





# 目次

1	本書	3
2	標準付属品	3
3	計量センサの設置	4
	3.1 周囲環境条件	4
	3.2 物理的設置	4
	3.3 ユーザ用意の計量皿	6
	3.4   過負荷防止機構	6
	3.5   電気的接続	7
4	電子ユニットの設置	8
	4.1 物理的設置	8
	4.2   電気的接続	g
5	接続の確立	12
	5.1 IPアドレスの工場出荷時設定	12
	5.2 サービス用IPアドレスの一時的有効化	12
	5.3 TCPポート/ TCP通信	13
	5.4 Webサーバ	13
6	設定	14
	6.1 APW-Link接続の確立	14
	6.2 計量パラメータ	16
	6.3 産業用イーサネットプロトコル	16
	6.4 安定性基準	17
	6.5 外部分銅調整	17
7	ウォッシュダウンモジュール(アクセサリ)	18
	7.1 ウォッシュダウンモジュールの取り付け	18
	7.2 ウォッシュダウンおよび防塵/防滴機能	22
	7.3 ウォッシュダウンモジュール技術データ	23
8	寸法	24
	8.1 SPC計量センサ	24
	8.2 SPC計量センサとケーブル	24
	8.3 計量皿	25
	8.4 計量皿アダプタ	25
	8.5 荷重受けピン	25
	8.6 ユーザ用意の計量皿(制限)	26
	8.7 電子ユニット	26
	8.8 電子ユニットとケーブル	27
	8.9 ウォッシュダウンモジュール(別売アクセサリ)	28
9	計量センサと電子ユニットの交換	30
10	エラー処理	31
-	10.1 LEDの説明	31
		51

1

12	予備部品	37
11	アクセサリ	35
	10.5 計量システムのリセット	35
	10.4 その他の接続の問題	34
	10.3 IPアドレスがわからない	34
	10.2 MT-SICSエラーの説明	34

### 1 本書

本インストールマニュアルには、SPC計量システムのインストールと操作に必要なすべての情報が 記載されています。本インストトールマニュアルに加え、以下の文書をhttps://www.mt.com/ind-spcdocumentsからダウンロードできます。

- SPCユーザマニュアル 30551627 (SPC使用法リファレンス)
- SPCデータシート (技術データシート)
- MT-SICSマニュアル 11781363 (MT-SICSのすべてのコマンドの説明)
- SAIユーザガイド(「標準オートメーションインターフェース」の一般的な説明)
- SAIマニュアル APW製品(製品固有の「標準オートメーションインターフェース」コマンドの 説明)
- APWハンドブック(計量プロセスのヒントとコツ)

## 2 標準付属品

SPC計量システムには以下の部品が含まれています。



ユーザマニュアル

注記

センサケーブルは別途ご注文いただく必要があります。さまざまな長さ、コネクタ角度のケーブ ルをご用意しています。

1 付属品がすべて揃っていることを確認してください。

2 不具合や部品の不足がある場合は、直ちにメトラー・トレドにご連絡ください。

### 3 計量センサの設置

この計量システムは、通常の条件下で非常に高速かつ正確な計量を行い、その結果を内蔵イン ターフェース経由でPCまたはPLCに送信するように設計されています。最高の計量性能を発揮する ために、以下の設置上の注意事項を守ってください。

#### 3.1 周囲環境条件

周囲環境条件(振動、揺れ、衝撃、気動、温度変化)は、計量時間と精度に影響を与えます。設 置にあたっては、以下の点に注意してください。

- 計量センサは、通気、直射日光、温度変化のない場所に設置してください。
- 建物内の振動が床を経由して計量センサに伝わらないことを確かめてください。
- 被計量物は帯電してはなりません。

計量システムは、様々なパラメータで調整することができます。使用するアプリケーションが必要とするレベルに応じて設定を調整することをお勧めします。高い精度を求めるほど、計量時間 (被計量物を置いてから安定した計量値が出るまでの時間)は長くなります。不利な環境条件を 補正するためにはフィルタ設定を強める必要がありますが、これは計量時間にマイナスの影響を 及ぼします。[計量パラメータ ▶ 16 ページ]を参照してください。

計量時間や精度の要件が極端に厳しい場合には、実環境下で試験的に組み立てを行い、さまざま な設定を用いてシステム全体をテストすることをお勧めします。このテストにより、システムを 微調整し最適化していくことができます。

#### 3.2 物理的設置



注記

#### 計量センサの損傷

計量センサは倒れると破損することがあります。

- 計量センサを倒さないでください

- 計量センサを安定した面の上に置きます。セン サが固定されていない場合は、保護フォームを 使用します。
- 2 システムと物理的に切り離され、衝撃や振動の ない台に計量センサを取り付けます。

