Since 1967
ASUNG Plastic Valve
Clean Flow Tech

HEAD OFFICE
ASUNG Bldg, 544 Gyeongin-Ro, Guro-Gu, Seoul (08278)
Tel : 82-2-2671-1900~5 Fax : 82-2-2671-5687

BUSAN BRANCH
B-202 Seo-Myenjeonpo shopping arcade, 33 Jeonpo-Daero,
255 Beon-gil, Busanjin-Gu, Busan (47247)
Tel : 82-51-818-7781~4 Fax : 82-51-804-4060

CANADA
605-2267 Lakeshore West
Toronto, ON M8V 2X3

HONG KONG
Rm401-403, 4/F, Honour Industrial Centre, 6 Sun Yip St.,
Chai Wan, Hong Kong
Tel : 852-6298-7868 (H.K) / 852-6298-6286 (H.K & China)

FACTORY1
280, Haean-Ro, Danwon-Gu, Ansan-Si, Gyeonggi-Do (15612)
Tel : 82-31-494-8193~4 Fax : 82-31-492-6650

FACTORY2
28-110, Bugokgongdan 4-Gil, Dangjin-Si, Chungcheongnam-Do (31721)
Tel : 82-41-357-8192~5 Fax : 82-41-357-8676

Homepage : www.asungvalve.com
E-mail : sales@asungvalve.com

ASUNG

PVDF pipe & fitting

November 2019
Vol. 001

Since
1967

※ 당사의 허가 없이 본 책자의 데이터 자료 및 사진을 일부 또는 전부를 의도적으로 모방이나 도용 할 경우 적발시 의법처리 될 수 있음을 알려드립니다.

No part of this publication including photos, data and designs may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means without the prior permission of the publisher. Reproduction or copy of this work without permission can be punished by Korea government law.

ROCKSOLID

KYNAR® BY ARKEMA

Since **1967**

ASUNG of the World

- **South Korea**
  Seoul : Head Office
  Busan : Branch
  Ansan : Factory
  Dangjin : Factory

- **China**
  Shanghai : Representative Office
  Hong Kong : Representative Office

- **North / Central / South America**
  Canada, USA
  Chile, Brazil

- **Asia**
  Azerbaijan, China, Indonesia, Japan,
  Kuwait, Malaysia, Myanmar, Philippines,
  Singapore, Taipei, Thailand, Vietnam

- **Europe**
  Bulgaria

- **Africa**
  Nigeria

- **Oceania**
  Australia

Contents

November 2019 / Vol. 001

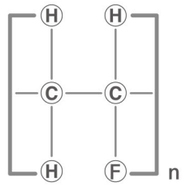
PVDF Pipe and Fittings

06 PVDF 특징
07 PVDF 일반적 성질
Pipe 및 Fitting에 이용되는 Plastic의 특성비교
09 배관법
10 PVDF 용접배관 작업시방서
12 Pipe
13 90° Elbow
14 45° Elbow
15 Socket
16 Tee
17 Reducer Tee
18 Reducer
19 Valve Socket
20 Union (Socket type)
21 Union (Thread type)
22 TS Flange (JIS Flange type)
23 TS Flange (ANSI Flange type)
24 Blind Flange (JIS)
25 Blind Flange (ANSI)
26 Cap
27 Welding Rod

PVDF
Pipe and Fittings

PVDF (PolyVinyLidene Fluoride)

PVDF(Poly Vinylidene Fluoride)는 테프론(PTFE)으로 가장 잘 알려진 불소 함유 열가소성 수지 군에 속하는 PLASTIC 재질중에서 내약품성과 내열성 등이 가장 높은 특징을 지니고 있기에 황산, 불산, 염소 가스 등 인체에 치명적인 약품을 사용 하는 곳 뿐만 아니라 여러 산업 분야에서 널리 사용되고 있는 재질입니다.



PVDF 분자구조

특징

1.내열성, 내한성

PVDF는 PLASTIC 재질 중 훌륭한 내열성과 내한성을 갖고 있으며 사용하는 화학약품에 따라 사용 온도가 다르지만 -40℃~+120℃ (물기준) 의 온도 조건에서 사용할 수 있습니다

2.내화학성

불소 함유 열가소성 수지 군에 속하는 재료로 불소 원소로 인해 타 재질보다 안전한 화학 구조를 가지고 있어 인체에 유해하고 독성이 강한 약품에 사용되고 있습니다.

