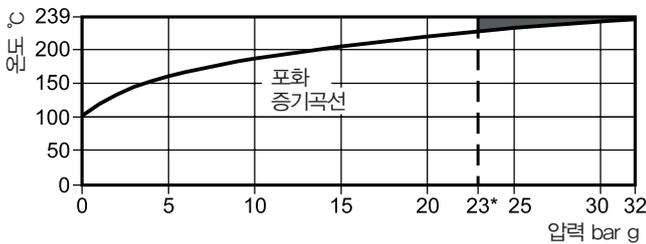


포화증기 및 과열증기용 TVA 유량계

● 개요

스파이렉스사코 TVA 유량계는 포화증기 및 과열증기(전용 압력 센서키트와 함께)에 사용할 수 있도록 설계되었고, 유체의 흐름에 의해 콘의 이동력을 측정하여 해당 법칙에 따라 작동한다. 이 힘은 밀도 보상 된 질량 유량으로 변환되고 4-20 mA 단일 루프 전원을 통해 전송되어 펄스를 출력한다. TVA 유량계는 적산 유량 기능과 EIA 232C(RS 232) 또는 EIA 485C (RS 485) 모드버스 통신을 포함한다.

● 압력/온도 한계



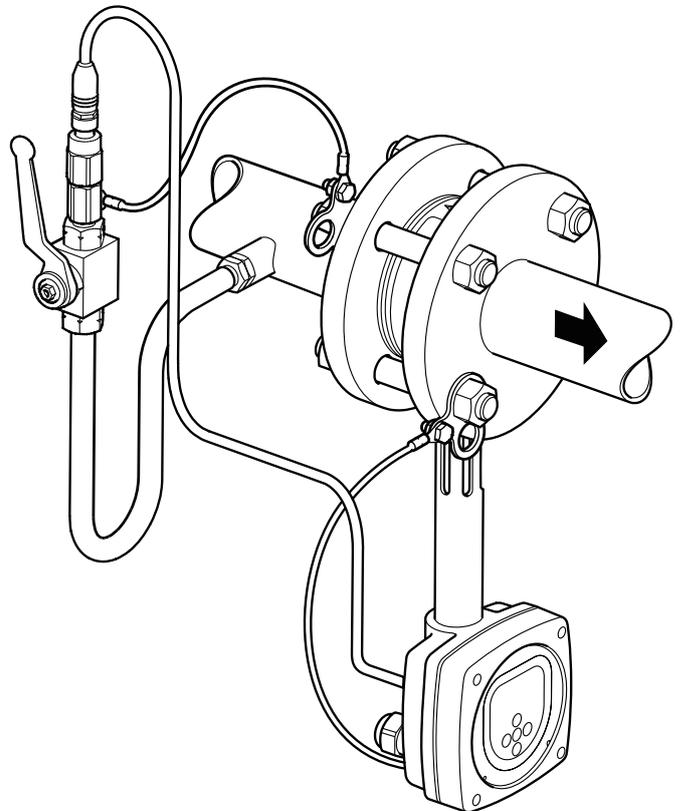
소프트웨어 한계로 이 영역에서는 제품을 사용할 수 없다.