- 3 計量センサと電子ユニット間のコネクタケーブ ルを介して振動が一切伝わらないことを確かめ ます。
- 4 計量センサを可能な限り水平にします。注記

計量センサを調整した後で位置が変わることが ない場合は、完全な水平ではないことも許容す ることができます(例:システム内の固定された 位置に取り付けた場合)。

- 5 計量センサのベースプレートにテンションが作 用することがないように、台の表面は完全に平 坦であることを確認します。
- 6 計量センサはできるだけ広い台に取り付けてく ださい。取り付けには、計量センサのベースプ レートの穴(M3ネジx4、締め付けトルク1.3~ 2 Nm)を使用してください。

#### 注記

計量センサの水平出しに水準器を使用する場合 は、水準器を計量センサのコネクタハウジング に置いてください。

7 計量センサから白いプラスチックカバー(2)を取 り外します。

### 注記

- ▶ カバーは紛失しないように保管してください。
- ▶ 計量センサの輸送時に、損傷を防ぐためにカ バーを使用します。
- → 清掃時に、計量センサへの液体の侵入を防ぐためにカバーを使用します。





SPC

- 8 計量皿アダプタ(3)を荷重受けピンに慎重に押し込みます(計量皿アダプタと荷重受けピンの間にネジはありません)。
- 9 計量皿(4)を計量皿アダプタ(3)の上に慎重に置き ます。

注記:

お客様が用意する計量皿を使用する場合は、計 量皿アダプタ(3)に直接載せてください。この場 合、付属の計量皿(4)は不要です。詳細について は、[ユーザ用意の計量皿 ▶6ページ]をご覧く ださい。

10 風防(5)を計量センサ(1)に差し込みます。「カ チッ」と音がするまで対角線上の角を押し下げ ます。



### 3.3 ユーザ用意の計量皿

ユーザ用意の計量皿は、計量皿アダプタ(3)の上に載せるか、荷重受けピンに直接ネジ込みます。 荷重受けピンには、ユーザ用意の計量皿を同心M2ネジを使い取り付けることができます。計量センサの破損を防ぐため、以下の条件に従ってください。

- ネジの締め付けトルクは30 Ncm / 2.65 in Ibsを超えないこと。表示付きトルクドライバを使用すること(クリック式は使用しないこと)。使用するネジの引張強度に注意を払うこと。これは金属製の場合のみです。
- ねじ込み深さは約3 mmです。
- ユーザ用意の計量皿は非磁性素材(例:ニッケルクロム鋼、チタン、真鍮、アルミニウムなど)
   を使用するものに限ります。
- ユーザ用意の計量皿を取り付ける前に計量システムのスイッチをオフにします。

ユーザ用意の計量皿の仕様に関する注意事項

計量システムを適切に起動するためには、プリロードを計量範囲の80%以内に収める必要があります。
 計量範囲はプリロードの分だけ減少します。

全計量範囲が必要な場合は、プリロードを4g以下(付属の計量皿を起点とする)にします。

• 室計重範囲が必要な場合は、フリロートを4g以下(1)属の計重皿を起点とする)にします。 計量皿アダプタの重量:約0.2g 付属計量皿の重量:約1.1g

注記

プリロードが大きい場合、プリロードに応じた調整分銅を選択する必要があります。調整の際に は、できる限り計量センサを元の状態に戻してください。

ユーザ用意の計量皿の寸法については、[計量皿 ▶25ページ]以降をご覧ください。

### 3.4 過負荷防止機構

SPC計量センサは過負荷防止機構を備えています。以下の制限値を超えないようにしてください。

- 垂直荷重: 1 kg (静荷重)
- 橫荷重: 200 g (静荷重)
- ねじれ: 0.3 Nm

### 3.5 電気的接続

注記

#### 計量システムの損傷

- センサケーブルは注意深く接続してください。

- センサコネクタのピン配置を目視で確認し、センサケーブルの位置を合わせます。センサケーブルを差し込んだまま回さないでください。ピンが曲がることがあります。
- 2 センサケーブルが止まるまで押し込みます。
- 3 カップリングナットを、抵抗が大きくなるまで 回します。
- 4 センサケーブルが止まるまで押し込みます。