3.기계적 강도

우수한 인장강도와 충격 흡수력으로 인해 내구성과 내구변형성도 매우 뛰어난 재질입니다.

4.초순수 LINE사용

PVDF 는 표면이 유리처럼 매끄러워 미생물의 번식이 불가능하고 중금속 용출이 매우 적은 특징으로 인해 CLEAN PVC 와 함께 반도체 초순수 관련 산업에 널리 사용되고 있습니다.

PVDF 일반적 성질

항 목	시험방법	단 위	PVDF
비 중	ASTM D 792	-	1.78
흡수율	ASTM D 570	%	0.05
인장강도	ASTM D 638	kgf/cm²	560
신 율	ASTM D 638	%	50
굴곡강도	ASTM D 790	kg/cm²	856
충격강도	ASTM D 256	kgf/cm²	10~20
용융점	DIN 53 736	℃	177
VICAT 연화점	-	℃	145
전기저항계수	ASTM D 177	W/km	0.19
선팽창계수	ASTM 696	℃$^{-1}$	12X10^{-5}
내전압	ASTM D 149	KV/mm	40

Pipe 및 Fitting에 이용되는 Plastic의 특성비교

사용온도 및 내식성 범위

	사용온도범위								
	-40	-20	-10	60	85	90	100	105	120
PVC	X	X	△	O	X	X	X	X	X
PP	X	O	O	O	O	O	X	X	X
PPG	X	O	O	O	O	O	O	X	X
CPVC	X	O	O	O	O	O	X	X	X
PVDF	O	O	O	O	O	O	O	O	O

	내식성범위							
	약산	강산	산화성산	혼산	약알칼리	강알칼리	유기용제	부식성가스
PVC	O	O	O	O	O	O	X	X
PP	O	O	△	△	O	O	X	X
PPG	O	O	O	O	O	O	X	O
CPVC	O	O	O	O	O	O	X	O
PVDF	O	O	O	O	O	O	O	O

* 자세한 것은 CHEMICAL RESISTANCE ON ASUNG VALVE 책자를 참고하시기 바랍니다.

PVDF
Pipe and Fittings

Pipe 및 Fitting에 이용되는 Plastic의 특성비교

O-Ring

		사용온도범위								
		-40	-20	-10	60	85	90	100	105	120~140
	천연고무	△	O	O	△	-	-	-	-	-
합성고무	CR, NBR	△	O	O	O	O	X	-	-	-
합성고무	EPDM, FPM	O	O	O	O	O	O	△	-	-
	PTFE	O	O	O	O	O	O	O	O	O

		내식성범위								
		약산	강산	산화성산	혼산	약알칼리	강약칼리	유기용제	함유기산용제	부식성가스
	천연고무	O	X	X	X	O	△	X	X	X
합성고무	CR, NBR	O	△	X	△	O	O	X	△	△
합성고무	EPDM, FPM	O	△	△	O	O	O	X	△	△
	PTFE	O	O	O	O	O	O	O	O	O

O : 사용가능 △ : 경우에 따라 사용가능 X : 사용불가

역학적 성질의 비교

특성 \ 소재	UPVC	CPVC	PPH	PPG	PVDF	시험방법
인장강도 (kgf/cm²) (ℓb/in²)	500~550 (7,100~7,820)	500~550 (7,100~7,820)	300~350 (4,570~4,980)	700~750 (9,960~10,670)	500~600 (7,110~8,530)	ASTM D 638
충격강도 (kgf/cm²)	3~5	7~10	4~5	6~8	10~20	ASTM D 256
열팽창계수 (10^{-5}/℃)	6~8	6~8	11~12	4~5	11~12	ASTM D 696
최고적용온도 ℃(℉)	60(140)	90(195)	90(195)	100(210)	120(250)	

배관법

1. 지지 간격

ASUNG PVDF PIPE는 경질염화비닐관과 같이 금속관에 비해서 지지 간격이 좁아집니다. 각 호칭경의 지지 간격은 다음 표를 참고하시기 바랍니다.

unit : m

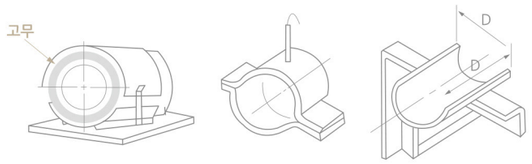
온도(℃) \ 호칭경 / 유체		16	20	25	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
상온	액체	1.0	1.0	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0	2.5	2.5	2.9	3.0	3.6
	가스체	1.2	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5
60	액체	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.5
	가스체	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	3.0	3.1	3.5	3.9
80	액체	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.0	2.3
	가스체	0.9	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4	2.6	2.8	3.2	3.5
100	액체	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2
	가스체	0.8	0.8	1.0	1.3	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.3	2.4	3.0	3.3

* 상기 표는 실내 배관 외의 경우 상온을 30℃로 가정

2. 지지 위치

PIPE 지지 위치에 대한 고려는 모든 PIPE에 공통 되지만 동적하중 (맥동, 진동, 충격 등) 라인 중에서 이음관 부분에 집중되는 경향이 있으므로 그 부분을 집중 점검할 필요가 있습니다.

