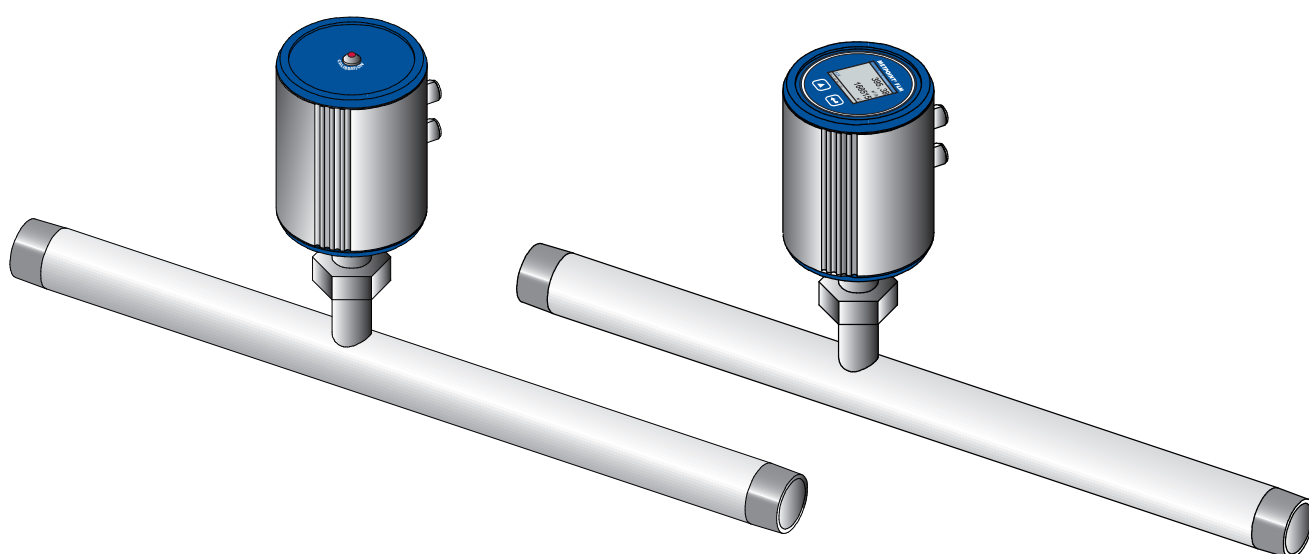


## 取扱説明書

熱式質量流量計

# METPOINT® FLM SF13

FLMSF13LD8 | FLMSF13DD8 | FLMSF13LD15 | FLMSF13DD15 | FLMSF13LD20 | FLMSF13DD20 | FLMSF13LD25 |  
FLMSF13DD25 | FLMSF13LD32 | FLMSF13DD32 | FLMSF13LD40 | FLMSF13DD40 | FLMSF13LD50 | FLMSF13DD50



## 目次

1. 安全関連情報	4
1.1. アイコンとシンボル	4
1.1.1. このドキュメントで	4
1.1.2. デバイスで	4
1.2. 信号語	4
1.3. 安全上の注意事項	5
1.4. 輸送と保管	6
1.5. 目的の用途	7
1.6. 法的および 材料欠陥の責任	7
2. 製品情報	8
2.1. 同梱内容	8
2.2. 型番プレート	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. テクニカルデータ	14
2.7. 測定範囲	15
2.7.1. 空気の流量	15
2.7.2. 各種ガスの流れ	15
3. 取付け	16
3.1. 警告マーク	16
3.1.1. 配管の要件	16
3.1.2. 入口/出口部のための要件	16
3.1.3. ハウジングの回転	17
4. 電気設備	18
4.1. コネクタのレイアウト	18
4.2. 接続オプション	18
4.2.1. 双方向バスシステム RS485	18
4.2.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式	19
4.2.3. Mbus(オプション)	19
4.2.4. ガルバニック絶縁されたパルス出力	20
4.3. METPOINT® SF13 と METPOINT® BDLの接続図	20
4.3.1. 双方向バスシステム RS485	20
4.3.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式	21
4.3.3. ガルバニック絶縁されたパルス出力	21
4.4. METPOINT® SF13 と METPOINT® BDL compactの の接続	22
4.4.1. 双方向バスシステム RS485	22
4.4.2. 電流出力 4~20 mA、3 線式	22
4.4.3. ガルバニック絶縁されたパルス出力	23
4.5. Modbusの最終スケジューリング	23

5. 使用開始	24
6. 操作と設定	24
6.1. 操作での表示	24
6.2. 設定メニュー	25
6.3. センサーのセットアップ	25
6.3.1. パイプ内径の入力	26
6.3.2. 消費カウントの入力/変更	26
6.3.3. 消費量、流量、温度および圧力の単位の定義	27
6.3.4. 基準条件の設定	28
6.3.5. ゼロ点の設定と低流量カットオフ	29
6.4. ModBusセットアップ	30
6.4.1. Modbusの設定 (2001 ~ 2005)	31
6.4.2. 値レジスタ(1001 ~ 1500)	31
6.5. パルス/アラーム	31
6.5.1. パルス出力	32
6.6. ユーザー設定	33
6.7. 高度な設定	33
6.8. 4~20 mA	34
6.9. 情報	35
6.10. MBus	35
6.10.1. 工場出荷時の通信設定	35
6.10.2. 転送値	35
7. スペア部品および付属品	36
8. メンテナンスと維持補修	36
9. センサーヘッドのクリーニング	36
10. 再/キャリブレーション	36
11. LEDディスプレイ	36
12. 適合宣言	37

## 1. 安全関連情報

### 1.1. アイコンとシンボル

#### 1.1.1. このドキュメントで



一般的な注意事項



取扱説明書を遵守してください



一般的な危険シンボル(危険、警告、注意)



電源電圧および電源電圧のリード構成要素の一般的な危険記号  
(危険、警告、注意)

#### 1.1.2. デバイスで



一般的な注意事項



一般的な危険シンボル(危険、警告、注意)






取扱説明書を遵守してください  
(型番プレート上)



## 1.2. 信号語

危険	差し迫った危険 注意を怠ると、重傷または死亡のおそれがあります。
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、重傷または物的損害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結果: 操作および保守の面で不都合が生じます。 人に危険はありません。

## 1.3. 安全上の注意事項


危険	圧縮ガスの排出
	<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、インストールおよび保守作業は、無圧状態でのみ実施して下さい。取り付け、権限や資格が認められた技術スタッフ<sup>1</sup>に限定し、それ以外の方は、ご遠慮ください。</li> <li>・ 良好な状態で耐圧インストール材料と適切なツールのみを使用して下さい。</li> <li>・ 加圧する前にシステムのすべての部分を確認し、必要に応じて改善を行います。運転状態での圧カショックを避けるために、バルブはゆっくりと開放します。</li> <li>・ 人や物が凝縮物や漏出した圧縮ガスに触れることがないようにして下さい。</li> <li>・ システムの構成要素に振動や衝撃が伝わらないようにします。</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って傷害および死を伴う電気ショックの危険性があります。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電気設備におけるすべての現行の規則（例えば VDE 0100 / IEC 60364）を遵守します。</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>・ 電気工事は、資格が認められた専門作業員<sup>1</sup>に限り行うことができます。</li> <li>・ 銘板にある許容作動電圧を読み取り、必ず守ってください。</li> <li>・ 電気設備には、現在承認されており、CEマーキングの表示のあるコンポーネントのみを使用して下さい。</li> <li>・ 電力供給に関しては、近くに、すべての電流を通す導体を分離する分離器（例えば、プラグまたはスイッチ）が安全にアクセス可能である必要があります。</li> </ul>
警告	範囲外の操作
	<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、意図した目的で、また型番プレートで許容されている範囲内および技術データで設定された限界値内でのみ操作します。</li> <li>・ 安全な取り付けと取り外し用の高圧安全装置は10バルブから使用して下さい。</li> <li>・ 本製品は、可燃性ガスでの使用には適していません。</li> <li>・ 営業時間とメンテナンス間隔は厳守しなければなりません。</li> <li>・ 貯蔵および輸送条件は厳守しなければなりません。</li> <li>・ センサ素子の結露や測定空気中の水滴を避けてください。</li> </ul>

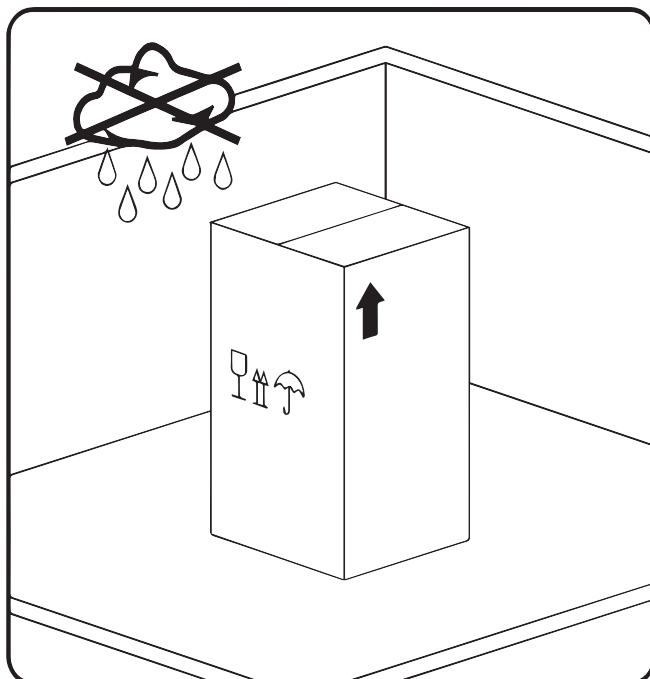
## 1 専門作業員

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と経験、ならびに国固有の規制の知識、現行の規格と規則に基づいて、記述された作業を実施し、単独で潜在的な危険性を認識することができます。特別な作動条件では、例えば 侵襲性媒体に関するさらに適切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、輸送と包装材料除去の後、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 K.K.、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>・ 本デバイスは、正式に認可され、訓練された作業員だけが、輸送し、保管することができます。</li> <li>・ 損傷を受けた場合、本デバイスを作動させてはいけません。</li> <li>・ 許容貯蔵温度および輸送温度を遵守して下さい(仕様を参照)。</li> <li>・ デバイスは、長時間の直射日光や熱放射にさらさないでください。</li> </ul>