#### 注記

計量センサハウジングは、電子ユニットハウジングに接続され、センサケーブル経由でDC GNDに 接続されます。



## 4 電子ユニットの設置

### 4.1 物理的設置

# 注記

### 放熱による計量システムの損傷

- 以下の設置オプションを厳守してください。それ以外の取り付け位置は、放 熱要件に適合しません。

### 4.1.1 DINレール取り付け(オプション1)

 上部DINレールのクリップをスナップし、下部 レールのクリップをスナップできるまで電子ユニットを下に引きます(工具不要)。

2 電子ユニットの上下に30 mm以上の放熱用の空間があることを確認します。電子ユニットの側面に10 mm以上の放熱用の空間があることを確認します。



### 4.1.2 ネジ取り付け (オプション2)

 電子ユニット背面から取付クリップ4個を外し、 側面にネジで取り付けます(トルクスT10ネ ジ)。



2 電子ユニットの上に30 mm以上の放熱用の空間 があることを確認します。電子ユニットの側面 に10 mm以上の放熱用の空間があることを確認 します。



- 4.2 電気的接続
- 4.2.1 センサケーブル



- センサコネクタのピン配置を目視で確認し、センサケーブルの位置を合わせます。センサケーブルを差し込んだまま回さないでください。ピンが曲がることがあります。
- 2 センサケーブルが止まるまで押し込みます。
- 3 カップリングナットを、抵抗が大きくなるまで 回します。



- 4 センサケーブルが止まるまで押し込みます。
- 5 センサケーブルが正しく接続されるまで、この手順を繰り返します。

### 4.2.2 パワーオーバーイーサネットによる電力供給(オプション1)

電子ユニットは、IEEE 802.3af規格(許容するPoE給電範囲 = 37.0 – 57.0 V)に準拠して開発されて います。

適切な電源を使用してください。

- パワーオーバーイーサネット電源に対応する
   イーサネットソケット(NW1 / PoE)に接続します
- 注記

イーサネットケーブルを介した接地はありません。 電子ユニットのハウジングは、取付クリップかDIN レールを介してGNDに接続する必要があります。





### 4.2.3 12-24 V DC電源による電力供給(オプション2)



注記:

12.24 VDC

DC電源のGNDは、電子ユニットのハウジングと計量 センサに接続されています。



### 4.2.4 データ接続

TCP/IPまたは産業用イーサネットを使用したデータ接続は、必要に応じて2つのイーサネットソケットを使用します。

### 注記

IPアドレスが競合する原因になるため、両方のイーサネットソケットを同じスイッチに接続しない でください。

## 5 接続の確立

SPC計量システムは、パソコンまたはPLCに接続する必要があります。以下の章では計量システム との通信方法を示します。

### 5.1 IPアドレスの工場出荷時設定

SPC計量システムの工場出荷時の設定は以下の通りです。

- IPアドレス: 192.168.0.55
- ポート番号1:23
- ポート番号2:80 (ウェブサーバーでの使用を推奨)

#### 注記

お客様により工場出荷時のIPアドレスとポート番号の設定が異なる場合があります。

### 5.2 サービス用IPアドレスの一時的有効化

お客様のIPアドレス(MT-SICSコマンド: M70で設定したもの)が不明な場合、いつでもサービス用 IP(192.168.0.55、ポート23)を有効にして計量システムに接続できます。一時的なサービス用IP は、計量システムを再起動 (MT-SICS: R01)するか、電源を切断するまで有効です。その後、お客様 の設定が再度有効になります。

- 1 電子ユニットの「Set / Reset(セット/リセット)」ボタンに届く細い棒などを使用します。
- 2 「System Status(システムステータス)」LEDが 緑色に点滅するまで「Set / Reset(セット/リセッ ト)」ボタンを長押しします。
- 3 「Set / Reset(セット/リセット)」ボタンを離します。
- 4 5秒以上待ちます。

注記

• SPCのIPアドレスは、SPC計量システムで管理することも、お客様のPLCで管理することもできます。

詳細については、MT-SICSマニュアルのM109コマンドをご覧ください。

• 電源を再投入してもユーザ設定IPアドレスに接続できない場合は、この設定を確認してください。

12

### 5.3 TCPポート/TCP通信

SPC計量システムには、並行して使用できるTCPポートがあります。

TCPポート番号	説明
23	プライマリMT-SICSポート(APW-Linkで使用します)
	接続タイプは「raw TCP/IP」です。
80	セカンダリMT-SICSポート
	Web通信(Webサーバ)に使用するポートです。

#### 更新頻度

SPC計量システムは、TCP/IPポート経由で毎秒91.5回の更新レートに対応しています。 SPC計量システムは、産業用イーサネット経由でデータを読み取ることができる「高速計量更新 チャンネル」をサポートし、計量値を毎秒最大366回読み取ることができます。

#### 注記

- 両方のポートでデータ集約型コマンド(計量値を永続的に取得するSIRコマンドなど)を並行して使用する場合、両方のポートの更新レートがさがることがあります。
- 計量システムがTCP/IP接続を閉じてから再開するまでに、最大100 msの応答遅延が発生する可能性があります。
- SPC計量システムを再起動するたびに、MT-SICSコマンド「I4」を実行する必要があります。

#### 実装に関する重要な注意事項

TCPパケットのセグメント化が発生する可能性があります。MT-SICSコマンドラインは、キャリッジ リターンと改行(<CR><LF>)の送信で完了します。詳細については、MT-SICSの説明書をご覧くださ い

