

## 防爆構造の種類

構造記号	構造名称	防爆化の基本思想
d	耐圧防爆構造	点火源の危険雰囲気からの実質的隔離
i (ia, ib)	本質安全防爆構造	点火源の点火能力抑制
p (f)	内圧防爆構造	点火源の危険雰囲気からの隔離

## ガス・蒸気危険場所

0種場所：継続して危険雰囲気を生成する、または生成されるおそれがある場所。
1種場所：通常の状態において、危険雰囲気を生成するおそれのある場所。
2種場所：異常な状態において、危険雰囲気を生成するおそれのある場所。

## ガス・蒸気の種類

	IIA(1)	IIB(2)	IIC(3)
T1 (G1)	アセトン、ベンゼン、アンモニア、メタノール、エタン、トルエン、プロパン、メタン、CO、酢酸	コークス炉ガス、アクリロニトリル、シアン化水素、シクロプロパン	水素
T2 (G2)	エタノール、ブタノール、ブタン、メタクリル酸メチル	エチレン、エチレンオキシド、アクリル酸エチル	アセチレン
T3 (G3)	ガソリン、ヘキサン、ペンタン	アクリルアルデヒド、ジメチルエーテル	
T4 (G4)	アセトアルデヒド、トリメチルアミン	エチルメチルエーテル、ジエチルエーテル、ジブチルエーテル	
T5 (G5)			2硫化炭素
T6 (G6)	亜硝酸エチル		硝酸エチル

( ) 外:IECに整合した技術的基準に基づく表記 ( ) 内:構造規格に基づく表記

## 主仕様

型式	K2-EP-E	
表示部	デジタル表示器	5.7インチSTN型白色LCD (表示領域:115×76mm、320×200ドット)
	表示内容	計量値:6桁(文字高さ:約24mm) 計量器1台表示の場合、風袋値・各種設定値:6桁
	状態表示内容	自風、固風、ゼロ、零付近、定量前、定量、不足、正量、過量、バランス、オーバー、エラー
	表示分解能	1/3,000、1/2,500、1/2,000、1/1,500、1/1,000
	最小目盛単位	×1、×2、×5、×10、×20、×50
操作部	小数点位置	なし、0.0、0.00、0.000
	電源・設定スイッチ	1個
動作シーケンス	制御入力	単体計量モード、充填機モード、充填機専用モード、チェックモード、その他のシーケンスモードから選択
	制御出力	8点(フォトプラ入力)起動、停止、再起動、風袋引、印字、ゼロ、風袋引解除、他から選択
入出力部	データ入出力	増設I/O基板の追加により、制御入力、制御出力はそれぞれ最大32点(8点×4台)まで増設可。
	ゼロ	大供給、小供給、印字完了、ゼロ付近、充填シーケンス中、風袋引完了、過量、不足、他から選択
主要機能	風袋引き	RS-485(デジタルロードセル接続用) RS-232C※1(ホスト通信/マイコンプログラム書き込み用)
	D-LC複数接続	RS-485(4線式)※1(ホスト通信/K2-FL-CCUユニット/EP-PRJ)
	D-LC制御周期	カレントループ(KJ-5E接続用)またはRS-485(KJ-1000E接続用)
	ブザー	RS-232C(バーコードリーダー用)※2 赤外線データキャリア通信(KL-DT-IS-Eデータキャリア用)
	防塵等級	※1 RS-232CとRS-485(4線式)は、モードにより、いずれかの出力になります。※2 使用時は4-20mAアナログオプションは使用できません。
防塵仕様	防塵等級	Exd IIBT4
	適用危険場所	ワンタッチゼロ、ワンタッチゼロ
外形	寸法	ワンタッチ風袋引(自風)、プリセット風袋引き(固風)
	塗装色	メモリ001~100にて右記設定値が登録可能 品種、定量、定量前、落差、過量、不足、固風(最大100通り)
	取付方法	D-LC複数接続 最大4台
外部導線引込方式	方式	約10ms(1台あたり)
	入線口数	電磁ブザー
オプション	入線口数	防塵等級 Exd IIBT4
	適用電線管サイズ	労務番号 第TC18869号
使用条件	温度	適用危険場所 ガスまたは蒸気 1種場所/2種場所
	湿度	設置環境 屋内
保存条件	温度	寸法 約W370mm×D270mm×H580mm
	湿度	塗装色 シルバー
供給電源	消費電力	約20W(制御用電力は除く)
	消費電力	約33kg

