

データシート

T 8387-3 JA

電空式 Ex d ポジショナ タイプ 3731-3

HART® 通信機能付

SAMSON



アプリケーション

空気式調整弁に取り付ける単動または複動 Ex d ポジショナ。自己校正機能、弁とアクチュエータに自動適応。

設定値	4 ~ 20 mA
バルブストローク	3.6 ~ 200 mm
開口角度	24 ~ 100°

ポジショナでは、事前設定した入力信号（設定値 w ）への弁位置（制御値 x ）の割り当てを確保します。制御システムから受け取った入力信号を、調節弁のストロークまたは回転角度と比較して、対応する出力信号圧力（出力容量 y ）を送出します。

特別な機能

- すべての一般的なリアアおよび回転型アクチュエータに、SAMSON の直接接続インターフェイス、NAMUR リブ、または IEC 60534-6-1 準拠のロッドタイプヨーク付きの弁を介して簡単に接続可能、VDI/VDE 3845 準拠の回転型アクチュエータにも対応
- ポジショナのあらゆる取付姿勢に対応（ただし宙吊りは不可）
- 危険区域においてもノブ 1 個でメニューに従うだけのシンプルな操作
- 表示方向が可変で、どんな取付姿勢でも見やすい LCD
- TROVIS-VIEW ソフトウェアを使用し、SSP インターフェイスを介してコンピュータで構成可能
- 4 種類の初期化モードを持つ、変更可能なオートマッチング始動
- 事前設定のパラメータ・標準から逸脱した値のみ調整が必要
- 摩耗しやすいギヤが不要な校正済みの位置センサ
- サブ初期化モード（代理）では、緊急時に弁をストローク範囲全体にわたって動かさずに、プラントを稼働させたままポジショナを始動可能
- EEPROM に全パラメータを恒久的に保存（電源の喪失から保護）
- 2 線式システムにより、20 mA で 450 Ω という小さな電気負荷
- 調整可能な出力圧カリミット
- タイムクローリング機能をアクティブ化可能
- 継続的なゼロ点監視
- 一体型温度センサと稼働時間カウンタ
- 自己診断機能、NAMUR 勧告 NE 107 準拠のメッセージ、オプションでアナログポジショントランスミッタにより発行
- 調節弁用の一体型 EXPERTplus 診断機能 (▶ T 8389)



図. 1: HART® 通信機能付き電空式 Ex d ポジショナ タイプ 3731-3

仕様

LCD 付き電空式ポジショナ、現場での使用、SSP インターフェイスによるローカル通信、診断機能

追加のオプション

- 2 接点、NAMUR (EN 60947-5-6) 準拠の出力または直接 PLC に出力、リミットコンタクトまたは障害アラーム出力に設定可能
- バイナリインプット
- 2 線トランスミッタ付きアナログポジショントランスミッタ
- 強制排気（電磁弁の機能）

作動原理

ポジシヨナは空気式調節弁に取り付け、制御信号（設定値 w ）に対応した弁位置（制御値 x ）になるように制御します。ポジシヨナは、制御システムの電気制御信号を調節弁のストロークまたは回転角度と比較し、空気式アクチュエータの信号圧力（出力変数 y ）を送出します。

このポジシヨナは主に非接触式位置センサシステム（2）、ダウンストリーム空気量プースタ付きアナログ i/p モジュール、マイクロコントローラ（5）付き電子装置で構成されています。

設定値の偏差が生じると、アクチュエータは排気または給気されます。ソフトウェアを使用して、アクチュエータに供給される信号圧力を 1.4、2.4 または 3.7 bar に制限できます。

設定値を固定したフローレギュレータ（9）により、固定した設定値を持つ一定の大気への空気の流れを作り出します。圧力レギュレータ（8）が i/p モジュール（6）に一定の上流圧力を供給し、供給エア圧力の独自性を確保します。

危険区域でも作業可能

回転型押しボタンと表示画面には、ポジシヨナの筐体を開かなくてもアクセスできます。その結果、危険区域の条件下でもポジシヨナを完全に作動させることができます。

ポジシヨナは使いやすい回転型押しボタンで操作します。パラメータはボタンを回して選択し、押して必要な設定を有効化します。メニューでは、全パラメータをひとつのレベルにリスト表記し、サブメニュー内の検索の必要性を排除しています。全パラメータを現場でチェックし変更できます。