### 5.4 Webサーバ

SPC計量システムは、実測値とシステムパラメータを表示するWebサーバを内蔵しています。

Webブラウザに計量システムのIP情報(工場出荷時設定: 192.168.0.55、ポート80)を入力し、
 Webサーバに接続します。

#### 注記

ファイアウォールやプロキシの設定、他のネットワークへの接続によって、Webサーバへの接続が ブロックされることがあります。Webサーバに接続できない場合は、プロキシサーバの電源を切 り、WLANやLANなどのオープンネットワーク接続をすべて切断してください。

# 6 設定

計量システムを設置した後、計量プロセスのニーズに合わせて設定する必要があります。 SPC計量システムを最も簡単に設定する方法は、メトラー・トレドのソフトウェアAPW-Link(バー ジョン2.7以上)を使用することです。

APW-Linkは、https://www.mt.com/apw-linkから無料でダウンロードできます。

もう一つの方法は、MT-SICSコマンド(TCP/IPモード)またはSAIコマンド(産業用イーサネット モード)インターフェースを使用して設定する方法です。

この章では、APW-Linkによる接続方法と、よく使う基本的な機能を説明します。

設定オプションの詳細については、MT-SICSとSAIの説明書を参照してください。すべてのドキュメ ントはhttps://www.mt.com/ind-spc-documentsからダウンロードできます。[本書▶3 ページ]をご覧く ださい。.

### 6.1 APW-Link接続の確立

APW-Link (バージョン2.7以上)を起動し、
 「Receive Configuration File (設定ファイルの受信)」を選択します。



- 2 接続タイプを「Ethernet (イーサネット)」にします。
  - ◆ 計量システムのIPアドレスがわかっている場合は「IP scan (IPスキャン)」は不要です。



- 3 SPC計量システムのIPアドレス「192.168.0.55」 (工場出荷時設定)とポート番号「23」を入力 します。
- 4 IPアドレスが同じサブネットの「Source Ethernet Card (ソースイーサネットカード)」を選択し ます(例: 192.168.0.xxx)
  - ▶ 同じサブネット内に「Source Ethernet Card(ソースイーサネットカード)」がない 場合、コンピュータのイーサネットポートを 固定IPアドレスで設定します。



▶ 接続が確立します。接続の問題が発生した場合 は、「[IPアドレスの工場出荷時設定 ▶ 12 ペー ジリレと「「サービス用IPアドレスの一時的有効化 ▶ 12 ページリレを参照してください。

	lections					^
$\leftrightarrow \rightarrow \cdot \uparrow$	👰 « Netv	work and Internet > Network Connections v さ				م
File Edit View	v Advance	d Tools				
Organize 🔻	Disable this	network device Diagnose this connection Rename this con	nection View status of this connection »		•	?
<u>,</u>		USB-C to RJ45 Adapter Properties				
Wi-Fi	USB-C to	Networking Authentication Sharing				
	RJ45 Adapter	Connect using:			_	
		Realtek USB GbE Family Controller #2	Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties	×		
		Configure	General			
		This connection uses the following items:	You can get IP settings assigned automatically if you this capability. Otherwise, you need to ask your net for the appropriate IP settings. O Obtain an IP address automatically (O Use the following IP address: IP address:	ur network supports work administrator		
		OK Cancel	Validate settings upon exit	Advanced		
				OK Cancel		

### 6.2 計量パラメータ

APW-Linkの「Weighing(計量)」タブには、SPC計量システムの動作を適応させるために最も重要な設定があります。最も重要な設定について以下で説明します。

#### 計量モード - 通常の計量

「Normal Weighing(通常の計量)」を選択すると、適応計量信号フィルタが有効になります。適応 フィルタは、「Environment(環境)」設定で、「very stable(非常に安定)」(少ないフィルタリ ング、高速)から「very unstable(非常に不安定)」(多いフィルタリング、低速)まで5段階で調 整することができます。

「Normal weighing(通常の計量)」は、計量結果をできるだけ早く出力する必要があり、線形フィルタを必要としないプロセスにお勧めします。

#### 計量モード - Sensor Mode (センサモード)

「Sensor Mode(センサモード)」を選択すると、カットオフ(遮断)周波数を選択可能なローパ スフィルタが計量信号に適用されます。遮断周波数は、0.001~20.0 Hzの範囲で選択することがで きます。

#### 注記

遮断周波数が0.001 Hz未満に設定されると、「environment(環境)」設定で予め設定された遮断周 波数が使用されます。

「Sensor Mode(センサモード)」は、線形フィルタを必要とするプロセス(制御された充填アプリケーションなど)に特にお勧めします。

### 6.3 産業用イーサネットプロトコル

APW-Linkの「Communication(通信)」タブで、産業用イーサネットプロトコルを選択できます。 工場出荷時は、「PROFINET」に設定されています。

