

질소 가스 정제 유닛
NS 시리즈



NITROGEN SEPARATORS NS SERIES

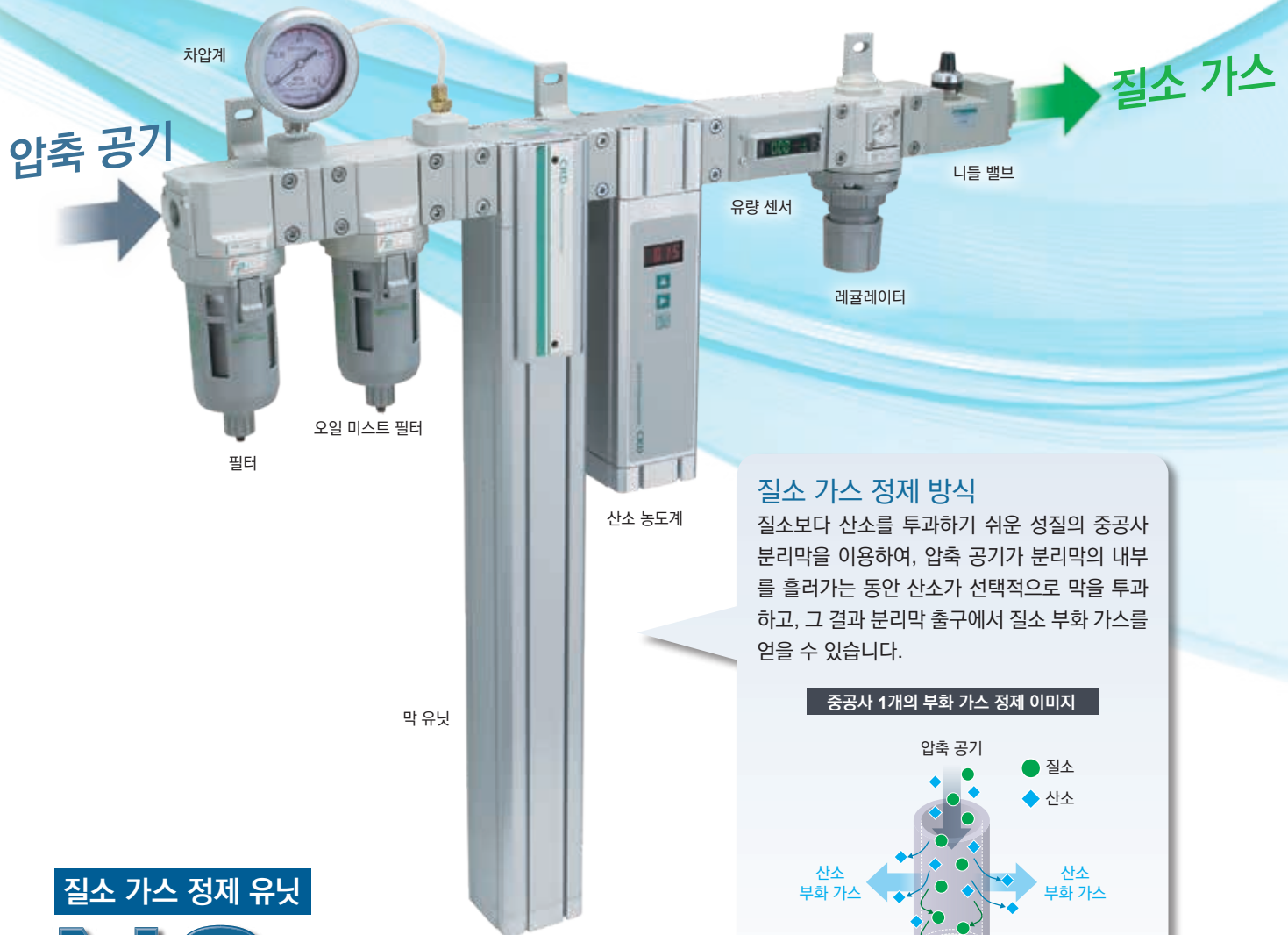
공기로 질소를 만듭니다.



New

가로 취부 타입을 추가했습니다.

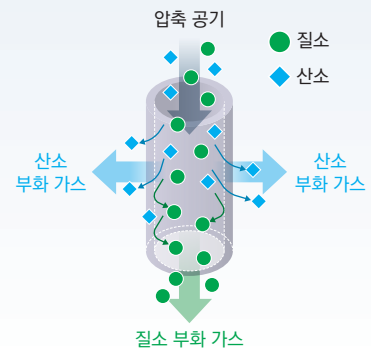
압축 공기에서 질소 가스로 간편하게 정제할 수 있습니다.



질소 가스 정제 방식

질소보다 산소를 투과하기 쉬운 성질의 중공사 분리막을 이용하여, 압축 공기가 분리막의 내부를 흘러가는 동안 산소가 선택적으로 막을 통과하고, 그 결과 분리막 출구에서 질소 부화 가스를 얻을 수 있습니다.

중공사 1개의 부화 가스 정제 이미지



질소 가스 정제 유닛

NS Series

안심 식품 제조 공정 FP 시리즈 대응

식품 제조 공정에서도
안심하고 안전하게 사
용할 수 있습니다.

식품용
NSF H1
그리스 사용

식품 위생법
적합 재료
유체 통로부
수지·고무

FP
Food Process

이 로고는 CKD의 안전한 기기가 식
품 제조 공정을 이끌어 간다는 CKD
의 모습을 표현하고 있습니다.

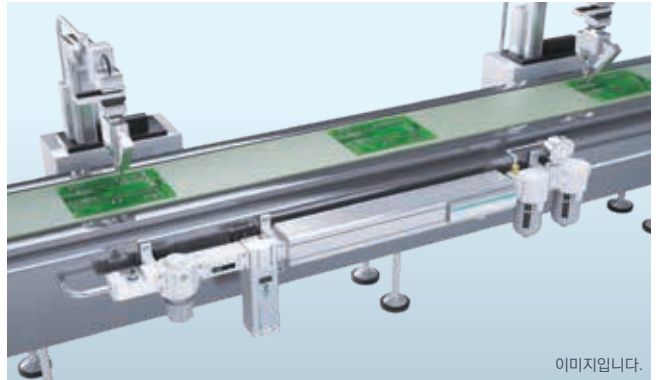
질소 공급에 대한 새로운 제안

설계 자유도

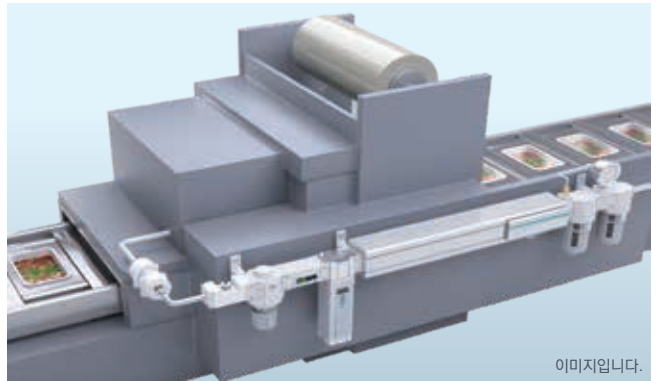


새로운 가로 취부 타입을 라인업

- ▶ 데드 스페이스 설치
- ▶ 장치에 빌트인 설치



이미지입니다.



이미지입니다.

농도 자유도



- ▶ 질소 농도가 90%에서 사용할 수 있게 되었습니다.
- ▶ 방폭 등의 저산소 농도 환경에 질소 공급

질소 농도와 용도



HIGH

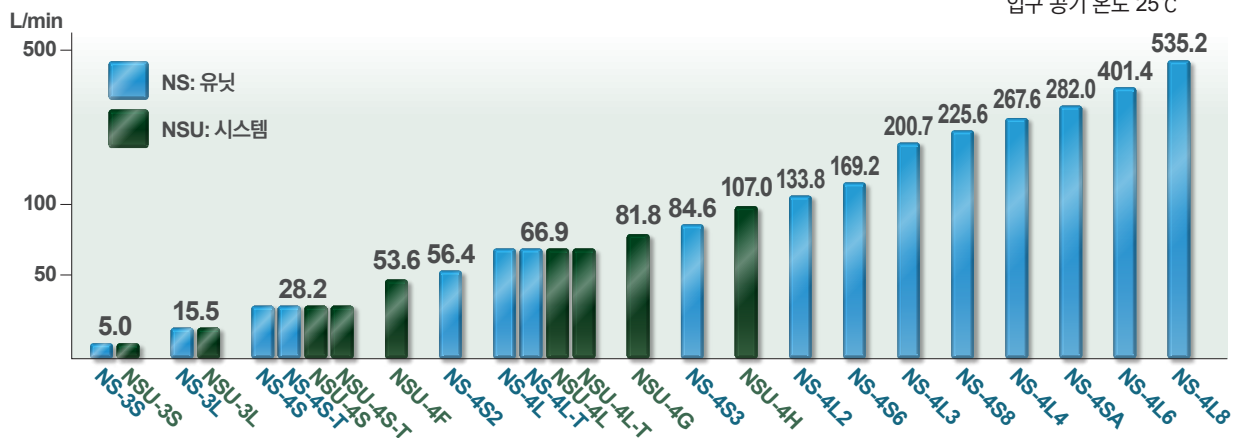
LOW

선택 자유도



- ▶ 17개의 유량, 25가지 라인업에서 최적의 기종을 선택할 수 있습니다.

※질소 농도 99%
입구 공기 압력 0.7MPa
입구 공기 온도 25℃

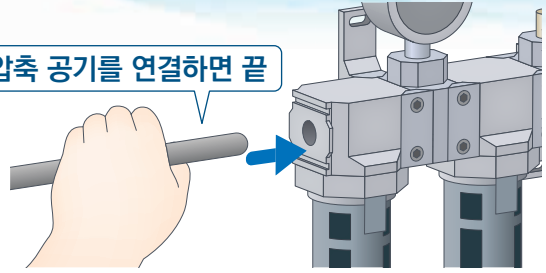


어디서든 설치 가능

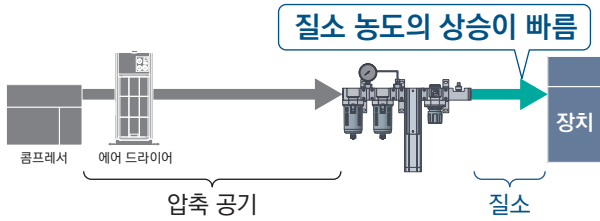
공수 절약·배관 절약·공간 절약

- ▶ 압축 공기를 공급하는 것만으로 질소 부화 가스를 얻을 수 있습니다.
- ▶ 시스템 기기의 제공으로 설계·배관이 용이합니다.
- ▶ 소형·경량이므로 장치 근처에 설치가 가능합니다. 질소 전용 길이 배관 공사가 필요하지 않습니다.

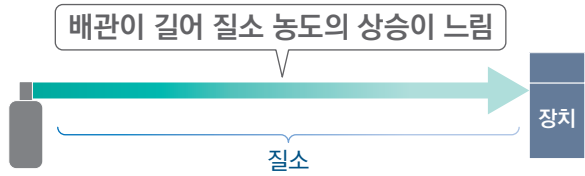
압축 공기를 연결하면 끝



NS 시리즈의 경우



기존 방법의 경우



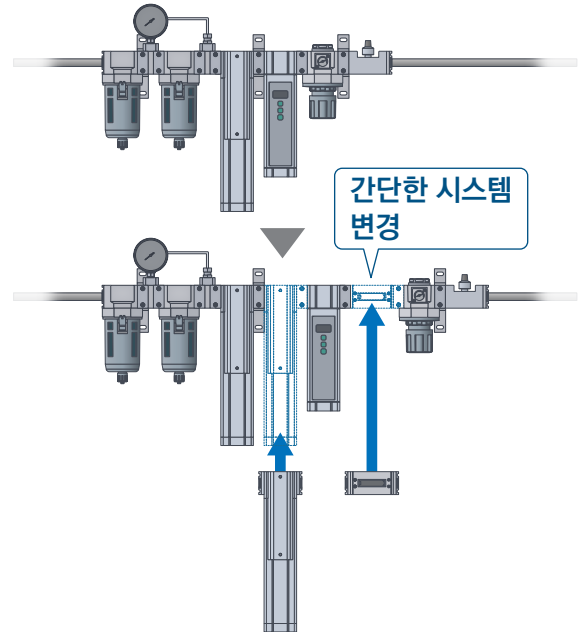
자유로운 선택

- ▶ 필요 유량·농도에 따라 최적의 시스템을 선택할 수 있습니다.
- ▶ 모듈 접착을 위한 설치 후, 증연 등의 시스템 변경이 쉽게 가능합니다.

전원 불필요

- ▶ 방폭 환경·이전압 지역 등에서도 사용 가능합니다.
- ▶ 전기 노이즈에 의한 오작동을 일으키지 않습니다.
- ▶ 구동부가 없어, 저소음이고 발열이 없습니다.

※산소 농도계·유량 센서(옵션)를 선택한 경우에는 전원이 필요합니다.



NS 시리즈 구성

시스템		
1연 타입		2연 타입
NSU		
가로 배치	세로 배치	
		

저비용·공수 절약

러닝 코스트를 삭감

- 유지비는 에어 컴프레서의 전기 요금만 발생
- 통의 보충 비용 등 지속적인 코스트는 발생하지 않습니다.
※산소 농도계·유량 센서(옵션)를 선택한 경우에는 전원이 필요합니다.

관리 공수 삭감

- 질소량 관리가 필요하지 않습니다.
- 산소 농도계, 유량 센서를 인라인으로 설치할 수 있어 상시 관리가 가능합니다.

산소 농도 (질소 농도)의 관리



산소 농도계

※모듈 접속으로 필요 기기를 간단히 연결, 자세한 내용은 CKD로 문의해 주십시오.

질소 유량 관리



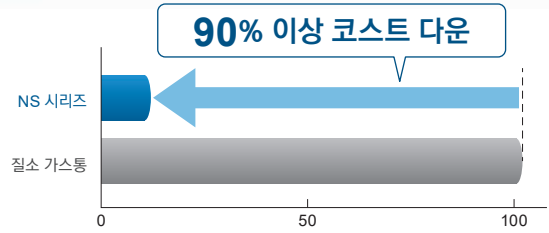
유량 센서

공급 압축 공기 질의 관리



차압계

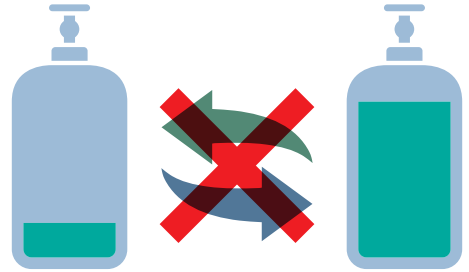
질소 가스통과 가스 단가 비교



※질소 농도 99%로 질소 가스통의 가스 단가를 100으로 한 경우의 비교

교환 불필요

- 번거로운 통의 잔량 관리 및 교환 업무가 필요하지 않습니다.



유지 관리 용이

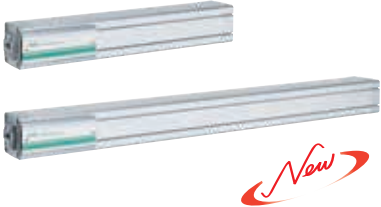
신뢰성 유지

- 가동부가 없기 때문에 안정적인 성능을 유지할 수 있습니다.
- 배관한 상태로 부품 교환이 가능합니다.

고압 가스 보안법 대상 외

- 신고 및 유자격자의 배치가 필요하지 않습니다.



유닛		
단통		복통
NS		
가로 배치	세로 배치	
		

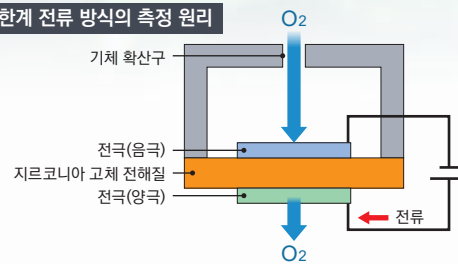
가압 상태에서 산소 농도를 확인할 수 있습니다.



한계 전류 방식

PNA 시리즈는 한계 전류식을 채용하고 있습니다.
지르코니아 소자에 전압을 가하면 산소 이온을 운반하는
이온 전류가 흐릅니다. 산소 농도가 변화하면 전류 특성도
비례하여 변화하기 때문에 산소 농도의 검출이 가능합니다.
이 방식은 내구력이 있어 긴 수명을 기대할 수 있습니다.

한계 전류 방식의 측정 원리



인라인 산소 농도계

PNA Series

용도 사례

말단부 농도 체크



이미지입니다.

- 시업 시 농도 체크
- 상시 농도 체크
- 보전 시기 파악

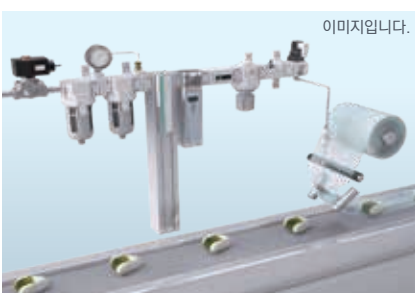
방폭 구역 내의 가스 농도 체크



이미지입니다.

- 시업 시 농도 체크
- 상시 농도 체크
- 위험 농도 경고

충전 질소 농도 체크



이미지입니다.

- 질소 충전 시
농도 체크
- 농도 설정

용존 산소 제거용 가스 체크



이미지입니다.

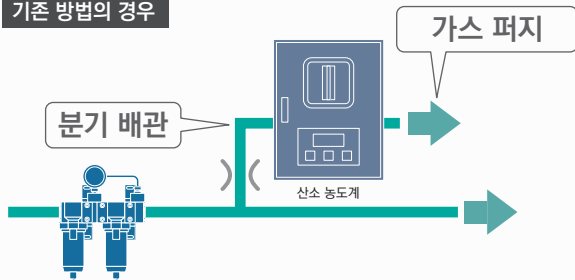
- 제거용 가스의
산소 농도 체크
- 상태 감시

에너지 절약, 배관 절약, 공간 절약

인라인으로 사용할 수 있는 내압 구조를 실현
모듈러 구조로 공간 절약 배관
기존에는 필요했던 가스 퍼지가 없습니다.



기존 방법의 경우



PNA 시리즈의 경우

- 가스 퍼지 불필요
- 인라인 설치로 공간 절약



간편한 사용

산소·불활성 가스 농도 표시로 전환 가능

› 100 - 산소 농도로 불활성 가스 농도를 한눈에 알 수 있습니다.

상하한 스위치 출력 설정·아날로그 출력이 가능

› 농도 변화의 경보 발생이나 상태 감시가 가능합니다.

자기 진단 기능 부착

› 검지 소자의 이상을 알립니다.

보호 구조 IP65 상당

› 물에 젖어도 안심입니다.

내압 구조

› 대기압부터 1.0MPa 까지의 압력에서 사용 가능합니다.



산소 농도 표시



불활성 가스 농도 표시

안심 식품 제조 공정 FP 시리즈 대응

식품 제조 공정에서도 안심하고
안전하게 사용할 수 있습니다.

식품 위생법
적합 재료
유체 통과부
수지·고무

FP
Food Process

이 로고는 CKD의 안전한 기기가 식품 제조 공정을 이끌어 간다는 CKD의 모습을 표현하고 있습니다.

CKD의 애프터 서비스

트레이서빌리티 증명서(트레이서빌리티 체계도 첨부)의 발행이 가능합니다.

산소 농도계는 사용 조건에 따라 센서가 열화할 가능성이 있습니다.

그렇기 때문에 안정한 성능을 유지하기 위해 정기적인 교정이 필요합니다.

보다 오래 성능을 유지하기 위해서는 연차 점검 조정 서비스(교정 증명서 첨부)를 권장합니다.



점검·교정·수리 언제든지 CKD로 문의해 주십시오.

사용 사례

포장 가스 충전 포장

필로우 포장 시 용기 안에 질소 가스를 가득 채워 산화 열화 방지, 변퇴색 방지, 향기 보존에 사용되며 포장 형태의 변형도 억제합니다.

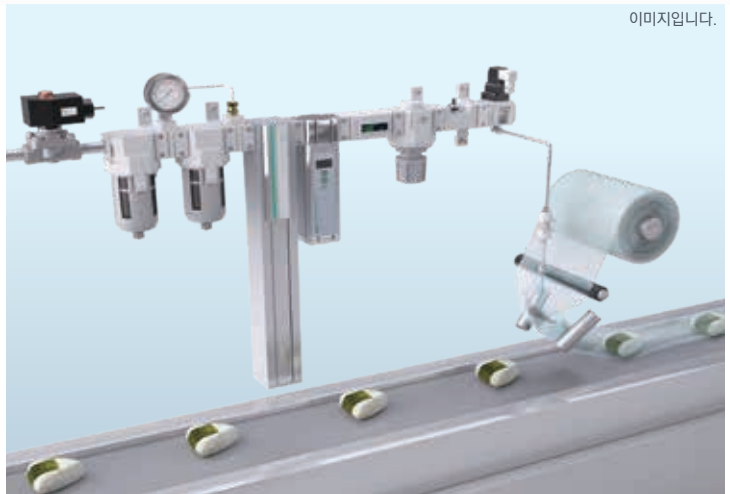
드라이 에어용 2포트 전자 밸브



제균 필터



에어 노즐 포인트 타입



식품·화학 용존 산소 제거

질소 가스를 액체 안에 통과시킴으로써 액체에 녹아 있는 산소 가스를 제거합니다.

