

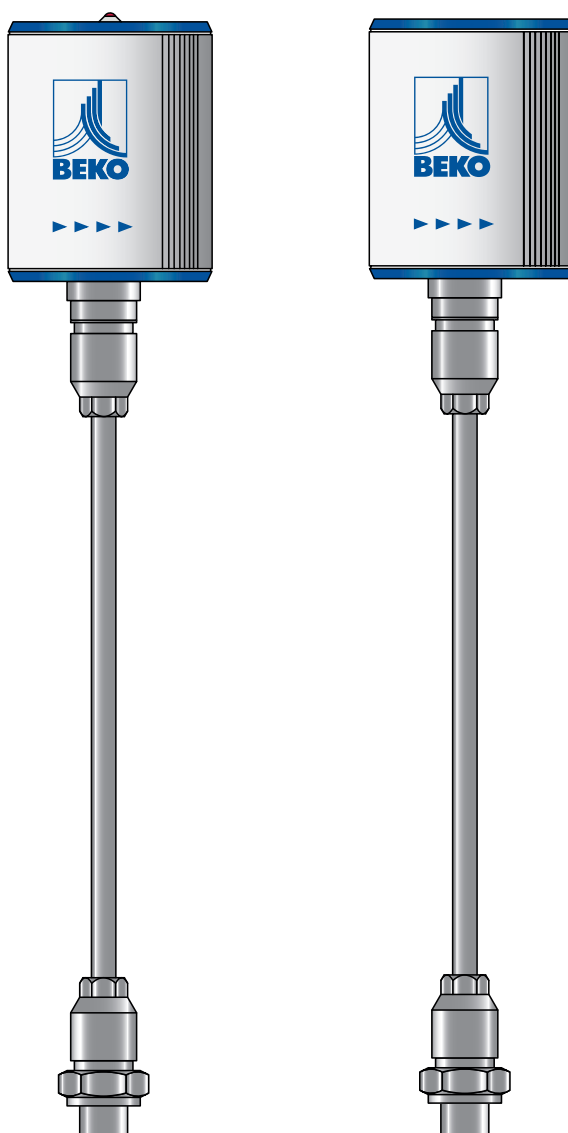


## 設置・取扱説明書

熱式質量流量計

# METPOINT® FLM SF53

FLMSF53LL220 | FLMSF53DL220 | FLMSF53LL400 | FLMSF53DL400



## 内容

1. 安全関連情報	4
1.1. ピクトグラムとアイコン	4
1.1.1. この文書で使用される	4
1.1.2. デバイスにおいて	4
1.2. 注意喚起語	4
1.3. 安全な使用のための注意事項	5
1.4. 輸送と保管	6
1.5. 意図された使用	7
1.6. 法的および材料欠陥の賠償責任	7
2. 製品情報	8
2.1. 納入内容	8
2.2. 銘板	8
2.3. 製品の概要と説明	9
2.3.1. 製品名称に基づく識別	9
2.3.2. 製品の説明	10
2.3.3. 基本的なオペレーションモード	10
2.4. 操作および表示エレメント	11
2.4.1. 表示付きバージョン	11
2.4.2. LEDによるバージョン	11
2.4.3. 流れの方向	12
2.5. 寸法	13
2.6. 技術データ	14
2.7. 測定範囲	15
3. 取付け	17
3.1. 警告マーク	17
3.1.1. 配管の要件	17
3.1.2. 入口/出口部の要件	17
3.1.3. ハウジングの回転	18
3.2. 取付け手順	19
4. 電気設備	20
4.1. コネクタのレイアウト	20
4.2. 接続オプション	20
4.2.1. 双方向バスシステム RS485	20
4.2.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式	21
4.2.3. Mbus	21
4.2.4. ガルバニック絶縁されたパルス出力	22
4.3. METPOINT® BDLの接続部	23
4.3.1. 双方向バスシステム RS485	23
4.3.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式	24
4.3.3. ガルバニック絶縁されたパルス出力	24
4.4. METPOINT® BDL compactの接続部	25
4.4.1. 双方向バスシステム RS485	25
4.4.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式	25
4.4.3. ガルバニック絶縁されたパルス出力	26
4.5. Modbus終端処理	26

5. 立ち上げ.....	27
6. 操作と設定.....	27
6.1. 操作での表示.....	27
6.2. 設定メニュー.....	28
6.3. センサーのセットアップ.....	28
6.3.1. パイプ内径の入力.....	29
6.3.2. 消費カウンタの入力/変更.....	29
6.3.3. 消費量、流量、温度および圧力の単位の定義.....	30
6.3.4. 基準条件の設定.....	31
6.3.5. ゼロ点の設定と低流量カットオフ.....	32
6.4. Modbusセットアップ.....	33
6.4.1. Modbusの設定 (2001 ~ 2005).....	34
6.4.2. 値レジスタ(1001 ~ 1500).....	34
6.5. パルス/アラーム.....	35
6.5.1. パルス出力.....	35
6.6. ユーザー設定.....	36
6.7. 高度な設定.....	36
6.8. 4~20 mA.....	37
6.9. 情報.....	38
6.10. MBus.....	38
6.10.1. 工場出荷時通信設定.....	38
6.10.2. 転送値.....	38
7. スペア部品および付属品.....	39
8. メンテナンスと維持補修.....	39
9. センサーヘッドのクリーニング.....	39
10. 再キャリブレーション.....	39
11. LEDランプ.....	39
12. 適合性宣言.....	41

## 1. 安全関連情報

### 1.1. ピクトグラムとアイコン

#### 1.1.1. この文書で使用される



一般的な注意事項



設置・取扱説明書に従ってください



一般的な危険記号 (危険、警告、注意)



電源電圧と電源電圧が印加される装置部品の一般的な危険記号 (危険、警告、注意)



包装材料は再利用可能品であり、仕向国のガイドラインおよび規則に従って廃棄する必要があります。



#### 1.1.2. デバイスにおいて



一般的な注意事項




一般的な危険記号 (危険、警告、注意)

## 1.2. 注意喚起語

危険	差し迫った危険 注意を怠ると、重傷または死亡します
警告	潜在的な危険 注意を怠ると、重傷または死亡のおそれがあります
注意	差し迫った危険 注意を怠ると負傷または物損のおそれがあります
注記	追加の注記、情報、ヒント 注意を怠った場合の帰結: 操作やメンテナンスの面で不都合が生じます。 人員に危険はありません。

## 1.3. 安全な使用のための注意事項


危険	圧縮空気の流出
	<p>漏れ出た圧縮空気あるいは保護されていないシステム構成要素との接触により、深刻な傷害または死の危険が生じる場合があります。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 取り付け、設置、保守作業は無圧状態でのみ実施して下さい。これらの作業は許可された専門作業員<sup>1</sup>のみ行うことができます。</li> <li>• 完璧な状態の耐圧設置資材や適切なツールのみご使用ください。</li> <li>• 圧力の印加前に全ての装置部品を点検し、必要に応じて改善してください。運転状態での圧力ショックを防止するためバルブ類はゆっくり開いてください。</li> <li>• 人員や物がドレンや漏出した圧縮空気に当たらないようにして下さい。</li> <li>• 振動、振幅、衝撃が装置部品に伝達されないようにして下さい。</li> </ul>
危険	電源電圧
	<p>電源電圧とつながった非絶縁部分との接触による感電で負傷や死亡する危険があります。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 電気設備における全ての現行の規則(例えば VDE 0100 / IEC 60364)に従ってください。</li> <li>• すべての取り付けおよび保守作業は、無圧状態でのみ実施して下さい。</li> <li>• 電気系の作業は許可された専門作業員<sup>1</sup>のみ行うことができます。</li> <li>• 銘板記載の許容作動電圧を読み取り必ずお守りください。</li> <li>• 電装には最新認可とCEマークのあるコンポーネントのみご使用下さい。</li> <li>• 電源近辺には安全にアクセスできる電力網からすべての導体を遮断できる遮断器具(電源プラグやスイッチ)を設置してください。</li> </ul>
警告	限界値を逸脱した運転
	<p>限界値からの逸脱は、人と材料にとって危険であり、それによって機能やシステムの誤動作が生じ、測定結果が誤って伝えられる場合があります。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 本製品は目的の用途のためにのみ銘板とテクニカルデータに記載の許容範囲でしか運用しないでください。</li> <li>• 10 bar以上では取り付け取り外しの安全のため高圧セキュリティをご使用ください。</li> <li>• 製品は可燃性ガスでの使用には適していません。</li> <li>• 運転時間とメンテナンス間隔を規定通りに守ってください。</li> <li>• 保管・輸送条件を必ず守ってください。</li> <li>• センサー素子上の凝縮または測定空気内の水滴を防止して下さい。</li> </ul>

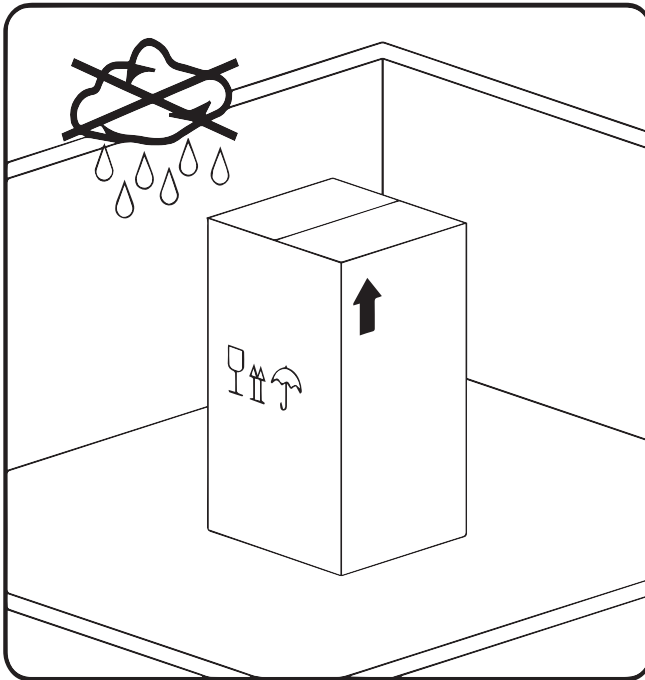
<sup>1</sup> 専門作業員

専門作業員は、その専門教育、計測、制御、調節および圧縮空気技術の知識、国別規則や現行の規格とガイドラインの知識と経験に基づいて、記述された作業を実施し、あらゆる危険性を自律的に把握することができる者です。特別な作業条件では、例えば腐食性媒体に関する詳細な知識を必要とします。

## 1.4. 輸送と保管

慎重な取扱いにもかかわらず、輸送時の損傷を排除することはできません。このため、輸送と包装材料を除去したら、可能性のある運送時の損傷をチェックする必要があります。各損傷は、直ちに運送代理店、BEKO TECHNOLOGIES GmbH、または代理店に報告しなければなりません。



注意	輸送および保管中の損傷
	<p>不適切な輸送、保管または誤った昇降装置の使用によって装置に損傷が生じることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 装置は許可され研修を受けた人員しか運搬や保管することができません。</li> <li>• 装置に損傷が認められる場合は運転しないでください。</li> <li>• 許容保管および運搬温度を守ってください(テクニカルデータを参照)。</li> <li>• 装置は、直射日光や熱放射に長時間暴露させないでください。</li> </ul>



製品は、密封され、乾燥し、また霜のない部屋で元のパッケージに入れて保管しなければなりません。環境条件はこの際型番プレート記載の諸元を逸脱してはなりません。

また事前包装された状態でも、外的な気象条件から製品を保護しなければなりません。

製品は落下しないよう保管場所に固定し、転倒や衝撃から保護してください。

注記	包装材料のサイクル
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 包装材料はリサイクル可能です。包装材料は仕向国のガイドラインおよび規則に従って廃棄する必要があります。</li> </ul>

