



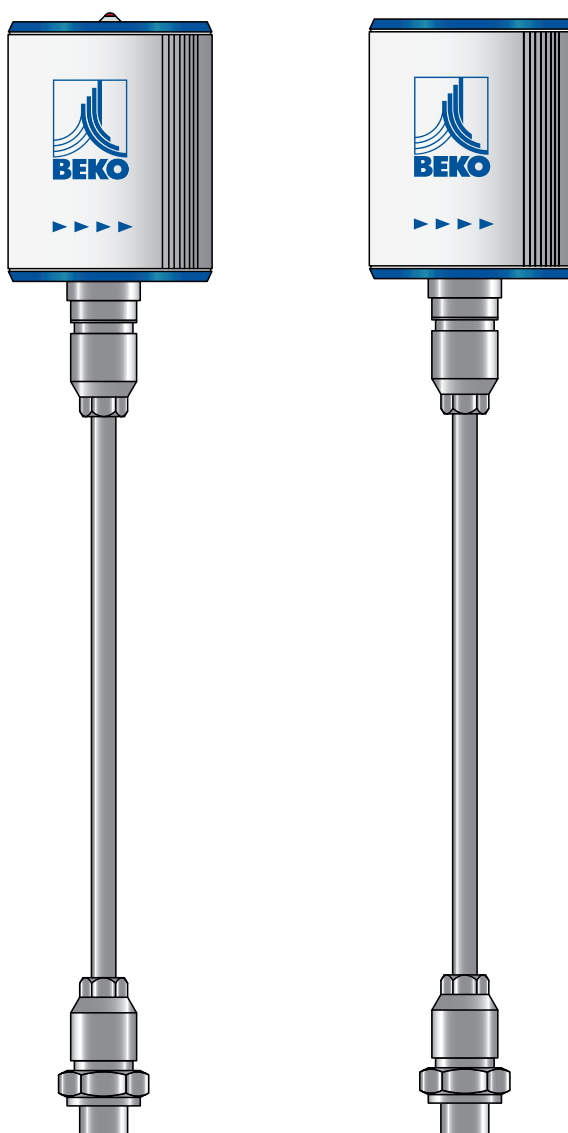
NL - Nederlands

Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing

Thermische massa-flowmeter

METPOINT® FLM SF53

FLMSF53LL220 | FLMSF53DL220 | FLMSF53LL400 | FLMSF53DL400



Inhoud

1. Informatie met betrekking tot veiligheid	4
1.1. Pictogrammen en symbolen	4
1.1.1. In deze documentatie.....	4
1.1.2. Aan het apparaat.....	4
1.2. Signaalwoorden	4
1.3. Veiligheidsinstructies	5
1.4. Transport en opslag	6
1.5. Doelmatig gebruik	7
1.6. Wettelijke aansprakelijkheid en aansprakelijkheid voor verborgen gebreken	7
2. Productinformatie	8
2.1. Omvang van de levering	8
2.2. Typeplaatje	8
2.3. Productoverzicht en -beschrijving	9
2.3.1. Identificatie gebaseerd op het product.....	9
2.3.2. Productomschrijving	10
2.3.3. Fundamentele werkwijze.....	10
2.4. Bedienings- en indicatie-elementen	11
2.4.1. Variant met display	11
2.4.2. Variant met LED.....	11
2.4.3. Stroomrichting.....	12
2.5. Afmetingen	13
2.6. Technische gegevens	14
2.7. Meetbereiken	15
3. Montage	17
3.1. Waarschuwingen	17
3.1.1. Vereisten voor pijpleidingen.....	17
3.1.2. Eisen aan het in- / uitlooptraject.....	17
3.1.3. Draaien van het huis.....	18
3.2. Montageschappen	19
4. Elektrische installatie	20
4.1. Pinbezetting van de connectors	20
4.2. Aansluitmogelijkheden	20
4.2.1. Bidirectioneel bussysteem RS485	20
4.2.2. Stroomuitgang 4 ... 20 mA drieleider	21
4.2.3. Mbus.....	21
4.2.4. Galvanisch gescheiden impulsuitgang.....	22
4.3. Aansluiting aan METPOINT® BDL	23
4.3.1. Bidirectioneel bussysteem RS485	23
4.3.2. Stroomuitgang 4 ... 20 mA drieleider.....	24
4.3.3. Galvanisch gescheiden impulsuitgang.....	24
4.4. Het bedienen van de METPOINT® BDL compact	25
4.4.1. Bidirectioneel bussysteem RS485	25
4.4.2. Stroomuitgang 4 ... 20 mA drieleider.....	25
4.4.3. Galvanisch gescheiden impulsuitgang.....	26
4.5. Definitieve beëindiging Modbus	26

5. Inbedrijfstelling	27
6. Werking en configuratie	27
6.1. Indicaties tijdens het bedrijf	27
6.2. Instellingenmenu	28
6.3. Sensor Setup	28
6.3.1. Invoer binnendiameter buis.....	29
6.3.2. Invoer / wijziging van de verbruikstellerstand.....	29
6.3.3. Definitie van de eenheden voor verbruik, stroming, temperatuur en druk.....	30
6.3.4. Instellen van de referentievoorwaarden.....	31
6.3.5. Instelling nulpunt en onderdrukking lage snelheden.....	32
6.4. Modbus Setup	33
6.4.1. ModBus Settings (2001 ... 2005)	34
6.4.2. Values Register (1001 ...1500).....	34
6.5. Pulse / Alarm	35
6.5.1. Impulsuitgang	35
6.6. Gebruiker setup	36
6.7. Advanced	36
6.8. 4 ... 20 mA	37
6.9. Info	38
6.10. Mbus	38
6.10.1. Communicatie-instellingen af fabriek.....	38
6.10.2. Overdrachtswaarden.....	38
7. Onderdelen en toebehoren	39
8. Onderhoud en instandhouding	39
9. Reiniging van de sensorkop	39
10. Herkalibratie	39
11. LED-indicatie	39
12. Conformiteitsverklaring	41

1. Informatie met betrekking tot veiligheid

1.1. Pictogrammen en symbolen

1.1.1. In deze documentatie



Algemene informatie



Installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing in acht nemen



Algemeen gevaarsymbool (gevaar, waarschuwing, voorzichtig)



Algemeen gevaarsymbool (gevaar, waarschuwing, voorzichtig) voor netspanning en netspanning geleidende installatiedelen



Het verpakkingsmateriaal is recyclebaar en moet worden verwerkt in overeenstemming met de richtlijnen en voorschriften van het land van bestemming.



1.1.2. Aan het apparaat



Algemene informatie



Algemeen gevaarsymbool (gevaar, waarschuwing, voorzichtig)

1.2. Signaalwoorden

GEVAAR

Onmiddellijk dreigend gevaar

Gevolg bij niet-inachtneming: ernstige lichamelijke verwondingen of de dood

WAARSCHUWING

Mogelijk gevaar

Gevolg bij niet-inachtneming: mogelijk ernstige lichamelijke verwondingen of de dood

VOORZICHTIG

Onmiddellijk dreigend gevaar




Gevolg bij niet-inachtneming: mogelijke lichamelijke verwondingen of materiële schade

AANWIJZING

Extra aanwijzingen, informatie, tips

Gevolg bij niet-inachtneming: nadelen tijdens het bedrijf en bij het onderhoud.
Geen gevaar voor personen.

1.3. Veiligheidsinstructies


GEVAAR	Uittreden van drukgas
	<p>Risico op ernstig letsel of dood door contact met snel en plots ontsnappende perslucht of door lekkende of onbeveiligde installatieonderdelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montage-, installatie- of onderhoudswerkzaamheden alleen uitvoeren in drukloze toestand. Deze mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel¹. • Alleen drukvast installatiemateriaal en geschikt gereedschap in foutloze toestand gebruiken. • Alvoren deze onder druk te zetten alle installatiedelen controleren en evt. verbeteren. Kleppen langzaam openen om drukschokken in operationele toestand te vermijden. • Verhindern dat personen of voorwerpen door condensaat of ontsnappende drukgas kunnen worden getroffen. • Overdracht van vibraties, trillingen en schokken op installatiedelen vermijden.
GEVAAR	Netspanning
	<p>Door contact met netspanning geleidende niet geïsoleerde delen bestaat het gevaar van een elektrische schok met verwonding en de dood als gevolg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bij de elektrische installatie alle geldende voorschriften naleven (bijv. VDE 0100 / IEC 60364). • Alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden alleen uitvoeren in spanningsvrije toestand. • Elektrische werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel¹. • Toelaatbare netspanning op het typeplaatje aflezen en absoluut aanhouden. • Bij de elektrische installatie alleen componenten gebruiken, die een actuele goedkeuring en CE-markering bezitten. • Voor de spanningsvoeding moet in de buurt een veilig toegankelijke scheidingsinrichting worden voorzien (bijv. netstekker of schakelaar), die alle stroomvoerende geleiders isoleert.
WAARSCHUWING	Bedrijf buiten grenswaarden
	<p>Door het onder- of overschrijden van grenswaarden bestaat gevaar voor mens en materiaal, het kan leiden tot functionele en operationele problemen en meetresultaten kunnen vervalst worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het product alleen voor het beoogde doel en alleen binnen de toegestane grenswaarden op het typeplaatje en in de technische gegevens gebruiken. • Vanaf 10 bar een hogedrukbeveiliging inzetten voor de veilige montage en demontage. • Het product is niet geschikt voor gebruik met brandbare gassen. • De bedrijfstijden en onderhoudsintervallen strikt naleven. • De bedrijfstijden en onderhoudsintervallen strikt naleven. • Vermijd condensatie op het sensorelement of waterdruppels in de meetlucht.

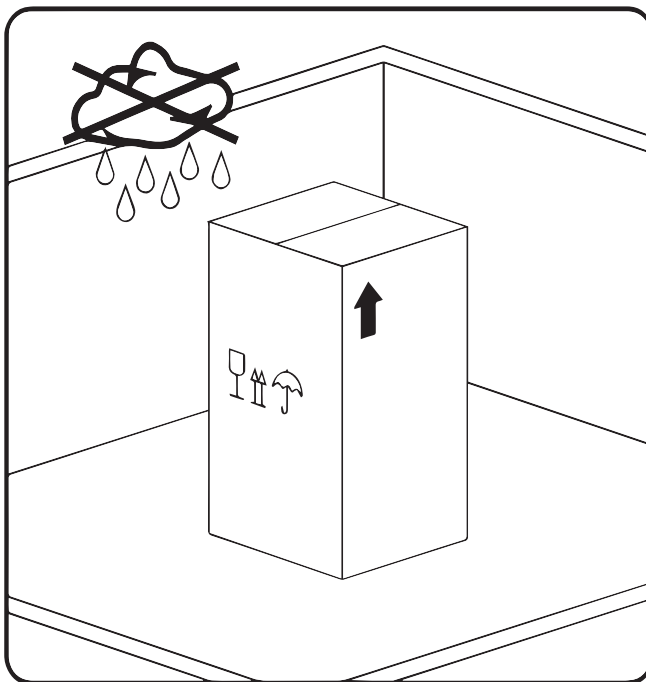
¹Vakpersoneel

Vakpersoneel is op grond van zijn beroepsopleiding, kennis van de meet-, stuur-, regel- en persluchttechniek en van ervaring en kennis van de nationale voorschriften, geldende normen en richtlijnen in staat om de beschreven werkzaamheden uit te voeren en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen. Speciale omstandigheden benodigen verdere kennis, bijvoorbeeld over agressieve middelen.

1.4. Transport en opslag

Ondanks alle zorgvuldigheid kan transportschade niet worden uitgesloten. Daarom moet het product na het transport en het verwijderen van het verpakkingsmateriaal op eventuele transportschade worden gecontroleerd. Elke beschadiging moet onmiddellijk aan het transportbedrijf, aan BEKO TECHNOLOGIES GmbH of hun vertegenwoordiger worden meegedeeld.