오일 프리 메인 라인 필터



압축 공기용 유량 센서



2포트 전자 밸브



검사 전자 현미경

벤트, 액추에이터, 댐퍼용 가스로 질소를 사용합니다.

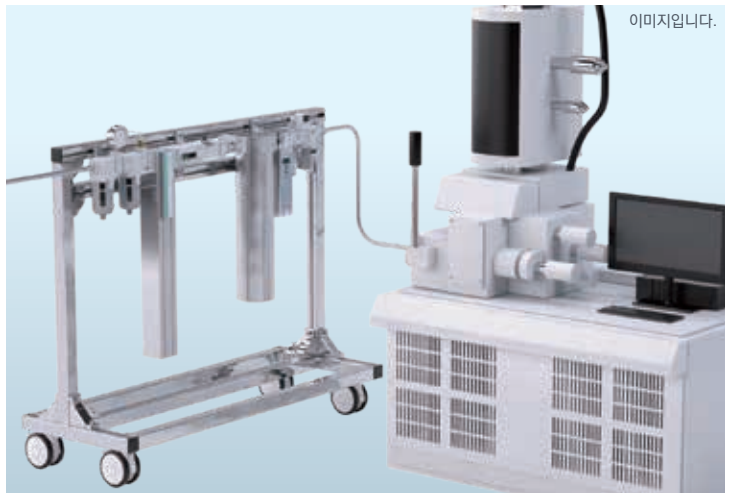
모듈 접속 2포트 전자 밸브



고성능 오일 미스트 필터



디지털 압력 센서



제조 레이저 용접

레이저 용접 시, 용해된 부분의 산화에 의한 용접 강도 저하를 방지하기 위해 질소 가스로 보호합니다.

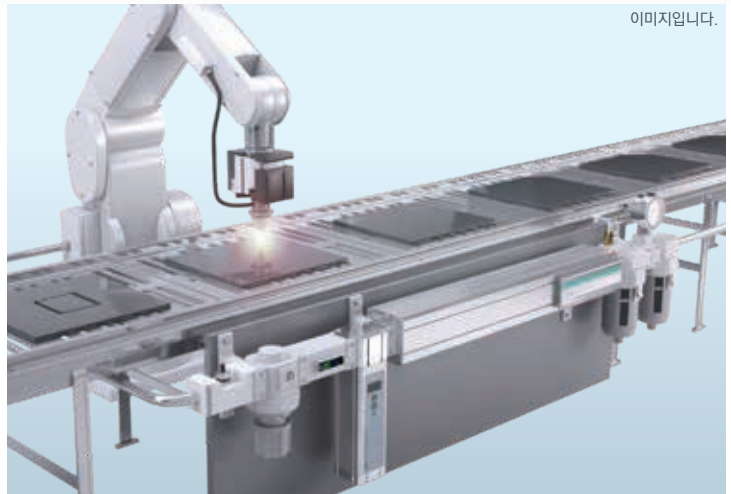
드레인 세퍼레이터



고분자막식 에어 드라이어



직동식 2포트 밸브



이미지입니다.

가공·조립 방폭 환경

용기 안에 질소 가스를 충전하여 공기를 퍼지하고 내부 양압하여 폭발성 가스나 부식성 가스의 침입을 방지합니다.

냉동식 에어 드라이어



메인 라인 필터



2포트 전자 밸브



이미지입니다.

기판 납땜 누설성 향상

질소 가스가 산소를 차단하여 인두 끝이나 납땜 표면의 산화를 방지하여 무연 합금의 누설성을 향상시켰습니다.

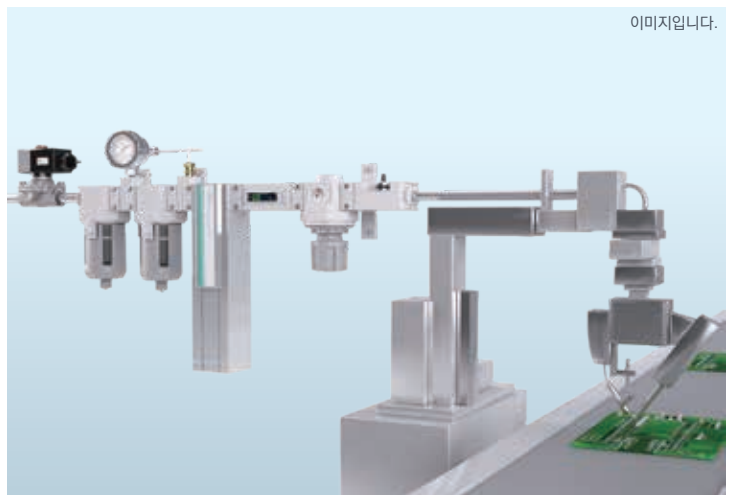
드레인 세퍼레이터



실린더 밸브



전동 액추에이터



이미지입니다.

●개수 1개

기종 형번	개수	외관	유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)	
			10	
NSU-3S	1		99.9	99.5
NSU-3L	1		99	98
NSU-4S	1		97	96
NSU-4L	1		95	94

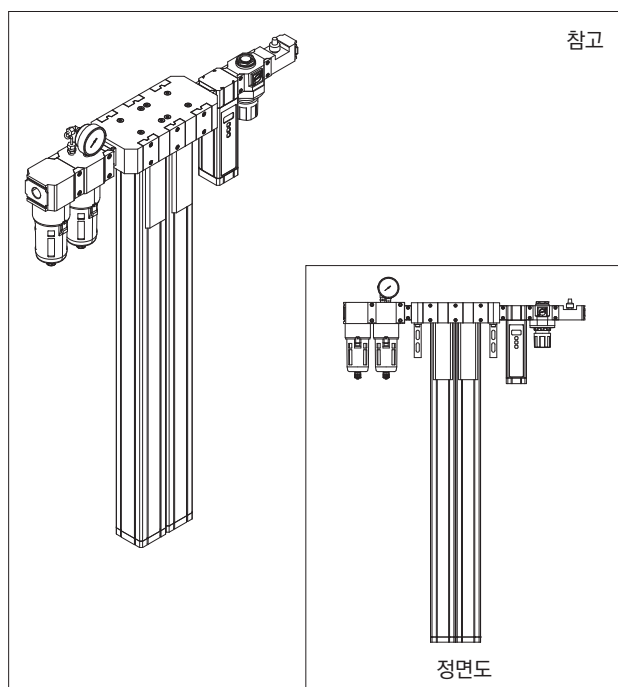
●개수 2개

기종 형번	개수	외관	유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)	
			50	
NSU-4F	2		99.9	99.5
NSU-4G	2		99	98
NSU-4H	2		97	96

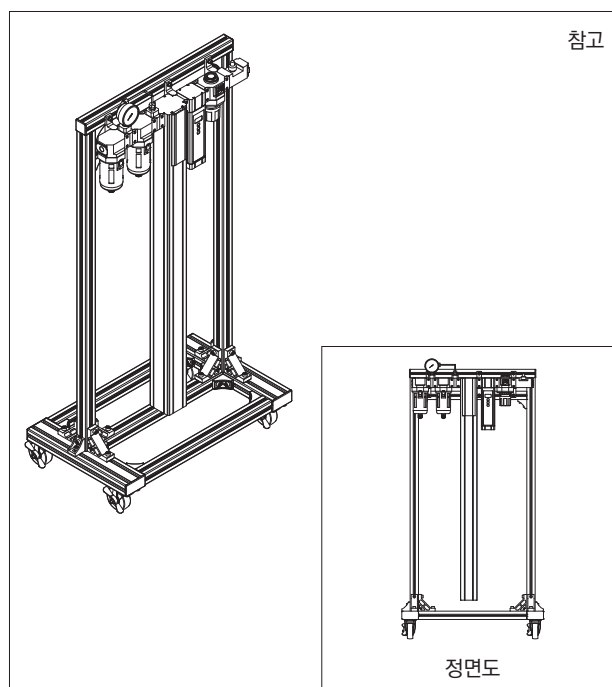
※상기는 입구 공기 압력 0.7MPa, 입구 공기 온도 25℃일 때의 출구 질소 가스 유량을 나타내고 있습니다.

시스템 예

●NS 복통 타입 시스템 대응



●설치용 스탠드

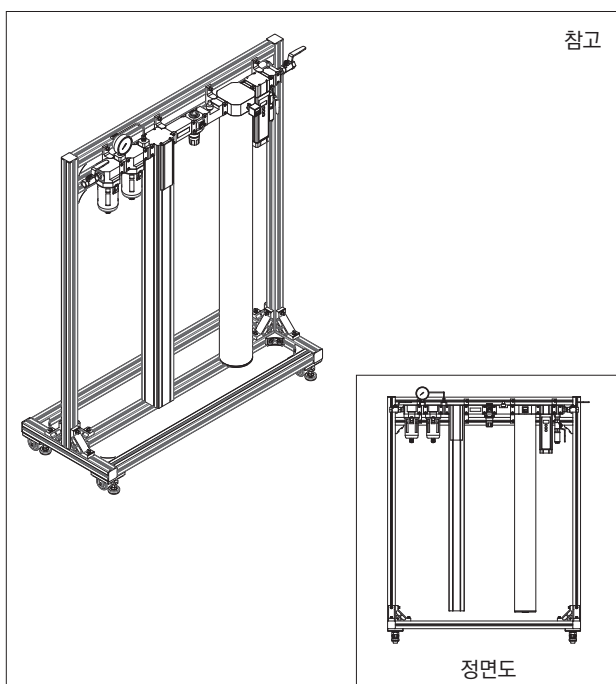


※자세한 사항에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

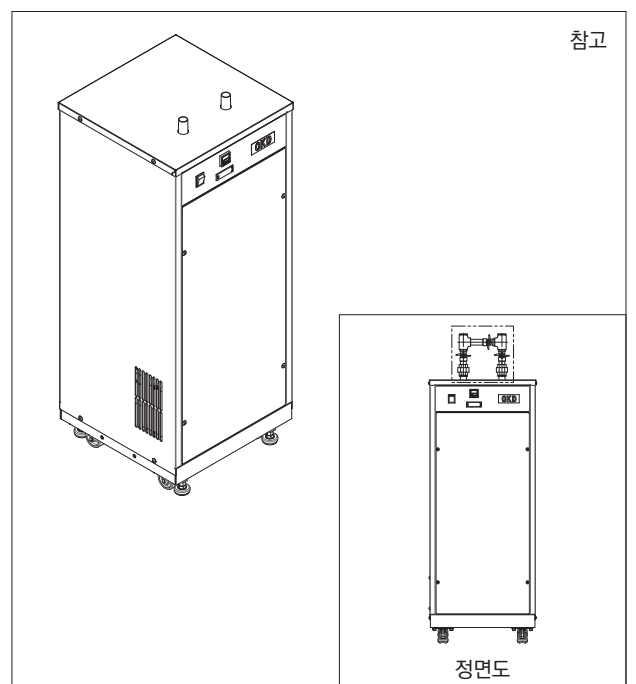
유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)												page
20				40	60	80	120	160	200	260	320	
93	92	91	90									1
98	97	96	95	94	93	92	91	90				
	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90		
		99.5	99	98	97	96	95	94	93	92	91	

유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)										page
100	150			300			450	600		
96	95	94	93	92	91	90				1
98	97		96	95	94	93	92	91	90	
99	98		97	96	95	94	93	92	91	

●단속 운전 탱크 병용 시스템



●케이스 설치 시스템



■ 단통

기종 형번	외관	유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)									
		10									
NS-3S1		99.9	99.5	99	98	97	96	95	94		
NS-3L1		99.9		99.5			99				
NS-4S1		99.9						99.5			
NS-4L1		99.9									

■ 복통

기종 형번	개수	외관	유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)											
			50				100				150			
NS-4S2	2		99.9	99.5	99	98	97	96	95	94	93	92	91	
NS-4S3	3		99.9	99.5	99	98	97	96	95	94				
NS-4L2	2		99.9	99.5	99	98	97							
NS-4L3	3		99.9	99.5	99									
NS-4L4	4		99.9	99.5										
NS-4S6	6		99.9	99.5	99	98								
NS-4S8	8		99.9	99.5	99									
NS-4SA	10		99.9	99.5										
NS-4L6	6		99.9											
NS-4L8	8		99.9											

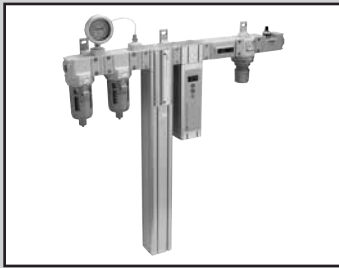
※상기는 입구 공기 압력 0.7MPa, 입구 공기 온도 25℃일 때의 출구 질소 가스 유량을 나타내고 있습니다.

보충 설명:

질소 가스 정제 유닛에서 얻을 수 있는 질소 가스의 질소 농도 표시는 정확하게 산소(O₂) 이외의 성분 농도의 합계를 나타내고 있습니다. 원료의 공기에는 질소, 산소 이외에도 아르곤, 탄산 가스, 수증기 등이 포함되어 있습니다. 따라서 질소와 같이 막을 투과하기 어려운 아르곤은 제품 질소 가스 중에 약 1% 정도 포함되고, 막을 투과하기 쉬운 탄산 가스는 10~50ppm 정도, 수증기는 대기압 이슬점 환산에서 -40℃ 정도까지 그 농도가 낮아집니다.

유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)													page
20				40	60	80	120	160	200	260	320		
93	92	91	90										23
98	97	96	95	94	93	92	91	90					
	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90			
		99.5	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	

유량(L/min(ANR))과 질소 농도(%)										page
300	450	600	750	900	1050	1300	2000	2700		
90										23
93	92	91	90							
96	95	94	93	92	91	90				
98	97	96	95	94	93	92	91	90		
99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	
97	96	95	94	93	92	91	90			
98	97	96	95	94	93	92	91	90		
99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	
99.5	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90
99.5	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90



질소 가스 정제 유닛 시스템 타입

NSF H1

NSU Series

질소 가스를 간편하게 안정 공급

- 공기압원에 배관하기만 하면 질소 가스를 얻을 수 있습니다.
- 올인원 설계로 설치성이 우수합니다.



사양

항목				NSU-3S	NSU-3L	NSU-4S	NSU-4F	NSU-4L	NSU-4G	NSU-4H
사용 조건 범위	사용 유체			압축 공기						
	입구 공기 압력 MPa			0.4~1.0 ^(주1)						
	내압력 MPa			1.5						
	입구 공기 온도 ℃			5~50						
	입구 공기 상대 습도 RH			50%						
	주위 온도 ℃			5~50						
정격	입구 공기 압력 이슬점 ℃			10						
	입구 공기 압력 MPa			0.7						
	입구 공기 온도 ℃			25						
	주위 온도 ℃			25						
정격 유량	출구 질소 가스 유량 L/min(ANR) ^(주2)	질소 농도 (%) 이상	99.9	1.9	5.6	11.0	20.9	30.6	31.9	49.0
			99	5.0	15.5	28.2	53.6	66.9	81.8	107.0
			97	8.9	28.7	49.9	94.8	118.1	159.7	189.0
			95	14.0	39.8	65.3	124.1	169.2	222.0	270.7
			90	27.0	78.1	137.3	260.9	313.5 ^(주4)	— ^(주5)	
	입구 공기 유량 L/min(ANR)		99.9	17.3	50.9	100.0	190.0	278.2	290.0	445.5
			99	20.9	64.6	117.5	223.3	278.8	340.8	445.8
			97	24.1	77.6	134.9	256.2	319.2	431.6	510.8
			95	31.2	88.5	145.2	275.8	376.0	493.3	601.6
			90	60.0	173.6	305.1	579.7	696.7 ^(주4)	— ^(주5)	
에어 필터		여과도 μm	5							
오일 미스트 필터		유분 제거 mg/m³	0.01이하(기름 포화 후 0.1 이하) ※1차 측 유분 농도 30mg/m³, 21℃일 때의 값입니다.							
레귤레이터		설정 압력 범위 MPa	0.05~0.85							
산소 농도계				사양 대해서는 15page를 참조해 주십시오.						
유량 센서				사양 대해서는 17page를 참조해 주십시오.						
니들 밸브		유량 특성	4page를 참조해 주십시오.							
표준 장비품				압력계·차압계·브래킷						

주1: NS-QFS-E 조립 시의 입구 공기 압력은 0.4~0.75MPa입니다.

주2: 막 유닛 사이즈 'H' 선택 시, 입구 온도 50℃인 경우, 질소 가스 농도 99.9%의 출구 유량은 39L/min 이하에서 사용해 주십시오. 사용 범위를 초과하는 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

주3: 출구 질소 가스 유량과 니들 밸브의 유량 특성을 조합하고 사용 범위 내인지 확인해 주십시오. 사용 범위 이외의 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

주4: 막 유닛 사이즈 'L' 선택 시, 농도 90%의 출구 질소 가스를 사용하는 경우, 입구 공기 온도는 40℃ 이하로 사용해 주십시오. 40℃를 초과하여 사용하는 경우 CKD로 문의해 주십시오.

주5: 막 유닛 사이즈 'G', 'H' 선택 시, 농도 90%의 출구 질소 가스를 사용하는 경우 CKD로 문의해 주십시오.

기종 선정 방법

온도와 입구 공기 압력이 출구 질소 가스 유량에 영향을 주므로 사양란의 정격과 다른 경우에는 보정할 필요가 있습니다.

STEP1 사용 조건의 확인

출구 질소 가스 유량 [L/min(ANR)]

출구 질소 가스 압력 [MPa]

입구 공기 압력 [MPa]

입구 공기 온도 [°C]

STEP2 입구 공기 온도의 영향에 의한 출구 질소 가스 유량의 보정 계수의 확인

①온도-가스 유량 보정 계수

온도(°C)	출구 질소 가스 농도				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.64	0.79	0.79	0.75	0.78
10	0.73	0.84	0.84	0.81	0.84
25	1	1	1	1	1
35	0.97	1.05	1.04	1.07	1.07
40	0.95	1.08	1.06	1.11	1.11
50	0.9	1.09	1.11	1.15	1.2

STEP3 입구 공기 압력의 영향에 의한 출구 질소 가스 유량의 보정 계수의 확인

②압력-가스 유량 보정 계수

압력(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.4	0.65	0.75	1	1.07	1.2	1.3

STEP4 각 기종의 정격 출구 질소 가스 유량에서 적정 보디 사이즈·막 유닛 사이즈를 구한다.

정격 출구 질소 가스 유량×①온도 가스 유량 보정 계수×②압력 가스 유량 보정 계수=보정 후의 정제 질소 가스 유량
위 보정 후의 정제 질소 가스 유량이 필요 가스 유량에 충분한 보디 사이즈·막 유닛 사이즈를 선정한다.

STEP5 출구 질소 가스 유량에서 필요한 니들 밸브를 선정한다.

<STEP1>에서 확인한 출구 질소 가스 유량 및 출구 질소 가스 압력을 기준으로 니들 밸브 유량 특성(4page)에서 니들 밸브를 선정한다.

STEP6 <STEP4> 및 <STEP5>에서 기종을 선정한다.

STEP7 입구 공기 온도의 영향에 의한 입구 공기 유량의 보정 계수 확인

③온도-공기 유량 보정 계수

온도(°C)	출구 질소 가스 농도				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.73	0.68	0.75	0.69	0.76
10	0.8	0.76	0.81	0.77	0.82
25	1	1	1	1	1
35	1.21	1.17	1.11	1.13	1.11
40	1.32	1.25	1.17	1.2	1.16
50	2.05	1.38	1.31	1.31	1.3

STEP8 입구 공기 압력의 영향에 의한 입구 공기 유량의 보정 계수 확인

④압력-공기 유량 보정 계수

압력(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.61	0.79	0.91	1	1.07	1.2	1.3

STEP9 각 기종의 정격 출구 질소 가스 유량에서 입구 공기 유량을 구한다.

<STEP5>에서 선정한 기종의 입구 공기 유량×③온도 공기 유량 보정 계수×④압력 공기 유량 보정 계수=보정 후의 입구 공기 유량
위의 보정 후의 입구 공기 유량에서 콤프레서의 능력을 사용할 수 있는지를 확인한다.

