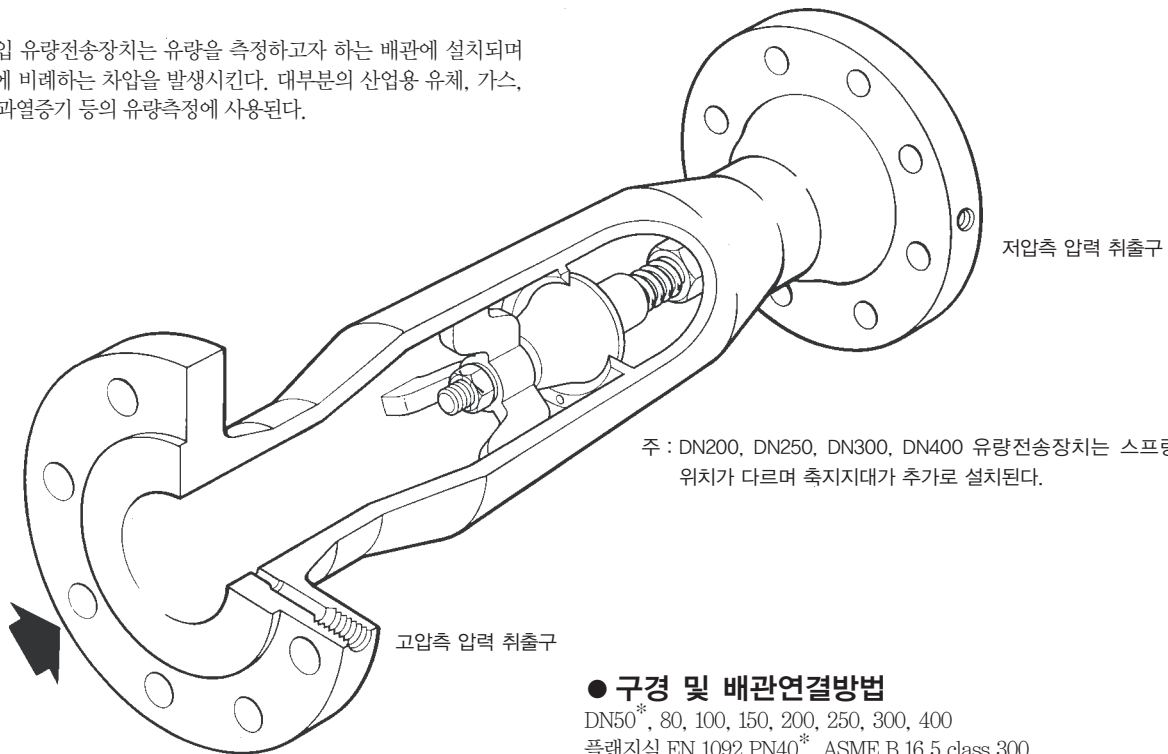


길후로 유량계 - 'B' 타입 유량전송장치

● 개요

길후로 'B'타입 유량전송장치는 유량을 측정하고자 하는 배관에 설치되며 흐르는 유량에 비례하는 차압을 발생시킨다. 대부분의 산업용 유체, 가스, 포화증기 및 과열증기 등의 유량측정에 사용된다.



● 구경 및 배관연결방법

DN50*, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400

플랜지식 EN 1092 PN40*, ASME B 16.5 class 300

*주 : DN50 유량계의 PN40 플랜지는 압력취출구를 설치해야 하기 때문에 ASME 300(22.2 mm)보다 더 두껍다. DN400 유량계에는 압력취출구가 몸체에 있다.

● 재 질

부품명	재질
몸체	탄소강 ASTM A105/A106/A234
내부부품	스테인레스강 S304/S316
스프링	Inconel X750

● 성능

길후로 유량전송장치가 스파이렉스사코 유량컴퓨터와 함께 사용될 때, 정확도는 최대 유량기준 5%에서 100%까지의 범위에서 실제 유량의 ±1% 이하이며 최대 유량기준 1%에서 5% 유량범위에서의 정확도는 ±0.1% FSD 이하이다. 반복성은 0.25% 이하이다.