デバイスは、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。その際環境条件は、下記の型番プレートの指示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デバイスを保護しなければなりません。

デバイスは落下しないよう保管場所に固定され、転倒や衝撃から保護されなければなりません。

注記	包装材料のリサイクル
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 包装材料はリサイクル可能です。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. 目的の用途

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  $\text{m}^3/\text{h}$  の単位で、消費は、 $\text{m}^3$ の単位で、そして速度は  $\text{m}/\text{s}$  の単位で設定されます。

- ・ METPOINT は、主に圧縮空気システムに用いられ、リクエストに応じて、BEKOTECHNOLOGIES K.K 製のセンサーを他のガスにプログラムすることができます:窒素
- ・ 本デバイスは、爆発の危険のある区域で、および侵襲性空気のある区域の使用には適していません。
- ・ 直射日光または熱放射を避けてください

METPOINT® FLM は、ただ本来の目的に沿って、テクニカルデータで指定された仕様でのみ使用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、それを超える織使用は、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. 法的小よび 材料欠陥の責任



METPOINT® FLM が目的の用途ではなく、またはテクニカルデータで指定された仕様外で操作された場合、それぞれの責任の主張は失効致します。特に以下が含まれます。

- ・ 技術的に不適切なインストール、不適切な試運転、不適切な保守または不適切な操作
- ・ 損傷した部品の使用
- ・ このマニュアルの手順または安全情報の不遵守
- ・ デバイスでの構造的な介入や修正の実施
- ・ メンテナンス間隔の不遵守
- ・ 修理作業やメンテナンス作業での非オリジナルまたは不正なスペアパーツの使用

## 2. 製品情報

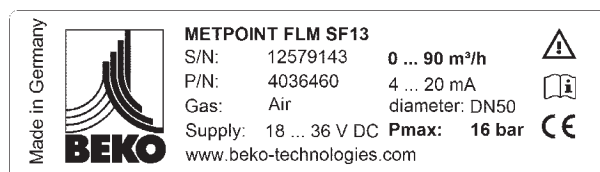
### 2.1. 同梱内容

次の表は、METPOINT® FLMの配送内容を示しています。


名称	表示
較正証明書	
接続ケーブル(5芯)	

### 2.2. 型番プレート

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含まれています。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。



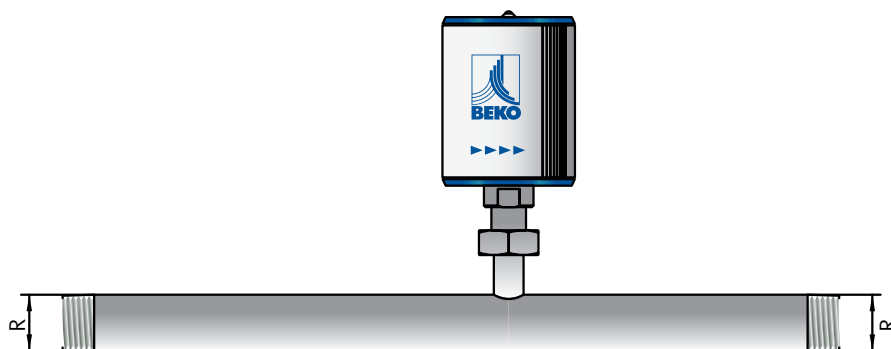
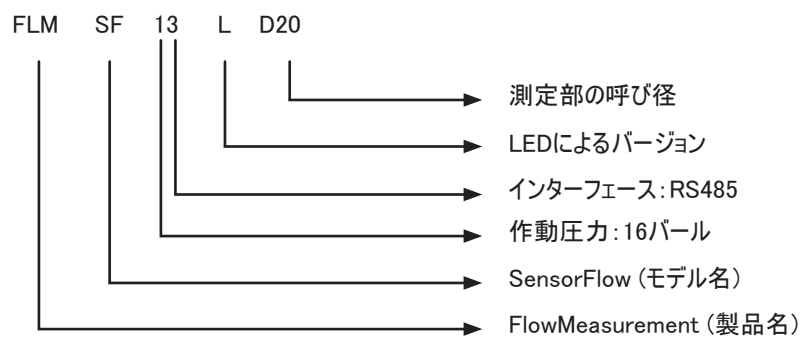
名称	説明
METPOINT® FLM SF13	タイプ指定
S/N: 12579143	シリアル番号
P/N: 4036460	商品番号
ガス: 空気	測定媒体
サプライ: 18~36 VDC	電源のデータ
0~90 m³/h	最小/最大測定範囲
4~20 mA	最小/最大電流出力のデータ
直径: DN50	測定部の呼び径
Pmax: 16バール	最大許容作動圧力

注記	型番プレートの取扱い
	型番プレートは、決して損傷させたり、取り外したり、判読できないようにしたりしてはいけません！ 使用される記号の詳細については、「アイコンとシンボル」ページの4を参照して下さい。



## 2.3. 製品の概要と説明

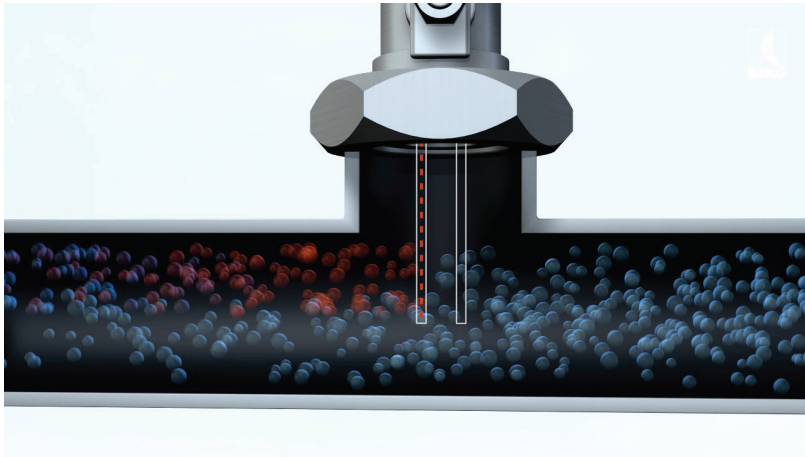
### 2.3.1. 製品名称に基づく識別



### 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、ファクトベースの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、かつ経済的にシステムを指定する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、ガルバニック絶縁パルス出力、およびオプションのMBusインターフェイスを使用できます。

### 2.3.3. 基本的なオペレーションモード

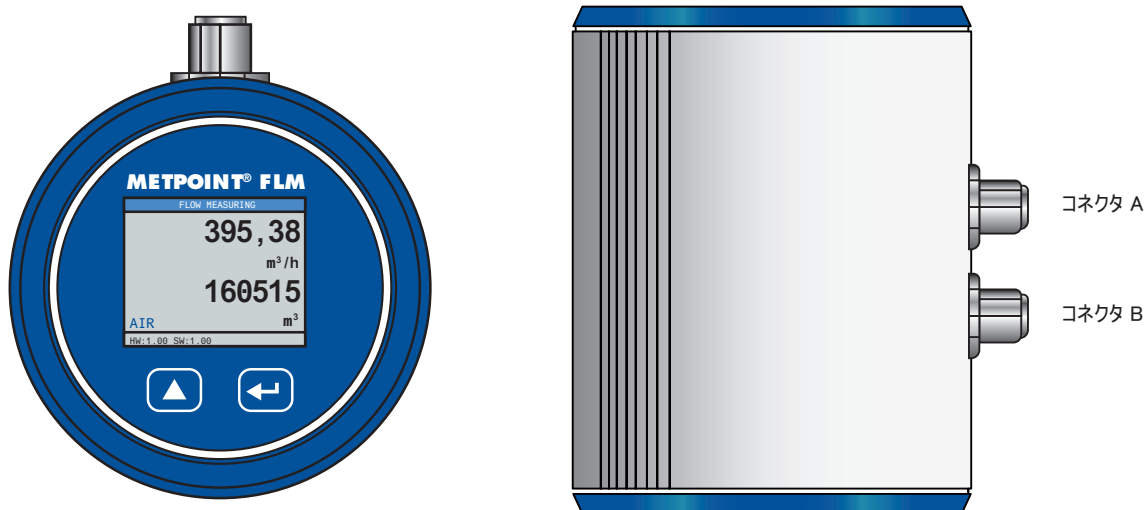



2つの温度センサーは、続いて流れ方向に並んでいます。第1の温度センサは現在のプロセス温度を測定し、第2は、第1より温かく正確に40ケルビン電氣的に加熱されます。体積流量あるいは質量流量が増加すると、温度センサは冷却し、第2の電氣ヒーターはその反対に動作します。

温度差を維持するために必要な電氣エネルギーは質量流量に正比例します。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 は、正確に質量流量を算出します。

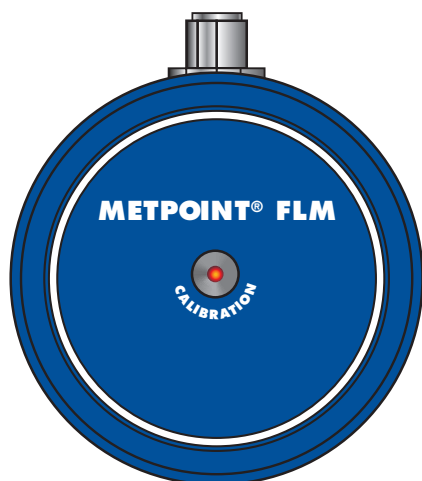
## 2.4. 操作および表示エレメント

## 2.4.1. 表示付きバージョン



注記	詳細情報
	<p>操作の詳細については、「操作と設定」ページの 24 を参照してください。</p>

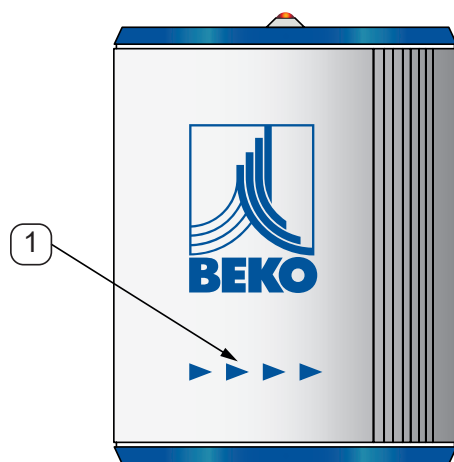
## 2.4.2. LEDによるバージョン




METPOINT® FLMのハウジングの上側にキャリブレーションの日付を示すLEDがあります。15ヶ月の期間の後、今後の再キャリブレーションは点滅で表示されます。LEDの点滅は測定値に影響を与えません。測定信号は引き続き出力されます。時間間隔は、顧客の要求に従って出荷時に調整することができます。時間間隔は、顧客の要求に従って出荷時に調整することができます。