계산 예

조건 항목	사용 조건	선정 조건	출구 질소 가스 유량의 보정 계수	입구 공기 유량의 보정 계수
출구 질소 농도	99[%]	99[%]	-	-
출구 질소 압력	0.2[MPa]	0.2[MPa]	-	-
입구 공기 온도	35[°C]	35[°C]	①1.05	③1.17
입구 공기 압력	0.6~0.7[MPa]	0.6[MPa]	②0.75	④0.91

상기 조건을 상기 식에 대입하고 질소 농도 99%일 때 NSU-4L□을 사용한 경우의 출구 질소 가스 유량을 구합니다.

66.9(정격 출구 질소 가스 유량)×1.05×0.75=52.7L/min(ANR)입니다.

필요한 제품 질소 가스 유량이 이 수치 이하이면 그 기종을 선정합니다.

이때의 입구 공기 유량은 278.8×1.17×0.91= 296.8L/min(ANR)이 됩니다.

니들 사이즈는 0.2MPa에서 53L/min(ANR)이 조정 가능한 NS-QDVL-160을 선정합니다.

형번 표시 방법

NSU - **4** **S** **A** **10A** **NN** - **N** **T** - **FP1**

A 보디 사이즈

B 막 유닛 사이즈

C 니들 밸브

D 접속 구경

E 산소 농도계·유량 센서

※산소 농도계에는 커넥터 케이블을 포함하지 않습니다.

아래 커넥터 케이블 단품 형번으로 주문해 주십시오.

커넥터 케이블 단품 형번

●DC 케이블

PNA-1D

케이블 길이

1D	1000mm
3D	3000mm
5D	5000mm

●AC 어댑터 단품

PNA-A

●AC 어댑터
+ 변환 플러그 세트

PNA-AG

외형 치수도에 대해서는 16apge를 참조해 주십시오.

형번 선정 시 주의사항

주1: 막 유닛 사이즈 'F', 'G', 'H'는 보디 사이즈 '4'만 선택 가능합니다.

주2: ●니들 밸브의 조합에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.
유량 센서는 니들 밸브에 적합한 범위를 선정해 주십시오.

	니들 밸브 사이즈 NS - QDVL - ※※※				
	20	80	160	240	400
NSU-3S	A	B			
NSU-3L	A	B	C		
NSU-4S/4F	A	B	C	D	
NSU-4L/4G/4H	A	B	C	D	E

주3: G3/8을 선택한 경우, 레귤레이터의 압력계의 압력 단위는 bar입니다.

주4: NPT3/8을 선택한 경우, 레귤레이터의 압력계의 압력 단위는 psi입니다.

주5: 유량 센서의 스위치 출력은 NPN 출력입니다. 옵션 'P'를 지정하면 PNP 출력입니다.

주6: 표준품의 배기(산소 부화 가스)는 대기로 방출됩니다. 'E'를 지정하면 배기(산소 부화 가스)의 배관 접속이 가능합니다. 또한 배기 포트의 구경은 Rc1/2입니다.

주7: 표준품은 정면에서 볼 때 왼쪽 포트가 공기 입구, 오른쪽 포트가 질소 가스 출구입니다.

기호	내용
A 보디 사이즈	
3	본체 폭 63
4	본체 폭 79

B 막 유닛 사이즈 ^(주1)	
S	short
F	short+short
L	long
G	long+short
H	long+long

C 니들 밸브 ^(주2)	
A	최대 유량 20L/min
B	최대 유량 80L/min
C	최대 유량 160L/min
D	최대 유량 240L/min
E	최대 유량 400L/min

D 접속 구경	
10A	Rc3/8
10B	G3/8 ^(주3)
10C	NPT3/8 ^(주4)

E 산소 농도계·유량 센서 ^(주5)	
NN	없음
AK	산소 농도계 부착
AM	산소 농도계 부착, 트레이서빌리티 증명서, 체계도, 검사 성적서 첨부
BA	유량 센서 부착(20L/min 사양)
BB	유량 센서 부착(50L/min 사양)
BC	유량 센서 부착(100L/min 사양)
BD	유량 센서 부착(200L/min 사양)
BE	유량 센서 부착(500L/min 사양)
CA	산소 농도계·유량 센서 부착(20L/min 사양)
CB	산소 농도계·유량 센서 부착(50L/min 사양)
CC	산소 농도계·유량 센서 부착(100L/min 사양)
CD	산소 농도계·유량 센서 부착(200L/min 사양)
CE	산소 농도계·유량 센서 부착(500L/min 사양)
CF	산소 농도계(트레이서빌리티 부착)·유량 센서 부착(20L/min 사양)
CG	산소 농도계(트레이서빌리티 부착)·유량 센서 부착(50L/min 사양)
CH	산소 농도계(트레이서빌리티 부착)·유량 센서 부착(100L/min 사양)
CJ	산소 농도계(트레이서빌리티 부착)·유량 센서 부착(200L/min 사양)
CK	산소 농도계(트레이서빌리티 부착)·유량 센서 부착(500L/min 사양)

F 옵션	
N	옵션 없음
E	배기용 포트 부착 ^(주6)
K	유량 센서 단위 전환 기능 부착(해외용 한정)
P	유량 센서 스위치 출력: PNP 출력
X	역류 ^(주7)

G 설치 방향	
기호 없음	세로 배치
T	가로 배치(선택 가능한 기종은 NSU-4S, 4L입니다.)

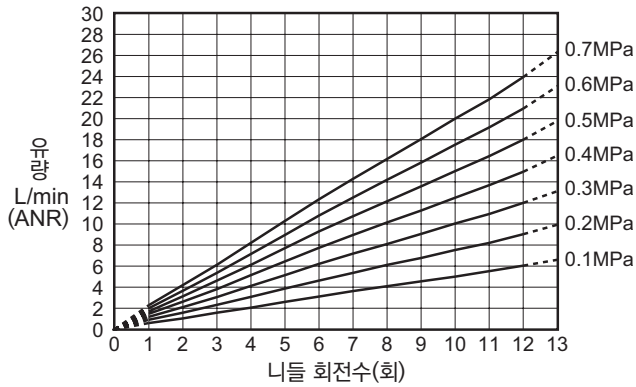
H 시리즈	
기호 없음	표준
FP1	식품 대응 시리즈

※기타 조합에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

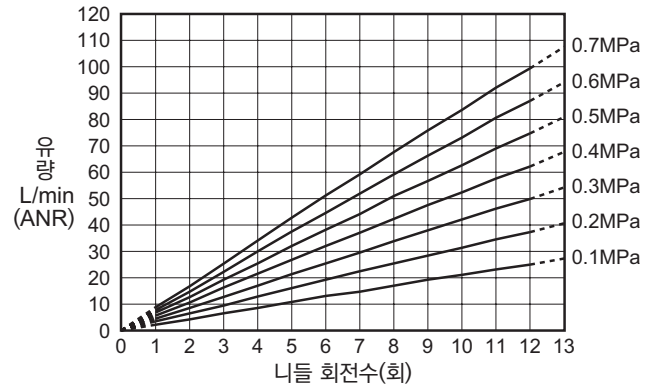
니들 밸브 유량 특성

※유량 특성 그래프는 참고값으로 값을 보증하지는 않습니다.

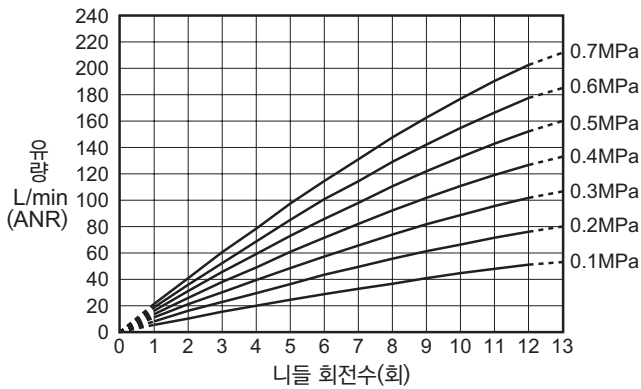
●NS-QDVL-020



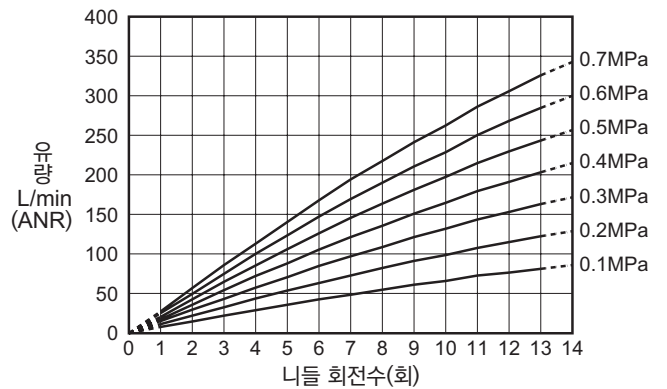
●NS-QDVL-080



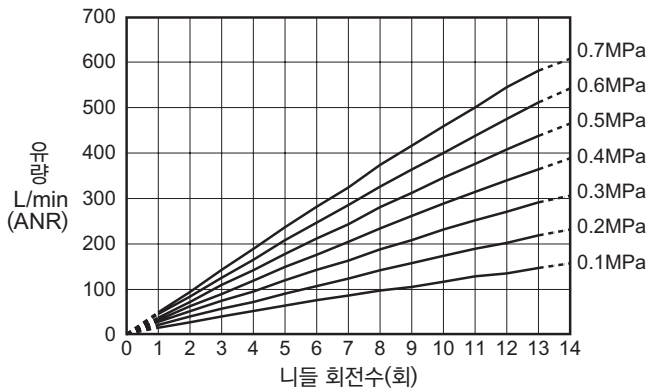
●NS-QDVL-160



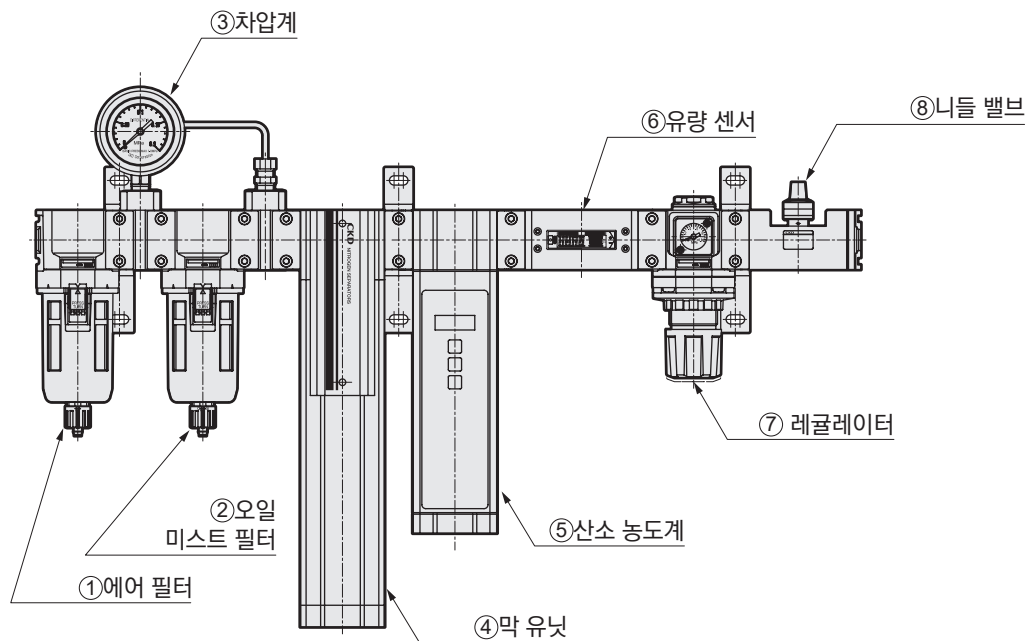
●NS-QDVL-240



●NS-QDVL-400



구성 기기(세로 배치)



표준(접속 구경 Rc3/8인 경우)

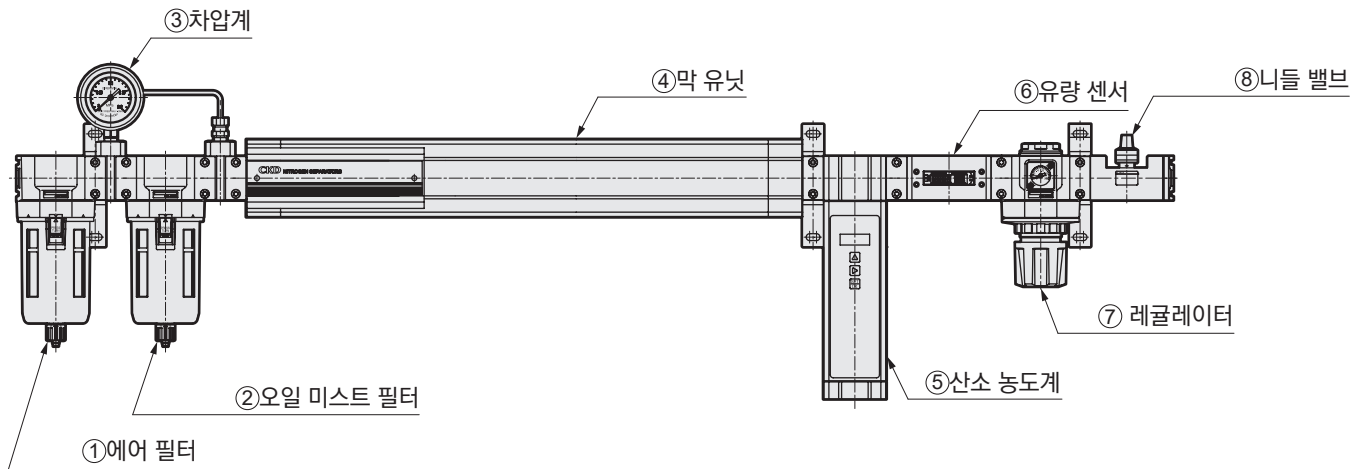
유닛 형번	NSU-3S□	NSU-3L□	NSU-4S□	NSU-4F□	NSU-4L□	NSU-4G□	NSU-4H□
①에어 필터	F3000-10-W-F		F4000-10-W-F				
②오일 미스트 필터	M3000-10-W-F1		M4000-10-W-F1				
③차압계	GA400-8-P02						
④막 유닛	NS-3S110A-□	NS-3L110A-□	NS-4S110A-□	NS-4S110A-□ NS-4S110A-□	NS-4L110A-□	NS-4L110A-□ NS-4S110A-□	NS-4L110A-□ NS-4L110A-□
⑤산소 농도계	PNA-10A-□-FP2						
⑥유량 센서	NS-QFS-□						
⑦레귤레이터	NS-QR3-FP1		NS-QR4-FP1				
⑧니들 밸브	NS-QDVL-020	NS-QDVL-020	NS-QDVL-020		NS-QDVL-020		
	NS-QDVL-080	NS-QDVL-080	NS-QDVL-080		NS-QDVL-080		
		NS-QDVL-160	NS-QDVL-160		NS-QDVL-160		
			NS-QDVL-240		NS-QDVL-240		
					NS-QDVL-400		

FP1(접속 구경 Rc3/8인 경우)

유닛 형번	NSU-3S□-FP1	NSU-3L□-FP1	NSU-4S□-FP1	NSU-4F□-FP1	NSU-4L□-FP1	NSU-4G□-FP1	NSU-4H□-FP1
①에어 필터	F3000-10-W-F-FP1		F4000-10-W-F-FP1				
②오일 미스트 필터	M3000-10-W-F1-FP1		M4000-10-W-F1-FP1				
③차압계	GA400-8-P02						
④막 유닛	NS-3S110A-□-FP2	NS-3L110A-□-FP2	NS-4S110A-□-FP2	NS-4S110A-□-FP2 NS-4S110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2 NS-4S110A-□-FP2	NS-4L110A-□-FP2 NS-4L110A-□-FP2
⑤산소 농도계	PNA-10A-□-FP2						
⑥유량 센서	NS-QFS-□						
⑦레귤레이터	NS-QR3-FP1		NS-QR4-FP1				
⑧니들 밸브	NS-QDVL-020	NS-QDVL-020	NS-QDVL-020		NS-QDVL-020		
	NS-QDVL-080	NS-QDVL-080	NS-QDVL-080		NS-QDVL-080		
		NS-QDVL-160	NS-QDVL-160		NS-QDVL-160		
			NS-QDVL-240		NS-QDVL-240		
					NS-QDVL-400		

*접속 구경 G3/8, NPT3/8인 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

구성 기기(가로 배치)



표준(접속 구경 Rc3/8인 경우)

유닛 형번	NSU-4S□-□T	NSU-4L□-□T
①에어 필터	F4000-10-W-F	
②오일 미스트 필터	M4000-10-W-F1	
③차압계	GA400-8-P02	
④막 유닛	NS-4S110A-□T	NS-4L110A-□T
⑤산소 농도계	PNA-10A-□-FP2	
⑥유량 센서	NS-QFS-□	
⑦레귤레이터	NS-QR4-FP1	
⑧니들 밸브	NS-QDVL-020	NS-QDVL-020
	NS-QDVL-080	NS-QDVL-080
	NS-QDVL-160	NS-QDVL-160
	NS-QDVL-240	NS-QDVL-240
		NS-QDVL-400

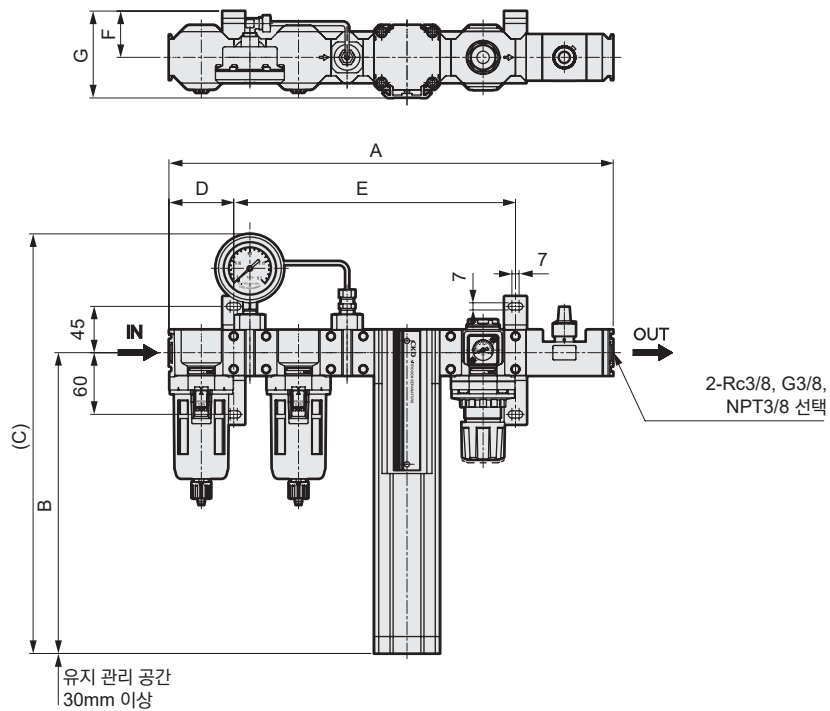
FP1(접속 구경 Rc3/8인 경우)

유닛 형번	NSU-4S□-□T-FP1	NSU-4L□-□T-FP1
①에어 필터	F4000-10-W-F-FP1	
②오일 미스트 필터	M4000-10-W-F1-FP1	
③차압계	GA400-8-P02	
④막 유닛	NS-4S110A-□T-FP2	NS-4L110A-□T-FP2
⑤산소 농도계	PNA-10A-□-FP2	
⑥유량 센서	NS-QFS-□	
⑦레귤레이터	NS-QR4-FP1	
⑧니들 밸브	NS-QDVL-020	NS-QDVL-020
	NS-QDVL-080	NS-QDVL-080
	NS-QDVL-160	NS-QDVL-160
	NS-QDVL-240	NS-QDVL-240
		NS-QDVL-400

※접속 구경 G3/8, NPT3/8인 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.