型式	KL-DT-IS-Eデータキャリア
防爆等級	本質安全防爆構造Exia II BT4 (型式検定合格番号:第TC18538号)
表示	STNグレー液晶16桁×4行 5×8ドット 文字寸法:3mm(W)×5mm(H)
操作部	テンキーボード(数字、アルファベット、カタカナ)
機能	データ受信、記憶、出力機能(双方向通信ではかり側に受信完了を表示)
記憶データ	回数、日付、時刻、正味量、風袋量、品種、機種番号、履歴番号 他 最大800件
通信方式	赤外線通信(38kHz周波数変調・双方向通信)
電源	単2×2本(アルカリLR14又はマンガンR14PU乾電池) 電池寿命:待機状態で約300時間(アルカリ使用時)(但し、メーカー型式や使用環境によって変わります。)
外形寸法	W86mm×L180mm×H50mm、ステンレス製
製品質量	約800g(内蔵電池含む)
付属品(注1)	単2アルカリ乾電池×2個(注2)、カバー、はかり取付金具、六角レンチ、専用ストラップ
	DT用RS-232Cインターフェースボックス、データキャリア~ボックス間ケーブル

(注1) パソコンとDT用RS-232Cインターフェースボックス間のケーブルは付属していません。RS-232C用コネクタケーブル(D-sub-9Pメス-メス)が標準ですが、ご使用のパソコンに合ったケーブルを別途ご準備ください。  
(注2) 付属の電池は動作確認用です。

●仕様、外観等は改良のため予告なく変更することがあります。

## 株式会社クボタ 《精密機器営業部》

東京 東京本社 ☎103-8310 東京都中央区日本橋室町3丁目1番3号 ☎03(3245)3906 FAX:03(3245)3919  
大阪 久宝寺事業センター ☎581-8686 大阪府八尾市神武町2-3-5 ☎072(993)1931 FAX:072(993)2829  
営業拠点 札幌 仙台 宇都宮 名古屋 広島 福岡

ホームページアドレス <http://www.keisoku.kubota.ne.jp/>  
クボタお客様ご相談窓口(コールセンター) ☎0120-732-058(フリーダイヤル)

## <販売店>

## オプション

システムを發展させる  
豊富なオプションをご用意しております。

### ●ジャーナルプリンタ(非危険場所設置) KJ-1000E

最大桁数24桁のドットマトリックス方式のプリンタ。印字紙57.5mm巾×φ50mm以下。

### ●ジャーナルプリンタ(非危険場所設置) KJ-5E

K2-EP-E1台と接続するジャーナルプリンタです。

### ●K2・FL-CCUユニット(非危険場所設置)

RS-232C(標準装備)※およびBCD出力、4-20mA(いずれもオプション基板要)にて外部機器と接続できます。

※RS-232C使用時には、指示計との接続はカレントループになります。

### ●KL-DT-IS-Eデータキャリア

計量データを危険場所から持ち運び、データ処理を可能にします。

### ●4-20mAアナログ出力基板

### ●内部有電圧切替ハーネス

### ●増設I/O基板

### ●ケーブル引き込み金具

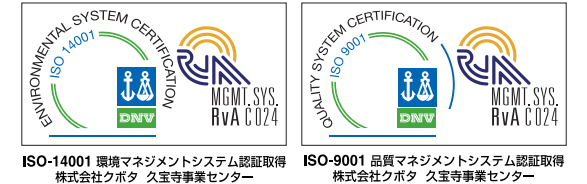
### ●指示計スタンド(SS製塗装仕上)

# クボタ耐圧防爆型指示計

# K2-EP-E

労検 第TC18869号

防爆等級Exd IIBT4の爆発危険場所での計量をサポート。データキャリア(オプション)による計量データの持ち出しが可能。多彩な計量モードを1台に凝縮したオール・イン・ワン機。指示計1台で最大4台の特定計量器(検定品)を構成可能。