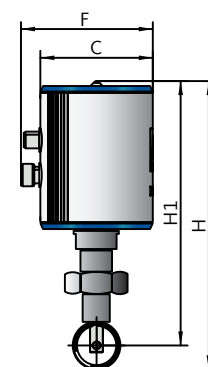
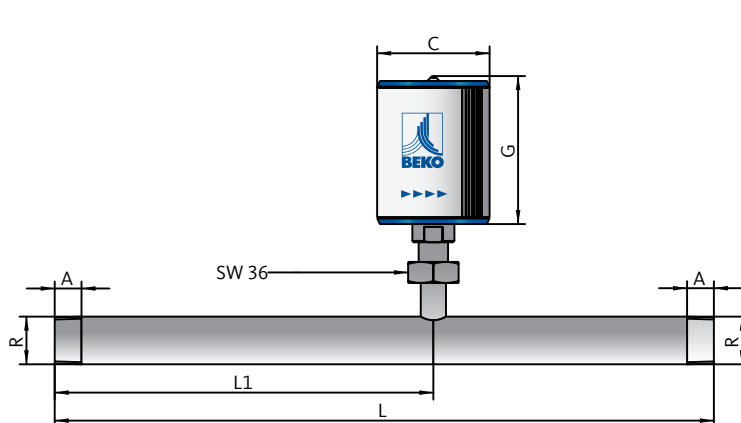
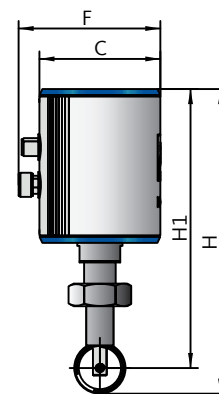
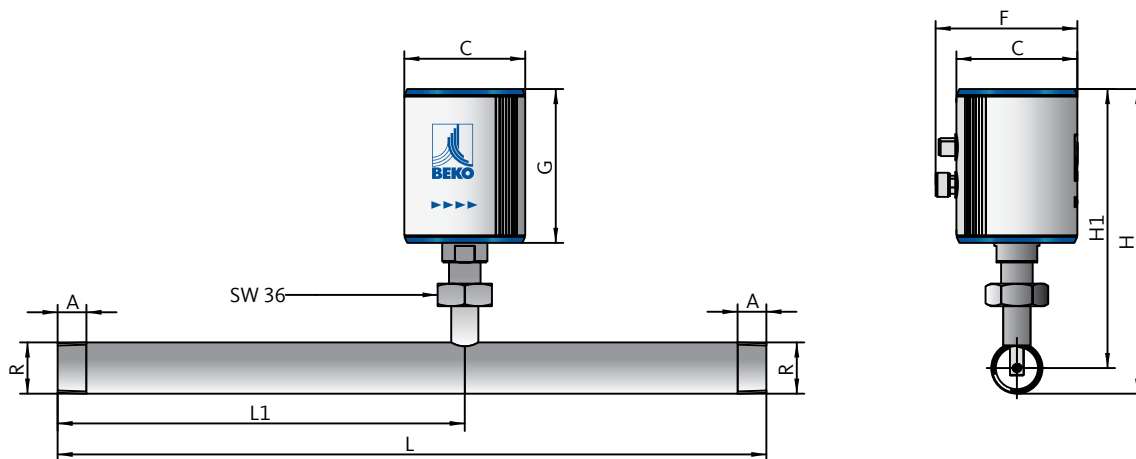
## 2.4.3. 流れの方向

流れ方向はMETPOINT® のハウジングおよびプローブ管に矢印(1) で表示されます。



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」ページの 17 を参照してください。

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	G $\frac{1}{2}$ " (ISO 228/1)	
C (mm)	80	
F (mm)	94	
G (mm)	102	105.5

寸法の計測部							
	DN8	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
R	R $\frac{1}{4}$ "	R $\frac{1}{2}$ "	R $\frac{3}{4}$ "	R1"	R1 $\frac{1}{4}$ "	R1 $\frac{1}{2}$ "	R2"
H1 (mm)	186.7	186.7	186.7	186.7	186.7	186.7	186.7
H (mm)	193.6	197.4	200.2	203.5	207.9	210.9	216.9
L1 (mm)	137	210	275	275	275	275	275
L (mm)	194	300	475	475	475	475	475

## 2.6. テクニカルデータ

テクニカルデータ		
SF13		
最大作動圧力	16バール	
測定原理	熱量測定	
使用温度	センサーチューブ: -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についてその他の単位をプログラムすることができます: m <sup>3</sup> /min, l/min, l/s, ft <sup>3</sup> /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)	
電力供給	18~36 VDC	
出力容量	最大 5 W	
デジタル出力	RS485 (ModBus RTU)	
電流出力	4~4 ~ 20 mA (下表参照) (最大負荷<500 Ω)	
	名称	電流出力
	測定距離 DN8 (R¼")	0~90 l/min
	測定距離 DN15 (R½")	0~90 m <sup>3</sup> /h
	測定距離 DN20 (R¾")	0~170 m <sup>3</sup> /h
	測定距離 DN25 (R1")	0~290 m <sup>3</sup> /h
	測定距離 DN32 (R1¼")	0~530 m <sup>3</sup> /h
	測定距離 DN40 (R1½")	0~730 m <sup>3</sup> /h
	測定距離 DN50 (R2")	0~1195 m <sup>3</sup> /h
パルス出力	電位フリースイッチコンタクト パンプ: 最大 48 VDC、150 mA 立方メートル当たりまたはリットル当たり1パルス 値はディスプレイ上のキーを介して調整可能	
精度	測定値の ±1.5% 最終値の ± 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: ステンレス鋼1.4301 ハウジング: 粉体塗装アルミニウム 測定距離1.4404 (DIN EN 1092-1)	

DIN 1945 / ISO 1217に準じた基準条件

+ 20 ° C と 1000 mbar; キーボードまたはサービスを介して他の標準的な条件を設定できます。

## 2.7. 測定範囲

## 2.7.1. 空気の流量

配管寸法	管の内部の	公称直径	SF13	消費
インチ	mm		...から~までの測定範囲	デフォルト設定
¼	8.5	DN8	0.8~90 l/min	l
½	16.1	DN15	0.2~90 m³/h	m³
¾	21.7	DN20	0.3~170 m³/h	m³
1	27.3	DN25	0.5~290 m³/h	m³
1¼	36.8	DN32	0.7~530 m³/h	m³
1½	41.8	DN40	1.0~730 m³/h	m³
2	53.1	DN50	2.0~1195 m³/h	m³


標準規格 DIN 1945 / ISO 1217 (20 ° C、1000mbar)と圧縮空気

## 2.7.2. 各種ガスの流れ

	¼"	½"	¾"	1"	1 1/4 "	1½"	2"	2½"	3"
	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA	電流出 力 20 mA
	[l/min]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
標準規格 DIN 1945 / ISO 1217: 20 ° C、1000 mbar (プローブの調整の基準)									
空気	105	90	175	290	530	730	1195	2050	2840
DIN 1343での設定: 0 ° C、1000 mbar									
空気	100	80	160	270	485	670	1100	1885	2610
窒素	N <sub>2</sub>	100	80	160	270	485	670	1100	1885

### 3. 取付け

#### 3.1. 警告マーク

危険	圧縮ガスの排出
	<p>漏れ出し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。„安全上の注意事項“ ページの 5に記載されているように権限や資格が認められた技術スタッフに限定し、それ以外の方は、ご遠慮ください。</li> <li>・ 安全な取り付けと取り外し用の高圧安全装置は10バールから使用して下さい。</li> <li>・ 締付けスリーブは、20~30 Nmのトルクで締め付けます (SW 27)。</li> <li>・ 良好な状態で耐圧インストール材料と適切なツールのみを使用して下さい。</li> <li>・ 加圧する前にシステムのすべての部分を確認し、必要に応じて改善を行います。運転状態での圧力ショックを避けるために、バルブはゆっくりと開放します。</li> </ul>

#### 3.1.1. 配管の要件

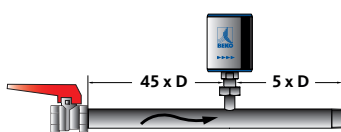
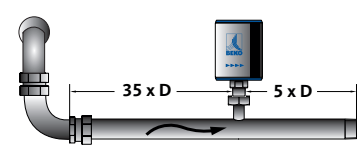
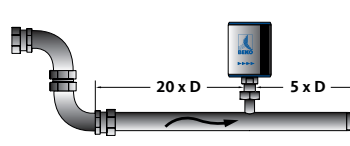
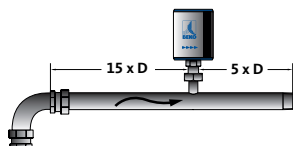
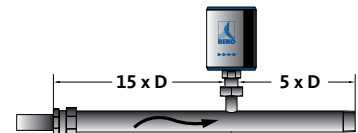
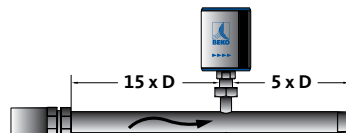
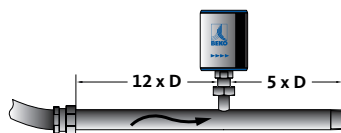
- ・ 正しい寸法決めシール
- ・ 正しく調整されたフランジとガスケット
- ・ 配管における直径ジャンプは、接続ポイントで避けるべきですが、1mm を超えないようにします。詳細については、ISO規格14511を参照してください。
- ・ 取付け後クリーンで汚れていないパイプ。


