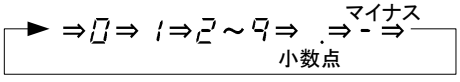
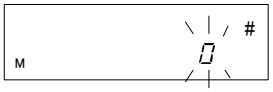
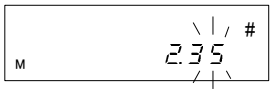
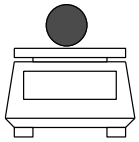
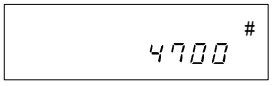
数値設定では、Zero/Tare キーや Function キーの代わりに、方向キーが便利です。

各方向キーの機能は、下図のようになります。



７.５　係数を使用する計量

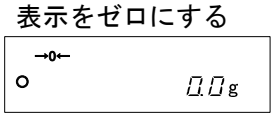
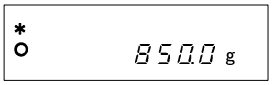
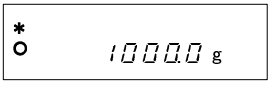
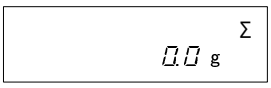
任意の係数を記憶し、物を載せるとその重量に係数を乗算した値を表示します。

１　係数計量にする 	「ファンクション１」を係数 『1 SEt 4』に設定します。 設定したら set キーを押し、測定モードに戻ります。 係数に切替わります。この時、必要なら、風袋も載せておきます。
２　係数を設定する  長押し  指を離す	Function キーを長押しします。 『C. SEt』と表示したら、指を離します。 係数の点滅表示に変わります。係数を以前に設定した場合は、その数値を表示します。
３　係数を数値入力する 	Zero/Tare キーを押します。 右端に『0』が点滅します。
４　数字を選択する 	更に Zero/Tare キーを押すと、押すたびに数字が変わります。
５　係数の桁を選択する 	次に、Function キーをすと、先に設定した数値が左に移動し、次桁の設定になります。
６　係数を記憶する  	Set キーを押します。 「ピーッ」と記憶完了音が鳴り、測定モードに戻ります。
７　測定物を載せる   例）表示(4700)＝係数(2.35)×測定物(2000g)	測定物を載せます。 測定物の重量に、係数を乗じた値を表示します。

数値入力では、Zero/Tare キーや Function キーの代わりに、方向キーを使用することもできます。(24 ページ参照)

8　加算累計機能

加算累計機能は、計量後に加算操作をするだけで計量累計値を知ることができます。どの測定モードでも使用できます。

1　「ファンクション１」を設定する	「ファンクション１」を『F2　SEL』を『 1』または『3』に設定します。 設定したら set キーを押し、測定モードに戻ります。
2　表示をゼロにする   	Zero/Tare キーを押し、ゼロ調整や風袋引きをします。
3　品物を載せ、重量を取り込む   	品物を計量皿に載せます。 『*』点灯中が加算可能です。 『○』が点灯したら、Set キーを押します。 表示値を加算し、『Σ』表示と共に累計値を数秒間表示します。
4　品物を載せ替える	品物を降ろし、表示がゼロであることを確認してから、別の品物を載せます。
5　重量を取り込む   	同様に、『○』が点灯したら、Set キーを押します。 表示値を加算し、『Σ』表示と共に累計値を数秒間表示します。
6　累計値の表示   	Function キーを押して、『Σ』を表示すると、累計値を表示します。
7　累計値をクリアする   	累計値の表示中に Zero/Tare キーを押して表示をゼロにします。

品物を載せ替えずに加算する

 	上記手順２の時に品物は降ろさず、Zero/Tare キーを押して表示をゼロにします。 品物を追加して Set キーを押せば、追加量として加算します。

注意

1．加算操作は、表示が一度ゼロにならないと動作しません。
2．Set キーを押したときの『L -Err』表示は、加算操作を二重に行った場合や、マイナスの加算をした場合、または、ゼロを加算した場合に表示します。
3．『*』が点灯している時に加算できます。

９　リミット機能

リミット機能とは、リミット値を記憶し、測定した結果を判別する機能です。

１、２点設定では、ＨＩ(多い)／ＯＫ(適量)／ＬＯ(少ない)の判別表示に、『◀』を点灯して判別結果をお知らせします。３、４点設定では、判別結果をバーグラフ部分でランク表示します。

９．１　リミット機能の設定

「ファンクション１」より、リミット機能の諸設定を行います。設定できる項目が多数ありますので、「５．３リミット機能部（17 ページ）」をよくご覧の上、設定してください。

９．２　判別方法と記憶方法

リミット値を判別するには次の２つの方法があり、「ファンクション１」で選択できます。

①絶対値判別・・・上限重量や下限重量を直接指定する方法

②偏差値判別・・・基準重量とそれに対しての上限や下限の範囲を指定する方法

リミット値の記憶には次の２つの方法があり、どちらの方法からでも併用設定が可能です。

①実量設定法・・・現品サンプルを計量皿に載せ、リミット値として記憶する方法

②数値入力法・・・リミット値とする数値をキー操作で入力する方法

※入力したリミット値は、電源を切っても記憶しています。

※重量・個数・パーセント・係数の各計量に対して、リミット値は別々に記憶できます。

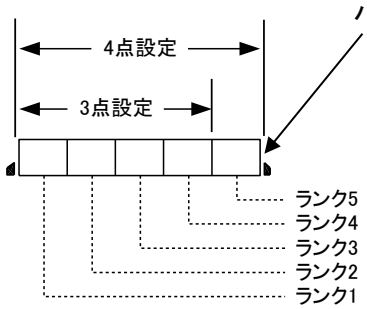
※数値入力法の場合、絶対値判別と偏差値判別とではリミット値の意味が異なりますのでご注意ください。(32 ページ「*注意*“９．”」をご覧ください)

９．３　判別結果の表示

１、２点設定では、表示器左側のＨＩ／ＯＫ／ＬＯいずれかに『◀』が点灯します。

判別結果	１点（下限）設定	２点（上下限値）設定
ＨＩ（多い）	表示無し	計量値>上限値
ＯＫ（適量）	下限値≦計量値	下限値≦計量値≦上限値
ＬＯ（少ない）	下限値＞計量値	下限値＞計量値

３、４点設定では、バーグラフでランク表示をします。



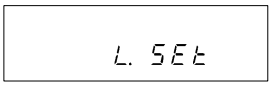
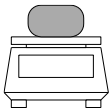
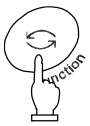
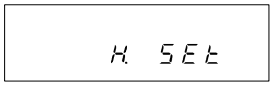
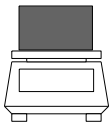
バーグラフランク表示

各ランクでバーが８本ずつ点灯します。

判別結果	3,4 点設定
ランク 5	第４設定点≦計量値
ランク 4	第３設定点≦計量値＜第４設定点
ランク 3	第２設定点≦計量値＜第３設定点
ランク 2	第１設定点≦計量値＜第２設定点
ランク 1	計量値＜第１設定点

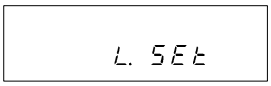
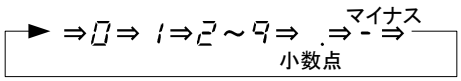
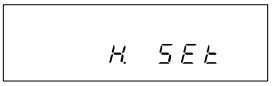
９．４　絶対値判別

９．４．１　２点設定による実量負荷によるリミット値の設定例　～絶対値判別～

１　リミット機能を開始する  	Set キーを長押しします。 『L.　SEt』と表示したら指を離します。 このとき、『ＬＯ◀』と現在記憶している下限値を表示します。
２　下限値とするサンプルを載せる 	下限値とするサンプルを計量皿に載せます。
３　下限値を記憶する 	Function キーを押します。 下限値を記憶すると、その値を一時表示して次に進みます。 ※１点設定の場合は、この操作をすると設定を終了します。
４　上限値の設定に移る 	『H.　SEt』表示に変わり、上限値の設定に移ります。 このとき、『ＨＩ◀』と現在記憶している上限値を表示します。
５　上限値とするサンプルを載せる 	上限値とするサンプルを計量皿に載せます。
６　上限値を記憶する 	Function キーを押します。 上限値を記憶すると、その値を一時表示して設定を終了し、測定モードへ戻ります。

※３点設定、４点設定の場合は上記手順２～手順３を繰り返します。
各リミット値の記憶表示は『L.　SEt』、『H.　SEt』ではなく、『L 1　SEt』～『L 3　SEt』、『L 4　SEt』として表示します。また、同時にバーグラフで段階表示します。

