

VIM20

Vortex insertie debietmeter

Beschrijving

De VIM20 vortex insertie debietmeter gebruikt tot drie primaire detectie elementen om het massa debiet van stoom, vloeistoffen en gassen te meten:

- Vortex snelheid sensor
- RTD temperatuursensor
- Solid-state drukomvormer

Werkingsprincipe

Vortex debietmeters meten het debiet van vloeistof, gas en stoom door de frequentie te detecteren waarmee vortexen afwisselend worden losgelaten om een bluff body. Volgens de fysische wetten is de frequentie waarmee de vortexen alternerend verspreid worden, direct evenredig aan het debiet.

Vortex insertie debietmeters meten het debiet door de plaatselijke snelheid ter hoogte van een strategische positie in de leiding te meten. De VIM20 detecteert de frequentie waarmee vortexen alternatief verspreid worden vanaf het bluff body (gepositioneerd in het sensor hoofd).

De VIM20 berekent de gemiddelde snelheid in de leiding op basis van de plaatselijke snelheid en andere parameters zoals vloeistof-type, leiding grootte en Reynolds nummer. Hieruit wordt het volume debiet berekend.

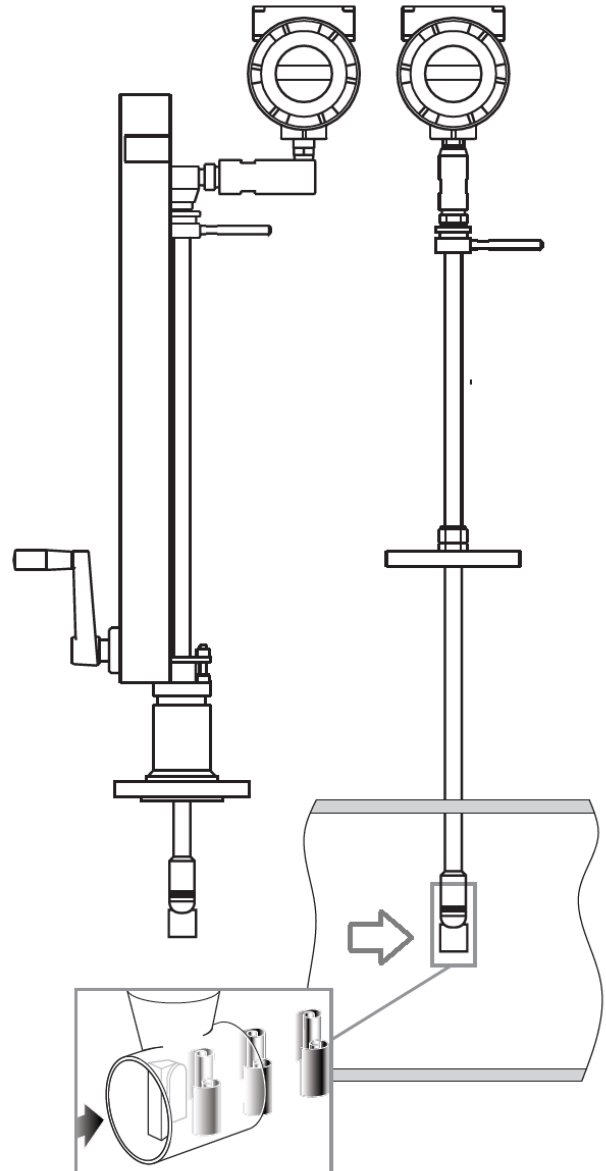
VIM20 versies en voordelen

De **VIM20-V** biedt een directe weergave van het volume debiet. Dit is de meest kost-effectieve oplossing voor de debietmeting van vloeistof in verschillende toepassingen gaande van algemeen waterdebiet tot debietmeting van koolwaterstof brandstof.

De **VIM20-VT** bevat een precisie 1000 Ω platina RTD temperatuursensor, die gebruikt wordt voor de berekening en die een gecompenseerde massa weergeeft.

De **VIM20-VTP** biedt de functionaliteit van een debietcomputer in een compact toestel. Dit multivariabel toestel bevat temperatuur en druk sensoren zodat een onmiddellijke weergave kan gebeuren van het gecompenseerde massadebiet van gassen, vloeistoffen en stoom. Dit toestel bevat niet enkel uitgangen voor getotaliseerde massa en alarm instellingen, maar de instelbare elektronica biedt tot drie analoge 4-20 mA uitgangen van vijf procesmetingen, inclusief volume debiet, massadebiet, druk, temperatuur en densiteit.

