

Your Global Automation Partner

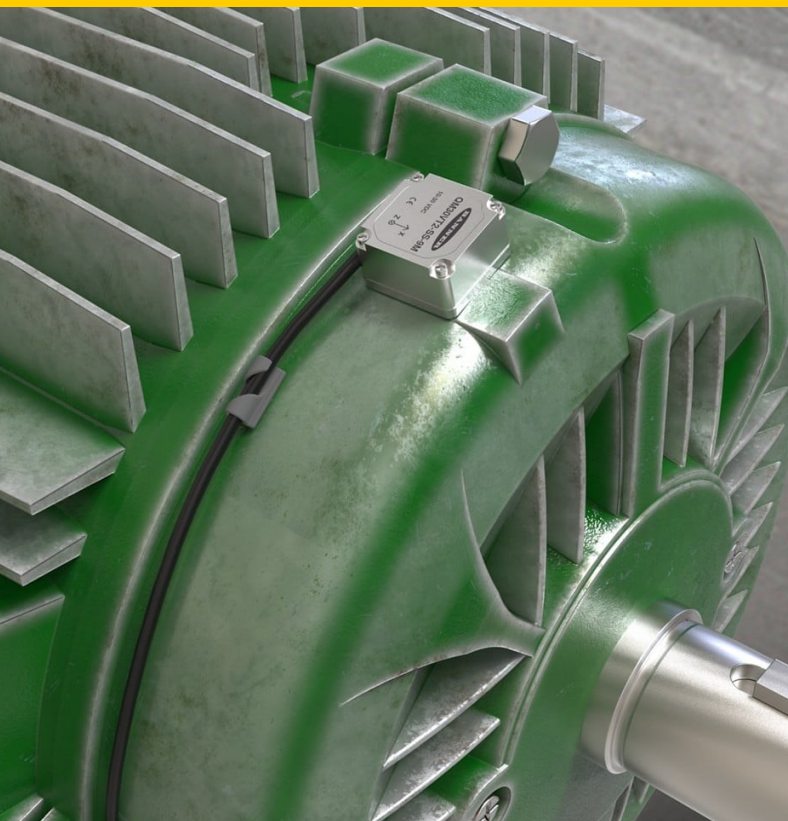
TURCK

BANNER

エッジ処理機能付き 振動・温度センサ QM30VTシリーズ

つけるだけIoT **PUSHLOG**

「遠隔監視」をわずか**10分**で立ち上げ!
GUGEN



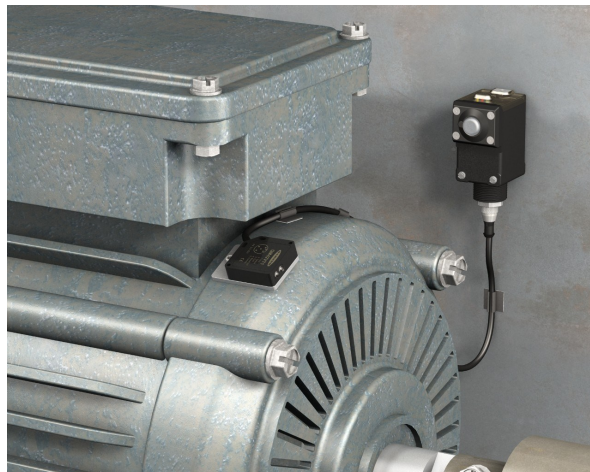
Vibration Sensor
Vibration Monitoring &
Predictive Maintenance



生産設備の状態監視

予兆保全のための状態監視

機械や生産システムの状態監視は、インダストリー4.0に関連して最も広く議論されているトピックの1つです。企業に課せられた商業的な要求が高まるにつれ、効果的な予兆保全を実現させる必要があります。そのためにはデータの効率的な収集や、解釈（エッジ処理）、データの保存・管理というステップが不可欠です。