VOORZICHTIG	Beschadiging bij transport en opslag
	<p>Door ondeskundig transport, opslag of het gebruik van verkeerde hefwerktuigen kunnen beschadigingen aan het apparaat optreden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het apparaat mag alleen worden getransporteerd of opgeslagen door geautoriseerd en geschoold personeel. • Het apparaat bij beschadigingen niet in bedrijf nemen. • Toelaatbare opslag- en transporttemperatuur naleven (zie technische gegevens). • Het apparaat mag niet permanent worden blootgesteld aan zonne- of warmtestraling.



Het product moet worden opgeslagen in de originele verpakking in een afgesloten, droge en vorstvrije ruimte. De omgevingsvoorwaarden mogen in dit geval de opgaven op het typeplaatje niet onder-/overschrijden.

Zelfs wanneer verpakt, moet het product worden beschermd tegen externe weersinvloeden.

Het product moet worden beveiligd tegen vallen en moet worden beschermd tegen vallen en schokken op de opslaglocatie.

AANWIJZING	Recycling van verpakkingsmateriaal
	<ul style="list-style-type: none"> • Het verpakkingsmateriaal is recyclebaar. Het materiaal moet worden verwerkt in overeenstemming met de richtlijnen en voorschriften van het land van bestemming.

1.5. Doelmatig gebruik

De METPOINT® FLM is een thermische massa flowmeter en wordt gebruikt voor de meting van de flow, het verbruik en de stroomsnelheid. De debietstroom wordt standaard in m³/h, het verbruik in m³ en de snelheid in m/s weergegeven.

- De METPOINT® FLM wordt overwegend ingezet in persluchtinstallaties, op verzoek van de klant kan de sensor door BEKO TECHNOLOGIES GmbH op andere gassen worden geprogrammeerd: Stikstof
- Het product is niet geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke zones en in zones met een bijtende atmosfeer.
- Niet blootstellen aan direct zonlicht of warmtestraling

De METPOINT® FLM mag alleen worden gebruikt als bedoeld en binnen de, in de technische gegevens aangegeven, specificaties. Niet opgesomde stoffen of gas-/dampmengsels zijn niet toegelaten. Een ander, daarboven uitgaand gebruik wordt beschouwd als niet-doelmatig en kan de veiligheid van personen en het milieu in gevaar brengen.

1.6. Wettelijke aansprakelijkheid en aansprakelijkheid voor verborgen gebreken



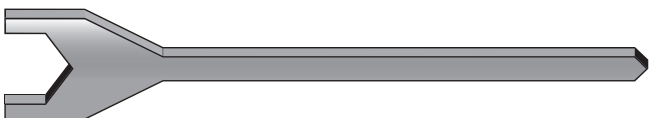
Eventuele schadeclaims vervallen, indien de METPOINT® FLM niet conform het beoogde gebruik wordt gebruikt of buiten de specificaties vermeld in de technische gegevens; hieronder valt met name:

- Technisch verkeerde installatie, verkeerde inbedrijfstelling, verkeerd onderhoud of verkeerde bediening
- Inzet van beschadigde componenten
- Niet-inachtneming van de stappen in deze handleiding of de veiligheidstechnische informatie
- Uitvoering van constructieve ingrepen of modificaties aan het instrument
- Niet-naleving van de onderhoudsintervallen
- Gebruik van niet originele of niet toegelaten onderdelen bij reparatie- of onderhoudswerkzaamheden

2. Productinformatie





2.1. Omvang van de levering

In de volgende tabel vindt u de omvang van de levering van de METPOINT® FLM.


Benaming	Voorstelling
Kalibratiecertificaat	
Aansluitkabel (5-aderig)	
Uitlijnhulp	

2.2. Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich aan het huis. Dit bevat alle belangrijke gegevens van de METPOINT® FLM Deze dienen desgevraagd aan de fabrikant of leverancier te worden medegedeeld.

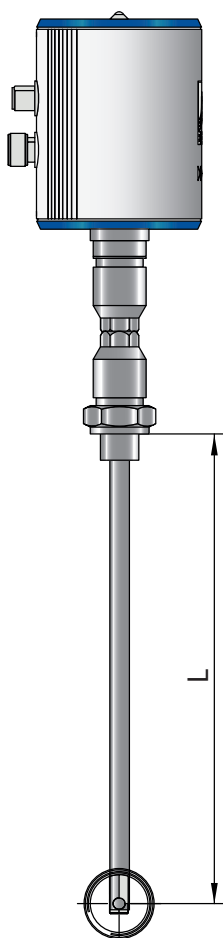
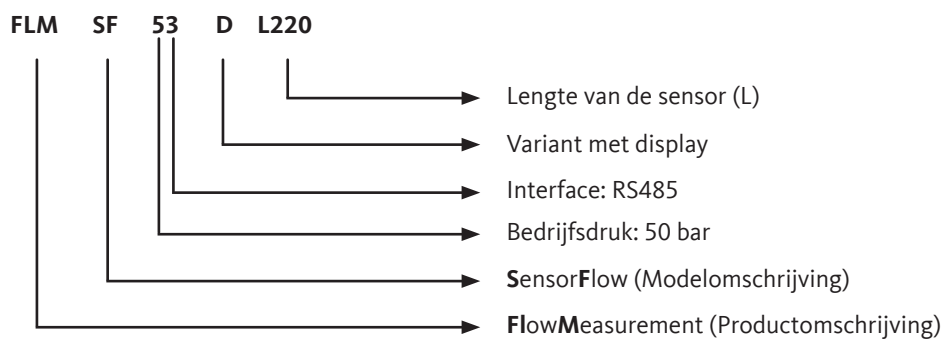
Made in Germany 	METPOINT FLM SF53		  
	S/N: 12579143 P/N: 4036460 Gas: Air Supply: 18 ... 36 V DC www.beko-technologies.com	0 ... 90 m³/h 4 ... 20 mA length: 400 mm Pmax: 16 bar	

Benaming	Beschrijving
METPOINT® FLM SF53	Typebenaming
S/N: 12579143	Serienummer
P/N: 4036460	Artikelnummer
Gas: Air	Meetmedium
Supply: 18 ... 36 VDC	Gegevens van de spanningsvoeding
0 ... 90 m³/h	Min./Max. Meetbereik
4 ... 20 mA	Min./Max. Gegevens van de analogooguitgang
length: 400 mm	Lengte van de sensorbuis
Pmax: 16 bar	Max. toegelaten bedrijfsoverdruk

AANWIJZING	Omgang met typeplaatje
	Het typeplaatje nooit beschadigen, verwijderen of onleesbaar maken. Voor verdere informatie over de gebruikte symboliek zie 'Pictogrammen en symbolen' op pagina 4.

2.3. Productoverzicht en -beschrijving

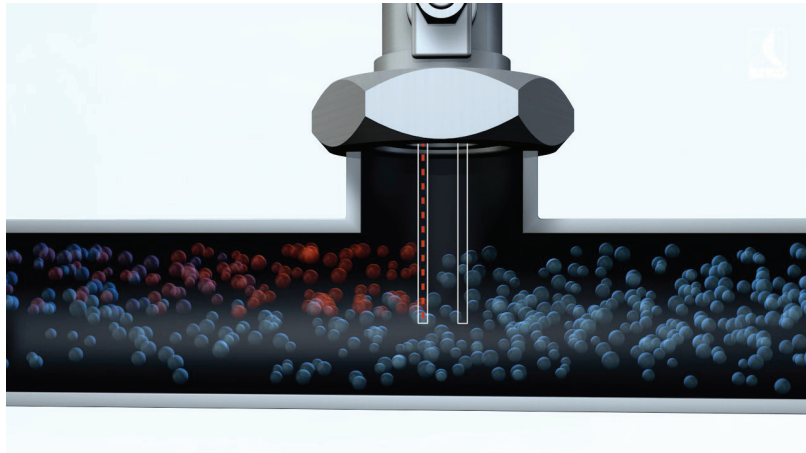
2.3.1. Identificatie gebaseerd op het product



2.3.2. Productomschrijving

De thermische massa flowmeter METPOINT® FLM meet de actuele flow en levert daarmee de gegevensbasis voor een intelligent energiebeheer. Men herkent besparingspotentieel, eventuele overbelasting of fouten in de werking vaststellen en kunt het systeem optimaal dimensioneren. De toekenning van verbruiksaandelen aan productie-eenheden vormt de grondslag voor op feiten gebaseerde beslissingen. Gelijktijdig wordt aangegeven hoeveel perslucht als gevolg van lekkages in het systeem verloren gaat. Het meten met METPOINT® FLM levert alle noodzakelijke gegevens om componenten op elkaar af te stemmen en zo systemen op efficiënte wijze te laten functioneren. Hij beschikt over een ModBus RTU (RS485) interface, een 4 ... 20 mA stroomuitgang en een galvanisch gescheiden impulsuitgang, en over een galvanisch geïsoleerde impulsuitgang en een optionele MBus-interface.

2.3.3. Fundamentele werkwijze

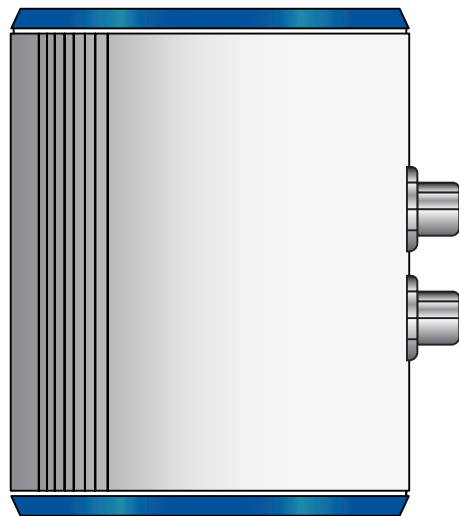
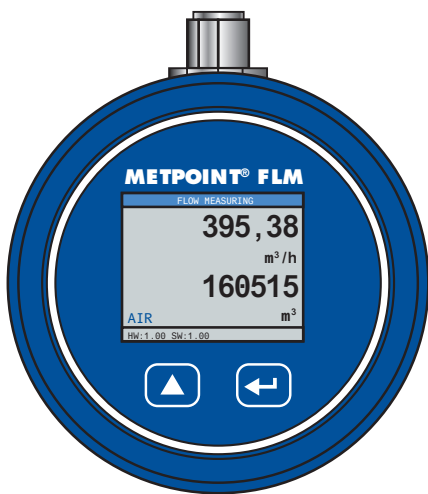


Twee temperatuursensoren zijn opeenvolgend uitgelijnd in de stroomrichting. De eerste temperatuursensor meet de huidige procestemperatuur, de tweede is elektrisch verwarmd, precies 40 Kelvin warmer dan de eerste. Bij verhoogde flow resp. meer massastroom, koelen de sensoren af, de elektrische verwarming van de tweede werkt daarentegen.

De voor het handhaven van het temperatuurverschil nodige elektrische energie is rechtstreeks evenredig met de massastroom. Als de massastroom stijgt, dan stijgt ook het verwarmingsvermogen, dat vervolgens in overeenkomstige meetwaarden wordt omgerekend. Uit deze waarden, en de binnendiameter van de buis, berekent de METPOINT® FLM nauwkeurig de massastroom.