## 6.4 安定性基準

APW-Linkの「Weighing(計量)」タブには、「Stability Criteria (安定性基準)」の設定があります。 安定性基準は、計量値と組み合わせて使用する付加情報です。安定性基準の動作は「公差」(数値)と「時間」(秒)でパラメータ化することができます。計量値が定義された「tolerance-time tunnel(許容時間トンネル)」を外れなくなるとすぐに、その計量値は「安定」していると解釈されます。





安定性基準では、計量、風袋引き、ゼロ点設定、分銅調整(MT-SICSコマンド: USTB)を個別に定義 することができます。

### 6.5 外部分銅調整

- APW-Linkの「Home(ホーム)」メニューで「Test & Adjustments(テストと分銅調整)」を選択しま す。
- 2 以下の設定を行います。



機能	「Adjustments(分銅調整)」を選択し ます
モード	「External(外部)」を選択します (SPC計量センサは内部分銅調整をサ ポートしていません)
ステップ制 御	「On(オン)」を選択します
重量	試験荷重の重量を入力します



APW-Linkのガイダンスに従ってSPC計量センサに試験荷重を載せたり降ろしたりします。

# 7 ウォッシュダウンモジュール (アクセサリ)

ウォッシュダウンモジュールを使用すると、IP保護等級はIP54(操作時)およびIP56(洗浄時)に 強化されます。これにより、塵埃の多い物品の計量や、計量センサをウォータージェットで洗浄 したりすることができるようになります。このより高いIP保護等級を達成するために、空気は ウォッシュダウンヘッドを通って流れます。

### 7.1 ウォッシュダウンモジュールの取り付け

#### 注記

お使いの計量センサの精度を維持するために、作業はメトラー・トレドの認定サービス技術者に ご依頼いただくことをお勧めします。

### トラブルなき変更作業の前提条件

- クリーンで塵埃のないワークベンチ
- 計量センサを固定する器具
- 特殊ドライバーまたは両口スパナ(2.5 mm)
- トルクスドライバ(T8)

#### SPC計量センサヘッドの取り外し

- 1 風防(4)を取り外します。
- 2 荷重受けピンから計量皿(1)と計量皿アダプタ(2)を取り外 します。
- 3 4本のネジ(3)を特殊ドライバーまたは両口スパナ(2.5 mm) で緩めて外し、カバー(5)を取り外します。
- 4 シーリングガスケット(6)を取り外して、廃棄します。



#### ウォッシュダウンモジュールの取り付け

- 1 ウォッシュダウンモジュールに付属する新しいシーリング ガスケット(9)を計量センサの上に置きます。
- 2 ウォッシュダウンヘッド(8)をハウジングの上に慎重に置き ます。
- 3 ウォッシュダウンモジュールに付属する4本のトルクスT8 ネジ(7)で、ウォッシュダウンモジュールをハウジングに取 り付けます。
   ネジを0.5 Nmのトルクで均等に締め付けます。



### ステンレススチール製カバーを使わない取り付け

- 1 0リング(11)がウォッシュダウンヘッドの上に正しく置かれ ていることを確認します。
- 2 ウォッシュダウン計量皿アダプタ(10)を、止まるまで慎重 にねじ込みます。



#### ステンレススチール製カバーを使う取り付け

- 1 ステンレススチール製力バーに付属するシーリング(13)を スチール製力バーの上に置きます。
- 2 ステンレススチール製力バー(12)をウォッシュダウンヘッ ドの上に置き、4本のネジ(14)で固定します。
- 3 計量皿アダプタ(10)を、止まるまで慎重にねじ込みます。



#### 単独配置

この設置方法では、計量センサをベースの上に置くのはでなく、ステンレススチール製カバーを 用いて分離プレート(15)に吊るします。これにより、衛生エリアと非衛生エリアを分離することが できます。

#### 設置

- 分離プレート(15)の準備。[ウォッシュダウンモジュール (別売アクセサリ) ▶28ページ]をご覧ください。
- 付属の4本のネジ(16)。
- ステンレススチール製力バーを使うウォッシュダウンモジュールの取り付けについては、上記を参照してください。
- 1 ウォッシュダウンヘッドの付いた計量センサをスペーサプ レート(15)の穴に通します。
- 2 ステンレススチール製力バーを4本のネジ(16)でスペーサプ レートに取り付けます。