De **VIM20-EM** versie voor energiemetingen levert real-time berekeningen van het energieverbruik van een productie-eenheid of proces. De debietmeter kan geprogrammeerd worden om stoom, heet water of gekoeld water te meten. De VIM20-VTP-EM debietmeter monitort één zijde van het proces (heen of retour), en gebruikt de input van een tweede, aparte temperatuursensor aan de andere zijde van het proces om de veranderingen in energie te meten. De energie-eenheid is in te stellen in BTU, Joule, calorieën, Watturen, Megawatt-uren en Horsepower-uren. De lokale elektronica of elektronica op afstand geven twee temperaturen weer, delta T, massa-totaal en energietotaal.



Richtlijnen

- Richtlijn elektromagnetische compatibiliteit
- Laagspanningsrichtlijn

Keuringen

	Klasse I, Divisie 1, Groepen B, C en D
FM en FMC	Klasse II / III, Divisie 1, Groepen E, F en G
	Type 4X en IP66, T6, Ta = -40°C tot +70°C

Afmetingen

Met de insertie montemethode kan installatie plaatsvinden in leidingen met een diameter van DN50 (2") of groter.

Technische gegevens

Natte delen	316L roestvast staal, plus: - DuPont Teflon® gebaseerd afdichtmiddel voor draad op modellen met drukomvormer. - DuPont Teflon® pakking op standaardmodellen met stopbuspakking. - Grafiet gebaseerde pakking op hoge temperatuur modellen met stopbuspakking		
Toepassing	Elk gas, vloeistof of stoom compatibel met 316L roestvast staal en andere genoemde natte onderdelen. Niet aangeraden voor multi-fase media.		
Temperatuur	Proces	S versie – Standaard -200°C tot +260°C H versie – Hoog +260°C tot + 400°C * De toegestane temperaturen kunnen verder beperkt zijn wanneer explosieveilige goedkeuringen vereist zijn.	
	Temperatuur	Omgevingstemperatuur	In werking -40°C tot +60°C Bij opslag -40°C tot +85°C
Omgeving	LVD	Elektrische veiligheid EN61010-1:2010 Overspanningscategorie Vervuilinggraad	II 2
	EMC	Emissies Immunititeit	Groep 1, Klasse A (enkel geschikt voor industriële omgevingen) Geschikt voor industriële omgevingen
	Behuizing	NEMA 4X, IP66	
		Volledig bereik werkdruk	Maximum over-bereik druk
Klasse drukomvormer		2 bar a	4 bar a
		7 bar a	14 bar a
		20 bar a	41 bar a
		34 bar a	69 bar a
		100 bar a	175 bar a

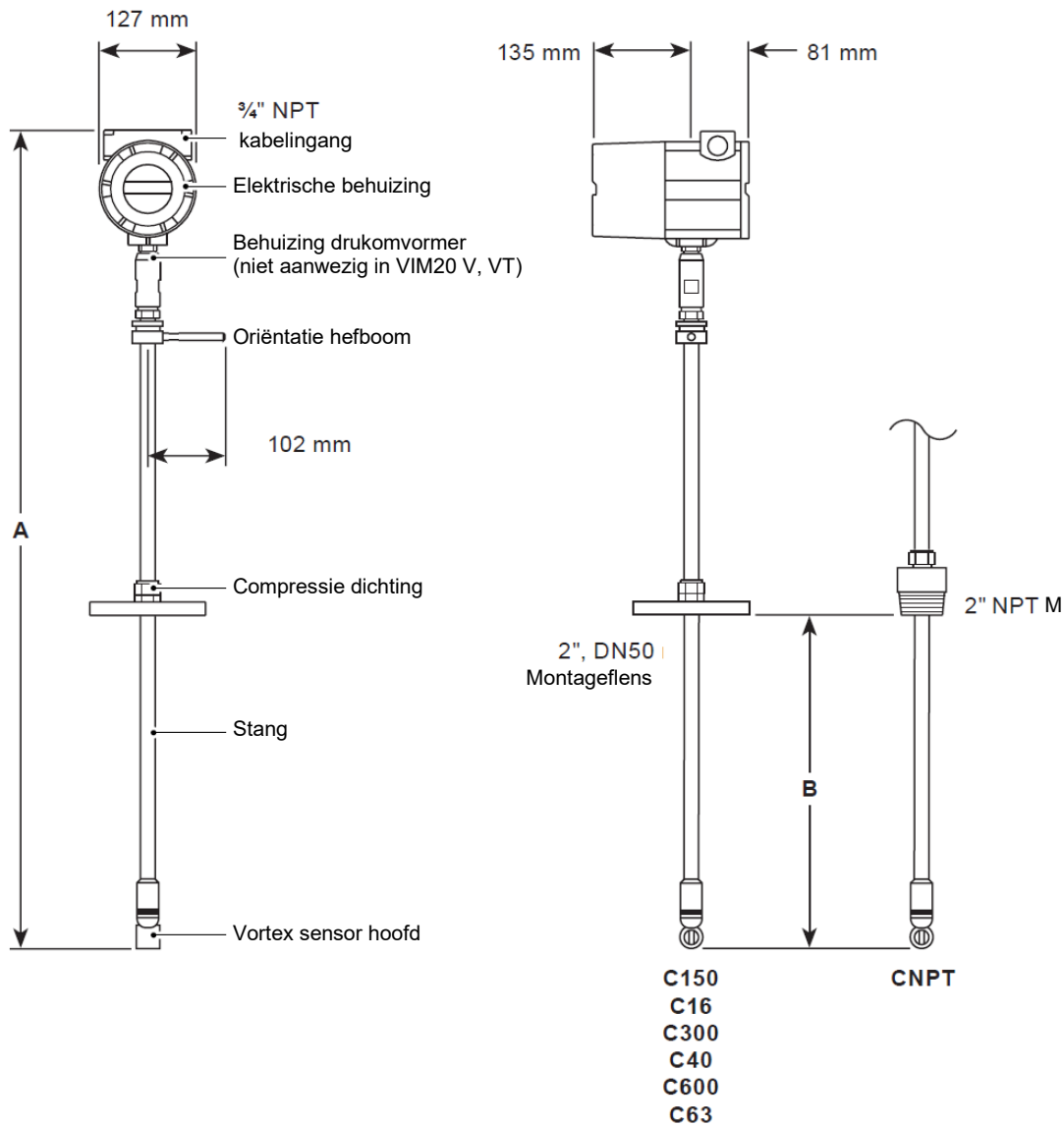
Technische gegevens (vervolg)