LCD にはすべての値が表示されます。LCD の表示方向は 180° 回転できます。

SAMSON の TROVIS-VIEW ソフトウェアでポジシヨナを構成するには、ポジシヨナをコンピュータの RS-232 または USB に接続するための追加のデジタルインターフェイスを、ポジシヨナに装備する必要があります。

全パラメータは HART® 通信機能でアクセスできます。

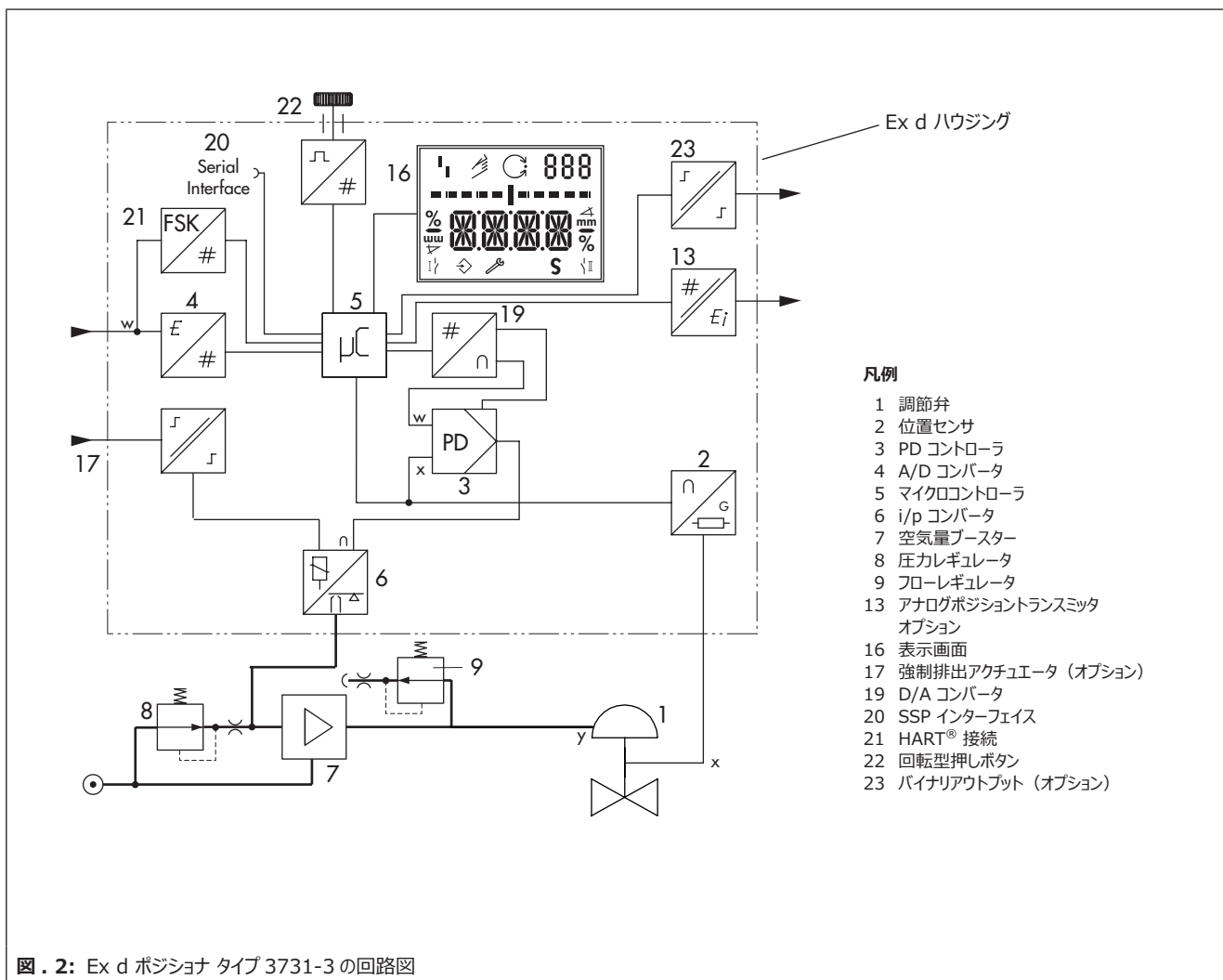





表 1: テクニカルデータ

ポジショナ タイプ 3731-3 (防爆構造タイプのデバイスには、検査成績書に記載されているテクニカルデータを付加的に適用)			
定格ストローク	調節可能	アクチュエータ タイプ 3277 への直接取り付け： IEC 60534-6-1 に基づく取り付け： 回転型アクチュエータ：	3.6 ~ 30 mm 3.6 ~ 300 mm 24 ~ 100° 開口角度
ストローク範囲	調節可能	初期化されたストローク / 回転角度の範囲内。ストロークは最大値の 1/5 に制限可能	
設定値 w	信号範囲	4 ~ 20 mA · 2 線式デバイス、逆極性保護 · 最小スパン 4 mA	
	電圧受容リミット	40 V · 内部電流制限 60 mA	
IEC 61508 に準拠した安全計装システムでの使用		SIL 2 (単一デバイス) および SIL 3 (冗長構成) までの安全計装システムでの使用に最適 タイプ 3731-3xxxxx1.. : 設定値 ≤ 3.85 mA ± 0.05 mA で緊急停止	
最小電流		表示画面用に 3.6 mA 負荷電圧 ≤ 9 V (20 mA での 450 Ω に相当)	
通信			
ローカル通信		SAMSON 製 SSP インターフェイスおよびシリアルインターフェイスアダプタ	
ソフトウェア要件 (SSP)		データベースモジュール 3731-3 付き TROVIS-VIEW	
HART® 通信機能		HART® フィールド通信プロトコル HART® 周波数範囲におけるインピーダンス：受信側約 455 Ω、送信側約 185 Ω	
ソフトウェア要件 (HART®)	ハンドヘルドコミュニケーションの場合	タイプ 3731-3 のデバイスの説明	
	コンピュータの場合	仕様 1.2 に従って認定された DTM ファイル。FDT/DTM の使用をサポートするフレームアプリケーション (PACTware など) へのデバイスの組み込みに最適。Integration into AMS™ Suite が利用可能	
