

シリーズラインナップ

KC-EX / KC-EX-F

エア制御入出力を搭載。(入力3点、出力5点)  
半自動充填機やタンクスケールなど、充填または排出制御に最適。

エア制御の入手力点数を増やした  
ロングノズル充填機に最適なKC-EX-F  
(入力8点、出力7点)もご用意。



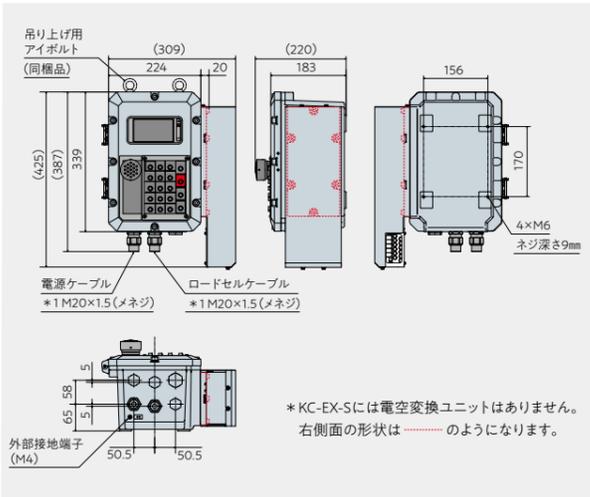
KC-EX-S

エア制御入出力を非搭載。  
台はかりなど、単体計量に最適。



外形寸法図

単位: mm



仕仕様

型式	KC-EX	KC-EX-F	KC-EX-S	
項目	内容			
表示	デジタル表示器	4.3インチTFTカラー液晶(480×272ドット)		
	デジタル表示内容	質量値、風袋値、メモリ、品種、定量、落差、HI(過量)、Lo(不足)、年月日時分秒、累計、回数		
操作部	状態表示	総量、正味、HI(過量)、OK(正量)、Lo(不足)、バランス、固風、自風、ゼロ、ゼロ付近、充填中		
	電源スイッチ	1個		
DLC	操作スイッチ	18個		
	台数	シングルポイント台部: 最大2台 マルチロードセル(D-LC最大4台まで)台部: 最大1台		
入出力部	制御入力(エア)	3点(最大8点まで増設可)	8点	なし
	制御出力(エア)	5点(増設不可)	7点	なし
制御入力(電気)*1	制御出力(電気)*1	8点 接点入力 起動、停止、再起動、手動供給、風袋引、風袋引解除、下限リミット、上限リミット、エア圧監視、他より選択		
	制御出力(電気)*1	8点 無電圧出力(1a×6点、1ab×2点) 有電圧出力にはオプションが必要 大供給、小供給、正量、過量、不足、印字完了、ゼロ付近、風袋引中、風袋引完了、下降、クランプ、タレ受け、他より選択		
端子台仕様	ネジ端子台(M3 タッチダウン式)			
通信部	データ入出力*2	RS-485(D-LC接続用) RS-232C(ホスト通信) RS-485(4線式)(ホスト通信/KJ-5E/K2・FL-CCU接続用) カレントループ(KJ-5E/K2・FL-CCU接続用)またはRS-485(KJ-1000E接続用)の択一選択		
	赤外線入出力*2	データキャリア(KL-DT2-IS-E) 一括送信2000件/都度送信6000件		
無線通信	無線通信	Wi-Fi IEEE802.11a/b/g/n/ac		
	シーケンスソフト	9種類		
主要機能	設定値記憶	100種 (品種名、定量、定量前、落差、HI(過量)、Lo(不足)、固風の各データを記憶)		
	表示分解能	1/1000~1/6000		
防振性能	ブザー	電磁ブザー		
	防爆等級	Ex db IIB T6 Gb		
型式検定合格番号*3	設置環境	屋内		
	寸法(mm)	W309×D220×H425	W244×D220×H387	
外形	製品質量	約19kg	約17kg	
	塗装色	シルバー		
ケーブル引込方式*4	取付方法	壁掛け		
	適用ケーブル外径	M20の場合: Φ6~9.5(SXEシングル)またはΦ8.5~13.4(SXEマルチ) M25の場合: Φ13.0~20.2(A2Fキャプタイヤ、SXE M25)		
オプション	共通	4~20mAアナログ出力ユニット、 ケーブル引き込み金具(M20: SXEシングル、SXEマルチ、M25: A2Fキャプタイヤ、SXE M25)、 変換アダプタ(M20→G3/4変換)、ジャーナルプリンタ(KJ-5E、KJ-TH1000E、KJ-1000E)、 K2・FL-CCUユニット、データキャリア(KL-DT2-IS-E)、取付ブラケット、有電圧ハーネス、 壁掛けブラケット、指示計スタンド(SD-1 SS製塗装仕上) バーコードスキャナ(HR-EX-L)		
	エア入力	ピンシリンダ	なし	
使用条件	温度	-10℃~+40℃		
	湿度	85%RH以下(結露しないこと)		
保存条件	温度	-20℃~+70℃		
	湿度	85%RH以下(結露しないこと)		
供給エア	圧力	0.4MPa(推奨)~0.7MPa		
供給電源	単相100V仕様(AC100・110V)、200V仕様(AC200・220V) 50・60Hz(ご注文時に電圧仕様を指定) ネジ端子台(M3.5 タッチダウン式)			
消費電流	最大0.4A(100V仕様)、最大0.3A(200V仕様)			

\*1 制御入力、制御出力の増設はできません。  
\*2 外部通信機器は別売(オプション品)です。  
\*3 ブザーの作動条件の違いにより、2つの型式検定合格番号を有します。製品には、両方の型式検定合格番号を付して出荷します。  
\*4 標準品はM20のΦ6~9.5用が1個、Φ8.5~13.4用が2個の計3個のケーブル引き込み金具を同梱しております。



- 本製品は、日本の労働安全衛生法関連法令で定められた電気機械器具防爆構造規格に適合しています。
- 本カタログでは日本国内でご利用いただくための情報を記載しています。
- 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。

〈製造元〉

株式会社クボタ《精密機器事業ユニット》

ホームページアドレス <https://scale.kubota.co.jp/>  
クボタお客様相談窓口(コールセンター) ☎0120-732-058(フリーダイヤル) 番付: 当社営業日の8:30~17:00