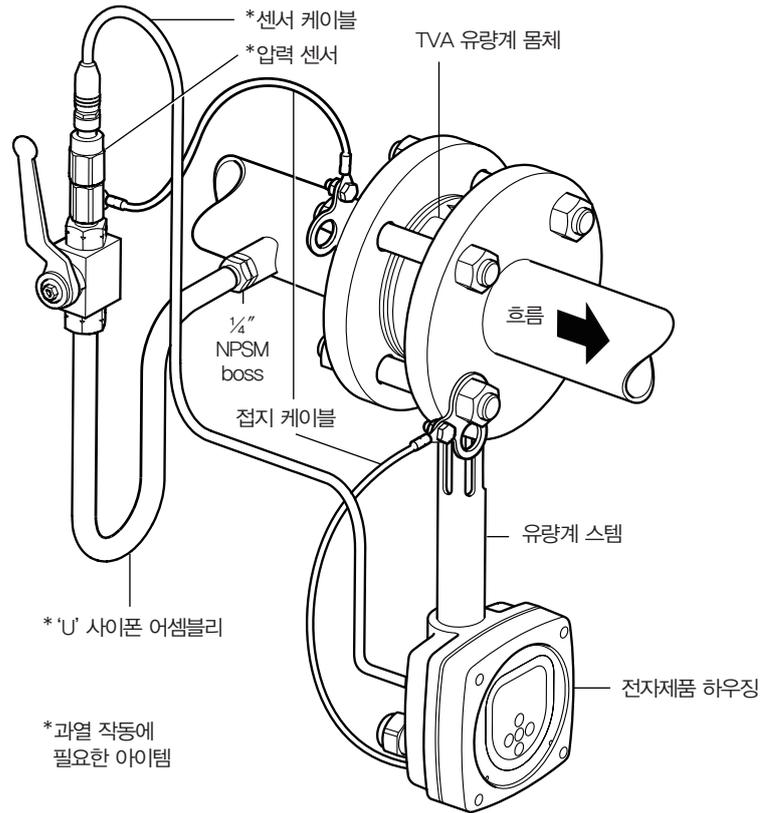
● 구경 및 배관연결방법

DN50, DN80, DN100
웨이퍼 디자인 TVA 유량계는 아래의 플랜지 사이에 장착하기에 적합하다.
EN 1092 PN16, PN25, PN40
BS 10 Table H
ASME B 16.5 Class150, Class 300
일본 산업표준 JIS 20
한국표준 KS 20

주 : 스파이렉스사코 TVA 유량계는 BS 1600, ASME B 36.10 스케줄이나 EN 10216-2/EN 10216-5 와 동일하게 제조된 배관에 설치되어야 한다. 다른 표준이나 스케줄로 된 시스템에서 사용하기 위해서는 스파이렉스사코에 문의한다.

최대설계압력	32 bar g @ 239°C		
최대설계온도	239°C		
최소설계온도	0°C (부동)		
최대사용압력	수평 흐름	과열증기	23 bar g @ 239°C *
	수직 흐름	포화증기	32 bar g @ 239°C
		포화증기만	7 bar g @ 170°C
최소사용압력	0.6 bar g		
최대사용온도 (포화상태)	239°C		
최소사용온도	0°C (부동)		
최소 전자제품 주변온도	55°C		
최대 전자제품 습도	90% RH (부동)		
최대수압시험압력	52 bar g		
고압 사이폰 튜브 어셈블리			
최대설계압력	80 bar g		
최대설계온도	450°C		
최대작동조건	60 bar g @ 450°C		
압력 센서 키트			
최대사용온도	125°C		
최소사용온도	0°C (부동)		
최대사용압력	50 bar g		
최대주변온도 (전선+연결)	70°C		





● 재질

Unit	부품	재질	
TVA	Flowmeter body	Stainless steel S.316 1.4408 CF8M	
	Internals	431 S29/S303/S304/S316	
	Spring	Inconel X750 or equivalent	
	Flowmeter stem	Stainless steel 300 series	
	Electronics housing	Aluminium LM25	
압력 센서 키트	Cable	Polyvinyl chloride(PVC)	
	Sensor housing	AISI 304 Stainless steel 1.4301	
	Sensor	AISI 630 Stainless steel 1.4542	
	'O' ring	Nitrile Butadiene Rubber (NBR)	
	Adaptor	AISI 431 Stainless steel 1.4057	
고압 사이폰 튜브 어셈블리	Tube	Carbon steel BS 3602 Part.1 1987 CFS 360(zinc plated/passivated)	
	Valve	Body	Carbon steel
		Seat	PEEK/Polymain