９．４．２　２点設定による数値入力によるリミット値の設定例　～絶対値判別～

１　リミット機能を開始する  	Set キーを押し続け、『L.　SEt』と表示したら、指を離します。 このとき、『ＬＯ◀』と現在記憶している下限値を表示します。
２　数値入力画面にする 	Zero/Tare キーを押します。 右端に『0』が点滅します。
３　数字を入力する 	更に Zero/Tare キーを押して、点滅している数字を変更します。押すたびに数字が変わります。
４　桁を選択する 	次に、Function キーを押すと、先に入力した数字が左に移動し、次桁の入力になります。
５　下限値を記憶する 	Set キーを押します。 下限値を記憶すると、その値を一時表示して次に進みます。 （１点設定の場合は、この操作をすると設定が終了します。）
６　上限値の設定に移る 	『H.　SEt』表示に変わり、上限値の設定に移ります。 このとき、『ＨＩ◀』と現在記憶している上限値を表示します。
７　上限値を入力する	手順２～手順５を繰り返し、上限値を入力します。
８　上限値を記憶する 	Set キーを押します。上限値を記憶して、 測定モードへ戻ります。

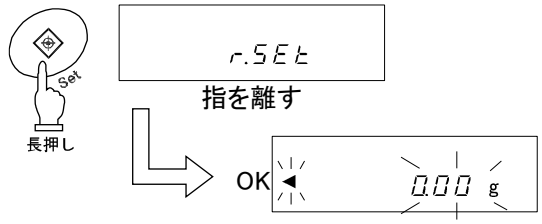
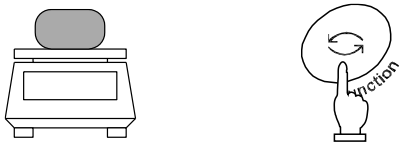
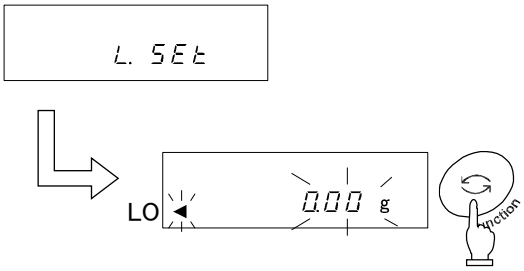
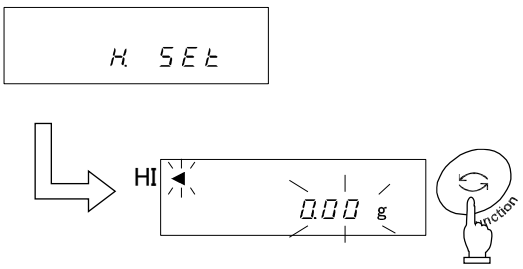
数値入力では、Zero/Tare キーや Function キーの代わりに、方向キーを使用することもできます。（24 ページ参照）

※３点設定、４点設定の場合は上記手順２～手順５を繰り返します。

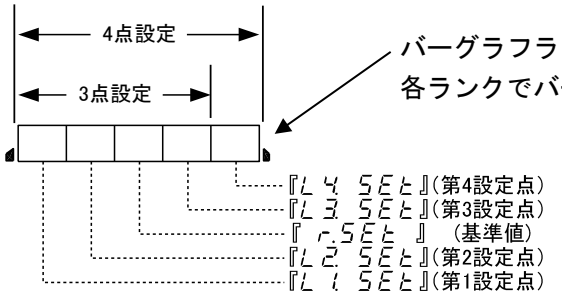
各リミット値の記憶表示は『L.　SEt』、『H.　SEt』ではなく、『L 1.　SEt』～『L 3.　SEt』、『L 4.　SEt』として表示します。また、同時にバーグラフで段階表示します。

９．５　偏差値判別

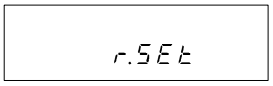
９．５．１　２点設定による実量負荷によるリミット値の設定例　～偏差値判別～

１　リミット機能を開始する  	Set キーを長押しします。 『r.SEt』と表示したら指を離します。 現在記憶している基準重量を点滅表示します。
２　基準重量を記憶する  	基準重量とするサンプルを計量皿に載せ、Function キーを押します。 基準重量を記憶すると、その値を一時表示して次項目に進みます。
３　下限値の記憶  	『L.　SEt.』表示から、現在記憶している下限値を点滅表示します。 下限とするサンプルを計量皿に載せ、Function キーを押します。 下限値を記憶し、上限値記憶へ移ります。
４　上限値の記憶  	『H.　SEt』表示から、現在記憶している上限値を点滅表示します。 上限とするサンプルを計量皿に載せ、Function キーを押します。 上限値を記憶し、測定モードへ戻ります。

※３点設定、４点設定の場合は上記手順３～手順４を繰り返します。
各リミット値の記憶表示は『L.　SEt』、『H.　SEt』ではなく、『L 1.　SEt』～『L 3.　SEt』、『L 4.　SEt』として表示します。また、同時にバーグラフで段階表示します。



９．５．２　２点設定による数値入力によるリミット値の設定例　～偏差値判別～

１　リミット機能を開始する  	Set キーを長押しします。 『r.SEt』と表示したら指を離します。 現在記憶している基準重量を点滅表示します。
２　数値入力画面にする  OK ◀ 0 g	Zero/Tare キーを押します。 右端に『0』が点滅します。
３　基準重量を入力する OK ◀ 5000 g 	29 ページ「８．４．２　数値入力によるリミット値の設定　～絶対値判別～」手順３～４と同様の操作で基準重量を入力します。 基準値入力中は『ＯＫ◀』が点灯します。 基準重量が決定したら、SET キーを押して記憶します。
４　下限値を記憶する LO ◀ -300 g 	手順３と同様の操作で下限値を設定します。 偏差値判別の場合、基準重量に対する差を入力しますので、マイナス符号をつけて差を入力します。 （32 ページ：*注意*“９．”をご覧ください） 下限値が決定したら、SET キーを押して記憶します。 （１点設定の場合は設定が終了し、測定モードに戻ります。）
５　上限値を記憶する HI ◀ 300 g 	手順４と同様の操作で上限値を設定します。 上限値が決定したら、SET キーを押します。値を記憶して測定モードに戻ります。

数値入力では、Zero/Tare キーや Function キーの代わりに、方向キーを使用することもできます。（24 ページ参照）

※３点設定、４点設定の場合は上記手順２～手順５を繰り返します。

各リミット値の記憶表示は『L.　SEt』、『H.　SEt』ではなく、『L 1.　SEt』～『L 3.　SEt』、『L 4.　SEt』として表示します。また、同時にバーグラフで段階表示します。

注意

１．リミット値の初期値はすべてゼロです。

２．リミット値は、重量・個数・パーセント・係数の各計量別々に記憶できます。ただし、絶対値判別と偏差値判別の記憶領域は同じですので、同じ測定モードでも絶対値判別と偏差値判別とを切り替えた場合は、リミット値は消えてしまいます。

３．累計値表示中など測定モード以外の場合は、キー操作をしてもリミット値の設定は現れません。

４．リミット値設定では、最初にゼロ調整／風袋引きは行いません（個数・パーセントのサンプリング時は行います）ので、設定前に必要に応じてゼロ調整／風袋引きを行ってください。

５．設定したリミット値は、Setキーを押すたびに確認できます。
『L.　SEt』表示後に下限値、『H.　SEt』表示後に上限値を表示します。
３点設定、４点設定の場合、各リミット値の記憶表示は『L.　SEt』、『H.　SEt』ではなく、『L 1.　SEt』～『L 3.　SEt』、『L 4.　SEt』として表示します。

６．操作を誤った場合はPrintキーを押します。
操作が中断しますので、最初からやり直してください。

７．数値が点滅表示しているときに、Functionキーを押すと、計量皿に載っている重量で実量設定します。また、このときにZero/Tareキーを押すと、数値入力画面に変わります

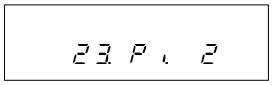
８．判別表示ＨＩ／ＯＫ／ＬＯの３ヶ所すべてに『◀』が点灯した場合は、上限値より下限値の方が大きく設定されています。上限値のみがマイナスで設定されている場合などがありますので、設定をやり直してください。

９．数値入力法では、絶対値判別と偏差値判別とでのリミット値の意味が異なります。
判別したい重量をそのまま入力する絶対値判別に対し、偏差値判別の場合、基準重量に対する上下範囲を入力します。
（例）
２点設定で基準重量＝1000.0g、下限重量＝970.0g、上限重量＝1050.0g を判別したい場合、入力するリミット値は下表のようになります。

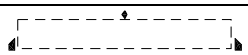
	基準重量	下限値	上限値
判別したい重量	1000.0g	970.0g	1050.0g
絶対値判別	1000.0g	970.0g	1050.0g
偏差値判別	1000.0g	-30.0g	50.0g