### 1.5. 意図された使用

METPOINT® FLMは、熱式質量流量計であり、流量、消費量、流速の測定に使用します。デフォルトでは、立方メートル/hの流量は $m^3/h$ の単位で、消費は、 $m^3$ の単位で、そして速度は $m/s$ の単位で設定されます。

- METPOINT® FLMは主に圧縮空気設備で使用し、希望があればセンサーをBEKO TECHNOLOGIES GmbHが他のガス用にプログラミング可能です。窒素
- 本製品は爆発の危険のある区域及び侵襲性雰囲気中での使用には適していません。
- 直射日光や輻射熱に晒さないでください。

METPOINT® FLMは本来の目的のためにテクニカルデータで指定された仕様でのみ運転することができます。記載されていない物質やガス/蒸気混合物は許可されていません。その他の、それを超える使用は、不適切と見なされ、人と環境の安全性を危険にさらす可能性があります。

### 1.6. 法的および材料欠陥の賠償責任




METPOINT® FLMが目的の用途ではなく、またはテクニカルデータに規定の範囲外で操作された場合は賠償請求権が無効になります。特に以下が含まれます。

- 技術的に不正な設置、不正な使用開始、不正なメンテナンスや不正操作
- 損傷したコンポーネントの使用
- このマニュアルに規定の作業手順や安全技術上の情報に従わない場合
- 装置の改造や変更
- メンテナンス間隔の不遵守
- 純正ではないか未許可の交換部品を修理やメンテナンスの際に使用した場合

## 2. 製品情報





### 2.1. 納入内容

次の表は、METPOINT® FLMの配送内容を示しています。


コード	表示
較正証明書	
接続ケーブル (5芯)	
アラインメントツール	

### 2.2. 銘板

型番プレートはハウジングにあります。これにはMETPOINT® FLMのすべての重要なデータが記されています。これらは依頼に応じて製造元またはサプライヤーに知らせなければなりません。

	<b>METPOINT FLM SF53</b>		  
	S/N: 12579143 P/N: 4036460 Gas: Air Supply: 18 ... 36 V DC <a href="http://www.beko-technologies.com">www.beko-technologies.com</a>	0 ... 90 m <sup>3</sup> /h 4 ... 20 mA length: 400 mm <b>Pmax: 16 bar</b>	

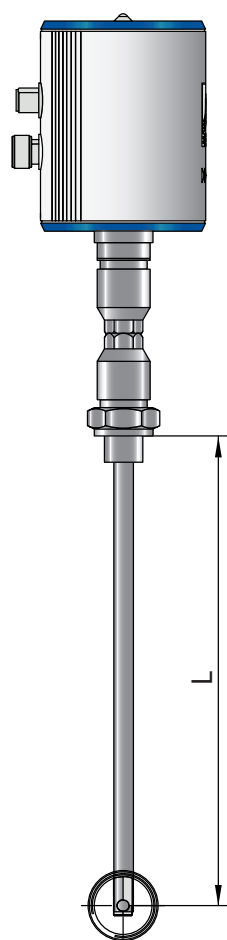
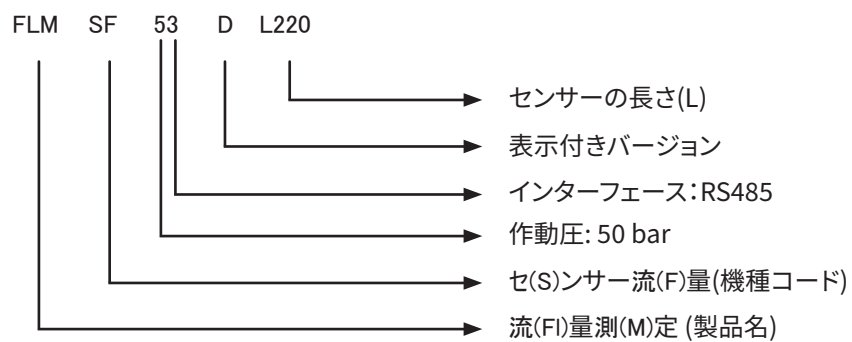
コード	説明
METPOINT® FLM SF53	タイプ指定
S/N: 12579143	シリアル番号
P/N: 4036460	商品番号
ガス: 空気	測定媒体
供給: 18~36 VDC	電源のデータ
0~90 m <sup>3</sup> /h	最小/最大測定範囲
4~20 mA	最小/最大アナログアウトプットの諸元
長さ: 400 mm	センサー管の長さ
Pmax: 16 bar	最大許容過剰圧力

注記	型番プレートの取扱い
	<p>型番プレートは決して、損傷や取り外したり、判読できないようにしたりしないでください。使用されている記号システムについての詳細は「ピクトグラムとアイコン」4ページをご参照ください。</p>



## 2.3. 製品の概要と説明

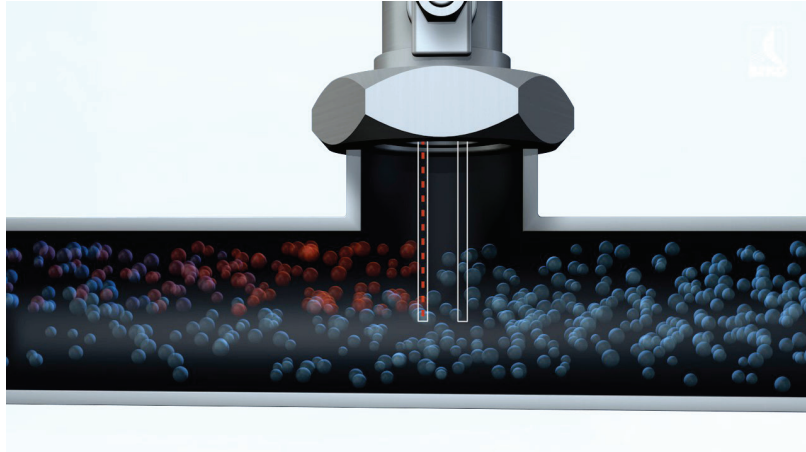
## 2.3.1. 製品名称に基づく識別



### 2.3.2. 製品の説明

熱式質量流量計METPOINT® FLMは、現在の体積流量を測定し、それによってデータベース、インテリジェントなエネルギー管理のためのデータベースを提供します。節約の可能性、万一のオーバーロードや誤動作を検出し、オプションでシステムの寸法決定ができます。生産ユニットに対する消費割合の分類によって実際のデータに基づいた決定のための根拠が提供されます。同時に、システムの漏れが原因でどのくらい圧縮空気が失われたかを示します。METPOINT® FLMによる測定によって、コンポーネントを互いに調整し、かつ経済的なシステム設計のために必要なすべてのデータが提供されます。Modbus RTU (RS485) インターフェースによって、4~20 mA の電流出力、およびガルバニック絶縁パルス出、またオプションのMバスインターフェースが使用できます。

### 2.3.3. 基本的なオペレーションモード

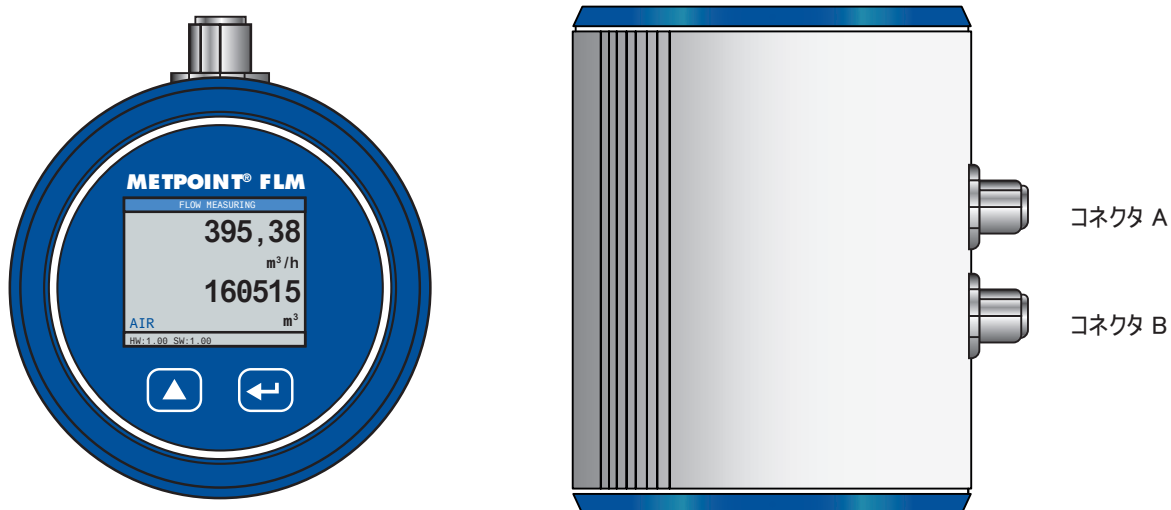



2つの温度センサーは、続いて流れ方向に並んでいます。第1の温度センサは現在のプロセス温度を測定し、第2は、第1より温かく正確に40ケルビン電氣的に加熱されます。増加した体積流量またはより高い質量流量では、温度センサーが冷却し、第二の電気ヒーターが、それに対して作動します。

温度差の維持に必要な電力は質量流量に比例します。したがって、質量流量が増えると、対応する測定値に変換される熱出力も増加します。これらの値、およびパイプ内径から、METPOINT® FLMが正確に質量流量を算出します。

## 2.4. 操作および表示エレメント

## 2.4.1. 表示付きバージョン



注記	詳細情報
	<p>操作についてさらに詳しくは「操作と設定」27ページをご参照ください。</p>

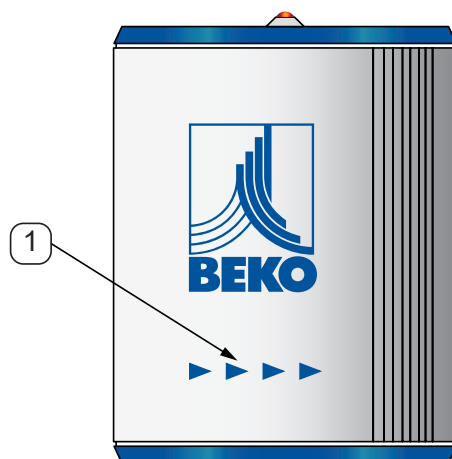
## 2.4.2. LEDによるバージョン




METPOINT® FLMのハウジング上部にキャリブレーション時点を示すLEDがあります。15カ月後、点滅してキャリブレーション時期になったことが表されます。LED点滅は測定値に影響しません。測定信号は出続けます。ご要望があればこの時間間隔をこちらのプラントで変更することができます。