2.4. Bedienings- en indicatie-elementen

2.4.1. Variant met display

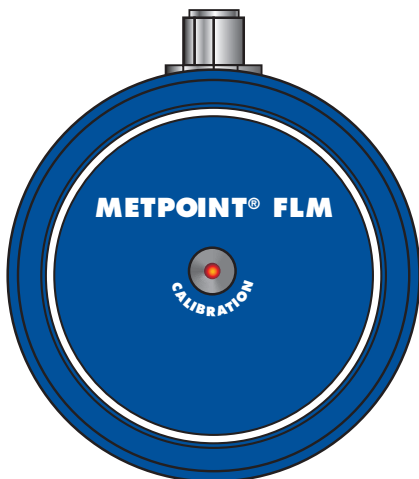


Aansluitstekker A

Aansluitstekker B

AANWIJZING	Verdere informatie
	<p>Kijk voor verdere bediening 'Werking en configuratie' op pagina 27.</p>

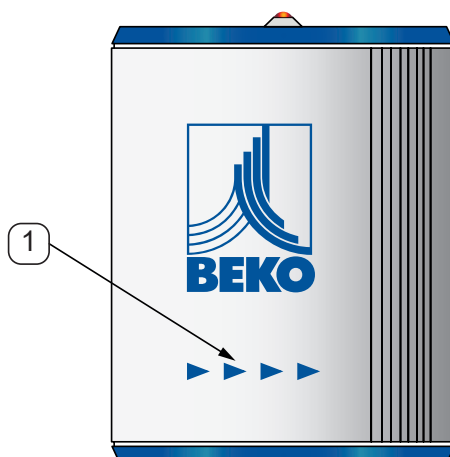
2.4.2. Variant met LED




Aan de bovenkant van het huis van de METPOINT® FLM bevindt zich een LED voor de indicatie van het kalibratiemoment. Na een periode van 15 maanden wordt door knipperen aangegeven dat de volgende kalibratie moet plaatsvinden. Het knipperen van de LED heeft geen invloed op de meetwaarden. Het meetsignaal wordt verder uitgevoerd. De tijdsinterval kan in de fabriek op wens van de klant worden aangepast.

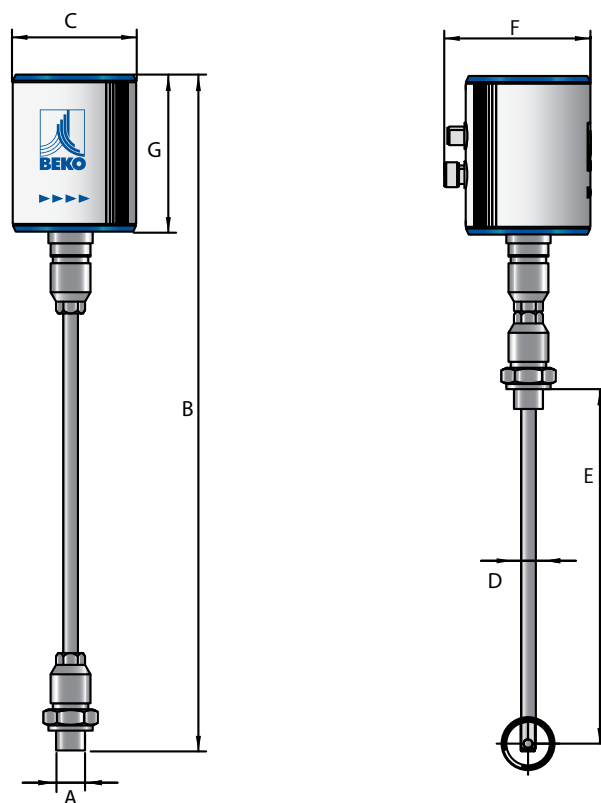
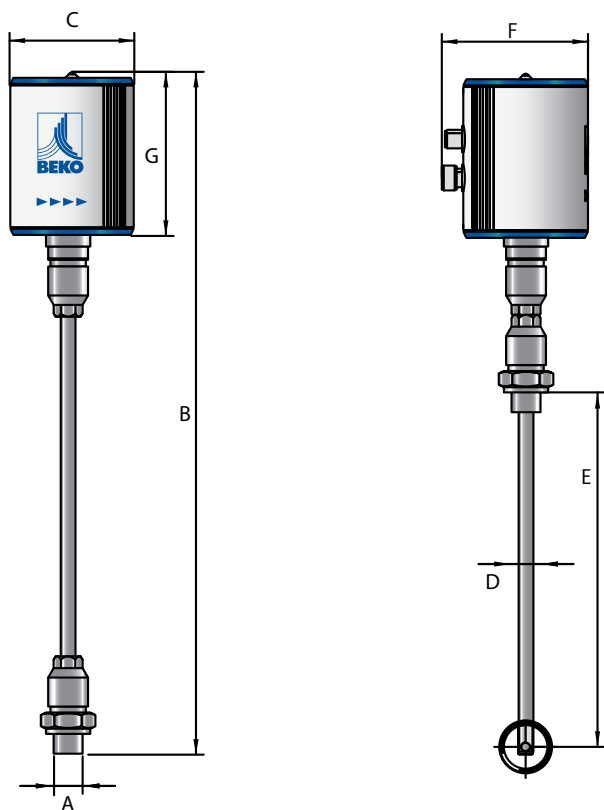
2.4.3. Stroomrichting

De stroomrichting wordt weergegeven door de pijl (1) op het huis van de METPOINT® FLM.



AANWIJZING	Verdere informatie
	Het huis kan indien nodig (bijv. bij het veranderen van de stroomrichting) gedraaid worden. Voor verdere informatie zie 'Draaien van het huis' op pagina 18.

2.5. Afmetingen



Afmetingen		
	Variant met display	Variant met LED
A	G½" (ISO 228/1)	
B (mm)	415 (Standaard)	418,5 (Standaard)
C (mm)	80	
D (mm)	Ø 11,7	
E (mm)	220 (standaard), optioneel: 400	
F (mm)	94	
G (mm)	102	105,5

2.6. Technische gegevens

Technische gegevens	
	SF53
Max. bedrijfsoverdruk	16 bar, optioneel 50 bar
Meetprincipe	Calorimetrische meting
Inzettemperatuur	Sensorbuis en schroefkoppeling -30 ... +140 °C Huis: -30 ... +80 °C
Meetgrootheden	m ³ /h (fabrieksinstelling) Via Displayversie kunnen meer eenheden worden geprogrammeerd m ³ /min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/min, kg/s
Sensor	Pt45,Pt1000
Meetmedium	perslucht, stikstof
Luchtvochtigheid van het meetmedium	max. 90 % rF (geen waterdruppels)
Spanningsvoeding	18 ... 36 VDC
Krachtontneming	max. 5 W
Digitale uitgang	RS485 (Modbus RTU)
Analooguitgang	4 ... 20 mA (max. belasting < 500 Ω)
Impulsuitgang	potentiaalvrij schakelcontact Passief: max. 48 VDC, 150 mA 1 impuls per m ³ of per l Waarde instelbaar via toetsen op het scherm
Nauwkeurigheid	± 1,5 % van meetwaarde ± 0,3 % van eindwaarde
Indicatie	Display: TFT 1,8" (resolutie: 220 x 167) of service-LED
Inwendige schroefdraad	G½ (ISO 228/1)
Materiaal	Sensorbuis en schroefkoppeling Roestvrij staal 1.4301 Huis: Gepoedercoat aluminium Flens 1.4404 (DIN EN 1092-1)

2.7. Meetbereiken

De flowsensor METPOINT® FLM werkt tot een max. stroomsnelheid van 185,0 m/s, en is vooraf ingesteld op een binnendiameter van de buis van 53,1 mm. Dit komt overeen bij een analoge uitgang van 4 ... 20 mA:

Nominale diameter	Ø-binnen	Flow (meetbereikeindwaarde in Nm³/h)			Max. m/s
		Lucht *	Lucht **	N ₂ **	
Inch	mm				
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

* Volgens DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) en perslucht.

** Instelling op DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar


Nominale diameter	∅-binnen	Flow (meetbereikeindwaarde in Nm³/h)			Max.
Duim	mm	Lucht *	Lucht **	N ₂ **	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	

* Volgens DIN 1945 / ISO 1217 (20°C, 1000mbar) en perslucht.

** Instelling op DIN 1343: 0°C, 1013,25 mbar

3. Montage

3.1. Waarschuwingen

GEVAAR	Uittreden van drukgas
	<p>Risico op ernstig letsel of dood door contact met snel en plots ontsnappende perslucht of door lekkende of onbeveiligde installatieonderdelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voer nooit werkzaamheden voor montage of onderhoud uit wanneer er onderdelen onder druk staan. Ze mogen uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegd vakpersoneel zoals in 'Veiligheidsinstructies' op pagina 5 beschreven wordt. • Vanaf 10 bar een hogedrukbeveiliging inzetten voor de veilige montage en demontage. • De spanhuls vastdraaien met een draaimoment van 20-30 Nm (SW 27). • Alleen drukvast installatiemateriaal en geschikt gereedschap in foutloze toestand gebruiken. • Alvoren deze onder druk te zetten alle installatiedelen controleren en evt. verbeteren. Kleppen langzaam openen om drukschokken in operationele toestand te vermijden.

3.1.1. Vereisten voor pijpleidingen

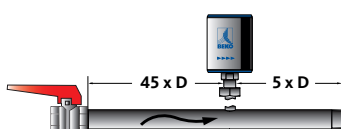
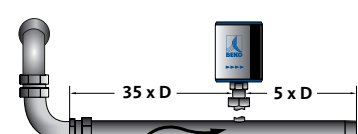
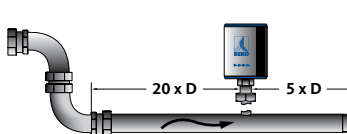
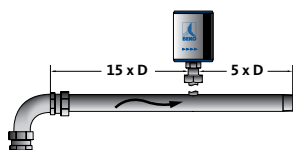
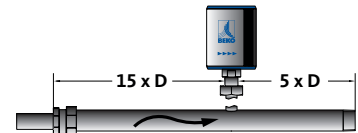
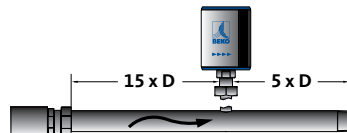
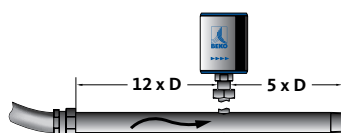
- Correct gedimensioneerde afdichtingen
- Correct uitgelijnde flenzen en afdichtingen
- Sprongen diameter in de leiding moeten bij de aansluitingspunten vermeden worden, echter de 1 mm niet overschrijden. Voor meer informatie, zie ISO-norm 14511
- Schone, niet vervuilde buizen na de installatie.

3.1.2. Eisen aan het in- / uitlooptraject

De volgende tabel toont de vereiste inlooptrajecten afhankelijk van de stroomrichting.

Tabel met extra vereiste inloopzones

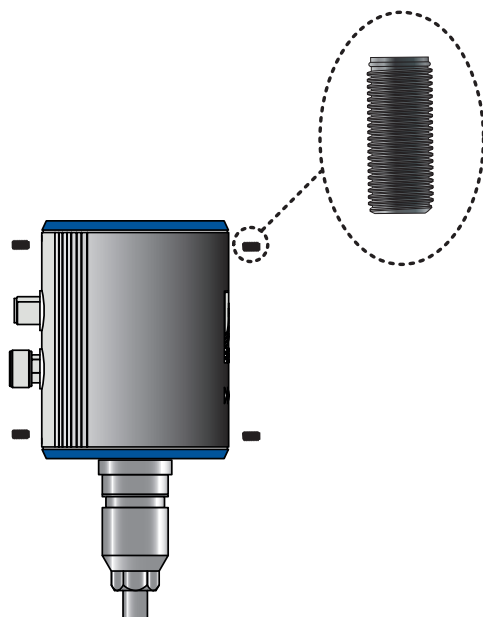
Stromingshindernis voor de meetzone	Min. lengte aanloopzone (L1)	Min. lengte uitloopzone (L2)
geringe kromming (kromming < 90°)	12 x D	5 x D
Reductie (buis wordt smaller richting meetzone)	15 x D	5 x D
verbreding (buis wordt breder richting meetzone)	15 x D	5 x D
90° kromming of T-stuk	15 x D	5 x D
2 krommingen à 90° op één niveau	20 x D	5 x D
2 krommingen à 90° 3-dimensionale richtingsverandering	35 x D	5 x D
Afsluiter	45 x D	5 x D




AANWIJZING	Afwijkende meetresultaten
	De overeenkomstige vereiste minimumwaarden worden in een vereenvoudigde weergave weergegeven. Als niet kan worden voldaan aan de genoemde noodzakelijke kalmeringszones, moet men rekening houden met verhoogde tot aanzienlijke afwijkingen van de meetresultaten.