モータやポンプの振動と温度を監視

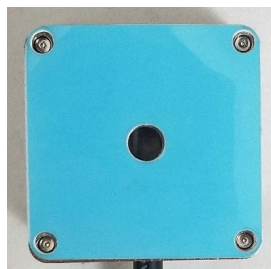
タークの振動温度センサは2軸の振動と温度を測定することができ、内部演算機能で速度のRMS値やピーク値などの実用データに変換してからデータ送信をしています。得られた振動データをISO振動評価基準に当てはめることでノウハウがなくても設備の状態を診断することが可能です。



様々な設置方法

QM30VTシリーズには様々な設置用のアクセサリがあります。

監視対象にネジ穴をあけられない場合は右図のような工業用両面テープで接着したり、マグネット付きマウントブラケットを用いて設置することができます。



ISO振動評価基準を用いた絶対値診断について

機械をサイズや設置条件によって分類し、測定した振動が一定の値を超えたときに異常と判断する方法です。ISO 10816には回転機械における状態の評価に使用する絶対判定値の記載があり、速度のRMS値※を判定に使用するように指針が示されています。

クラスⅠ：0～15 kWの小型モータ

クラスⅡ：15～75 kWのモータまたは基礎の上に据え付けられた300 kW以下の機械

クラスⅢ：強固な基礎の上に据え付けられた大型機械

クラスⅣ：軟弱な基礎の上に据え付けられた大型機械

※RMS値：(英：Root Mean Square value)実効値とも言い、時間軸波形の一定時間内における各瞬時値の二乗平均平方根を求めた値

振動速度実効値	機械		クラスⅠ 小型機械	クラスⅡ 中型機械	クラスⅢ 大型機械 固い基礎	クラスⅣ 大型機械 柔らかい基礎
	in / s	mm / s				
	0.01	0.28				
	0.02	0.45		優		
	0.03	0.71				
	0.04	1.12				
	0.07	1.80		良		
	0.11	2.80				
	0.18	4.50		可		
	0.28	7.10				
	0.44	11.2				
	0.70	18.0		不可		
	1.10	28.0				
	1.77	45.9				

振動データのエッジ処理

バナーの振動センサでは取得した振動データに対してセンサ内部での演算処理を行い、速度のRMS値やピーク値などの実用データに変換してから送信しています。これによって通信のデータサイズおよび頻度、コントローラ側の計算負荷が抑えられるため、既存設備においても必要最小限の追加投資での振動監視スマート化を実現可能としています。また、必要に応じて特定の周波数に限定した計算結果を得ることも可能なため、振動の特性分析による故障モードの推定など高度な目的にも使用することができます。