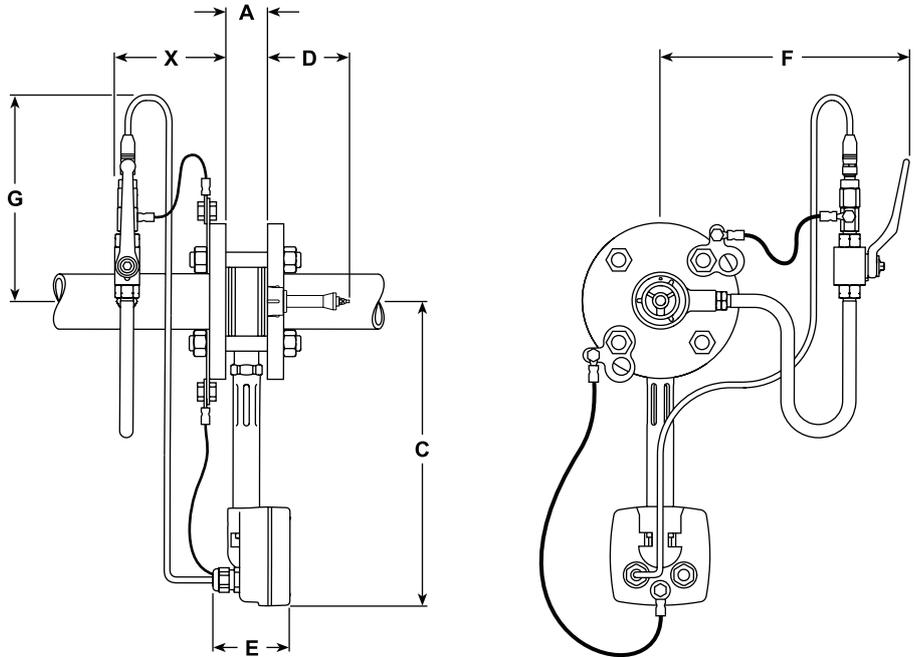
● 기술정보

IP 등급	올바른 케이블 글랜드 사용 시 IP65
전원	루프 전원
	RS 485 옵션 24 VDC
출력	4-20 mA(RS 485 옵션은 사용할 수 없음)
	펄스 출력(V _{max} 28 Vdc R _{min} 10 kΩ)
통신 포트	Modbus EIA 232C(RS 232)
	with optional RS 485 EIA 485(RS 485C)

● 치수(mm) 및 무게(kg) 근사치

구경	A	유량계 OD	C	D	E	F	G	X	TVA	무게	
										과열 키트	'U' 사이폰
DN50	35	103	322	125	65	250	160	300	2.67	0.3	0.5
DN80	45	138	334	115	65	270	160	300	4.38	0.3	0.5
DN100	60	162	344	155	65	280	160	300	7.28	0.3	0.5

주 :
치수 'X'는 압력 트래핑과 유량계 사이의 최소 거리로 하는 것이 좋다. 그러나 제공되는 케이블 길이 내에서 어느 간격으로든 설치될 수 있다 (표준 케이블 길이 1 m).



● 성능

TVA 유량계에는 밀도 보상된 출력을 제공할 수 있는 전자장치가 내장되어있다. LCD 디스플레이는 전자 헤드 내에 포함되어있다. M750 디스플레이는 필요할 경우에 4-20 mA 출력을 활용하여 무선 디스플레이를 제공하는데 사용될 수 있다.

시스템 불확실성, 95% 신뢰 (2STD) :
(ISO 17025에 따라)

최대 유량의 10%~100%의 측정값에서 +/-2%

최대 유량의 2%~10%에서 +/-0.2%

턴다운 : 50:1까지

TVA유량계는 자체가 포함된 단위이므로, 인용된 불확실성은 전체 시스템에 대한 것이다. 많은 유량계는 배관의 불확실성에 대해 주장하고, 진정한 시스템 불확실성은 DP셀과 같은 관련된 장비의 개별적인 불확실성 값이 배관에 대한 불확실성 값에 추가되어야 한다고 주장한다.

● 압력 강하

TVA를 가로지르는 압력 강하는 DN50의 최대 유량에서 750 mbar(300인치 물 게이지)이고, DN80과 DN100에서 500 mbar(200인치 물 게이지)이다.