3.1.3. Draaien van het huis

Bij een veranderde stroomrichting kan het huis door 4 schroefdraadpennen met 1,5 mm binnenzeskant los te draaien in de gewenste positie worden gedraaid. Vervolgens de schroefdraadpennen weer handvast erin draaien.



AANWIJZING	Beschadiging mogelijk
	<ul style="list-style-type: none">• Er moet voor worden gezorgd dat de aansluitkabels niet zijn aangesloten en de pakking correct is geïnstalleerd.• De sensor vervolgens met de uitrichthulp uitrichten in stroomrichting.

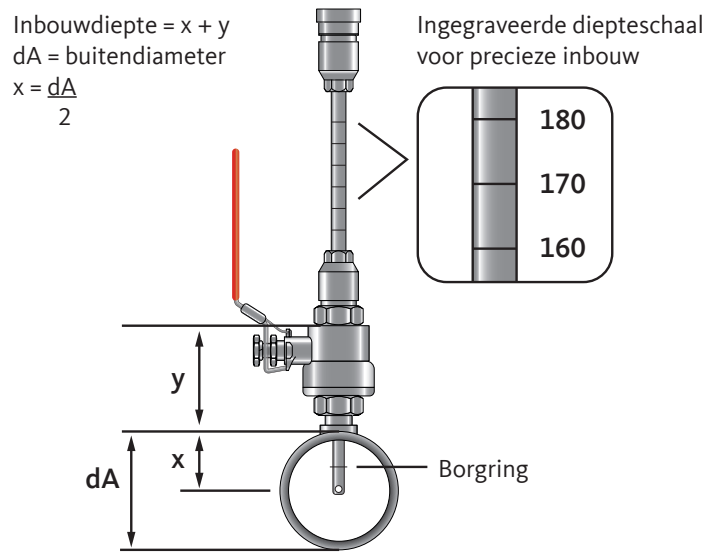
3.2. Montagestappen

De inbouw van de sensor gaat via een kogelkraan ½, DN 15, doorlaat min. Ø 15 mm.

De montage gaat via het plaatsen van de doorlaatschroefverbinding met O-Ring (G½ schroefdraad, SW 32) in de verbindingstukken. Controleer of de installatie drukkicht is.


Vervolgens moet de sensorkop in het midden van de buis en conform de stroomrichting uitgericht worden. In dit geval bieden de in de sensorbuis gegraveerde diepteschaalverdeling, stroomrichtingpijlen en uitlijnhulp assistentie. Na de uitlijning van de sensor wordt de spanhuls met een koppel van 20-30 Nm aangedraaid (SW 27).

Bij het drukkicht vastdraaien van de spanhuls en de doorlaatschroefverbinding dat de uitrichting van de sensor niet meer kan worden bewogen. Als dat toch gebeurt, dan de insteekdiepte en de uitrichting nogmaals controleren en eventueel corrigeren. De hoekafwijking mag niet groter zijn dan ± 2° t.o.v. de ideale positie. Anders moet rekening worden gehouden met inboeten op de meetnauwkeurigheid.



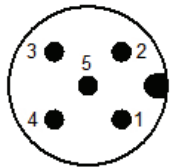
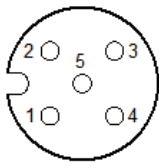
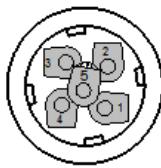
Vanaf een bedrijfsoverdruk van >10 bar moet de hogedrukbeveiliging (art.-nr. 4025892) worden ingezet. Dit maakt de montage onder druk en de veilige fixering van de sensor aan het meetpunt mogelijk.

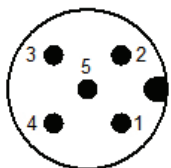
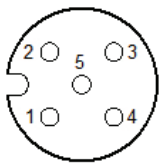
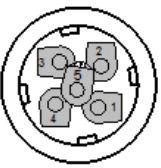


AANWIJZING	Verdere informatie
	<p>Meer informatie over de montage van de hogedrukbeveiliging kunt u afleiden uit de bijgevoegde installatiehandleiding en gebruiksaanwijzing.</p>

4. Elektrische installatie

4.1. Pinbezetting van de connectors

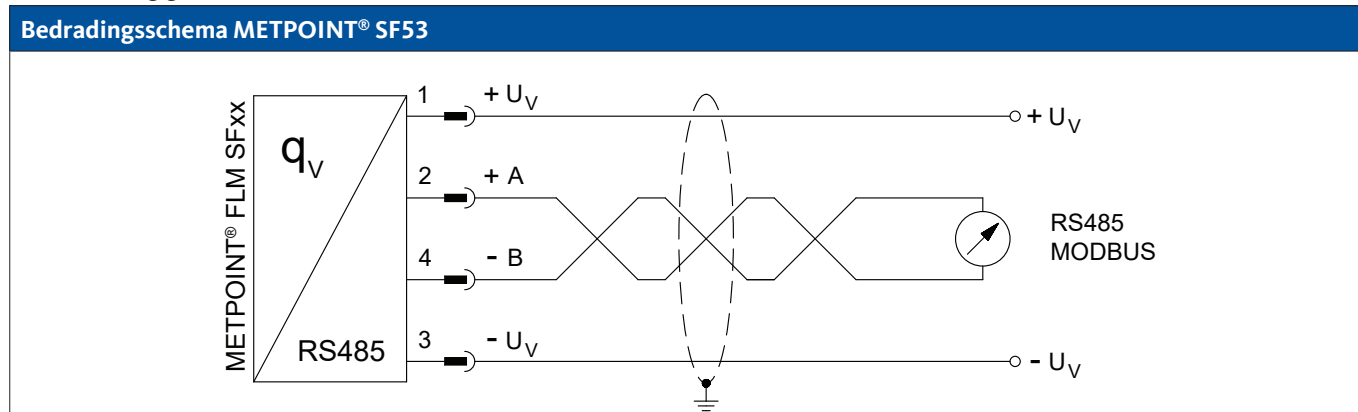
Pinbezetting van de connector A, M12 x 1, 5-polig, A-gecodeerd (volgens EN 61076-2-101)		
Pinbezetting connector Aanzicht transmitterkant	Pinbezetting connector Aanzicht busenkant	Pinbezetting connector Aanzicht schroefkant
		

Pinbezetting van de connector B, M12 x 1, 5-polig, A-gecodeerd (volgens EN 61076-2-101)		
Pinbezetting connector Aanzicht transmitterkant	Pinbezetting connector Aanzicht busenkant	Pinbezetting connector Aanzicht schroefkant
		

4.2. Aansluitmogelijkheden

4.2.1. Bidirectioneel bussysteem RS485

De aansluiting gaat via aansluitstekker A.

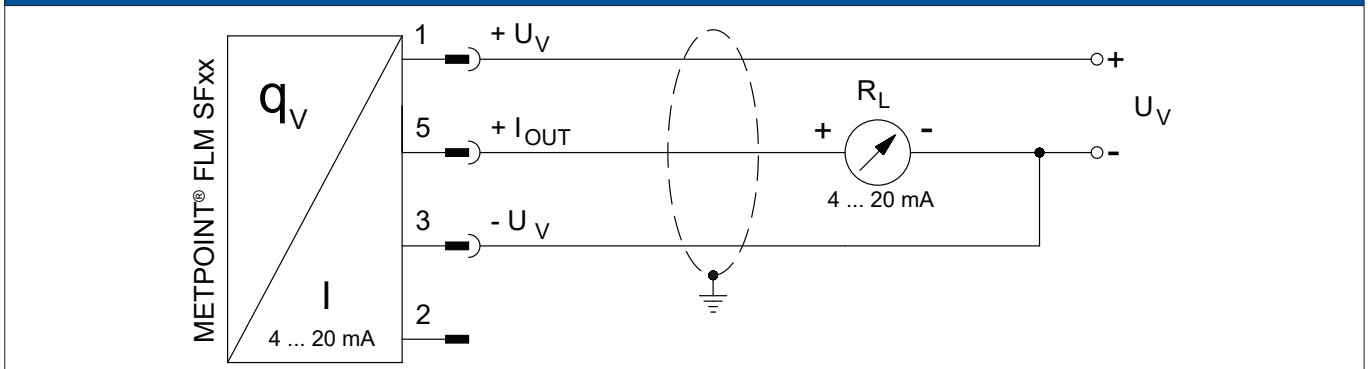


PIN-bezetting sensor	Functie	Aderkleur	
PIN-1	+ U_V	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin
PIN-2	Bus A (+)	Niet geïnverteerd signaal (+) van de RS485-interface	wit
PIN-3	- U_V	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw
PIN-4	Bus B (-)	Geïnverteerd signaal (-) van de RS485-interface	zwart

4.2.2. Stroomuitgang 4 ... 20 mA drieleider

De aansluiting gaat via aansluitstekker A.

Bedradingsschema METPOINT® SF53

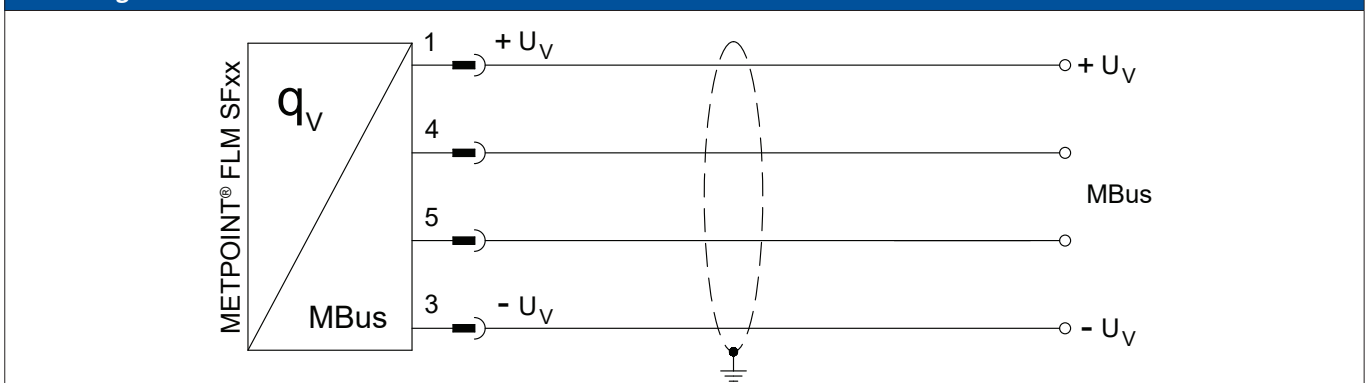


PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur
PIN-1	+ U _v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin
PIN-2		niet bezet	wit
PIN-3	- U _v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw
PIN-4		niet bezet	zwart
PIN-5	+ I _{OUT}	Stroomuitgang	grijs

4.2.3. Mbus

De aansluiting gaat via aansluitstekker B.

Bedradingsschema METPOINT® SF53

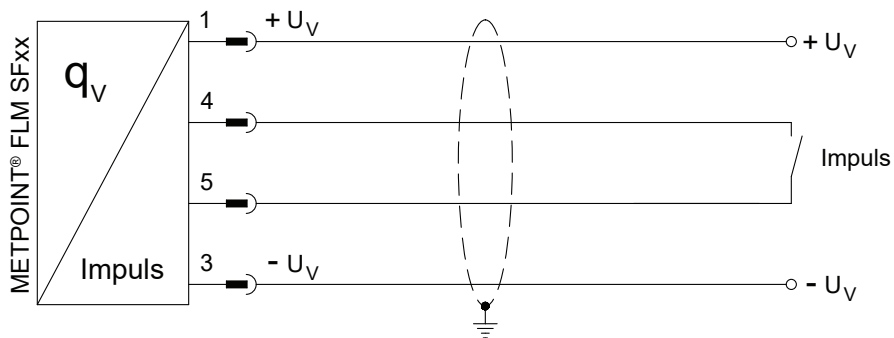


PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur
PIN-1		niet bezet	bruin
PIN-2		niet bezet	wit
PIN-3		niet bezet	blauw
PIN-4	Mbus	Mbus	zwart
PIN-5	Mbus	Mbus	grijs

4.2.4. Galvanisch gescheiden impulsuitgang

De aansluiting gaat via aansluitstekker B.