PIPE를 지지하는 방법은 샤프트나 PIPE밴드를 사용하고 누르는 밴드는 긴 편이 좋으며, PIPE를 손상시키지 않기 위해서 밴드 속에 완충재 적용을 권장합니다.



3. 취급 보관

취 급 : - PVDF PIPE는 운반 중 떨어트리거나, 시공 시 공구 등의 충격이 가지 않도록 주의하여 주시기 바랍니다.

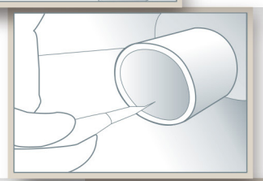
보 관 : - 장기 보관 시 통풍이 좋고 직사광선이 들지 않는 평탄한 지면에 보관하여 주시길 바랍니다.
- 침목을 사용하여 보관할 경우, PIPE가 휘지 않도록 5~6개 이상의 침목 사용을 권장 드립니다.
- 야적은 비 권장사양이지만, 필요 시 바닥 및 돌출물 등에 PIPE가 직접 닿지 않게 하고 직사광선을 피하여 적재하여 주시기 바랍니다.

PVDF 용접배관 작업시방서

1. 절단

PIPE를 직각으로 자르고 절단면을 확인한다.

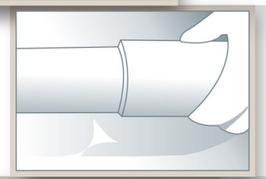
* 절단공구 (휄 타입, 래칫 타입, 톱), 주철 절단기 등을 사용하여 절단



2. 면취(라운딩)

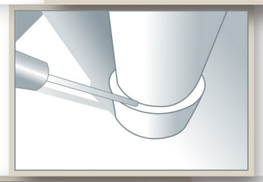
PIPE 외경을 10°~15°로 면취(라운딩) 한다.

* 면취 진행 시 발생하는 BURR는 깨끗이 제거



3. 삽입

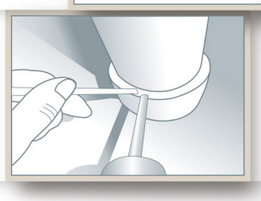
면취 된 PIPE를 FITTING에 끝까지 삽입한다.



4. 가 용접

용접 고대의 열풍 온도를 230℃~250℃로 설정하여 PIPE와 FITTING을 가 용접한다.

* 가 용접은 용접하고자 하는 접합 부분을 살짝 붙여 본 용접을 용이하게 하기 위함



5. 본 용접

열풍 온도를 유지하고 용접봉은 60°~ 90°가 되도록 세운 후 누르면서 용접한다.
용접봉 1개의 용접이 끝나면 그 위에다가 다시 2개의 용접봉을 차례로 용접한다.

* 본 용접 시 용접봉이 타거나 미 용접되는 경우 배관불량의 원인이 됨으로 온도를 확인

*** 주의사항 ***

- 용접 시 PIPE & FITTING 용접봉을 동일한 재질로 사용해야 하고 동일 제조사 제품을 사용 하시길 바랍니다.
- PLASTIC PIPE & FITTING 용접은 숙련된 용접공에 의한 시공을 권장드립니다.
- NOZZLE 선단은 모재의 용접 면에서 3~5mm 정도의 거리를 두고 NOZZLE을 나선상으로 돌리면서 용접을 진행해야 합니다.
- 열풍 온도는 작업환경, 용접기 제품에 따라 다소 상이할 수 있습니다.