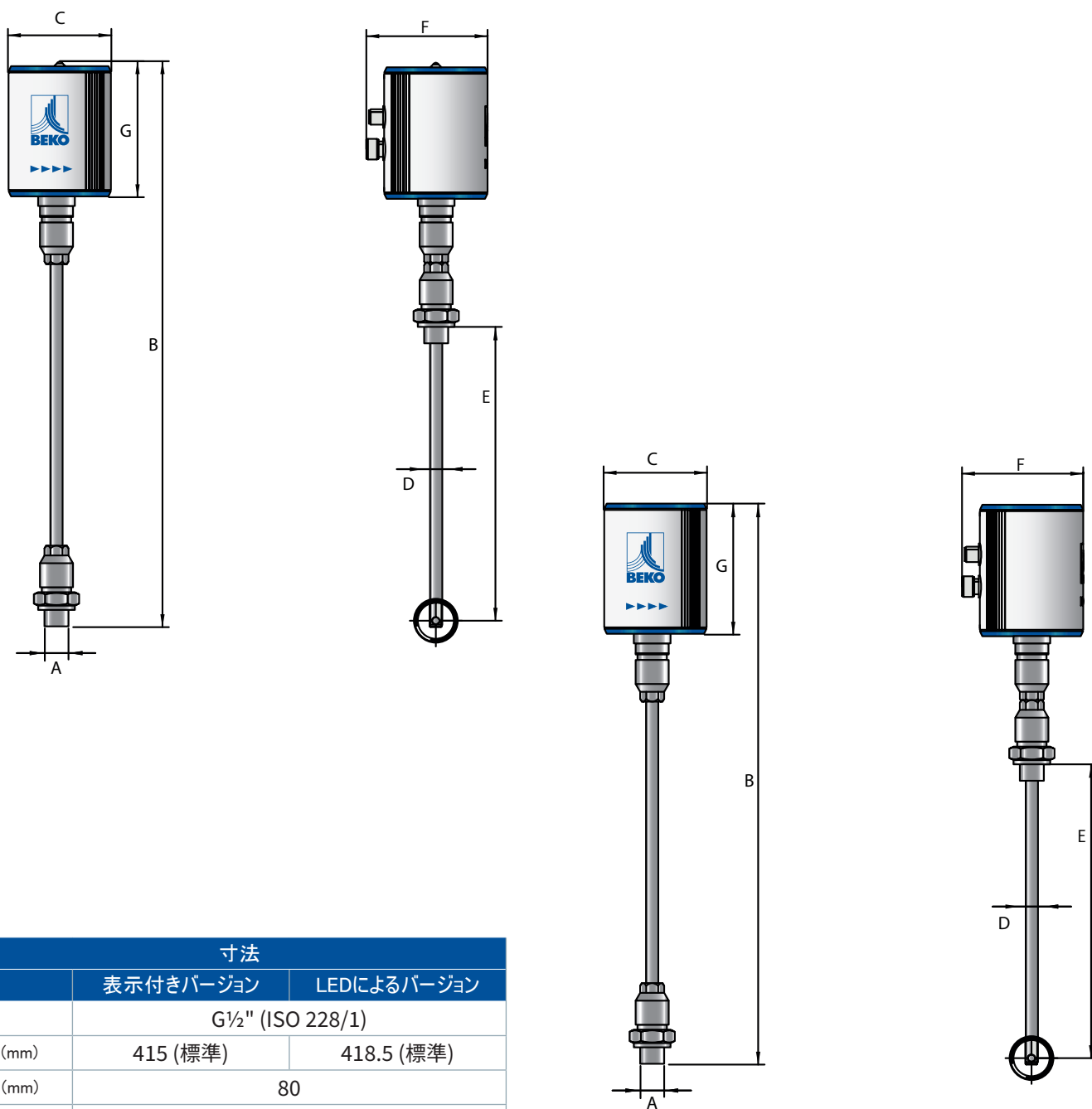
## 2.4.3. 流れの方向

フロー方向はMETPOINT® FLMのハウジングとセンサー管にある矢印(1)が示します。



注記	詳細情報
	必要な場合、(例えば、流れ方向を変更する)ハウジングを回転できます。詳細については「ハウジングの回転」18ページをご参照ください。

## 2.5. 寸法



寸法		
	表示付きバージョン	LEDによるバージョン
A	G½" (ISO 228/1)	
B (mm)	415 (標準)	418.5 (標準)
C (mm)	80	
D (mm)	Ø 11.7	
E (mm)	220 (標準)、オプション:400	
F (mm)	94	
G (mm)	102	105.5

## 2.6. 技術データ

技術データ	
	SF53
最大許容過剰圧力	16 bar、オプション 50 bar
測定原理	熱量測定
使用温度	センサーチューブ及びスレッド: -30~+140 °C ハウジング: -30~+80 °C
測定量	m <sup>3</sup> /h (出荷時設定) ディスプレイバージョンからはその他の単位もプログラム可能です: m <sup>3</sup> /min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/min, kg/s
センサー	Pt45、Pt1000
測定媒体	圧縮空気、窒素
測定媒体の湿度	最大 90 % rF (水滴なし)
電源	18~36 VDC
消費電力	最大 5 W
デジタル出力	RS485 (ModBus RTU)
アナログ出力	4~20 mA (最大負荷 < 500 Ω)
パルス出力	電位フリースイッチコンタクト パッシブ: 最大48 VDC, 150 mA 1パルス、m <sup>3</sup> または l 当たり 値はディスプレイの操作ボタンで設定できます
精度	測定値の ±1.5 % 設定値の ±0.3 %
表示器	ディスプレイ: TFT 1.8" (解像度: 220 x 167) または サービスLED
ねじ込み式スレッド	G½ (ISO 228/1)
素材	センサーチューブ及びスレッド: ステンレス鋼1.4301 ハウジング: アルミニウム粉末でコーティング フランジ1.4404 (DIN EN 1092-1)

## 2.7. 測定範囲

体積流量センサーMETPOINT® FLMは最大流速185.0 m/sまで対応しパイプ内径53.1 mmに初期設定されています。アナログ出力4~20 mAにして以下に匹敵します：

公称直径	Ø-内径	体積流量 (フルスケール値 Nm <sup>3</sup> /h)			最大
		空気 *	空気 **	N <sub>2</sub> **	
インチ	mm				m/s
1/4"	6.0	9.4	8.7	8.7	185.0
	10.0	29.8	27.4	27.4	185.0
	15.0	77.7	71.4	71.4	185.0
1/2"	16.1	91.0	83.7	83.7	185.0
3/4"	21.7	177.8	163.5	163.5	185.0
1"	25.0	243.9	224.3	224.3	185.0
	26.0	265.2	243.9	243.9	185.0
	27.3	294.7	271.0	271.0	185.0
	28.5	323.3	297.3	297.3	185.0
	30.0	361.1	332.0	332.0	185.0
1 1/4"	32.8	436.7	401.6	401.6	185.0
	36.0	531.5	488.7	488.7	185.0
	36.3	541.1	497.6	497.6	185.0
1 1/2"	39.3	639.8	588.4	588.4	185.0
	40.0	663.7	610.3	610.3	185.0
	41.9	728.4	669.8	669.8	185.0
	43.1	777.3	714.8	714.8	185.0
	45.8	882.2	811.2	811.2	185.0
2"	50.0	1059.2	974.1	974.1	185.0
	51.2	1112.1	1022.6	1022.6	185.0
	53.1	1197.6	1101.3	1101.3	185.0
	54.5	1263.1	1161.6	1161.6	185.0
	57.5	1491.6	1371.7	1371.7	185.0
	60.0	1544.1	1420.0	1420.0	185.0
	64.2	1774.3	1631.7	1631.7	185.0
2 1/2"	65.0	1821.0	1674.6	1674.6	185.0
	70.3	2137.9	1966.0	1966.0	185.0
	71.1	2186.8	2011.0	2011.0	185.0
	76.1	2511.2	2309.3	2309.3	185.0

\* DIN 1945 / ISO 1217 (20°C、1000mbar)、圧縮空気ありの場合。

\*\* DIN 1343対応の設定: 0°C、1013.25 mbar

公称直径	Ø-内径	体積流量 (フルスケール値 Nm <sup>3</sup> /h)			最大
		空気 *	空気 **	N <sub>2</sub> **	
インチ	mm				m/s
3"	80.0	2781.9	2558.2	2558.2	185.0
	82.5	2958.5	2720.6	2720.6	185.0
	84.9	3133.1	2881.2	2881.2	185.0
	90.0	3525.1	3241.7	3241.7	185.0
4"	100.0	4357.2	4006.9	4006.9	185.0
	107.1	5003.9	4601.5	4601.5	185.0
	110.0	5278.6	4854.1	4854.1	185.0
5"	125.0	6824.5	6275.7	6275.7	185.0
	133.7	7807.5	7179.7	7179.7	185.0
6"	150.0	9839.0	9047.9	9047.9	185.0
	159.3	11096.9	10204.6	10204.6	185.0
	182.5	14581.9	13409.4	13409.4	185.0
	190.0	15805.1	14534.2	14534.2	185.0
8"	200.0	17533.5	16123.6	16123.6	185.0
	206.5	18691.7	17188.7	17188.7	185.0
10"	250.0	27428.8	25223.2	25223.2	185.0
	260.4	29793.8	27398.1	27398.1	185.0
12"	300.0	39544.5	36364.7	36364.7	185.0
	309.7	42143.0	38754.3	38754.3	185.0
	339.6	50673.3	46598.7	46598.7	185.0
	388.8	70301.3	64648.4	64648.4	185.0
	500.0	109845.8	101013.2	101013.2	185.0
	600.0	158177.9	145459.0	145459.0	185.0
	700.0	215297.7	197985.8	197985.8	185.0
	800.0	281205.2	258593.7	258593.7	185.0
	900.0	355900.4	327282.7	327282.7	185.0
	1000.0	439383.1	404052.7	404052.7	185.0


\* DIN 1945 / ISO 1217 (20°C、1000mbar)、圧縮空気ありの場合。

\*\* DIN 1343対応の設定: 0°C、1013.25 mbar



### 3. 取付け

#### 3.1. 警告マーク

危険	圧縮空気の流出
	<p>漏れ出た圧縮空気あるいは保護されていないシステム構成要素との接触により、深刻な傷害または死の危険が生じる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 取り付け、および保守作業は、無圧状態でのみ実施して下さい。以上の作業は「安全な使用のための注意事項」5ページで規定した許可された専門作業員のみ行うことができます。</li> <li>• 10 bar以上では取り付け取り外しの安全のため高圧セキュリティをご使用ください。</li> <li>• クランピングスリーブをトルク20~30 Nmで締め付けます(SW 27)。</li> <li>• 完璧な状態の耐圧設置資材や適切なツールのみご使用ください。</li> <li>• 圧力の印加前に全ての装置部品を点検し、必要に応じて改善してください。運転状態での圧力ショックを防止するためバルブ類はゆっくり開いてください。</li> </ul>

#### 3.1.1. 配管の要件

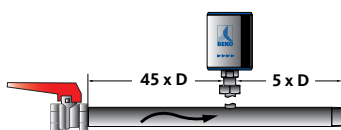
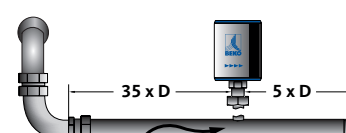
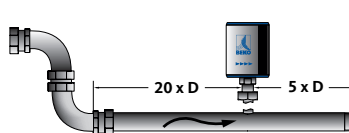
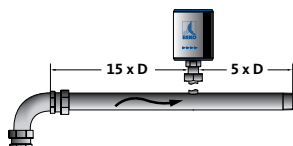
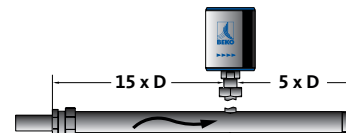
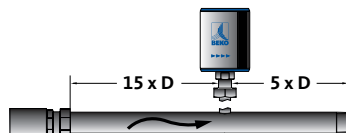
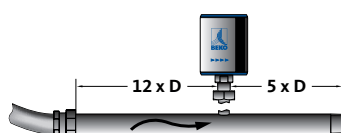
- 正しい寸法のシール
- 正しく取り付けられたフランジとシール
- 配管接続部では1 mmを越す直径ジャンプを回避すべきです。詳細については、ISO規格14511を参照してください。
- 取付け後クリーンで汚れていないパイプ。