#### 複数配置

複数の計量センサを最低25 mm間隔で並べて配置することができます。

すべてのセンサを覆うステンレススチール製力バーとシーリングガスケットは、お客様が設計す る必要があります。

#### 計量センサの保護

塵埃や汚れなどから計量センサを保護するために、分離プレート(17)をウォッシュダウンモジュー ルの上に取り付けることができます。

- 分離プレート(17)の準備。[ウォッシュダウンモジュール (別売アクセサリ) ▶28ページ]をご覧ください。
- 付属の4本のネジ(18)。
- ステンレススチール製力バーを使わないウォッシュダウン
   モジュールの取り付けについては、上記を参照してください。
- 1 分離プレートを4本のネジ(18)でウォッシュダウンヘッドに 固定します。
- 2 計量皿アダプタ(10)を、止まるまで慎重にねじ込みます。



### エア接続

ウォッシュダウンヘッドの底面に、圧縮エア用接続継手が3つあります。 外径4.0 mm /内径2.5 mmのエア配管の使用をお勧めします。

- ベローズを 清掃時にベローズを膨らませます。
   膨らます
- 2 層流 操作中は、層流により計量センサへの塵 埃の侵入を防ぎます。
- パージエア 清掃後、ウォッシュダウンヘッドをパー ジします。



## 7.2 ウォッシュダウンおよび防塵/防滴機能

### 機能図

センサの単独設置または複数設置において、分離プレート(カスタマインターフェース)は衛生 エリアと非衛生エリアを分離する役割を果たします。



- 1 衛生エリア
- 2 分離プレート
- **3** 非衛生エリア
- 4 エア供給

- 5 ベローズ
- 6 計量時の層流(IP54)
- 7 ベローズを膨らませてウォッシュダウン機 能を作動させます(IP56)
- 8 ウォッシュダウンプロセスの後にエアパー ジ(IP56)

#### 層流(IP54)

計量中でも、常に層流をアクティブな状態に保つことができます。 層流はSTP(標準プロセス)で毎分1.8リットルの仕様内に収める必要があります。

#### ウォッシュダウン(洗浄)プロセス(IP56)

- 1 ベローズを0.6 ±0.1 barで膨らませます。
- 2 洗浄プロセスを開始します。
- 3 洗浄プロセスが終了したら、ベローズの圧力を解放します。
- 4 パージフローを約1分間作動させます。
- → 計量センサの準備ができました。

#### 注

熱安定化に必要な時間を考慮してください。

# 7.3 ウォッシュダウンモジュール技術データ

### ウォッシュダウンモジュールの取り付けによる保護と規格

層流作動中(計量モー	- ド)	IP54
ベローズによる密封	(洗浄モード)	IP56

### 材質

ウォッシュダウンヘッド	PEEK CA30 Bio USP Class VI (粘着性Bio USP)
ベローズ	シリコーン40 ShA(FDA認証)
ウォッシュダウン計量皿アダプタ	PEEK CA30 Bio USP Class VI
接続継手	ステンレススチール Class XX (Festo)
ステンレススチール製カバー	X2CrNiMo17-12-2 (1.4404)

### 圧縮エア規格

一次エア	0.6 ±0.1 bar	
パージエア	1.8リットル/分	(STP 標準プロセス時)
層流		
ベローズを膨らます		

8 寸法

# 8.1 SPC計量センサ





8.2 SPC計量センサとケーブル







8.4 計量皿アダプタ



# 8.5 荷重受けピン



8.6 ユーザ用意の計量皿(制限)









137.5

Min 180

Ø15

ALL RES



8.9 ウォッシュダウンモジュール(別売アクセサリ)

ウォッシュダウンヘッド





ウォッシュダウン計量皿アダプタ











SPC



## 9 計量センサと電子ユニットの交換

メトラー・トレドの計量センサと電子ユニットを交換した場合は、システムを正常に機能させる ために外部分銅調整が必要になります。

#### 注記

- 計量センサと電子ユニットの組み合わせを認識できなくなると「Sensor Status(センサステータス)」LEDが赤く点滅(2 Hz)します。
- 計量システムを再度機能させるためには外部分銅調整が必要です。[外部分銅調整 ▶ 17 ページ] をご覧ください。
- LEDの状態をリセットするには、電源を入れなおす必要があります。

# 10 エラー処理

# 10.1 LEDの説明

緑、点灯	エラーなし	-
緑/赤、点滅 (1 Hz)	電子ユニットの温度が補償範囲(周囲 温度10~30℃、アクティブな温度制 限はTDNRに依存)を超えています。 計量値は保証されません。	- 電子ユニットの温度を補償温 度範囲内にしてください。
赤、点滅 (1 Hz)	電子ユニットの温度が許容動作範囲外 (周囲温度5~40 ℃、アクティブな温 度制限はTDNRに依存)を超えていま す。電子ユニットが損傷する恐れがあ ります。	- 電子ユニットの温度を許容温 度範囲内にしてください。
赤、点灯	EEPROMリード/ライトエラー、その他 のエラー	<ol> <li>1 電子ユニットを再起動してく ださい。</li> <li>2 電子ユニットを交換してくだ さい。</li> </ol>
消灯	電子ユニットに電力が供給されていな いか、不具合が生じています。	- 電子ユニットに電力を供給す るか、交換してください。