● 압력강하

정격 용량에서 140"H₂O(349 mbar)이하

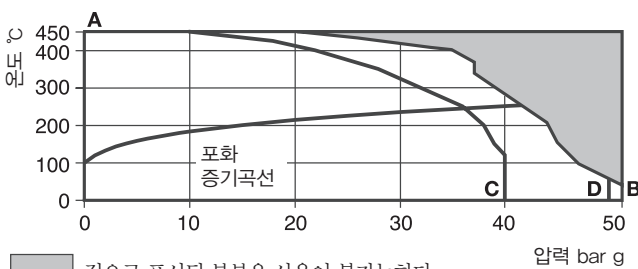
● 용 량

길후로 'B'타입 유량계의 최대 용량을 결정하기 위해서는 등가 물 환산량 (Q_e)을 계산하는 것이 필요하다. '길후로 'B'타입 유량계 구경 선정방법'을 참조한다.

● 정비방법

길후로 'B'타입 유량전송장치 내에는 사용자가 수리할 수 있는 부분은 없다. 정확한 운전을 확인할 수 있는 기계적인 점검과 전체적인 유량측정 시스템의 주기적인 정비방법은 유량계와 함께 공급되는 설치 및 정비 지침서에 설명되어 있다.

● 압력/온도 한계



■ 점으로 표시된 부분은 사용이 불가능하다.

A - B ASME 300 플랜지 DN50-DN300

A - D ASME 300 플랜지 DN400

A - C EN 1092 PN40 플랜지

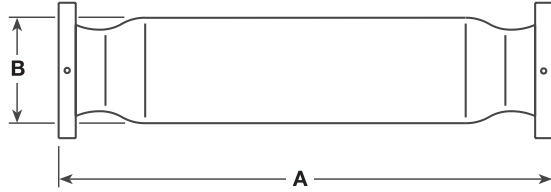
몸체설계조건	ASME 300
최대허용압력(PMA)	50 bar g @ 50°C
최대허용온도(TMA)	450°C @ 20 bar g
최소허용온도	0°C
	50 bar g @ 50°C
최대사용압력(PMO)	DN400 49 bar g @ 50°C
최소사용압력	0.6 bar g
최대사용온도(TMO)	450°C @ 20 bar g
최소사용온도	0°C
주 : 더 낮은 온도에 대해서는 스파이렉스사코에 문의한다.	
최대점도	30 centipoise
최대차압(ΔPMX)	349 m bar
수압시험압력	ASME 300 78 bar g
	PN40 60 bar g

● 치수(mm) 및 무게(kg)

구경	A	B	무게
DN50*	480	89	14
DN80	543	114	22
DN100	716	168	48
DN150	797	219	87
DN200	990	324	123
DN250	1458	406	257
DN300	1599	457	340
DN400*	1995	610	900

고압 및 저압측 압력취출구는 1/4" NPT(압나사)로 되어 있다.

*주 : DN50 유량계의 PN40 플랜지는 압력취출구를 설치해야 하기 때문에 ASME 300(22.2 mm)보다 더 두껍다. DN400 유량계의 압력취출구는 몸체에 있다.



● 설치방법

아래 주요사항들은 유량전송장치 설치 시 기준을 삼기 위한 것들이다.

1. 길후로 유량전송장치는 최소한 1차측에 대해서는 유량계 배관구경의 6배, 2차측에 대해서는 3배 이상의 직관거리를 확보해야 하며, 이 직관거리 내에는 밸브, 피팅류 등이 설치되어서는 안된다. 길후로 유량전송장치 1차측 배관구경의 확보가 필요한 경우, 직관거리는 12배 이상이 되어야 한다. 이와 비슷하게 길후로 유량전송장치가 2개의 평면에 걸쳐 90도 엘보, 감압밸브 또는 부분 개방되는 밸브의 2차측에 설치되는 경우에도 최소한 배관구경의 12배의 직관거리를 확보해야 한다.
2. 길후로 유량전송장치는 수평으로 설치되어야 한다. 수직으로 설치될 때 유체의 흐름은 반드시 하향이어야 하고 주문 시 수직 설치용임을 명시해야 한다. 유체의 흐름방향이 올바른지 확인하고 거꾸로 흐르지 않도록 한다.
3. 스팀배관에 설치되는 경우 아래의 사항들은 기본적인 스팀 관련 기술에서 요구되는 사항들이다.
 - 모든 배관은 적당하게 보온되어야 한다.
 - 적절한 트래핑에 의해 배관 라인의 드레인이 이루어져야 한다.
 - 유량전송장치 전단에 기수분리기가 설치되어 있는 장소에서는 후로 트랩을 사용하여 응축수를 제거해야 한다.
 - 적절한 배관 배열 및 지지
 - 배관구경 축소 시 편심레듀서 사용
 - 감압밸브나 컨트롤 밸브의 1차측 또는 2차측에 근접하여 설치하는 것을 피한다(25D 이상 이격).
 - '길후로 유량측정 시스템-총람'(TI-S41-10)