#### 3.1.2. 入口/出口部のための要件

次の表は、既存の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

測定部の前の 流動障害物	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 (パイプは、測定部に向かって狭くなる)	15 x D	5 x D
拡大 (パイプは、測定部に向かって拡大する)	15 x D	5 x D
90° 曲管 またはT管	15 x D	5 x D
90° 曲管2個 一平面内で	20 x D	5 x D
90° 曲管2個 3次元的方向転換	35 x D	5 x D
シャットオフバルブ	45 x D	5 x D

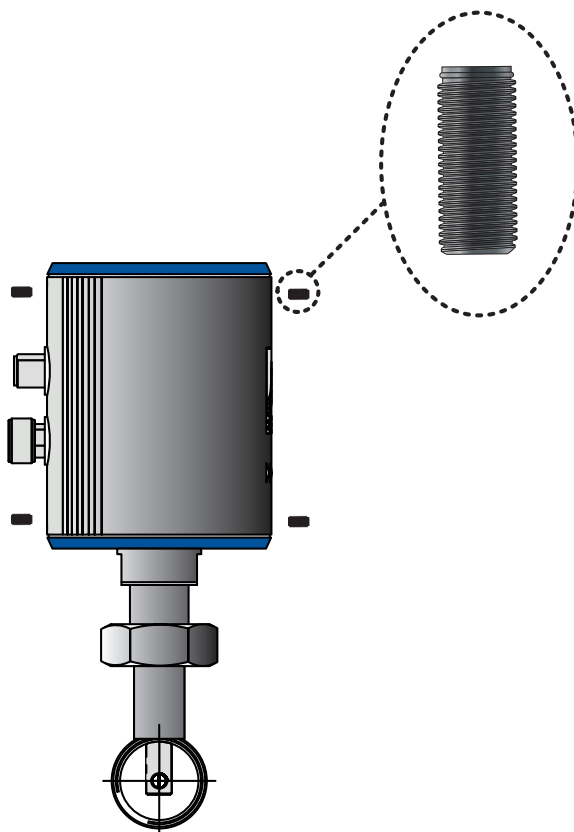



注記	異なる測定結果
	簡略化した表現でそれぞれ必要な最小値を表します。指定された安定部が遵守されない場合、測定結果の著しい偏差を上昇させることで計算する必要があります。



## 3.1.3.ハウジングの回転

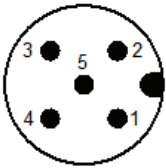
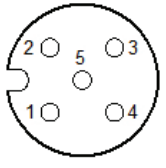
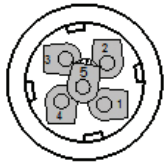
流れ方向が変更された場合、ハウジングは、所望の位置の1.5mmの六角穴付きの4本のグラブねじを緩めることによって回転させることができます。続いて、グラブねじをしっかりとねじ込みます。

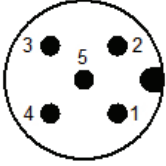
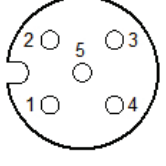
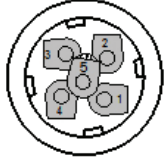


注記	損傷の可能性
	接続ケーブルが差し込まれ、シールが正しく取り付けられていることが保証されなければなりません。

## 4. 電気設備

### 4.1. コネクタのレイアウト

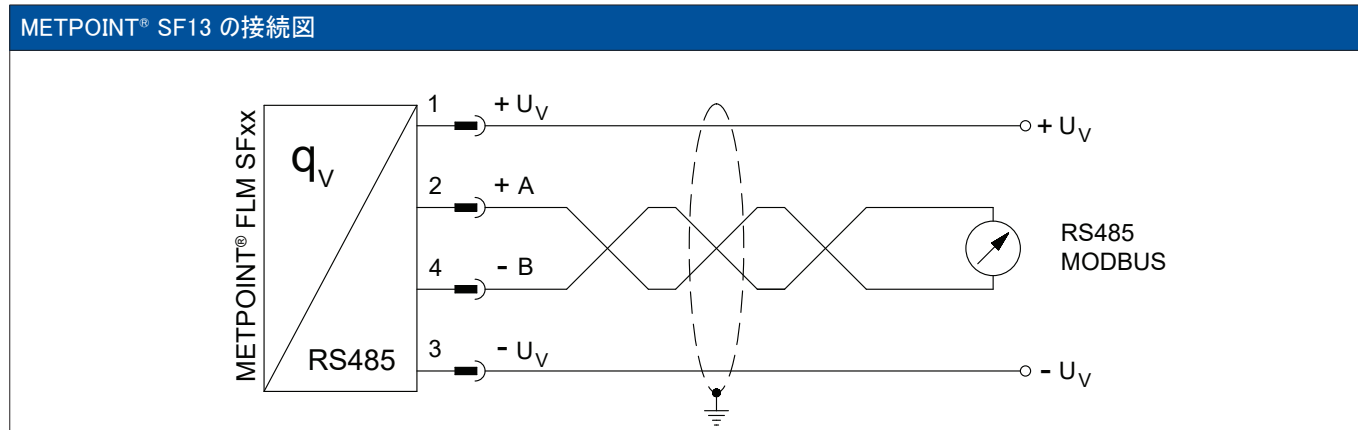
コネクタ Aのピンアサイン、M12×1、5ピン、A符号化(EN 61076-2-101による)		
コネクタのピンアサイン トランスミッタ側のビュー	コネクタのピンアサイン ソケット側のビュー	コネクタのピンアサイン ボルト側のビュー
		

コネクタBのピンアサイン、M12×1、5ピン、A符号化(EN 61076-2-101による)		
コネクタのピンアサイン トランスミッタ側のビュー	コネクタのピンアサイン ソケット側のビュー	コネクタのピンアサイン ボルト側のビュー
		

### 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

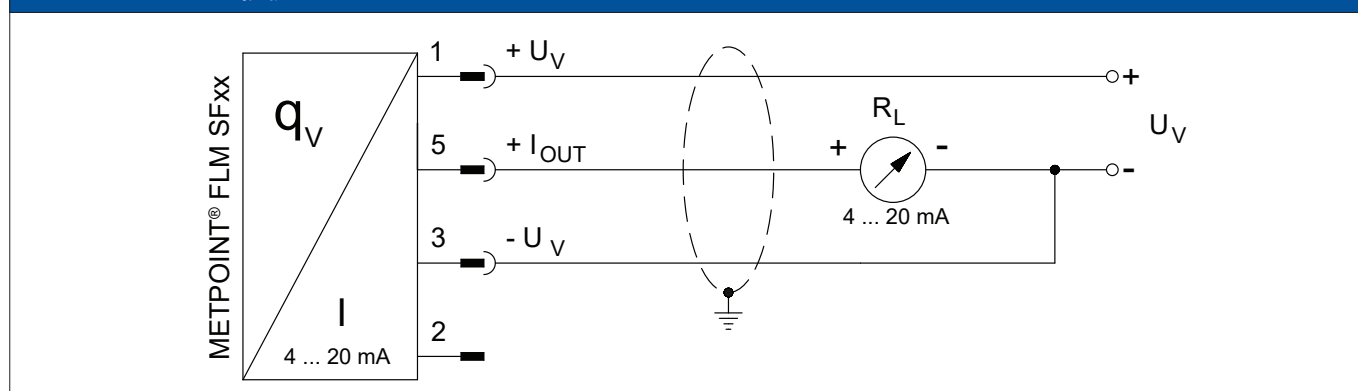


センサーのPINの割り当て	機能	線色	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン
PIN-2	バス A (+)	RS485インタフェースの非反転信号 (+)	ホワイト
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー
PIN-4	バス B (-)	RS485インタフェースの反転信号 (-)	ブラック
PIN-5		割り当てられていない	グレー

## 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® SF13 の接続図

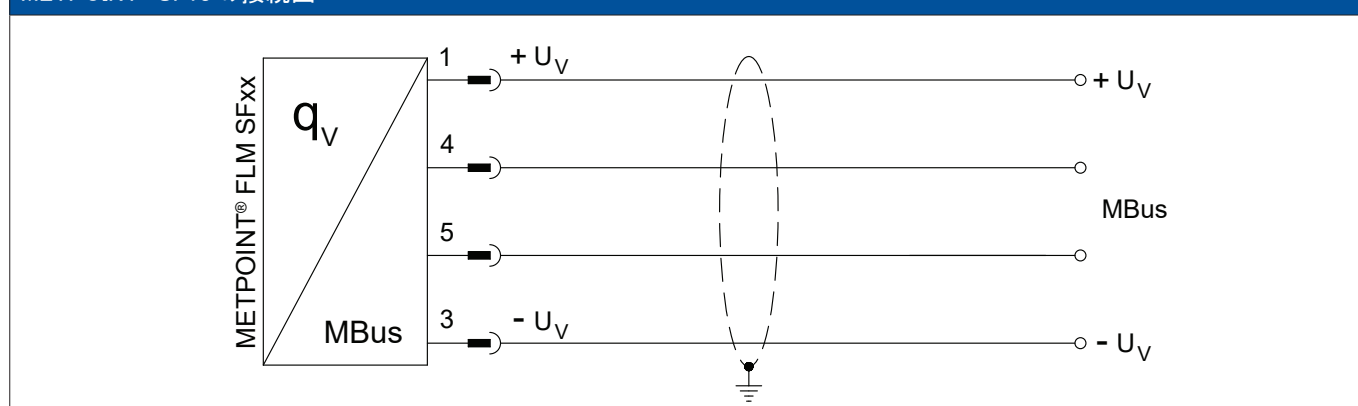


センサーのPINの割り当て	機能	線色
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	ブラウン
PIN-2	割り当てられていない	ホワイト
PIN-3	- U <sub>v</sub>	ブルー
PIN-4	割り当てられていない	ブラック
PIN-5	+ I <sub>OUT</sub>	グレー