株式会社クボタ計装

東京支社 〒104-8307 東京都中央区京橋2丁目1-3 京橋トラストタワー TEL(03)3245-3915 FAX(03)3245-3919  
関西支社 〒581-8686 大阪府八尾市神武町2番35号 TEL(072)993-1885 FAX(072)993-1929  
営業拠点 ●札幌 (011)688-5497 ●仙台 (022)287-3977 ●厚木 (046)244-4617 ●名古屋 (052)220-6600  
(TEL) ●四日市 (059)390-7160 ●尼崎 (06)6415-7460 ●広島 (082)208-3828 ●福岡 (092)260-3420

ホームページアドレス <https://www.kubota-keiso.co.jp/>

〈販売店〉

クボタ耐圧防爆型指示計

For Earth, For Life



KC-EX SERIES



樹脂充填防爆型台はかり

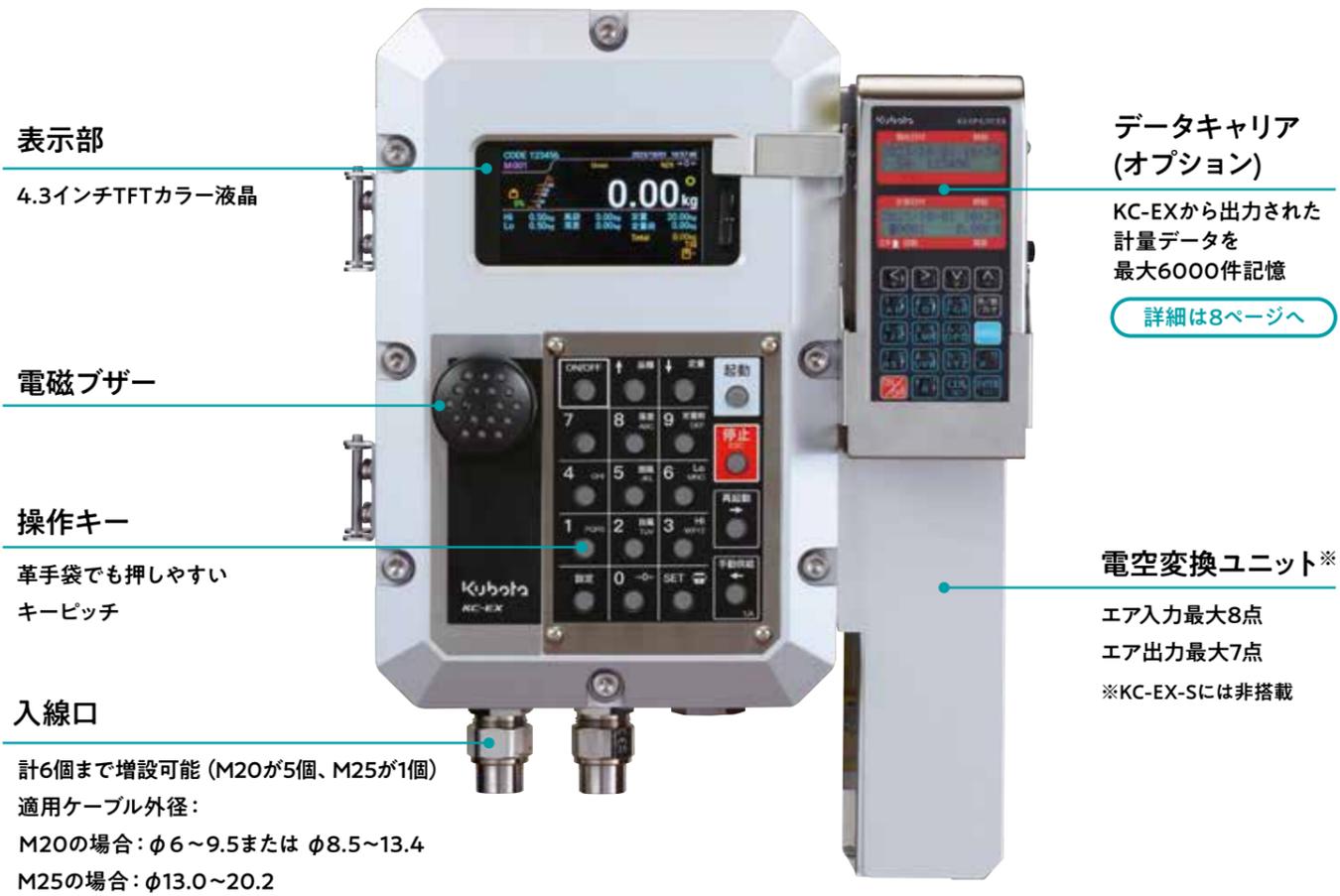
EXM SERIES



# KC-EX

防爆等級: Ex db IIB T6 Gb

## 1 軽量コンパクトながら多機能を実現



軽量コンパクト設計: KC-EX=寸法 (mm) W309×D220×H425、製品質量約19kg / KC-EX-S=寸法 (mm) W244×D220×H387、製品質量約17kg  
指示計更新が簡単: 従来機種 (FC-EX) と取付ネジ位置は同じ 取引証明用対応: 検定付きも製作可能 (非自動はかりのみ)

### 高速、高精度の計量制御

**豊富な計量部のラインナップ**

台はかり

ひょう量: 6kg~5,000kg  
精度: 1/3000~1/6000

D-LC

ひょう量数百kg~数十tクラス  
までのタンクスケールやホッパー  
スケールに使用可能

デジタルロードセル(D-LC)やD-LCを搭載した防爆型計量部に対応。  
デジタル信号を直接出力するため、高精度で安定した計量と制御が可能です。

[詳細は5-7ページへ](#)

### 表現力に優れたカラー液晶表示

従来機

FC-EX:7セグ赤色LCD+状態表示用LEDランプ

K2-EP-E:5.7インチSTN型白色LCD

KC-EX

4.3インチTFTカラー液晶

カラー液晶表示だから、作業時に必要な情報が瞬時に読み取れます。各種メニュー画面などもわかりやすく、多彩な搭載機能が一層使いやすくなりました。

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、安全にかつ高精度の計量制御が可能な耐圧防爆型指示計です。計量機として従来の高精度と多機能はそのままに、IoTや情報活用のニーズに応える計量情報機器として進化しました。

## 2 必要な情報が瞬時に読み取れるフルカラー液晶表示部

**充填動作の表示**

コード番号の表示  
品種番号を表示します

充填割合の表示  
定量に対する計量値の割合が表示されます。  
(100%時、正味量=定量値)