９．６　二点バーグラフ表示

リミット機能の一部利用して、２点設定のＯＫ範囲の重量をバーグラフで表示する機能です。
重量・個数・パーセント・係数の各計量で使用できます。

１　「ファンクション１」を設定する   	「ファンクション１」の『23. P.』を『2』、『2R. LO.』を『2』にそれぞれ設定します。 設定したら set キーを押し、測定モードに戻ります。
２　上限値／下限値を設定する	上限値／下限値の設定には、実量設定法・数値入力法のどちらでも行えます。 また、絶対値判別・偏差値判別のどちらでも使用できます。

バーグラフのパターンは下の表のようになります。

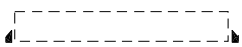
バーグラフ表示	重量範囲	表示動作
	下限値>計量値	表示しません
	下限値≦計量値≦上限値	計量値に応じて表示します
	計量値>上限値	全表示になります

注意

１．下限値と上限値が同じ値の場合、バーグラフは表示しません。
２．二点バーグラフ表示使用中は、ひょう量との割合を示す通常のバーグラフは使用できません。
３．二点バーグラフ表示使用中は、リミット機能は動作しません。

☆　操作のポイント　☆

バーグラフの枠は、測定モード、リミット機能（３、４点設定）、二点バーグラフでそれぞれ異なり、下の表のようになります。

バーグラフ枠表示	状態
	測定モード リミット機能（１、２点設定）
	リミット機能（３、４点設定）
	二点バーグラフ表示

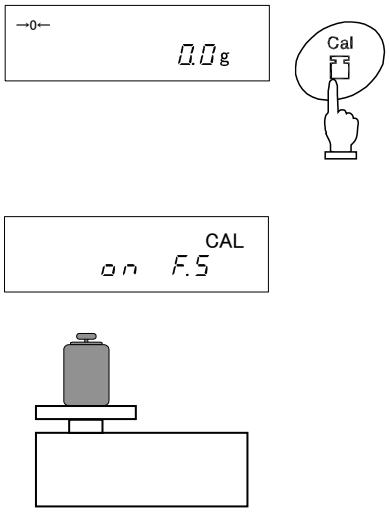
１０　校正とスパンテスト

センサ部は重力加速度の影響を受けているため、使用する場所によって表示値が違います。このため、使用前に、場所ごとにセンサ部を校正する必要があります。また、長期間経過後や、正確な表示値とならなくなった場合にも校正が必要です。

校正することを「スパン調整」といい、高精度の計量作業には必要な作業です。

１０．１　外部分銅によるスパン調整

「ファンクション１」が『7. CA. 3』と設定してあることを確認してください。

スパン調整を開始する 	計量皿に何も載せずに、Cal キーを押します。 表示が、『CAL EHt』から『on 0』と変わり、ゼロ点の調整を開始します。 次に『on F.S』と表示したら、お手持ちの分銅を計量皿に載せます。 『on F.S』が点滅し、ひょう量点の調整を開始します。 『busy』→『End』と段階的に変わり、スパン調整が終了すると、重量表示に戻ります。

注意

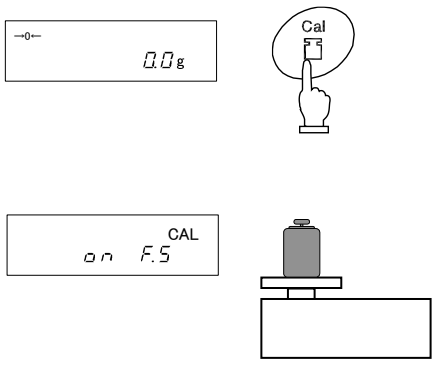
サンプリング間隔が短い場合は、計量部が安定しづらいため『on 0』または『on F.S』点滅のまま、先に進まない場合があります。このような時は、**サンプリング間隔を長く設定するか、**または、**「ファンクション１」を『5. SA 1』（自動サンプリング）に変更してください。**

GLP 対応出力中は、『busy ⇨』表示のまま、表示が止まったような状態になりますが正常な動作です。出力が完了するまでお待ちください。

１０．２　外部分銅によるスパンテスト

スパンテストは、基準分銅に対してセンサ部のスパンが現在どれだけずれているか、ということを確認するための機能です。この機能を実行しても校正は行いません。

「ファンクション１」が『7. CAL 4』と設定してあることを確認してください。

スパンテストを開始する 	Cal キーを押します。 表示が、『t. ENt』→『on 0』と変わり、ゼロ点のテストを開始します。 次に『on F.S.』と表示したら、お手持ちの分銅を計量皿に載せます。 ひょう量点のテストを開始します。 『d IFF』→『誤差表示』と段階的に変わります。 何かキーを押すと、測定モードに戻ります。

注意

サンプリング間隔が短い場合は、センサ部が安定し難いため『on 0』または『on F.S.』点滅のまま、先に進まない場合があります。このような時は、サンプリング間隔を長くするか、または、「ファンクション１」のサンプリング方法を『5. SAM 1』（自動サンプリング）に変更してください。

GLP 対応出力中は、誤差表示のまま、表示が止まったような状態になりますが正常な動作です。出力が完了するまでお待ちください。

☆　操作のポイント　☆

１．スパン調整またはスパンテスト中に Function **以外のキー**を押すと、『StoP』と表示し、スパン調整またはスパンテストを中断して重量表示に戻ります。

２．外部分銅によるスパン調整またはスパンテストには、ひょう量の 50%以上の校正用分銅をご使用ください。より正確に校正するためには、ひょう量に近い分銅をご使用ください。
※校正用分銅のご注文、お問い合わせも弊社にて承ります。

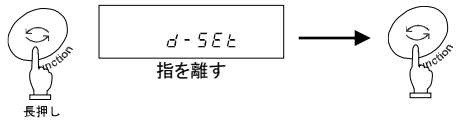
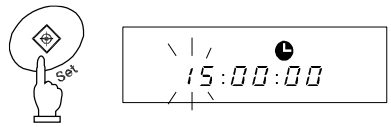
３．スパン調整やスパンテストの結果に問題がある場合、次のエラーメッセージを表示します。
①『1-Err』: 外部分銅によるスパン調整時に基準分銅がひょう量の 50%未満の場合
②『2-Err』: 外部分銅によるスパン調整時に表示誤差が 1.0%を超えた場合、又は故障時
（エラーメッセージ表示中は、どれかキーを押すと測定モードに戻ります。）

※これらのエラーメッセージを表示した場合は、校正を行いません。
分銅を確認して、最初からやり直してください。正しい分銅で再度行っても同様のエラーメッセージが表示される場合は、弊社営業部またはサービスまでご連絡ください。

１１　時刻・日付の設定

１１．１　時刻の設定

時刻表示中は🕒が点灯します。時刻は『時：分：秒』の２４時間で設定します。

１　時刻表示の呼び出し 	Function キーを数秒間押し続けます。 表示が『Func』から『d-SEt』と変わったらキーを離します。 Function キーを１回押します。 『t IME』と表示した後、自動的に時刻表示になります。
２　時刻合わせ 	Set キーを押します。点滅している桁が数値変更可能な桁です。 Zero/Tare キーで、点滅桁の値を変更します。 Function キーで、点滅桁を右に移動します。右端の桁が点滅している場合、点滅桁は左端に戻ります。
３　時刻の記憶 	Set キーを押して設定値を記憶します。 変更内容を保存し、日付表示画面へ移ります。

設定中に Print キーを押すと、設定前の時刻表示へ戻ります。

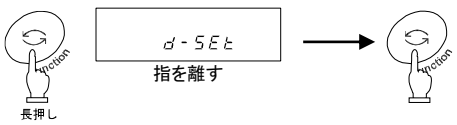
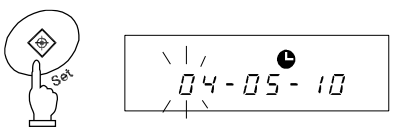
±３０秒アジャスト機能

時刻表示中に Zero/Tare キーを押します。

時刻の秒表示が３０秒未満の場合は切り捨て、３０秒以上の場合は１分繰り上げます。

１１．２　日付の設定

日付表示時は、🕒が点灯します。年は西暦の下２桁を表示します。年月日の順番は「ファンクション1」の操作により変更できます。

１　日付表示の呼び出し 	項目 11.1 の手順１の操作で『d-SEt』を表示します。 （項目 11.1 からの続きの場合は手順２へ） Function キーを２回押します。 『dAtE』と表示した後、自動的に日付表示に変わります。
２　日付合わせ 	Set キーを押します。点滅している桁が数値変更可能な桁です。 Zero/Tare キーで、点滅桁の値を変更します。 Function キーで、点滅桁を右に移動します。 右端の桁が点滅している場合、点滅桁は左端に戻ります。
３　日付の記憶 	Set キーを押して設定値を記憶します。 変更内容を保存し、測定モードへ戻ります。