#### 3.1.2. 入口/出口部の要件

次の表は、存在する流れの方向に応じて必要な入口部を示しています。

追加で必要な入口部の表

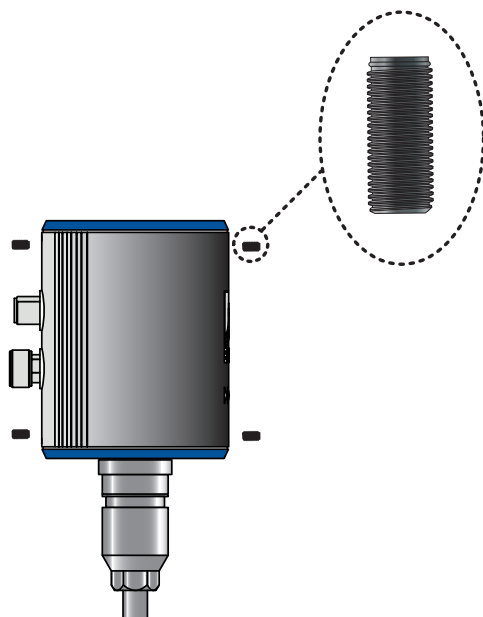
測定ブロック手前の流れの妨害	最小の長さの入口部 (L1)	最小の長さの出口部 (L-L1)
わずかに湾曲 (曲管 < 90°)	12 x D	5 x D
縮小 (パイプが測定ブロックへ向かって狭くなる)	15 x D	5 x D
拡大 (パイプが測定ブロックへ向かって広がる)	15 x D	5 x D
90° 曲管 またはTピース	15 x D	5 x D
曲管2本@90° 同一平面上	20 x D	5 x D
曲管2本@90° 3次元の方向変更	35 x D	5 x D
シャットオフバルブ	45 x D	5 x D




注記	異なる測定結果
	簡略化した表現でそれぞれ必要な最小値を表します。指定された安定部が遵守されない場合、測定結果の著しい偏差を上昇させることで計算する必要があります。

## 3.1.3.ハウジングの回転

流れ方向が変更された場合、ハウジングは、4本のねじ棒を1.5 mmの六角で緩めることによって所望の位置まで回すことができます。続いて、スレッドバーを手で締め付けます。



注記	損傷の可能性
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 接続ケーブルが差し込まれ、シールが正しく取り付けられていることが保証されなければなりません。</li><li>• 次にセンサーをアラインメントツールでフロー方向に揃えます。</li></ul>

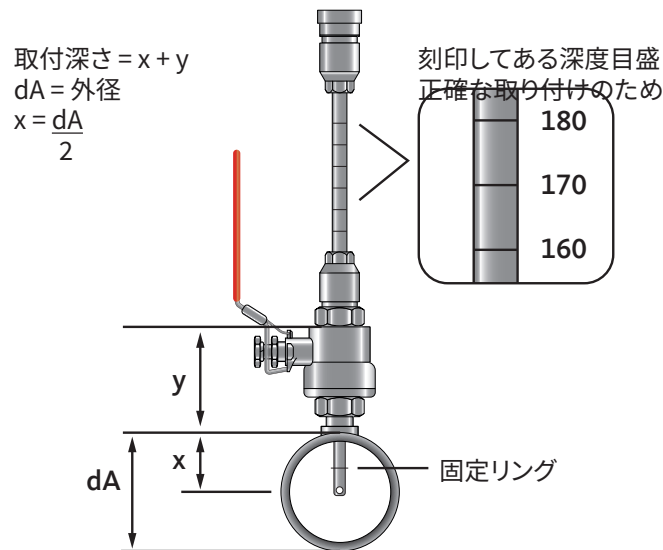
### 3.2. 取付け手順

センサーはボールバルブ $\frac{1}{2}$ 、DN 15、グランド最小 $\varnothing$  15 mmを使用して取り付けてください。

Oリング (G $\frac{1}{2}$  スレッド、SW 32)で接続支持部にグランドねじ固定具を使用して取り付けます。設置中は耐圧状態であることを必ず確認してください。

次にセンサーヘッドをパイプの中央に取り付け、フロー方向に揃えます。このときセンサーパイプに刻印してある深度目盛、フロー方向矢印とアラインメントツールで作業が楽になります。センサー方向を調整したらクランピングスリーブをトルク 20~30 Nm で締め付けます (SW 27)。

グランドねじ接続部とクランピングスリーブを耐圧状態で締め付けるときセンサーの向きが変わらないようにご注意ください。それでも設定深度と方向を念のため点検し、必要であれば補正してください。角度偏差は最適位置から $\pm 2^\circ$ を超すことはできません。この公差を守らないと測定精度が落ちます。



過剰圧力 >10 barでは高圧セキュリティ (商品番号4025892) をご使用ください。  
 この装置で加圧状態での取り付けが可能になり、センサーを測定点に確実に固定できます。

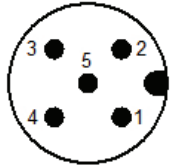


注記	詳細情報
	高圧セキュリティ装備について詳しくは設置説明書と取扱説明書をご参照ください。

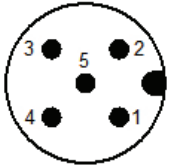
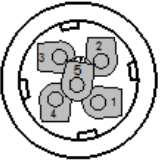
## 4. 電気設備

### 4.1. コネクタのレイアウト

コネクタ Aのピンサイン、M12×1、5ピン、A符号化(EN 61076-2-101による)

コネクタのピン画像 トランスミッタ側画像	コネクタのピン画像 ソケット側画像	コネクタのピン画像 ボルト側画像
		

コネクタBのピンサイン、M12×1、5ピン、A符号化(EN 61076-2-101による)

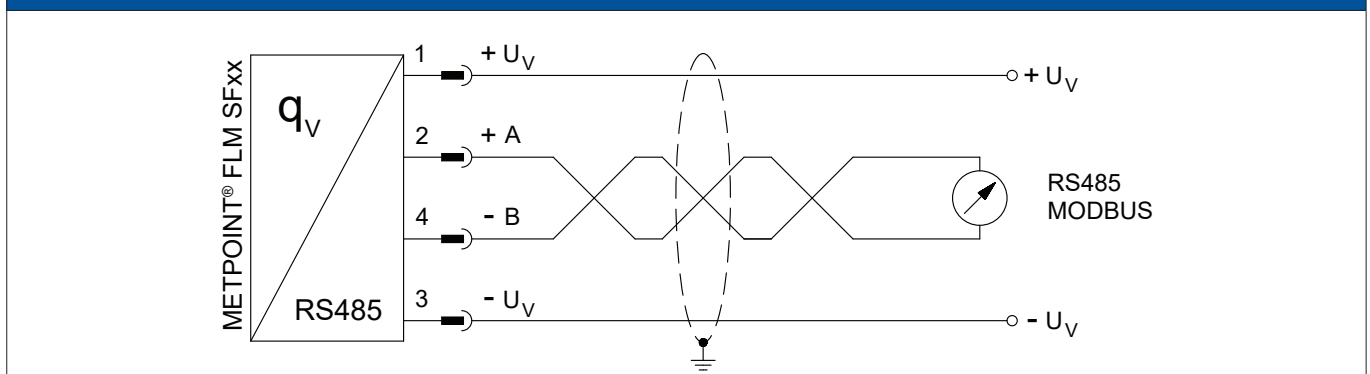
コネクタのピン画像 トランスミッタ側画像	コネクタのピン画像 ソケット側画像	コネクタのピン画像 ボルト側画像
		

### 4.2. 接続オプション

#### 4.2.1. 双方向バスシステム RS485

接続は、コネクタAを介して行われます

METPOINT® SF53 の結線図

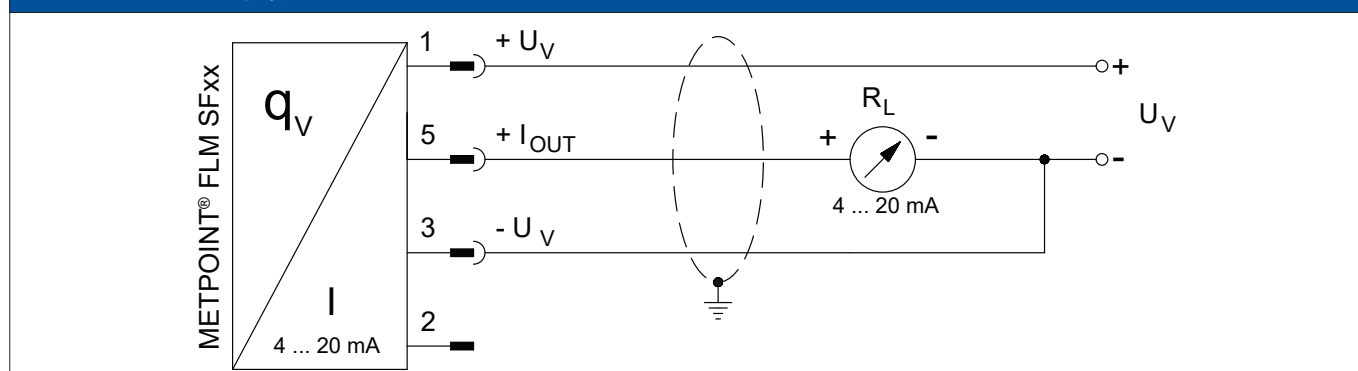


センサーのPINの割り当て		機能	線色
PIN-1	+U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン
PIN-2	バス A (+)	RS485インタフェースの非反転信号 (+)	白
PIN-3	-U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー
PIN-4	バス B (-)	RS485インタフェースの反転信号 (-)	ブラック

## 4.2.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式

接続は、コネクタAを介して行われます

METPOINT® SF53 の結線図

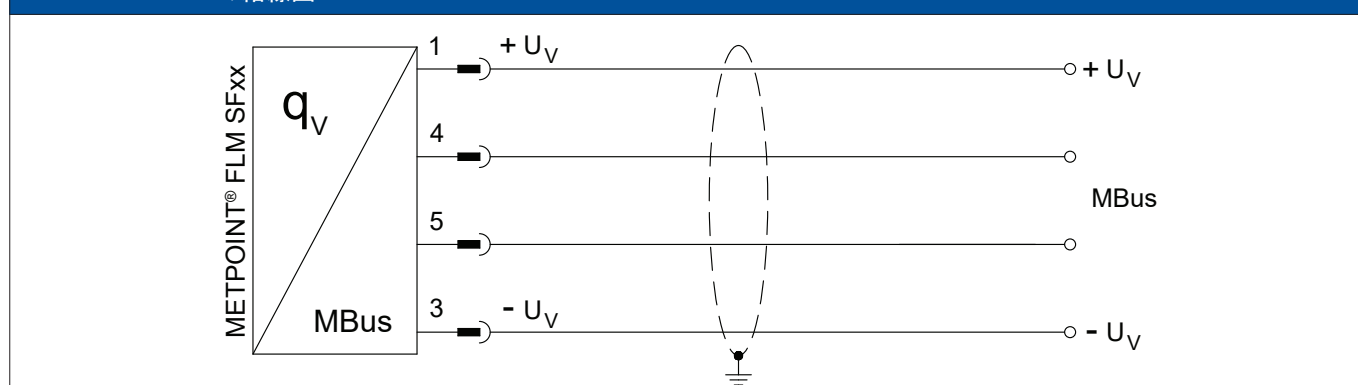


センサーのPINの割り当て		機能	線色
PIN-1	+ $U_V$	電源のプラス (+) 接続	ブラウン
PIN-2		未割り当て	白
PIN-3	- $U_V$	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー
PIN-4		未割り当て	ブラック
PIN-5	+ $I_{OUT}$	電流出力	グレー