帯域RMS合計値

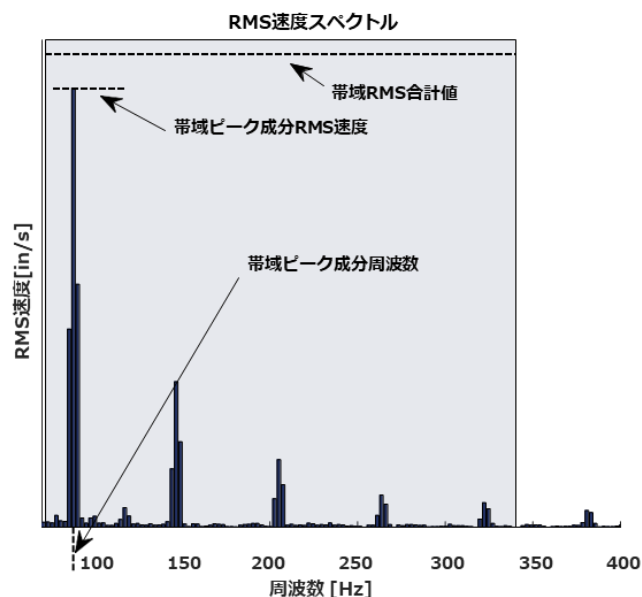
帯域内のすべてのスペクトル成分の二乗平均平方根

帯域ピーク成分RMS速度

帯域内で最大のスペクトル成分

帯域ピーク成分周波数

帯域ピーク成分RMS速度の周波数。



Modbus RTU対応振動・温度センサ

QM30VTシリーズ



機械の振動と温度を連続的に監視し、ベアリングの初期故障、アンバランス、およびミスアライメントなどといった、機械の予期せぬ故障を検出。

- 測定対象 : 2軸振動および温度
- 測定範囲 : 0～46 mm/secの実効値
- 周波数範囲 : 10 Hz～ 4 kHz
- サンプル周期 : 20 kHz
- レコード長 : 8192ポイント
- 通信プロトコル : RS-485 / Modbus RTU
- 測定温度 : -40～+105 °C
- 保護構造 : IP67またはIP69K

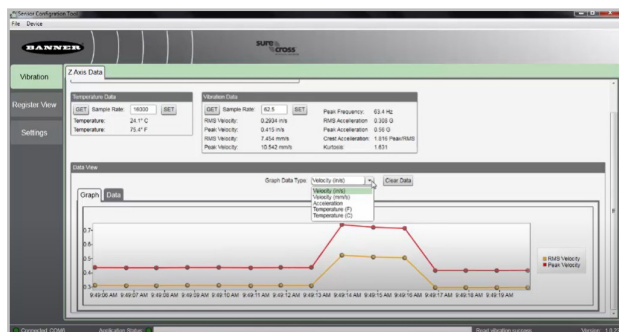
■ 定格・仕様

製品タイプ	RS-485 Modbus RTU通信
本体電源電圧	DC 10～30 V
消費電流	9 mA 以下 (DC 30 V 時)
測定仕様	
測定軸方向	X軸、Z軸
測定対象	速度実行値 (mm/sec)、ピーク加速度 (G)、速度成分ピーク周波数 (Hz)
測定帯域幅	10 Hz ~ 1 kHzまたは1 kHz～ 4 kHzから選択
温度測定範囲	-40 ~ 105 °C、分解能1 °C、精度 ±3 °C
制御出力	
通信インターフェース	RS-485シリアル通信 (終端抵抗は不要)
通信プロトコル	Modbus RTU
通信レート	19.2kbps (初期設定)、9.6 kbpsと38.4 kbpsも選択可
データフォーマット	データビット数 8、パリティなし
周囲条件 と本体材質	
温度範囲	動作温度範囲 -40 ~ 105 °C
材質	ハウジング部 アルミニウムまたはステンレス
本体寸法	30×30×13.3 mm
電氣的接続	M12オスコネクタ 5ピン
同梱品 (固定ブラケット)	アルミニウムハウジングタイプ BWA-QM30-FTAL ステンレスハウジングタイプ BWA-QM30-FTSS

■ 製品

制御出力	ハウジング材質と保護構造	M12コネクタケーブル長	製品型番
RS-485 Modbus RTU	アルミニウム / IP67	2 m	QM30VT2
		0.15 m	QM30VT2-QP
	ステンレス / IP69K	9.1 m	QM30VT2-SS-9M
		0.15 m	QM30VT2-SS-QP