設定中に Print キーを押すと、設定前の日付表示へ戻ります。

１２　諸機能

１２．１　オートスリープ機能

　測定モードのまま約３分放置した場合に、表示を消す機能です。オートスリープ機能を作動させるには、「ファンクション１」を『A. A.S.　1』に設定します。
オートスリープ動作中は『Sleep(LED)』が点灯します。
　オートスリープから抜け出すには、計量皿に触れるか、何か操作キーを押してください。

注意

下記のような場合は、オートスリープ機能を動作に設定していても動作しません。
１.「ファンクション１」や「ファンクション２」、時刻や日付、インターバル機能を設定している
２. 表示が安定していない場合

１２．２　表示単位設定機能

　あらかじめ 2 つの単位(単位 A、単位 B)を選択しておき、切換えて使用する機能です。
表示する単位は、「ファンクション１」より設定します。単位 A、単位 B を同じ単位に設定することもできます。Function キーを押す度に単位表示が切り換わります。

注意

　単位 B を使用するには、重量の計量（『1. SEt　1』）にしてお使いください。単位 A はすべてのモードで使用できます。

１２．３　最小表示設定機能

　最小表示を変更できる機能です。設定は「ファンクション１」で行います。最小表示は、粗くなるほど計量速度は速くなります。なお、最小表示は各単位で異なります。
　１２．３の単位 A、単位 B を同じ単位に設定して、最小表示の切換えとしてもご使用いただけます。
※最小表示は 10 トビ以上粗くなりません。

１２．４　アドバイス CAL

　アドバイスＣＡＬとは、周辺の温度変化や使用時間などに応じて、校正の時機を『CAL』を点滅させて知らせる機能です。この機能を動作させるには「ファンクション１」を、『9. AdC.　1』と設定します。『CAL』が点滅し始めたら早めに校正を行ってください。

１２．５　日付表示

日付を表示する場合や、プリンタ等に出力する場合の年－月－日の順番を設定する機能です。「ファンクション１」より、下のような設定が可能です。

日付表示	F. dAtE	☆ 1	年－月－日の順に表示及び出力
		2	月－日－年の順に表示及び出力
		3	日－月－年の順に表示及び出力

１２．６　時刻付加出力

測定データの出力時に、現在の時刻も同時に出力する機能です。この機能は時刻を設定してから使用してください。

時刻付加出力機能を動作させるには、「ファンクション１」を『G. t.o. 1』と設定してください。

注意

この機能は『S. SA 1』（自動サンプリング）の時のみ有効です。『S. SA 2』（固定サンプリング）の時は、『G. t.o. 0』に固定されます。

１２．７　風袋値記憶機能

On/Off キーを押して電源を入れたときに、最後に記憶した風袋の重量を使用して、重量表示をする機能です。計量皿に計量物と風袋を載せたまま、電源をオン/オフする場合に使用します。

風袋値記憶機能を動作させるには、「ファンクション１」を『J. tArE 1』と設定してください。記憶する風袋値は、風袋引きをする度に更新します。

注意

計量物と風袋を載せたままの状態で長期間経過しますと、重量値の誤差が大きくなってしまいます。定期的に風袋引きをしてください。

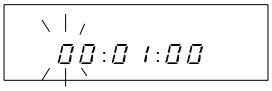
１２．８　ダイレクトスタート機能

ＡＣ電源に接続した時点で、自動的に電源が入る機能です。他の機器と連動してお使いになる場合などにご使用ください。ダイレクトスタート機能を動作させるには、「ファンクション１」を『L. d.St. 1』と設定してください。

１２．９　インターバル出力機能

インターバル出力は『S. SA. 1』(自動サンプリング）の時のみ使用でき、一定間隔でデータ出力を行う機能です。データとともに、その時の時刻を同時に出力することも可能です。インターバル時間は、『時間:分:秒』で表示･設定します。インターバル出力を動作させるには、「ファンクション１」を『F 1. a.c. A』または『F 1. a.c. b』と設定してください。

１２．９．１　インターバル出力の設定

１　インターバル機能を呼び出す  長押し	Set キーを押し続け、『 Int.UAL 』と表示したら指を離してください。インターバル時間を表示し、まず左端の桁が点滅します。
２　インターバル時間を設定する  	Zero/Tare キーを押すと、点滅桁の値を変更し、Function キーで点滅桁を右へ移動します。右端の桁が点滅している場合は左端へ点滅桁が移動します。 （方向キーでも入力できます。24 ページ参照）
３　設定を保存し、測定モードへ戻る  	Set キーをし、測定モードへ戻ります。 設定中に Print キーを押せば、変更前のインターバル時間の表示へ戻ります。 Set キー以外を押すと、設定値を保存せずに測定モードへ戻ります。

１２.９.２　インターバル出力の開始

Print キーを押します。『St Art』と表示し、インターバル出力を開始します。
インターバル出力中は『◔』が点滅します。また、データ出力時には『⇨』が点灯します。

１２．９．３　インターバル出力の終了

Print キーを押します。『End』と表示した後、測定モードへ戻ります。

注意

１.『F - Err』と表示した場合、インターバル時間が不足していますので再設定してください。
２.「ファンクション１、２」の表示中は出力が停止するため、設定した間隔通りに出力しない場合がありますのでご注意ください。

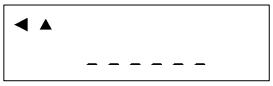
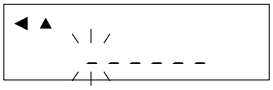
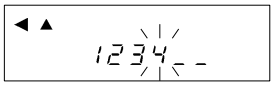
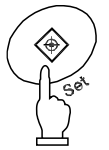
１２.１０　ID 番号の入力

ID 番号は ISO/GLP/GMP 対応の印字を行う際に使用します。印字が必要な場合に設定してください。

ID 番号表示時には、表示部左上の『◀』と『▲』が点灯します。

ID 番号は最大設定桁６桁、使用文字(表示順)『_』(空欄)→『0～9』→『A～F』→『-』から設定できます。なお、表示の『_』は空欄を表します。

ID 番号設定手順

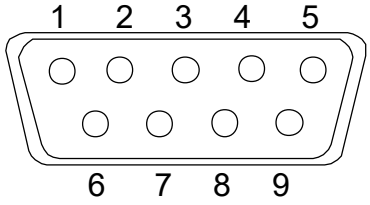
１　ファンクション２の設定 	ファンクション２を『1　id　1』と設定します。
２　ID 番号の表示  	Function キーを押してください。ID 番号表示へ変わります。 ID 番号の確認のみの場合は、もう一度 Function キーを押してください。
３　ID 番号入力開始  	Zero/Tare キーを押してください。ID 番号の入力を開始します。 まず左端の桁が点滅します。
４　ID 番号の入力 	Zero/Tare キーを押して、点滅桁の値を変更し、Function キーで点滅桁を右へ移動します。右端の桁が点滅している場合は左端へ点滅桁が移動します。 （方向キーでも入力できます。24 ページ参照）
５　ID 番号の保存 	最後に Set キーを押してください。 入力中に Print キーを押すと、変更前の ID 番号表示へ戻ります。

１３　入出力機能

１３．１　RS232C 出力

１３．１．１　コネクタ端子番号と機能

端子番号	信号名	入・出力	機能・備考
1	－	－	－
2	RXD	入力	受信データ
3	TXD	出力	送信データ
4	DTR	出力	HIGH(電源 ON 時)
5	GND	－	信号グランド
6	－	－	－
7	－	－	－
8	－	－	－
9	－	－	－



