

World Best Fluorine Technology **SAMIL FLONTECH**

We will always do our best with creativity, passion,
and challenging spirit to repay our customers'
trust and love with the best quality.



삼일프론테크

www.superflon.com

제1공장 경기도 안성시 원곡면 원암로 142-31
Tel. 031-658-7474 Fax. 070-7550-2809

제2공장 경기도 용인시 처인구 이동읍 덕성산단2로 46
Tel. 031-526-7479 Fax. 070-4032-7479



CONTENTS

- 01 인사말
- 02 회사 개요
- 03 회사 연혁
- 04 경영 비전
- 05 고객사
- 06 FM 인증 (코팅, 라이닝)
- 07 ISO 9001, 14001, 45001 인증
- 08 제품군 특징 (코팅, 라이닝) - 덕트, 파이프, 탱크
- 09 상세 디자인 및 규격
- 10 Test Report, 특허, 인증 등



GREETING

인사말

안녕하십니까?

저희 삼일프론테크에 관심을 가져주셔서 진심으로 감사드립니다.

삼일프론테크는 국내 최고의 불소수지 응용 및 활용 기술을 바탕으로 반도체, 자동차, 석유화학 등 다양한 산업 분야에서 내식 설비에 대한 종합 솔루션을 제공하는 소재·부품·장비 강소기업입니다.

저희는 고객의 이익을 최우선으로 생각하며, 말보다는 실력과 행동으로 고객에게 보답하겠다는 신념을 바탕으로, 최상의 품질과 서비스를 제공하고 있습니다.

삼일프론테크는 반도체 제조 공정의 고도화, 자동차 부품의 내구성 강화, 석유화학 플랜트의 내식성 개선 등 다양한 산업에서 축적된 기술력을 통해 고객 맞춤형 솔루션을 제공합니다.

저희는 고객의 성공이 곧 저희의 성공이라는 철학 아래, 지속적인 기술 혁신과 품질 향상으로 고객과 함께 성장하며, 미래 산업의 발전에 기여하겠습니다.

감사합니다.

삼일프론테크 드림

SAMIL FLONTECH

We will always do our best with creativity, passion, and challenging spirit to repay our customers' trust and love with the best quality.



COMPANY OVERVIEW

회사 개요

회 사 명	삼일프론테크
대 표 자	이 성 중
설 립 일	2012년 04월
주 소	[안성공장] 경기도 안성시 원곡면 원암로 142-31 [용인공장] 경기도 용인시 처인구 이동을 덕성산단2로 46
주요 제품	• Chemical Tank (Storage, Supply, 기타) • Customer Special Option TM Business • Chemical 공급 / 회수(폐액) Pipe & Fitting • PFC/Toxic Exhaust Duct & Pipe Lining • 특수 Unit 및 배관 Lining
주 거래처	• 삼성전자 • SK 하이닉스 • 원익 IPS • 한화 솔루션 • 효성화학 • 국도화학 등
연 락 처	[안성공장] TEL 031-658-7474 Fax 070-7550-2809 [용인공장] TEL 031-526-7479 Fax 070-4032-7479
홈페이지	http://www.superflon.com/

COMPANY HISTORY

회사 연혁

SAMIL FLONTECH is constantly striving to establish a consistent process and satisfy customer needs by vertically sequencing basic materials R&D and production to processing using fluoride resin to meet customer needs and overcome technological limitations.

World Best
Fluorine Technology

2012

- 한국다이소쿠 주식회사 창립
- 안성공장 준공(불소코팅 Line Set-up)
- 일본 DAIKIN공업 주식회사 불소수지 도입

2013

- 불소수지 Lining 공정 Set up
- STI Chemical 공급장치 Unit 공급업체 등록
- 일본 아사히글라스(AGC) 불소수지 도입

2014

- 품질 인증: ISO 9001/14001 인증
- 안성공장 증축 : 국내 최대 라이닝 설비 Set up
- SK HYNIX 이천,청주, 우시 사업장 Hook-up PIPE 납품 시작

2015

- 삼성디스플레이 Lining 제품 공급
- 국내 최초 불소수지 전문 상표 등록: Super FLON
- 美 FDA ETFE Coated Equipments 인증
- CSP TANK LORRY 제작 및 납품
- FM Approvals Class: 4922 SUPERFLON DUCT인증

2016

- POSCO 불소수지 Lining 제품 공급업체 등록
- KOLON E엔지니어링 공급업체 등록
- 한화CHEMICAL Lining 제품 공급업체 등록
- OHSAS 18001 인증
- 라이닝배관어댑터장치 특허등록
- SK HYNIX M14 Hook-Up Pipe 관련제품 전량 납품

2017

- 라이닝플랜지및라이닝플랜지결합체 특허등록
- SUPERFLON 상표등록
- SK HYNIX 150A,200A Lining Duct 최초 적용 납품/설치

2018

- 주식회사 삼일프론테크 상호 변경
- 주요 거래선 특주제품 납품(삼성 시안, 효성머티리얼즈)
- FM Approvals Class: 4922 SUPERFLON DUCT ALPHA 인증
- 효성화학 공급업체 등록

2019

- PUREFLON 상표등록
- 벨로우즈 보호막 형성방법 및 벨로우즈 보호막 형성시스템 특허 등록
- 삼성전자 K-2 PFC 배기 코팅 덕트 제품 납품

2020

- ISO 45001 인증
- 이성중 대표이사 취임
- 삼성전자 고덕 P2 허부 동서편, 상부 동편
- 가스분배 내 불소수지막 형성방법 특허등록

2021

- 플랜지관 구조물 특허 등록
- 삼성전자 S3-V 코팅덕트 납품 중
- 삼성전자 기흥, 화성 Retrofit 공사 대응 (2차 H/U 포함)
- 벤처기업 및 경영혁신형 중소기업 인증
- 용인공장 준공

2022

- 기술혁신형 중소기업 및 성과공유기업 인증
- 안성공장 기업부설 연구소 설립
- 삼성전자 고덕 P3 PH2
- 삼성전자 고덕 P3 PH3
- 안성공장 병역지정업체 선정
- 삼성전자 기흥, 화성 Retrofit 공사 대응 (2차 H/U 포함)

2023

- 삼성전자 고덕 P3 PH4
- 삼성전자 고덕 P4 PH1
- 삼성전자 고덕 P4 PH2
- (주)삼일씨엔에프 & (주)삼일프론테크 M&A
- 삼성전자 기흥, 화성 Retrofit 공사 대응 (2차 H/U 포함)
- FM Approvals Class: 4922 SUPERFLON DUCT ALPHA PLUS 인증

2024

- 삼성엔지니어링 초순수 TANK
- 삼성전자 고덕 P4 PH3
- 삼성전자 기흥, 화성 Retrofit 공사 대응 (2차 H/U 포함)
- FM Approvals Class: 4922 SP-7215XGN 원료인증

MANAGEMENT VISION

경영 비전



CUSTOMER

고객사

• Domestic Customers



• Global Customers



01 FM 인증 (코팅, 라이닝)

세계 최초 코팅과 라이닝 부분 동시 FM 인증 취득

\ Fume and Smoke Exhaust Ducts System for Use in Cleanroom 인증

화재 및 소방안전과 유해성에 대한 국제적 인증기관인 미국의 F.M.R.C 승인제품으로 반도체 생산에 필수적인 화재안전성, 불연성, 내화학성, 친환경성이 보장된 제품이며, FM 인증은 보험회사로부터 화재 안전에 대한 품질인정 및 보험료 할인을 적용의 척도로 활용되고 있으며, FM社로부터 지속적인 품질유지를 위한 엄격한 정기감사를 통해 사후관리가 이루어지는 제품입니다.