■ 設定用ソフトウェア



温度・湿度センサの設定には、設定用ソフトウェア

Sensor Configuration Softwareをご使用ください。

設定のほかにオンラインモニタリングができます。この設定用ソフトウェアは無償です。

パソコンと振動・温度センサを接続するためには、変換コネクタケーブルBWA-HW-006 が必要です。



■ 別売りアクセサリ：変換コネクタケーブル

変換内容	製品型番
RS-485 Modbus RTU ⇄ USB	BWA-HW-006

■ 保有レジスタ

PUSHLOG入力用 Modbusレジスタ アドレス(16進数, H-保持レジスタ)	Modbus レジスタ アドレス (FC3.4xxxx)	内容	範囲	保有レジスタ表示
0x00001450	5201	Z 軸速度実効値(in/sec) ^{1,5}	0 ~ 6.5535	0 ~ 65535
0x00001451	5202	Z 軸速度実効値(mm/sec) ^{2,5}	0 ~ 6.5535	0 ~ 65535
0x00001452	5203	温度(°F) ³	-327.68 ~ 327.67	-327.68 ~ 327.67
0x00001453	5204	温度(°C) ³	-327.68 ~ 327.67	-327.68 ~ 327.67
0x00001454	5205	X 軸速度実効値(in/sec) ^{1,5}	0 ~ 6.5535	0 ~ 65535
0x00001455	5206	X 軸速度実効値(mm/sec) ^{2,5}	0 ~ 6.5535	0 ~ 65535
0x00001456	5207	Z 軸ピーク加速度(G) ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x00001457	5208	X 軸ピーク加速度(G) ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x00001458	5209	Z 軸速度成分ピーク周波数(Hz) ^{4,5}	0 ~ 6553.5	0 ~ 65535
0x00001459	5210	X 軸速度成分ピーク周波数(Hz) ^{4,5}	0 ~ 6553.5	0 ~ 65535
0x0000145a	5211	Z 軸加速度実効値(G) ^{2,5}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x0000145b	5212	X 軸加速度実効値(G) ^{2,5}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x0000145c	5213	Z 軸尖度 ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x0000145d	5214	X 軸尖度 ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x0000145e	5215	Z 軸波高率 ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x0000145f	5216	X 軸波高率 ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x00001460	5217	Z 軸ピーク速度(in/sec) ^{1,5}	0 ~ 6.5535	0 ~ 65535
0x00001461	5218	Z 軸ピーク速度(mm/sec) ^{2,5}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x00001462	5219	X 軸ピーク速度(in/sec) ^{1,5}	0 ~ 6.5535	0 ~ 65535
0x00001463	5220	X 軸ピーク速度(mm/sec) ^{2,5}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x00001464	5221	Z 軸高周波加速度実効値(G) ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x00001465	5222	X 軸高周波加速度実効値(G) ^{2,6}	0 ~ 65.535	0 ~ 65535
0x000017D4	6101	ボーレート	0 = 9.6k, 1 = 19.2 k, 2 = 38.4 k	
0x000017D5	6102	パリティ	0 = なし, 1 = 奇数, 2 = 偶数	
0x000017D6	6103	Modbus スレーブアドレス	1 ~ 247	
0x00000A28	2601	回転速度(rpm)(デフォルト = 1,725 rpm) 振動スペクトルバンド測定にて使用※	0 ~ 65535	0 ~ 65535
0x00000A29	2602	回転速度(Hz)(デフォルト = 29 Hz) 振動スペクトルバンド測定にて使用※	0 ~ 65535	0 ~ 65535

■ 速度実効値

ISO10816に基づいた軸受振動評価基準にも用いられる値。振動のエネルギーをよく表し、装置のアンバランス、取り付け不良などによるガタ、ミスアライメント、オイルウィップの診断等に有効。