## 4.2.3. Mbus(オプション)

接続は、コネクタ Bを介して行われます

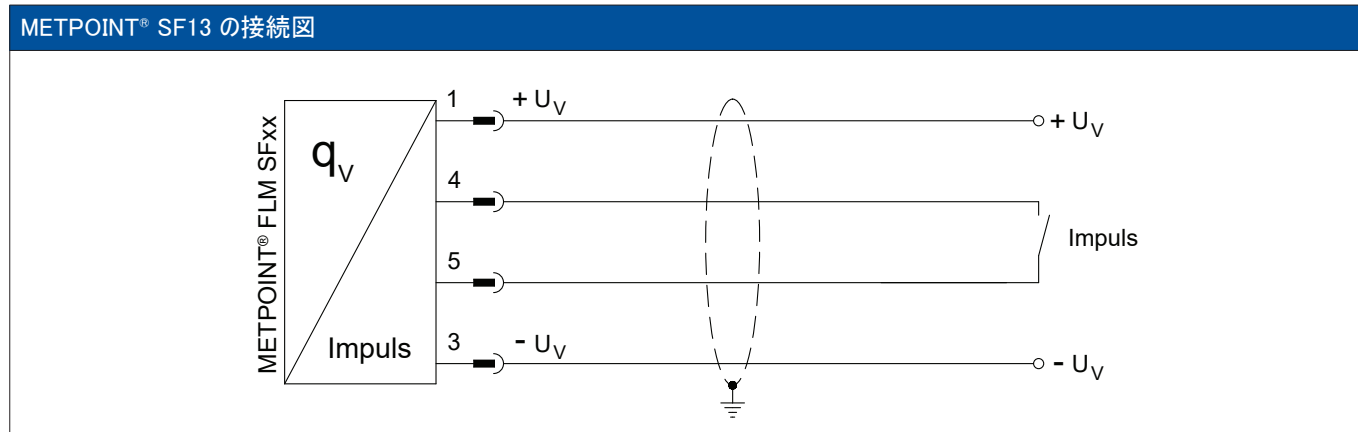
METPOINT® SF13 の接続図



センサーのPINの割り当て	機能	線色
PIN-1	割り当てられていない	ブラウン
PIN-2	割り当てられていない	ホワイト
PIN-3	割り当てられていない	ブルー
PIN-4	Mbus	ブラック
PIN-5	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

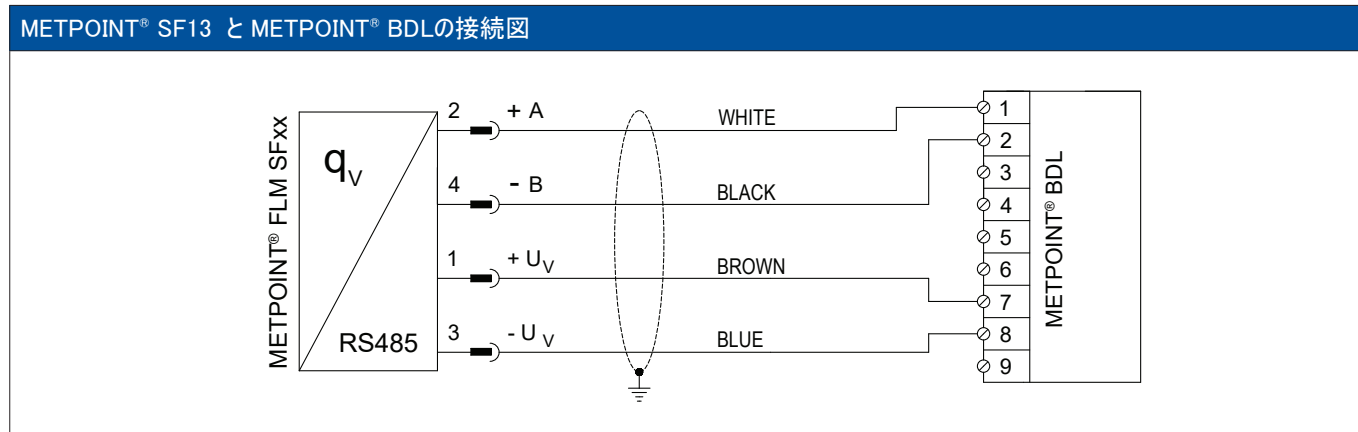


センサーのPINの割り当て		機能	線色
PIN-1		割り当てられていない	ブラウン
PIN-2		割り当てられていない	ホワイト
PIN-3		割り当てられていない	ブルー
PIN-4	パルス	ガルバニック絶縁されたパルス	ブラック
PIN-5	パルス	ガルバニック絶縁されたパルス	グレー

### 4.3. METPOINT® SF13 と METPOINT® BDLの接続図

#### 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

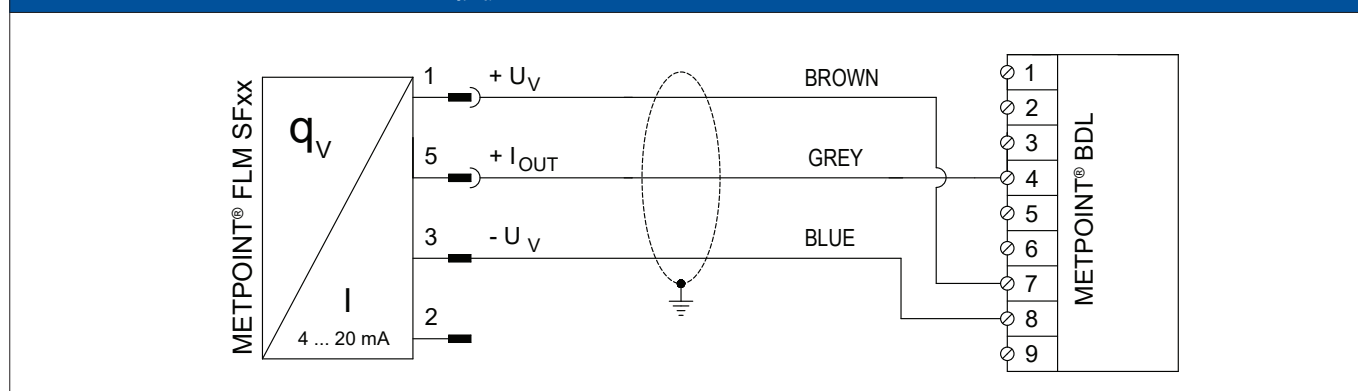


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDLのPIN割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-7	+ U <sub>v</sub>
PIN-2	バス A (+)	RS485インタフェースの非反転信号 (+)	ホワイト	PIN-1	(+) A / RS485
PIN-4	バス B (-)	RS485インタフェースの反転信号 (-)	ブラック	PIN-2	(-) B / RS485
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー	PIN-8	- U <sub>v</sub>

## 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® SF13 と METPOINT® BDLの接続図

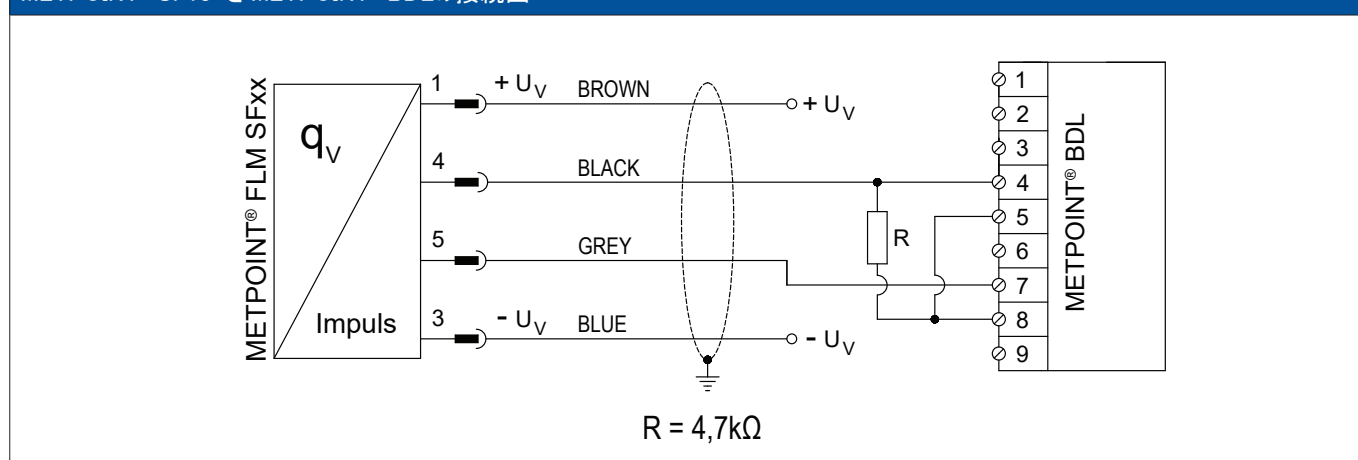


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDLのPIN割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-7	+ U <sub>v</sub>
PIN-5	+ I <sub>OUT</sub>	電流出力	グレー	PIN-4	アナログイン (+)
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー	PIN-8	- U <sub>v</sub>
PIN-2		割り当てられていない	ホワイト		
PIN-4		割り当てられていない	ブラック		