供給空気		タイプ 3731-321、タイプ 3731-327：1.4 ~ 7 bar (20 ~ 105 psi) タイプ 3731-323：1.4 ~ 6 bar (20 ~ 90 psi)	
	ISO 8573-1 準拠のエアクオリティ (2004 年版)	最大粒子径と密度：クラス 4、油分含有：クラス 3 圧力露点：クラス 3 または 予想される最低周辺温度より少なくとも 10 K 下回ること	
信号圧力 (出力)		0 bar から供給圧力の容量まで。ソフトウェアによって 1.4 bar/2.4 bar/3.7 bar ± 0.2 bar に制限可能	
特性		リニア / イコールパーセント / 逆イコールパーセント バタフライ弁、回転プラグ弁、またはセグメントボール弁；リニア / イコールパーセント ユーザー定義：オペレーティングソフトウェアで調整可能	
		偏差	≤ 1 %
		ヒステリシス	≤ 0.3 %
		感度	≤ 0.1 %
動作時間		排気または給気時に、ソフトウェアで個別に 240 秒まで調節可能	
作用方向		切り替え可能	
空気消費量	定常状態	供給空気 (約 110 l _n /h) と無関係	
空気供給量	アクチュエータ (給気)	Δp = 6 bar の場合：8.5 m _n ³ /h · Δp = 1.4 bar の場合：3.0 m _n ³ /h · K _{Vmax(20 °C)} = 0.09	
	アクチュエータ (排気)	Δp = 6 bar の場合：14.0 m _n ³ /h · Δp = 1.4 bar の場合：4.5 m _n ³ /h · K _{Vmax(20 °C)} = 0.15	
許容周辺温度		-40 ~ +80 °C (検査成績書に記載されている制限値を付加的に適用)	
許容可能な保管温度		-60 ~ +80 °C	
影響	温度	≤ 0.2 %/10 K	
	供給空気	なし	
	振動の影響	≤ 0.25 % (IEC 770 に基づき最大 2000 Hz および 4 g)	
電磁適合性		EN 61000-6-2、EN 61000-6-3、EN 61326-1、NAMUR 勧告 NE 21 に適合	
電気接続		ねじ接続 x 2 (½ NPT またはオプションで M20 x 1.5)、2.5 mm ² のワイヤ断面のスクルー端子	
保護等級		IP 66/NEMA 4X	