■ 温度

周囲温度あるいは設置した設備から伝達したセンサの内部温度。

■ ピーク加速度、ピーク速度

計測時間内に動作と停止を繰り返す設備の診断等に有効。

■ 加速度実効値

1kHz ~ 4kHzの中高周波数帯のフィルタ処理あり。ベアリングの劣化、ポンプのキャビテーション、衝撃の診断等に有効。

■ 尖度（クルトシス）

分布の鋭さを表す値。ベアリング傷の進行度合いの診断等に有効。

■ 波高率（クレストファクタ）

波形のピーク値を実効値で割った値。初期段階のベアリング傷の診断等に有効。

¹ 数値 = レジスタ値 ÷ 10000

² 数値 = レジスタ値 ÷ 1000

³ 数値 = レジスタ値 ÷ 100

⁴ 数値 = レジスタ値 ÷ 10

⁵ 測定帯域幅 = 10Hz ~ 1kHz

⁶ 測定帯域幅 = 1kHz ~ 4kHz

※振動スペクトルバンド測定を行うには別途設定変更が必要です。
本機能の使用及び設定方法については別途お問い合わせください。



便利な新スタイルの「遠隔監視」を わずか10分で立ち上げ！

※PUSHLOGは株式会社 GUGEN が提供するIoTサービスです。

プログラムや
システム構築不要で
すぐにスタート！

プログラム言語やサーバ、
データベースに関する専門知識がなくても
スタートできます。

装置の状態を
常時、記録&監視

緊急時には
プッシュで通知

携帯回線



PUSHLOG Gateway

装置に接続し、携帯回線で
クラウドにデータを送信。

簡単につながる

PLCプロトコル標準搭載

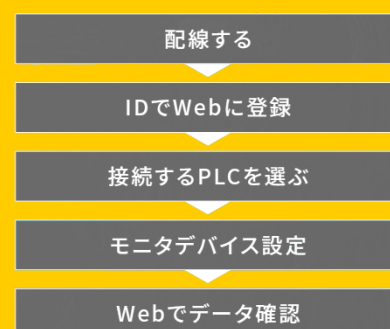
ゲートウェイがPLCのデバイス値をプログラムレスで読み出すので、プログラムの追加や変更は不要。また、RS-485タイプはModbus(RTU)に対応。インバータ等を8台まで接続可能です。