※データキャリアはオプションです。

# Kubota



# アへ送信。

# 理を両立

## データキャリア(オプション)で データを持ち運び可能

危険場所で計量したデータをポータブルな「データキャリア」で非危険場所に持ち出し、PCでのデータ処理が可能です。

データ  
持ち出し



### KL-DT-IS-Eデータキャリア (オプション)

- **大容量メモリ**  
最大800件までの計量データが記憶できます。
- **確実なデータ通信**  
計量器との通信は双方向の赤外線通信方式です。受信完了をはかり側にフィードバックするため、確実なデータ受け渡しが可能です。
- **軽量コンパクトボディ**  
軽くて持ちやすい約800g(内蔵電池を含む)のコンパクトボディ。ストラップ付でさらに便利です。
- **見やすい表示画面**  
16桁ドットマトリックスLCD表示×4桁。読みやすいカタカナ表示です。
- **選べるデータ送信**  
一計量ごとに送信する“都度送信”か蓄積したデータをまとめて送信する“一括送信”かを選択できます。



データ送信

日付・時刻・正味量  
風袋量・品種・号機番号  
機種番号・履歴番号 他

インター  
フェース  
接続

RS-232C  
インターフェースボックス



KL-DT-IS-E  
データキャリア

PCで  
データ  
処理



計量データを集計・加工・管理ができます。

非危険  
場所

新換則 III 級

改正新計量法の新技術基準 (JIS B7611-2:2009) に適合。精度等級III級の型式承認を取得済みです。

### デジタルロードセルとの通信速度をアップ

これまで計量部1台あたり50ms(20回/秒)の通信速度を、10ms(100回/秒)までアップさせました。さらに高速での充填制御が可能です。

### 最大4台の計量器をマルチ制御

1台の指示計で4台の計量台部の計量と充填制御\*が可能。指示計が1台だけで済むため、省スペース化と導入コスト低減が図れます。  
※2台目以降の制御入出力を行う場合は、オプションの増設I/O基板が必要です。

### 品種の英数字登録可能

品種設定などに英数字入力が可能。アルファベットは一つのキーに一文字が割り当てられており操作が簡単です。

### 設定値を100メモリまで記憶

品種・定量・定量前・落差・過量・不足・回風の設定値を100メモリまで登録可能です。

### 4-20mA出力オプション搭載可能

4-20mA出力のオプション基板を指示計内部に追加すれば、外部機器との接続が可能になります。(計量器1台分の出力のみ)

### 入線口は最大10口

制御の多様化による配線の増加に対応できるように入線口は10口分を用意しています。(標準2口、3~10口はオプション)

### 入力8点、出力8点を標準装備

充填制御、計量システム構築に欠かせない制御入力、制御出力各8点を標準装備。信号種類は選択可。

### 特定有害物質の使用量を低減

鉛、六価クロム、水銀、カドミウムなど有害物質を主要部品から除外。廃棄時の環境負荷の低減を図ります。(一部の部品を除く)

### 検定付きも製作可能

単体計量モードの場合、検定を付けて取引・証明にお使いいただくことも可能です。(ご発注時にご指定ください)  
指示計1台で最大4台の検定品を製作できます。



# 計量データはワイヤレスでデータキャリアへ送信。<sup>オプション</sup>

## 煩雑なケーブル敷設いらずで Safety 防爆性能 と Data データ処理 を両立

耐圧防爆型 指示計

デジタルロードセル  
D-LC対応

# K2-EP-E

クボタ耐圧防爆型指示計K2-EPシリーズは、LPG・石油・塗料・有機溶剤などの可燃性危険物を扱うガス・蒸気危険場所で、安全に高精度の計量制御が行える指示計として各業界で高い評価をいただいております。シリーズ最新モデルのK2-EP-Eでは、これまで常識とされてきた通信ケーブルによるデータ送信が、データを記憶させ持ち運びのできる「データキャリア」へと進化。これにより危険場所から非危険場所への煩わしい通信ケーブルが不要になります。さらに、シーケンスを一新し、計量モードを拡充。使いやすさを追求した新時代の計量を是非ご体験ください。

### 充填機用シーケンスモードが拡充

これまでの**単体計量モード**、**充填機モード**、**充填機専用モード**、**チェックモード**に加えて以下のシーケンスモードが加わりました。さらに制御出力信号の種類を設定で選択できるようになりました。(従来機種では固定)多彩な充填制御を可能にします。

標準モード	タレ受けや昇降機能がない充填機を制御
ショートノズルモード	タレ受けや昇降機能がある充填機を制御
ロングノズルモード	ロングノズルの昇降を制御、重量追従によりノズルの上昇を制御
VD-Hモード	起動と同時に充填ノズルを降下
VD-Kモード	起動後の風袋引きの後に充填ノズルを降下