● TVA 유량계 흐름 용량과 압력 강하

유량계 타입	Q _E litres/min		최대 DP	
	최대	최소	Wg	m bar
DN50	300	3	300	750
DN80	770	8	200	498
DN100	1200	12	200	498

● 포화 스팀에 대한 TVA 유량계 선정(kg/h) (수평 방향)

다른 압력(bar g)에서의 최대 유량(kg/h)

주 :

- 1-최대 차압에서 계산된 최대 스팀 유량.
- 2-수직 방향 용량은 스파이렉스사코에 문의한다.
- 3-아래의 표는 가이드일 뿐이므로 참고한다.
- 4-과열 용량은 www.spiraxsarco.com 웹사이트의 사이징 프로그램을 이용한다.

구경	스팀 압력 bar g		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	32	bar g
DN50	Q _E =300	Max. flow	619	859	1 042	1 196	1 395	1 513	1 676	1 918	2 135	2 335	2 409	kg/h
		Min. flow	12	17	21	24	28	30	33	38	43	47	60	kg/h
DN80	Q _E =770	Max. flow	1 588	2 204	2 674	3 070	3 581	3 885	4 301	4 922	5 480	5 994	7 183	kg/h
		Min flow	32	44	53	61	72	78	86	98	110	120	128	kg/h
DN100	Q _E =1 200	Max. flow	2 475	3 435	4 167	4 784	5 581	6 054	6 703	7 671	8 540	9 341	9 637	kg/h
		Min flow	49	69	83	96	112	121	134	153	171	187	192	kg/h

● 안전 정보, 설치 및 유지 보수

전체 세부 사항은 제품과 함께 제공되는 설치 및 정비 지침(IM-P192-02)을 참고한다.

다음의 주요 정보는 참고용으로 제공된다. :

1. TVA 유량계는 전단에 최소 6D, 후단에 3D의 간격을 두고 설치되어야 한다. 이 배관 길이 내에서 밸브, 피팅류, 단면의 변화는 허용되지 않는다. 공칭 배관의 직경 증가가 요구되는 경우에는 유량계의 전단, 직관의 길이가 12D로 증가되어야 한다. 마찬가지로, 스파이렉스사코 TVA가 후단이 두개의 평면에서 90°로 굽어있는 감압밸브나 부분적으로 개방되어있는 밸브가 있는 곳에 설치될 때에는 전단 12D의 간격이 허용되어야 한다.
2. 전단과 후단의 배관 내부가 매끈한 것은 중요하다. 이상적으로 이음매가 없고 내경에 용접비드가 없는 배관이 사용되어야 한다. 이를 방지하기 위해 슬립 -온 플랜지를 사용하는 것이 좋다.
3. TVA 유량계를 라인의 동심으로 설치하도록 주의해야 한다. 그렇지 않으면 유량 측정 오차가 발생할 수 있다.
4. TVA 유량계는 포화 상태에서는 라인 압력 7bar g까지 어느 방향으로도 설치될 수 있다. 과열 상태일 경우에는 배관 아래의 전자제품과 함께 수평 배관에만 설치될 수 있다.
5. 모든 스팀 유량계 설치에서 좋은 기본 스팀 엔지니어링 관행을 따라야 한다.
 - 적절한 트레이핑을 통한 올바른 라인 배수
 - 좋은 정렬 및 관련 배관의 지원
 - 라인 사이즈 변경은 편심 레듀사를 사용한다.
 - TVA 본체 또는 상대 플랜지를 래깅(절연) 하지 않는다.
6. TVA 유량계는 토사가 섞인 비를 맞거나 결빙의 우려가 있는 외부에 설치해서는 안 된다.

● 주문방법

포화증기 조건 예 : 1 off Spirax Sarco DN100 TVA flowmeter for installation between EN 1092 PN40 flanges for use on saturated steam at 10 bar g
- Maximum flow 5 581 kg/h.

과열증기 조건 예 : 1 off Spirax Sarco DN100 TVA flowmeter, Pressure sensing kit and 'U' syphon, for installation between EN 1092 PN40 flanges for use on superheated steam at 10 bar g.

주 : 선택 옵션의 무선 디스플레이에 대한 상세 정보는 스파이렉스사코 M750 관련 인쇄물을 참조한다.

● 정비부품 및 악세서리

- Spare electronics front panel(with standard RS 232C Communications)
- Spare electronics front panel(with RS 485 Communications converter)