簡単に設定できる

プログラムレスの簡単設定

設定画面上でPLC機種やデータ収集するデバイスを選択するだけ。プログラムは不要で、クラウドやデータベースの専門知識がなくても遠隔監視をスタートできます。



ゲートウェイに 通信回線とクラウドシステム、 ダッシュボードまでまとめて提供

必要なものをすべてセットで提供。
個別に検討、手配するための
時間や費用はかかりません。

 PUSHLOG



ゲートウェイ
PUSHLOG Gateway



通信回線



クラウドシステム



ダッシュボード
PUSHLOG Viewer

ロギングデバイス/ソフト

Cloud

クラウドシステム

お手持ちの端末で
遠隔地から確認！



PUSHLOG Viewer

取得したデータを
ブラウザで確認。

簡単に活用できる

充実した拡張機能



アラームメール送信

収集データが異常値になったときに
担当者にメールで異常発生を通知。



CSVダウンロード

指定した期間の収集データを
ファイル保存。



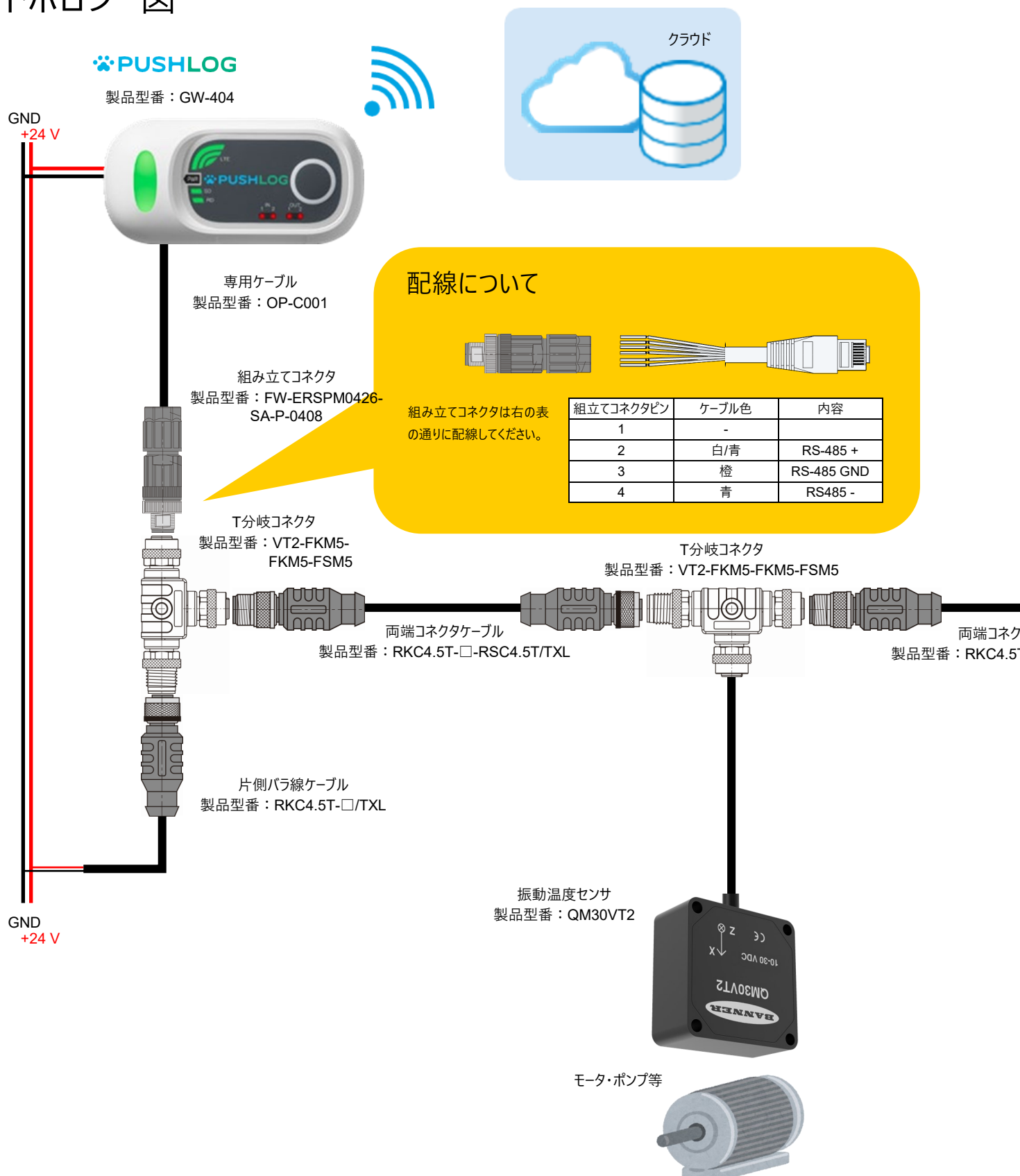
WebAPI連携

収集データをユーザアプリケーションに
読み出して活用。

業務の効率化や改善につなげることが可能！



PUSHLOG×振動温度センサ トポロジー図



クラウド経由での設備の状態監視

PUSHLOGはタークのT分岐コネクタを使用することで最大31台のModbus RTU対応センサを接続することができます。収集したデータはクラウドに保存され、遠隔地からでもパソコンやスマホで確認することができます。