## 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® SF13 と METPOINT® BDLの接続図

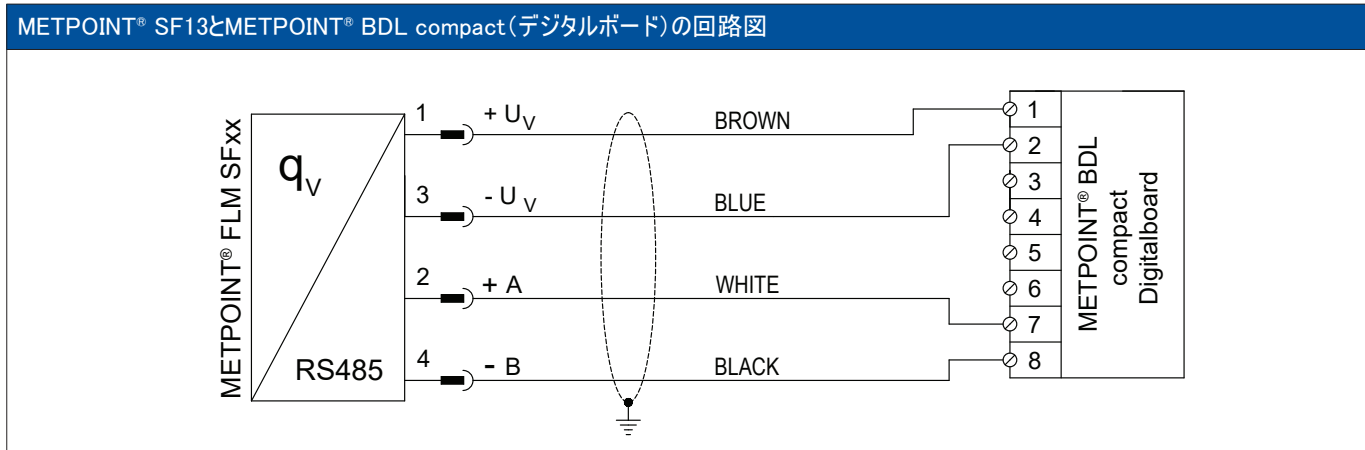


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDLのPIN割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	割り当てられていない	ブラウン		
PIN-4	パルス	パルス	ブラック	PIN-4	アナログイン (+)
PIN-5	パルス	パルス	グレー	PIN-7	+ U <sub>v</sub>
PIN-3	- U <sub>v</sub>	割り当てられていない	ブルー		
PIN-2		割り当てられていない	ホワイト		

4.4. METPOINT® SF13 と METPOINT® BDL compact の接続

4.4.1. 双方向バスシステム RS485

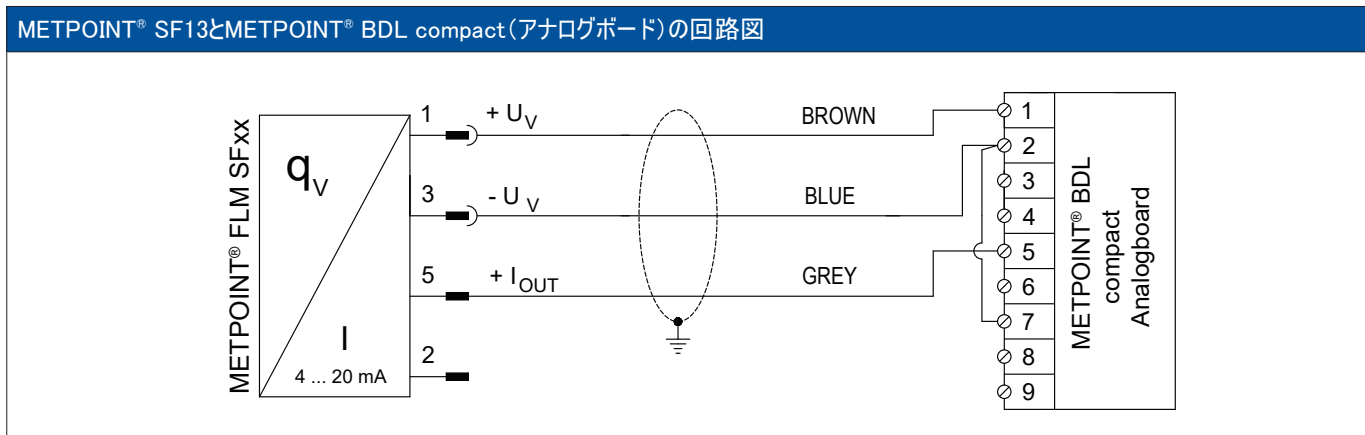
接続は、コネクタAを介して行われます



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 (+)	ホワイト	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		割り当てられていない	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

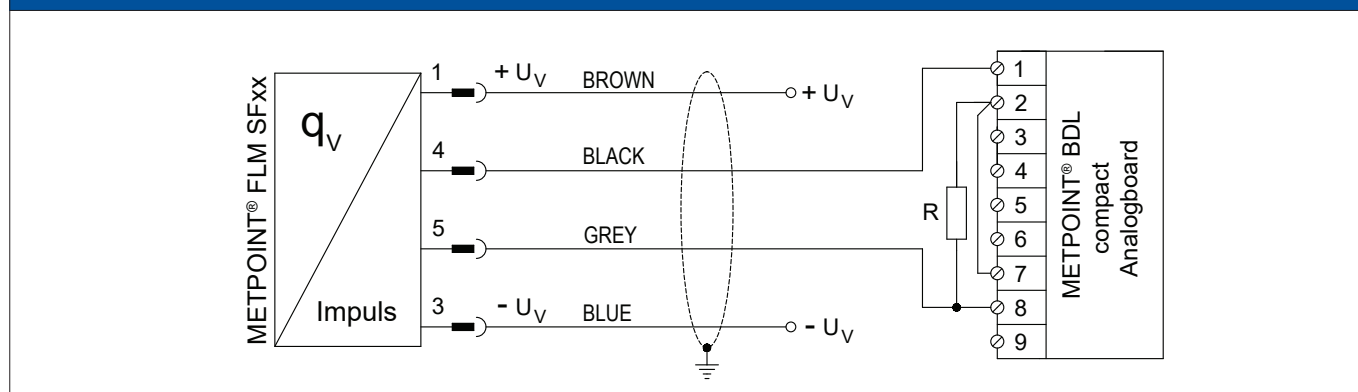


センサーのPINの割り当て		機能	線色	BDL compactのPINの割り当て	
PIN-1	+ U <sub>v</sub>	電源のプラス (+) 接続	ブラウン	PIN-1	+ U <sub>v</sub>
PIN-3	- U <sub>v</sub>	電圧供給のマイナス (-) 接続	ブルー	PIN-2	- U <sub>v</sub>
PIN-5	+ I <sub>OUT</sub>	電流出力	グレー	PIN-5	(+) I
PIN-2		割り当てられていない	ホワイト		
PIN-4		割り当てられていない	ブラック		

### 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

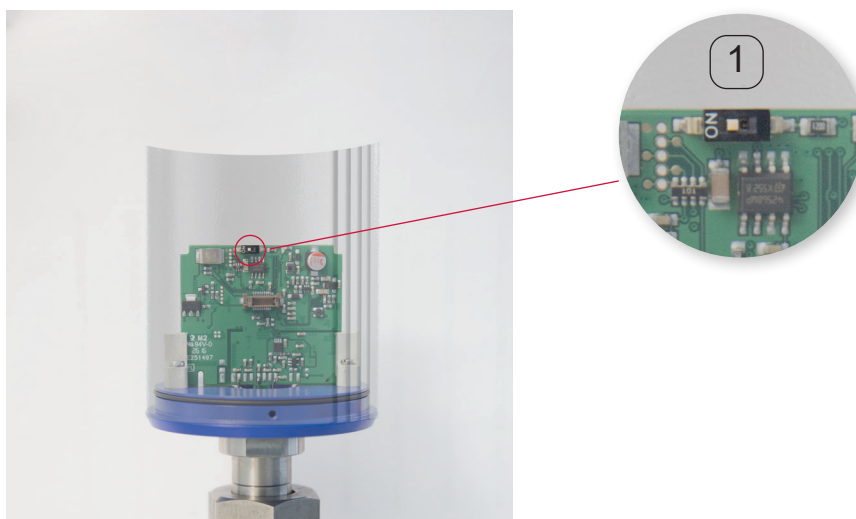
METPOINT® SF13とMETPOINT® BDL compact (アナログボード) の回路図



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>	割り当てられていない	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>	割り当てられていない	ブルー		
PIN-2		割り当てられていない	ホワイト		

### 4.5. Modbusの最終スケジューリング

METPOINT® FLM METPOINT® FLM がModbusシステムの終端に使用された場合、最終スケジューリングが必要となります。センサーは内部で切り替え可能なスケジューリングを内蔵しています。さらに、ハウジングの上部の2本のネジを緩め、カバーを持ち上げ、DIPスイッチ(1)をONにする必要があります。その後の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. 使用開始

運転を開始するには、METPOINT® FLMに電圧を供給し、「センサーのセットアップ」ページの 25で説明されている通り、センサーのセットアップを行います。すると、パイプがゆっくりと加圧されます。すると、パイプがゆっくりと加圧されます。

## 6. 操作と設定

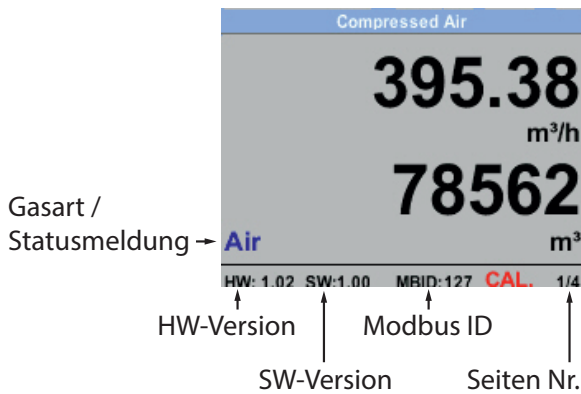
電力供給が開始されるとMETPOINT® FLM は初期化を開始し、その後メインメニューに切り替わります。



メニューの操作は2つの容量性操作ボタンにより行います:

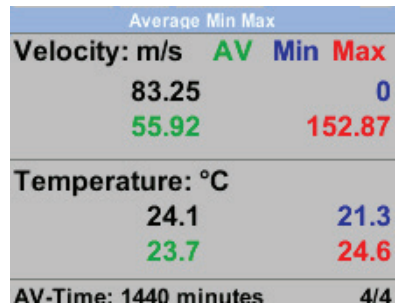
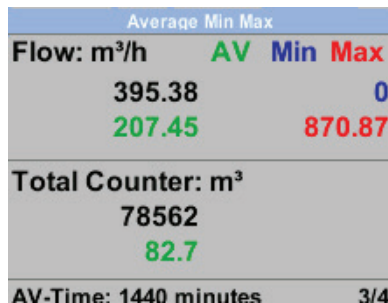
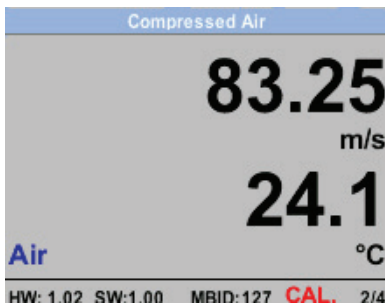