メッセージの表示  
エラー内容などのメッセージが表示されます

状態が一目瞭然な計量画面

CODE 123456  
M001 1 Filling NET NZR → 0 ←  
123% 100 90 80 50 0  
Hi 11.00kg 風袋 0.10kg 定量 10.00kg  
Lo 7.00kg 落差 0.00kg 定量前 8.00kg  
Total 12.30kg  
1234回  
IA 12345678  
OA 12345678

Wi-Fiの表示

日付・時刻の表示

バランス

計量値の表示

設定値の表示  
過量・不足量・風袋・  
落差・定量・定量前の  
設定値を表示します

累計の表示

入力状態の表示

大画面表示

機能選択画面

入出力モニタ画面

### 多様なデータ通信に対応

- 1 データキャリア ———— データキャリア内のSDカードメモリにデータを記憶し、危険場所外に持ち出し
- 2 無線LAN (Wi-Fi)\* ———— 防爆タブレットや防爆スマートフォンへ直接データを送信  
(\*日本国内でのみ使用可能)
- 3 シリアル通信 (RS-232C/RS-485) ———— 有線通信でPCやプリンタにデータを送信
- 4 4-20mAアナログ出力 ———— 有線通信でDCS等にデータを送信

お客様のニーズに合わせて多様な方法で計量データを出力できます。  
※指示計とPCの通信確認用のサンプルプログラムをご用意しております。お客様システムとのデータ連携のためのシステム構築や改修についてはお客様にてご対応願います。

### 3 高機能、高精度の充填システム構築を容易に実現

標準装備の電空変換ユニットによって、多彩な充填（排出）制御が可能なので、作業プロセス、設備に応じたシステムが構築できます。デジタルロードセル（D-LC）を搭載した計量部との組み合わせにより、高精度で安定した充填作業を実現します。

エア制御出力・電気制御出力を標準装備

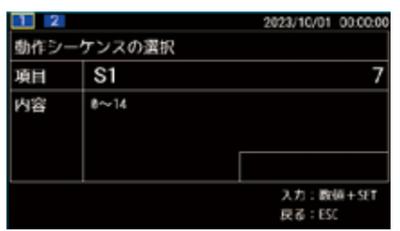
エア制御*		電気制御	
入力	出力	入力	出力
最大 8 点	最大 7 点	最大 8 点	最大 8 点

電源が準備できれば、エアをつなぐだけで計量システムや制御システム、充填システム等を構築できます。指示計と別にPLC等を設置せずにエア制御が可能のため、コスト削減や工期短縮にも貢献します。

\*エア制御の入出力の標準装備数は  
KC-EXで入力3点/出力5点、KC-EX-Fは入力8点/出力7点、KC-EX-Sは非搭載



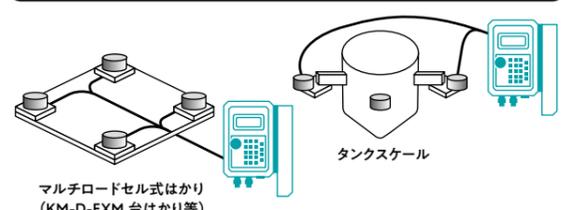
動作シーケンスが充実



過不足を判定する単純なモードから、シーケンスプログラムにあわせて充填弁の昇降もコントロールできるモードまで各種の動作シーケンスモードを備えています。モードの選択・数値設定も簡単に行えます。

ファンクション設定画面

### 選べる台部の接続方法

シングルモード	マルチモード	マルチサテライト (M/S) モード
 <p>KC-EX シングルポイントロードセル式はかり (EXM 台はかり等) D-LCを表す</p>	 <p>マルチロードセル式はかり (KM-D-EXM 台はかり等) タンクスケール</p>	 <p>多連式台はかり (最大2台まで)</p>

シングルポイントロードセル式はかりなら最大2台、マルチロードセル式はかりの場合は1台を制御可能です。

### 防爆指示計の更新について

防爆制御機器は、定期的な点検や保守にてパッキンやユニットの交換を行って頂いても使用年数が経過していくと、材料の劣化等により、防爆性能の維持が困難になってきます。電気機器による爆発等の大きな災害を未然に防ぐために製品更新の検討をお願いします。以下に、防爆制御機器の製品寿命として、目安の年限を示します。

種類	適正交換時期	耐用の限度
耐圧防爆構造	15年	20年

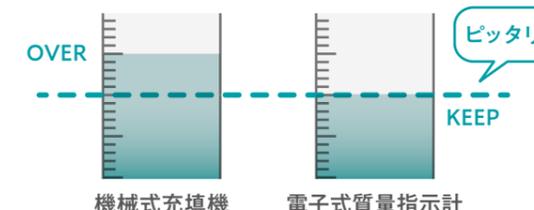
適切交換時期を超過している防爆指示計は安全と生産性向上のためにKC-EXへの更新をご提案致します。詳しくは販売店または弊社営業担当者までお問い合わせください。

※一般社団法人日本電気制御機器工業会発行の「防爆安全ガイドブック」より抜粋しております。耐用年数は推奨の目安ですので、法的規制ではございません。

### 4 信頼性と使いやすさに優れた充填システムを実現

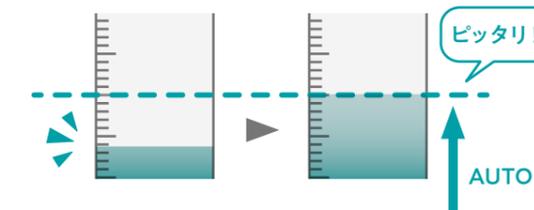
高精度

過充填を抑制



機械式充填機      電子式質量指示計

不足充填を回避



電子式質量指示計

D-LCによる高精度な計量に基づく緻密な制御で過充填を抑え、機械式充填機に比べ、製品出荷にムダがありません。不足充填になっても、自動追加充填機能が作動します。

簡単操作

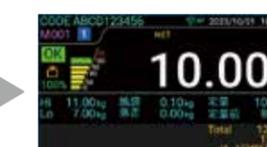


充填開始!