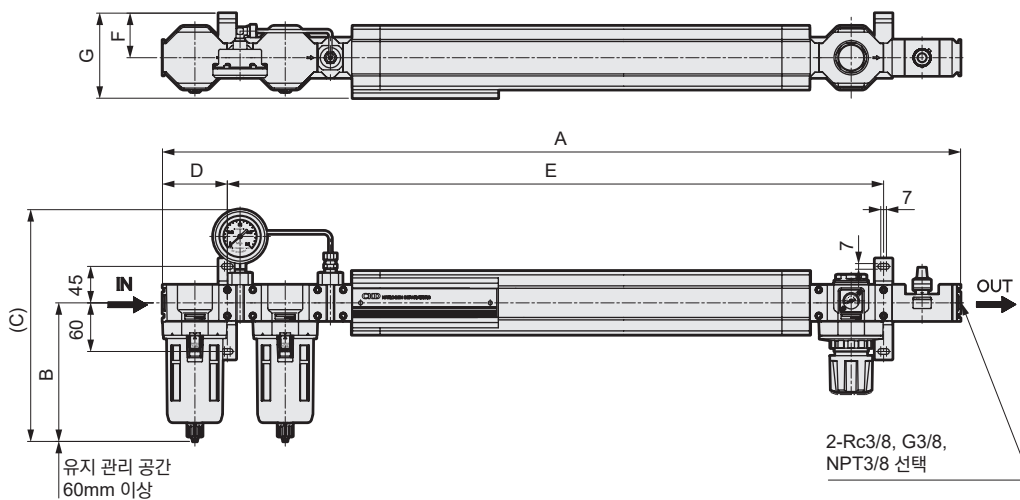
외형 치수도(1연 타입)

●산소 농도계 없음·유량 센서 없음(NSU-^{3S}/_{4L}※10※NN)



형번	A	B	C	D	E	F	G	질량(kg)
NSU-3S※10※NN	432	293	408	63	274	45	85	4.0
NSU-3L※10※NN	432	543	658	63	274	45	85	4.9
NSU-4S※10※NN	498	543	658	80	323	55	106	6.9
NSU-4L※10※NN	498	1043	1158	80	323	55	106	9.7

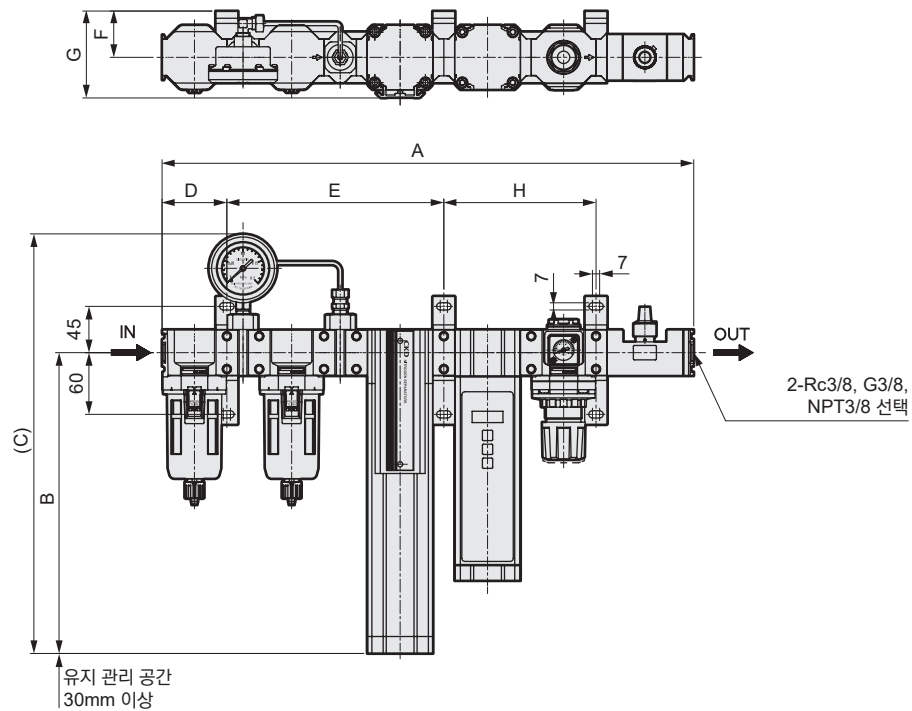
●산소 농도계 없음·유량 센서 없음(NSU-4^S/_L※10※NN-※T)



형번	A	B	C	D	E	F	G	질량(kg)
NSU-4S※10※NN-※T	985	171	286	80	810	55	106	7.1
NSU-4L※10※NN-※T	1485	171	286	80	1310	55	106	9.9

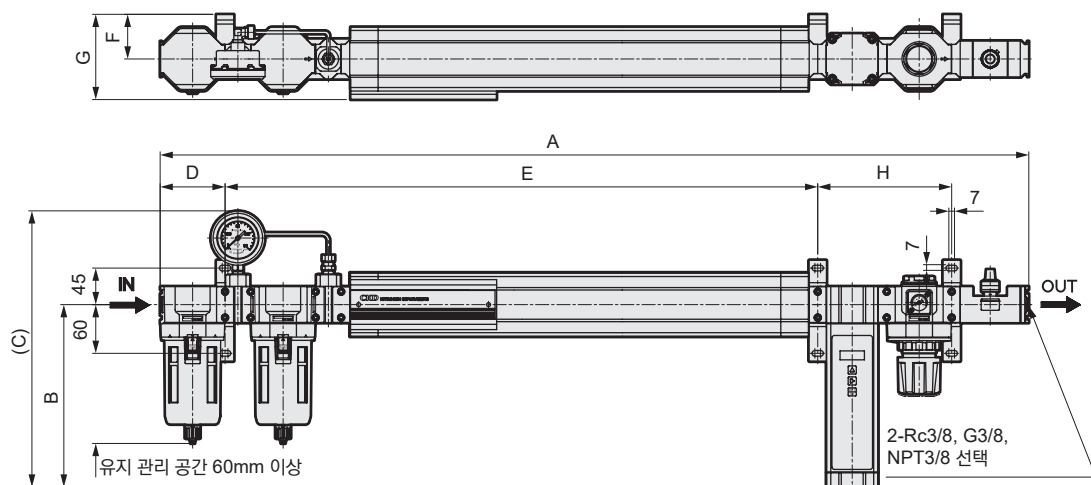
외형 치수도

●산소 농도계 있음·유량 센서 없음(NSU-^{3S}_{4L}※10※A※)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-3S※10※A※	517	293	408	63	211	45	85	148	5.6
NSU-3L※10※A※	517	543	658	63	211	45	85	148	6.5
NSU-4S※10※A※	583	543	658	80	243	55	106	165	8.5
NSU-4L※10※A※	583	1043	1158	80	243	55	106	165	11.3

●산소 농도계 있음·유량 센서 없음(NSU-4^S_L※10※A※-※T)

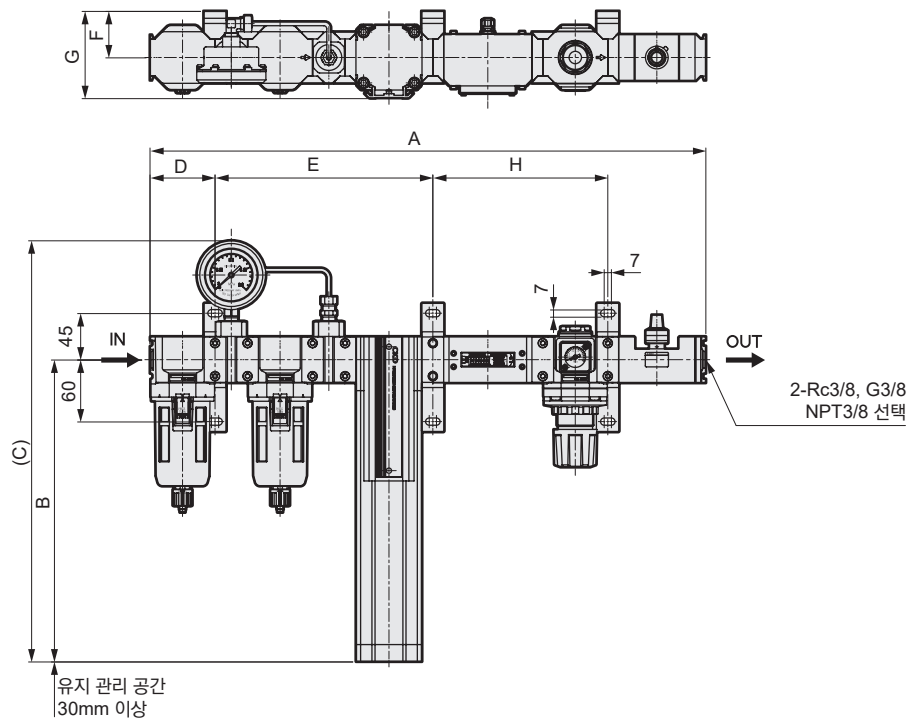


※산소 농도계의 하단에 60mm 이상의 배선 공간이 필요합니다.

형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4S※10※A※-※T	1070	225	340	80	730	55	106	165	8.7
NSU-4L※10※A※-※T	1570	225	340	80	1230	55	106	165	11.5

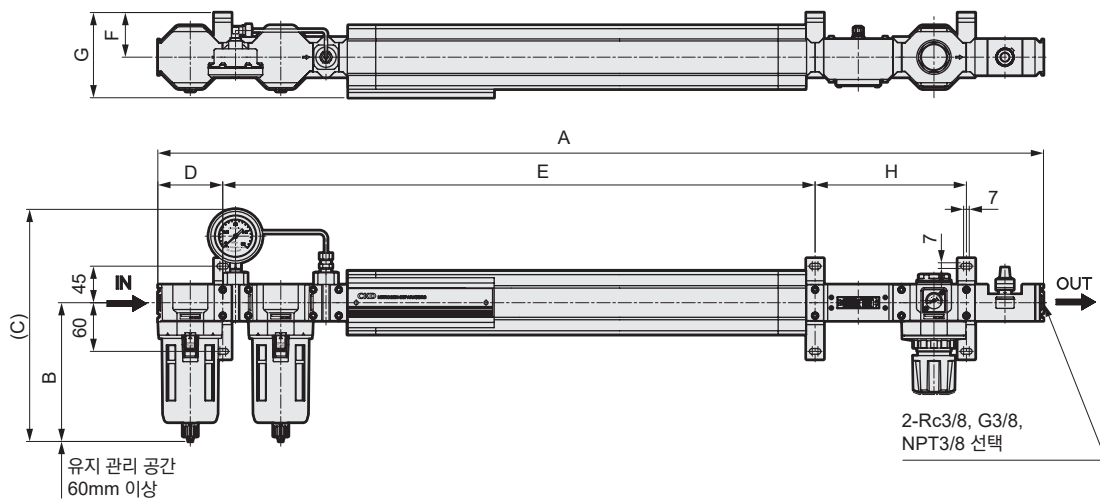
외형 치수도(1연 타입)

●산소 농도계 없음·유량 센서 있음(NSU-^{3S}/_{4L}※10※B※)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-3S※10※B※	538.5	293	408	63	211	45	85	169.5	4.8
NSU-3L※10※B※	538.5	543	658	63	211	45	85	169.5	5.7
NSU-4S※10※B※	604.5	543	658	80	243	55	106	186.5	7.7
NSU-4L※10※B※	604.5	1043	1158	80	243	55	106	186.5	10.5

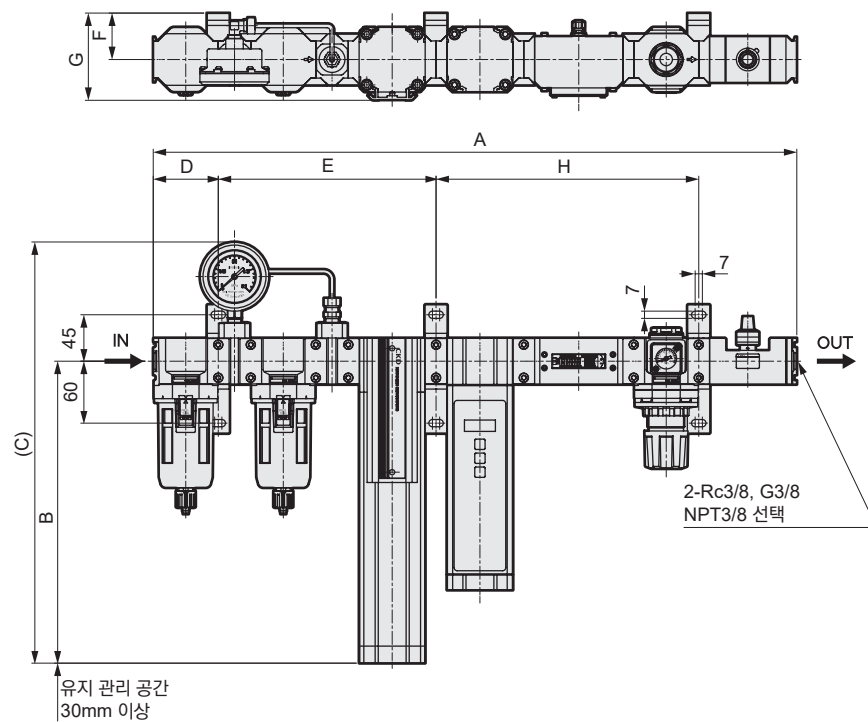
●산소 농도계 없음·유량 센서 있음(NSU-4^S/_L※10※B※-※T)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4S※10※B※-※T	1091.5	171	286	80	730	55	106	186.5	7.9
NSU-4L※10※B※-※T	1591.5	171	286	80	1230	55	106	186.5	10.7

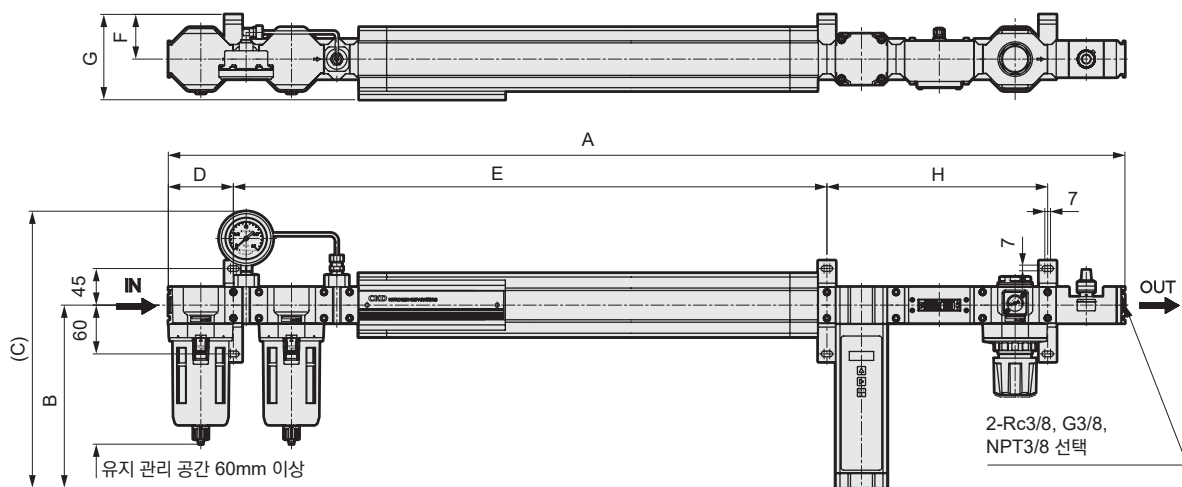
외형 치수도(1연 타입)

●산소 농도계 있음·유량 센서 있음(NSU- $3L^S \times 10 \times C \times$)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-3S $\times 10 \times C \times$	623.5	293	408	63	211	45	85	254.5	6.4
NSU-3L $\times 10 \times C \times$	623.5	543	658	63	211	45	85	254.5	7.3
NSU-4S $\times 10 \times C \times$	689.5	543	658	80	243	55	106	271.5	9.3
NSU-4L $\times 10 \times C \times$	689.5	1043	1158	80	243	55	106	271.5	12.1

●산소 농도계 있음·유량 센서 있음(NSU-4 $L^S \times 10 \times C \times$ - $\times T$)

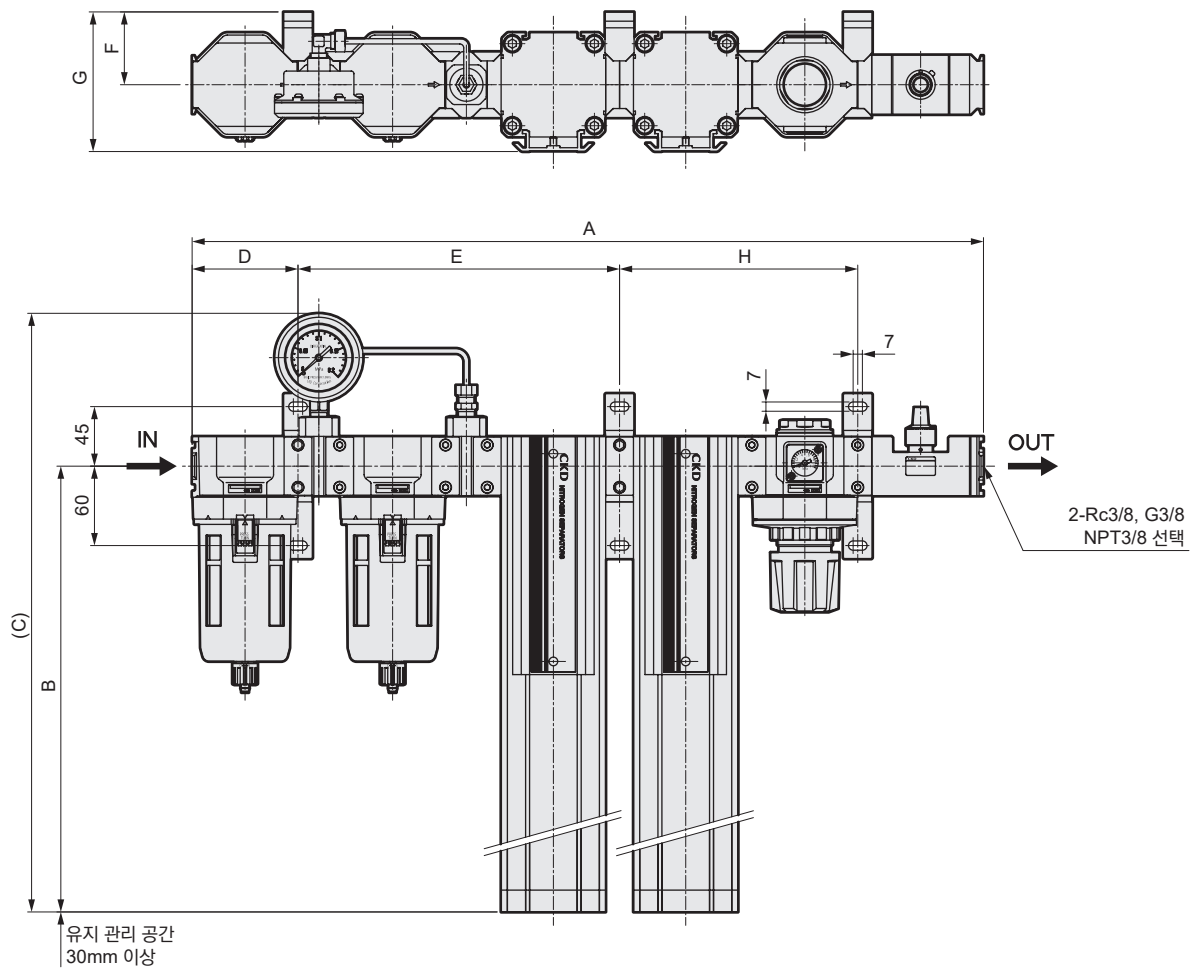


※산소 농도계의 하단에 60mm 이상의 배선 공간이 필요합니다.