### 6.1. 操作での表示



**CAL** はキャリブレーションを表します  
 15ヶ月の期間の後、今後の再キャリブレーションはディスプレイの **CAL** で表示されます。表示は測定値に影響を与えません。測定信号は引き続き出力されます。  
 時間間隔は、顧客の要求に従って出荷時に調整することができます。

>>UP<<キーによって、ページ2～5を切り替えます。





## 6.2. 設定メニュー

>>ENTER<< キーを押すとメインメニューから設定メニューにアクセスします。  
設定メニューへのアクセスはパスワードで保護されています。



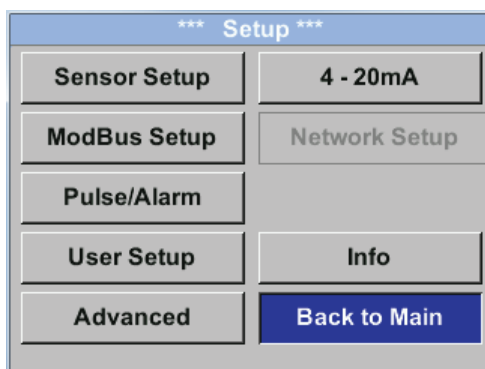
納入時のパスワード:0000(4 × ゼロ)。

必要な場合には、**セットアップユーザー**→**セットアップ**→**パスワード**で変更できます。

値を選択および変更するには、>>UP<< キーを使用します。

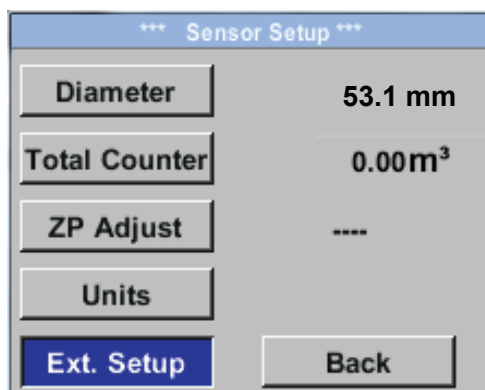


選択の確定または値の変更は、>>ENTER<<キーで行われます。



## 6.3. センサーのセットアップ

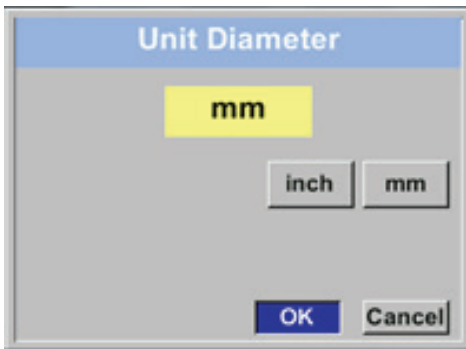
セットアップ → センサーのセットアップ



変更するには、>>UP<<キーで関連するメニュー項目を選択し、続いて>>ENTER<< キーで確定します。

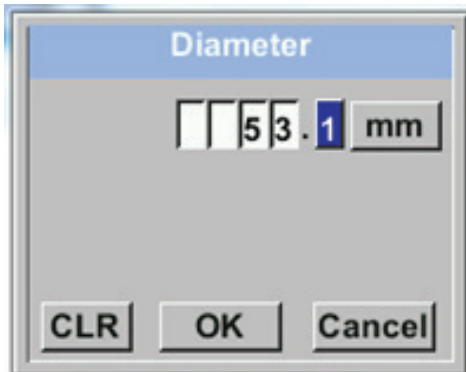
6.3.1. パイプ内径の入力

セットアップ → センサーのセットアップ → 直径



たとえば、単位の変更を行うには、>>UP<< キーで「単位」フィールドを選択し、続いて >>ENTER<< キーで確定する必要があります。

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

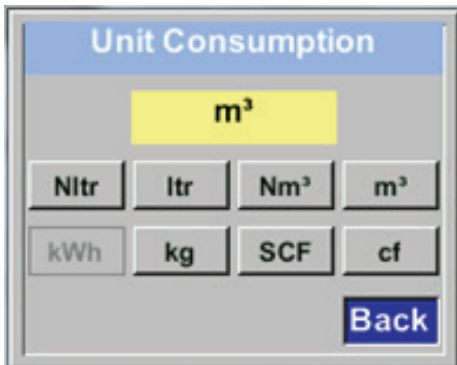


値を変更するには、>>UP<< キーで選択し、続いて>>ENTER<< キーで確定します。

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

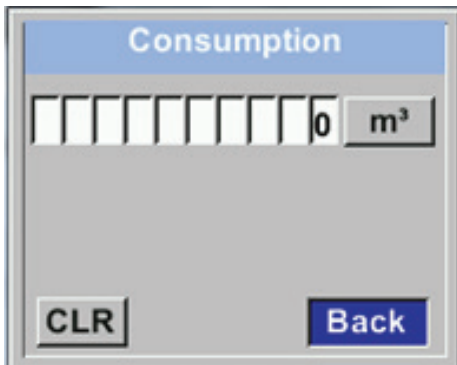
6.3.2. 消費カウントの入力/変更

セットアップ → センサーのセットアップ → トータルカウンタ




たとえば、単位の変更を行うには、>>UP<< キーで「単位」フィールドを選択し、続いて >>ENTER<< キーで確定する必要があります。

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



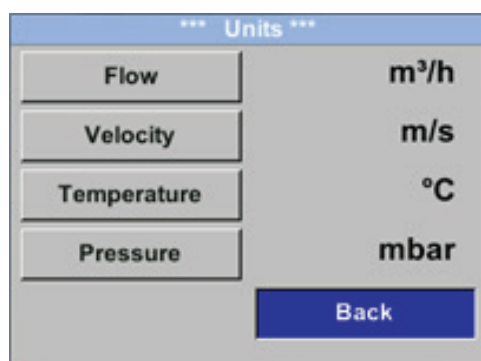
値を変更するには、>>UP<< キーで選択し、続いて>>ENTER<< キーで確定します。

>>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、再び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

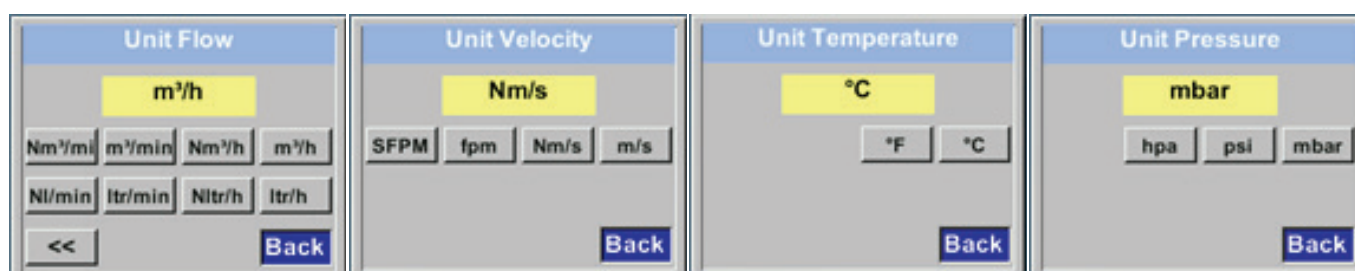
セットアップ → センサーのセットアップ → 単位



たとえば、単位の変更を行うには、>>UP<< キーで「単位」フィールドを選択し、続いて >>ENTER<< キーで確定する必要があります。

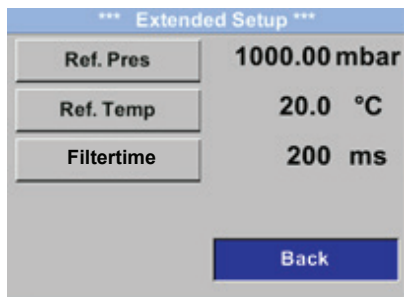
ページに単位が表示可能ではない場合、フィールド「<<」で次のページに進めます。

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



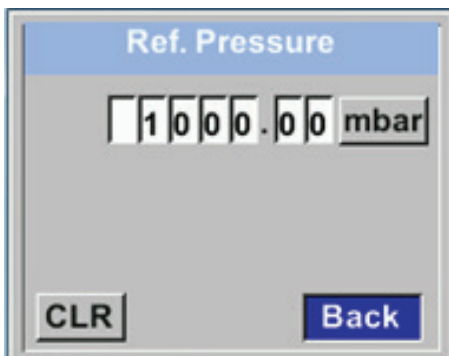
## 6.3.4. 基準条件の設定

セットアップ → センサーのセットアップ → セットアップ終了



ここで、基準条件の設定が行われます。

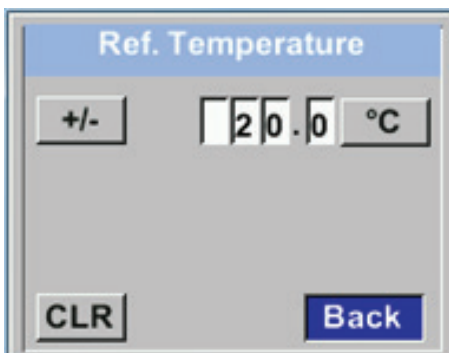
セットアップ → センサーのセットアップ → セットアップ終了 → → 望ましい基準条件



たとえば、単位の変更を行うには、>>UP<< キーで「単位」フィールドを選択し、続いて >>ENTER<< キーで確定する必要があります。

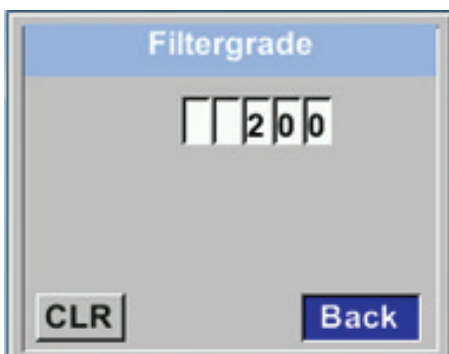
希望の単位を >>UP<< で選択し、>>ENTER<<を2回押して確定します。