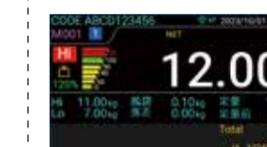
定量以下: 黄色



定量: 緑色



定量超過: 赤色



あらかじめ設定した質量値に合わせてインジケータ表示に対応。色分けによって状況が一目瞭然です。

充填は起動ボタンを押すだけです。風袋の誤差を気にすることなく充填できる自動風袋引です。充填ステータスを画面上で確認できるので、安心して充填作業が行えます。充填物の品種変更時の設定も簡単です。

優れたメンテナンス性



KEY MONITOR

7	8795	TE	6893	ST	65477
488	578	9	501	ES	12547
4	489	6	604	RS	4568
1	657	3	525	SY	1097
F	4157	SE	3467		

キーの使用回数

充填ノズルの洗浄や外部機器の動作確認など、エア出力・電気出力をキー操作でON/OFFし、メンテナンスが簡単にできます。また、モニタ機能で予備保全や故障診断、入出力状態のチェックが容易に実施できます。

入出力状態・総入出力回数  
キー動作及びキー総操作回数・エラー履歴が確認できます

キーカウント画面

### その他の便利機能

メモリ機能搭載

最大100種

1つのメモリに対して、品種 (CODE)、定量、定量前、落差、不足、過量、固風の設定値を一括登録することができます。多品種が混在する充填作業に最適です。

充填履歴の記憶

充填履歴の記憶過去6000件 (但し都度送信時) までの質量値を記憶しています。現場で確認したい時、キー操作1つで見ることができます。

# 樹脂充填防爆構造のデジタルロードセル台秤

# EXM SERIES

**世界初**

※デジタルロードセルの樹脂充填防爆仕様は世界初



## 樹脂充填防爆構造とは

IEC(国際電気標準会議)が発行した規格IEC60079-18で規定された防爆構造。点火源となる電気回路部を樹脂で囲い込むことにより、爆発性のガス・蒸気の侵入を防ぐ構造をいいます。

高精度(1/6000)の計測が可能

取引・証明に使用可能

台部は薄型設計

フロア設置の場合、計量作業負担を軽減。ビット埋込みの場合も、工事が楽に。

使用雰囲気(ガス・蒸気)が拡大

グループIC、温度等級T6でも使用可能

ステンレス製台部をラインアップ

水や汚れに強く長寿命。発錆によるコンタミの防止にも

容器の種類や被計量物の定量に応じてEXMシリーズの最適な台部を組み合わせることができます。

## EXMシリーズ シングルポイントロードセル式樹脂充填防爆型台部

小容器にはMS型、20L缶にはS型、BIB容器にはA型、ドラム缶にはB型など、容器や内容物に応じて豊富なラインアップから最適な計量台部を選定ください。

**MS型** 300mm x 227mm x 183mm (高さ18mm)

**S型** 370mm x 317mm x 233mm (高さ20mm)

**A型** 500mm x 429mm x 299mm (高さ20mm)

**B型** 550mm x 480mm x 630mm (高さ35mm)

## EXMシリーズ ラインアップ

防爆等級: Ex mb IIC T6 Gb

計量台部型式※2~※5	スチール製		目量の数		ひょう量	目量	ロードセル型式※1	載台寸法	製品質量
	スチール製	ステンレス製	標準精度	高精度					
MS型	EXM-6MS-SUS-C3	●	●	●	6kg	2g	EA-12L-EXM-H3	240mm x 300mm	7.0kg
	EXM-6MS-SUS-C6	●	●	●		1g	EA-12L-EXM-H6		
	EXM-12MS-SUS-C6	●	●	●		2g	EA-30L-EXM-H6		
S型	EXM-30S-SS-C3	●	●	●	30kg	10g	EA-60L-EXM-H3	290mm x 370mm	9.8kg
	EXM-30S-SS-C6	●	●	●		5g	EA-60L-EXM-H6		
	EXM-30S-SUS-C3	●	●	●		10g	EA-60L-EXM-H3		
	EXM-30S-SUS-C6	●	●	●		5g	EA-60L-EXM-H6		
A型	EXM-60A-SS-C3	●	●	●	60kg	20g	EA-120L-EXM-H3	350mm x 500mm	13.5kg
	EXM-60A-SS-C6	●	●	●		10g	EA-120L-EXM-H6		
	EXM-60A-SUS-C3	●	●	●		20g	EA-120L-EXM-H3		
	EXM-60A-SUS-C6	●	●	●		10g	EA-120L-EXM-H6		
	EXM-120A-SS-C6	●	●	●		10g	EA-300L-EXM-H6		
	EXM-120A-SUS-C6	●	●	●		20g	EA-300L-EXM-H6		
B型	EXM-150A-SS-C3	●	●	●	150kg	50g	EA-300L-EXM-H3	550mm x 700mm	41.6kg
	EXM-150A-SUS-C3	●	●	●		50g	EA-300L-EXM-H3		
	EXM-300B-SS-C3	●	●	●		100g	EB-600L-EXM-H3		
	EXM-300B-SS-C6	●	●	●		50g	EB-600L-EXM-H6		
	EXM-300B-SUS-C3	●	●	●		100g	EB-600L-EXM-H3		
	EXM-300B-SUS-C6	●	●	●		50g	EB-600L-EXM-H6		

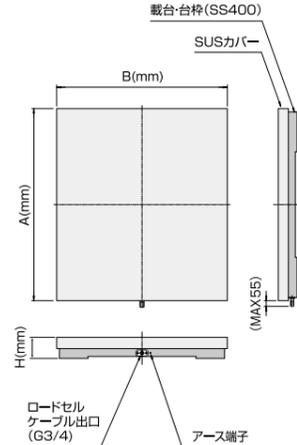
※1:当該樹脂充填防爆構造デジタルロードセルの労検番号は、「DEK18.0101X」です。  
 ※2:型式名に「-SUS」が付されているものは台部材質がステンレス製で、それ以外はスチール製です。スチール製の場合も載台カバーのみステンレスとしています。  
 ※3:デジタルロードセルの材質はアルミ製で、樹脂充填部分を守るためのステンレス製カバーを取り付けています。  
 ※4:型式名に「-C3」を付しているものは3,000目量、「-C6」を付しているものは6,000目量です。いずれも取引・証明に使用可能な検定品を製作可能です。  
 ※5:計量台部からKC-EXまでのロードセルケーブル長は標準5mですが、接続箱使用で最大50mまで伸長できます。

## KM-D-EXMシリーズ マルチロードセル式樹脂充填防爆型台部

コンテナの計量や、台上にタンクを構築してタンクスケールとしての使用に適しています。計量台部の高さを抑えたため、ビット埋込み式で使用する場合にも基礎工事が容易です。