\ 시험 종류 : Horizontal 및 Combination 2종류

\ 삼일프론테크 FM 인증 보유 현황

- 01. FM4922 SUPERFLON Duct (SUS304+Coating) - 국내 다수 업체 보유
- 02. FM4922 SUPERFLON Duct Alpha (SUS304+Lining) - 2017.12 국내 최초 인증 (도막 두께 Avg : 1.2mm)
- 03. FM4922 SUPERFLON Duct Alpha + (SUS304+Lining) - 도막 두께 Avg : 2mm
- 04. FM4922 ETFE SP-7215 XGN 원료 인증 - 국내 유일 인증



FM APPROVED Class : 4922 (SUPERFLON DUCT)



FM APPROVED Class : 4922 (SUPERFLON DUCT ALPHA)



FM APPROVED Class : 4922 (SUPERFLON DUCT ALPHA+)



FM 4922 원료 인증 (Coating : SP-7215 XGN)

02 ISO 9001 / 14001 / 45001 인증

글로벌 표준을 준수하기 위해 ISO 9001, 14001, 45001 인증을 취득후 관리 중입니다.



\ 불소수지란?

불소수지는 실리콘 등과 마찬가지로 광석에서부터 만들어지며, 형석이라는 광석에 황산(H₂SO₄)을 반응시키면 불산(HF)이 형성되고, 이 불산(HF)에 여러 약품(크로로포름)을 반응시키면 Gas가 발생하는데, 이때 발생하는 Gas(R22)가 일반적으로 냉장고나 에어컨 등에서 사용되는 프레온 Gas입니다. 이 Gas를 중합 or 반응시켜서 만들어 내는 것이 PTFE입니다.

불소제품의 대표적인 제품이 PTFE이며, 이는 일반적으로 테프론(Teflon)으로 널리 알려져 있습니다. 이후 다양한 제조 과정을 거치면서 필요한 제품으로 탄생하게 됩니다.

\ 불소수지의 제조 방법

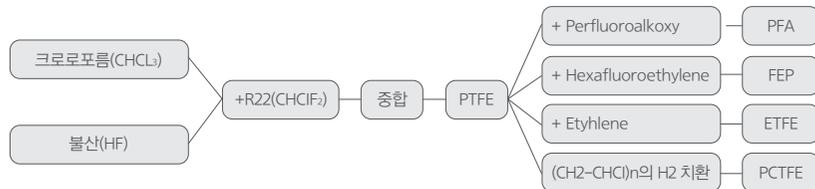


\ 불소수지 특성

불소수지의 특성은 우수한 성형가공성과 유연성이 있으며, 특히 기계적 강도(굴곡수명)를 높여 화학적, 열적, 특성이 우수하기 때문에 여러 환경에서 사용 할 수 있습니다.



\ Monomer 제조



\ 대표적인 불소수지의 화학구조와 특징

호칭, 화학구조	특징
ETFE-(CF ₂ -CF ₂) _n -(CH ₂ -CH ₂) _m -	ETFE는 불소수지는 우수한 내화학성, 내열성, 전기적 성질을 보유하고 있으며, 높은 수준의 기계적 강도와 용이한 성형 가공성때문에 다양한 특성이 요구되는 용도에 적합합니다.
PTFE-(CF ₂ -CF ₂) _n -	내열성, 내약품성, 전기특성, 비점착성, 자기 윤활성이 우수합니다.
PFA-(CF ₂ -CF ₂) _n -(CF ₂ -CF ₂) _m -	PTFE에 필적하는 특징을 가졌으며, 용융 성형이 가능합니다. 여기에 인성(韌性)까지 가지고 있습니다.
FEP-(CF ₂ -CF ₂) _n -(CF ₂ -CF)-	PTFE 대비 약간 내열성을 떨어지나 다른 물성은 거의 동등하며, 특히 전기특성은 PTFE에 필적합니다. 단, 내크랙성이 떨어집니다.
PCTFE-(CF ₂ -CFCl) _n -	단단하고 가스 투과성이 낮습니다. 저온에서의 치수 안정성이 우수하나, 성형 온도 영역이 좁습니다.
PVDF-(CF ₂ -CH ₂) _n -	기계적 강도가 크고, 내마모성이 우수합니다. 단, 내열성이 떨어집니다.



우수한 내화학성

• 강산성 및 강알칼리성 물질을 포함한 거의 모든 화학 물질에 대해 뛰어난 내화학성을 나타냅니다.



다양한 성형성

• 압출, 사출, 다양한 성형이 가능한 용융성을 가지고 있으므로 용이한 가공이 가능합니다. (Tank, Elbow, Tee 등 복잡한 구조물)



내열성 및 내한성

• 넓은 온도 범위에서의 우수한 성능 (-200°C, +180°C의 온도사용가능)
• 150°C에서 연속 사용이 가능합니다.



내후성

• 옥외에서 장시간 사용에도 자외선(UV)을 반사하며 표면오염, 변색등 성능이 저하되지 않습니다.



비점착성

• 표면장력이 낮기 때문에 표면이 젖기 어려운 (비점착성이 높은) 특징을 가지고 있습니다.



난연성

• 난연성 재료이며 화재 발생시에도 불길이 번지지 않아 2차 화재예방이 가능합니다.