	Type aansluiting	Klasse aansluiting
Drukklasse	Compressie dichting	2" M NPT ASME Klasse 600
		2" ASME B16.5 Klasse 150 of 2" EN1092-1 PN16
		2" ASME B16.5 Klasse 300 of 2" EN1092-1 PN40
	Stopbuspakking	2" ASME B16.5 Klasse 600 of 2" EN1092-1 PN63
		2" M NPT ASME Klasse 300
		2" ASME B16.5 Klasse 150 of 2" EN1092-1 PN16
Stopbuspakking en permanente retractor	2" ASME B16.5 Klasse 300 of 2" EN1092-1 PN40	
	2" M NPT ASME Klasse 600	
	2" ASME B16.5 Klasse 150 of 2" EN1092-1 PN16	
Stroom vereisten	DL versie - 12 tot 36 Vdc, 25 mA, 1 W maximum, stroomcirkel (enkelvoudige uitgang)	
	DH versie - 12 tot 36 Vdc, 300 mA, 9 W maximum (meerdere uitgangen)	
	AC versie - 100 tot 240 Vac, 50/60 Hz lijnstroom, 5 W maximum (meerdere uitgangen)	
Display	Alfanumerieke 2 lijn x 16 karakters LCD digitaal scherm	
	6 druktoetsen ter configuratie van veld	
	Druktoetsen kunnen bediend worden met een magnetische bedieningsstift, zonder verwijdering van het deksel	
Uitgang signalen	Scherm kan gemonteerd worden in intervallen van 90° voor betere aflezing	
	Analoog	4-20 mA
	Alarm	Solid state relais, 40 Vdc
	Totalisator pulsen	50 milliseconden puls, 40 Vdc
	Volume- of massadebiet via spanning lus	Eén analoge uitgang, één totalisatorpuls, HART® en een geschaalde frequentie-uitgang.
	Multivariabele versie 1	Tot drie analoge uitgangen, drie alarmen, één totalisatorpuls, HART® en een geschaalde frequentie-uitgang
Multivariabele versie 2	Modus RTU of BACnet MS/TP compatibele proces monitoring	

Prestatiespecificaties

Accuraatheid	Massa debiet voor gas en stoom, gebaseerd op 50-100% van drukbereik			
Procesvariabele	Vloeistoffen	Gas en stoom	Herhaalbaarheid	Stabiliteit over 12 maanden
Volumedebiet	± 1,2% van bereik	± 1,5% van bereik	± 0,1% van bereik	± Verwaarloosbaar
Massadebiet	± 1,5% van bereik	± 2,0% van bereik	± 0,2% van bereik	± 0,2% van bereik
Temperatuur	± 1,0°C	± 1,0°C	± 0,1°C	± 0,5°C
Druk	± 0,3% van volledig bereik	± 0,3% van volledig bereik	± 0,05% van volledig bereik	± 0,1% van volledig bereik
Densiteit	± 0,3% van weergave	± 0,5% van weergave	± 0,1% van weergave	± 0,1% van weergave
Reactie tijd	Instelbaar van 1 tot 100 seconden			