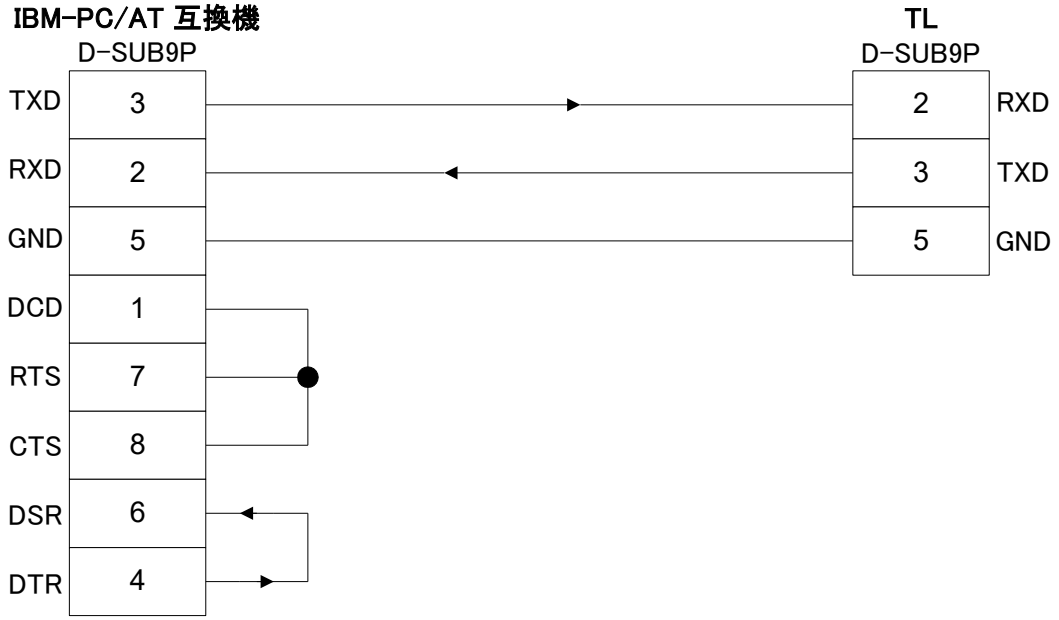
D-SUB9Pオス・コネクタ:リアパネル

注意

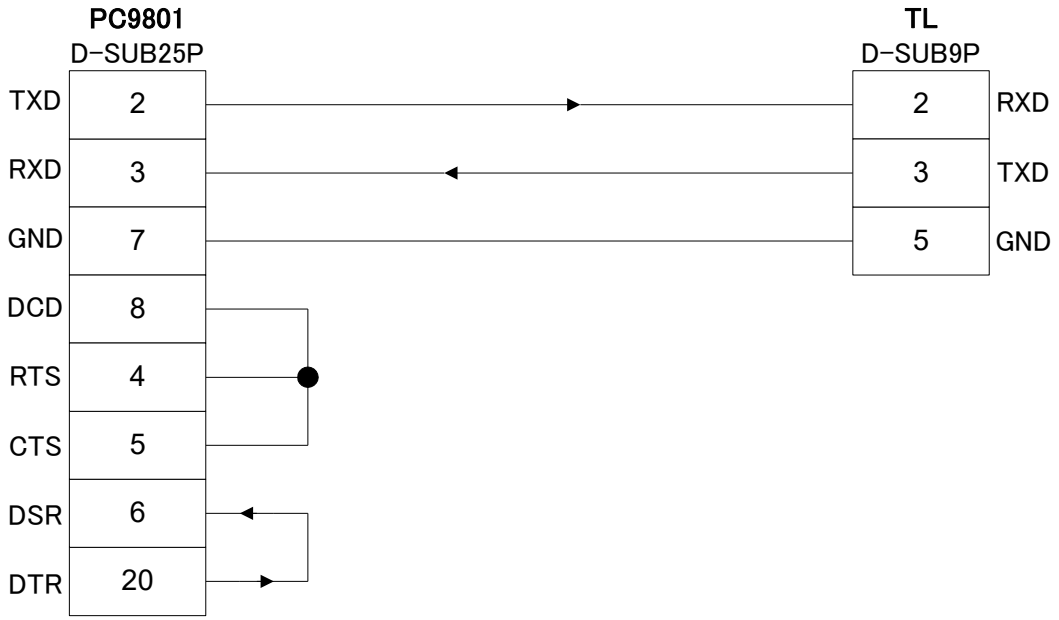
コネクタの接続は、必ずＡＣコードを抜いてから行ってください。

１３.１.２　パソコンとの接続

■■■IBM-PC/AT 互換機との結線例■■■

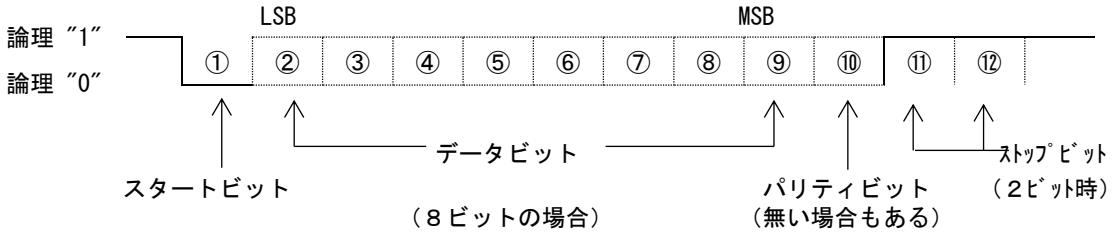


■■■PC9801 との結線例■■■



１３．１．３　インターフェース仕様

①	伝送方式	直列伝送　調歩同期式
②	伝送速度	1200／2400／4800／9600／19200 bps
③	伝送コード	ASCII コード（8／7 ビット）
④	信号レベル	EIA RS-232C 準拠
		HIGH レベル（データ論理 0）+5～+15V
		LOW レベル （データ論理 1）-5～-15V
⑤	１文字ビット構成	スタートビット　１ビット
		データビット　　8／7 ビット
		（拡張数値７桁フォーマット時のみ７ビット指定可能）
		パリティビット　0／1 ビット
		ストップビット　2／1 ビット
		（拡張数値７桁フォーマット時のみ１ビット指定可能）
⑥	パリティビット	なし／奇数／偶数

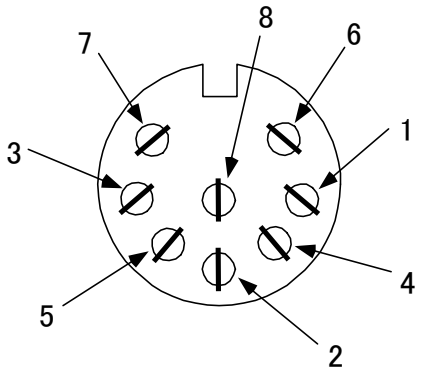


１３．２　周辺機器出力

弊社標準周辺機器を接続できます。
接続可能な弊社周辺機器 ： CSP-160、CSP-240

１３．２．１　コネクタ端子番号と機能

端子番号	信号名	入・出力	機能・備考
1	EXT.TARE	入力	外部風袋引き ※2
2	－	－	－
3	－	－	－
4	TXD	出力	送信データ
5	GND	－	信号グランド
6	－	－	－
7	－	－	－
8	－	－	－



DIN8P 周辺機器出力用コネクタ

※1 接続には、各プリンタに付属の接続ケーブルをご使用ください。
※2 外部風袋引き入力と信号グランドを接点あるいはトランジスタスイッチで接続すると、外部より風袋引きやゼロ調整を行うことができます。この際、接続(ON)時間を最小でも 400ms 以上とってください。 (OFF 時電圧 MAX 15V, ON 時シンク電流 20mA)

注意

コネクタの接続は、必ず AC コードを抜いてから行ってください。

１３．３　通信テキストの種類

本インターフェース機能では、使用する通信テキストの種類は次の 3 種類です。

(1) 出力データ　　外部機器へ出力する重量値などのデータ
(2) 入力コマンド　　外部機器から制御するためのコマンド
(3) 応答　　入力コマンドに対して出力する

注意

１．RS232C 出力では、(1)～(3)のすべての通信テキストを使用できます
２．周辺機器出力では、(1)出力データ のみ使用できます

１３．４　出力データ

「ファンクション１」の設定により、次のフォーマットを選択することができます。

１３．４．１　データフォーマット

①　数値 6 桁フォーマット

ターミネータ(CR=0DH、LF=0AH)を含め、14 文字で構成します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF

②　数値 7 桁フォーマット

ターミネータ(CR=0DH、LF=0AH)を含めた 15 文字構成で、パリティビットの付加ができます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

③　拡張数値 7 桁フォーマット

ターミネータ(CR,LF)を含めて 15 文字で構成しています。パリティビットの付加ができます。
数値 7 桁フォーマットを一部拡張したもので、

- データ長 7 ビットの指定も可能
- ストップビット 1 ビットの指定も可能

な点が違います。その他はすべて数値 7 桁フォーマットと同じです。ただし、ファンクション 1 の設定で印刷文字(E 3. P.F.)を日本語(カタカナ)表記にした場合は、強制的にデータ長 8 ビットに変更します。

１３．４．２　極性（P1：1 文字）

P1	コード	内容
+	2BH	データがゼロまたは正のとき
−	2DH	データが負のとき

１３．４．３　数値データ

数値 6 桁フォーマット：(D1～D7：7 文字)

数値 7 桁フォーマット：(D1～D8：8 文字)

D1～D7(D8)	コード	内容
0～9	30H～39H	数値　0～9
●	2EH	* 小数点(位置は浮動) * 数値データに小数部が無い場合は省略し、再下位桁に (SP)を出力します
SP(空白)	20H	* 数値先頭部分の空白 * 数値データに小数部が無い場合に、小数点の代わりに 再下位桁に出力します ※1

※1 出荷時の設定では、数値先頭部分は'0'(30H)で埋めて出力します。ファンクション設定を変更することで、'(SP)'(20H)とすることもできます。

１３．４．４　単位 (U1、U2：2 文字)

*コードはすべて、ASCII コード

U1	U2	コード		意味	表示
(SP)	G	20H	47H	グラム	g
P	C	50H	43H	ヶ（個数）	Pcs
(SP)	%	20H	25H	パーセント	%
(SP)	#	20H	23H	演算結果、番号等	#
C	T	43H	54H	カラット	ct
M	O	4DH	4FH	もんめ	mom