ポジションタイプ 3731-3 (防爆構造タイプのデバイスには、検査成績書に記載されているテクニカルデータを付加的に適用)		
規制に対する適合状況	CE EAC	
防爆		
	表 2 をご覧ください。	
材質		
ハウジング	DIN 1706 に準拠したアルミダイカスト EN AC-ALSi10Mg (Fe) (EN AC-43400)、クロメート処理と粉体塗装によるコーティング	
外装部品	ステンレス 1.4301/1.4305/1.4310	
重量	約 2.5 kg	
オプションのバイナリアウトプット	ガルバニック絶縁されたソフトウェアリミットコンタクトまたは障害アラーム出力、オプションの NAMUR (EN 60947-5-6) または PLC	
信号状態	端子 B-C スイッチング出力 AC/DC (PLC)	端子 A-B
	導通 / 残留電圧 < 1.7 V	非導通 / ≥ 2.2 mA
	非導通 / 高抵抗、 $I < 100$ μ A	導通 / ≤ 1.0 mA
作動電圧	スイッチング容量 : 40 V DC/28 V AC/0.3 A 電圧受容リミット : 45 V DC/32 V AC/0.4 A	NAMUR スwitchングアンブに接続する場合のみ (EN 60947-5-6 準拠)
バイナリインプット (オプション)	ガルバニック絶縁・スイッチングの作動を設定可能	
アクティブなスイッチング作動		
接続	外部スイッチ (浮動接点)	
電子データ	接点が開いているときの開回路電圧 : 最大 10 V・ピーク値 100 mA に到達するパルス直流電流	
接点	閉	ON スwitchング状態
	開	OFF スwitchング状態
パッシブ切り替え動作		
接続	外部から印加された直流電圧の場合、逆極性保護	
電子データ	0 ~ 24 V、電圧受容リミット 40 V、入力抵抗 6.5 k Ω	
電圧	> 6 V	ON スwitchング状態
	< 4 V	OFF スwitchング状態
強制排出 (オプション)	ガルバニック絶縁	
入力	0 ~ 40 V DC/0 ~ 28 V AC、電圧受容リミット 45 V DC/32 V AC、入力抵抗 ≥ 7 k Ω	
信号	入力電圧 < 3 V でのフェールセーフ位置	入力電圧 > 5.5 V での通常動作
アナログポジショントランスミッタ (オプション)	2 線式トランスミッタ	
供給電力	11 ~ 35 V DC、逆接続保護、電圧受容リミット 45 V DC	
出力信号	4 ~ 20 mA	
動作方向	切り替え可能	
動作範囲	ストローク範囲 -1.25 ~ 103 % (3.8 ~ 20.5 mA に相当) オプションで、2.4 または 21.6 mA での障害アラーム表示にも対応 (NAMUR 勧告 NE 43 に準拠)	
特性	リニア	
ヒステリシスおよび高周波の影響	ポジションナと同様	
その他の影響	ポジションナと同様	