## 4.2.3. Mbus

接続は、コネクタ B を介して行われます

METPOINT® SF53 の結線図

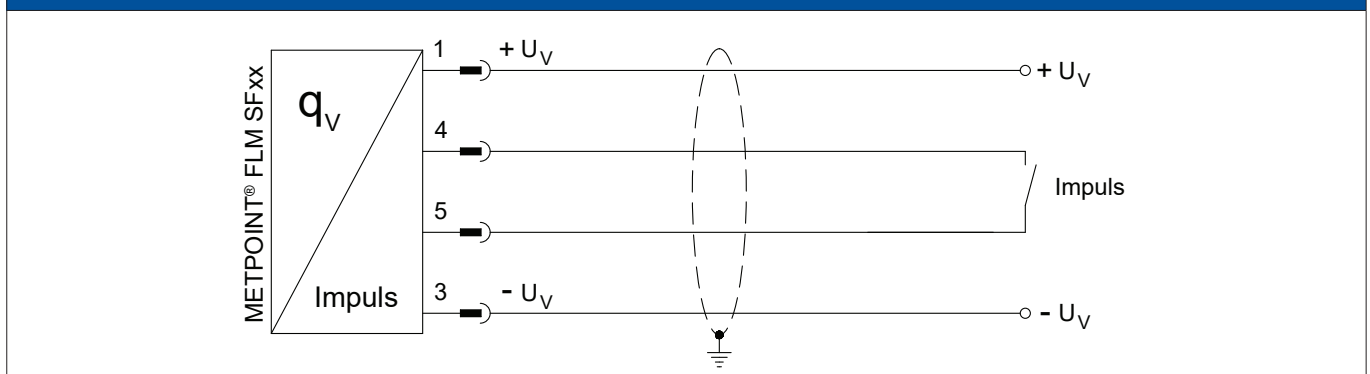


センサーのPINの割り当て		機能	線色
PIN-1		未割り当て	ブラウン
PIN-2		未割り当て	白
PIN-3		未割り当て	ブルー
PIN-4	Mbus	Mbus	ブラック
PIN-5	Mbus	Mbus	グレー

## 4.2.4. ガルバニック絶縁されたパルス出力

接続は、コネクタ B を介して行われます

METPOINT® SF53 の結線図



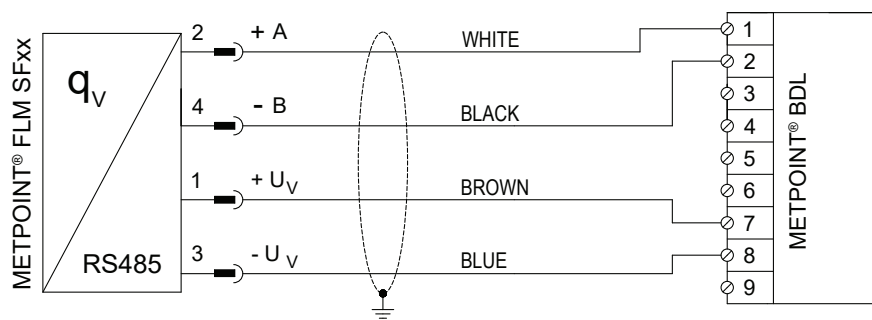
センサーのPINの割り当て		機能	線色
PIN-1		未割り当て	ブラウン
PIN-2		未割り当て	白
PIN-3		未割り当て	ブルー
PIN-4	パルス	ガルバニック絶縁されたパルス	ブラック
PIN-5	パルス	ガルバニック絶縁されたパルス	グレー

## 4.3. METPOINT® BDLの接続部

## 4.3.1. 双方向バスシステム RS485

接続は、コネクタAを介して行われます

METPOINT® SF53 とMETPOINT® BDLの結線図

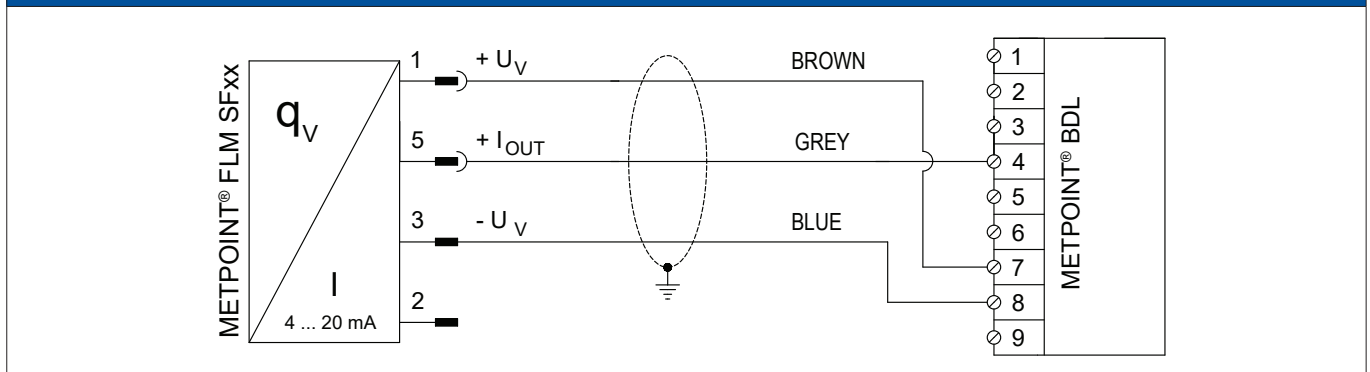


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDLのPIN割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-7	+ U <sub>v</sub>
PIN-2	バス A (+)	RS485インタフェースの非反転信号 (+)	白	PIN-1	(+) A / RS485
PIN-4	バス B (-)	RS485インタフェースの反転信号 (-)	ブラック	PIN-2	(-) B / RS485
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス(-)接続	ブルー	PIN-8	- U <sub>v</sub>

4.3.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式

接続は、コネクタAを介して行われます

METPOINT® SF53及びMETPOINT® BDLの結線図

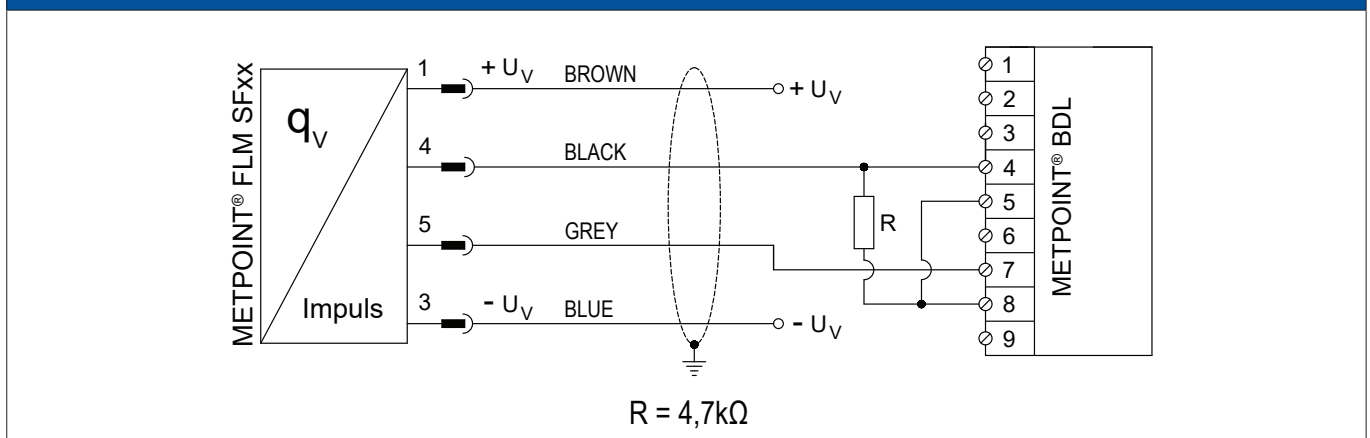


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDLのPIN割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-7	+ U <sub>v</sub>
PIN-5	+ I <sub>OUT</sub>	電流出力	グレー	PIN-4	アナログイン (+)
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー	PIN-8	- U <sub>v</sub>
PIN-2		未割り当て	白		
PIN-4		未割り当て	ブラック		

4.3.3. ガルバニック絶縁されたパルス出力

接続は、コネクタ Bを介して行われます

METPOINT® SF53及びMETPOINT® BDLの結線図



センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDLのPIN割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン		
PIN-4	パルス	パルス	ブラック	PIN-4	アナログイン (+)
PIN-5	パルス	パルス	グレー	PIN-7	+ U <sub>v</sub>
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー		
PIN-2		未割り当て	白		

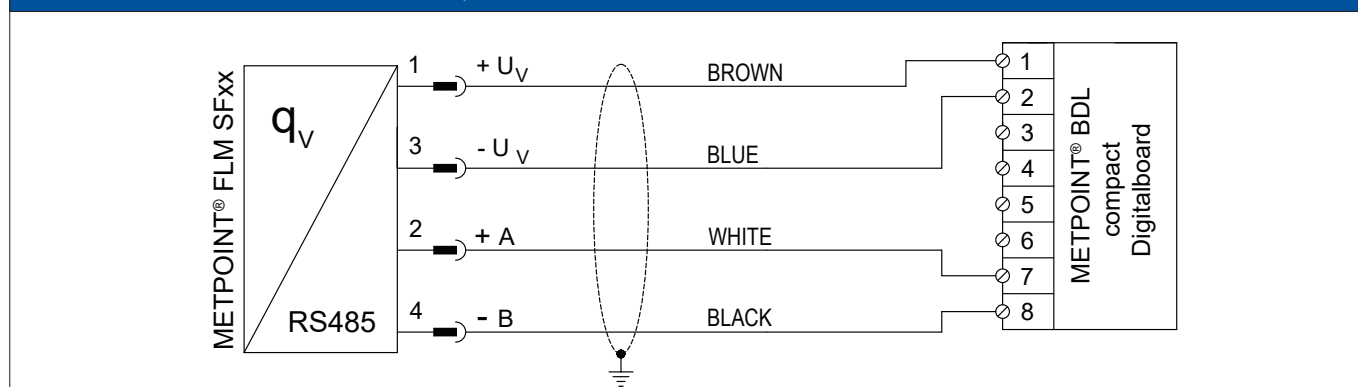


## 4.4. METPOINT® BDL compactの接続部

## 4.4.1. 双方向バスシステム RS485

接続は、コネクタAを介して行われます

METPOINT® SF53とMETPOINT® BDL compact(デジタルボード)の結線図

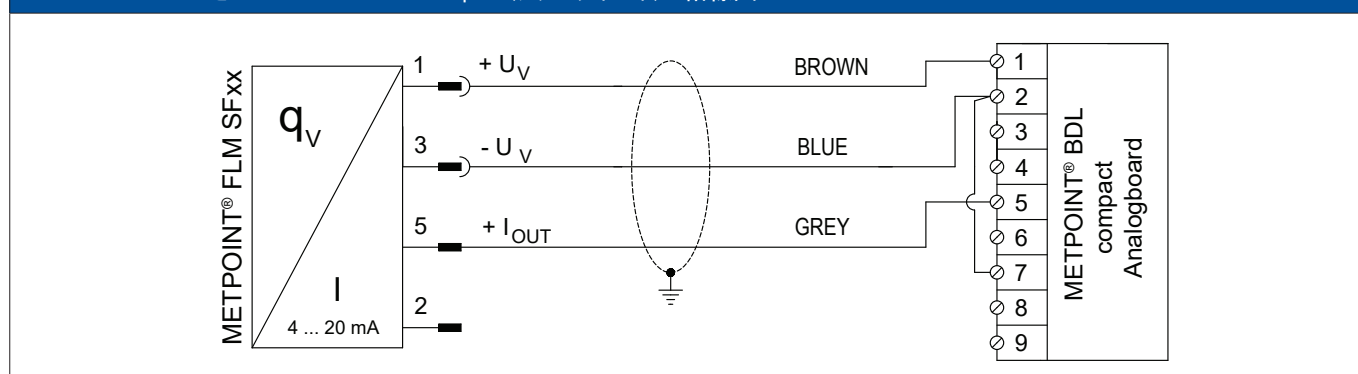


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDL compactのPINの割り当て	
PIN-1	+ U <sub>V</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-1	+ U <sub>V</sub>
PIN-3	- U <sub>V</sub>	電圧供給のマイナス(-)接続	ブルー	PIN-2	- U <sub>V</sub>
PIN-2	+ A	RS485インタフェースの非反転信号 (+)	白	PIN-7	(+) RS485 (A)
PIN-4	- B	RS485インタフェースの反転信号 (-)	ブラック	PIN-8	(-) RS485 (B)
PIN-5		未割り当て	グレー		