\ 불소수지의 물성표

항목 (ITEM)		시험법 Test method	단위 Unit	PTFE	PFA	FEP	ETFE	PCTFE	PVDF
		ASTM							
물리적	비중 (Specific gravity)	D792	g/cm ³	2.14~2.20	2.12~2.17	2.12~2.17	1.73	2.03~2.20	1.75~1.78
	융점 (Melting point)	-	°C	327	310	275	270	220	151~178
기계적	인장강도(23°C) Tensile Strength(23°C)	D638	Mpa	20~35	25~35	20~30	38~42	31~41	30~70
	인장신장률 Tensile elongation per centage	D638	%	200~400	250~330	250~330	100~400	80~250	80~300
	압축강도(최대 23°C) Compresso strength (23°C maximum)	D695	Mpa	10~15	15~20	14~19	40~50	31~51	67~96
	경도 Hardness(Durometer D)	D1706	Durometer	50~55	60~64	55~65	75	75~80	65~70
	운동마찰 계수 Kinetic friction coefficient	0.69MPa, 3m/3min		0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4
열 Thermal	연속최고사용온도 High temperature for continuous use	-	°C	260	260	200	150	150	150
	열 변형 온도 Heat distortion temperature	D648	°C	55	47	50	74	90	149
	선팽창계수 Linear expansion coefficient 온도 범위 Temperature range	D696	10/°C	10	12	8.3~11	9	6	7~14
전기 Electrical	체적저항률 (23°C, 50% RH) Volume resistivity	D257	-cm	>10"	>10"	>10"	>10"	>10"	>10"
	절연파괴 전압(3.2mm) Breakdown voltage	D149	Mv/mm	19	20	22	16	22	10
	유전율(106Hz, 10Hz) Dielectric constant (10 Hz)	D150	10 ⁶ Hz	<2.1	<2.1	2.1	2.3	2.3~2.7	6.43
	유전정접(106Hz, 10Hz) Dielectric loss tangent (10Hz)	D150	10 ⁶ Hz	<0.0002	<0.0002	<0.0005	<0.0005	<0.020	<0.015

주1) 상기의 물성자료는 하나의 예로, 참고 자료로 사용해주세요. (참고자료 : 일본 불소수지 공업회)
 주2) SI 단위 환산 (응력) 1Mpa + 10.19272kgf/cm²

\ 불소수지의 선택기준

성질		수지	PTFE	PFA	FEP	ETFE	ECTFE	PCTFE	PVDF
최고 사용온도(°C)			260	260	260	260	260	260	260
전기적 성질			◎	◎	◎	◎	◎	○	○
난연성 (LO10:%)			95<	95<	95<	30	60	95	43
기계적 성질			△	△	△	○	○	○	○
마찰성			◎	○	◎	△	△	△	△
화학 저항	산		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	알칼리		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
	용제		◎	◎	◎	◎	◎	○	△
비점착성			◎	◎	◎	○	○	○	○
내후성			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
투명성			△	○	○	△	△	○	△
성형성			△	○	○	◎	◎	○	◎
비중			2.17	2.15	2.15	1.73	1.70	2.13	1.76

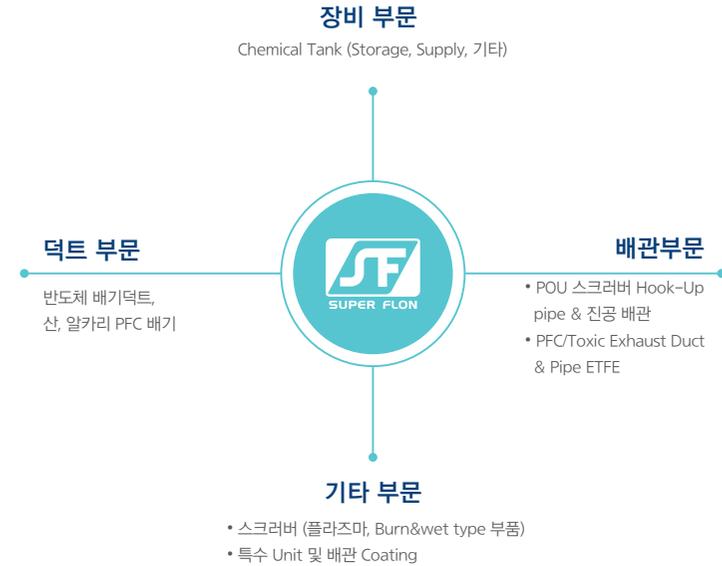
참조 : 기호는 다음과 같다. (참고자료: 일본 불소수지 공업회) ◎매우우수 / ○우수 / △ 사용가능 / X 사용 불가능
 (주1) LO1: 한계 산소 지수(VOL%), 수치가 높을수록 난연성이 뛰어나
 (주2) 박막의 성형품인 경우

\ FM 인증제품

SAMIL FLONTECH의 SUPERFLON Duct는 화재 및 소방안전과 유해성에 대한 국제적 인증기관 미국의 FMRC 승인 제품으로 반영구적인 수명이 보장되어야하는 최첨단 정보 통신, 반도체, 디스플레이, 화학, 의약, 식품분야의 특성에 맞게 모든 조건을 수행할 수 있는 Duct입니다.

\ FM 인증제품의 특징(Coating, Lining)

- 01 우수한 내화학성 불소수지로 형성된 SUPERFLON DUCT는 부식 및 박리의 문제점을 근본적으로 개선할 수 있습니다.
- 02 내열성이 우수하여 저온(-50℃)부터 고온(220℃)까지 넓은 영역대의 온도에서 널리 사용되며, 다양한 온도 변화에도 안정적으로 사용할 수 있습니다.
- 03 강한 밀착력으로 외부 충격에 강하며 열소부 가공을 통하여 강한 밀착력 확보로 외부충격과 음압이 형성되는 부위에 장기간 사용이 가능합니다.
- 04 Coating & Lining FM4922 인증을 보유하고 있으며 화재에 대한 안정성이 보장된 Duct 입니다.
- 05 Duct의 교체 및 보수 없이 장기간 안정적인 품질로 환경오염 예방 및 관리 안정화에 효율적입니다.



\ Coating

분체도장(Powder coating)은 불소수지의 분말도료를 원료로, 철이나 알루미늄 등에 정전기를 이용하여 부착시켜 고온에서 용융 & 경화시켜 도장하는 방법입니다. 액체 페인트보다 내식성, 접착성, 내구성이 월등히 우수하고 부식방지에 뛰어나 고품질의 제품을 만드는데 널리 사용되고 있습니다.

\ Lining

Lining을 시공하는 기기 내측에 불소 수지 분말을 넣어 2축+α 방향으로 회전시키며 가열하면 불소 수지가 용융되어 기기 내면을 따라 도막을 형성하게 됩니다. 본 시공법을 적용할 경우, 기기류의 형상 및 도막의 두께에 상관없이 1bake 1ply라는 매우 안정적인 고 품질의 Lining (도막)을 얻을 수 있습니다.