表 2: 防爆証明

タイプ	証明書	保護タイプ / コメント		
3731	 EC 型式承認証明書	番号	PTB 11 ATEX 1014 X	II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80°C DB
		日付	2019/04/08	
		ご希望に応じて		
		CCoE 番号 日付 有効期限	A P HQ MH 104 6238 2018/07/01 2023/12/31	Ex d IIC T6
	IECEX 番号 日付	IECEX PTB 11.0084X 2011/09/14	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66	
		INMETRO 番号 日付 有効期限	IEx 13.0193X 2016/08/28 2022/08/27	Ex d IIC T* Gb Ex de IIC T* Gb
	KCS 番号 日付 有効期限	13-KB4BO-0036 2013/01/31 2020/01/31	Ex d IIC T6/T5/T4	
		NEPSI 番号 日付 有効期限	GYJ16.1083X 2016/01/24 2021/01/23	Ex d IIC T6~T4 Ex de IIC T6~T4
	STCC 番号 日付 有効期限	ZETC/21/2018 2018/04/27 2021/04/26	1Ex d IIC T4...T6 1Ex de IIC T4...T6	
		CSA 番号 日付	1709815 2005/10/04	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G
FM 番号 日付	3024956 2006/01/30		Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D Class I, Zone 1, Groups IIB+H2 Class I, Div. 1+2 Groups E, F, G; Class III	
	-324		ご希望に応じて	
-327	JIS 番号 日付 有効期限	TC17747 2018/09/12 2021/09/11	Ex d IIC T6	

ポジションナの取り付け

ポジションナ タイプ 3731-3 はアクチュエータ タイプ 3277 に直接、または IEC 60534-6 (NAMUR) に準拠して鋳造ヨークまたはロッドタイプのヨークが付いた制御弁に、あるいは VDI/VDE 3845 に準拠して回転型アクチュエータに取り付けることができます。

必要な取り付け部品と付属品は、取付取扱説明書 ▶ EB 8387-3 にリスト表記しています。

直接取り付け

ポジションナは、接続ブロックを介して直接アクチュエータ タイプ 3277 に取り付け可能です。フェールセーフアクション「アクチュエータ軸出」時のアクチュエータとアクチュエータ タイプ 3277-5 (120 cm²) では、信号圧力はアクチュエータヨークの内部の穴を通してアクチュエータに達します。フェールセーフアクション「アクチュエータ軸入」時のアクチュエータと 240 cm² 以上の有効ダイヤフラム領域を持つアクチュエータでは、信号圧力は既存の外部配管を通してアクチュエータに達します。

IEC 60534-6 (NAMUR) に準拠した取り付け

ポジションナは、調節弁のヨーク上に NAMUR ブラケットを使用して取り付けられていて、IEC 60534-6-1 と NAMUR 勧告に準拠しています。ポジションナは調節弁の両側に取り付け可能です。