## 4.4.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式

接続は、コネクタAを介して行われます

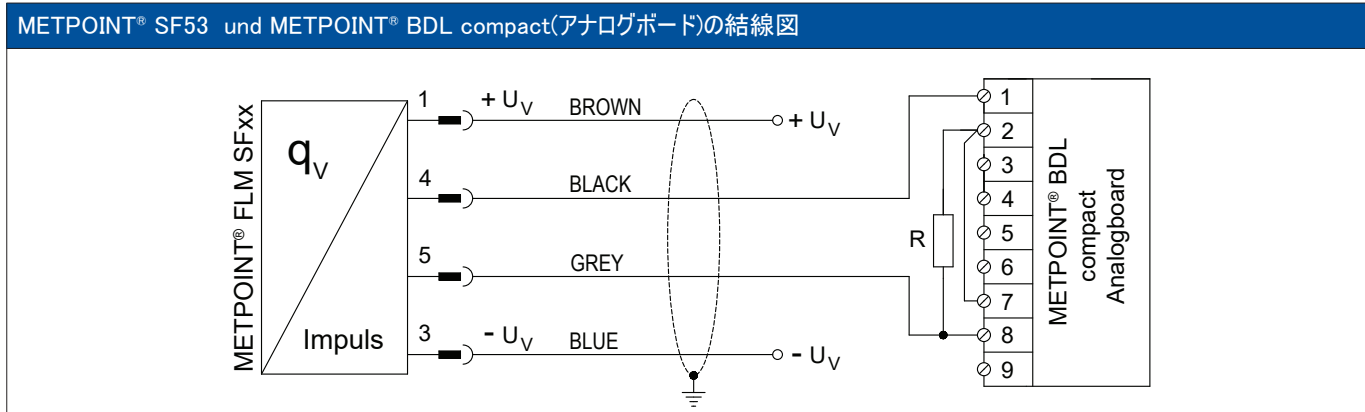
METPOINT® SF53とMETPOINT® BDL compact(アナログボード)の結線図



センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDL compactのPINの割り当て	
PIN-1	+ U <sub>V</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-1	+ U <sub>V</sub>
PIN-3	- U <sub>V</sub>	電圧供給のマイナス(-)接続	ブルー	PIN-2	- U <sub>V</sub>
PIN-5	+ I <sub>OUT</sub>	電流出力	グレー	PIN-5	(+) I
PIN-2		未割り当て	白		
PIN-4		未割り当て	ブラック		

4.4.3. ガルバニック絶縁されたパルス出力

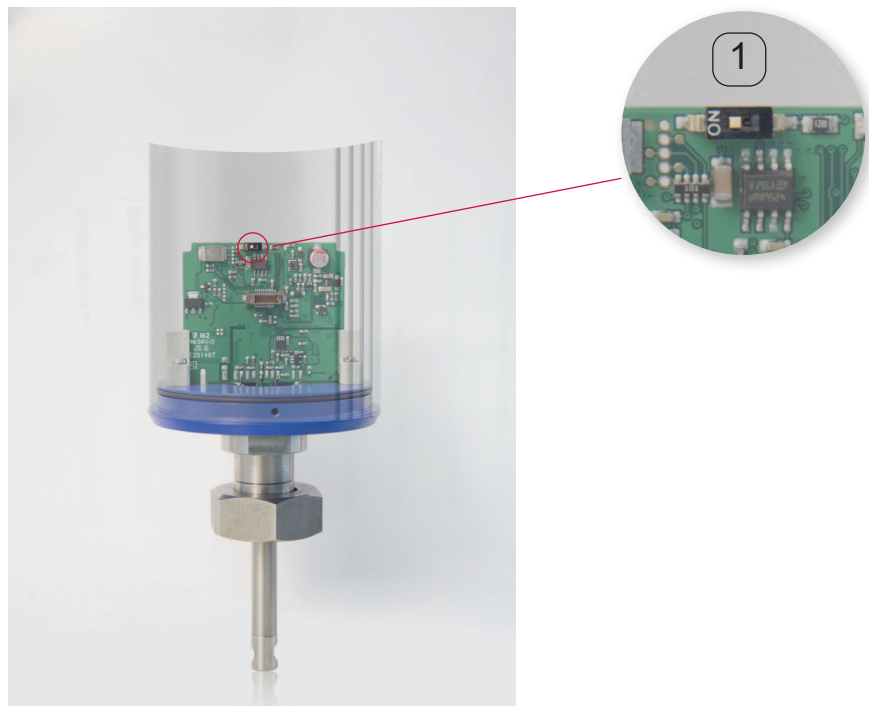
接続は、コネクタ B を介して行われます



センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDL compactのPINの割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン		
PIN-4	パルス	パルス	ブラック	PIN-1	+ U <sub>v</sub>
PIN-5	パルス	パルス	グレー	PIN-8	(+) V - PT
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー		
PIN-2		未割り当て	白		

4.5. Modbus終端処理

METPOINT® FLMをModbusシステムの終端部に使用するときは終端処理が必要です。センサーには切り替え式終端処理が内蔵されています。このためにはハウジング上の2本のねじ棒を外し、フタを取り去り、DIPスイッチ (1) をONにします。次に組立て中にハウジングシールが正しく取り付けられるよう注意します。



## 5. 立ち上げ

立ち上げの際はMETPOINT® FLMに電圧を供給し、センサーを「センサーのセットアップ」28ページの説明に従いセットアップしてください。すると、パイプがゆっくりと加圧されます。

## 6. 操作と設定

電圧が供給されるとMETPOINT® FLMは初期化し、次にメインメニューが表示されます。



メニューの操作は両側の容量性操作ボタンによります:

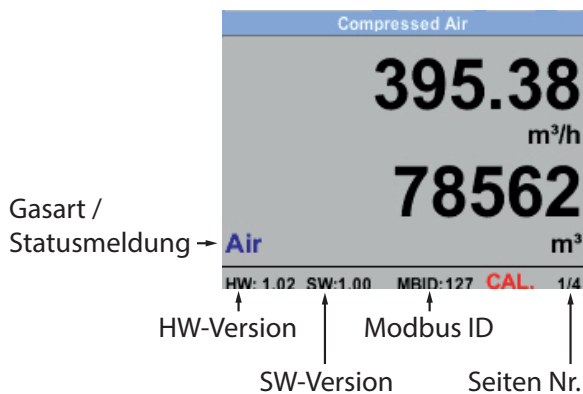


>>UP<<



>>ENTER<<

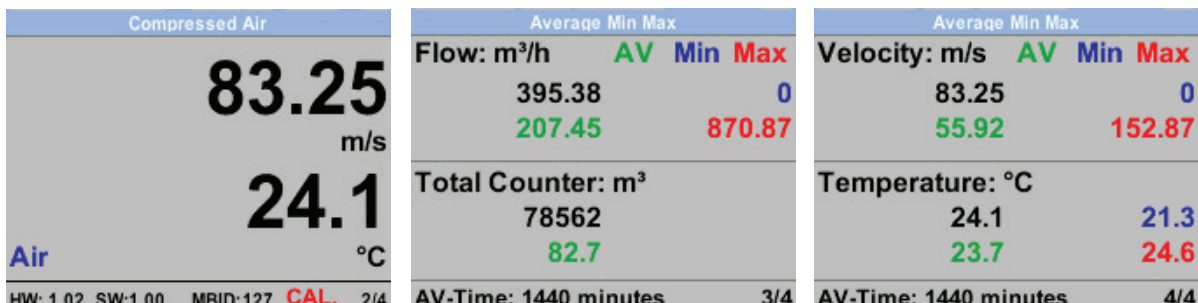
### 6.1. 操作での表示



CAL にキャリブレーションが表示されます:

15カ月後CALによりディスプレイに予定のキャリブレーションが表示されます。この表示は測定値に影響しません。測定信号は出続けます。ご要望があればこの時間間隔をこちらのプラントで変更することができます。