Afmetingen/gewicht (benaderend) in mm en kg - Modellen met compressie dichting



Afmetingen (benaderend) in mm

VIM20 V en VT	C Compact		S Standaard lengte		E Verlengd	
	A	B (max.)	A	B (max.)	A	B (max.)
Compressie dichting, M NPT	549	249	965	665	1 270	970
Compressie dichting, ASME 150, PN16	549	277	965	693	1 270	998
Compressie dichting, ASME 300, PN40	549	274	965	691	1 270	996
Compressie dichting, ASME 600, PN63	549	264	965	681	1 270	986

VIM20 VTP	C Compact		S Standaard lengte		E Verlengd	
	A	B (max.)	A	B (max.)	A	B (max.)
Compressie dichting, M NPT	625	249	1 041	685	1 346	970
Compressie dichting, ASME 150, PN16	625	277	1 041	693	1 346	998
Compressie dichting, ASME 300, PN40	625	274	1 041	691	1 346	996
Compressie dichting, ASME 600, PN63	625	264	1 041	681	1 346	986

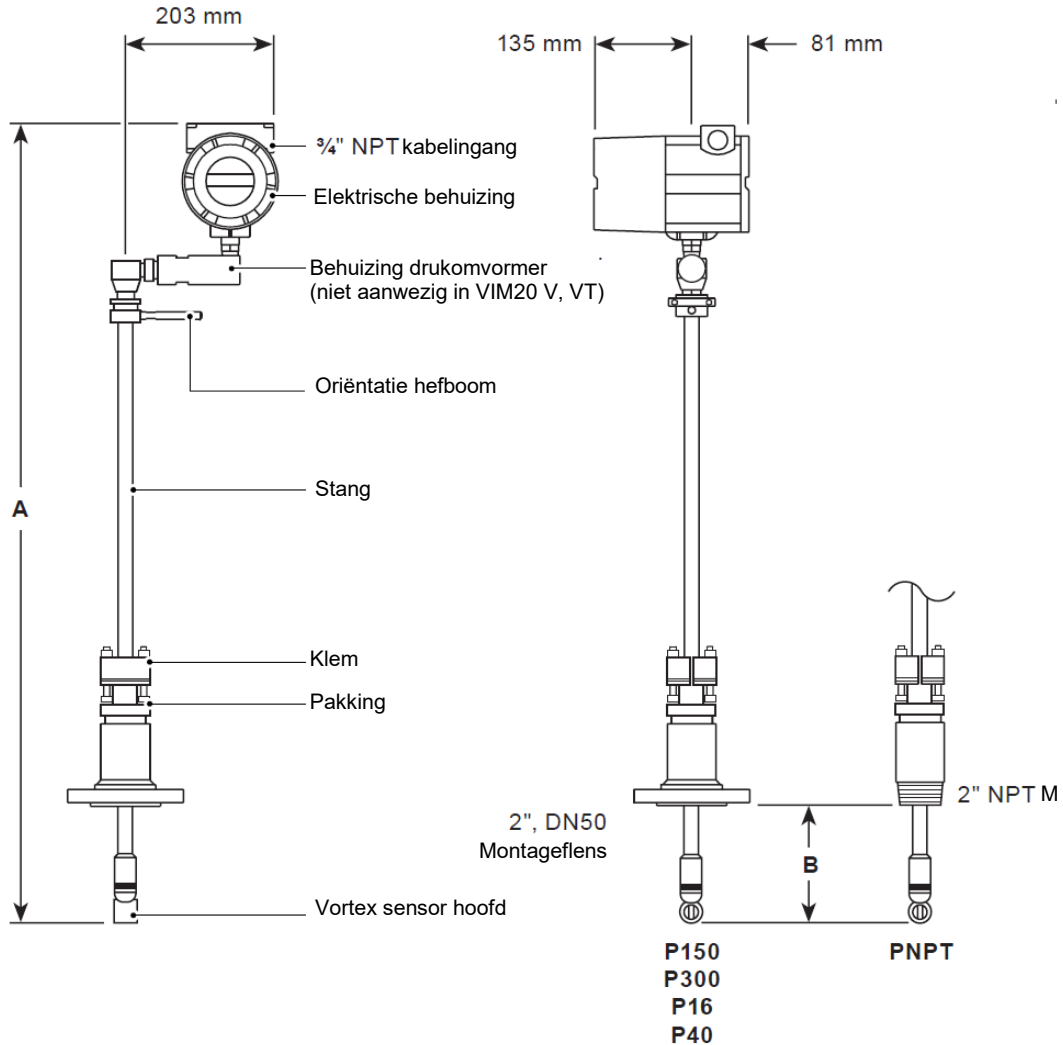
Gewicht (benaderend) in kg

	C Compact	S Standaard lengte	E Verlengd
CNPT	5,7	6,2	6,7
C150, C16	6,8	7,3	7,8
C300, C40	7,8	8,3	8,8
C600, C63	8,2	8,7	9,2

Indien elektronica op afstand: + 5 kg.