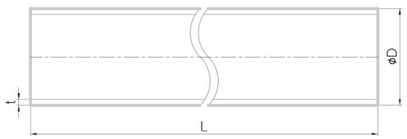
KYNAR BY ARKEMA

PVDF (PolyVinyLidene Fluoride)
Pipe & Fitting Product Systems

ROCKSOLID

PVDF
Pipe and Fittings

PIPE

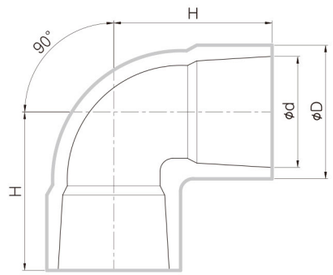


DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	t	L
15A	22	1.9	
20A	26	1.9	
25A	32	2.4	
32A	38	2.4	
40A	48	3.0	4,000
50A	60	3.0	
65A	76	3.6	
80A	89	4.3	
100A	114	5.3	

90° ELBOW



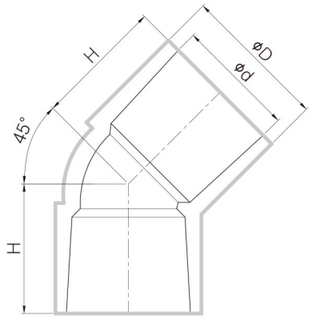
DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	H
15A	30	22.4	38
20A	36	26.4	41
25A	42	32.4	51
32A	51	38.5	57
40A	60	48.5	64
50A	74	60.5	76
65A	89	76.8	88
80A	105	89.8	100
100A	130	114.9	119

PVDF
Pipe and Fittings

45°ELBOW

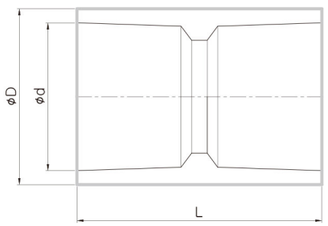


DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	H
15A	29	22.4	34
20A	35	26.4	38
25A	42	32.4	45
32A	50	38.4	52
40A	62	48.5	63
50A	75	60.5	67
65A	90	76.8	76
80A	103	89.8	85
100A	130	114.9	116

SOCKET



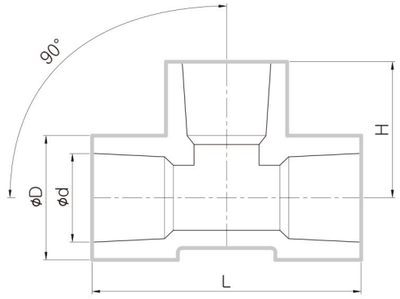
DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	L
15A	30	22.4	53
20A	34	26.4	57
25A	42	32.4	62
32A	51	38.5	72
40A	59	48.5	75
50A	72	60.5	84
65A	91	76.8	111
80A	105	89.8	120
100A	130	114.9	125

PVDF
Pipe and Fittings

TEE

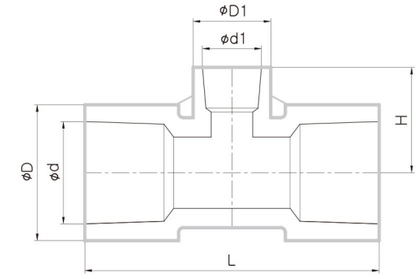


DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	H	L
15A	30	22.4	37.0	74
20A	36	26.4	40.5	81
25A	44	32.4	49.0	97
32A	51	38.5	55.5	110
40A	61	48.5	61.5	121
50A	74	60.5	71.0	140
65A	88	76.8	89.0	176
80A	105	89.8	99.5	208
100A	132	114.9	132.5	259

REDUCER TEE



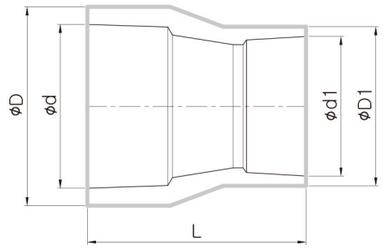
DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	D1	d1	H	L
20Ax15A	36	26.4	30	22.4	40	80
25Ax15A	44	32.4	30	22.4	48	96
25Ax20A	44	32.4	36	26.4	48	96
32Ax25A	52	38.5	44	32.4	55	109
40Ax15A	61	48.5	30	22.4	59	120
40Ax20A	61	48.5	36	26.4	59	120
40Ax25A	61	48.5	44	32.4	59	120
40Ax32A	61	48.5	50	38.5	59	120
50Ax15A	71	60.5	28	22.4	66	139
50Ax20A	71	60.5	34	26.4	66	139
50Ax25A	74	60.5	44	32.4	69	140
50Ax40A	74	60.5	61	48.5	69	140
65Ax40A	88	76.8	59	48.5	90	175
65Ax50A	88	76.8	74	60.5	90	175
80Ax40A	105	89.8	61	48.5	86	209
80Ax50A	105	89.8	74	60.5	93	209
80Ax65A	105	89.8	88	76.8	93	209
100Ax50A	132	114.9	74	60.5	105	259
100Ax80A	132	114.9	105	89.8	115	259