### 特徴

- 樹脂充填防爆型のデジタルロードセルを4点搭載したマルチロードセル式の台はかりです。
- 従来、このサイズでは対応できなかった高精度検定品(6,000目量)の製作が可能になりました。
- 薄型軽量設計により、計量台部の高さが従来機種に比べ、60mm以上も低くなり、質量も約30%の軽量化を実現しました。



JB-EX 安全増防爆型接続箱<sup>(\*)</sup>  
 防爆等級: Ex eb IIC T6 Gb  
 保護等級: IP65

<sup>(\*)</sup> 接続箱は、日本国内の防爆型式検定制度では検定の対象外です。



従来の耐圧防爆型接続箱と比べて、軽量コンパクト。ロードセルケーブルの引き込みや結線作業が容易になりました。

## KM-D-EXMシリーズ ラインアップ

防爆等級: Ex mb IIC T6 Gb

計量台部型式※2~※8	目量の数		ひょう量	目量	載台寸法(A×B)	ロードセル型式※1	高さ(H)	製品質量	台部材質
	標準精度	高精度							
KM-D-EXM-120K-0909-C6	●	●	120kg	0.02kg	900mm x 900mm	LB-XD-150L-EXM-C6	126mm	約120kg	スチール製、ステンレスカバー付き
	●	●			1200mm x 1200mm	LB-XD-150L-EXM-C6		約170kg	
KM-D-EXM-150K-0909-C3	●	●	150kg	0.05kg	900mm x 900mm	LB-XD-150L-EXM-C3	126mm	約120kg	
	●	●			1200mm x 1200mm	LB-XD-150L-EXM-C3		約170kg	
KM-D-EXM-300K-0909-C3	●	●	300kg	0.1kg	900mm x 900mm	LB-XD-300L-EXM-C3	126mm	約120kg	
	●	●				LB-XD-300L-EXM-C6			
	●	●			1200mm x 1200mm	LB-XD-300L-EXM-C3		約170kg	
	●	●				LB-XD-300L-EXM-C6			
KM-D-EXM-600K-0909-C3	●	●	600kg	0.2kg	900mm x 900mm	LB-XD-600L-EXM-C3	137mm	約130kg	
	●	●				LB-XD-600L-EXM-C6			
	●	●			1200mm x 1200mm	LB-XD-600L-EXM-C3		約180kg	
	●	●				LB-XD-600L-EXM-C6			
KM-D-EXM-1T-0909-C3	●	●	1000kg	0.5kg	900mm x 900mm	LB-XD-1T-EXM-C3	158mm	約160kg	
	●	●				LB-XD-1T-EXM-C5			
	●	●			1200mm x 1200mm	LB-XD-1T-EXM-C3		約220kg	
	●	●				LB-XD-1T-EXM-C5			
KM-D-EXM-1T-1515-C3	●	●	1000kg	0.5kg	1500mm x 1500mm	LB-XD-1T-EXM-C3	158mm	約300kg	
	●	●				LB-XD-1T-EXM-C5			
	●	●			1200mm x 1200mm	LB-XD-1T-EXM-C3		約220kg	
	●	●				LB-XD-1T-EXM-C5			
KM-D-EXM-1.2T-1212-C6	●	●	1200kg	0.2kg	1200mm x 1200mm	LB-XD-1.5T-EXM-C6	163mm	約250kg	
	●	●				LB-XD-1.5T-EXM-C3			
	●	●			1500mm x 1500mm	LB-XD-1.5T-EXM-C6		約330kg	
	●	●				LB-XD-1.5T-EXM-C3			
KM-D-EXM-1.5T-1212-C3	●	●	1500kg	0.5kg	1200mm x 1200mm	LB-XD-1.5T-EXM-C3	163mm	約250kg	
	●	●				LB-XD-1.5T-EXM-C6			
	●	●			1500mm x 1500mm	LB-XD-1.5T-EXM-C3		約330kg	
	●	●				LB-XD-1.5T-EXM-C6			
KM-D-EXM-2T-1212-C3	●	●	2000kg	1kg	1200mm x 1200mm	LB-XD-2T-EXM-C3	176mm	約260kg	
	●	●				LB-XD-2T-EXM-C4			
	●	●			1500mm x 1500mm	LB-XD-2T-EXM-C3		約350kg	
	●	●				LB-XD-2T-EXM-C4			
KM-D-EXM-3T-1212-C3	●	●	3000kg	1kg	1200mm x 1200mm	LB-XD-2T-EXM-C3	216mm	約290kg	
	●	●				LB-XD-2T-EXM-C6			
	●	●			1500mm x 1500mm	LB-XD-2T-EXM-C3		約380kg	
	●	●				LB-XD-2T-EXM-C6			
KM-D-EXM-4T-1515-C3	●	●	4000kg	2kg	1200mm x 1200mm	LB-XD-4T-EXM-C3	246mm	約360kg	
	●	●				LB-XD-4T-EXM-C4			
	●	●			1500mm x 1500mm	LB-XD-4T-EXM-C3		約450kg	
	●	●				LB-XD-4T-EXM-C4			
KM-D-EXM-5T-1212-C3	●	●	5000kg	2kg	1200mm x 1200mm	LB-XD-4T-EXM-C3	246mm	約360kg	
	●	●				LB-XD-4T-EXM-C5			
	●	●			1500mm x 1500mm	LB-XD-4T-EXM-C3		約450kg	
	●	●				LB-XD-4T-EXM-C5			