Afmetingen/gewicht (benaderend) in mm en kg - Modellen met stopbuspakking

Er kan een verwijderbare retractor gebruikt worden bij deze modellen



Afmetingen (benaderend) in mm

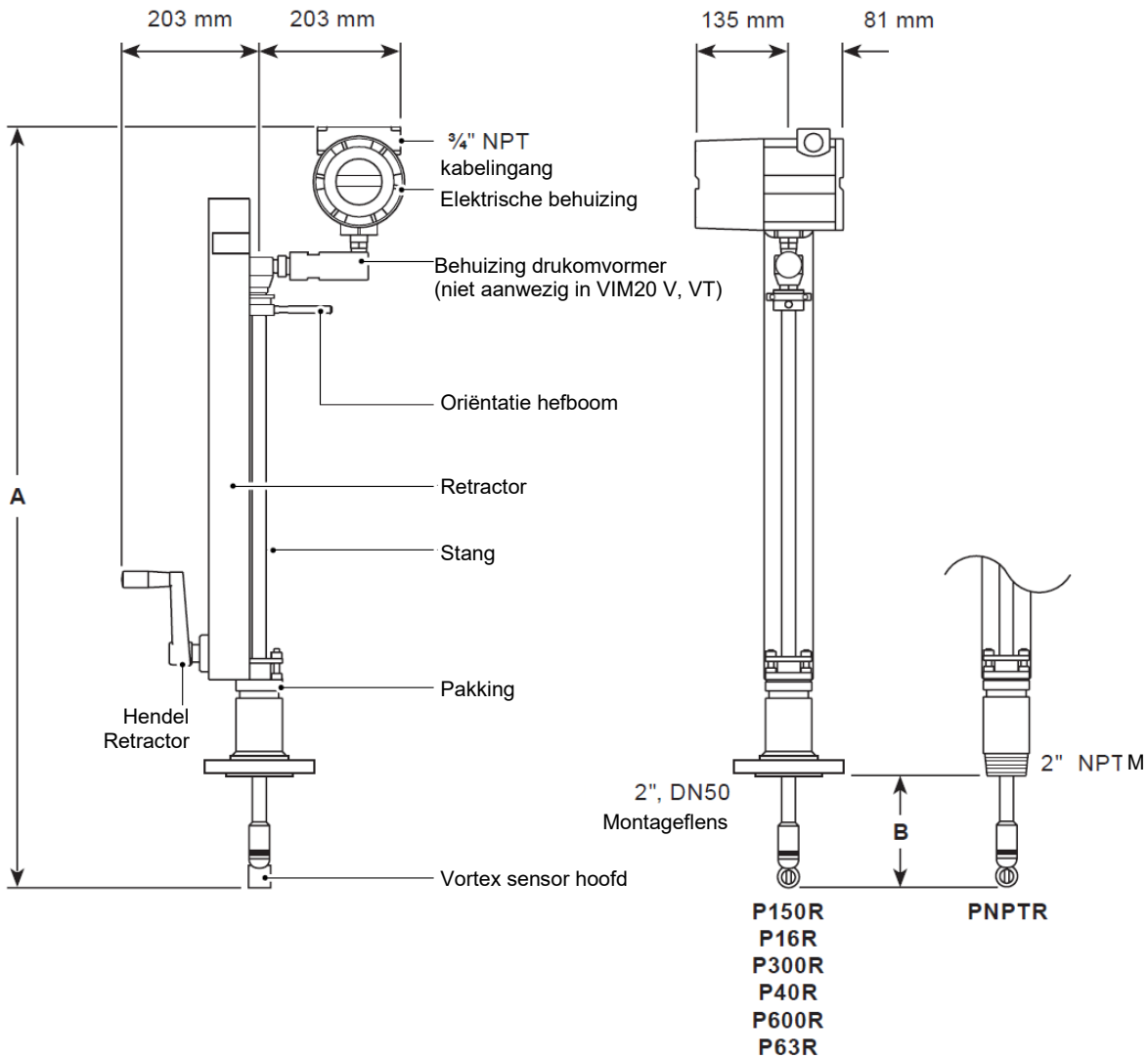
VIM20 V, VT en VTP	S Standaard lengte		E Verlengd	
	A	B (max.)	A	B (max.)
Stopbuspakking, M NPT	1 029	546	1 334	851
Stopbuspakking, ASME 150, PN16	1 029	536	1 334	841
Stopbuspakking, ASME 300, PN40	1 029	536	1 334	841

Gewicht (benaderend) in kg

	S Standaard lengte	E Verlengd
PNPT	7,1	7,6
P150, P16	9,4	9,9
P300, P40	11,3	11,8

Indien elektronica op afstand: + 5 kg.