### 明るく見やすい大型液晶画面

5.7インチのモノクロ液晶ディスプレイ。従来機種に比べ表示領域が拡大され、時計表示や過量・不足設定値の表示が可能になりました。



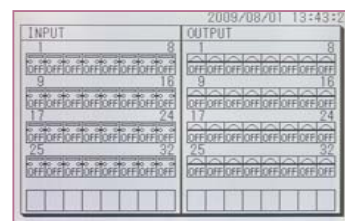
計量画面



メモリ登録画面



4台の計量器の同時表示



制御入出力信号 ON/OFF表示画面

時計表示や過量・不足設定値の表示を追加。状態表示やエラーメッセージなど日本語による対話感覚で簡単に操作できます。

定量値をはじめとする各種設定値の登録と確認ができます。

K2-EP-E、1台で最大4台の計量器を制御可能。4台は異なるひょう量・動作シーケンスの組合せも可能です。さらに検定品も製作できます。(最大4台)

接点ON/OFFの状況が画面で確認できます。接続機器の動作チェックに最適です。

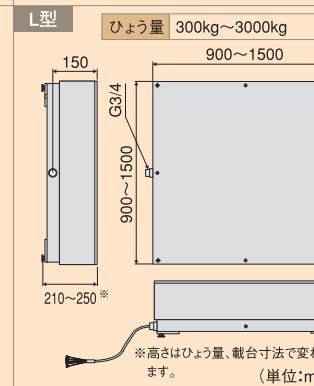
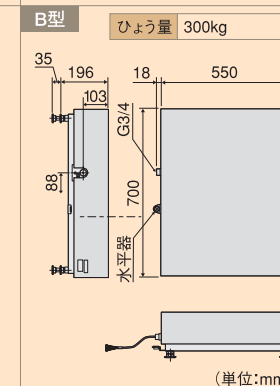
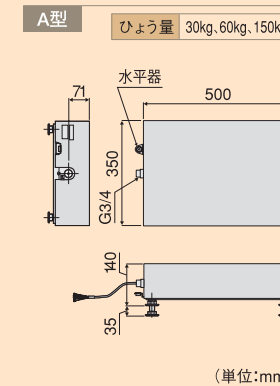
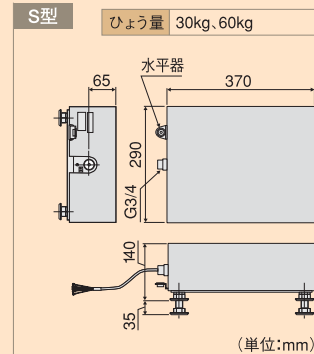
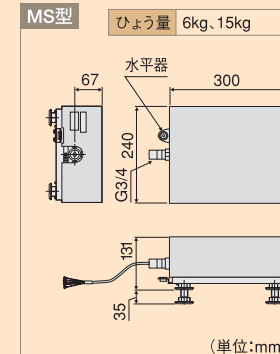


危険場所

組み合わせ自在

現場状況に応じて EXシリーズの最適な台部・デジタルロードセルを組み合わせることができます。

耐圧防爆型 台部 EXシリーズ  
デジタルロードセルを搭載した耐圧防爆型の台部をラインナップしました。



台部型式	ひょう量	目量	重量	労検番号	
MS型	EX-6MS	6kg	0.002kg	約8kg	TC15387号
	EX-15MS	15kg	0.005kg	約8kg	TC15388号
S型	EX-30S	30kg	0.01kg	約11kg	TC15389号
	EX-60S	60kg	0.02kg	約11kg	TC15390号
A型	EX-30A	30kg	0.01kg	約13kg	TC15389号
	EX-60A	60kg	0.02kg	約13kg	TC15390号
B型	EX-150A	150kg	0.05kg	約13kg	TC15391号
	EX-300B	300kg	0.1kg	約40kg	TC15718号
L型	EX-300L-0909	300kg	0.1kg	約250kg	TC15389号
	EX-600L-0909	600kg	0.2kg	約250kg	TC15390号
	EX-1000L-0909	1000kg	0.5kg	約250kg	TC15391号
	EX-300L-1212	300kg	0.1kg	約350kg	TC15389号
	EX-600L-1212	600kg	0.2kg	約350kg	TC15390号
	EX-1000L-1212	1000kg	0.5kg	約350kg	TC15390号
	EX-1500L-1212	1500kg	0.5kg	約350kg	TC15391号
	EX-2000L-1212	2000kg	1kg	約350kg	TC15391号
	EX-3000L-1212	3000kg	1kg	約350kg	TC15718号
	EX-1000L-1515	1000kg	0.5kg	約420kg	TC15390号
EX-1500L-1515	1500kg	0.5kg	約420kg	TC15391号	
EX-2000L-1515	2000kg	1kg	約420kg	TC15391号	
EX-3000L-1515	3000kg	1kg	約420kg	TC15391号	