上表内の注記※1~※8はP.05を参照

※1:当該樹脂充填防爆構造デジタルロードセルの労検番号は、「DEK18.0100X」です。  
 ※2:デジタルロードセルの材質はアルミ製で、樹脂充填部分を守るためのステンレス製カバーを取り付けています。  
 ※3:型式名の「C3」は2,000目量/2,500目量/3,000目量、「C4」は4,000目量、「C5」は5,000目量、「C6」は6,000目量を示し、いずれも取引・証明に使用可能な検定品を製作可能です。  
 ※4:計量台部からKC-EXまでのロードセルケーブル長は、標準5mですが、最大50mまで伸長できます。  
 ※5:計量台部内部に収納の接続箱<sup>(\*)</sup>は、安全増防爆構造(防爆等級: Ex eb IIC T6 Gb)です。<sup>(\*)</sup> 接続箱は、日本国内の防爆型式検定制度では検定の対象外です。  
 ※6:ビット埋込みで使用される場合には、台車仕様にて製作しますので、その旨ご指示ください。  
 ※7:載台への穿孔加工、フッロウ等の台上構築物の取り付けについてはご相談ください。  
 ※8:上記に記載した標準仕様以外の載台寸法についても、以下の範囲内で100mm刻みの製作を承ります。お客様の要望のサイズを決定のうえご相談ください。  
 ひょう量が、120/150kg, 300kg, 600kgの場合、最小900×900mm~最大1200×1200mmの範囲内で、100mm刻みの製作が可能  
 ひょう量が、1000kgの場合、最小900×900mm~最大1500×1500mmの範囲内で、100mm刻みの製作が可能  
 ひょう量が、1200/1500kg, 2000kg, 3000kg, 4000kg, 5000kgの場合、最小1200×1200mm~最大1500×1500mmの範囲内で、100mm刻みの製作が可能

# タンクスケール用耐圧防爆型デジタルロードセルユニット 防爆ロードセル

振れ止め・浮き上がり防止機構を組み込んだデジタルロードセルユニットです。タンク側に「タスキ」等の特別な振れ止めが不要であり、また据付時の芯出しも容易です。爆発危険物の計量配合や定量排出を制御するタンクスケールに最適なデジタルロードセルです。

## LU-BD-EX SERIES

防爆等級: Ex d IIC T6

### 振れ止め、浮き上がり防止機能付

ユニット型式	定格容量	ロードセル型式	労検番号
LU-BD-200L-EX	200kg	CD1-200L-EX	第TC20149号
LU-BD-300L-EX	300kg	CD1-300L-EX	第TC20150号
LU-BD-500L-EX	500kg	CD1-500L-EX	第TC20151号
LU-BD-1T-EX	1t	CD1-1T-EX	第TC20152号
LU-BD-2T-EX	2t	CD1-2T-EX	第TC20153号
LU-BD-3T-EX	3t	CD1-3T-EX	第TC20154号
LU-BD-5T-EX	5t	CD1-5T-EX	第TC20155号
LU-BD-10T-EX	10t	CD1-10T-EX	第TC20156号

タンクに攪拌装置や搬送装置などが付属する場合は、別途タンクに振れ止めをご準備いただくか、LU-FDシリーズをご使用ください。



## LU-FD-EX SERIES

防爆等級: Ex d IIC T6

### 横揺れの少ないプレート型チェックロッド付

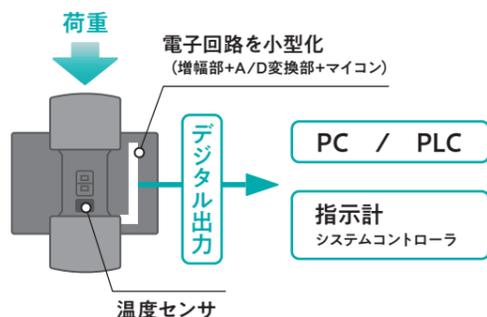
ユニット型式	定格容量	ロードセル型式	労検番号
LU-FD-200L-EX	200kg	CD1-200L-EX	第TC20149号
LU-FD-300L-EX	300kg	CD1-300L-EX	第TC20150号
LU-FD-500L-EX	500kg	CD1-500L-EX	第TC20151号
LU-FD-1T-EX	1t	CD1-1T-EX	第TC20152号
LU-FD-2T-EX	2t	CD1-2T-EX	第TC20153号
LU-FD-3T-EX	3t	CD1-3T-EX	第TC20154号
LU-FD-5T-EX	5t	CD1-5T-EX	第TC20155号
LU-FD-10T-EX	10t	CD1-10T-EX	第TC20156号



### もっとくわしくご説明!

## アナログ方式から進化したデジタルロードセル

クボタデジタルロードセルは、ロードセル本体に増幅部・A/D変換部・マイコンを組み込み、デジタル信号の直接出力を実現。デジタル方式の採用で、より高精度・高安定かつコストパフォーマンスに優れた「質量・カセンサ」に進化しました。



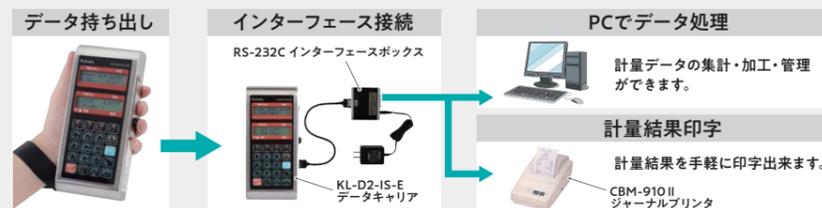
# システムを発展させる豊富なオプションをご用意 KC-EX オプション

## 本質安全防爆型データキャリア KL-DT2-IS-E 防爆等級: Ex ia IIB T4 Ga

危険場所内のKC-EXから出力された計量データを、非危険場所へ持ち出してPCでデータ処理を可能にするポータブルな記憶装置です。

### 特徴

- 大容量メモリ  
最大6000件までの計量データが記憶できます。
- 確実なデータ通信  
指示計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、データの受け渡しが確実になります。
- 軽量コンパクトボディ  
軽くて持ちやすい約680g(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桁ドットマトリクスLCD表示×4桁。読みやすいカタカナ表示です。



型式	KL-DT2-IS-E
防爆等級	本質安全防爆構造 Ex ia IIB T4 Ga (型式検定合格番号:第TC22538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) 現在日付8桁 時刻4桁 コード10桁 計量日付8桁 時刻4桁 回数4桁 正味量6桁 他
操作部	テンキーボード(数字、アルファベット)
機能	データ入力・表示機能(双方向通信で指示計側に受信完了を表示)、日付設定、集計機能、電卓機能
記憶データ	総数6000件(ただし指示計側により制限有)
通信方式	赤外線光通信(38kHz周波数変調・双方向通信) ※パソコンやプリンタとの通信は有線通信です。
電源	DC6V 単3×4本(LR6 Panasonic製 単3アルカリ乾電池) ※Panasonic製アルカリ電池であっても「エボルタ(EVOLTA)」「エボルタ NEO、エボルタ」などは使用してはけません。 電池寿命:待機状態にて約200時間(SDカード不使用時)、但し、使用環境、使用条件により変わります。
外形寸法(mm)	W81×L180×H44、ステンレス製
製品質量	約680g(電池含む)
付属品	・単3アルカリ乾電池(Panasonic製)×4個・取扱説明書・六角レンチ(対辺3mm)・専用ストラップ ・付属品RS232C-BOX(専用電源アダプタ付き) (注2) ・付属品ケーブル(データキャリア~RS-232C-BOX間) (注2)
オプション	・取り付け金具(KC-EX用、FC-EX用、FC-EX-5用、K2-EP-E用) (注4) ・ISDジャーナルプリンタ(接続ケーブル3m付) (注2) ・専用SDカード(512MB) KL-DT-SD (注1) ・USBコンバータセット(RS-232Cクロスケーブル、USBシリアルコンバータ) (注3) ・保護カバー(DT2)