\ SUPERFLON Lining

Lining을 시공하는 기재의 내면에 불소수지 분말을 넣어서, 2축+α 방향으로 회전시키면서 가열을 하면, 불소수지가 용융되어 기재의 내면에 Trace되어 Lining 막질이 형성됩니다. Lining 피막內 기포를 제거하고, 표면조정을 통하여 매끄럽게 된 시점에서 냉각하고, 고화(固化)시킴으로써 강한 밀착력과 연결부위가 없는 후막(厚膜)의 Lining층을 얻을 수 있는 시공법입니다. 이 시공 방법에 의하면 기재류의 형상 및 도막 두께와 관계없이 최고의 Lining 막질을 얻을 수 있습니다.

01. 장축배관성형 : 회전용동성형



02. 단품성형 : 2축회전성형



\ 라이닝 회전성형 특징

01. 연결부위 없는 일체성형 Lining

회전성형 Lining 공법으로 생산된 SUPERFLON 제품은 불소수지 피막(Lining 막질)의 연결부위가 없는 일체형으로 음압이 형성되는 [배기] [Vacuum Line] [충고 형성된 Drain배관] [Tank Lorry]등 최적 공법으로 적용 가능

02. 후막(厚膜) Lining이 가능

정전분체 도장(Coating)가공 공법으로는 500 μ m정도가 도막 두께의 한계이지만, 회전성형 Lining은 1,000 μ m이상의 두꺼운 Lining 막질의 형성이 가능함. (최대 10,000 μ m까지의 도막 두께 형성이 가능함)

03. 형상 불문 제작 가능 (효율적인 공법개선 및 혁신적 비용절감 가능)

복잡한 배관 형상에도 Lining 가능하며, Flange의 체결 개소를 최소화 함 → 위험개소, 유지관리 Point 감소 효과

- 시공 비용 절감 : Flange 설치 개소 감소에 따른 제작비용, 설치비용, 유지관리 비용의 절감 가능
- Compact한 설계 및 Design으로 공간 효율의 최적화 및 System의 효율적인 Setting 대응 가능
- 위험개소 Point 감소에 따른 Risk Management의 안정화
- Flange Point 감소에 따른 유지관리 Point 감소로 인한 Maintenance 비용 감소

04. Crack & 이음매 없는 고도의 신뢰성

05. System에 의한 제작 대응으로 빠른 납기 대응 가능

혁신적 납기 단축 대응



Sheet Lining

SUPERFLON Lining



기존 연결 Point 14개소

SUPERFLON 적용 3개소

\ 회전성형 Lining vs Coating 비교 표

구분	회전 성형 Lining	정전 분체 도장(Coating)
제작방법	기재내면에 Lining 원료를 투입하고, 3축 회전 및 熱을 가하여 일체형 도막을 형성	기재에 전류를 흐르게 하면서 그 위에 분말도료를 분사하여 熱기공을 통한 막질을 형성함
시공방법	기계적 자동소성	기능 인력에 의한 수 작업
도막종류	모든 분체/액상 도료 적용	모든 분체/액상 도료 적용
도막두께	500~10,000 μ m(조정가능)	최대 500 μ m 이하
밀착/박리	소부가공 : 17.5kgf/cm	소부가공 : 6.7kgf/cm
침투성	일체형 후막으로 침투에 강함	박막으로 침투에 한정적
연결부위	연결부 없음 : 일체형 막질	연결부 없음 : 일체형 피막
기재형상	형상불문 제작 대응 가능	기재 형상 구조 한정적
제작납기	1week이내(100M기준)	1week이내(100M기준)
내충격성	열적, 물리적인 충격에 강함	충간 박리요인 잠재됨
품질보증	반영구적(10년이상)	2년 이내/약품농도기준
음압사용	배기/진공 등에 사용가능	배기/진공등에 사용 가능

\ Coating 제작 Process



\ Lining제작 Process



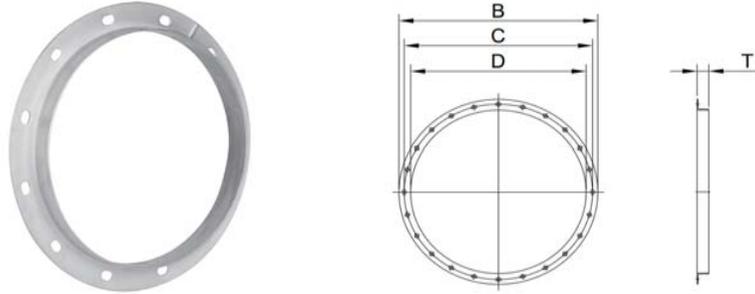


PRODUCT INTRODUCTION

제품 상세 디자인 및 규격



01 Loose Flange

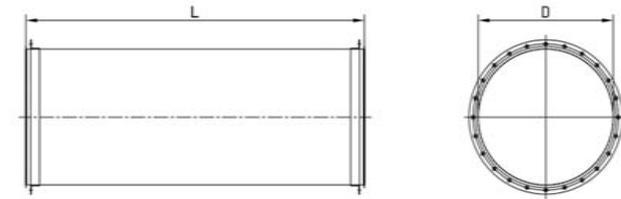


Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Flange Size(Ø)	B	C	D	Angle Flange Size	Number of Hole (ea)	Bolt Size	Bolt Hole Size
	Outside Dia (Ø)	Hole Center Dia (Ø)	Inside Dia (Ø)				
300	382	342	302	40x40x3T	12	10mm	12x17
400	482	442	402	40x40x3T	16	10mm	12x17
500	582	546	502	40x40x3T	20	10mm	12x17
600	682	646	602	40x40x3T	24	10mm	12x17
700	802	752	702	50X50X4T	28	10mm	12x17
800	902	852	802	50X50X4T	32	10mm	12x17
900	1002	952	902	50X50X4T	36	10mm	12x17
1,000	1102	1052	1002	50X50X4T	40	10mm	12x17
1,100	1202	1152	1102	50X50X4T	44	10mm	12x17
1,200	1302	1252	1202	50X50X4T	48	10mm	12x17
1,300	1402	1352	1302	50X50X4T	52	10mm	12x17

02 Round Duct



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수치
FM Approvals Coating		Avg 200 ~ 300µm	ETFE, PFA
Lining		1mm ~ 4mm	

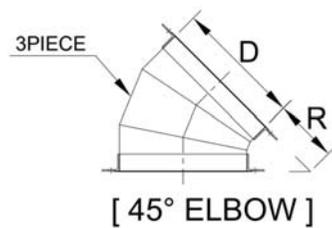
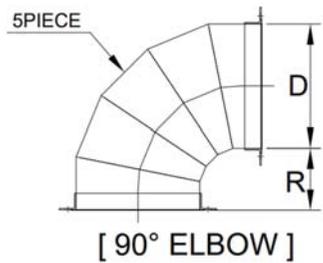
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Duct Size(D)	L	BODY THK'
	Min. / Max.	
Ø300~1300	200 / 1505	1.2