형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4S $\times 10 \times C \times$ - $\times T$	1176.5	225	340	80	730	55	106	271.5	9.5
NSU-4L $\times 10 \times C \times$ - $\times T$	1676.5	225	340	80	1230	55	106	271.5	12.3

외형 치수도(2연 타입)

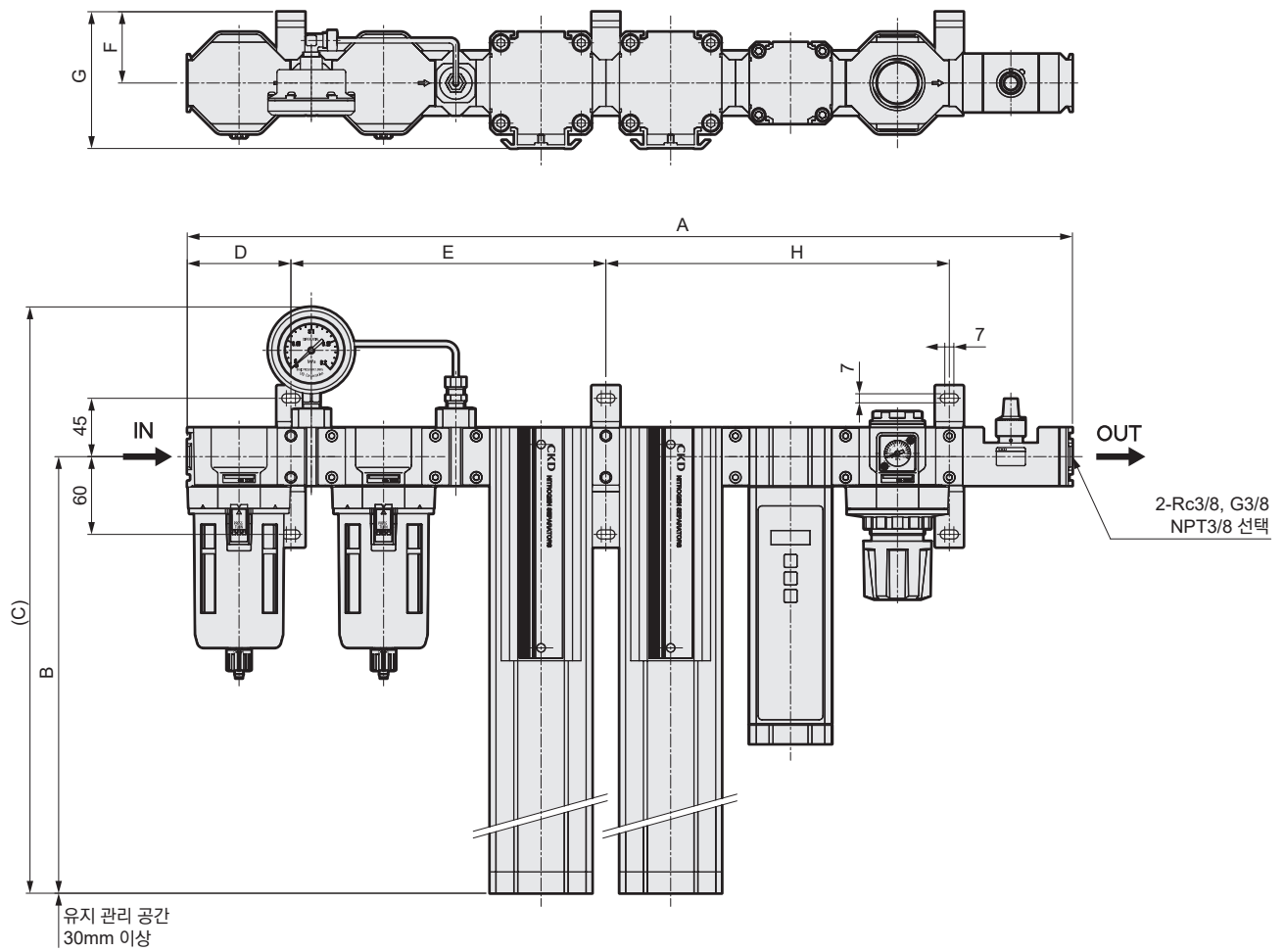
● 산소 농도계 없음·유량 센서 없음(NSU-4 $\frac{F}{G}$ ※10※NN)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4F※10※NN	598	543	658	80	243	55	106	180	10.9
NSU-4G※10※NN	598	1043	1158	80	243	55	106	180	13.7
NSU-4H※10※NN	598	1043	1158	80	243	55	106	180	16.5

외형 치수도(2연 타입)

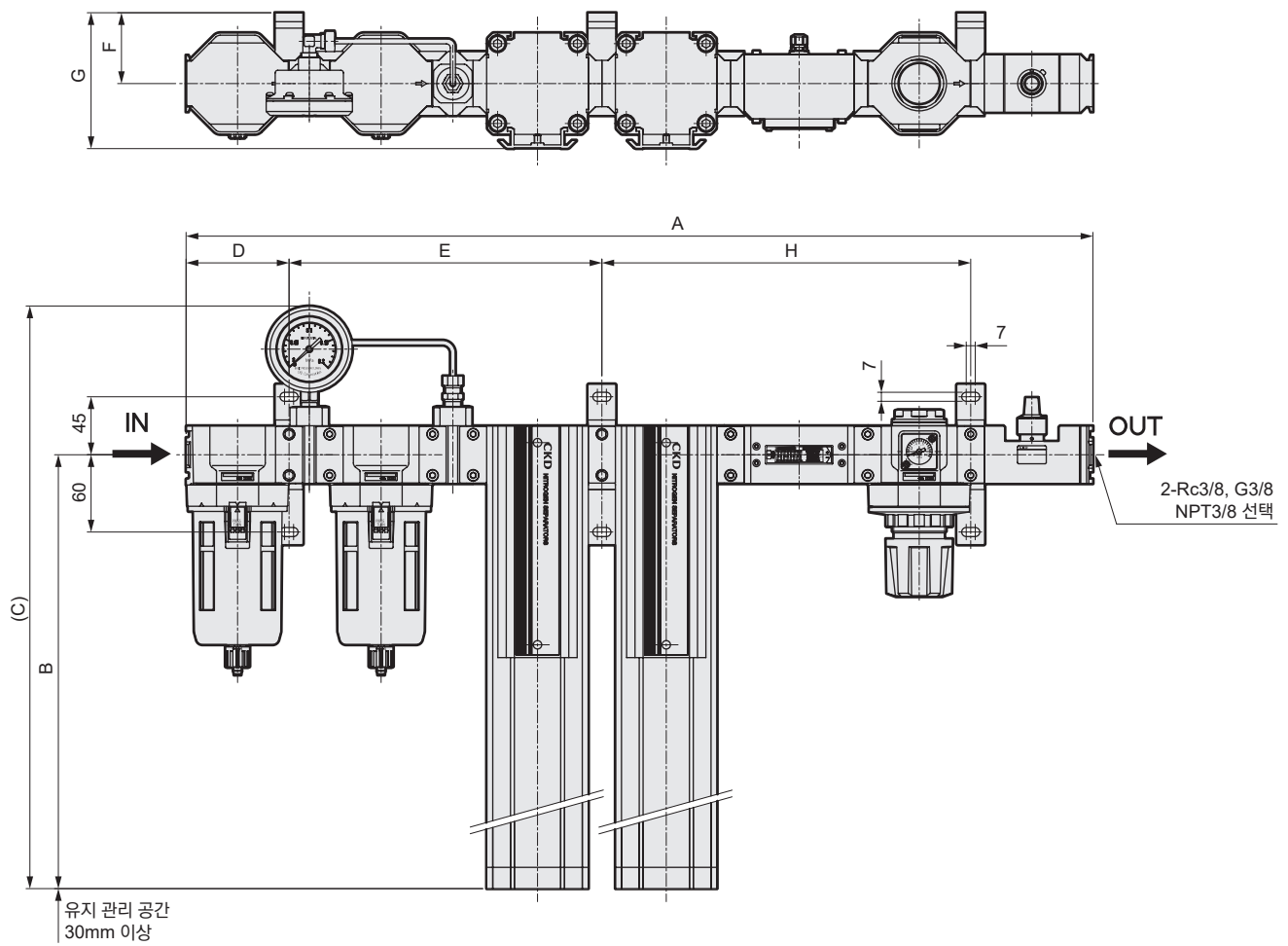
● 산소 농도계 있음·유량 센서 없음(NSU-4^F_H※10※A※)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4F※10※A※	683	543	658	80	243	55	106	265	12.5
NSU-4G※10※A※	683	1043	1158	80	243	55	106	265	15.3
NSU-4H※10※A※	683	1043	1158	80	243	55	106	265	18.1

외형 치수도(2연 타입)

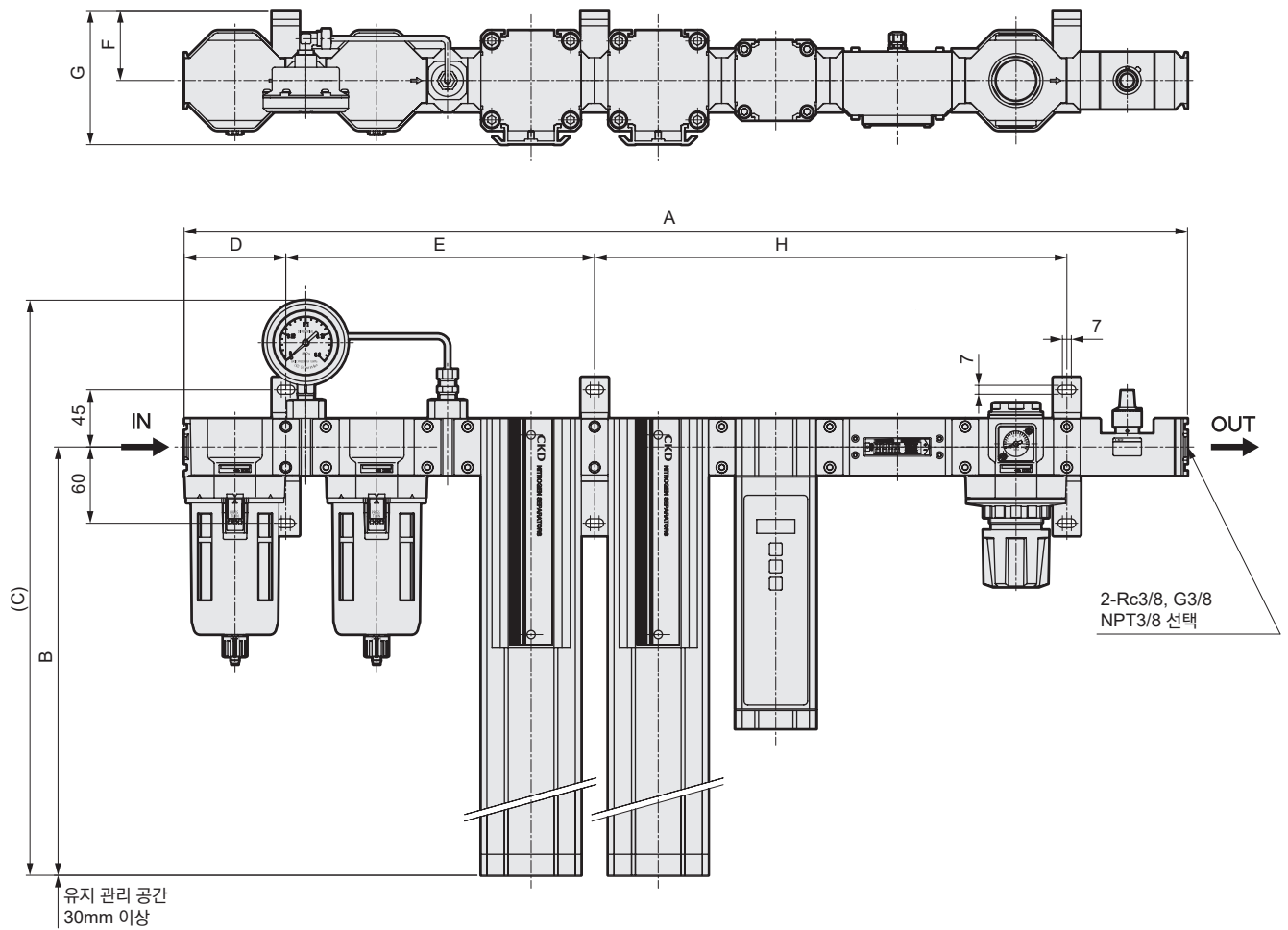
● 산소 농도계 없음·유량 센서 있음(NSU-4 $\frac{F}{H}$ ※10※B※)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4F※10※B※	704.5	543	658	80	243	55	106	286.5	11.7
NSU-4G※10※B※	704.5	1043	1158	80	243	55	106	286.5	14.5
NSU-4H※10※B※	704.5	1043	1158	80	243	55	106	286.5	17.3

외형 치수도(2연 타입)

● 산소 농도계 있음·유량 센서 있음(NSU-4^F_H※10※C※)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	질량(kg)
NSU-4F※10※C※	789.5	543	658	80	243	55	106	371.5	13.3
NSU-4G※10※C※	789.5	1043	1158	80	243	55	106	371.5	16.1
NSU-4H※10※C※	789.5	1043	1158	80	243	55	106	371.5	18.9



인라인 산소 농도계

PNA Series

인라인 내압 구조에서 퍼지 불필요
질소 가스 정제 유닛 NS 시리즈, F.R 유닛에 접속 가능한 모듈러 구조



사양

항목	내용
측정 방식	지르코니아 고체 전해질 방식
샘플링 방식	자연 확산식
표시	산소 농도 표시, 질소 농도 표시(100 - 산소 농도) 전환 가능
사용 유체	질소 부화 압축 공기
사용 압력	MPa 0~1.0
내압력	MPa 1.5
주위 온도, 습도	0~50℃, 80%RH 이하(결로 없을 것)
유체 온도	0~50℃(결로 없을 것)
보존 주위 온도, 습도	-10~60℃, 80%RH 이하(결로 없을 것)
최대 유량	L/min(ANR) 500 ^(주1)
측정 범위	%O ₂ 0.00~25.00
정도 ^(주2)	±0.05%O ₂ ± 1digit(0.00~1.00%O ₂ 의 경우) ±0.10%O ₂ ± 1digit(1.01~2.50%O ₂ 의 경우) ±0.5%O ₂ ± 1digit(2.51~10.00%O ₂ 의 경우) ±1.0%O ₂ ± 1digit(10.01~25.00%O ₂ 의 경우)
응답 시간	90% 응답 20s 이내 ^(주3)
아날로그 출력	4~20mA 전류 출력(0.00~25.00% O ₂ 에 대하여)
아날로그 출력 부하 저항	0~400Ω
아날로그 출력 정확도	0.064mA/0.1%O ₂
스위치 출력	설정값 및 검사 소자 이상: 1개(릴레이 출력)
스위치 출력 용량	24V DC, 1A
전원 전압	24V DC ± 15%(AC 어댑터 사용 시: AC100V~AC240V)
소비 전력	10W 이하
보호 구조	IP65 상당
EMC 지령	EN61326-1
질량	kg 1.6
워밍업 시간	전원 투입 후 약 5분 ^(주4)

주1: 500L/min(ANR)을 초과한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.
주2: 산소와 질소로 이루어진 건조 기체 중일 때의 값입니다.
주3: 응답 시간은 유량 5L/min(ANR) 이상일 때의 값입니다.
주4: 워밍업 중에는 아날로그 출력, 스위치 출력은 출력되지 않습니다.

본체 형번 표시 방법

PNA-10A-N-FP2



※커넥터 케이블은 포함되지 않습니다.
자세한 내용은 16page를 참조해 주십시오.

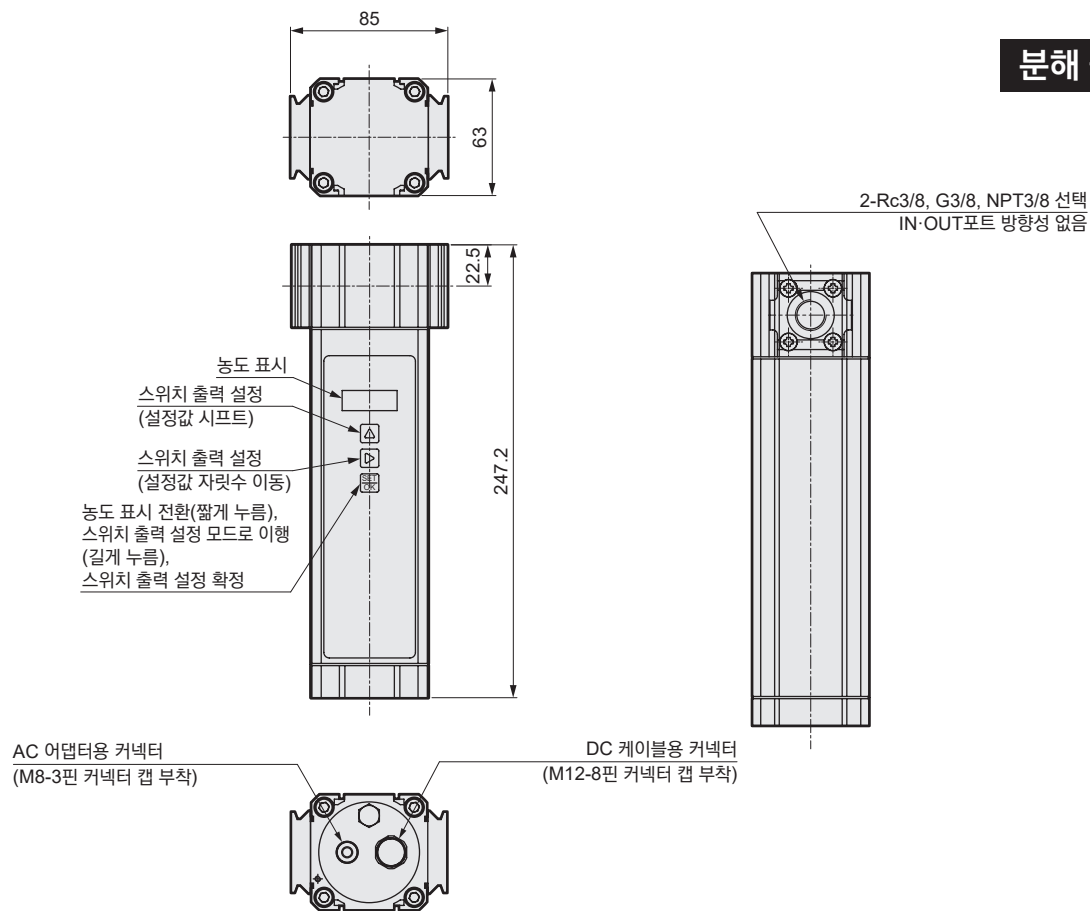
기호	내용
A 접속 구경	
10A	Rc3/8
10B	G3/8
10C	NPT3/8
B 트레이서빌리티	
N	없음
M	트레이서빌리티 증명서, 체계도, 검사 성적서 첨부

<형번 표시 예>

PNA-10A-M-FP2

- A접속 구경 : Rc3/8
- B트레이서빌리티: 트레이서빌리티 증명서, 체계도, 검사 성적서 첨부

외형 치수도



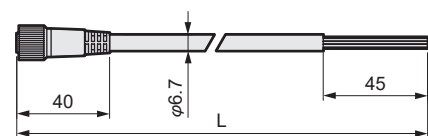
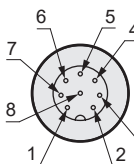
커넥터 케이블 형번 표시 방법 및 외형 치수도

※커넥터 케이블은 본체와는 별매품입니다.

●DC 케이블

DC 전원에서 구동되는 경우 및 아날로그 출력이나 스위치 출력 사용의 경우에 사용해 주십시오.

형번	L 치수	No.	케이블 색상	내용
PNA-1D	1000	1	백색	전원 +
PNA-3D	3000	2	갈색	전원 -
PNA-5D	5000	3	녹색	아날로그 출력 +
		4	황색	아날로그 출력 -
		5	회색	접점 출력(릴레이 출력)
		6	분홍색	
		7	청색	-
		8	-	-



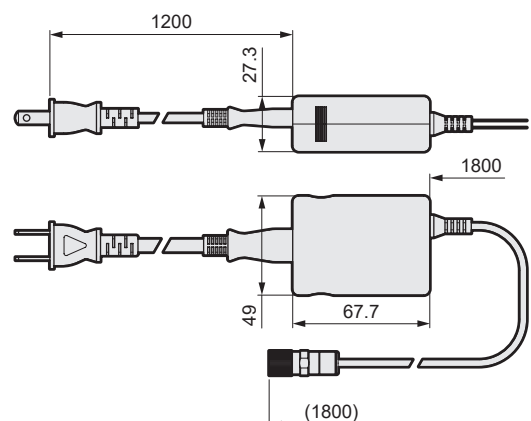
●AC 어댑터

AC 전원에서 구동되는 경우에 사용해 주십시오.

형번	내용
PNA-A	AC 어댑터 단품 A타입
PNA-AG	AC 어댑터+변환 플러그 세트 ※글로벌 전원 변환 플러그 B, C, O, BF타입 동봉

· 플러그 형상

B타입	C타입	O타입	BF타입





질소 가스 정제 유닛용 유량 센서

NS-QFS Series

질소 가스 정제 유닛 NS 시리즈 유닛에 접속 가능한 모듈러 구조

●유량 범위: 20L/min~500L/min

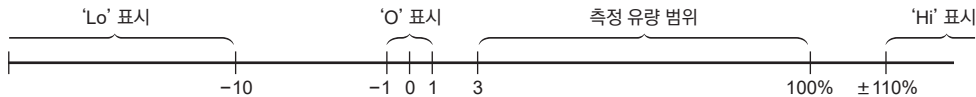


NS-QFS 사양

항목			NS-QFS-A	NS-QFS-B	NS-QFS-C	NS-QFS-D	NS-QFS-E
흐름 방향			편방향				
측정 유량 범위 ^(주1) (L/min)			0.6~20	1.5~50	3~100	6~200	15~500
표시 종류			4자리+4자리 2색 LCD				
유량 표시 범위 ^(주2) (L/min)			-1.9~21.9	-4.9~54.9	-9.9~109.9	-19~219	-49~549
적산 표시 ^(주3)	표시 범위	L	0.0~±999999.9L			0~±9999999L	
	펄스 출력 비율	L	0.2	0.5	1	2	5
사용 조건	적용 유체		질소 가스				
	온도 범위	℃	5~50(결로 없을 것)				
	압력 범위	MPa	0~1.0				0~0.75
	내압력	MPa	1.5				
사용 주위 온도·습도			5~50℃, 90%RH 이하				
보존 온도			℃ -10~60				
(유체: 건조 공기)	정도 ^(주5)		±3%F.S. 이내(2차 측 대기 개방) (보증 범위는 '측정 유량 범위'를 따름)				
	반복 정도 ^(주6)		±1%F.S. 이내(2차 측 대기 개방)				
	온도 특성		±0.2%F.S./℃ 이내(15~35℃, 25℃ 기준)				
	압력 특성		±5%F.S. 이내(0.35MPa 기준)				
응답 시간 ^(주7)			50msec 이하(응답 시간 설정 OFF일 때)				
스위치 출력	[B]	N	NPN 오픈 콜렉터 1점 출력(50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)				
		P	PNP 오픈 콜렉터 1점 출력(50mA 이하, 전압 강하 2.4V 이하)				
아날로그 출력			4~20mA 전류 출력(접속 부하 임피던스 0~300Ω)				
전원 전압			DC24V(21.6~26.4V) 리플율 1% 이하				
소비 전류 ^(주8)			45mA 이하				
리드선			φ3.7 AWG26 상당×5심, 절연체 외경 φ1.0, 길이 2.5m				
보유 기능			①설정 복사 기능, ②유량 적산, ③피크 홀더, 기타				
보호 구조			IP40 상당(IEC 규격)				
보호 회로 ^(주9)			전원 역접속 보호, 스위치 출력 역접속 보호, 스위치 출력 부하 단락 보호				
EMC 지령			EN55011, EN61000-6-2, EN61000-4-2/3/4/6/8				
질량			kg	0.8			

주1: 표준 상태(20℃, 1기압(101kPa) 상태 습도 65%Rh)에서 부피 유량으로 환산

주2: 각 유량의 표시는 아래와 같습니다.