回転型アクチュエータへの取り付け

ポジションナはアダプタ筐体とスペーサを使って、VDI/VDE 3845 に準拠して回転型アクチュエータに取り付ける必要があります。

SAMSON 回転型アクチュエータ タイプ 3278 と VETEC タイプ S160 と R アクチュエータに適した、別の一般的な取付キットも使用できます。

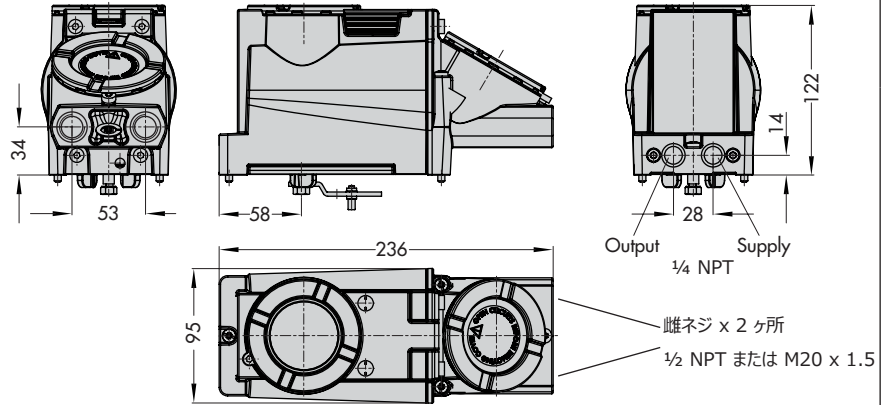
注文時の表記

タイプ 3731-3... ポジションナ

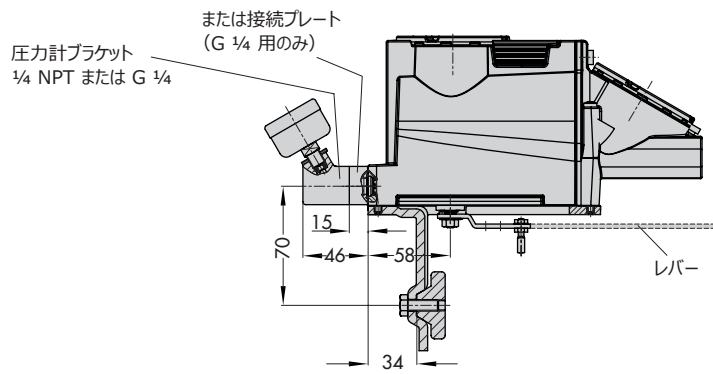
- 空気式接続レール ISO 228/1-G ¼ 付き
- シグナル圧力表示用圧力ゲージ付き / なし
- アクチュエータ タイプ 3277 (120 ~ 700 cm²) への取り付け
- IEC 60534-6-1 (NAMUR) に準拠した取り付け
- ストローク: ... mm、該当する場合、ロッド直径: ... mm
- 回転型アクチュエータ タイプ 3278 (160 cm²) への取り付け
- VDI/VDE 3845 に準拠した回転型アクチュエータへの取り付け
- 複動アクチュエータ用空気式リバースアンプ、接続付き、ISO 228/1-G ¼ または ¼-18 NPT に準拠

寸法 (mm)

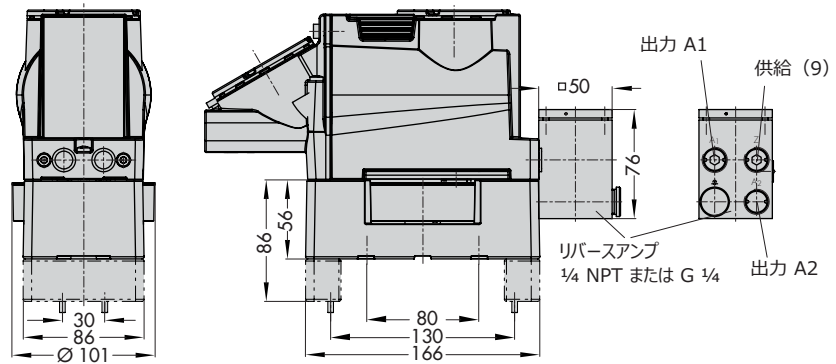
直接取り付け



IEC 60534-6 および
NAMUR に準拠した取り付け



回転型アクチュエータへの取り付け



レバー

レバー	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm

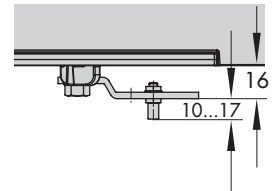
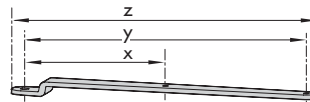


表 3: アーティクルコード

ポジションナ	タイプ 3731- 3	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0
LCD、オートチューン、HART® 通信機能																
防爆																
ATEX	II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80°C DB IP6	2	1													
FM	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G	2	3													
CSA	Class I, Zone 1, Group IIB+H2 T4...T6 Class I, Div. 1+2, Groups B, C, D T4...T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G															
EAC Ex	ご要望に応じて	2	4													
JIS	Ex d IIC T6	2	7													
オプション																
なし				0	0											
ポジショントランスミッタ				0	1											
バイナリインプット				0	3											
強制排気機構				0	5											
バイナリアウトプット (NAMUR/PLC)				0	6											
診断																
調節弁用 EXPERTplus							4									
電気接続用ねじ																
2x M20x1.5								1								
2x ½ NPT								2								
緊急時の処置																
0 mA での緊急停止 (現在利用不可)									0							
3.85 mA を下回る設定値での緊急停止									1							
防爆証明																
表 2 で指定											0					
NEPSI	Ex d IIC T6~T4 Ex de IIC T6~T4(ご要望に応じて)	2	1								1					
IECEX	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb Ex tb IIIC T80°C Db IP66	2	1								2					
EAC Ex	ご要望に応じて	2	1								3					
特殊アプリケーション																
なし												0				
塗料と互換性のある仕様 (IP 41/NEMA 1)												1				
特殊仕様																
なし														0	0	0

仕様は予告なく変更になる場合があります。

T 8387-3 JA

2023-05-23・Japanese/日本語