Bedradingsschema METPOINT® SF53



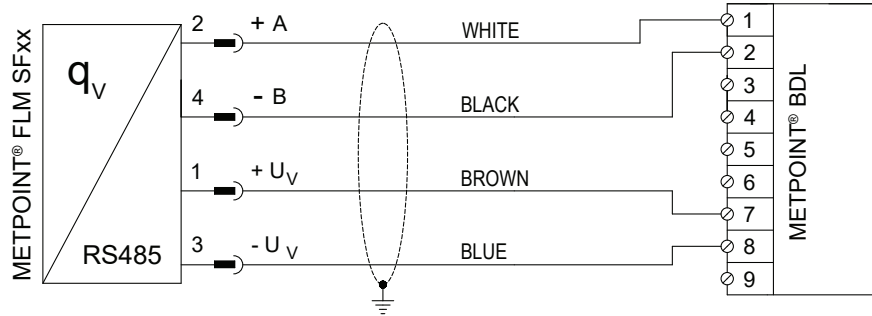
PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur
PIN-1		niet bezet	bruin
PIN-2		niet bezet	wit
PIN-3		niet bezet	blauw
PIN-4	Impuls	Galvanisch gescheiden impuls	zwart
PIN-5	Impuls	Galvanisch gescheiden impuls	grijs

4.3. Aansluiting aan METPOINT® BDL

4.3.1. Bidirectioneel bussysteem RS485

De aansluiting gaat via aansluitstekker A.

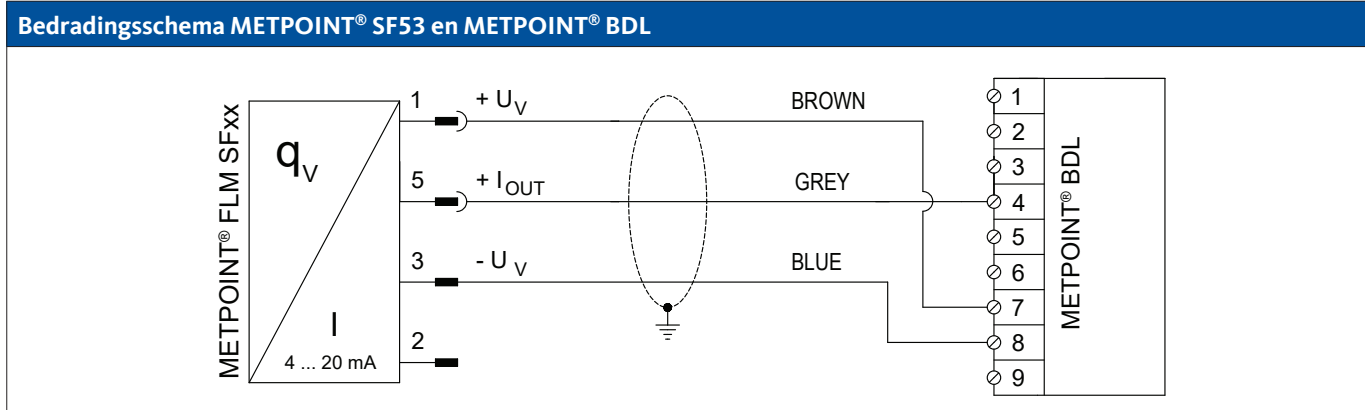
Bedradingschema METPOINT® SF53 en METPOINT® BDL



PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur	PIN-bezetting BDL	
PIN-1	+ U_v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin	PIN-7	+ U_v
PIN-2	Bus A (+)	Niet geïnverteerd signaal (+) van de RS485-interface	wit	PIN-1	(+) A / RS485
PIN-4	Bus B (-)	Geïnverteerd signaal (-) van de RS485-interface	zwart	PIN-2	(-) B / RS485
PIN-3	- U_v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw	PIN-8	- U_v

4.3.2. Stroomuitgang 4 ... 20 mA drieleider

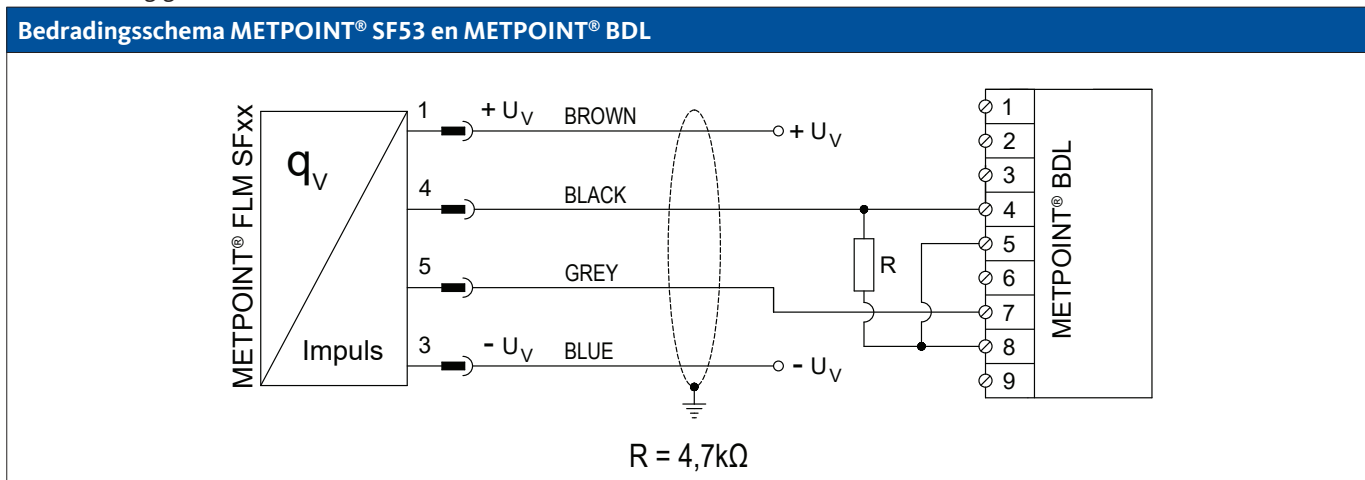
De aansluiting gaat via aansluitstekker A.



PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur	PIN-bezetting BDL	
PIN-1	+ U _v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin	PIN-7	+ U _v
PIN-5	+ I _{OUT}	Stroomuitgang	grijs	PIN-4	Analoog IN (+)
PIN-3	- U _v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw	PIN-8	- U _v
PIN-2		niet bezet	wit		
PIN-4		niet bezet	zwart		

4.3.3. Galvanisch gescheiden impulsuitgang

De aansluiting gaat via aansluitstekker B.



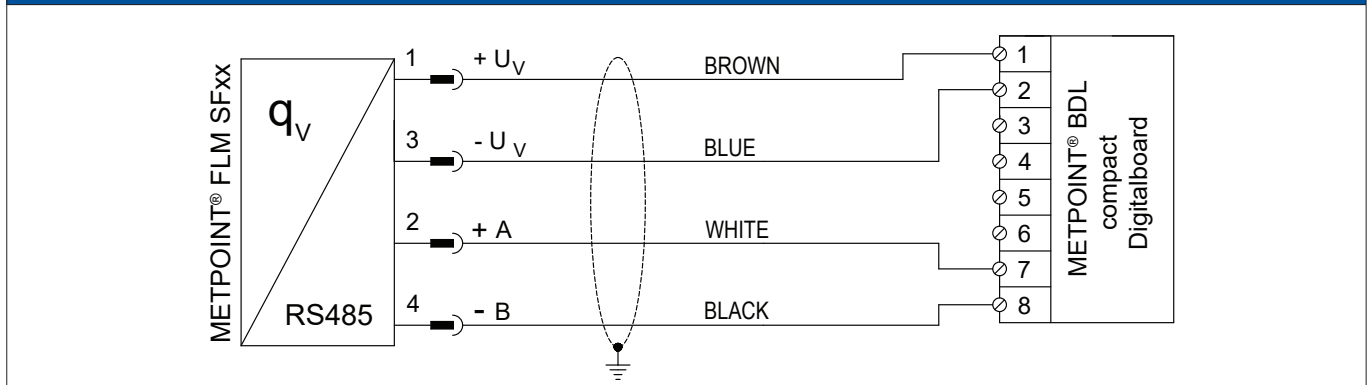
PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur	PIN-bezetting BDL	
PIN-1	+ U _v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin		
PIN-4	Impuls	Impuls	zwart	PIN-4	Analoog IN (+)
PIN-5	Impuls	Impuls	grijs	PIN-7	+ U _v
PIN-3	- U _v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw		
PIN-2		niet bezet	wit		

4.4. Het bedienen van de METPOINT® BDL compact

4.4.1. Bidirectioneel bussysteem RS485

De aansluiting gaat via aansluitstekker A.

Bedradingsschema METPOINT® SF53 en METPOINT® BDL compact (Digitalboard)

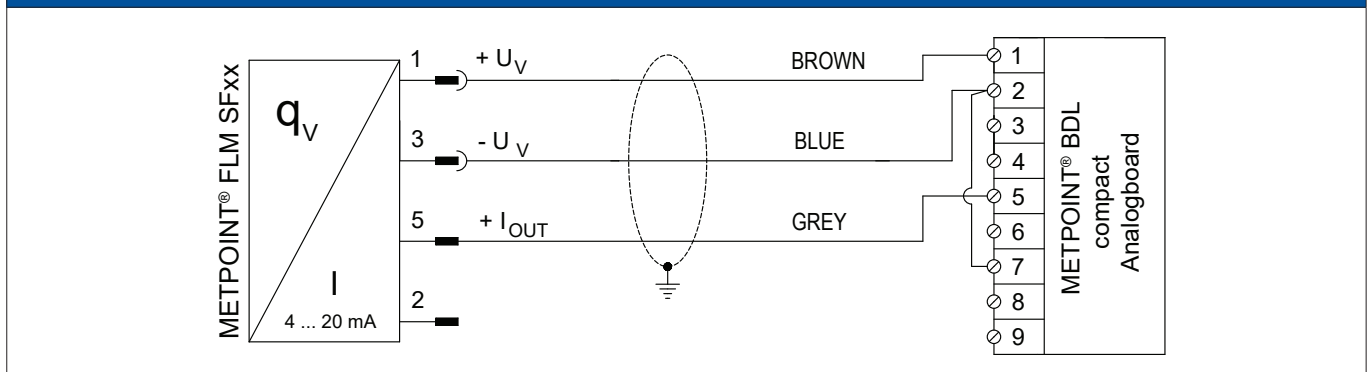


PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur	PIN-bezetting BDL compact	
PIN-1	+ U _v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin	PIN-1	+ U _v
PIN-3	- U _v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw	PIN-2	- U _v
PIN-2	+ A	Niet geïnverteerd signaal (+) van de RS485-interface	wit	PIN-7	(+) RS485 (A)
PIN-4	- B	Geïnverteerd signaal (-) van de RS485-interface	zwart	PIN-8	(-) RS485 (B)
PIN-5		niet bezet	grijs		

4.4.2. Stroomuitgang 4 ... 20 mA drieleider

De aansluiting gaat via aansluitstekker A.