Afmetingen/gewicht (benaderend) in mm en kg - Modellen met stopbuspakking, met permanente retractor



Afmetingen (benaderend) in mm

VIM20 V, VT en VTP Met permanente retractor	S Standaard lengte		E Verlengd	
	A	B (max.)	A	B (max.)
Stopbuspakking, Male NPT	1 029	546	1 334	851
Stopbuspakking, ASME 150, PN16	1 029	536	1 334	841
Stopbuspakking, ASME 300, PN40	1 029	536	1 334	841
Stopbuspakking, ASME 600, PN63	1 029	536	1 334	841

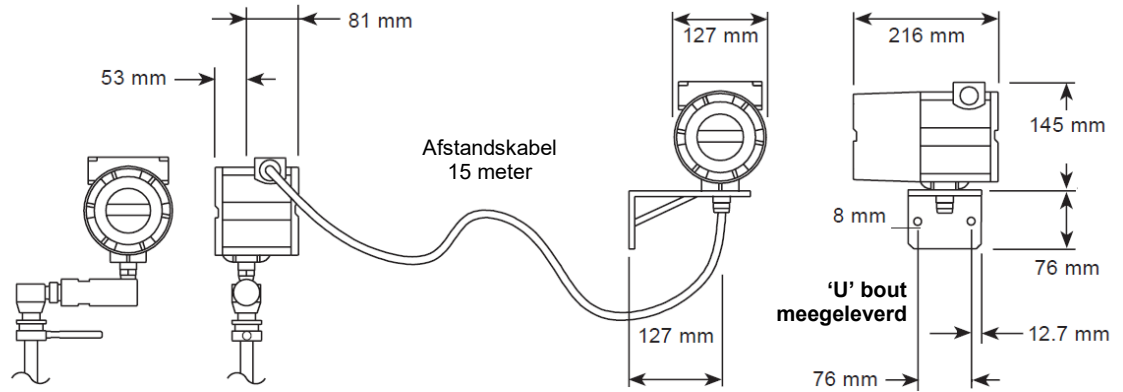
Gewicht (benaderend) in kg

	S Standaard lengte	E Verlengd
PNPT	11,5	14,5
P150R, P16R	13,7	16,7
P300R, P40R	15,5	18,5
P600R, P63R	16,0	19,0

Indien elektronica op afstand: + 5 kg.

Afmetingen/gewicht (benaderend) in mm en kg - Versie met elektronica op afstand

Beschikbaar voor alle modellen.



Typische debieten – VIM20

Verzadigde stoom (kg/u)

Druk		Leiding diameter					
		DN80	DN150	DN200	DN300	DN400	DN600
0 bar eff.	Minimum	81	316	548	1 226	1 936	4 404
	Maximum	938	3 667	6 350	14 209	22 432	51 039
5 bar eff.	Minimum	187	729	1 263	2 826	4 461	10 151
	Maximum	4 986	19 486	33 742	75 495	119 189	271 187
10 bar eff.	Minimum	249	972	1 683	3 767	5 947	13 530
	Maximum	8 859	34 620	59 949	134 132	211 764	481 821
15 bar eff.	Minimum	298	1 164	2 016	4 510	7 120	16 200
	Maximum	12 700	49 629	85 939	192 283	303 570	690 705
20 bar eff.	Minimum	340	1 329	2 301	5 148	8 128	18 493
	Maximum	16 550	64 676	111 995	250 581	395 609	900 119
30 bar eff.	Minimum	413	1 612	2 791	6 246	9 860	22 435
	Maximum	24 357	95 187	164 827	368 789	582 234	1 324 739

Lucht (Nm³/u) op 20°C

Druk		Leiding diameter					
		DN80	DN150	DN200	DN300	DN400	DN600
0 bar eff.	Minimum	89	347	607	1 345	2 124	4 833
	Maximum	1 463	5 716	9 897	22 145	34 962	79 547
5 bar eff.	Minimum	217	847	1 467	3 282	5 181	11 788
	Maximum	8 702	34 006	58 885	131 751	208 004	473 266
10 bar eff.	Minimum	294	1 148	1 987	4 446	7 020	15 972
	Maximum	15 975	62 430	108 108	241 878	381 870	868 857
15 bar eff.	Minimum	355	1 385	2 399	5 368	8 474	19 282
	Maximum	23 280	90 979	157 542	352 487	556 497	1 266 182
20 bar eff.	Minimum	407	1 589	2 751	6 156	9 718	22 112
	Maximum	30 615	119 642	207 175	463 539	731 823	1 665 095
30 bar eff.	Minimum	495	1 934	3 349	7 493	11 829	26 915
	Maximum	45 361	177 268	306 961	686 801	1 084 302	2 467 081