注1: 国際整合技術指針により、データキャリアに使用できるアルカリ乾電池、およびSDカードの型番は限定されています。必ず専用品をご使用ください。  
注2: 付属品RS-232C-BOX、ISDジャーナルプリンタ(オプション) 付属品ケーブル(データキャリア~RS-232C-BOX間)は非危険場所で使用してください。  
注3: パソコンと付属品RS-232C-BOX間のケーブルは付属していません。USBコンバータセット(オプション)をお買い求めください。  
注4: 取り付け金具は付属していません。別途お買い求めください。



KC-EX から出力可能なデータ  
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

### データキャリア用オプション

- ・データキャリア用 取付ブラケット
- ・USBコンバータセット  
RS-232Cサポートを持たない最近のPC向けに、RS-232C通信をUSB形式に変換するためのオプションです。
- ・USBシリアルコンバータ  
全長約85cm + RS-232Cクロスケーブル  
全長約75cm
- ・データキャリア用 ジャーナルプリンタ(非危険場所設置) CBM-910 II
- ・KL-DT-SDカードメモリ(512MB) 専用品

### その他オプション

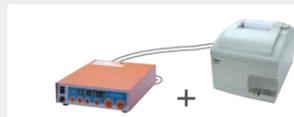
ジャーナルプリンタKJ-TH1000E (非危険場所設置)  
印字方式: 感熱ラインドット式  
印字紙: 型番 TP5838 (PD160R) (弊社品番: 5989-07129-0)  
※メカ式ドットマトリクス方式のジャーナルプリンタKJ-1000Eも選択可能



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)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。



ジャーナルプリンタKJ-5E (非危険場所設置)  
KC-EXと接続するジャーナルプリンタです。



その他  
・4-20mAアナログ出力ユニット  
・ケーブル引込金具(SXEシングル/マルチ/キャブタイヤ)  
・壁掛けブラケット  
・指示計スタンド(SS製塗装仕上)  
・変換アダプタ

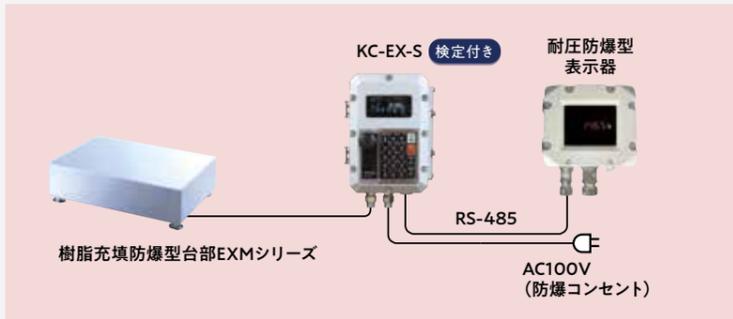
# 防爆システムの使用例

■ 非危険場所

■ 危険場所

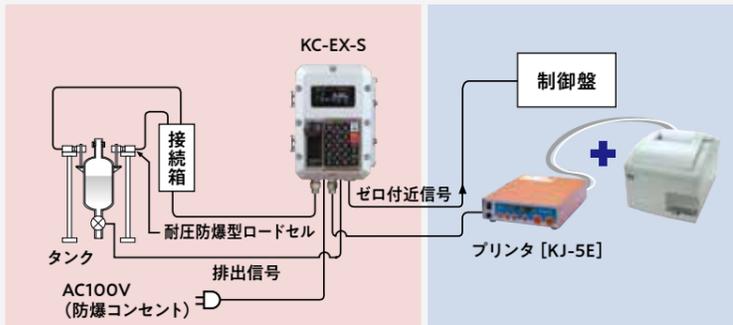
青字はクボタ取扱いの対象外となります

## 台はかり



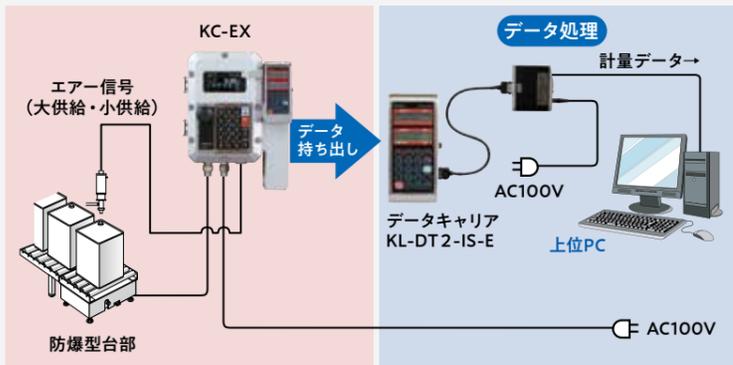
台部・指示計とも、爆発危険場所である作業現場に設置できます。なお検定付きも製作できますので取引・証明用に使用可能です。(非自動はかりとして)

## タンク計量システム



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供給・排出の直接制御ができます。またタンクの残量が少なくなった場合には、ゼロ付近信号を出力させ警告を出すことも可能です。

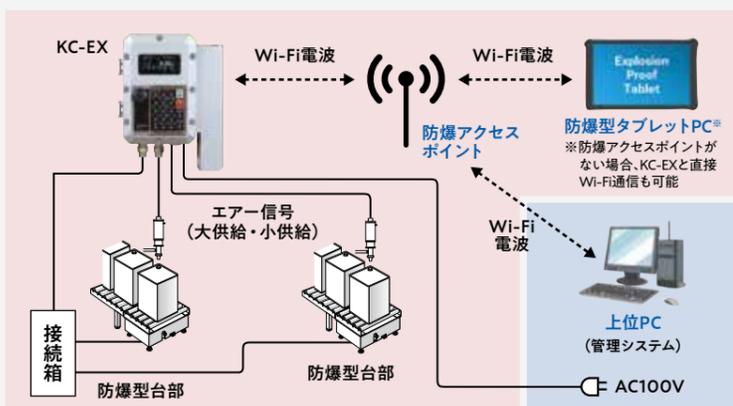
## 充填システム



KC-EXの空圧ユニットから直接エア信号を出力してバルブを制御できます。また、データキャリアに充填結果を最大6000件記憶できます。データキャリアを安全場所に持ち出し、PC等でのデータ処理が容易です。特に計量回数が多い充填機では、ペーパーレス化による経費削減につながります。(印字用紙の削減等)