※EXシリーズ耐圧防爆型台部は、アナログロードセル対応指示計には接続できません。L型台部の上記以外のひょう量、寸法については、弊社営業部へお問い合わせください。



タンク/ホッパスケール用デジタルロードセル

**LU-BD-EX** シリーズ **LU-FD-EX** シリーズ

振れ止め、浮き上がり防止機能付

横揺れの少ないプレート型チェックロッド付

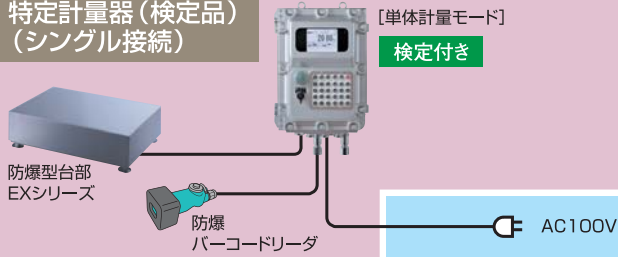
型 式	定格容量	労検番号
LU-BD-200L-EX	200kg	TC15340号
LU-BD-300L-EX	300kg	TC15341号
LU-BD-500L-EX	500kg	TC15342号
LU-BD-1T-EX	1t	TC15343号
LU-BD-2T-EX	2t	TC15344号
LU-BD-3T-EX	3t	TC15345号
LU-BD-5T-EX	5t	TC15347号
LU-BD-10T-EX	10t	TC15346号

型 式	定格容量	労検番号
LU-FD-200L-EX	200kg	TC15340号
LU-FD-300L-EX	300kg	TC15341号
LU-FD-500L-EX	500kg	TC15342号
LU-FD-1T-EX	1t	TC15343号
LU-FD-2T-EX	2t	TC15344号
LU-FD-3T-EX	3t	TC15345号
LU-FD-5T-EX	5t	TC15347号
LU-FD-10T-EX	10t	TC15346号

# 防爆システムでの使用例

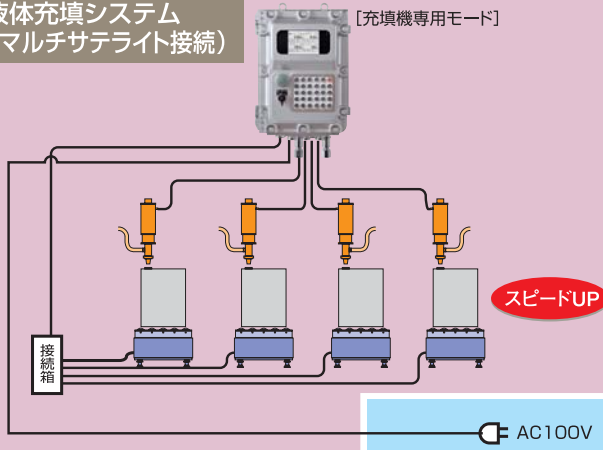
危険場所 非危険場所

## 特定計量器 (検定品) (シングル接続)



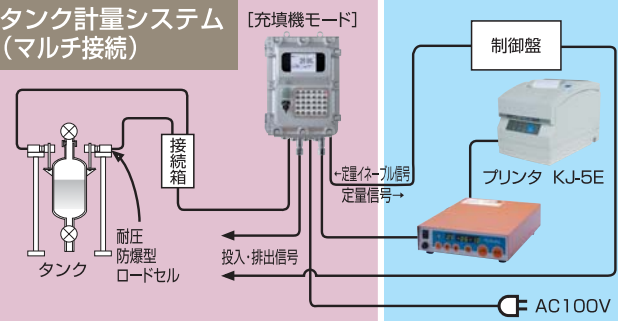
台部・指示計・バーコードリーダを、爆発危険場所である作業現場に設置できます。指示計1台で最大4台の検定品を構成できます。