주3: 적산 유량은 계산(참고)값입니다. 적산 보존 기능을 사용하는 경우에는 보존 횟수가 기억 소자의 접속 횟수(한계는 100만 회)를 넘지 않도록 주의해 주십시오.
(각종 설정의 변경도 접속 횟수에 카운트됩니다.)

보존 횟수 = 사용 시간/5분 < 100만 회

순시 유량이 1% 이하일 때는 적산 유량으로 카운트되지 않습니다.

주4: 본 제품의 조정·검사에는 압축 공기를 사용하고 있습니다.

주5: 정도는 CKD의 기준 유량계를 기준으로 하며, 절대 정도를 나타내는 것은 아닙니다. 또한 정도±3%F.S.에는 반복 정도, 온도 특성, 압력 특성은 포함되어 있지 않습니다.

주6: 짧은 시간에서의 반복성입니다. 경과 시간 변화는 포함되지 않습니다.

주7: 실제 응답 시간은 배관 조건에 따라 변합니다. 응답 시간 설정 기준은 50msec부터 1.5sec까지 선택할 수 있습니다.

주8: 부하 미접속 시의 전류입니다. 부하 접속 상태에 따라 소비 전력이 변하므로 주의해 주십시오.

주9: 본 제품의 보호 기능은 특정한 오접속, 부하 단락에만 효과가 있으며 모든 오접속을 보호할 수 있는 것은 아닙니다.

형번 표시 방법

NS-QFS - **A** **N** **1**

A 유량 범위(풀 스케일 유량)

B 스위치 출력

C 단위 사양

기호	내용
A 유량 범위(풀 스케일 유량)	
A	유량 범위 20L/min
B	유량 범위 50L/min
C	유량 범위 100L/min
D	유량 범위 200L/min
E	유량 범위 500L/min
B 스위치 출력	
N	NPN 오픈 컬렉터 출력 1점
P	PNP 오픈 컬렉터 출력 1점
C 단위 사양	
1	SI 단위계 한정
2	단위 전환 기능 부착(해외용 한정) ^(주1)

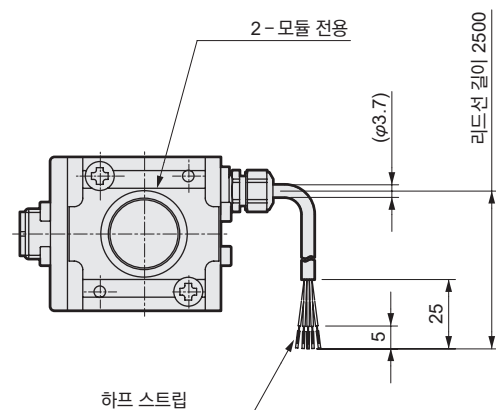
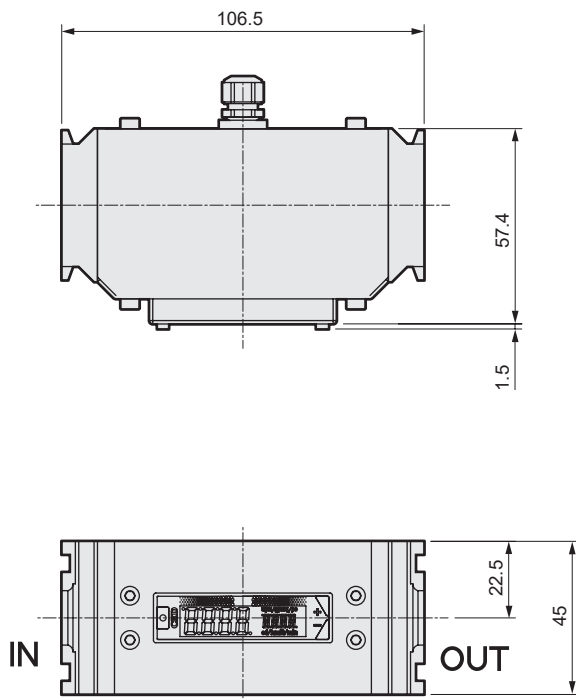
⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 단위 전환 부착 모델은 일본 국내에서는 판매하지 않습니다.

주2: NSU 시리즈의 역류 옵션으로 사용하는 경우, 표시를 반전시켜 사용해 주십시오. 표시 반전 설정은 22page를 참조해 주십시오.

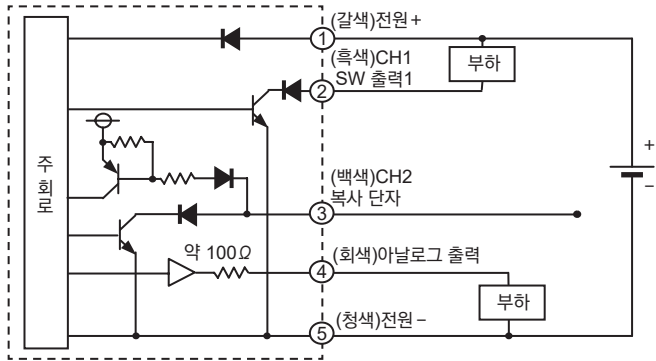
주3: 조이너 세트(조이너·볼트·O링)와 개스킷 1개가 첨부됩니다.

외형 치수도

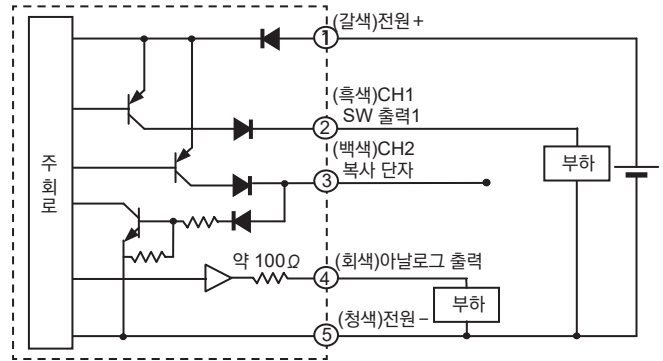


내부 회로 및 부하 접속 예

●NPN 출력

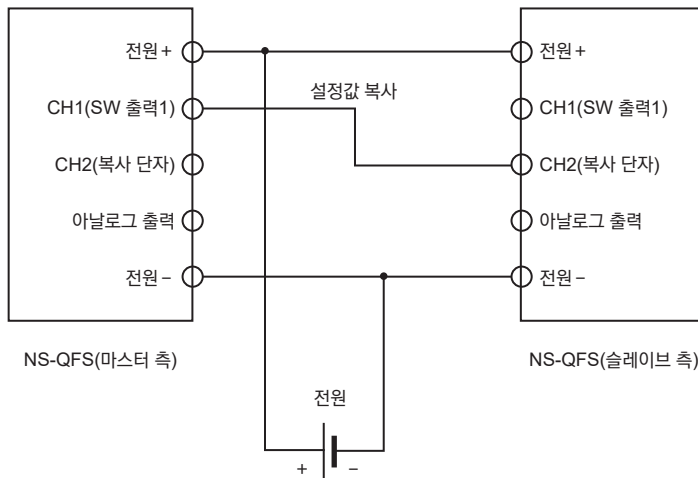


●PNP 출력



단자 No.	옵션 리드선 색상	명칭
①	갈색	전원 + (24V)
②	흑색	CH1(스위치 출력1: max50mA)
③	백색	CH2(복사 단자)
④	회색	아날로그 출력 전류 출력: 4-20mA 부하 임피던스 300Ω 이하
⑤	청색	전원 - (GND)

<설정 복사 기능을 사용하는 경우>

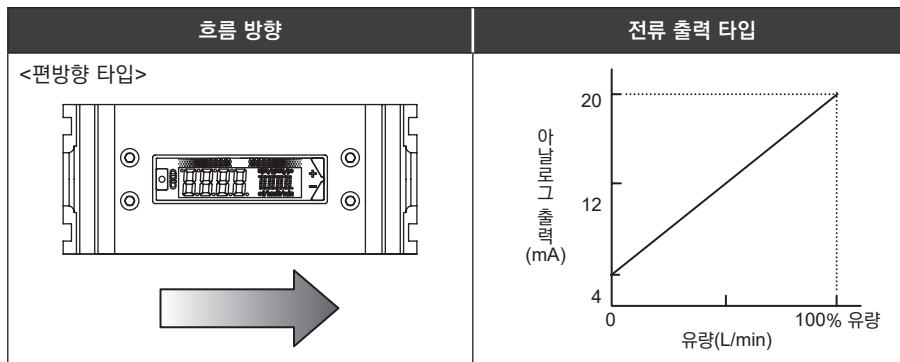


마스터 측의 CH1(SW 출력1)과 슬레이브의 CH2(복사 단자)를 접속하고, 센서의 전원을 켜 설정 복사 기능(F93)을 사용해 주십시오.

또한 이 접속은 설정 복사 기능 사용 시에만 해 주십시오.

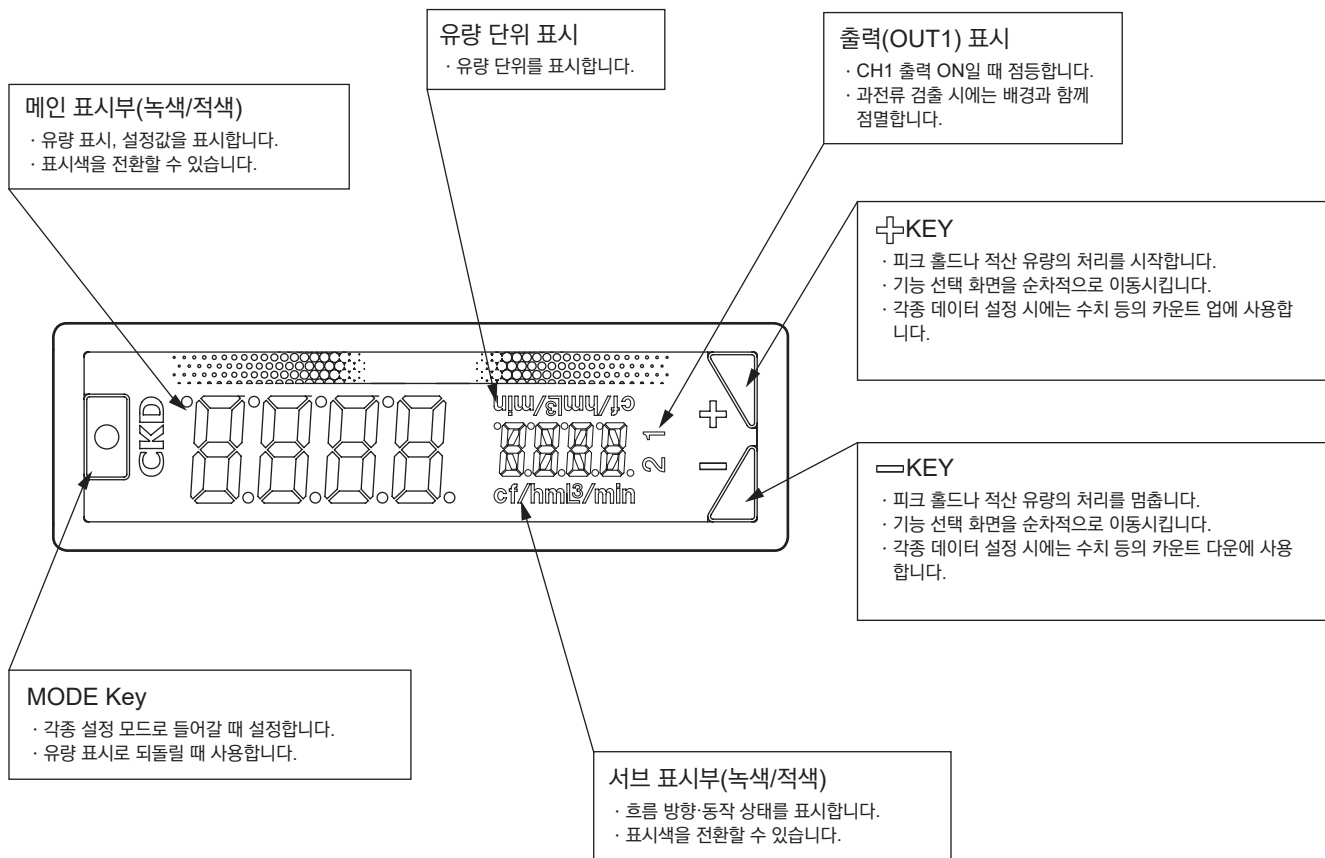
위의 부하 접속 예의 사양에 CH1에 부하를 접속한 상태로 복사하거나, CH1과 CH2를 접속한 상태로 스위치를 동작시키면 장치 측이 예기치 않은 동작을 하거나 장치 및 NS-QFS가 고장을 일으킬 위험이 있습니다. 절대로 복사 단자에 접속한 상태로 사용하지 마십시오.

아날로그 출력 특성



표시·조작부의 명칭과 기능(LCD 표시 타입)

● 표시부 명칭



표시·조작부 명칭과 기능

기능 및 각종 설정은 통상 유량 표시일 때에 설정하거나 각각의 모드에서 설정할 수 있습니다.
각각의 모드도 사용 빈도에 맞춰 유지 관리 모드와 SET 모드, 설정 모니터 모드로 나뉩니다.

●통상 동작(RUN 모드)

항목	설명	공장 출하 시 설정
순시 유량 표시	순시 유량을 표시합니다.	표시(계측)
피크 홀드 기능	어느 기간 내에서의 유량값을 나타낸 최댓값과 최솟값을 알 수 있습니다.	비표시(정지)
적산 유량 표시	적산 유량 표시의 전환이 가능합니다. 스위치 출력 기능에는 규정 적산값 이상으로 스위치를 ON/OFF하거나, 일정 적산값마다 펄스를 출력하는 적산 펄스 기능이 있습니다.	비표시(계측)

●SET 모드

No.	항목	설명	공장 출하 시 설정
F.01	CH1 동작 선택	CH1 기능을 선택합니다. 스위치 출력 동작의 설정이나 적산 펄스의 설정이 가능합니다.	스위치 출력 없음
F.03	적산 기능 설정	적산 유량값을 연속적으로 취득할 것인지, 시간 설정을 할 것인지를 선택할 수 있습니다. 또한 그 데이터를 유지할지의 여부도 선택할 수 있습니다.	연속 취득: 데이터 유지 OFF
F.04	서브 화면 표시 설정	서브 표시부의 표시 방법을 설정합니다. '흐름 방향', '기준 상태', '넘버링 표시'의 전환이 가능합니다.	흐름 방향
F.05	표시색 설정	표시색을 설정합니다. (적색, 녹색) 통상 표시일 때, 스위치 출력 ON일 때의 표시색을 설정할 수 있습니다.	통상: 녹색 스위치 ON: 적색
F.07	표시 반전 기능	LCD 표시의 상하 반전이 가능합니다.	기준 표시
F.08	기준 상태 설정	표준 상태 또는 기준 상태를 선택할 수 있습니다. 표준 상태(ANR): 20℃ 1기압 65%RH의 부피로 환산한 유량 기준 상태(NOR): 0℃ 1기압 0%RH의 부피로 환산한 유량	ANR
F.09	단위 설정 (일본 국외용 한정)	단위 설정이 가능합니다. L/min·cf/h에서 선택할 수 있습니다.	일본 국내용: L/min 해외용: L/min
F.10	표시 주기 설정	디지털 표시의 표시 갱신 주기를 0.25sec부터 1sec까지 3단계로 변경할 수 있습니다. 표시가 깜박이는 경우에는 표시 갱신 주기를 길게 변경하여 개선할 수 있습니다.	0.5sec
F.11	아날로그 출력의 응답 시간 설정	응답 시간을 설정합니다. 0.05sec부터 약 1.50sec까지 7단계로 변경할 수 있습니다. 급격한 유량 변화나 노이즈 등에 의한 채터링이나 오작동을 방지합니다.	0.05sec
F.12	넘버링 설정	넘버링을 설정할 수 있습니다.	0000
F.14	에코 모드 설정	에코 모드를 선택할 수 있습니다. 약 1분간 버튼을 조작하지 않으면 에코 모드로 이행되어 표시 부분의 백라이트가 꺼집니다. 소비 전류를 삭감할 수 있습니다.	OFF
F.16	로크 설정	키 로크 방식과 비밀번호 방식을 설정할 수 있습니다. 사용 환경에 따라 적절히 설정해 주십시오.	OFF
F.17	피크 홀드 설정	피크 보텀값을 연속적으로 취득할 것인지, 시간 설정을 할 것인지를 선택할 수 있습니다. 또한 그 데이터를 유지할지의 여부도 선택할 수 있습니다.	연속 취득: 데이터 유지 OFF

●유지 관리 모드

No.	항목	설명	공장 출하 시 설정
F.91	강제 출력 기능	스위치 출력을 강제로 ON하여 배선 접속이나 입력 장치의 초기 동작 확인에 사용합니다.	-
F.92	제로 어저스트 기능	제로점의 오차를 보정합니다.	어저스트값: 0
F.93	설정 복사 기능	2개의 NS-QFS 사이에 복사가 가능한 형번이라면 설정값을 복사할 수 있습니다. (동일한 형번의 제품끼리만 복사가 가능합니다.)	-
F.99	리셋 기능	출하 시 설정 상태로 되돌아갑니다.	-

●설정 모니터 모드

항목	설명	공장 출하 시 설정
설정 모니터 기능	SET 모드에서 설정한 내용을 확인할 수 있습니다. (설정 내용은 편집할 수 없습니다.)	-



질소 가스 정제 유닛

NS Series

모듈러 설계로 주변 기기와의 시스템 확장이 용이
 ■압축 공기를 공급하는 것만으로 질소 가스를 얻을 수 있습니다.