１３．４．５　リミット機能動作時の判別結果 (S1:1 文字)

S1	コード	内容	
L	4CH	不足 (LO)	設定点数 1,2 点の時
G	47H	適量 (OK)	
H	48H	加量 (HI)	
1	31H	ランク 1	設定点数 3,4 点の時
2	32H	ランク 2	
3	33H	ランク 3	
4	34H	ランク 4	
5	35H	ランク 5	
T	54H	累計値	データ種類
U	55H	単重値	
(SP)	20H	判別結果無し/データ種類指定無し	
d	64H	グロス	

１３．４．６　ステータス（S2:1 文字）

S2	コード	内容
S	53H	データ安定※
U	55H	データ非安定※
E	45H	データエラー（S2 以外のデータ無効） （『o - E r r』、『u - E r r』）
(SP)	20H	ステータス指定なし

※　安定/非安定などの計量状態に無関係なデータ(累計値,単重値等)出力時は、"S/U"はそのデータとは無関係です。

１３．４．７　測定データ以外の出力データ

①　インターバル出力

インターバル出力開始・終了時に、ヘッダ・フッタを出力します。

ヘッダ

'－'を 15 文字分出力します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

フッタ

改行を 2 回します。

②　時刻出力

時刻付加機能を動作させた場合、出力データの前行に時刻を出力します。

1	2	3	4	5	6	7	8
h	h	:	m	m	:	s	s

※ hh:時(00～23), mm:分(00～59), ss 秒(00～59)

１３．５　入力コマンド

入力コマンドには次の７種類があります

① 風袋引き指令　② 出力制御設定　③ 測定モード設定　④ 日付出力要求

⑤ 時刻出力要求　⑥ インターバル時間設定　⑦ スパン調整/テスト指令

１３．５．１ 伝送手順

① 外部機器より入力コマンドを送信します。
送受信は全二重方式なので、データ送信タイミングに関係なく入力コマンドを送信できます。

② センサが受信した入力コマンドを正常に実行した時は、センサから正常終了応答、あるいは入力コマンドで要求されたデータを送信します。正常終了できなかった場合、あるいは受信した入力コマンドが無効（エラー）の場合は、センサからエラー応答を送信します。
センサが通常表示状態の時は、入力コマンド伝送後通常１秒以内に応答を送信します。
ただし、風袋引き指令を受信した場合にファンクション設定で、風袋引き(H. とR)が『センサ部が安定してゼロにする(安定待ち)』の設定になっている場合や、受信した入力コマンドの処理に時間がかかる場合は、処理終了後に応答します。
また、操作中(ファンクション設定中あるいはスパン調整中等)に入力コマンドを受信した場合は、操作終了後に実行して応答を送信します。
（１） 入力コマンド受信後､指定された処理を行ってから応答を送信するもの
・風袋引き指令、スパン調整/テスト指令
（２） 入力コマンド受信後、即時(通常状態で１秒以内)に応答を送信するもの
・（１）の項目以外のもの

③ 外部機器より入力コマンドを送信した場合、センサからの応答を受信するまで次の入力コマンドを送信しないでください。

１３．５．２　応答

応答は、「ファンクション１」の設定により『”A00”,”Exx”形式』または
『”ACK”,”NAK”形式』を選択できます。

①『"A00","Exx"形式』応答

ターミネータ(CR,LF)を含め5文字で構成します

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	A4	A5

種類

A1	A2	A3	コード			意味
A	0	0	41H	30H	30H	正常終了
E	0	1	45H	30H	31H	＊ コマンドエラー（異常コマンド受信）
E	0～9	0～9	45H	30H ～ 39H	30H ～ 39H	(E01 以外) ＊ 数値フォーマットエラー ＊ 処理中断 ＊ 処理異常終了 ＊ その他のエラー

②『ACK,NAK 形式』応答

ターミネータ無し、1文字で構成します

1
A1

種類

A1	コード	意味
ACK	06H	正常終了
NAK	15H	＊ コマンドエラー（異常コマンド受信） ＊ 数値フォーマットエラー ＊ 処理中断 ＊ 処理異常終了 ＊ その他のエラー

※ 以後の表中、文中の記述は『"A00","Exx"形式』で記述してあります。
"A00"→"ACK", "E00"→"NAK"に読み替えてください。

１３．５．３　コマンドフォーマット

①　風袋引き（ゼロ調整）指令

C1	C2	コード		内容	数値	応答
T	(SP)	54H	20H	・風袋引き ・ゼロ調整	なし	A00:正常終了 E01:コマンドエラー E04:風袋引き（ゼロ調整）ができない。(範囲外、重量エラー等)

②　出力制御設定

C1	C2	コード		内容	
O	0	4FH	30H	出力停止	A00：正常終了 E01：コマンドエラー E02：インターバル時間のエラー （OA、OBのみ）
O	1	4FH	31H	常時連続出力	
O	2	4FH	32H	安定時連続出力（非安定時出力停止）	
O	3	4FH	33H	Printキーを押すと、1回出力（安定・非安定に無関係）	
O	4	4FH	34H	安定時１回出力。物を取去り表示がゼロ以下になった後、物を載せて安定すると次回出力	
O	5	4FH	35H	安定時1回出力、非安定時出力停止。物を載せ替えなくても再度安定時（ゼロを含む）1回出力	
O	6	4FH	36H	安定時1回出力、非安定時連続出力。物を載せ替えなくても1回出力後の安定時は出力が停止	
O	7	4FH	37H	Printキーを押すと、安定時１回出力	
O	8	4FH	38H	即時１回出力	
O	9	4FH	39H	安定後１回出力	
O	A	4FH	41H	インターバル機能（出力時間経過毎に１回出力）	
O	B	4FH	42H	インターバル機能（出力時間経過毎に安定時１回出力）	

※ 『S SA 2』(固定サンプリング)の時は、コマンドの種類に関わらず、常時連続出力となります。

※「O0」～「O7」コマンドによる出力制御と、「ファンクション１」の設定による出力制御は同じはたらきをします。

※「O8」、「O9」コマンドは、センサへデータを要求するコマンドです。

※ 一度「O0」～「O7」、「OA」～「OB」コマンドを実行した後は、次のコマンドを入力するまで、その状態を保持します。ただし、一旦電源を切って再度投入した場合、出力制御はファンクション設定値に戻ります。

※「OA」～「OB」コマンドを入力するとインターバル機能を開始し、再度入力すると終了します。

※「O8」、「O9」コマンド実行後は、「O0」実行後と同じ状態になります。

１３．５．４　測定モード設定

コマンド本体				内容	数値	応答
1文字目	2文字目	コード				
M	1	4DH	31H	モード1設定	無し	A00: 正常終了 E01: コマンドエラー E02: (エラー)の場合
M	2	4DH	32H	モード2設定		
M	3	4DH	33H	モード3設定		
M	4	4DH	34H	モード4設定		

※ モード1～4の設定により、どの測定モードになるかは、現在使用中の測定モードが関係します。

内容	重量	個数	パーセント	係数
モード1設定	重量測定	重量測定	重量測定	重量測定
モード2設定	グロス重量表示	個数測定	パーセント測定	係数測定
モード3設定	重量累計値 ※1	個数累計表示 ※1	パーセント累計表示 ※1	係数累計値 ※1
モード4設定	単位B表示 ※2	平均単重値	(エラー)	(エラー)

※1 モード3設定(M3)は、加算累計機能使用時のみ有効です。加算累計機能を使用していない場合は(エラー)になります。

※2 単位Bを 無し にしている場合は、重量測定になります。
使用中の測定モードに無い設定をした場合は(エラー)になり、センサからは(エラー)応答を送信します。

１３．５．５　日付出力要求，時刻出力要求

コマンド本体				内容	数値	応答
1文字目	2文字目	コード				
D	D	44H	44H	日付出力要求	無し	A00: 正常終了 E01: コマンドエラー
D	T	44H	54H	時刻出力要求		

① 日付データの内容 ※2

DATA:yyyy.mm.dd(CR)(LF)　　英語表記
ﾋﾂﾞｹ:yyyy.mm.dd(CR)(LF)　　日本語(カタカナ)表記

② 時刻データの内容

TIME:(SP)(SP)(SP)(SP)(SP)hh:mm(CR)(LF)　　英語表示
ｼﾞｺｸ:(SP)(SP)(SP)(SP)(SP)hh:mm(CR)(LF)　　日本語(カタカナ)表記

データ出力の際には上記内容に、弊社プリンタ制御コマンドを付加します。

※1 出力内容は､ファンクション設定の印刷文字『E3. P.F.』の設定により、英語表記と
日本語(カタカナ)表記が選択可能です。
※2 ファンクション設定の日付表示『F. dAtE』の設定により年月日の出力順序は変わります。