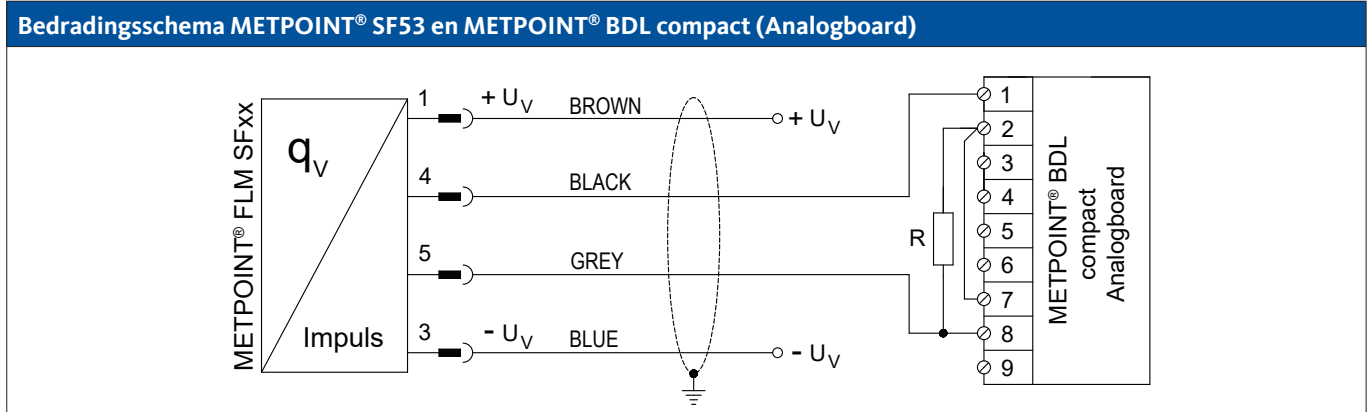
Bedradingsschema METPOINT® SF53 en METPOINT® BDL compact (Analogboard)



PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur	PIN-bezetting BDL compact	
PIN-1	+ U _v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin	PIN-1	+ U _v
PIN-3	- U _v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw	PIN-2	- U _v
PIN-5	+ I _{OUT}	Stroomuitgang	grijs	PIN-5	(+) I
PIN-2		niet bezet	wit		
PIN-4		niet bezet	zwart		

4.4.3. Galvanisch gescheiden impulsuitgang

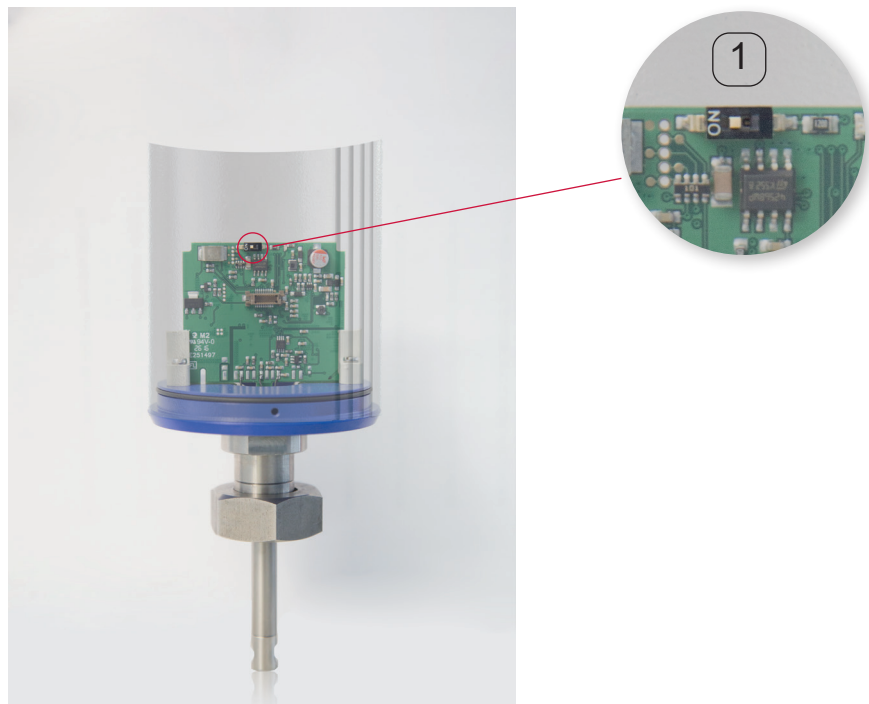
De aansluiting gaat via aansluitstekker B.



PIN-bezetting sensor		Functie	Aderkleur	PIN-bezetting BDL compact	
PIN-1	+ U _v	Positieve (+) aansluiting van de stroomvoorziening	bruin		
PIN-4	Impuls	Impuls	zwart	PIN-1	+ U _v
PIN-5	Impuls	Impuls	grijs	PIN-8	(+) V - PT
PIN-3	- U _v	Negatieve (-) aansluiting van de spanningsvoeding	blauw		
PIN-2		niet bezet	wit		

4.5. Definitieve beëindiging Modbus

Als de METPOINT® FLM wordt gebruikt aan het einde van het ModBus systeem is een definitieve beëindiging vereist. In de sensor is intern een activeerbare beëindiging ingebouwd. Daarvoor moeten de bovenste 2 schroefdraadpennen van het huis losgedraaid, het deksel opgetild en moet de DIP-schakelaar (1) op ON gezet worden. Bij de montage daarna goed letten op correcte zitting van de afdichting van het huis.



5. Inbedrijfstelling

Voor de inbedrijfstelling de METPOINT® FLM onder spanning zetten en de Sensor Setup uitvoeren zoals beschreven in 'Sensor Setup' op pagina 28. Vervolgens de leidingen langzaam onder druk zetten.

6. Werking en configuratie

Als de netspanning werkt begint de METPOINT® FLM met de initialisatie en gaat daarna over naar het hoofdmenu.



De bediening van de menu's gaat via de twee capacatieve bedieningsknoppen:



6.1. Indicaties tijdens het bedrijf

Gasart / Statusmeldung →

HW-Version SW-Version Modbus ID Seiten Nr.

CAL geeft kalibratie aan:

NNa een periode van 15 maanden wordt door CAL op het display aangegeven dat de volgende kalibratie moet plaatsvinden. De indicatie heeft geen invloed op de meetwaarden. Het meetsignaal wordt verder uitgevoerd. De tijdsinterval kan in de fabriek op wens van de klant worden aangepast.

het verder bladeren naar de pagina's 2 - 5 gaat via de knop >>UP<<.

<p>Compressed Air</p> <p>83.25 m/s</p> <p>24.1 °C</p> <p>Air</p> <p>HW: 1.02 SW: 1.00 MBID: 127 CAL. 2/4</p>	<p>Average Min Max</p> <p>Flow: m³/h AV Min Max</p> <p>395.38 0</p> <p>207.45 870.87</p> <hr/> <p>Total Counter: m³</p> <p>78562</p> <p>82.7</p> <hr/> <p>AV-Time: 1440 minutes 3/4</p>	<p>Average Min Max</p> <p>Velocity: m/s AV Min Max</p> <p>83.25 0</p> <p>55.92 152.87</p> <hr/> <p>Temperature: °C</p> <p>24.1 21.3</p> <p>23.7 24.6</p> <hr/> <p>AV-Time: 1440 minutes 4/4</p>
--	---	---

6.2. Instellingenmenu

Men verlaat het hoofdmenu door het indrukken van de knop >>ENTER<< in het instellingenmenu. De toegang tot het instellingenmenu is beveiligd met een wachtwoord.



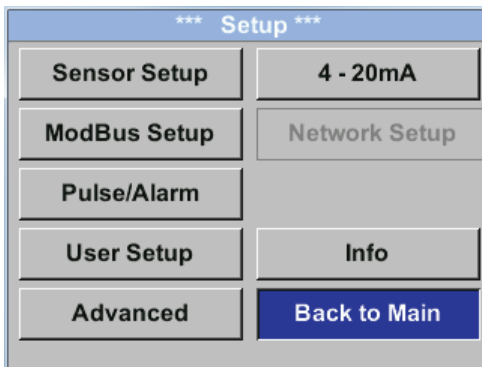
Wachtwoord bij levering: 0000 (4 x nul).

Indien nodig kan het via **Setup–User→Setup→Password** veranderd worden.

Voor het kiezen en wijzigen van waarden de knop >>UP<< gebruiken.

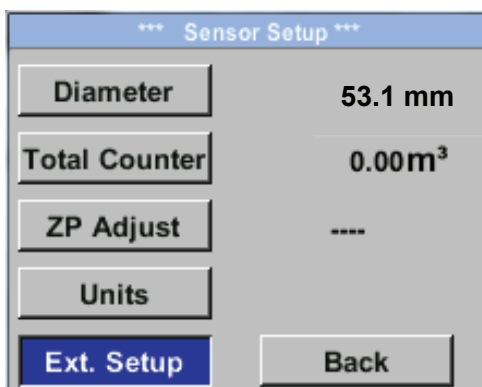


De bevestiging van de keuze of de wijziging van de waarde gaat via de knop >>ENTER<<.



6.3. Sensor Setup

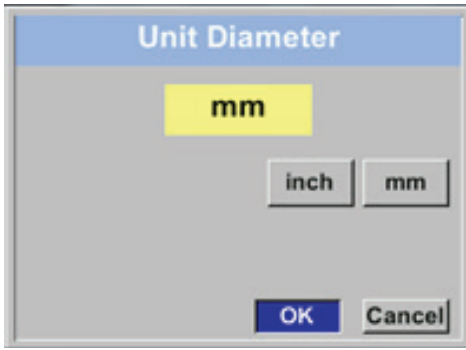
Setup → Sensor Setup



Om wijzigingen aan te brengen een menupunt kiezen met de knop >>UP<< een vervolgens met de knop >>ENTER<< bevestigen.

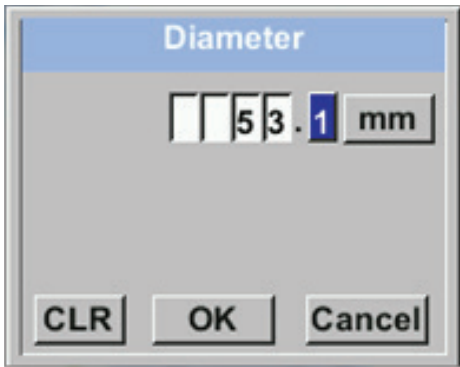
6.3.1. Invoer binnendiameter buis

Setup → Sensor Setup → Diameter



Om wijzigingen, bijv. de eenheid, aan te brengen moet met de knop >>UP<< het veld 'Eenheid' worden gekozen en dit vervolgens met de knop >>ENTER<< worden bevestigd.

Gewenste eenheid met de knop >>UP<< selecteren en 2x met de knop >>ENTER<< bevestigen.

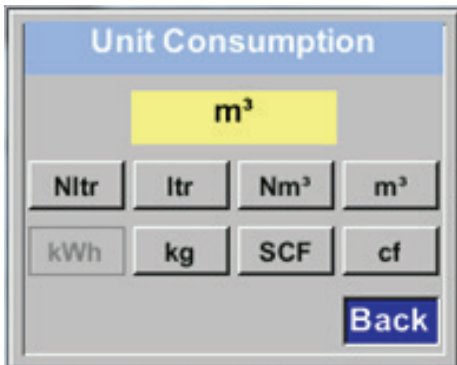


De te wijzigen waarde met de knop >>UP<< selecteren en met de knop >>ENTER<< bevestigen.

De gewenste waarde met de knop >>UP<< instellen en de invoer bevestigen via >>ENTER<<.

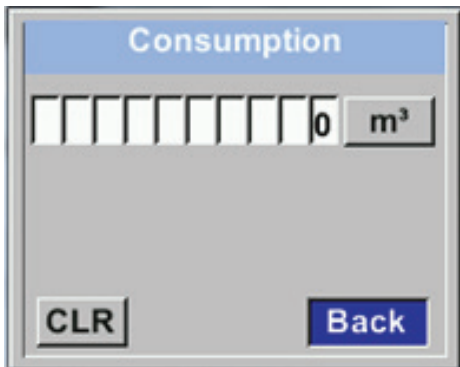
6.3.2. Invoer / wijziging van de verbruikstellerstand

Setup → Sensor Setup → Total Counter




Om wijzigingen, bijv. de eenheid, aan te brengen moet met de knop >>UP<< het veld 'Eenheid' worden gekozen en dit vervolgens met de knop >>ENTER<< worden bevestigd.