# センサステータスLED

緑、点灯	エラーなし	_
緑/赤、点滅 (1 Hz)	計量センサの温度は補償範囲外(周囲 温度10~30℃、アクティブな温度制 限はTDNRに依存)です。計量値は保 証されません。	- 計量センサの温度を補償温度 範囲内にしてください。
赤、点滅 (1 Hz)	計量センサの温度が許容動作範囲(周 囲温度5~40 ℃、アクティブな温度制 限はTDNRに依存)を超えています。 計量センサが損傷する恐れがありま す。	- 計量センサの温度を許容温度 範囲内にしてください。
	計量センサが過小負荷状態か過大負荷 状態です。	- 計量センサを許容計量範囲内 にしてください。
赤、点滅 (2 Hz)	計量センサと電子ユニットの組み合わ せが不明です(ペアリングされていま せん)。	- 外部調整を実行します。
赤、点灯	計量センサが接続されていないか検出 されません	<ul> <li>正常な重量センサを接続して ください。</li> </ul>
	センサケーブル不良	- センサケーブルを点検 / 交換 してください。
消灯	電子ユニットに電力が供給されていな いか、不具合が生じています。	- 電子ユニットに電力を供給す るか、交換してください。

NS(ネットワーク状態)/ BF(バス故障)LED					
LED状態	イーサネット/IPモード (NS)	PROFINETモード (BF)	注記		
緑 - 赤 - 消灯(1回)	<b>自己テスト</b> 装置は電源投入時自己 テストを実行していま す。	_			
緑点滅 (1 Hz)	<b>接続なし</b> IPアドレスは設定され ていますが、CIPコネク ションが確立されず、 Exclusive Ownerコネク ションはタイムアウト していません。	_			
緑、点灯	接続 IPアドレスが設定さ れ、少なくとも1つの CIPコネクション(任意 のトランスポートクラ ス)が確立され、 Exclusive Ownerコネク ションがタイムアウト していません。	-			
赤、点滅 (1 Hz)	接続タイムアウト IPアドレスが設定され、この装置をター ゲットとするExclusive Ownerコネクションがタ イムアウトしました。	_			
赤、点滅 (2 Hz)	_	産業用イーサネット データ交換なし	正常な状態は、 PROFINET TCP/IP接続 モードです		
赤、点灯	<b>IPの重複</b> 装置は、そのIPアドレ スが既に使用されてい ることを検出しまし た。	設定なし または低速な物理リン ク または物理リンクなし			

NS(ネットワーク状態)/ BF(バス故障)LED				
LED状態	イーサネット/IPモード (NS)	PROFINETモード (BF)	注記	
消灯	電源が入っていない、 IPアドレスがない	電源が入っていない エラーなし	<ul> <li>イーサネット/IPモード</li> <li>IPアドレスを設定し、接続を確立してください。</li> <li>M109が「managed by this device (この装置で管理する)」に設定されていることを確認してください。</li> </ul>	

MS	(モジュ	ール状能)	/ SF	(システム故障)	I FD
IVIS	、ヒノエ		/ 31		LLV

LED状態	イーサネット/IPモード (NS)	PROFINETモード (BF)	注記	
緑 - 赤 - 緑(1回)	<b>自己テスト</b> 装置は電源投入時自己 テストを実行していま す。	-		
緑点滅 (1 Hz)	<b>スタンバイ</b> 装置が設定されていま せん。		<ul> <li>イーサネット/IPモード</li> <li>IPアドレスを設定し、接続を確立してください。</li> <li>M109が「managed by this device (この装置で管理する)」に設定されていることを確認してください。</li> </ul>	
緑、点灯	<b>装置は動作可能</b> 装置は正常に動作して います。	-		
赤、点滅 (1 Hz)	<b>重大な故障(回復可 能)</b> (例:構成の誤り)	_		
赤、点滅(1 Hz、3秒)	_	DCP信号サービスがバ ス経由で開始された。		

MS(モジュール状態)/ SF(システム故障)LED					
LED状態	イーサネット/IPモード (NS)	PROFINETモード (BF)	注記		
赤、点灯	重大な故障(回復不可 能)	<ul> <li>ウォッチドッグタイ ムアウト</li> </ul>			
		<ul> <li>チャンネル、一般、 または拡張診断が存 在する</li> </ul>			
		• システムエラー			
消灯	電源が入っていない	電源が入っていない			
		エラーなし			