セットアップ → センサーのセットアップ → セットアップ終了  
→ → 基準温度



基準温度の設定が行われます。

セットアップ → センサーのセットアップ → セットアップ終了  
→ → フィルター時間



ポイント「フィルター時間」および該当する「フィルターレベル」の入力で減衰は決定されます。

入力値は [ms]単位で 0から10000 まで可能です。

## 6.3.5. ゼロ点の設定と低流量カットオフ

セットアップ → センサーのセットアップ → ゼロ点調整

\*\*\* Zero Point Setup \*\*\*

Flow 0.000 m<sup>3</sup>/h

ZeroPnt ---- m<sup>3</sup>/h

CutOff ---- m<sup>3</sup>/h

Reset

Back

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。

セットアップ → センサーのセットアップ → ゼロ点調整 → ゼロ点

Zero Point

0.00 m<sup>3</sup>/h

CLR Back

組み込まれた状態のセンサーが流量なしで既に0 m<sup>3</sup>/h 以上の流量を示している場合、特性曲線のゼロ点を設定することができます。

入力は、「CLR」でリセットすることができます。  
フィールド「Back」によって戻ることができます。

セットアップ → センサーのセットアップ → ゼロ点調整 → カットオフ

LowFlow Cut off

0.00 m<sup>3</sup>/h

CLR Back

低流量カットオフは、定義された「LowFlow Cut off」値以下の消費データを0 m<sup>3</sup>/hとして表示し、消費カウントには追加しないようにするために使用されます。

入力は、「CLR」でリセットすることができます。  
フィールド「Back」によって戻ることができます。

セットアップ → センサーのセットアップ → ゼロ点調整 → リセット

\*\*\* Zero Point Setup \*\*\*

Flow 0.000 m<sup>3</sup>/h

ZeroPnt ---- m<sup>3</sup>/h

CutOff ---- m<sup>3</sup>/h

Reset

Back

「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® FLMIには、RS485 インターフェイス (ModBus RTU) が装備されています。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、およびストップビット

ModBusマスタとの通信を可能にするために調整されます。

## セットアップ → ModBusセットアップ

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

ID	
	2
Back	

ModBusの工場出荷時設定：

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

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

## 注意:

センサはModbus systemsの最後に使用された場合、最終的なスケジューリングが必要となります。センサーがModbusシステムの最後に使用された場合、最終的なスケジューリングが必要となります。センサーには、内部的に切り替え可能な終端があり、そのためには、カバーを開き(2本のグラブねじを緩める)、内部 DIP スイッチを「オン」に設定する必要があります。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。

## 6.4.1. Modbusの設定 (2001 ~ 2005)

Modbus 登録	登録 アドレス	バイト数	データタイプ	説明	デフォルト 設定	リード/ ライト	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	ポーレート	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	レジスタ 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
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

#### セットアップ → パルス/アラーム

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

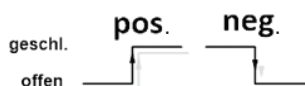
「値」によって警報値が、「ヒステリシス」によって希望のヒステリシスが設定されます。

ハイリム: 超過した値  
ローリム: 下回った値

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>

「値」によってパルス値 (0.1、1、10、100) が、「極性」によってスイッチング状態 (正 = 0, 1、負 = 1, 0) が定義されます。



#### 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
1 ltr /パルス	180	3	3000
0.1 m <sup>3</sup> /パルス	18000	300	300000
1 m <sup>3</sup> /パルス	180000	3000	3000000

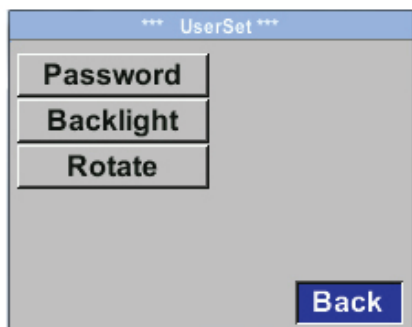
表1:パルス出力の最大流量

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

セットアップ → ユーザー設定



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。

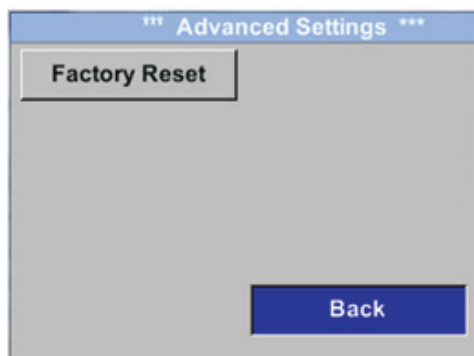
- ・ Password = パスワードの変更
- ・ Backlight = ディスプレイの明るさの設定
- ・ Rotate = ディスプレイの回転



新しいパスワードを入力するときには、これを2回入力する必要があります。パスワードは常に4桁の数字で構成されています。

## 6.7. 高度な設定

セットアップ → 高度な設定



フィールド「Factory Reset」によって、METPOINT® FLMは、工場出荷時の設定にリセットされます。

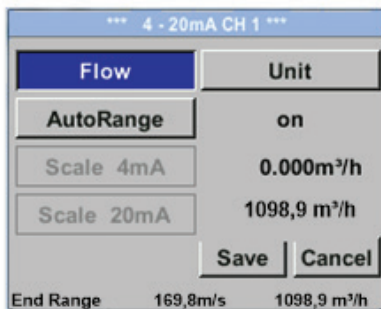
6.8. 4～20 mA

セットアップ → 4～20 mA



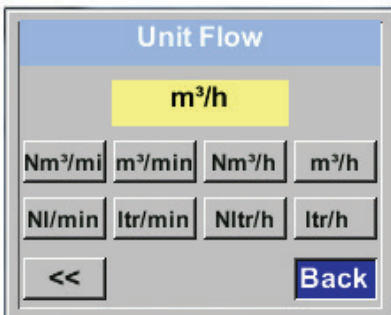
ここでは4～20 mAの電流出力用に設定されます。

セットアップ → 4～20 mA → チャンネル1

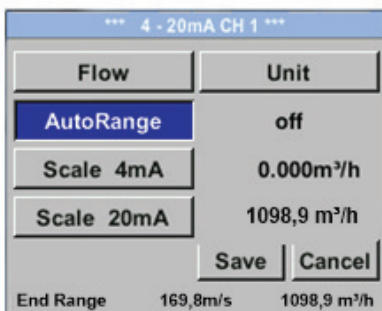


最初のフィールドでは、以下の測定値を設定することができます。

- ・ Flow =体積流量
- ・ Velocity =速度
- ・ Temperature = 温度
- ・ unused =チャンネルの無効化



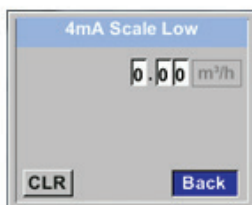
このスクリーンショットは、体積流量のための調整可能な単位です。フィールド「<<」によって次のページにスクロールすることができます。



4～20 mA の電流出力のスケールは、「オートレンジ = オン」を介して自動的に、または「オートレンジ=オフ」を介して手動で行うことができます。

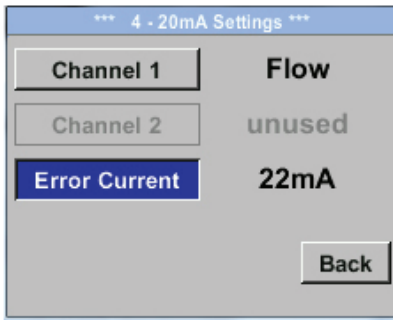
「オートレンジ = オン」に設定すると、センサーは、設定したパイプ径、センサーに最大限有効な測定範囲、および関連する基準条件に基づいて計算します。

「スケール 4mA」と「スケール 20mA」によって出力のスケールを調整することができます。(条件:「AutoRange = off」)



ここでは4 mAと20 mAの電流出力のスケールが設定されます。

セットアップ → 4～20 mA → エラー電流



ここでは、電流出力でのエラーの場合にどのエラーメッセージが生じるかが決定されます。

- ・ 2 mA = センサ故障/システムエラー
- ・ 22 mA = センサ故障/システムエラー
- ・ なし = ナミュールに従って出力 (3.8 mA ~ 20.5mA)  
 <4mA ~ 3.8mA 測定範囲アンダーフロー  
 > 20mA ~ 20.5mA 測定範囲オーバーフロー

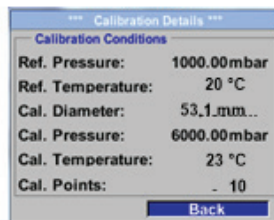
変更はキー >>ENTER<< によって行われます。

## 6.9. 情報

セットアップ → 情報



ここで、デバイスの情報が表示されます。



詳細によって較正状態を検査することができます。

## 6.10. MBus

### 6.10.1. 工場出荷時の通信設定

プライマリアドレス\*: 1

ID: センサーのシリアル番号

ポーレート\*: 2400

媒体\*: ガスガス:

### 6.10.2. 転送値

[単位]\*での値1: 流量 [m<sup>3</sup>/h]

[単位]\*での値2: 消費 [m<sup>3</sup>]

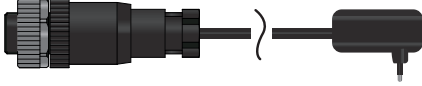
[単位]\*での値3: 流速 [m/s]

[単位]\*での値4: ガス温度 [° C]

\*すべての値はクライアントに合わせてプリセットまたはカスタマイズすることができます。

## 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。

名称	表示
コネクタA付きACアダプタ → 4032115	

## 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。センサー素子への汚れ、ほこりや油の沈殿物によって測定値の誤差が発生します。

年に一度のチェックが推奨されますが、圧縮空気の汚染が深刻な場合、保守間隔を短くする必要があります。

## 9. センサーヘッドのクリーニング

センサーヘッドは、洗浄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。加えてMETPOINT® FLMは BEKO 社 TECHNOLOGIES GmbH に返送します。

## 11. LEDディスプレイ

METPOINT® FLMのハウジングの上側にキャリブレーションの日付を示すLEDがあります。15ヶ月の期間の後、今後の再キャリブレーションは点滅で表示されます。LEDの点滅は測定値に影響を与えません。測定信号は引き続き出力されます。時間間隔は、顧客の要求に従って出荷時に調整することができます。

## 12. 適合宣言

**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



**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**