Square Duct 규격 협의 후 제작 가능

03 Round Elbow



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
Lining		1mm ~ 4mm	

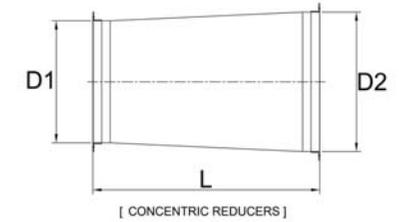
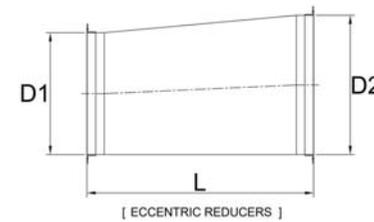
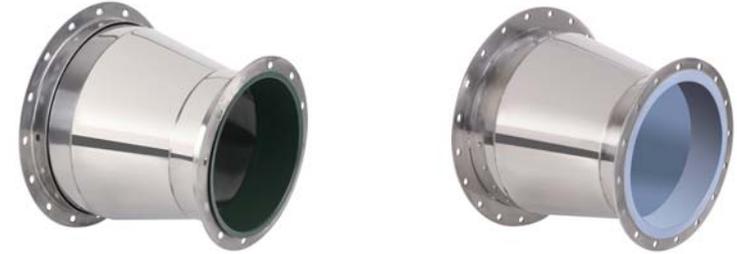
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Duct Size(D)	R		BODY THK'
	STD.	Min. / Max.	
\varnothing 300~1300	\varnothing x 1/2	Order	1.2

Square Duct 규격 협의 후 제작 가능

04 Round Reducer



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
Lining		1mm ~ 4mm	

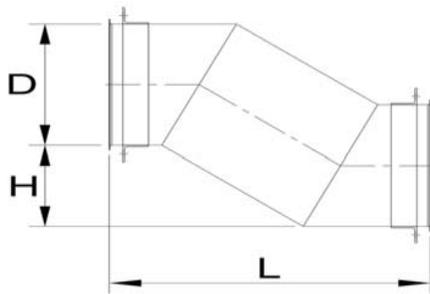
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Duct Size(D1)	Duct Size(D2)	L	BODY THK'
		Min. / Max.	
\varnothing 300~1300	\varnothing 300~1300	300 / 1505	1.2

Square Duct 규격 협의 후 제작 가능

05 S곡관



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
FM Approvals Coating	● ●	Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
Lining	● ● ●	1mm ~ 4mm	

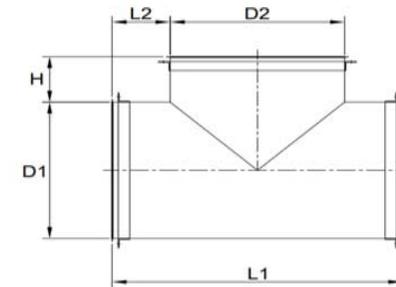
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Duct Size(D)	L	H	BODY THK'
	Min. / Max.	Min. / Max.	
\varnothing 300~1300	300 / 1505	Order	1.2

Square Duct 규격 협의 후 제작 가능

06 Tee Branch



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
FM Approvals Coating	● ●	Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
Lining	● ● ●	1mm ~ 4mm	

Standard

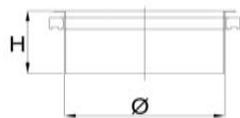
MAT'L : STS304 /Unit : mm

Duct Size(D1)	Duct Size(D2)	L1	L2	H	BODY THK'
		Min. / Max.	Min. / Max.	Min. / Max.	
\varnothing 300~1300	\varnothing 300~1300	Order / 1505	150 / Order	150 / Order	1.2

Square Duct 규격 협의 후 제작 가능

07 CLEAN PORT NOZZLE / HOOK UP NOZZLE / TEST HOLE

\ CLEAN PORT NOZZLE

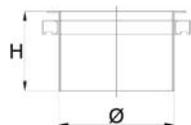


Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

PORT Size(Ø)	PORT 높이 (H)	LF FLANGE	MF FLANGE	BODY THK'
		THK'	THK'	
152.4	Order	12	12	1.2

\ HOOK UP NOZZLE

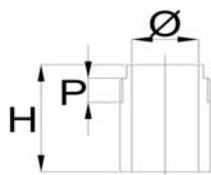


Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

PORT Size(Ø)	PORT 높이 (H)	LF FLANGE	MF FLANGE	BODY THK'
		THK'	THK'	
101.6~267.4	Order	12	12	1.2

\ TEST HOLE



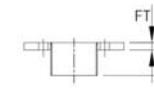
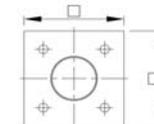
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

PORT Size(Ø)	PORT 높이 (H)	피치 (P)	BODY THK'
20A	40	1.5	3.5

08 MOUNT BLOCK / DRAIN PORT

\ MOUNT BLOCK

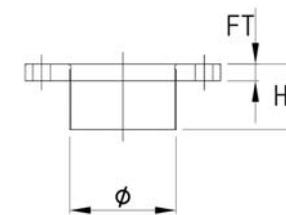


Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

PORT Size(Ø)	FLAGNE Size(□)	PORT 높이 (H)	FLANGE	BODY THK'
			THK'	
50A	130X130	45	10	2.8

\ DRAIN PORT

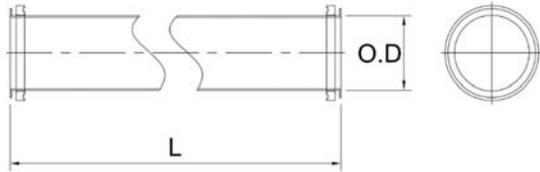


Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

PORT Size (Ø)	PORT 높이 (H)	FLANGE	BODY THK'
		THK'	
100	Order	18	1.2
50	Order	16	1.2

09 HOOK UP PIPE



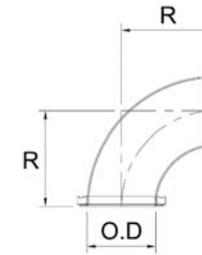
Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
FM Approvals Coating	● ●	Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
FM Approvals Lining	● ● ●	1mm ~ 4mm	

Standard

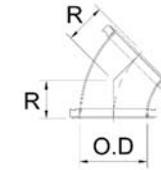
MAT'L : STS304 /Unit : mm

Size (inch)	O.D. (Ø)	L	BODY THK'
		Min. / Max.	
4	101.6	130 / 1,500	2T
5	127	130 / 1,500	2T
6	152.4	130 / 1,500	2T
8	216.3	130 / 1,500	2T

10 HOOK UP ELBOW



[90° ELBOW]