Water debiet (m³/u)

	Leiding diameter					
	DN80	DN150	DN200	DN300	DN400	DN600
Minimum	5,2	20,4	35,4	79,2	125,0	284,0
Maximum	157	614	1 062	2 337	3 753	8 537

Bedenkingen bij dimensionering

	Vereisten voor rechte leiding		Stroomopwaarts	Stroomafwaarts
	Toestand van de leiding	Eén 90° bocht voor debietmeter		10 D
Twee 90° bochten voor debietmeter			15 D	5 D
Twee 90° bochten uit vlak voor debietmeter			25 D	5 D
Reductie voor debietmeter			10 D	5 D
Expansie voor debietmeter			20 D	5 D
Gedeeltelijk open klep			25 D	5 D
D = interne leiding diameter – Als de leiding niet voldoende recht loopt, kan een debietgelijkrichter gebruikt worden om de bovenstaande diameters te verminderen. Contacteer Spirax-Sarco voor uw specifieke toepassing.				
Snelheidsbereik	Vloeistof	Maximum	9 m/s	
		Minimum	0,3 m/s	
	Gas of stoom	Maximum	90 m/s	
		Minimum	$\frac{6,1}{\sqrt{\text{densiteit}(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3})}}$	

Andere bedenkingen bij installatie

- **Monteer positie:** De VIM20 kan verticaal, horizontaal of schuin geïnstalleerd worden. De debietmeter hangt loodrecht ten opzichte van het verloop van de leiding, en mag niet ondersteboven gemonteerd worden (bovenste deel mag niet onder de leiding hangen). Bij vloeistoffen moet de vloeistof de leiding volledig vullen.
- **Locatie:** De locatie voor debietmeting moet gekozen worden opdat turbulentie en wervelingen geminimaliseerd wordt. De mate van deze debietverstoringen is afhankelijk van de leiding configuratie. Kleppen, bochten, pompen en andere leiding componenten kunnen verstoring aan het debiet toebrengen.
- **Compatibiliteit met hot-tap:** Met de verwijderbare of permanente retractor is de VIM20 'hot-tappable', zodat deze geïnstalleerd en verwijderd kan worden zonder het proces stil te leggen. Een afsluiter met leiding montagekit wordt gebruikt om de debietmeter af te sluiten van het proces.

Toebehoren

Verwijderbare retractor

Voor modellen zonder permanente retractor, moet een verwijderbare retractor besteld worden als de procesdruk > 3,4.4 bar eff.

Verwijderbare retractor versies Verwijderbare retractor

Verwijderbare verlengde retractor – voor gebruik met verlengde sondes.