## 充填機システム

(マルチサテライト接続)



1台の指示計で2台の計量台部と充填制御が可能です。2ラインでの同時作業により充填作業のスピードアップを実現します。また、Wi-Fi通信により防爆タブレットなどの情報機器に計量データを送信することが可能です。危険場所内に防爆アクセスポイントが設置されていれば、ネットワークに接続された管理システム等に計量データをリアルタイムで反映することも可能です\*。

\*管理システム等との連携にはお客様側のソフトウェア開発が必要となります。

# 防爆構造に関する説明

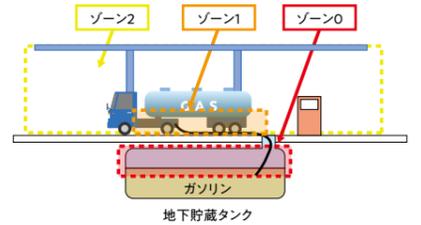
国際整合技術指針が規定する防爆構造の種類

防爆構造の種類	記号	対応するIEC規格番号
flameproof enclosures "d" 耐圧防爆構造	d	IEC 60079-1
pressurized enclosure "p" 内圧防爆構造	p	IEC 60079-2
oil immersion safety "o" 油入防爆構造	o	IEC 60079-6
increased safety "e" 安全増防爆構造	e	IEC 60079-7
intrinsic safety "i" 本質安全防爆構造	i	IEC 60079-11
type of protection "n" 非点火防爆構造	n	IEC 60079-15
encapsulation "m" 樹脂充填防爆構造	m	IEC 60079-18

■ 防爆構造の種類

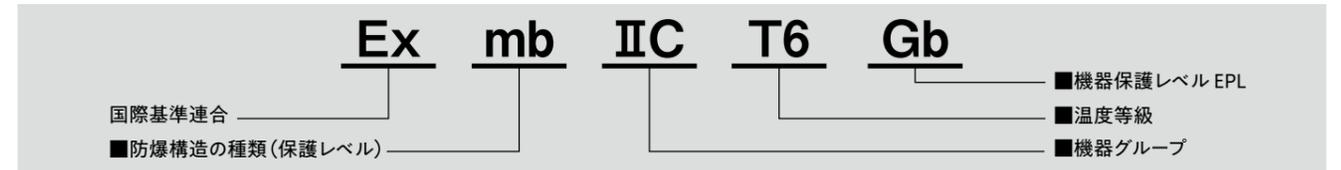
機種	防爆構造の種類	防爆構造の原理
KC-EXシリーズ LU-BD-EXシリーズ LU-FD-EXシリーズ	耐圧防爆構造 [da,db,dc]	内部で発生した爆発に耐え、かつ、火炎を外部に伝播しない特別な容器の中に、電気機器を収容した構造
KL-DT2-IS-E データキャリア	本質安全防爆構造 i [ia,ib,ic]	電気回路から発生する電気火花が、周囲の爆発性雰囲気に対して着火性をもたないレベルのエネルギーに制限する構造
EXMシリーズ KM-D-EXMシリーズ	樹脂充填防爆構造 m [ma,mb,mc]	着火源となる部分を樹脂またはエラストマー材料の中に封入した構造

危険場所の分類  
(イメージ図)



防爆マーキング(防爆等級)

(例) EXMシリーズ樹脂充填防爆台部(国際整合技術指針に適合)の場合



EXM樹脂充填防爆型台部がカバーする範囲

■ 爆発性ガス・蒸気の種類(機器グループ・温度等級)

温度等級	機器グループ	IIC
T1	アセトン、ベンゼン、アンモニア、エタン、トルエン、メタン、酢酸、シクロプロパン	水素
T2	メタノール、1-ブタノール、プロパン、ブタノール、ブタン、メタクリル酸メチル	アセチレン
T3	ヘキサン、ペンタン、オクタン	アクリルアルデヒド、ジメチルエーテル
T4	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		
T6	亜硝酸エチル	二酸化炭素

■ 機器保護レベルEPL (Equipment Protection Level)

EPL	可燃性物質	ゾーン	対応する防爆構造
Ga	ガス・蒸気 (グループII)	0	ia, da, ma
Gb		1	ib, mb, db, pxb, pyb, eb, ob
Gc		2	ic, mc, dc, pzc, ec, oc, nA, nC, nR

■ 危険場所の分類

危険場所	定義
ゾーン0:	継続して危険雰囲気が発生する、または生成されるおそれがある場所
ゾーン1:	通常の状態において、危険雰囲気を生じ生ずるおそれがある場所
ゾーン2:	異常な状態において、危険雰囲気を生じ生ずるおそれがある場所

EXMシリーズ台部はゾーン1とゾーン2で使用することができます。

KC-EXシリーズ耐圧防爆型指示計がカバーする範囲

防爆等級: Ex db IIB T6 Gb

■ 爆発性ガス・蒸気の種類

温度等級	機器グループ	IIB	IIC
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			

危険場所
ゾーン0
ゾーン1
ゾーン2

ゾーン1とゾーン2で使用することができます。

LU-BD-EX,LU-FD-EX耐圧防爆型ロードセルユニットがカバーする範囲

防爆等級: Ex d IIC T6

■ 爆発性ガス・蒸気の種類

温度等級	機器グループ	IIC
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		

危険場所
ゾーン0
ゾーン1
ゾーン2

ゾーン1とゾーン2で使用することができます。

KL-DT2-IS-E本質安全防爆型データキャリアがカバーする範囲

防爆等級: Ex ia IIB T4 Ga

■ 爆発性ガス・蒸気の種類

温度等級	機器グループ	IIB	IIC
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			

危険場所
ゾーン0
ゾーン1
ゾーン2

ゾーン0、ゾーン1、ゾーン2のすべてで使用することができます。