[45° ELBOW]

Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
FM Approvals Coating	● ●	Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
FM Approvals Lining	● ● ●	1mm ~ 4mm	

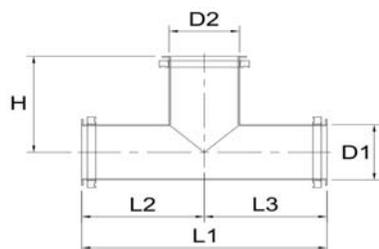
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Size (inch)	O.D. (Ø)	R	BODY THK'
		90° / 45°	
4	101.6	140 / 56	2T
5	127	172 / 72	2T
6	152.4	190 / 80	2T
8	216.3	210 / 88	2T

Pipe 연장 필요 시 길이 협의 후 제작 가능 (Min 15mm / Max 200 mm)

11 HOOK UP TEE



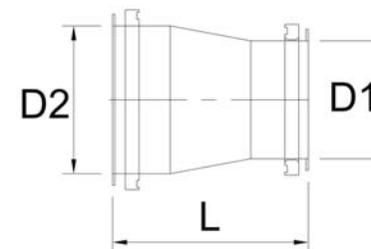
Type	Color	도막 두께	적용 가능 수치
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
Lining		1mm ~ 4mm	

Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

Size (inch)	D1 (Ø)	D2 (Ø)	L1	L2	L3	H	BODY THK'
4	101.6	Order	Order	Order	Order	Order	2T
5	127	Order	Order	Order	Order	Order	2T
6	152.4	Order	Order	Order	Order	Order	2T
8	216.3	Order	Order	Order	Order	Order	2T

12 HOOK UP REDUCER



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수치
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE, PFA
Lining		1mm ~ 4mm	

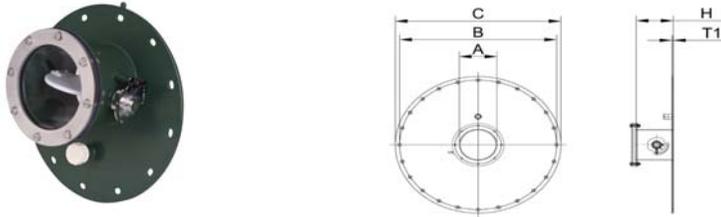
Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

D1 (Ø)	D2 (Ø)	L	BODY THK'
		Min. / Max.	
101.6	Order	130 / 1,500	2T
127	Order	130 / 1,500	2T
152.4	Order	130 / 1,500	2T
216.3	Order	130 / 1,500	2T

13 Check Window / END CAP

\ Check Window



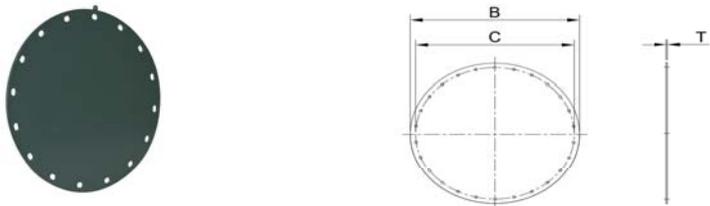
Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE

Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

CHECK WINDOW Size(\varnothing)	A	B	C	TEST HOLE Size	H	BODY THK'
	Damper Dia (\varnothing)	Outside Dia (\varnothing)	Hole Center Dia(\varnothing)			
300~1300	150	Order	Order	20A	150.5	5

\ END CAP



Standard

MAT'L : STS304 /Unit : mm

END CAP Size(\varnothing)	B	C	BODY THK'
	Outside Dia (\varnothing)	Hole Center Dia (\varnothing)	
300~1300	Order	Order	5T

14 Clean Port / DC CAP

\ Clean Port



Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE

MAT'L : STS304, VITON /Unit : mm

Clean Port Size (\varnothing)	REMARK
152.4	1. CLEAN PORT CAP + TEST HOLE 2. VITON GASKET 3. CLAMP

\ DC CAP



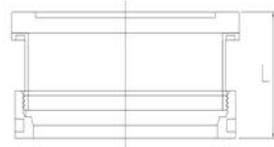
Type	Color	도막 두께	적용 가능 수지
Coating		Avg 200 ~ 300 μ m	ETFE

Standard

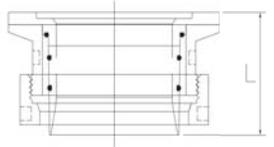
MAT'L : STS304 /Unit : mm

Size (\varnothing)	O.D (\varnothing)	THK'
100	130	12T
125	155	12T
150	180	12T
200	240	12T
250	290	12T

15 Adapter & Adapter jig



ADAPTER 100~200A



ADAPTER 50,65A

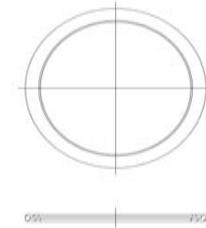
- 통합용 50~150A ADAPTER JIG
- 개별용 200A ADAPTER JIG

Standard

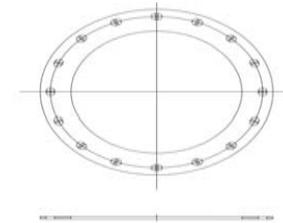
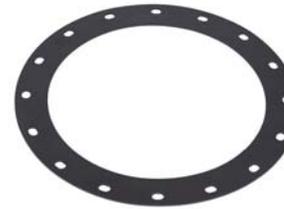
MAT'L : STS304 /Unit : mm

Size (Ø)	L	Size (inch)
50	49	1. PTFE form adherend 2. VITON GASKET 3. VITON O' RING 4. Material STS304
65	49	
100	54	
125	54	
150	54	
200	54	

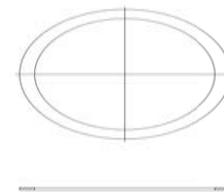
16 Gasket



Type	LOOSE용 Flange Gasket
Ø Size	100~1300A



Type	평면 Flange Gasket
Ø Size	250~1300A

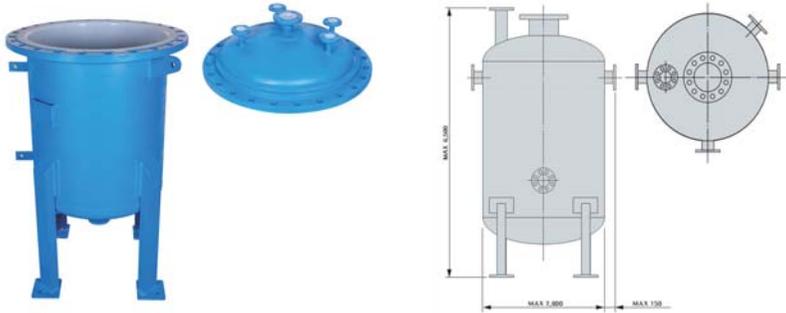


Type	LINING Duct용 Gasket
Ø Size	100~1300A

17 회전성형 Lining Tank

\ SUPERFLON Lining Tank

불소수지 SUPERFLON Lining은 저온에서, 고온까지 넓은 온도 범위에서 최고의 내약품성, 전기적 특성, 비점착성 등 불소수지의 여러 가지 특성을 최대한으로 응용하여 화학플랜트, IT산업, 제약산업 등 중화학 분야의 여러가지 조건 아래에서 안정된 성능을 요구하는 Column, Vessel, Tank류에서 우수한 평가를 받고 있습니다. 특히 기재와의 우수한 밀착력을 확보할 수 있음에 양압, 음압이 형성되는 조건에서도 제품의 신뢰성을 높일 수 있습니다.