Hoe bestellen, vb: 1 x Spirax Sarco VIM20 – verwijderbare retractor

Hoe bestellen

Categorie	Beschrijving	Suffix code	Grijs = standaard
Debietmeter	Insertie vortex debietmeter	VIM20	VIM20
Elektronica	Volumedebiet meter voor vloeistoffen	V	
	Snelheid en temperatuur sensoren	VT	
	Snelheid, temperatuur en druk sensoren	VTP	
	Snelheid, temperatuur en externe 4-20 mA druingang	VTEP	
	Snelheid, externe RTD temperatuur ingang, externe 4-20 mA druingang	VETEP	V
	Energie uitgang opties	VTEM	
	Energie opties met druksensor	VTEPM	
	Energie opties, snelheid, temperatuur en externe 4-20 mA druingang	VTEPEM	
Sonde lengte	Energie opties, snelheid, externe RTD temperatuur ingang, externe 4-20 mA druingang	VETEPEM	
	Standaard lengte	S	
	Compacte lengte –	C	S
	Enkel beschikbaar voor compressie dichting CNPT, C150, C300, C600, C16, C40 en C63	E	
Elektronica behuizing	Verlengd	L	
	NEMA 4X, IP66 behuizing	R25	
	Elektronica op afstand NEMA 4X, IP66, 7.6 m kabel met uitlezing	A25	
	7,6 m gepantserde kabel, enkel met stopbus V meter	A25P	L
	7,6 m gepantserde kabel, enkel met stopbus VT, VTP meter	R50	
	Elektronica op afstand NEMA 4X, IP66, 15.2 m kabel met uitlezing	A50	
Schermdisplay	15,2 m gepantserde kabel, enkel met stopbus V meter	A50P	
	15,2 gepantserde kabel, enkel met stopbus VT, VTP meter	D	D
Stroomtoevoer	Digitaal scherm en programmeertoetsen	DL	
	12-36 Vdc, 25 mA, 1 W max. Nodig bij meters met spanning lus, enkel 1HL	DH	DL
	12-36 Vdc, 300 mA, 9 W max. – gebruik met 1H, 1M, 1B, 3H, 3M, 3B	AC	
Uitgang signalen Inclusief gedimensioneerde frequentie uitgangen	100-240 Vac, 50/60 Hz lijnstroom, 5 W max. – gebruik met 1H, 1M, 1B, 3H, 3M, 3B	1HL	
	Stroomcirkel versie – één analoge uitgang (4-20 mA), één alarm, één puls, HART®, enkel DL ingangsstroom	1H	
	Eén analoge uitgang (4-20 mA), één alarm, één puls, HART® Communicatie Protocol, enkel DH of AC versie	1M	
	Eén analoge uitgang (4-20 mA), één alarm, één puls, MODBUS Communicatie Protocol, enkel DH of AC versie	1B	1HL
	Eén analoge uitgang (4-20 mA), één alarm, één puls, BACnet Communicatie Protocol, enkel DH of AC versie	3H	
	Drie analoge uitgangen (4-20 mA), drie alarmen, één puls, HART® (enkel VT, VTP), enkel DH of AC versie	3M	
	Drie analoge uitgangen (4-20 mA), drie alarmen, één puls, MODBUS (enkel VT, VTP), enkel DH of AC versie	3B	
	Drie analoge uitgangen (4-20 mA), drie alarmen, één puls, BACnet (enkel VT, VTP), enkel DH of AC versie		
Proces temperatuur	Standaard temperatuur Procestemperatuur -200°C tot 260°C	S	S
	Hoge temperatuur Procestemperatuur 260°C tot 400°C	H	
Druksensor	Geen druksensor	P0	
	Maximum 2 bar a Test 4 bar a	P1	
	Maximum 7 bar a Test 14 bar a	P2	
	Maximum 20 bar a Test 41 bar a	P3	P0
	Maximum 34 bar a Test 69 bar a	P4	
	Maximum 100 bar a Test 175 bar a	P5	

Hoe bestellen

	Compressie, 2" NPT	CNPT	Stopbuspakking, 2" NPT, retractor (gebruik met E sonde)	PNPTR-E			
	Compressie, 2" ASME 150 flens	C150	Stopbuspakking, 2" DN150 flens, retractor	P150R			
	Compressie, DN50 PN16 flens	D16	Stopbuspakking, 2" DN150 flens, retractor (E sonde)	150R-E			
	Compressie, 2" ASME 300 flens	C300	Stopbuspakking, DN50 PN16 flens, retractor	P16R			
	Compressie, DN50 PN40 flens	C40	Stopbuspakking, DN50 PN16 flens, retractor (E sonde)	P16R-E			
	Compressie, 2" ASME 600 flens	C600	Stopbuspakking, 2" DN300 flens, retractor	P300R			
Proces aansluitingen	Compressie, DN50 PN63 flens	C63	Stopbuspakking, 2" DN300 flens, retractor (E sonde)	P300R-E	PNPTR		
	Stopbuspakking*, 2" NPT	PNPT	Stopbuspakking, DN50 PN40 flens, retractor	P40R			
	Stopbuspakking*, 2" ASME 150 flens	P150	Stopbuspakking, DN50 PN40 flens, retractor (E sonde)	P40R-E			
	Stopbuspakking*, DN50 PN16 flens	P16	Stopbuspakking, 2" DN600 flens, retractor	P600R			
	Stopbuspakking*, 2" ASME 300 flens	P300	Stopbuspakking, 2" DN600 flens, retractor (E sonde)	P600R-E			
	Stopbuspakking*, DN50 PN40 flens	P40	Stopbuspakking, DN50 PN63 flens, retractor	P63R			
	Stopbuspakking, 2" NPT, retractor	PNPTR	Stopbuspakking, DN50 PN63 flens, retractor (E sonde)	P63R-E			
	* Een verwijderbare retractor moet besteld worden als de procesdruk > 3,4 bar eff.						
	Goedkeuringen	FM/FMC en CE gemarkeerd				S	S

Selectie voorbeeld:

VIM20 - V - S - L - D - DL - 1HL - S - P0 - PNPTR - S

Hoe bestellen, vb: 1 x Spirax Sarco VIM20 – V- S –L –D –DL – 1HL – S – P0 – PNPTR – S – vortex insertie debietmeter