사양

■단통

항목			NS-3S1	NS-3L1	NS-4S1	NS-4L1	
사용 조건 범위	사용 유체		압축 공기				
	입구 공기 압력	MPa	0.4~1.0				
	내압력	MPa	1.5				
	입구 공기 온도	℃	5~50				
	입구 공기 상대 습도	RH	50% 이하				
	주위 온도	℃	5~50				
정격	입구 공기 청정 등급		1:6:1(JIS B 8392-1:2012, ISO 8573-1:2010에 의함)				
	입구 공기 압력	MPa	0.7				
	입구 공기 온도	℃	25				
	주위 온도	℃	25				
정격 유량	출구 질소 가스 유량 L/min(ANR)	질소 농도 (%) 이상	99.9	1.9	5.6	11.0	30.6
			99	5.0	15.5	28.2	66.9
			97	8.9	28.7	49.9	118.1
			95	14.0	39.8	65.3	169.2
			90	27.0	78.1	137.3	313.5
	입구 공기 유량 L/min(ANR)		99.9	17.3	50.9	100.0	278.2
			99	20.9	64.6	117.5	278.8
			97	24.1	77.6	134.9	319.2
			95	31.2	88.5	145.2	376.0
			90	60.0	173.6	305.1	696.7

■복통

항목			NS-4S2	NS-4S3	NS-4L2	NS-4L3	NS-4L4	NS-4S6	NS-4S8	NS-4SA	NS-4L6	NS-4L8	
사용 조건 범위	사용 유체		압축 공기										
	입구 공기 압력	MPa	0.4~1.0										
	내압력	MPa	1.5										
	입구 공기 온도	℃	5~50										
	입구 공기 상대 습도	RH	50% 이하										
	주위 온도	℃	5~50										
정격	입구 공기 청정 등급		1:6:1(JIS B 8392-1:2012, ISO 8573-1:2010에 의함)										
	입구 공기 압력	MPa	0.7										
	입구 공기 온도	℃	25										
	주위 온도	℃	25										
정격 유량	출구 질소 가스 유량 L/min(ANR)	질소 농도 (%) 이상	99.9	22.0	33.0	61.2	91.8	122.4	66.0	88.0	110.0	183.6	244.8
			99	56.4	84.6	133.8	200.7	267.6	169.2	225.6	282.0	401.4	535.2
			97	99.8	149.7	236.2	354.3	472.4	299.4	399.2	499.0	708.6	944.8
			95	130.6	195.9	338.4	507.6	676.8	391.8	522.4	653.0	1015.2	1353.6
			90	274.6	411.9	627.0	940.5	1254.0	823.8	1098.4	1373.0	1881.0	2508.0
	입구 공기 유량 L/min(ANR)		99.9	200.0	300.0	556.4	834.6	1112.8	600.0	800.0	1000.0	1669.2	2225.6
			99	235.0	352.5	557.6	836.4	1115.2	705.0	940.0	1175.0	1672.8	2230.4
			97	269.8	404.7	638.4	957.6	1276.8	809.4	1079.2	1349.0	1915.2	2553.6
			95	290.4	435.6	752.0	1128.0	1504.0	871.2	1161.6	1452.0	2256.0	3008.0
			90	610.2	915.3	1393.4	2090.1	2786.8	1830.6	2440.8	3051.0	4180.2	5573.6

주의: 개수 6개 이상은 바닥 설치 타입입니다.

기종 선정 방법

온도와 입구 공기 압력이 출구 질소 가스 유량에 영향을 주므로 사양란의 정격과 다른 경우에는 보정할 필요가 있습니다.

STEP1 사용 조건과 사양란의 정격을 확인한다.

사용 조건: 입구 공기 압력, 입구 공기 온도, 필요 질소 가스 유량

STEP2 입구 공기 온도의 영향에 의한 출구 질소 가스 유량의 보정 계수 확인

①온도-가스 유량 보정 계수

온도(℃)	출구 질소 가스 농도				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.64	0.79	0.79	0.75	0.78
10	0.73	0.84	0.84	0.81	0.84
25	1	1	1	1	1
35	0.97	1.05	1.04	1.07	1.07
40	0.95	1.08	1.06	1.11	1.11
50	0.9	1.09	1.11	1.15	1.2

STEP3 입구 공기 압력의 영향에 의한 출구 질소 가스 유량의 보정 계수 확인

②압력-가스 유량 보정 계수

압력(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.4	0.65	0.75	1	1.07	1.2	1.3

STEP4 각 기종의 정격 출구 질소 가스 유량에서 적정 기종을 구한다.

정격 출구 질소 가스 유량×①온도 가스 유량 보정 계수×②압력 가스 유량 보정 계수=보정 후의 출구 질소 가스 유량
상기의 보정 후의 출구 질소 가스 유량이 필요 가스 유량에 충족된 것을 선정한다.

STEP5 입구 공기 온도의 영향에 의한 입구 공기 유량의 보정 계수 확인

③온도 - 공기 유량 보정 계수

온도(℃)	출구 질소 가스 농도				
	99.9%	99%	97%	95%	90%
5	0.73	0.68	0.75	0.69	0.76
10	0.8	0.76	0.81	0.77	0.82
25	1	1	1	1	1
35	1.21	1.17	1.11	1.13	1.11
40	1.32	1.25	1.17	1.2	1.16
50	2.05	1.38	1.31	1.31	1.3

STEP6 입구 공기 압력의 영향에 의한 입구 공기 유량의 보정 계수 확인

④압력 - 공기 유량 보정 계수

압력(MPa)						
0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.61	0.79	0.91	1	1.07	1.2	1.3

STEP7 각 기종의 정격 출구 질소 가스 유량에서 입구 공기 유량을 구한다.

<STEP4>에서 선정한 기종의 입구 공기 유량×③온도 공기 유량 보정 계수×④압력 공기 유량 보정 계수=보정 후의 입구 공기 유량 L/min(ANR)
상기의 보정 후의 입구 공기 유량보다 컴프레서의 능력으로 사용할 수 있는지 확인한다.

계산 예

조건 항목	사용 조건	선정 조건	출구 질소 가스 유량의 보정 계수	입구 공기 유량의 보정 계수
입구 공기 온도	35~39℃	35℃	①1.05	③1.17
입구 공기 압력	0.5~0.55MPa	0.5MPa	②0.65	④0.79

상기 조건을 상기 식에 대입하고 질소 농도 99%일 때 NSU-4L1을 사용한 경우의 출구 질소 가스 유량을 구합니다.

66.9(정격 출구 질소 가스 유량)×1.05×0.65=45.7L/min(ANR)입니다.

필요한 제품 질소 가스 유량이 이 수치 이하면 그 기종을 선정합니다.

이때의 입구 공기 유량은 278.8×1.17×0.79= 257.7L/min(ANR)이 됩니다.

형번 표시 방법

NS - 4 S 1 10A - B T - FP2

기종 형번

A 보디 사이즈

B 막 유닛 사이즈

C 개수

D 접속 구경

E 옵션

F 설치 방향

G 시리즈

기호	내용
A 보디 사이즈	
3	본체 폭 63
4	본체 폭 79
B 막 유닛 사이즈	
S	short
L	long
C 개수^(주1)	
1	1개
2	2개(선택 가능한 기종은 NS-4S, 4L입니다.)
3	3개(선택 가능한 기종은 NS-4S, 4L입니다.)
4	4개(선택 가능한 기종은 NS-4L입니다.)
6	6개(선택 가능한 기종은 NS-4S, 4L입니다.)
8	8개(선택 가능한 기종은 NS-4S, 4L입니다.)
A	10개(선택 가능한 기종은 NS-4S입니다.)
D 접속 구경	
10A	Rc3/8(NS-3S1, 3L1, 4S1, 4L1)
10B	G3/8(NS-3S1, 3L1, 4S1, 4L1)
10C	NPT3/8(NS-3S1, 3L1, 4S1, 4L1)
20A	Rc3/4(NS-4S2, 4S3, 4L2, 4L3, 4L4)
20B	G3/4(NS-4S2, 4S3, 4L2, 4L3, 4L4)
20C	NPT3/4(NS-4S2, 4S3, 4L2, 4L3, 4L4)
25A	Rc1(NS-4S6, 4S8, 4SA, 4L6, 4L8)
25B	G1(NS-4S6, 4S8, 4SA, 4L6, 4L8)
25C	NPT1(NS-4S6, 4S8, 4SA, 4L6, 4L8)
E 옵션^(주2)	
N	옵션 없음
B	브래킷
C	브래킷 + 역류 ^(주3)
D	브래킷 + 배기용 포트 부착
F	브래킷 + 역류 + 배기용 포트 부착 ^(주3)
X	역류 ^(주3)
E	배기용 포트 부착
H	역류+배기용 포트 부착 ^(주3)
F 설치 방향	
기호 없음	세로 배치
T	가로 배치(선택 가능한 기종은 NS-4S1, 4L1입니다.)
G 시리즈	
기호 없음	표준
FP2	식품 대응 시리즈

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 개수 6개 이상은 바닥 설치 타입이므로 브래킷은 없습니다.

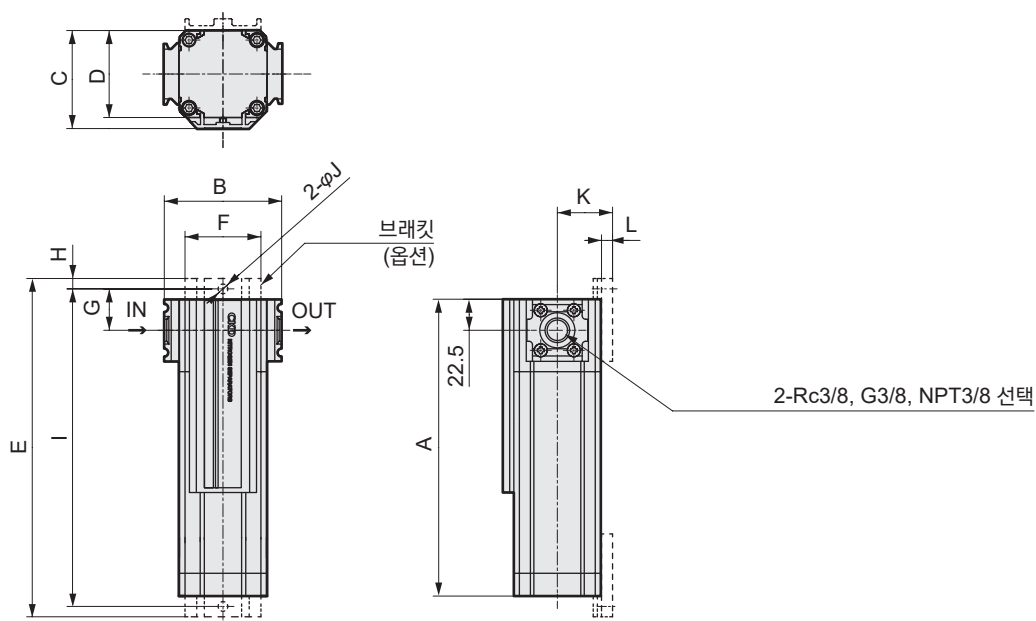
주2: 표준품의 배기(산소 부화 가스)는 대기로 방출됩니다.

'D', 'F', 'E', 'H'를 지정하면 배기(산소 부화 가스)의 배관 접속이 가능합니다.

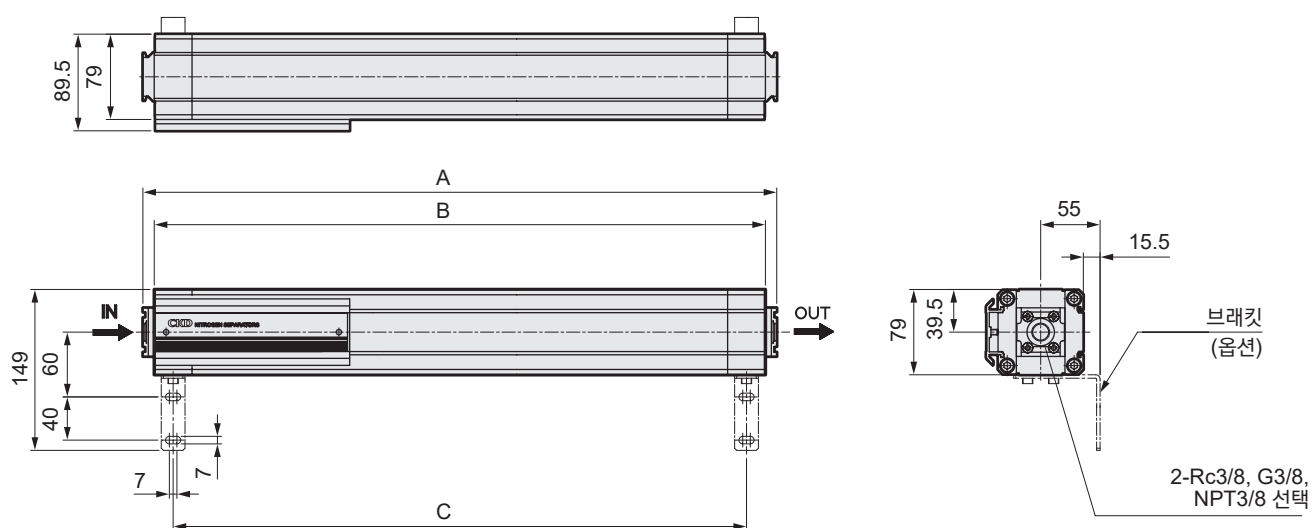
또한 배기 포트의 구경은 Rc1/2입니다.

주3: 표준품은 정면에서 봤을 때 좌측 포트가 공기 입구이며 우측 포트가 공기 출구입니다. 'C', 'F', 'X', 'H'를 지정하면, 우측 포트가 공기 입구, 좌측 포트가 공기 출구가 됩니다.

외형 치수도



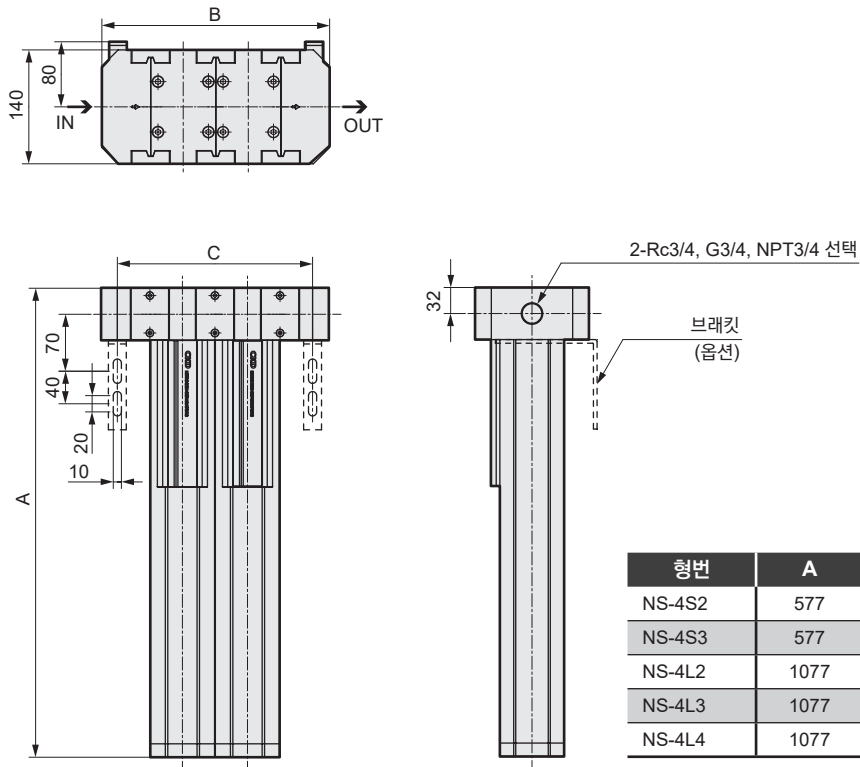
형번	A	B	C	D	질량 (kg)	브래킷 관계 치수							
						E	F	G	H	I	J	K	L
NS-3S1	315	85	71	63	1.8	345	55	30	7.5	330	7	40	8
NS-3L1	565	85	71	63	2.7	595	55	30	7.5	580	7	40	8
NS-4S1	565	100	90	79	4.0	605	70	32.5	10	585	9	50	10
NS-4L1	1065	100	90	79	6.8	1105	70	32.5	10	1085	9	50	10



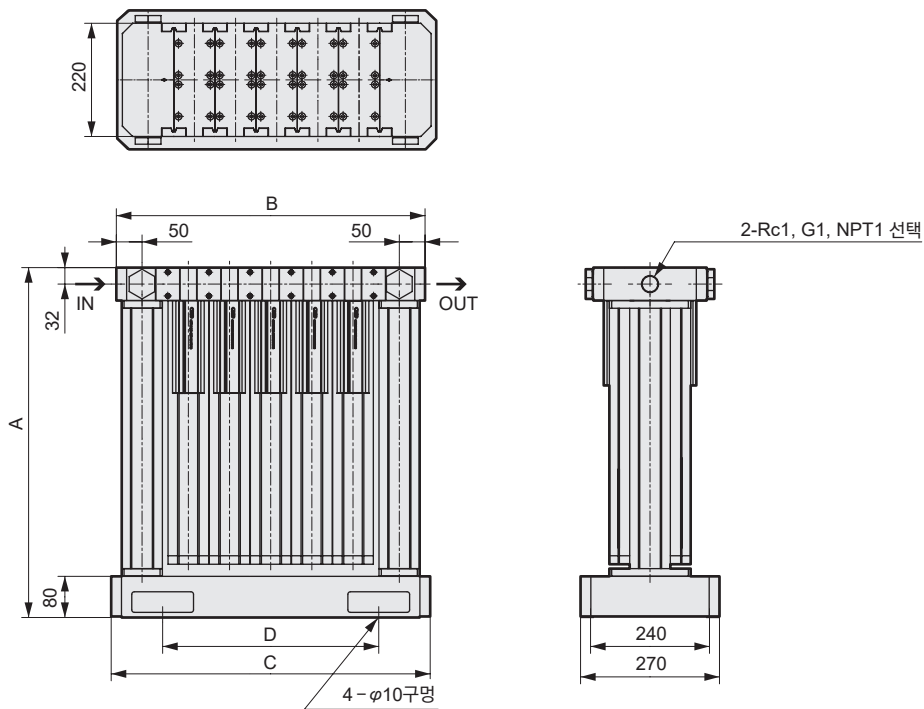
형번	A	B	C	질량 (kg)
NS-4S1※-※T	587	566	531	4.2
NS-4L1※-※T	1087	1066	1031	7.0

외형 치수도

●개수 2·3개·4개



●개수 6·8·10개





본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

CKD 제품을 사용한 장치를 설계 제작하는 경우에는 장치의 기계 기구와 공기압 제어 회로 또는 물 제어 회로와 이를 컨트롤하는 전기 제어에 의해 운전되는 시스템의 안전성을 확보할 수 있는지를 확인하고 안전한 장치를 제작할 의무가 있습니다.

CKD 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 제품의 선정 및 사용과 취급 그리고 적절한 유지 관리가 중요합니다.

장치의 안전성 확보를 위하여 경고 및 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

또한 장치의 안전성이 확보되는 것을 확인하여 안전한 장치가 제작되도록 부탁드립니다.

! 경고

1 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로서 설계, 제조된 제품입니다.
따라서 취급은 풍부한 지식과 경험을 가진 사람이 실시해 주십시오.

2 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

제품 고유의 사양 외에서는 사용할 수 없습니다. 제품의 개조나 추가 가공은 절대로 하지 마십시오.

또한 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로서의 사용을 적용 범위로 하고 있으므로 옥외(옥외 사양 제품 제외)에서의 사용 및 다음과 같은 조건이나 환경에서 사용하는 경우에는 적용 외로 분류합니다.

(단, 채용 시 CKD와 상의하여 CKD 제품의 사양을 승인한 경우에는 적용 가능하지만, 만일 고장이 발생하더라도 위험을 피할 수 있는 안전 대책을 강구해 주십시오.)

①원자력·철도·항공·선박·차량·의료 기계, 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도, 오락 기기·긴급 차단 회로·프레스 기계·브레이크 회로·안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용

②인명이나 재산에 큰 영향을 줄 수 있어 특별히 안전이 요구되는 용도로 사용

3 장치 설계·관리 등과 관련된 안전성에 대해서는 단체 규격, 법규 등을 반드시 지켜 주십시오.

ISO4414, JIS B 8370(공기압 - 시스템 및 그 기기의 일반 규칙 및 안전 요구 사항)

JFPS2008(공기압 실린더 선정 및 사용 지침)

고압 가스 보안법, 노동 안전 위생법 및 기타 안전 규칙, 단체 규격, 법규 등

4 안전을 확인할 때까지는 본 제품을 취급하거나 배관·기기를 절대로 분리하지 마십시오.

①기계·장치의 점검이나 정비에 본 제품에 관련된 모든 시스템의 안전 여부를 확인한 후에 실시해 주십시오.

②운전이 정지되어 있을 때에도 고온부나 충전부가 존재할 가능성이 있으므로 주의하여 실시해 주십시오.

③기기 점검이나 정비에 에너지원인 공급 공기 및 공급수, 해당 설비의 전원을 차단하고 시스템 내의 압축 공기는 배기하여 누수·누전에 주의해 주십시오.

④공기압 기기를 사용한 기계·장치를 기동 및 재기동하는 경우, 돌출 방지 처치 등 시스템 안전을 확보한 후에 주의하여 실시해 주십시오.

5 사고를 방지하기 위하여 다음의 경고 및 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

■여기에 기재된 주의사항은 안전 주의사항의 순위를 ‘위험’, ‘경고’, ‘주의’로 구별하고 있습니다.



위험: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되거나 위험 발생 시의 긴급성(절박한 정도)이 높은 한정적인 경우
(DANGER)



경고: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 예상되는 경우
(WARNING)



주의: 잘못 취급한 경우에 경상을 입거나 물적 손해만 발생하는 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되는 경우
(CAUTION)

또한 ‘주의’에 기재되어 있는 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 수 있습니다.
모두 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 준수하여 주십시오.

보증에 대하여

1 보증 기간

본 제품의 보증 기간은 귀사에서 지정한 장소로 납품한 시점으로부터 1년간입니다.