● 길후로 'B' 타입 유량계 구경선정방법

특정 요건에 대한 길후로 'B'타입 유량전송장치의 용량을 결정하기 위해서는 실제 예상되는 최대 용량을 기준으로 등가 물 환산량(Q_E)을 계산하는 것이 필요하다.

	질량 유량 단위	부피 유량 단위
액체	$Q_E = \frac{Q_M}{\sqrt{SG}}$	$Q_E = Q_L \sqrt{SG}$
가스, 증기 (운전 상태)	$Q_E = Q_M \sqrt{\frac{1000}{D_F}}$	$Q_E = Q_F \sqrt{\frac{D_F}{1000}}$
가스 (표준 상태)	$Q_E = \frac{Q_M}{\sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_F}{P_S} \times \frac{T_S}{T_F}}}$	$Q_E = Q_S \sqrt{\frac{D_S}{1000} \times \frac{P_S}{P_F} \times \frac{T_F}{T_S}}$

- Q_E = 등가 물 환산량(l/min)
- Q_M = 질량유량(kg/min)
- Q_L = 최대액체유량(l/min)
- Q_S = 표준상태에서의 최대가스유량(l/min)
- Q_F = 운전상태에서의 최대가스유량(l/min)
- SG = 비중
- D_S = 표준상태에서의 가스밀도(kg/m³)
- D_F = 운전상태에서의 가스밀도(kg/m³)
- P_S = 표준상태 압력 = 1.013 bar a
= 1.033 kg/cm² a
= 14.7 psi a
- P_F = 실제운전압력(단위 : P_S와 동일한 절대 압력 단위)
- T_S = 표준온도(°C)+273(K)
- T_F = 실제온도(°C)+273(K)

표 2. 길후로 유량계- 'B' 타입 유량전송장치 최대 포화증기유량(kg/h)

구경	Q _E	스팀 압력 bar g											
		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	40	
DN50	최대	355	732	1016	1233	1415	1651	1791	1983	2269	2526	2763	3195
	최소	4	7	10	12	14	17	18	20	23	25	28	32
DN80	최대	1165	2403	3335	4046	4645	5418	5877	6508	7447	8291	9068	10485
	최소	12	24	33	40	46	54	59	65	74	83	91	105
DN100	최대	1870	3857	5353	6494	7456	8697	9434	10446	11954	13308	14556	16830
	최소	19	39	54	65	75	87	94	104	120	133	146	168
DN150	최대	4550	9385	13025	15802	18141	21161	22955	25416	29085	32382	35416	40951
	최소	46	94	130	158	181	212	230	254	291	324	354	410
DN200	최대	8085	16675	23144	28078	32235	37601	40789	45163	51683	57539	62932	72767
	최소	81	167	231	281	322	376	408	452	517	575	629	728
DN250	최대	11120	22936	31832	38619	44335	51716	56101	62116	71084	79139	86556	100083
	최소	111	229	318	386	443	517	561	621	711	791	866	1001
DN300	최대	19305	39818	55262	67044	76970	89783	97395	107838	123406	137390	150267	173750
	최소	192	398	553	670	770	898	974	1078	1234	1374	1503	1738
DN400	최대	31360	64682	89770	108910	125033	145847	158213	175177	200467	223183	244101	282248
	최소	314	647	898	1089	1250	1458	1582	1752	2005	2232	2441	2822

주 : 물 환산량은 140" H₂O(340 mbar)의 차압 기준임. 최소 유량은 최대 유량의 1%이다.(100 : 1 유량 측정비)