구경 Max	높이 Max	지관길이 Max	적용가능수지
2,600mm	6,500mm	150mm	ETFE, PFA



※ Tank 형상, 길이, 제작방법 등에 대해서는 별도로 상담을 부탁드립니다.
 ※ 탱크로리, Filter Housing, Vessel등의 제작 및 Lining도 가능합니다.

18 UPW Piping System

\ UPW Piping System

반도체 제조공정용에 사용 되는 초순수(Ultra-Pure Water, UPW)를 안전하게 운반 하기 위한 배관 시스템 입니다. 초순수(UPW)는 일반 정수보다 훨씬 더 순수한 물로, 미세한 불순물, 이온, 유기물, 미생물 등이 거의 없는 상태를 유지해야 하며 UPW Piping은 이러한 고순도의 물이 오염되지 않고 운반될 수 있도록 특별히 설계된 시스템입니다. (공인 인증 기관 방사선투과시험, 금속,이온 용출 시험 완료)

Unit : mm

Type	이미지	지름(Ø)		길이 (L)		THK		적용 가능 수지
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
직관		16	225	50	5,000	1.9	6.9	ETFE, PVDF, PE, PP
90D ELBOW		20	225	38	220	1.9	6.9	
TEE		20	225	76	440	1.9	6.9	
UNION SET		20	110	106	130	1.9	5.3	
STUB FLANGE		20	225	54	102	1.9	6.9	
REDUCER		20~25	160~225	50	160	1.9	6.9	

※ 상기 규격표 이외 규격 협의 후 변경 제작 가능 합니다.

CERTIFICATE PATENT TEST REPORT

인증 내역 / 특허 내역 / 시험 성적서





FM APPROVED Class : 4922 (SUPERFLON DUCT)



FM APPROVED Class : 4922 (SUPERFLON DUCT ALPHA)



FM APPROVED Class : 4922 (SUPERFLON DUCT ALPHA+)



FM 4922 원료 인증 (Coating : SP-7215 XGN)



ISO 9001: 2015



ISO 14001: 2015

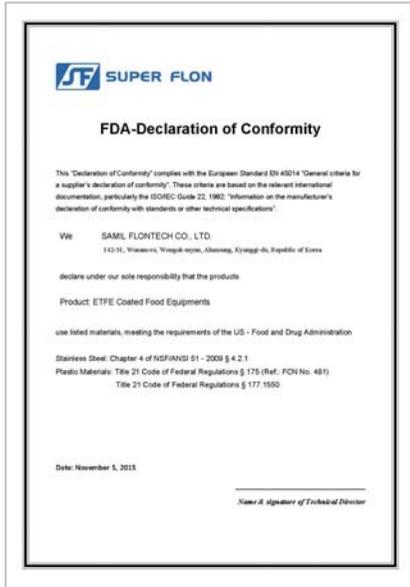


ISO 45001: 2018

01 인증 내역



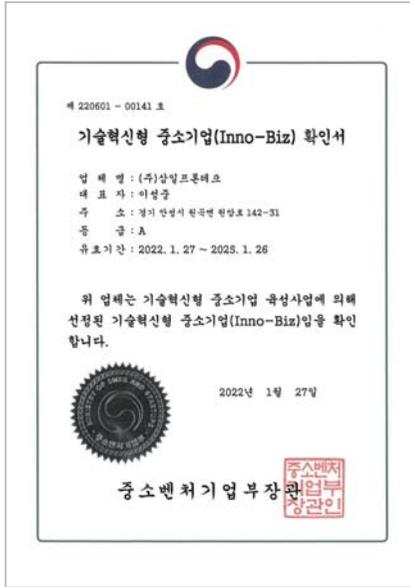
기업부설연구소 인정서



FDA 인증서



벤처기업확인서



기술혁신형 중소기업확인서

02 특허 내역



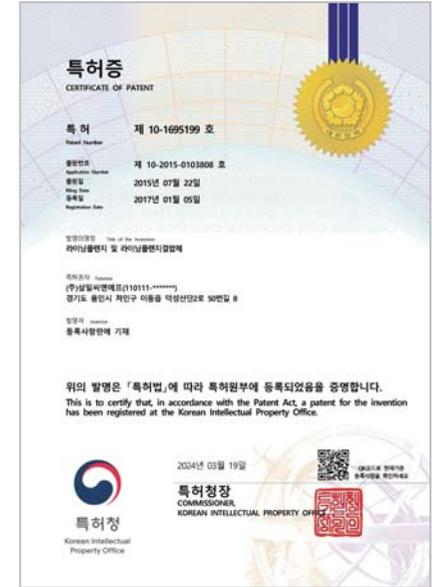
벨로우즈 보호막 형성방법 및 벨로우즈 보호막 형성시스템



라이닝베어링롤러장치



롤러지반 구조물



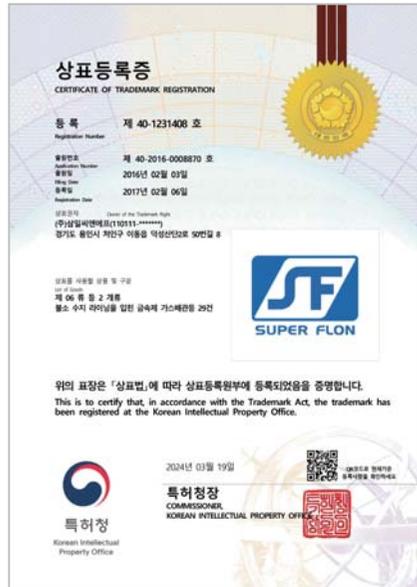
라이닝베어링 및 라이닝베어링지결합체



가스분배 내 불소수지막 형성방법



배관가스켓

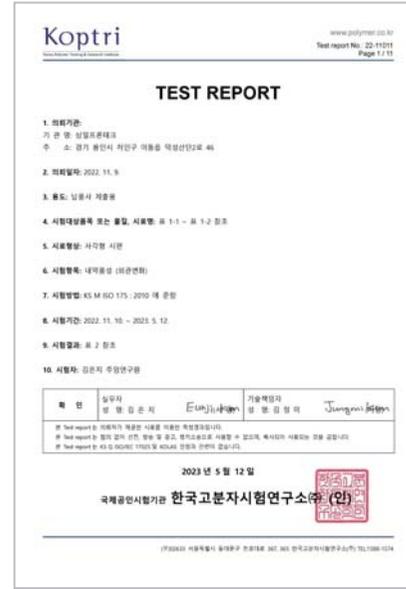


상표등록증 (SUPER FLON)