>>UP<<ボタンによって、ページ2~5を切り替えます。



## 6.2. 設定メニュー

>>ENTER<<ボタンを押すとメインメニューから設定メニューに切り替わります。  
設定メニューにはパスワードでアクセスします。



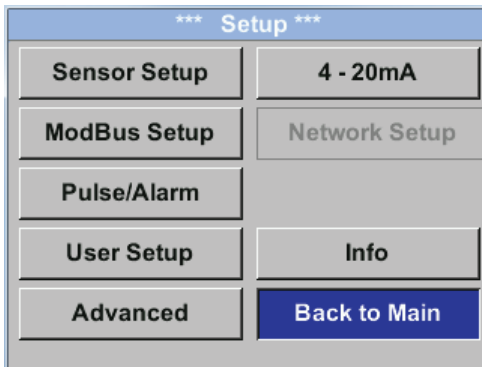
出荷時のパスワード:0000 (4 x ゼロ)。

必要なら **Setup-User→Setup→Password** から変更することができます。

>>UP<<ボタンで値の選択や変更を行います。

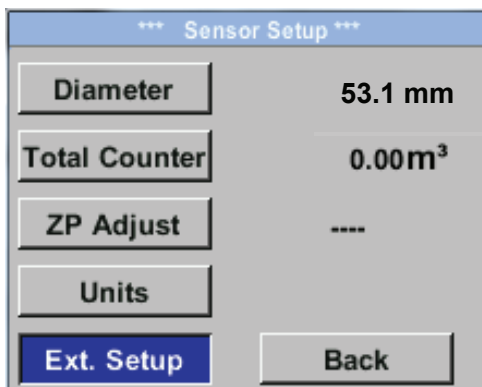


>>ENTER<<ボタンで値の選択や変更を確定します。



## 6.3. センサーのセットアップ

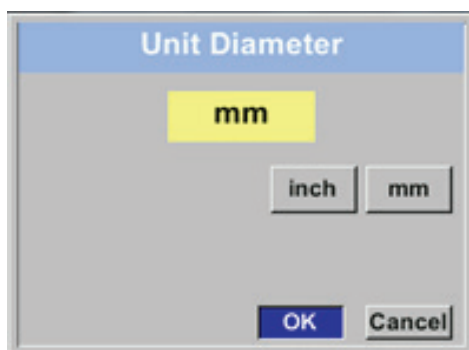
Setup → Sensor Setup



変更するには>>UP<<ボタンでメニュー項目を選択し、次に>>ENTER<<で確定します。

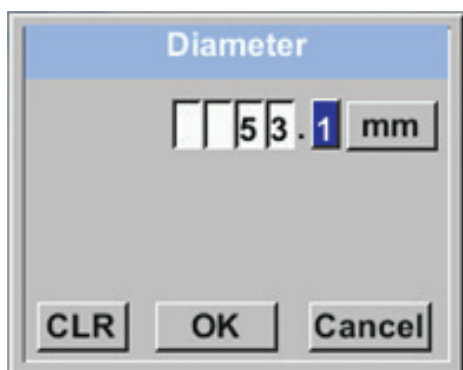
## 6.3.1. パイプ内径の入力

Setup → Sensor Setup → Diameter



単位などを変更するには>>UP<<ボタンで「単位」欄を選択し、>>ENTER<<キーで確定します。

>>UP<<ボタンで所望の単位を選択し、>>ENTER<<ボタンを2回押して確定します。

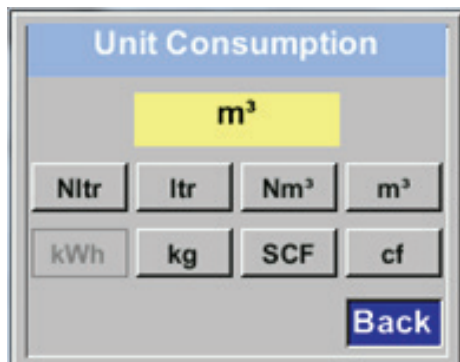


>>UP<<ボタンで変更する値を選択し、>>ENTER<<キーで確定します。

>>UP<<キーで希望の値を設定し、>>ENTER<<キーで入力を確定します。

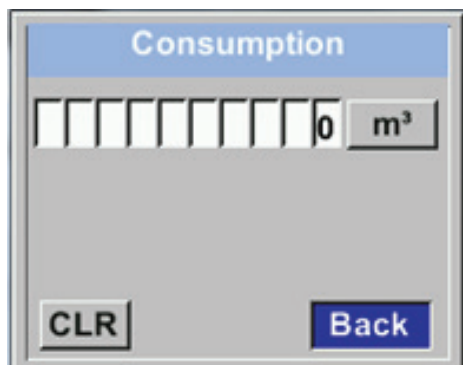
## 6.3.2. 消費カウントの入力/変更

Setup → Sensor Setup → Total Counter




単位などを変更するには>>UP<<ボタンで「単位」欄を選択し、>>ENTER<<キーで確定します。

>>UP<<ボタンで所望の単位を選択し、>>ENTER<<ボタンを2回押して確定します。



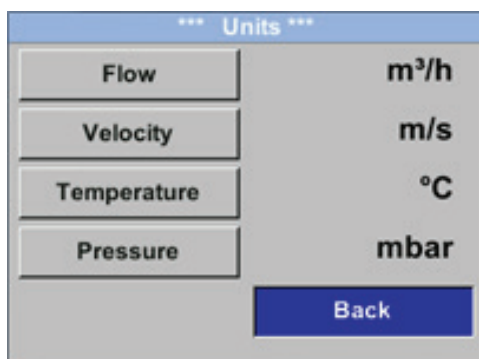
>>UP<<ボタンで変更する値を選択し、>>ENTER<<キーで確定します。

>>UP<<キーで希望の値を設定し、>>ENTER<<キーで入力を確定します。

注記	カウント
	カウントが1000000000 m <sup>3</sup> に達すると、ゼロにリセットされます。

## 6.3.3. 消費量、流量、温度および圧力の単位の定義

Setup → Sensor Setup → Units



単位などを変更するには>>UP<<ボタンで「単位」欄を選択し、>>ENTER<<キーで確定します。

単位の数が一ページを越す場合、次のページを「<<」で表示できます。

希望の単位を>>UP<<で選択し、>>ENTER<<を2回押しして確定します。



## 6.3.4. 基準条件の設定

Setup → Sensor Setup → Ext. セットアップ

\*\*\* Extended Setup \*\*\*

Ref. Pres	1000.00 mbar
Ref. Temp	20.0 °C
Filtertime	200 ms

Back

ここで、基準条件の設定が行われます。

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Ref.Pres

Ref. Pressure

1 0 0 0 . 0 0 mbar

CLR Back

基準条件を変更するには >>UP<< ボタンで「単位」欄を選択し、>>ENTER<<キーで確定します。

>>UP<<ボタンで所望の単位を選択し、>>ENTER<<ボタンを2回押して確定します。

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Ref.Temp

Ref. Temperature

+/- 2 0 . 0 °C

CLR Back

基準温度の設定が行われます。

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Filtertime

Filtergrade

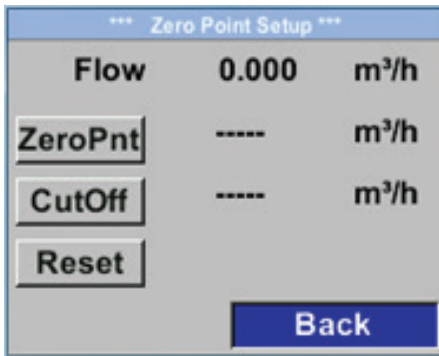
2 0 0

CLR Back

項目「Filtertime」で対応するフィルターレベルを入力して減衰を決めます。  
0から10000[ms]の範囲で入力できます。

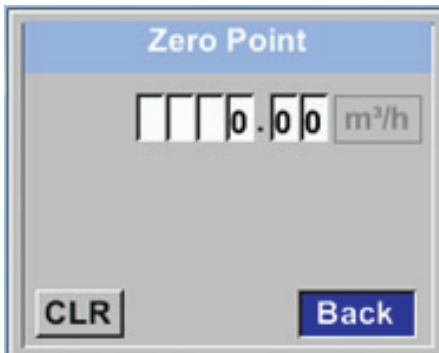
## 6.3.5. ゼロ点の設定と低流量カットオフ

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust



ここでは、ゼロ点の設定と低流量カットオフが行われます。

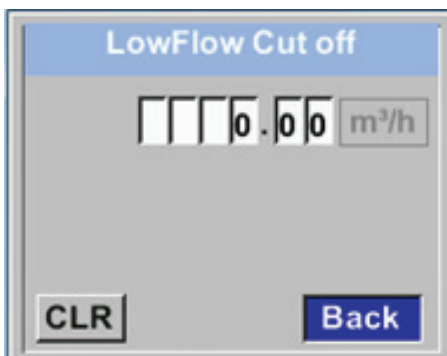
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → ZeroPnt



センサーが流量のない取り付け状態でも流量値 > 0 m<sup>3</sup>/h を示す場合、特性曲線のゼロ点をその値に設定してください。

入力をクリアするには、「CLR」を押します。  
フィールド「Back」によって戻ることができます。

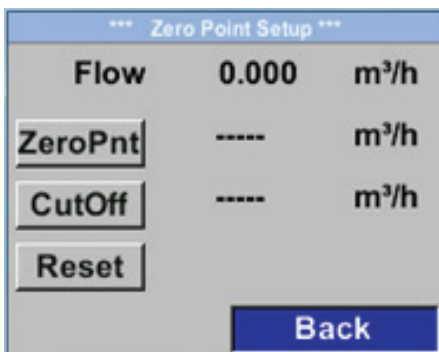
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → CutOf



低流量カットオフは指定の「LowFlow Cut off」値未満になったら消費量を 0 m<sup>3</sup>/h として表示させ、消費カウントにも加算させないとき利用します。

入力をクリアするには、「CLR」を押します。  
フィールド「Back」によって戻ることができます。

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → Reset



「リセット」によって、ゼロで行った設定または低流量カットオフがリセットされます。

フィールド「Back」によって戻ることができます。



## 6.4. Modbusセットアップ

熱式質量流量計METPOINT® FLMにはRS 485ポート (Modbus RTU)があります。センサーを起動する前に、通信パラメータが必要です

- Modbus ID、ボーレート、パリティ、ストップビット

Modbusマスタとの通信を可能にするための設定です。

Setup → Modbus Setup

*** ModBus Setup ***			
ID	1	Baudrate	19200
Stop	1	Parity	even
Term.	on	RespDelay	0 ms
Set to Default		Back	

ID	
	2
Back	

フィールド「保存」で設定を保存できます。  
「デフォルトに設定」で、再び工場出荷時設定になります。

*** ModBus Setup ***			
ID	2	Baudrate	19200
Stop	1	Parity	even
Term.	on	RespDelay	0 ms
Set to Default		Save	Cancel

出荷時の初期設定:

Modbus ID: 1  
 ボーレート: 19200  
 ストップビット: 1  
 パリティ: 偶数

注意:

センサはModbusシステムの最後に使用する場合、終端処理が必要となります。この点について詳しくは「4.5. Modbus終端処理」26ページの章をご参照ください。

6.4.1. Modbusの設定 (2001 ~ 2005)

Modbus レジスター	レジスター アドレス	バイト数	データタイプ	説明	初期 設定	読み取り/ 書き込み	ユニット/コメント
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1 ~ 247
2002	2001	2	UInt16	ボーレート	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	パリティ	1	R/W	0 = なし 1 = 偶数 2 = 奇数
2004	2003	2	UInt16	ストップビット 数		R/W	0 = 1 ストップビット 1 = 2 ストップビット
2005	2004	2	UInt16	語順	0xABCD	R/W	0xABCD = ビッグエンディアン 0xCDAB = ミドルエンディアン

6.4.2. 値レジスタ(1001 ~ 1500)

Modbus レジスター	レジスター アドレス	バイト数	データタイプ	説明	デフォルト	読み取り/ 書き込み	ホールディング・ レジスター
1101	1100	4	フロート	m <sup>3</sup> /h単位での流量		R	X
1109	1108	4	フロート	Nm <sup>3</sup> /h単位での流量		R	X
1117	1116	4	フロート	m <sup>3</sup> /min単位での流量		R	X
1125	1124	4	フロート	Nm <sup>3</sup> /min単位での流量		R	X
1133	1132	4	フロート	ltr/h単位での流量		R	X
1141	1140	4	フロート	Nltr/h単位での流量		R	X
1149	1148	4	フロート	ltr/min単位での流量		R	X
1157	1156	4	フロート	Nltr/min単位での流量		R	X
1165	1164	4	フロート	ltr/s単位での流量		R	X
1173	1172	4	フロート	Nltr/s単位での流量		R	X
1181	1180	4	フロート	cfm単位での流量		R	X
1189	1188	4	フロート	Ncfm単位での流量		R	X
1197	1196	4	フロート	kg/h単位での流量		R	X
1205	1204	4	フロート	kg/min単位での流量		R	X
1213	1212	4	フロート	kg/s単位での流量		R	X
1221	1220	4	フロート	kW単位での流量		R	X
1269	1268	4	UInt32	コンマの前の消費m <sup>3</sup>	X	R	X
1275	1274	4	UInt32	コンマの前の消費Nm <sup>3</sup>	X	R	X
1281	1280	4	UInt32	コンマの前の消費ltr	X	R	X
1287	1286	4	UInt32	コンマの前の消費Nltr	X	R	X
1293	1292	4	UInt32	コンマの前の消費cf	X	R	X
1299	1298	4	UInt32	コンマの前の消費Ncf	X	R	X
1305	1304	4	UInt32	コンマの前の消費kg	X	R	X
1311	1310	4	UInt32	コンマの前の消費kWh	X	R	X
1347	1346	4	フロート	速度 m/s		R	X
1355	1354	4	フロート	速度 Nm/s		R	X
1363	1362	4	フロート	速度 Ft/min		R	X
1371	1370	4	フロート	速度 NFt/min		R	X
1419	1418	4	フロート	ガス温度 ° C		R	X
1427	1426	4	フロート	ガス温度 ° F		R	X

## 6.5. パルス/アラーム

Setup → Pulse/Alarm

ガルバニック絶縁パルス出力はパルスまたは警報出力として使用することができます。

警報出力では、次の単位を選択することができます。

- kg/min, cfm, l/s, m<sup>3</sup>/h, m/s, °F, °C, kg/s

「値」によって警報値が、「ヒステリシス」によって希望のヒステリシスが設定されます。

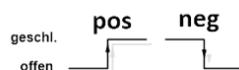
Hi-Lim: 値超過

Lo-Lim: 値未達

パルス出力では、次の単位を選択することができます。

- kg, cd, l, m<sup>3</sup>

「Value」ではパルス値(0.1, 1, 10, 100)、「Polarity」(極性)ではスイッチング状態(+ = 0 → 1、- = 1 → 0)を定義します。



## 6.5.1. パルス出力

毎秒最大50パルスを出力できます。パルス出力は1秒だけ遅延されます。

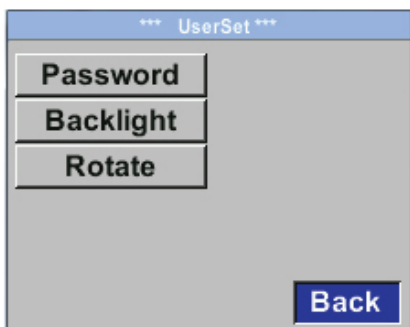
パルス値	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /min]	[l/min]
0.1 ltr /パルス	18	0.3	300
1ℓ /パルス	180	3	3000
0.1m <sup>3</sup> /パルス	18000	300	300000
1 m <sup>3</sup> /パルス	180000	3000	3000000