### 10.2 MT-SICSエラーの説明

MT-SICSエラーの説明は、次に用意されているMT-SICSマニュアルを参照してください。

https://www.mt.com/ind-spc-documents

エラーの原因となる問題を解決できない場合は、ヘルプデスクまでご連絡ください。

発生しているエラーの詳細な情報はMT-SICSコマンドEO2、最後の電源投以降の最新のエラーリスト はEO3を使用して取得することができます。

### 10.3 IPアドレスがわからない

お使いの計量システムのIPアドレスがわからない場合には、サービス用IPアドレスを一時的に有効 にすることができます。[サービス用IPアドレスの一時的有効化 ▶12 ページ]をご覧ください。

### 10.4 その他の接続の問題

ネットワーク設定が正しいにも関わらず、APW-Link(またはその他のプログラム)に接続できない 場合は、次の手順に従ってください。

- 1 計量システムを電源から切り離します。
- 2 5秒間待ってから計量システムを電源に再接続します。

## 10.5 計量システムのリセット

日付と時間以外のお客様設定はすべて工場出荷時設定にリセットされます(**通信パラメータ、お** 客様によるすべての調整を含みます)。

リセット後の計量システムには、工場出荷時のデフォルトIPアドレス「192.168.0.55」とポート番号「23」、またはお客様が指定したデフォルトIPアドレスを使用してアクセスできます。

注記

以下のプロセスは、計量システムをリセットするMT-SICSコマンド「FSET 1」に相当します。

- 1 電子ユニットの「Set / Reset(セット/リセット)」ボタンに届く細い棒などを使用します。
- 2 「System Status(システムステータス)」LEDが 緑色に点滅するまで「Set / Reset(セット/リセッ ト)」ボタンを長押しします。
- 3 「Set / Reset(セット/リセット)」ボタンを離します。
- 4 2秒間待機(最短1秒、最長5秒)。
- 5 「Set / Reset(セット/リセット)」ボタンを 「Sensor Status(センサステータス)」LEDが赤 く点滅するまで長押しします。
- 6 「Set / Reset(セット/リセット)」ボタンを離します。
- 7 計量システムが工場出荷時のデフォルト設定で再起動するまで待ちます。

11 アクセサリ

画像	部品	説明	部品番号
	ウォッシュダウンモ ジュール	付属品:ウォッシュダウ ン計量皿アダプタ、Oリ ング、パッキン、 M2.5(トルクスT8)ネ ジ4本	302 363 76
I A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	ステンレススチール製 カバー	付属品:0リング、 M2.5(トルクスT8)ネ ジ4本(ウォッシュダウ ンモジュール取り付け 用)	302 523 74
	ウォッシュダウンモ ジュール計量皿アダプ タ		302 786 48
	センサケーブル	17p 0.5 m	304 195 19
	M12f180° - M12m180°	17p 1.5 m	304 195 20
		17p 3.0 m	304 195 21

画像	部品	説明	部品番号
	センサケーブル	17p 0.5 m	305 518 66
	M12f180° - M12m90°DN	17p 1.5 m	305 518 66
		17p 3.0 m	305 518 98
	センサケーブル	17p 3.0 m	305 842 76
	M12f90°UP – M12m180°		
	センサケーブル	17p 3.0 m	305 866 98
	M12f90°DN - M12m180°	17p 1.5 m	305 866 99
		17p 0.5 m	305 861 00
	水準器		305 496 37
	電源 24 V DC	入力: 100 – 240 V AC、 出力: 24 V DC 12W、電 源プラグ付属 タイプ:A/C/G/I	305 878 64
	PoEインジェクタ(RJ45)		303 261 11
	コンバータ(TCP/IP- >RS232)		305 905 63

# 12 予備部品

SPC計量システムは修理できません。不具合が発生した場合は、システム確認のためにメトラー・トレドに連絡することをお勧めします。

以下の予備部品が販売されています。

部品	説明	部品番号
計量皿	直径15 mm (接続には計量皿アダプタが必要です)	300 053 70
計量皿アダプタ	直径14 mm(プラスチック製)	300 053 72
SPC215-100	予備の計量センサ(SPC215用)	305 862 14
SPC115-100	予備の計量センサ(SPC115用)	305 862 13
SPC214-100	予備の計量センサ(SPC214用)	305 862 12
SPC000-011	予備の電子ユニット (すべてのタイプのSPC計量システム用)	305 506 38

# いつまでもベストコンディション

メトラー・トレドのサービスによって、 長年に渡りその品質と測定精度、価値 の維持を保証させていただきます。

弊社の魅力的なサービスの全詳細に ついて是非お問い合わせください。

www.mt.com

詳細はこちらをご覧ください

Mettler-Toledo GmbH Industrial 8606 Nänikon, Switzerland www.mt.com

技術的な変更が加えられる可能性があります。 © Mettler-Toledo GmbH 03/2022 30595358B ja