디자인등록증 (배관연결용 플랜지)

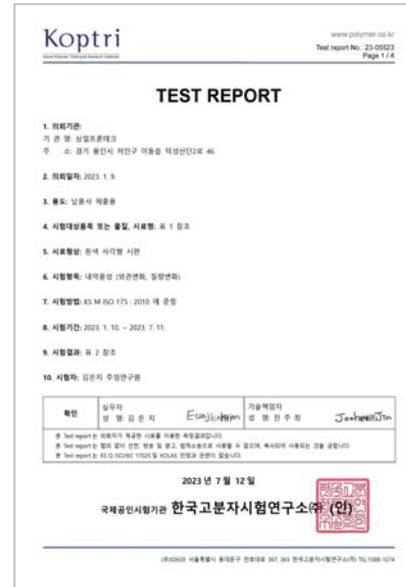
※고객사 Test 요청시 공인기관 시험 진행 / 해당 시험 외 다수 Test 진행 및 Report 보유 중



Coating 원료 불산 6개월 침지



Coating 원료 5종 Chemical 침지



Lining 원료 불산 6개월 침지



Lining 원료 5종 Chemical 침지

05 시험성적서 (GASKET 물성 및 침지 시험)

※고객사 Test 요청시 공인기관 시험 진행 / 해당 시험 외 다수 Test 진행 및 Report 보유 중

Koptri TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 주석화사 자작가스시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 8

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지

5. **시험항목:** 침식세 함라리

6. **시험항목:** 내구시험 (내구변화)

7. **시험방법:** KS M ISO 175 - 2010 제 8종

8. **시험기간:** 2022. 12. 8 ~ 2022. 12. 28

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 박성준 책임연구원

2022년 12월 28일
국립고분자시험연구소 (인)

Gasket 불산 침지 Test

KTR TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 주석화사 자작가스시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 11

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지 (KTR 표준수 시험)

5. **시험항목:** 고강

6. **시험방법:** 표 2 참조

7. **시험방법:** 표 2 참조

8. **시험기간:** 2022. 12. 20 ~ 2024. 1. 31

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 전찬우 책임연구원, 박준우 책임연구원

2024년 1월 31일
국립고분자시험연구소 (인)

Gasket 5종 Chemical 침지

06 시험성적서 (UPW Piping System)

※고객사 Test 요청시 공인기관 시험 진행 / 해당 시험 외 다수 Test 진행 및 Report 보유 중

Koptri TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 회 1(가) 방출물량시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 11

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지 (KTR 표준수 시험)

5. **시험항목:** 고강

6. **시험방법:** 표 2 참조

7. **시험방법:** 표 2 참조

8. **시험기간:** 2022. 12. 20 ~ 2024. 1. 31

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 전찬우 책임연구원, 박준우 책임연구원

2024년 1월 31일
국립고분자시험연구소 (인)

UPW Piping System 금속,이온 용출시험

Koptri TEST REPORT

표 2. 시험항목 및 시험결과

시험항목	시험항목	단위	시험방법	검출한계	시험결과
Koptri-23-03-18001-1	Al (Aluminum)	µg/L	용출시험 (1 개월, 용량) = JCP-M6	5	불검출
	As (Arsenic)	µg/L		0.5	불검출
	B (Boron)	µg/L		0.5	불검출
	Ba (Barium)	µg/L		0.5	불검출
	Ca (Calcium)	µg/L		5	불검출
	Cd (Cadmium)	µg/L		0.1	불검출
	Cr (Chromium)	µg/L		1	불검출
	Cu (Copper)	µg/L		5	불검출
	Fe (Iron)	µg/L		10	불검출
	K (Potassium)	µg/L		10	불검출
	Li (Lithium)	µg/L		0.5	불검출
	Mg (Magnesium)	µg/L		1	불검출
	Mn (Manganese)	µg/L		1	불검출

2024년 1월 31일
국립고분자시험연구소 (인)

KRISST 시험성적서 TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 주석화사 자작가스시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 8

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지

5. **시험항목:** 침식세 함라리

6. **시험항목:** 내구시험 (내구변화)

7. **시험방법:** KS M ISO 175 - 2010 제 8종

8. **시험기간:** 2022. 12. 8 ~ 2022. 12. 28

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 박성준 책임연구원

2022년 12월 28일
국립고분자시험연구소 (인)

Adapter 가,가압 TEST (50A,65A)

KRISST 시험성적서 TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 주석화사 자작가스시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 8

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지

5. **시험항목:** 침식세 함라리

6. **시험항목:** 내구시험 (내구변화)

7. **시험방법:** KS M ISO 175 - 2010 제 8종

8. **시험기간:** 2022. 12. 8 ~ 2022. 12. 28

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 박성준 책임연구원

2022년 12월 28일
국립고분자시험연구소 (인)

Adapter 가,가압 TEST (100A,125A,150A)

KTR TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 주석화사 자작가스시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 11

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지 (KTR 표준수 시험)

5. **시험항목:** 고강

6. **시험방법:** 표 2 참조

7. **시험방법:** 표 2 참조

8. **시험기간:** 2022. 12. 20 ~ 2024. 1. 31

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 전찬우 책임연구원, 박준우 책임연구원

2024년 1월 31일
국립고분자시험연구소 (인)

방사선 투과 시험

KTR TEST REPORT

1. **회화기준:**
기 준: 주석화사 자작가스시험
주 소: 국가 공인시험기관인 46 B-세그먼트 121호

2. **회화일자:** 2022. 12. 11

3. **용도:** 용접관리용

4. **시험대상물품 또는 물질, 시료명:** 회 1 침지 (KTR 표준수 시험)

5. **시험항목:** 고강

6. **시험방법:** 표 2 참조

7. **시험방법:** 표 2 참조

8. **시험기간:** 2022. 12. 20 ~ 2024. 1. 31

9. **시험결과:** 표 2 참조

10. **시험자:** 전찬우 책임연구원, 박준우 책임연구원

2024년 1월 31일
국립고분자시험연구소 (인)

최대 인장하중 시험