Gewenste eenheid met de knop >>UP<< selecteren en 2x met de knop >>ENTER<< bevestigen.



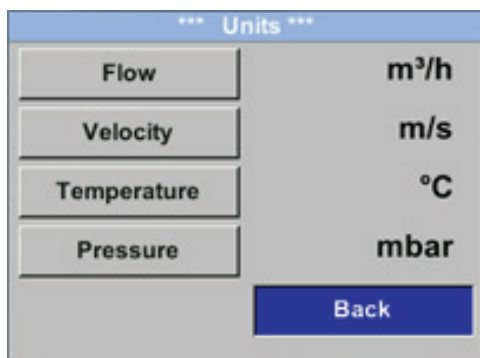
De te wijzigen waarde met de knop >>UP<< selecteren en met de knop >>ENTER<< bevestigen.

De gewenste waarde met de knop >>UP<< instellen en de invoer bevestigen via >>ENTER<<.

AANWIJZING	Tellerstand
	<p>De tellerstand wordt weer op nul teruggezet bij het bereiken van 1000000000 m³.</p>

6.3.3. Definitie van de eenheden voor verbruik, stroming, temperatuur en druk

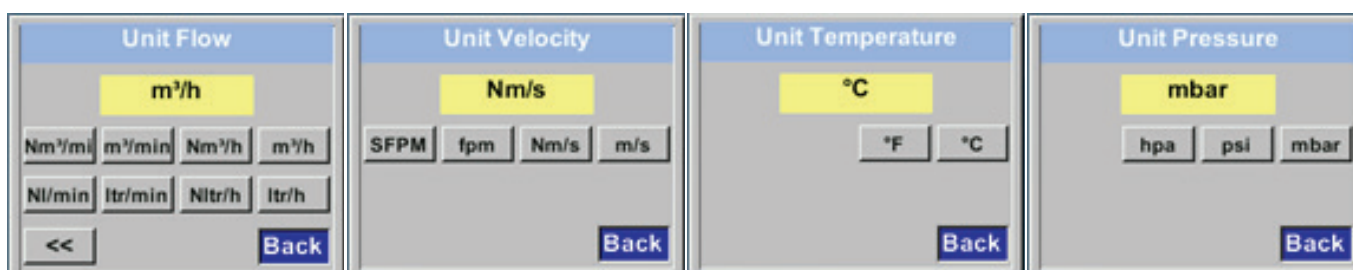
Setup → Sensor Setup → Units



Om wijzigingen, bijv. de eenheid, aan te brengen moet met de knop >>UP<< het veld 'Eenheid' worden gekozen en dit vervolgens met de knop >>ENTER<< worden bevestigd.

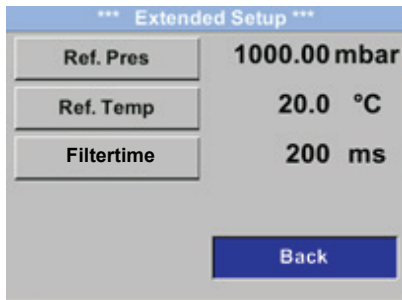
Is het aantal eenheden niet weer te geven op een pagina, komt men via het veld „<<“ op de volgende pagina.

De gewenste eenheid met de knop >>UP<< kiezen en 2x met de knop >>ENTER<< bevestigen.



6.3.4. Instellen van de referentievoorwaarden

Setup → Sensor Setup → Ext. Setup



Hier wordt de instelling van de referentievoorwaarden uitgevoerd.

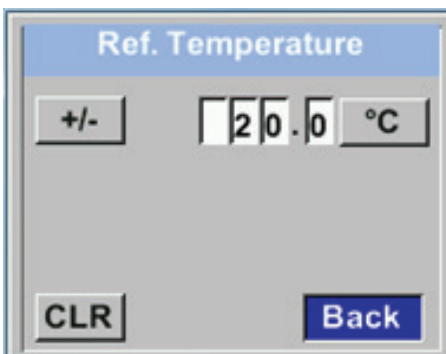
Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Ref.Pres



Om wijzigingen van de referentievoorwaarden aan te brengen moet met de knop >>UP<< het veld 'Eenheid' worden gekozen en dit vervolgens met de knop >>ENTER<< worden bevestigd.

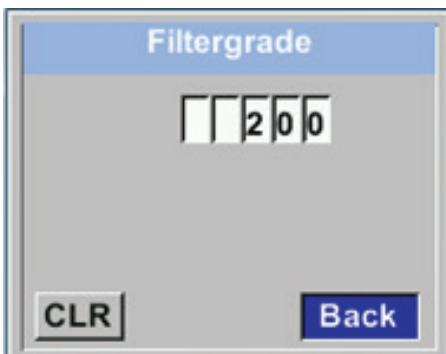
Gewenste eenheid met de knop >>UP<< selecteren en 2x met de knop >>ENTER<< bevestigen.

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



Hier wordt de instelling van de referentietemperatuur uitgevoerd.

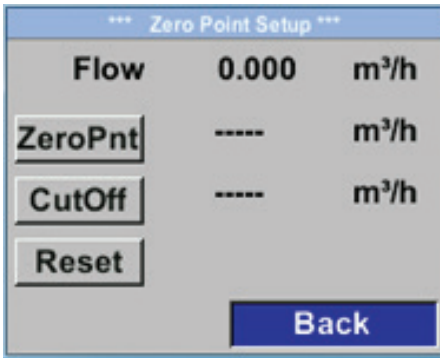
Setup → Sensor Setup → Ext. Setup → Filtertime



Via het punt „Filtertime“ en de invoer van de desbetreffende „Filtergraad“ kan een demping vastgelegd worden. Invoerwaarde van 0-10000 in [ms] mogelijk.

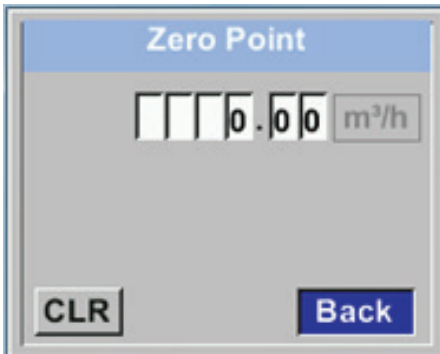
6.3.5. Instelling nulpunt en onderdrukking lage snelheden

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust



Hier wordt de instelling van het nulpunt en de onderdrukking van lage snelheden uitgevoerd.

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → ZeroPnt



Geeft de sensor weer in ingebouwde toestand, zonder stroom al een debiet van >0 m³/h kan men het nulpunt van de karakteristiek hier instellen.

De invoer kan via „CLR“ teruggezet worden. Men kan terugkeren via het veld „Back“.

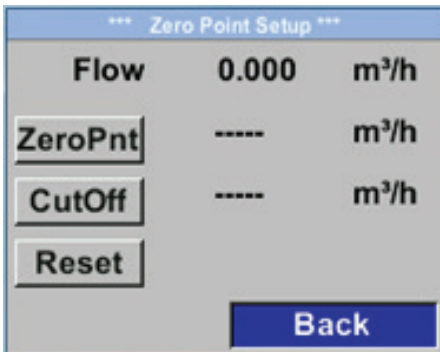
Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → CutOf



De onderdrukking van lage snelheden komt bij toepassing bij verbruikswaarden onder de gedefinieerde „LowFlow Cut off“-waarden als 0 m³/h weer te geven en ook niet op te tellen bij de verbruikstellerstand.

De invoer kan via „CLR“ teruggezet worden. Men kan terugkeren via het veld „Back“.

Setup → Sensor Setup → ZP Adjust → Reset



Via „Reset“ worden uitgevoerde instellingen aan het nulpunt of de onderdrukking van lage snelheden teruggezet.

Men kan terugkeren via het veld „Back“.

6.4. Modbus Setup

De thermische massa-flowmeter METPOINT® FLM is uitgerust met een RS485 interface (ModBus RTU). Voordat u de sensor in bedrijf stelt, moeten de communicatieparameters

- ModBus ID, baudrate, pariteit en stopbit

worden ingesteld om de communicatie met de ModBus master in te schakelen.

Setup → ModBus Setup

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

ID	
1	2
Back	

Het opslaan van de instellingen gebeurt via het veld „Save“.
„Set to Default“ zet weer terug naar de fabrieksinstellingen.

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

Standaard fabrieksinstellingen:

ModBus ID: 1
Baudrate: 19200
Stopbit: 1
Pariteit: even

Opgelet:

Als de sensor wordt ingezet aan het einde van het ModBus systeem, dan is een definitieve beëindiging vereist. Voor verdere informatie hierover, zie hfdst. '4.5. Definitieve beëindiging Modbus' op pagina 26.

6.4.1. ModBus Settings (2001 ... 2005)

ModBus Register	Register Adres	No. of Byte	Datatype:	Description	Default Setting	Read/Write	Unit/Comment
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	ModBus ID 1...247
2002	2001	2	UInt16	Baudrate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400
2003	2002	2	UInt16	Pariteit	1	R/W	0 = geen 1 = even 2 = oneven
2004	2003	2	UInt16	Number of Stopbits		R/W	0 = 1 Stop Bit 1 = 2 Stop Bit
2005	2004	2	UInt16	Word Order	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian

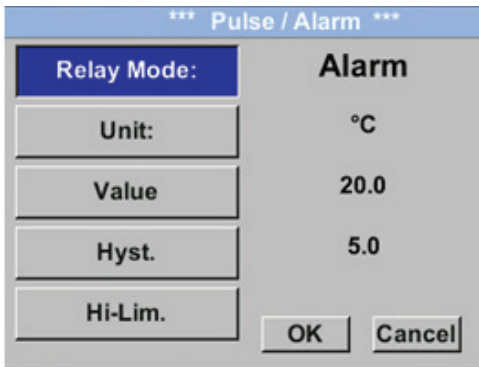
6.4.2. Values Register (1001 ...1500)

Modbus Register	Register Adresse	No. of Byte	Data Type	Description	Default	Read/Write	Holding Register
1101	1100	4	Float	Flow in m³/h		R	X
1109	1108	4	Float	Flow in Nm³/h		R	X
1117	1116	4	Float	Flow in m³/min		R	X
1125	1124	4	Float	Flow in Nm³/min		R	X
1133	1132	4	Float	Flow in ltr/h		R	X
1141	1140	4	Float	Flow in Nltr/h		R	X
1149	1148	4	Float	Flow in ltr/min		R	X
1157	1156	4	Float	Flow in Nltr/min		R	X
1165	1164	4	Float	Flow in ltr/s		R	X
1173	1172	4	Float	Flow in Nltr/s		R	X
1181	1180	4	Float	Flow in cfm		R	X
1189	1188	4	Float	Flow in Ncfm		R	X
1197	1196	4	Float	Flow in kg/h		R	X
1205	1204	4	Float	Flow in kg/min		R	X
1213	1212	4	Float	Flow in kg/s		R	X
1221	1220	4	Float	Flow in kW		R	X
1269	1268	4	UInt32	Consumption m³ before comma	X	R	X
1275	1274	4	UInt32	Consumption Nm³ before comma	X	R	X
1281	1280	4	UInt32	Consumption ltr before comma	X	R	X
1287	1286	4	UInt32	Consumption Nltr before comma	X	R	X
1293	1292	4	UInt32	Consumption cf before comma	X	R	X
1299	1298	4	UInt32	Consumption Ncf before comma	X	R	X
1305	1304	4	UInt32	Consumption kg before comma	X	R	X
1311	1310	4	UInt32	Consumption kWh before comma	X	R	X
1347	1346	4	Float	Velocity m/s		R	X
1355	1354	4	Float	Velocity Nm/s		R	X
1363	1362	4	Float	Velocity Ft/min		R	X
1371	1370	4	Float	Velocity Nft/min		R	X
1419	1418	4	Float	GasTemp °C		R	X
1427	1426	4	Float	GasTemp °F		R	X

6.5. Pulse / Alarm

Setup → Pulse/Alarm

De galvanisch gescheiden impulsuitgang kan worden gebruikt als puls- of alarmuitgang.