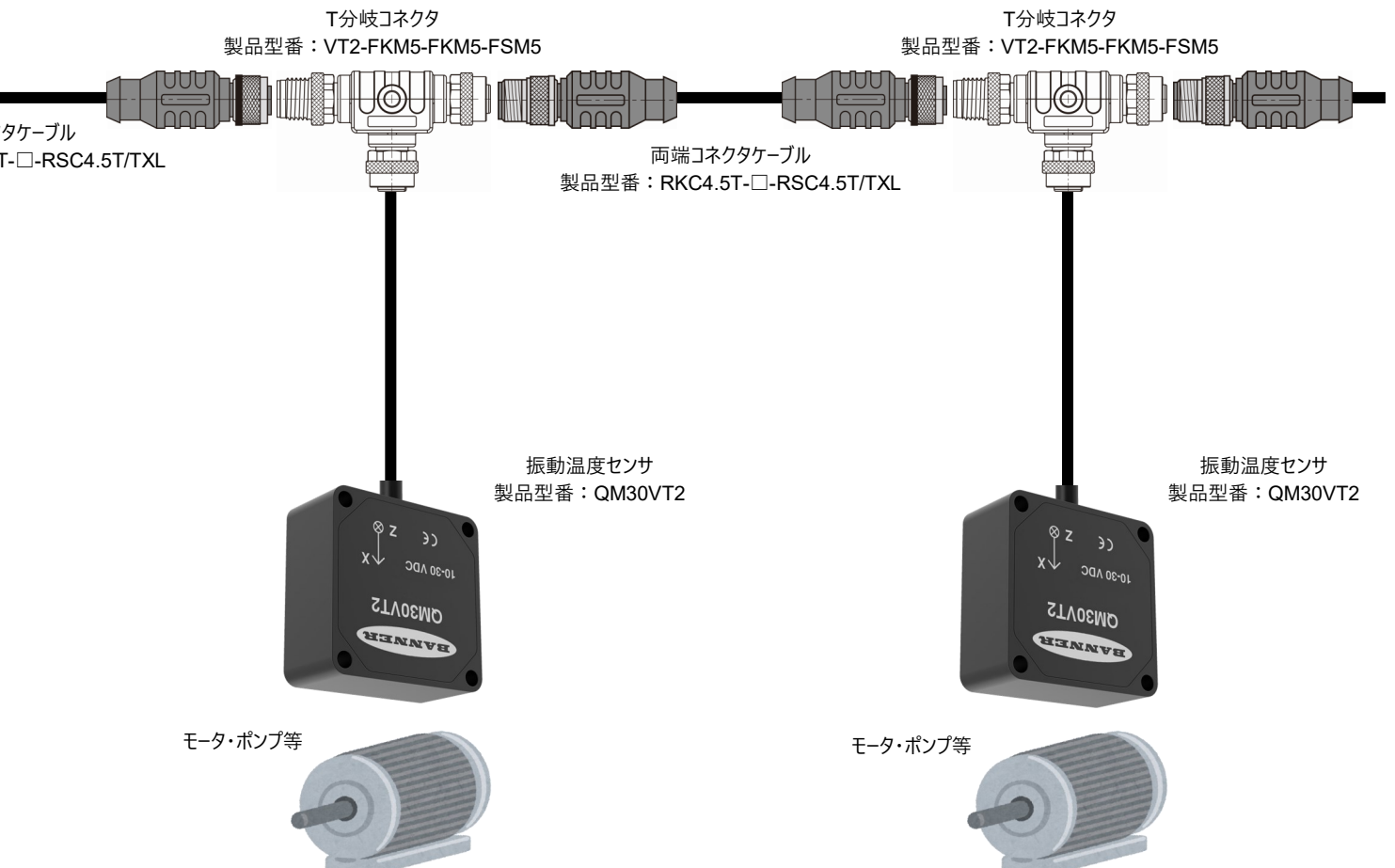
装置配置マップ表示

PUSHLOGゲートウェイの位置情報を、地図上で確認することができます。各地の工場や納入先に設置したゲートウェイをピンで表示します。アラーム発生時は、ピンの色が変わるので、各地のゲートウェイの状態を一目で把握できます。

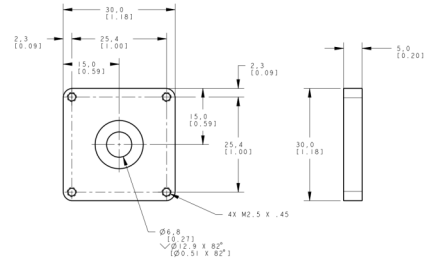
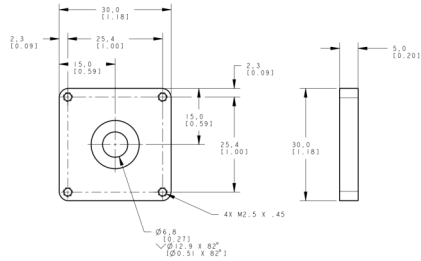


リアルタイム／ヒストリカルグラフ表示

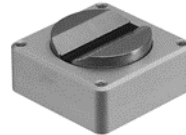
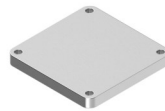
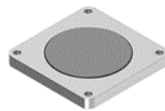
収集した数値データは、グラフで表示することができます。数値データだけではなく、ビットの ON/OFF を同じ時系列上で確認することができます。ロジック形式でビットのON/OFF を表示するため、ビットの状態が変化したタイミングやその前後の数値も把握が可能です。