１３．５．６　スパン調整/テスト指令

コマンド本体				内容	数値	応答
1文字目	2文字目	コード				
C	0	43H	30H	Cal キーを無効にする	無し	A00:正常終了 E01:コマンドエラー E02:動作禁止設定 E03:操作による中断 E04:異常終了
C	3	43H	33H	外部分銅による スパン調整		
C	4	43H	34H	外部分銅による スパンテスト		

※　処理終了後に応答しますので、応答までに時間がかかります。
※　ファンクション設定で､スパン調整/スパンテスト『7.　CAL』を『Cal キー無効』にしている場合は、スパン調整/テスト指令は動作しません。
※ Cal キーを無効にする設定は、一旦電源を切って再度投入するか、直接『7.　CAL』を変更すると、ファンクション設定値に戻ります。

１３．５．７　インターバル時間設定

コマンド本体				内容	数値	応答
1文字目	2文字目	コード				
I	A	49H	41H	インターバル時間設定	インターバル時間	A00:正常終了 E01:コマンドエラー E02:インターバル時間 の指定エラー

※インターバル時間は IA,hh,mm,ss の様に、コマンド本体と時分秒の間を','(2CH)で区切ってください。『5.　SAM　2』(固定サンプリング）の時は、このコマンドは無効になります。

１３．５．８　入力コマンド例

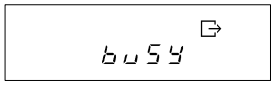
T(SP)(CR)(LF)　　風袋引き(ゼロ調整)を行う
01(CR)(LF)　　連続出力に設定する
08(CR)(LF)　　データを出力する（即時1回）
DD(CR)(LF)　　日付の出力を行う
DT(CR)(LF)　　時刻の出力を行う

１４　プリンタを使う

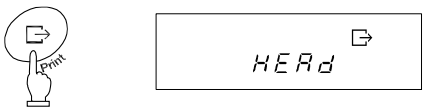
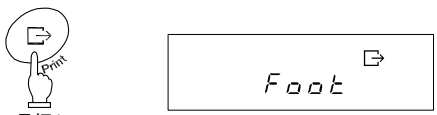
１４.１　プリンタの設定

① プリンタはＣＳＰ－１６０、またはＣＳＰ－２４０をご使用ください。
② プリンタの取扱説明書をご覧の上、印字機能（印字制御）をはかり制御に設定してください。
プリンタの工場出荷時設定は手動印字（プリンタ制御）となっています。
③ センサとプリンタのボーレート等、設定状態を合わせてください。

１４.２　校正・スパンテスト結果の記録

１　「ファンクション１」を設定する 	ISO/GLP/GMP 対応項目を『E　GLP　1』、測定データの GLP 対応項目を『E 1 out　1』と設定します。 設定したら set キーを押し、重量表示に戻ります。
２　スパン調整やスパンテストを行う 	出力中は、『busy　⇨』または誤差表示のまま、表示が止まったような状態になりますが正常な動作です。出力が完了するまでお待ちください。

１４.３　測定データを ISO／GLP／GMP 対応で出力する

１　「ファンクション１」を設定する 	ISO/GLP/GMP 対応項目を『E　GLP　1』、測定データの GLP 対応項目を『E2. od.　1』と設定します。 設定したら set キーを押し、重量表示に戻ります。
２　ヘッダーの出力 	Print キーを長押しします。 『HEAd』と表示し、ヘッダーを出力します。
３　測定データを出力する	測定中は任意に出力できます。
４　フッターの出力 	測定が終了したら、Print キーを長押しします。 『Foot』と表示し、フッターを出力します。

注意

①校正・スパンテスト結果の印字や ISO/GLP/GMP 対応出力では、日付と時刻も出力します。
出力する前に、時刻と日付を確認してください。（「１１　時刻・日付の設定」36 ページ参照）
②印字中はプリンタのキーを押さないでください。
※各印字例は「１５　ISO／GLP／GMP 対応出力（54 ページ～）」をご覧ください。

１５　ISO／GLP／GMP 対応出力

スパン調整、スパンテストが正常終了した場合に、印字を行います。正常終了しない場合には印字を行いません。

① 外部分銅によるスパン調整

英語

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	＊	＊	C	A	L	I	B	R	A	T	I	O	N	＊	＊
3															
4	D	A	T	E	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
5	T	I	M	E	:						1	0	:	0	0
6		S	H	I	N	K	O		D	E	N	S	H	I	
7	T	Y	P	E	:										
8	X	X	X	X	X	X	X	T	L	−	6	2	0	0	P
9	S	/	N	:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	I	D	:							X	X	X	X	X	X
11															
12	C	A	L	.	E	X	T	E	R	N	A	L			
13	R	E	F	:											
14				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		g
15															
16	C	O	M	P	L	E	T	E							
17	D	A	T	E	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
18	T	I	M	E	:						1	0	:	0	0
19															
20	S	I	G	N	A	T	U	R	E						
21															
22															
23															
24	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
25															
26															
27															
28															

日本語(カタカナ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	＊	＊	＊			コ	ウ	セ	イ				＊	＊	＊
3															
4	ヒ	ツ	″	ケ	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
5	シ	″	コ	ク	:						1	0	:	0	0
6		S	H	I	N	K	O		D	E	N	S	H	I	
7	カ	タ	シ	キ	:										
8	X	X	X	X	X	X	X	T	L	−	6	2	0	0	P
9	セ	イ	ハ	″	ン	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	I	D	:							X	X	X	X	X	X
11															
12	コ	ウ	セ	イ	(	カ	″	イ	フ	″	フ	ン	ト	″	ウ
13	キ	シ	″	ュ	ン	:									
14				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		g
15															
16	シ	ュ	ウ	リ	ョ	ウ									
17	ヒ	ツ	″	ケ	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
18	シ	″	コ	ク	:						1	0	:	0	0
19															
20	シ	ョ	メ	イ											
21															
22															
23															
24	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
25															
26															
27															
28															

② 外部分銅によるスパンテスト

英語

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	＊	＊	C	A	L	.	T	E	S	T	＊	＊	＊	＊	＊
3															
4	D	A	T	E	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
5	T	I	M	E	:						1	0	:	0	0
6		S	H	I	N	K	O		D	E	N	S	H	I	
7	T	Y	P	E	:										
8	X	X	X	X	X	X	X	T	L	−	6	2	0	0	P
9	S	/	N	:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	I	D	:							X	X	X	X	X	X
11															
12	C	A	L	.	E	X	T	.	T	E	S	T			
13	R	E	F	:											
14				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		g
15	D	I	F	F	:										
16				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		g
17															
18	C	O	M	P	L	E	T	E							
19	D	A	T	E	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
20	T	I	M	E	:						1	0	:	0	0
21															
22	S	I	G	N	A	T	U	R	E						
23															
24															
25															
26	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
27															
28															
29															
30															

日本語(カタカナ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	＊	＊	＊				テ	ス	ト				＊	＊	＊
3															
4	ヒ	ツ	″	ケ	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
5	シ	″	コ	ク	:						1	0	:	0	0
6		S	H	I	N	K	O		D	E	N	S	H	I	
7	カ	タ	シ	キ	:										
8	X	X	X	X	X	X	X	T	L	−	6	2	0	0	P
9	セ	イ	ハ	″	ン	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	I	D	:							X	X	X	X	X	X
11															
12	テ	ス	ト	(	カ	″	イ	フ	″	フ	ン	ト	″	ウ	)
13	キ	シ	″	ュ	ン	:									
14				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		g
15	コ	″	サ	:											
16				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		g
17															
18	シ	ュ	ウ	リ	ョ	ウ									
19	ヒ	ツ	″	ケ	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
20	シ	″	コ	ク	:						1	0	:	0	0
21															
22	シ	ョ	メ	イ											
23															
24															
25															
26	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊	＊
27															
28															
29															
30															

③ 測定データ印字

1) ヘッダ

英語

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2		S	H	I	N	K	O		D	E	N	S	H	I	
3	T	Y	P	E	:										
4	X	X	X	X	X	X	X	T	L	−	6	2	0	0	P
5	S	/	N	:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	I	D	:							X	X	X	X	X	X
7															
8	S	T	A	R	T										
9	D	A	T	E	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
10	T	I	M	E	:						1	1	:	0	0
11															

日本語(カタカナ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2		S	H	I	N	K	O		D	E	N	S	H	I	
3	カ	タ	シ	キ	:										
4	X	X	X	X	X	X	X	T	L	−	6	2	0	0	P
5	セ	イ	ハ	″	ン	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	I	D	:							X	X	X	X	X	X
7															
8	カ	イ	シ												
9	ヒ	ツ	″	ケ	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
10	シ	″	コ	ク	:						1	1	:	0	0
11															

2) フッタ

英語

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	E	N	D												
3	D	A	T	E	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
4	T	I	M	E	:						1	1	:	5	6
5															
6	S	I	G	N	A	T	U	R	E						
7															
8															
9															
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11															
12															
13															
14															