## 液体充填システム (マルチサテライト接続)



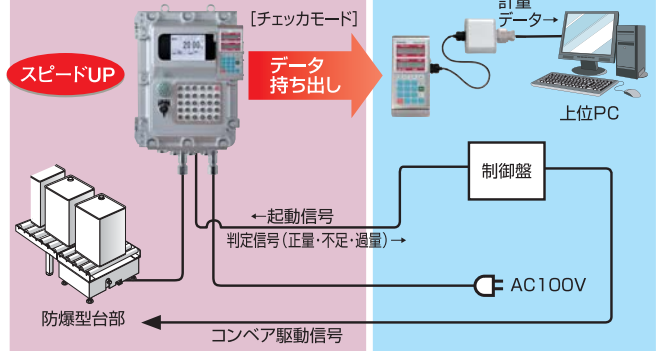
1台の指示計で最大4台の計量台部の計量と充填制御が可能です。防爆型電磁弁を組み合わせることにより、指示計から直接エアバルブを制御できます。また、落差補正機能などが活用できるため、精度の高い自動作業が実現します。

## タンク計量システム (マルチ接続)



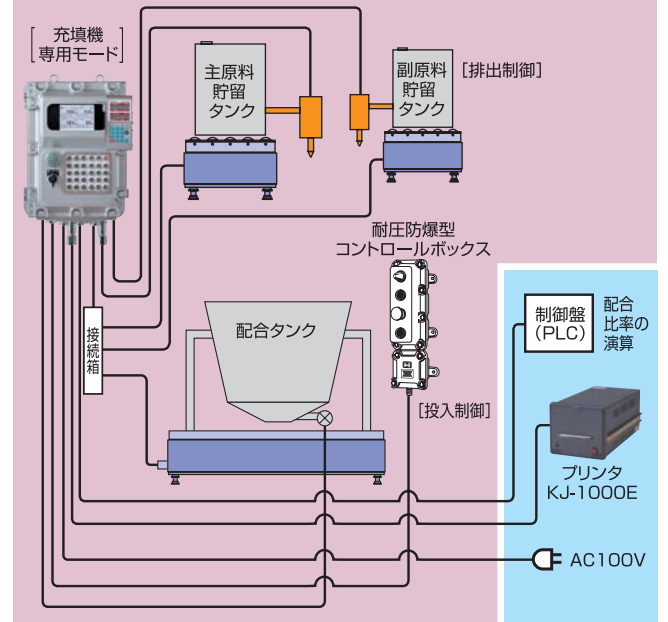
タンクを耐圧防爆型ロードセルで支持するか、防爆台部に設置すれば、指示計からタンクへの投入・排出の直接制御や制御盤への制御信号の入力が行えます。各バッチごとに投入制御と排出制御を切り替えて使用することもできます。

## チェッカシステム



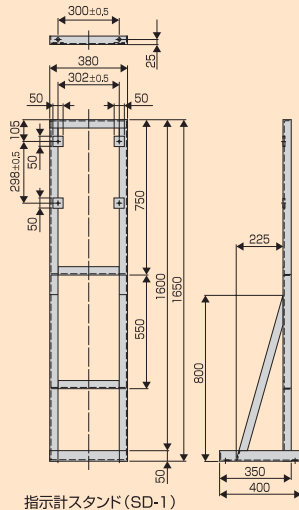
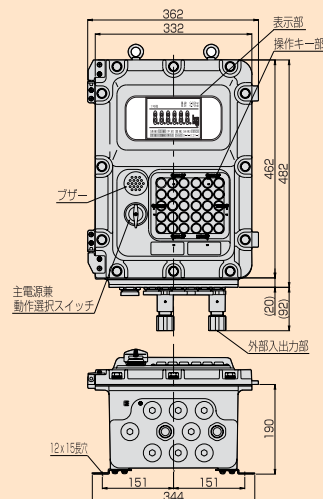
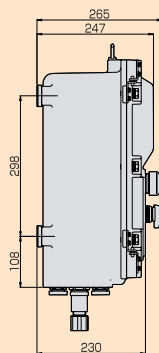
被計量物が、あらかじめ設定した正量範囲にあるかどうかのチェックを高速で判定します。また、データキャリアに記憶した計量データを非危険場所に持ち出し、加工、集計、印字などの処理を行うことができます。不良率の計算、歩留まり率の向上に役立ちます。

## 多種配合システム



1台の指示計で、排出制御と投入制御を組み合わせ使用することができます。PLCで演算した配合比率にもとづき、指示計へ定量設定値を送信することが可能ですので、原料の貯留、配合、切り出しなどのプロセスを高度に制御することができます。

## 外観図



(単位:mm)