対応アクセサリ マウントブラケット

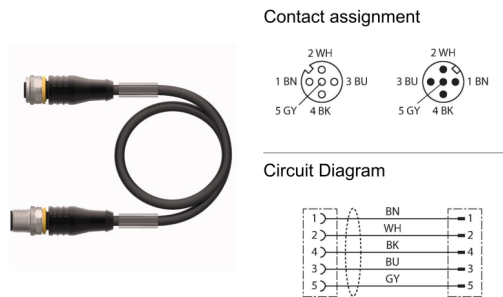


型式	BWA-QM30-FTAL	BWA-QM30-FTSS
対応機種	QM30VT2	QM30VT2-SS-9M
概要	両面テープ固定用 マウントブラケット	両面テープ固定用 マウントブラケット
寸法(mm)	30.0×30.0×5.0	30.0×30.0×5.0
材質	アルミニウム	ステンレススチール



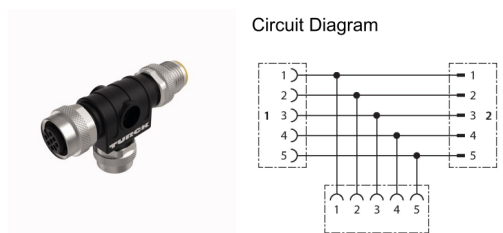
型式	BWA-QM30-FMSS	BWA-QM30-CMAL
対応機種	QM30VT2	QM30VT2
概要	ネオジム磁石付 マウントブラケット	ネオジム磁石付 マウントブラケット(曲面用)
寸法	30.0×30.0×4.0	30.0×30.0×14.4
材質	ステンレススチール ネオジム磁石	アルミニウム ネオジム磁石

コネクタ・ケーブル



ケーブル長	型式
1.0 m	RKC4.5T-1-RSC4.5T/TXL
2.0 m	RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL
5.0 m	RKC4.5T-5-RSC4.5T/TXL
概要	5ピン, メスストレート オスストレート, 両端ケーブル

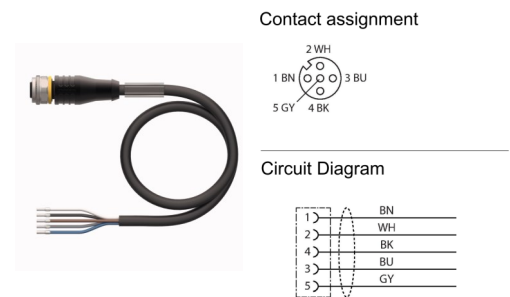
※上記以外の長さをお求めの場合は別途営業担当にご連絡ください



型式	VT2-FKM5-FKM5-FSM5
概要	T分岐コネクタ 5ピンオス 5ピンメス×2
材質	黒色TPU



型式	FW-ERSPM0426-SA-P-0408
概要	組み立てコネクタ 4ピンオス
材質	樹脂、IPA 6.6



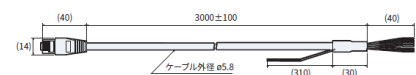
ケーブル長	型式
2.0 m	RKC4.5T-2/TXL
5.0 m	RKC4.5T-5/TXL
10.0 m	RKC4.5T-10/TXL
概要	5ピン, メスストレート 片側バラ線ケーブル

※上記以外の長さをお求めの場合は別途営業担当にご連絡ください



型式	CSB4-M1251M1250
概要	4分配コネクタ 5ピンオス 5ピンメス×4
材質	黒色PUR, 黒色PVCケーブル

標準ケーブル OP-C001



型式	OP-C001
概要	PUSHLOG用 標準ケーブル、3 m

※詳細な仕様はGUGEN社へお問い合わせください。

製品に関するお問い合わせは下記へ

ターク・ジャパン株式会社

東京本社 〒110-0016 東京都台東区台東1丁目24-2
名古屋営業所 〒468-0015 愛知県名古屋市天白区原三丁目304番1
大阪営業所 〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町4丁目2番12号

URL : www.turck.jp E-mail : japan@turck.com

J2021002 | 0907

掲載内容は事前通知なしに変更することがありますのでご了承ください。

30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

www.turck.com