表1: パルス出力の最大流量

注記	重要な情報
	フルスケール値の表示ができないパルス値の入力は許可されていません。入力が拒否され、エラーメッセージが表示されます。

## 6.6. ユーザー設定

Setup → User Setup



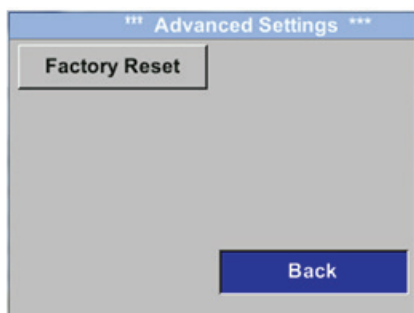
ユーザー設定では、パスワードを変更し、画面の明るさを設定し、またディスプレイ表示を回転することができます。



新しいパスワードを入力するには2回入力してください。

## 6.7. 高度な設定

Setup → Advanced



「Factory Reset」欄では METPOINT® FLMを工場出荷時の設定にリセットします。

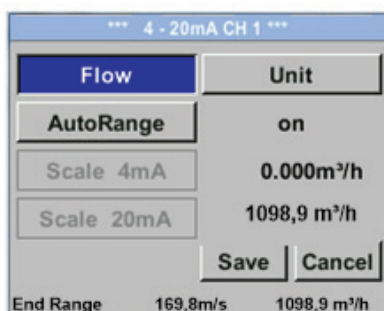
## 6.8. 4～20 mA

Setup → 4 - 20 mA



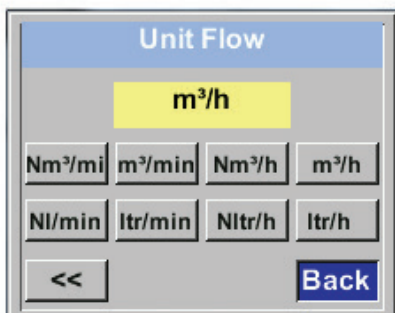
ここでは4～20 mAのアナログ出力用に設定されます。

Setup → 4 - 20 mA → Channel 1

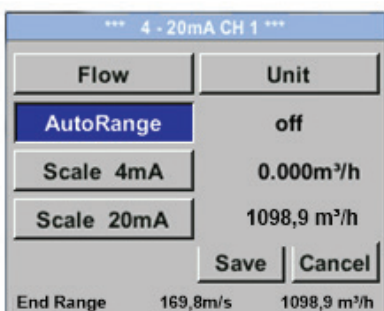


最初のフィールドでは、以下の測定値を設定することができます。

- Flow = 体積流量
- Velocity = 流速
- Temperature = 温度
- unused = チャンネル無効



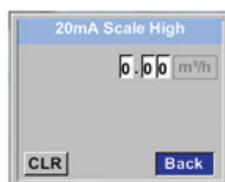
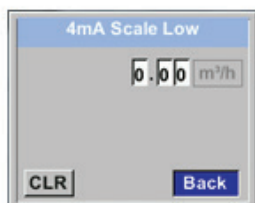
このスクリーンショットは、体積流量に設定可能な単位を示します。フィールド「<<」によって次のページにスクロールすることができます。



4～20 mA の電流出力のスケールリングは、20 mA アナログ出力は「AutoRange = on」で自動、「AutoRange = off」で手動で行うことができます。

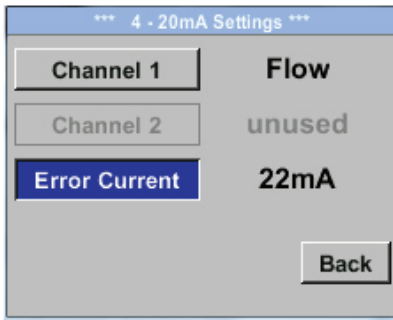
「AutoRange = on」とすると、センサーは設定パイプ径を基にこのセンサーで最大有効な測定範囲と関連の基準条件を計算します。

「Scale 4mA」と「Scale 20mA」ではアウトプット目盛を設定します。(条件: 「AutoRange = off」)



ここでは4 mAと20 mAのスケールリングを設定します。

Setup → 4 - 20 mA → Error Current



ここでは、アナログアウトプットのエラーの場合に何を出力するかを決めます。

- 2 mA = センサーエラー/システムエラー
- 22 mA = センサーエラー/システムエラー
- なし = Namur準拠出力 (3.8 mA ~ 20.5mA)  
<4mA ~ 3.8mA 測定下限値より低下  
> 20mA ~ 20.5mA 測定上限値より超過

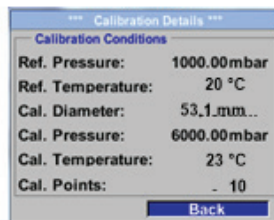
変更はキー >>ENTER<< によって行われます。

## 6.9. 情報

Setup → Info



ここで、デバイスの情報が表示されます。



詳細によってキャリブレーション条件を確認することができます。

## 6.10. MBus

### 6.10.1. 工場出荷時通信設定

プライマリアドレス\*: 1  
 ID: センサーのシリアルナンバー  
 ボーレート\*: 2400  
 媒体\*: ガス

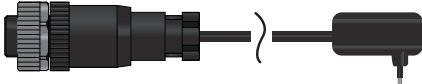

### 6.10.2. 転送値

値1、[単位]\*: 流量 [m<sup>3</sup>/h]  
 値2、[単位]\*: 消費量 [m<sup>3</sup>]  
 値3、[単位]\*: 流速 [m/s]  
 値4、[単位]\*: ガス温度 [°C]

\* すべての値をご要望があれば初期設定したり変更させていただきます。

## 7. スペア部品および付属品

以下の表は、METPOINT® FLMの付属品を示しています。

コード	表示
コネクタ付きACアダプタ <input checked="" type="checkbox"/> 4032115	
高圧セキュリティ <input checked="" type="checkbox"/> 4025892	

## 8. メンテナンスと維持補修

センサーヘッドは、定期的に汚れをチェックし、必要に応じて清掃する必要があります。センサー素子に汚れやダスト、オイルが堆積すると測定誤差が発生してきます。

年一回の点検をお勧めします。圧縮空気の汚染がひどい場合は点検間隔を短期にしてください。

## 9. センサーヘッドのクリーニング

センサーヘッドは、洗剤の少量加えて温水中で慎重にゆすぐことによって洗浄することができます。(スポンジやブラシを使って)センサ上に機械的に介入すると、センサを破壊することがあります。汚れが強い場合には、製造業者による検査と保守に任せます。

## 10. 再キャリブレーション

顧客の仕様が満たされていない場合、当社は12ヶ月のキャリブレーション間隔を推奨します。METPOINT® FLMをBEKO TECHNOLOGIES GmbHへご返送ください。

## 11. LEDランプ

METPOINT® FLMのハウジング上部にキャリブレーション時点を示すLEDがあります。15カ月後、点滅してキャリブレーション時期になったことが表されます。LED点滅は測定値に影響しません。測定信号は出続けます。

ご要望があればこの時間間隔をこちらのプラントで変更することができます。





## 12. 適合性宣言

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH**  
 Im Taubental 7  
 41468 Neuss, GERMANY  
 Tel: +49 2131 988-0  
 www.beko-technologies.com



## EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	<b>METPOINT® FLM</b>
Typ:	<b>SF53 und SF13</b>
Spannungsversorgung:	18 ... 36 VDC
IP-Schutzart	IP65
Max. Betriebsdruck:	16 bar(g)
Min. / Max. Betriebstemperatur:	-30°C / +80°C
Datenblatt:	DB_FLM-0916-FP-A
Produktbeschreibung und Funktion:	Thermischer Massen-Durchflussmesser für Druckluft

### Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Die Produkte fallen in keine Druckgeräte-kategorie und sind gemäß Artikel 4 Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurspraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

### EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

### ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:



Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Neuss, 27.03.2017

Unterzeichnet für und im Namen von:

**BEKO TECHNOLOGIES GMBH**

i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

CE\_FLM-896-0317-FP-A

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
Im Taubental 7  
41468 Neuss, GERMANY  
電話番号： +49 2131 988-0  
www.beko-technologies.com



## EC適合宣言書

当社はここに、以下に記載する製品が関連するガイドラインならびにテクニカルデータの要件に適合していることを宣言いたします。本適合宣言は、当社が製品を納品した時点の状態にのみ適用されます。製造元からの正規品でないものや後に改ざんされたものには適用されません。

製品名称：	METPOINT® FLM
種類：	SF53 および SF13
供給電圧：	18 ~ 36 VDC
IP保護等級	IP65
最大 使用圧力：	16バール (グラム)
最小 /最大 使用温度：	-30° C / +80° C
仕様：	DB_FLM-0916-FP-A
製品説明および機能：	圧縮空気の熱質量流量計

### 圧力機器指令：2014/68/EU

本製品は、圧力装置に類するものではなく、第4条第3項に基づいて欧州連合加盟国の優れた GEP (Good engineering practice) に従い設計されており、これに適合するものを製造しています。

### EMC指令：2014/30/EU

適用整合規格： EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

### ROHS II 指令：2011/65/EU

電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令 2011/65/EU の規定を満たしています。

本製品には、以下のマークが付いています：



本適合宣言書の発行に関する責任は、製造先に帰属します。

2016年10月25日、ノイス (Neuss)

以下会社を代表して署名：

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

代表：クリスチャン・リーデル (Christian Riedel)  
国際品質管理部長

CE\_FLM-896-0916-FP-A



**BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7  
 D - 41468 Neuss  
 Tel. +49 2131 988 0  
 Fax +49 2131 988 900  
 info@beko-technologies.com  
 service-eu@beko-technologies.com

**DE****BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park  
 Burnt Meadow Road  
 North Moons Moat  
 Redditch, Worcs, B98 9PA  
 Tel. +44 1527 575 778  
 info@beko-technologies.co.uk

**GB****BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle  
 1 Rue des Frères Rémy  
 F - 57200 Sarreguemines  
 Tél. +33 387 283 800  
 info@beko-technologies.fr  
 service@beko-technologies.fr

**FR****BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12  
 NL - 4703 RB Roosendaal  
 Tel. +31 165 320 300  
 benelux@beko-technologies.com  
 service-bnl@beko-technologies.com

**NL****BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center  
 No.333 Suhong Rd.Minhang District  
 201106 Shanghai  
 Tel. +86 (21) 50815885  
 info.cn@beko-technologies.cn  
 service1@beko.cn

**CN****BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58  
 CZ - 140 00 Praha 4  
 Tel. +420 24 14 14 717 /  
 +420 24 14 09 333  
 info@beko-technologies.cz

**CZ****BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6  
 E - 08758 Cervelló  
 Tel. +34 93 632 76 68  
 Mobil +34 610 780 639  
 info.es@beko-technologies.es

**ES****BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,  
 No. 39 Wang Kwong Road  
 Kwloon Bay Kwloon, Hong Kong  
 Tel. +852 2321 0192  
 Raymond.Low@beko-technologies.com

**HK****BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar  
 Balanagar Hyderabad  
 IN - 500 037  
 Tel. +91 40 23080275 /  
 +91 40 23081107  
 Madhusudan.Masur@bekoindia.com  
 service@bekoindia.com

**IN****BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88  
 I - 10040 Leinì (TO)  
 Tel. +39 011 4500 576  
 Fax +39 0114 500 578  
 info.it@beko-technologies.com  
 service.it@beko-technologies.com

**IT****BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor  
 1-1 Minamiwatarida-machi  
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi  
 JP - 210-0855  
 Tel. +81 44 328 76 01  
 info@beko-technologies.jp

**JP****BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73  
 PL - 00-834 Warszawa  
 Tel. +48 22 314 75 40  
 info.pl@beko-technologies.pl

**PL****BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.  
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10  
 Zona Industrial  
 Saltillo, Coahuila, 25107  
 Mexico  
 Tel. +52(844) 218-1979  
 informacion@beko-technologies.com

**MX****BEKO TECHNOLOGIES CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW  
 US - Atlanta, GA 30336  
 Tel. +1 404 924-6900  
 Fax +1 (404) 629-6666  
 beko@bekousa.com

**US**