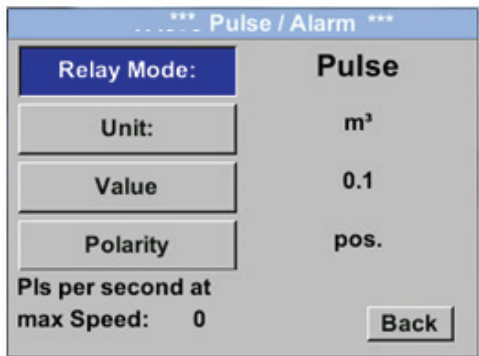


Voor de alarmuitgang kunnen de volgende eenheden worden geselecteerd:

- kg/min, cfm, l/s, m³/u, m/s, °F, °C, kg/s

Via „Value“ wordt de alarmwaarde en de via „Hyst.“ de gewenste hysteresis ingesteld.

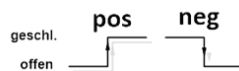
Hi-Lim: Waarde overschrijdend
Lo-Lim: Waarde onderschrijdend



Voor de pulsuitgang kunnen de volgende eenheden worden geselecteerd:

- kg, cd, l, m³

Via „Value“ wordt de impuls waarde (0.1, 1, 10, 100) en met „Polarity“ de schakeltoestand (pos. = 0 → 1, neg. = 1 → 0) gedefinieerd.



6.5.1. Impulsuitgang

Er kan een maximum van 50 pulsen per seconde worden weergegeven. De pulsuitgang wordt vertraagd met 1 seconde.

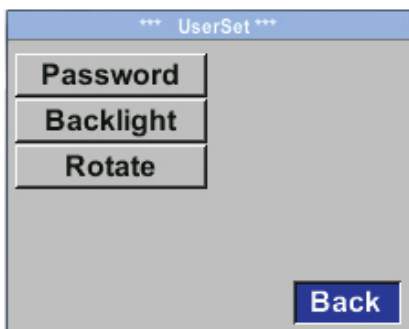
Impuls waarde	[m³ /h]	[m³ /min]	[l/min]
0,1 ltr / puls	18	0,3	300
1 ltr / puls	180	3	3000
0,1 m³ / puls	18000	300	300000
1 m³ / puls	180000	3000	3000000

Tabel 1: Maximum debiet voor pulsuitgang

AANWIJZING	Belangrijke informatie
	Invoer van impuls waarden die de weergave voor de meetbereik eindwaarde niet mogelijk maken, zijn niet toegestaan. De invoer wordt geweigerd en er wordt een foutmelding getoond.

6.6. Gebruiker setup

Setup → User Setup



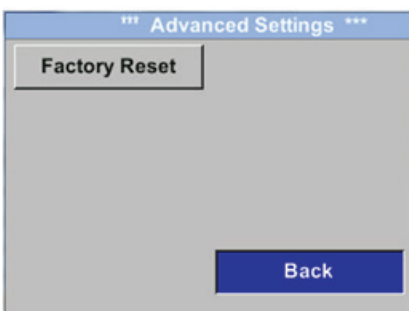
In de User Setup kunt u het wachtwoord wijzigen, stelt u de helderheid van het scherm in en kunt u het scherm draaien.



Bij het invoeren van een nieuw wachtwoord moet dat 2x worden ingevoerd.

6.7. Advanced

Setup → Advanced



Met het veld „Factory Reset“ wordt de METPOINT® FLM teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

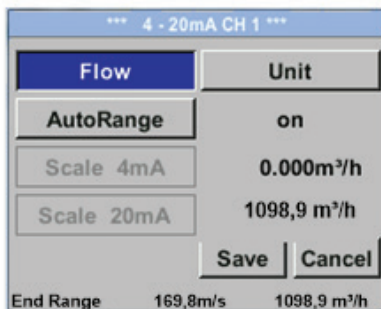
6.8. 4 ... 20 mA

Setup → 4 - 20 mA



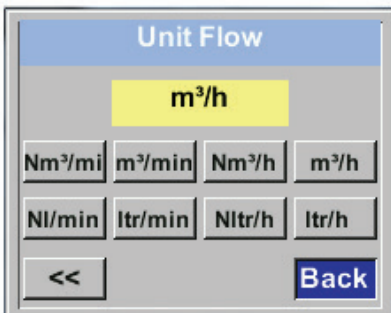
Hier worden de instellingen voor de 4 ... 20 mA analogooguitgang gedaan.

Setup → 4 - 20 mA → Channel 1

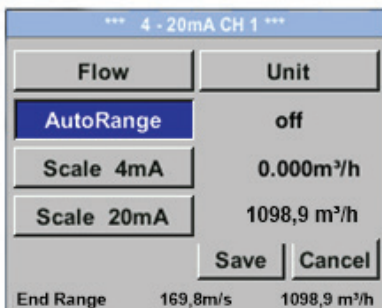


In het eerste veld kunnen de volgende meetwaarden ingesteld worden:

- Flow = volumestroom
- Velocity = Snelheid
- Temperature = Temperatuur
- unused = deactiveren van het kanaal



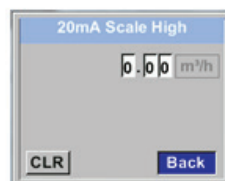
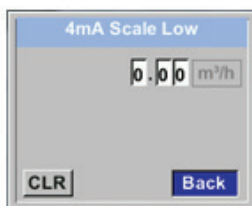
Dit screenshot toont de instelbare eenheden voor de flow. Via het veld „<<“ kan naar de volgende pagina worden gebladerd.



De schaling van het 4 ... 20 mA analogooguitgang kan automatisch worden gedaan via "Auto Range = on" of handmatig via "Auto Range = off".

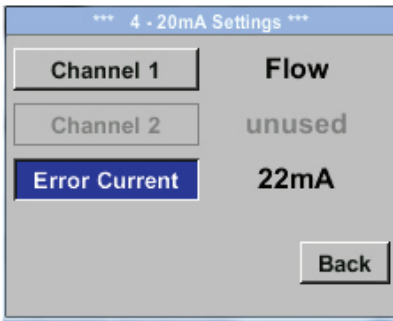
Als 'AutoRange = on' wordt ingesteld, dan berekent de sensor, op basis van de ingestelde buisdiameter, het voor de sensor max. geldende meetbereik en de daarbij horende referentievoorwaarden.

Via „Scale 4mA“ en via „Scale 20mA“ kan de schaling van de uitgang worden ingesteld. (voorwaarde: „AutoRange = off“)



Hier wordt de schaling voor 4mA en 20 mA vastgelegd.

Setup → 4 - 20 mA → Error Current



Hier wordt bepaald wat bij een fout in de analoguitgang wordt gemeld.

- 2 mA = Sensorfout / Systeemfout
- 22 mA = Sensorfout / Systeemfout
- None = Uitvoer naar Namur (3,8 mA ... 20,5 mA)
 < 4mA tot 3,8 mA Meetbereikonderschrijding
 > 20 mA tot 20,5 mA Meetbereikoverschrijding

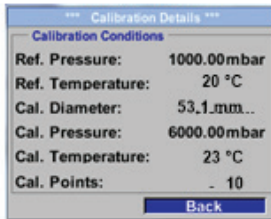
Wijzigingen worden via de toets >>ENTER<< uitgevoerd.

6.9. Info

Setup → Info



Hier wordt de apparaatinformatie getoond.



Onder Details kunnen de voorwaarden voor kalibratie bekeken worden.

6.10. Mbus

6.10.1. Communicatie-instellingen af fabriek

Primary Adress*: 1
 ID: Serienummer van de sensor
 Baudrate*: 2400
 Medium*: Gas

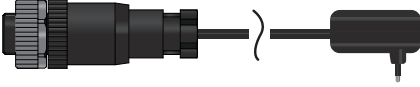
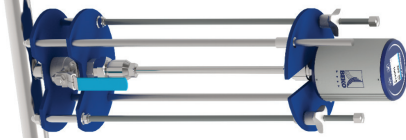
6.10.2. Overdrachtswaarden

Waarde 1 met [Eenheid]*: Flow [m³/h]
 Waarde 2 met [Eenheid]*: Verbruik [m³]
 Waarde 3 met [Eenheid]*: Snelheid m/s
 Waarde 4 met [Eenheid]*: Gastemperatuur [°C]

* Alle waarden kunnen als de klant dat wenst vooraf ingesteld worden of worden veranderd.

7. Onderdelen en toebehoren

In de tabel hiernaast vindt u de accessoires die met de METPOINT® FLM worden meegeleverd.

Benaming	Voorstelling
Stroomtoevoer met aansluitstekker A. → 4032115	
Hogedrukbeveiliging → 4025892	

8. Onderhoud en instandhouding

De sensorkop moet regelmatig worden gecontroleerd op vervuiling en indien nodig gereinigd worden. Door vuil, stof of olie op het sensorelement ontstaat een meetfout.

De jaarlijkse controle wordt aanbevolen, bij ernstige vervuiling van de perslucht wordt het controleinterval verminderd.

9. Reiniging van de sensorkop

De sensorkop reinigt u door deze voorzichtig in warm water met een beetje spoelmiddel heen en weer te bewegen. Vermijd mechanische invloed op de sensor (bijv. door spons of borstel), dit verstoort de sensor. Is de sensor te zeer verontreinigd, dan kan alleen de fabrikant deze reinigen en controleren.

10. Herkalibratie

Als er geen specificaties van de klant zijn, adviseren wij een kalibratie-interval van 12 maanden. De METPOINT® FLM moet hiervoor aan BEKO TECHNOLOGIES GmbH worden gestuurd.

11. LED-indicatie

Aan de bovenkant van het huis van de METPOINT® FLM bevindt zich een LED voor de indicatie van het kalibratiemoment. Na een periode van 15 maanden wordt door knipperen aangegeven dat de volgende kalibratie moet plaatsvinden. Het knipperen van de LED heeft geen invloed op de meetwaarden. Het meetsignaal wordt verder uitgevoerd.

De tijdsinterval kan in de fabriek op wens van de klant worden aangepast.

12. Conformiteitsverklaring

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:	METPOINT® FLM
Typ:	SF53 und SF13
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
Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EG-conformiteitsverklaring

Hierbij verklaren wij dat de navolgende aangeduide producten in de door ons geleverde uitvoering voldoen aan de eisen van de desbetreffende normen. Deze verklaring heeft uitsluitend betrekking op de producten in de toestand waarin ze door ons in omloop zijn gebracht. Er is geen rekening gehouden met onderdelen die niet door de fabrikant zijn aangebracht en/of achteraf gedane ingrepen.

Productbenaming:	METPOINT® FLM
Type:	SF53 en SF13
Stroomvoorziening:	18 ... 36 VDC
IP-beschermingsklasse	IP65
Max. bedrijfsdruk:	16 bar(g)
Min. / max. bedrijfstemperatuur:	-30°C / +80°C
Datasheet:	DB_FLM-0916-FP-A
Productbeschrijving en functie:	Thermische massa flowmeter voor perslucht

Richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU

De producten vallen in geen enkele categorie drukapparatuur en zijn conform artikel 4, paragraaf 3, ontworpen in overeenstemming met de regels van goed vakmanschap die in de lidstaten van toepassing zijn, en worden dienovereenkomstig gemaakt.

EMC-richtlijn 2014/30/EU

Toegepaste geharmoniseerde normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

ROHS II-Richtlijn 2011/65/EU

De voorschriften van de Richtlijn 2011/65/EU ter beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur worden vervuld.

De producten worden aangeduid met het volgende merkteken:



De verantwoordelijkheid voor de afgifte van deze verklaring draagt de fabrikant.

Neuss, 25.10.2016

Ondertekend voor en namens:
BEKO TECHNOLOGIES GMBH

namens Christian Riedel
Hoofd kwaliteitsmanagement

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