日本語(カタカナ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2	シ	ュ	ウ	リ	ョ	ウ									
3	ヒ	ツ	″	ケ	:	2	0	0	5	.	0	5	.	2	6
4	シ	″	コ	ク	:						1	1	:	5	6
5															
6	シ	ョ	メ	イ											
7															
8															
9															
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11															
12															
13															
14															

１６　故障と思ったら

※（）内は参照ページ

症状	原因	対応策
表示しない	・ＡＣコードが接続されていない。	→ＡＣコードの接続確認
表示が安定しない 表示の安定が遅い 『M』の点滅のまま進まない	・風、振動の影響を受けている。 ・センサ部の載せ台が動いている。 ・計量皿や風袋または、計量物が何かに触れている。	→使用上の注意の内容を確認（1～）
重量表示に誤差がでる	・風袋引きの操作を間違えている。 ・アジャスタが浮き、水平が正しく調整されていない。 ・長期間経過または使用地域を変更したため、表示値が変化した。	→風袋引きの見直し →水平状態の確認(8) →スパン調整を行う（34～）
ひょう量まで達する前に『o - Err』と表示する	・風袋込みの重量がひょう量を超えた。（計量範囲＝容器＋品物の重量） ・何らかの原因で機構部が損傷した。	→総重量の確認 →容器の見直し
『o - Err』表示	・計量皿やパンベースとのすき間に異物が入っている。 ・何らかの原因で機構部が損傷した。	→計量皿を取って本体のすきまを確認する
『C - Err』表示	・内部の時計が故障した。	→弊社サービス員又はご購入店へご相談ください
『b - Err』表示 『d - Err』表示	・静電気やノイズの影響を受けた。 ・電気部が故障した。	→弊社サービス員又はご購入店へご相談ください

１７　仕 様

１７．１　基本仕様

項目＼型式		TL-6200P TL2-6200P	TL-12KP TL2-12KP
ひょう量[g]		6200	12000
最小表示[g]		0.05	0.1
カラット[ct]	ひょう量	31000	60000
	最小表示	0.5	0.5
もんめ[mom]	ひょう量	1600	3200
	最小表示	0.02	0.05
個数計数可能単重[g]		0.05	0.1
パーセント限界重量[g]		5	10

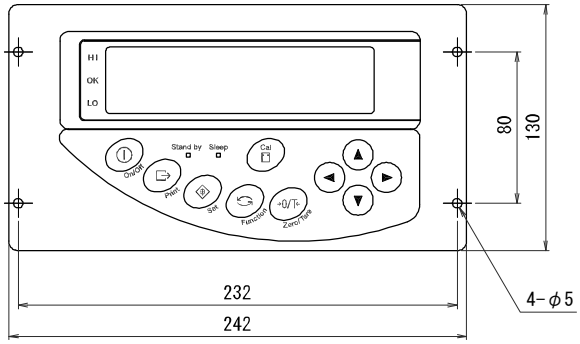
１７．２　共通仕様

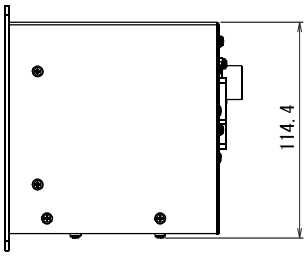
① 重量測定方式 …… 音叉振動式
② 風袋引き範囲 …… 全ひょう量
③ 表示部形状 …… パネルマウント式
④ 表示部蛍光表示器 …… FIP セグメント最大 8 桁
セグメント高さ TL-P：18mmh / TL2-P：12.5mmh、
重量表示 8 桁
バーグラフ表示 40 段階、各種メッセージ表示
⑤ 過負荷表示 …… ひょう量＋9 目盛り超過時に『o - Err』表示
⑥ 計量皿寸法 …… 80×80[mm]
⑦ 出力 …… 双方向 RS232C 出力
周辺機器出力
⑧ 対応プリンタ …… CSP-160、CSP-240
⑨ 使用温湿度範囲 …… 5℃～35℃、80%Rh 以下
⑩ 電源 …… AC100V～230V,50/60Hz（AC コード長:約 2m）
⑪ オプション …… 下吊り用フック
リミット接点出力オプション
RS422 オプション

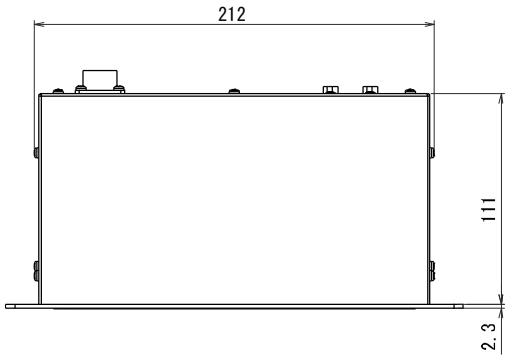
※RS422 オプション使用時は、D-SUB9P が RS422 に変更となります。

１７.３　外形と寸法

表示部　[単位 mm]

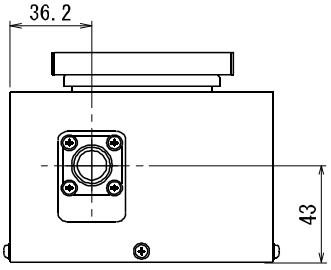


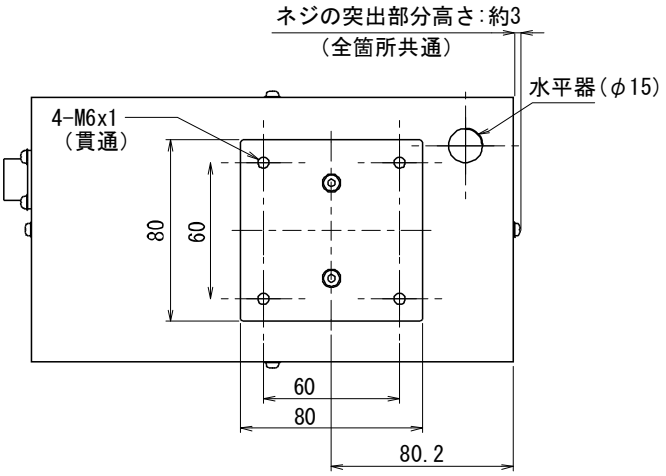


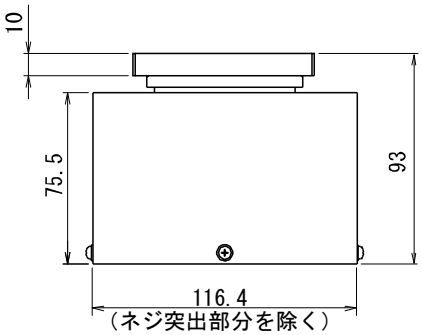


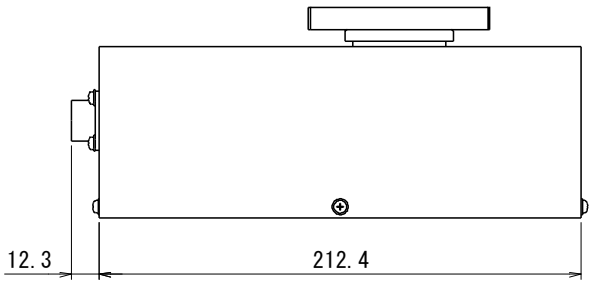
※AC コード長：約 2m
　接続ケーブル長：約 3m

センサ部　[単位 mm]









この取扱説明書には、保証書が別に添付してあります。お手数ですが、**必要事項をご記入の上、弊社宛にＦＡＸをお願い致します。**

保証書がＦＡＸされない場合、その製品の保証をしかねることがありますので、必ずＦＡＸしていただけますようお願い致します。

保証書は保証規定をよくお読みいただき、内容を確認されてからお手元に保管してください。

万全の検査により品質を保証しておりますが、万一、保証期間内に不都合が発生した場合は、保証規定に基づき無償で修理致します。故障と思われた場合やご不明な点がございましたら、ご購入店または、新光電子株式会社の営業部門、またはサービス部門へご連絡ください。

未来をはかる——
新光電子株式会社

本社・東京:〒173-0004 東京都板橋区板橋1-52-1
TEL 03-5944-1642　FAX 03-6905-5526
関　　西:〒651-2132 神戸市西区森友2-15-2
TEL 078-921-2551　FAX 078-921-2552
名 古 屋:〒451-0051 名古屋市西区則武新町3-7-6
TEL 052-561-1138　FAX 052-561-1158
開発・製造：つくば事業所
【修理品受付窓口】
東京サービス係 〒304-0031 茨城県下妻市高道祖4219-71
TEL　0296-43-8357
関西サービス係 〒651-2132 神戸市西区森友2-15-2
TEL 078-921-2556

ご購入店