PVDF
Pipe and Fittings

REDUCER

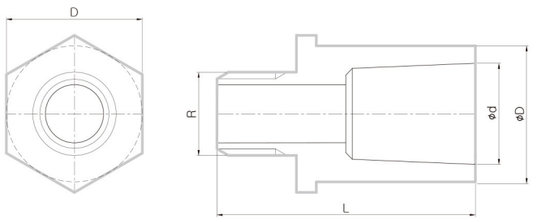


DIMENSION

unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	D1	d1	L
20Ax15A	33	26.4	28	22.4	55
25Ax15A	40	32.4	28	22.4	65
25Ax20A	40	32.4	33	26.4	65
32Ax25A	52	38.5	40	32.4	74
40Ax20A	58	48.5	33	26.4	75
40Ax25A	58	48.5	40	32.4	75
40Ax32A	58	48.5	52	38.5	77
50Ax25A	72	60.5	40	32.4	77
50Ax40A	72	60.5	58	48.5	92
65Ax50A	89	76.8	72	60.5	106
80Ax50A	104	89.8	72	60.5	106
80Ax65A	104	89.8	89	76.8	100
100Ax50A	132	114.9	72	60.5	110
100Ax80A	132	114.9	104	89.8	126

VALVE SOCKET



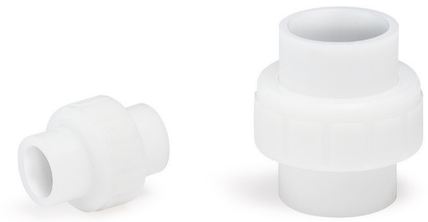
DIMENSION

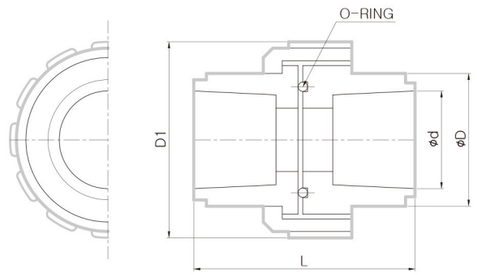
unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	L	R
15A	29	22.4	46	R ½"
20A	33	26.4	54	R ¾"
25A	40	32.4	59	R 1"
32A	51	38.5	67	R 1-¼"
40A	57	48.5	75	R 1-½"
50A	70	60.5	86	R 2"

PVDF
Pipe and Fittings

UNION (SOCKET TYPE)

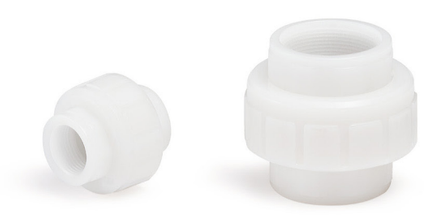


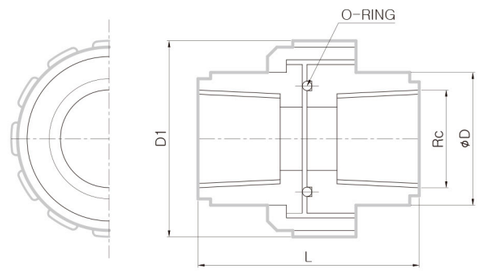


DIMENSION
unit : mm

NOMINAL SIZE	D	d	D1	L
15A	30	22.4	49	59
20A	36	26.4	60	68
25A	46	32.4	70	86
32A	54	38.5	80	84
40A	65	48.5	97	102
50A	75	60.5	106	114
65A	89	76.8	132	121
80A	105	89.8	153	148
100A	136	114.9	204	167

UNION (THREAD TYPE)





DIMENSION (JIS)
unit : mm

NOMINAL SIZE	D	L	D1	Rc
15A	32	48	49	Rc ½"
20A	38	56	60	Rc ¾"
25A	48	66	70	Rc 1"
32A	58	71	80	Rc 1-¼"
40A	67	84	97	Rc 1-½"
50A	78	94	106	Rc 2"
65A	89	121	132	Rc 2-½"
80A	105	148	153	Rc 3"
100A	136	167	204	Rc 4"