2 보증 범위

상기 보증 기간 동안 명백한 CKD 책임이 인정되는 고장이 발생한 경우, 본 제품의 대체품 또는 필요한 교환 부품을 무상으로 제공하거나 CKD 공장에서 무상으로 수리해 드립니다.

단, 다음 항목에 해당하는 경우에는 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

①카탈로그, 사양서, 취급 설명서에 기재되어 있지 않은 조건·환경에서 취급하거나 사용한 경우

②내구성(횡수, 거리, 시간 등)을 초과한 경우 및 소모품과 관련한 사유에 의한 경우

③고장의 원인이 본 제품 이외의 사유에 의한 경우

④제품 본래의 사용 방법대로 사용하지 않은 경우

⑤CKD가 관여하지 않은 개조 및 수리가 원인인 경우

⑥납입 당시에 실용화되어 있는 기술로는 예견할 수 없는 사유로 인한 경우

⑦천재지변, 재해 등 CKD의 책임이 아닌 원인에 의한 경우

또한 여기에서 말하는 보증은 납입품 단품에 대한 것이므로 납입품의 고장에 의해 유발되는 손해는 제외합니다.

주: 내구성 및 소모 부품에 대해서는 가까운 CKD로 문의해 주십시오.

3 적합성 확인

고객이 사용하는 시스템, 기계, 장치에 대한 CKD 제품의 적합성은 고객께서 직접 책임지고 확인해 주십시오.



공기압 기기(질소 가스 정제 유닛)

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

공기압 기기 일반 주의사항은 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-024S)' 카탈로그를 확인해 주십시오.

또한 위의 종합 카탈로그에는 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도로의 사용은 적용 대상에서 제외된다는 취지로 기재되어 있지만, FP2 시리즈는 그러한 용도라도 제품 사양의 범위 내에서는 사용할 수 있는 상품입니다.

개별 주의사항: 질소 가스 정제 유닛 NS, NSU 시리즈

※PNA, NS-QFS 시리즈의 주의사항에 대해서는 32~36page를 확인해 주십시오.

설계·선택 시

주의

■사용 환경에 대하여

- 직사광선이나 빔물이 닿는 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 볼 재료는 폴리카보네이트이므로 아래와 같은 화학 약품 사용 또는 환경에서는 사용하지 마십시오.[NSU 시리즈]
- 오존 발생 환경에서는 사용하지 마십시오.
- 진동·충격이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 상대 습도 50% 이상의 습한 공기에서의 사용은 피해 주십시오.(분리막이 물방울(물 등)에 젖으면 성능이 현저하게 저하됩니다.)
- 부식성 가스(황화 수소, 아황산 가스, 염화 수소, 불소 등의 강산성 가스)나 강알칼리성 가스(아민, 암모니아, 수산화 나트륨 등)를 포함한 공기를 흘려보내는 것은 피해 주십시오.

■니들 밸브는 누설 제로를 필요로 하는 스톱 밸브로는 사용할 수 없습니다.

제품 사양상 어느 정도의 누설을 허용하고 있습니다.

■유로 내부 발진은 제로가 아닙니다.

발진이 문제가 되는 회로에서는 파이널 클린 필터를 함께 사용해 주십시오.(식품 공정에서는 항균·살균 필터를 사용하여 주십시오.)

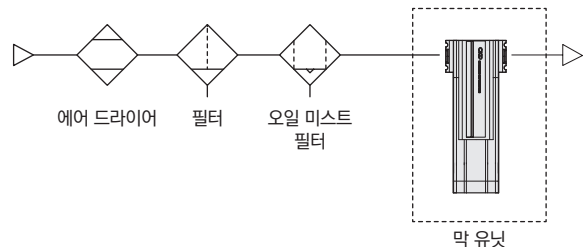
■'식품 위생법 준거'란 사용 재료가 식품 위생법에 적합한 제품입니다.

■각 기기의 구성 재료 및 밸브 구조, 사용 유체, 사용 환경의 적합성을 충분히 확인한 후 고객의 판단하에 사용해 주십시오.

■니들 밸브의 동작으로 내부 부품이 마모되는 경우가 있습니다. 영향이 있는 경우에는 2차 측에 필터를 설치하는 등의 필요한 조치를 취해 주십시오.

■사용 회로·사용 유체를 확인해 주십시오.

막 유닛의 성능 저하 방지를 위해 1차 측에 드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터를 취부하여 수분·유분을 제거해 주십시오. 사용 유체에 탄화 수소류가 포함될 우려가 있는 경우에는 활성탄 필터를 설치해 주십시오.

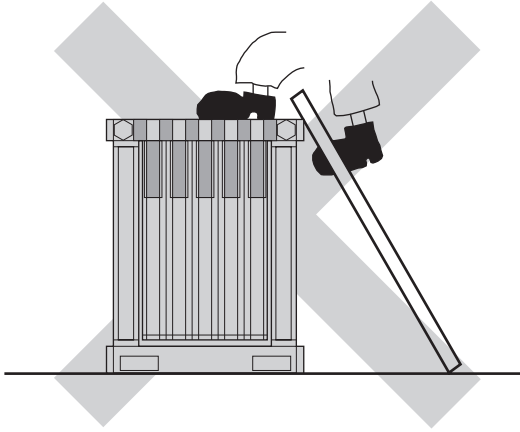


화학 약품의 종류	화학 약품의 분류	화학 약품의 주요 제품	일반적인 사용 예	폴리카보네이트
무기화합물	산	염산·황산·불소·인산·크로뮴산 등	금속의 산 세정액·산성 탈지액 피막 처리액	X
	알칼리	가성 소다·가성 칼륨·소석회·암모니아수·탄산소다 등	금속 알칼리성 탈지액	X
	무기염	황화 나트륨·질산 칼륨·다이크로뮴산 칼륨·황산 나트륨 등		X
유기화합물	방향족 탄화수소	벤젠·톨루엔·크실렌·에틸벤젠·스타이렌 등	염료인 시너에 함유 (벤젠·톨루엔·크실렌)	X
	염소화 지방족 탄화수소	염화메틸·염화에틸렌·다이클로로메틸렌·염화 아세틸렌·클로로포름·트리클로로에틸렌·테트라클로로에틸렌·사염화 탄소	금속 유기용제계의 세정액 (트리클로로에틸렌·테트라클로로에틸렌·사염화 탄소 등)	X
	염소화 방향족 탄화수소	클로로벤젠·다이클로로벤젠·육염화벤젠(B·H·C) 등	농약	X
	석유 성분	솔벤트·나프타·가솔린		X
	알코올	메탄올·에탄올·사이클로헥산올·벤질 알코올	동결 방지제로 사용	X
	페놀	페놀·크레졸·나프톨 등	소독액	X
	에테르	메틸 에테르·메틸 에틸 에테르·에틸 에테르	브레이크유의 첨가제	X
	케톤	아세톤·메틸에틸 케톤·사이클로헥산·아세트페논 등		X
	카복실산	폼산·아세트산·뷰티르산·아크릴산·옥살산·프탈산 등	염색제·옥살산은 알루미늄의 처리제 프탈산은 도료의 기본 재료로 사용	X
	인산 에스테르	디메틸프탈레이트(DMP)·디에틸프탈레이트(DEP)·디부틸프탈레이트(DBP)·디옥틸프탈레이트(DOP)	윤활유·합성 작동유·방청유의 첨가제 합성 수지의 가소제로 이용	X
	산소산	글리콜산·락트산·말산·시트르산·타타르산		X
	나이트로 화합물	나이트로메테인·나이트로에탄·나이트로에틸렌·나이트로벤젠 등		X
	아민	메틸아민·디메틸아민·에틸아민·아닐린·아세트아닐라이드 등	브레이크유의 첨가제	X
	나이트릴	아세토나이트릴·아크릴로나이트릴·벤조나이트릴·아세토이소나이트릴 등	나이트릴 고무의 원료	X

취부·설치·조정 시

⚠ 주의

■ 본체 위에는 절대로 올라가지 마십시오.



■ 배관 시 절삭유, 방청유, 이물질 등을 반드시 제거해 주십시오.

■ 에어 필터, 오일 미스트 필터는 드레인 배출구가 바로 아래를 향하도록 취부, 드레인 배출부 배관은 내경 $\phi 5.7 \sim 6$ 의 튜브 길이 5m 이내로 하고 수직 배관을 피해 주십시오.

[NSU 시리즈]

■ 물방울 및 유분 제거를 위해 유분 제거용 필터(M타입)를 반드시 막 유닛의 바로 앞에 취부해 주십시오.
분리막에 유분이 부착되면 질소 농도가 저하되는 경우가 있습니다.

■ 레귤레이터는 막 유닛의 출구 측에 취부해 주십시오.

■ NS(2·3·4개)를 취부하는 경우에는 입구와 출구의 배관을 고정하거나 본체를 브래킷으로 고정시켜 주십시오.

■ NS(6개 이상)를 설치하는 경우에는 진동이 없는 튼튼하고 수평인 평면을 선택하여 베이스 앵커 볼트로 고정시켜 주십시오.

다이얼 부착 니들 밸브의 주의사항

■ 유량 조정은 다이얼을 우회전하면 열고, 좌회전하면 닫힙니다.

■ 유량 조정 후에는 슬라이드식 로크 레버로 다이얼을 고정시켜 주십시오.

■ 유량 제어가 가능한 범위는 다이얼 회전수 표시 '1'에서 '12' 또는 '13' 사이입니다.

이 범위를 벗어난 유량 제어는 삼가 주십시오. 특히 전폐·전개 방향에 다이얼을 무리하게 돌리면 고장의 원인이 될 뿐만 아니라 유량 특성에 차질이 생길 수 있으므로 주의해 주십시오.

■ 니들 전폐 시에도 다이얼 회전 수는 '0'을 표시하지 않습니다.

다이얼 표시 수에 대한 유량 교정은 니들 전폐 시 이외에서 실시됩니다. 니들 전폐 시에는 반드시 '0'을 표시하지 않으므로 주의해 주십시오.

0을 지나면 '19'를 표시하거나 표시 없음이 됩니다.

■ 다이얼을 본체에서 분리하지 마십시오.

다이얼을 제거하면 유량 특성의 재조정과 교정을 할 수 없습니다.

사용·유지 관리 시

⚠ 경고

■ 질소 가스는 산소 결핍의 위험이 있으므로 아래의 지시에 따라 사용해 주십시오.

- 통풍이 잘 되는 환기 가능한 장소에서 사용해 주십시오.
- 질소 가스 사용 중에는 환기를 해 주십시오.
- 질소 가스 배관의 누설 검사를 정기적으로 실시해 주십시오.

■ 막 유닛의 배기구에서 산소 부화 가스가 배출되므로 장치의 설치에 관해서는 아래 내용에 주의해 주십시오.

- 화기나 가연물에서 멀리 설치해 주십시오.
- 장치의 운전 중에는 환기해 주십시오.

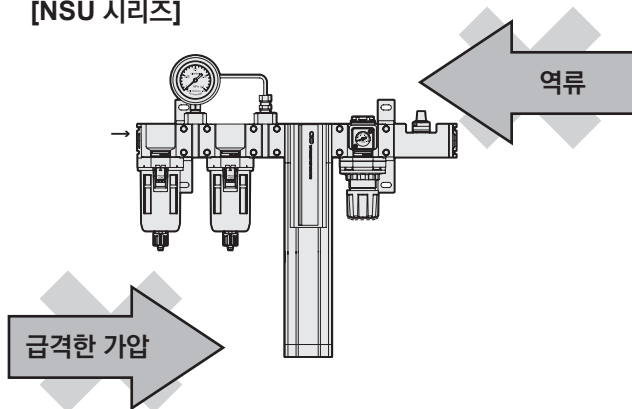
■ 직접 인명에 관계되는 목적으로 사용하지 마십시오.

⚠ 주의

■ 에어를 역류시키지 마십시오.

또한 급격하게 가압하지 마십시오. 차압계 및 맨틀의 파손으로 이어집니다.

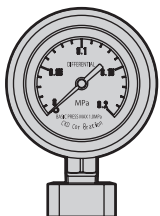
[NSU 시리즈]



■ 오일 미스트 필터의 수명은 압력 강하가 0.07MPa에 도달한 시점 또는 1년 중 빠른 쪽입니다. 수명이 다 되었으면 맨틀을 새 제품으로 교환해 주십시오.(압력 강하는 차압계에서 확인해 주십시오.)

(교환 시 우레탄 폼 층은 건드리지 마십시오.)

[NSU 시리즈]



0.07MPa

■ 막 유닛의 수명은 사용 조건에 의해 다르지만 3~5년을 기준으로 교환해 주십시오.

■ 불과 불 가드의 탈착은 압력이 걸리지 않았는지 확인한 후에 조작해 주십시오.

[NSU 시리즈]

■ 압축 공기를 공급하고 필요한 질소 농도를 얻을 때까지 시간이 필요하므로 주의해 주십시오.



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

공기압 기기의 일반 주의사항은 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-024S)' 카탈로그를 확인해 주십시오. 또한 위의 종합 카탈로그에는 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도로의 사용은 적용 대상에서 제외된다는 취지로 기재되어 있지만, FP2 시리즈는 그러한 용도라도 제품 사양의 범위 내에서는 사용할 수 있는 상품입니다.

개별 주의사항: 산소 농도계 PNA 시리즈

설계·선택 시

⚠ 주의

■ 사용 환경에 대하여

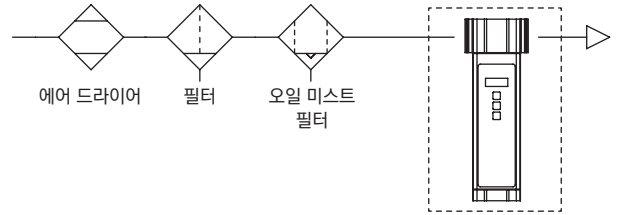
- 직사광선이나 빗물이 닿는 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 산소 농도계는 아래의 환경에서 측정 오차가 발생하거나 기기·산소 검지자의 성능을 손상시키는 경우가 있습니다.
- 온도 0~50℃의 범위 외 또는 성분이 공기와 다른 경우에는 측정 오차가 커지므로 사용을 피해 주십시오.
- 프레온 가스, 실리콘계 가스, SOx(유황 산화물), H₂S(황화 수소) 등의 부식성 가스, Cl₂(염소), F₂(불소), Br₂(브롬) 등의 할로겐 가스가 포함된 공기 또는 약 500℃의 고온에서 상기의 가스가 분리되어 포함된 공기는 사용할 수 없습니다.
- 가연성 가스가 포함된 공기에서 사용하면 가연성 가스가 연소하여 지시가 저하합니다.
- 먼지나 오일 미스트가 다량으로 존재하는 공기의 사용은 소자 열화의 원인이 됩니다.
- 물방울·용액 등 액체가 센서에 닿으면 소자가 파괴됩니다.
- 강한 충격이나 진동이 있는 장소에서 사용하면 소자가 파괴됩니다.
- 강한 자기장 및 전기적인 노이즈가 강한 장소에서의 사용은 피해 주십시오.
- 압력이 짧은 주기로 맥동(연속적으로 변화)하는 환경에서는 지시가 안정되지 않습니다. 안정된 측정을 하기 위해서는 정압이어야 합니다.

■ '식품 위생법 준거'란 사용 재료가 식품 위생법에 적합한 제품입니다.

■ 각 기기의 구성 재료 및 밸브 구조, 사용 유체, 사용 환경의 적합성을 충분히 확인한 후 고객의 판단에 따라 사용해 주십시오.

■ 사용 회로·사용 유체를 확인해 주십시오.

산소 농도계의 성능 저하 방지를 위해 1차 측에 드라이어, 에어 필터, 오일 미스트 필터를 취부해 수분·유분을 제거해 주십시오.



■ 본 제품은 방폭 사양이 아닙니다. 검지 소자는 히터에서 가열하므로 폭발성 환경에서 사용하면 유폭할 가능성이 있습니다.

■ 본 제품은 산소 검지기가 아닙니다. 노동 안전 위생법에 따른 산소 농도계로는 사용하지 마십시오.

■ 본 제품은 CE 적합품으로 사용하는 경우, 본 제품 전용으로 전원을 준비해 주십시오.

■ CE 적합을 위한 사용 조건

본 제품은 EMC 지령에 대응하는 CE 적합 제품입니다.

본 제품에 적용하고 있는 이뮤니티에 관련한 정합 규격은 EN61326-1이지만 EMC 지령 요구 테스트 환경에서는 아래 안전성이 적용됩니다.

안정성 $\pm 0.5\%O_2 \pm 1\text{digit}$ (0.00~10.00%O₂인 경우)
 $\pm 1.0\%O_2 \pm 1\text{digit}$ (10.01~25.00%O₂인 경우)

취부·설치·조정 시

⚠ 주의

■ 배관 시 절삭유, 방청유, 이물질 등을 반드시 제거해 주십시오.

■ 물방울 및 유분 제거를 위해 유분 제거용 필터(M타입)를 산소 농도계 바로 앞에 반드시 취부해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ 고장의 원인이 되므로 분해·개조하지 마십시오.

■ 사용 조건에 따라 센서가 열화할 가능성이 있습니다. 보다 길게 성능을 유지하기 위해서는 1년마다 교정하는 것을 권장합니다.



공기압 기기(유량 센서)

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

공기압 기기의 일반 주의사항은 '공압·진공·보조 기기 종합(No.CB-024S)' 카탈로그를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 유량 센서 NS-QFS 시리즈

설계·선택 시

사용 유체에 대하여

⚠ 위험

■인화성 유체에는 절대로 사용하지 마십시오.

⚠ 경고

■거래용 미터로는 사용할 수 없습니다.

계량법에 적합하지 않으므로, 상거래에는 사용하지 마십시오. 공업용 센서로서 사용해 주십시오.

■적용 유체 이외의 유체는 사용하지 마십시오.

■염소, 유황, 산 등의 부식 성분이 포함되지 않은 건조 기체이며, 더스트 및 오일 미스트가 포함되지 않은 청정 기체를 사용해 주십시오.

■유체의 질에 따라 유체를 장시간 체류시키면 성능에 악영향을 끼칠 가능성이 있습니다. 배관 내의 유체를 장시간 밀봉하지 마십시오.

■사용 압력 범위·사용 유량 범위

최고 사용 압력 이상 또는 최저 사용 압력 이하, 사용 유량 범위 밖에서의 사용은 고장의 원인이 되므로 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

■센서의 1차 측에 밸브를 사용하는 경우에는 금유 사양 밸브를 사용해 주십시오. 그리스, 오일 등의 비산으로 센서가 오작동하거나 파괴될 위험이 있습니다. 또한 밸브에 따라 마모분이 발생하는 경우가 있으므로 센서로의 혼입을 방지하기 위해 필터를 취부하여 사용해 주십시오.

사용 환경에 대하여

⚠ 위험

■폭발성 환경: 폭발성 가스 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 방폭 구조가 아니므로 폭발로 인한 화재를 일으킬 가능성이 있습니다.

⚠ 경고

■부식성 환경: 아황산 가스 등의 부식성 가스 환경에서는 사용하지 마십시오.

■주위 온도·유체 온도: 주위 온도·유체 온도는 5~50℃의 범위 내에서 사용해 주십시오. 또한 온도 범위 내에서라도 주위 온도·유체 온도가 급격히 변화하여 결로가 발생하는 장소에서는 사용하지 마십시오.

■방적 환경: 본 제품의 보호 구조는 IP40 상당입니다. 수분, 염분, 진애 및 씻가루가 있는 장소, 가압, 감압 환경에서는 설치하지 마십시오. 온도 변화가 심한 장소나 고습도의 환경에서는 본체 내부에 결로에 의한 장애가 발생할 우려가 있으므로 사용할 수 없습니다.

유량 단위에 대하여

⚠ 주의

■본 제품의 유량은 온도, 압력의 영향을 받지 않는 질량 유량으로 계측하고 있습니다. 단위는 L/min이지만 이것은 질량 유량을 20℃, 1기압(101kPa), 상대 습도 65%RH에서의 부피 유량으로 환산한 경우의 표시입니다.

과유량에 대하여

⚠ 주의

■측정 범위의 2배 정도에 이르는 과유량이 흘러도 센서에는 문제가 없지만, 최대 사용 압력 부근에 동압이 가해진 경우(1차 측과 2차 측 사이에서 최고 사용 압력 이상의 압력차가 가해졌을 경우), 센서에 이상을 초래할 수 있습니다. 누설 검사의 워크 충전 시 등, 동압이 가해지는 경우에는 반드시 바이패스 회로나 오리피스를 설치하여 센서에 동압이 가해지지 않도록 조치해 주십시오.

기타

⚠ 주의

■유로 내부의 발진은 제로가 아니기 때문에 발진이 문제되는 경우에는 파이널 클린 필터를 함께 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

배관에 대하여

⚠ 주의

- 배선 전에 반드시 배관·취부해 주십시오.
- 유체의 흐름 방향과 본 제품에 지시된 방향에 맞춰 배관해 주십시오.
- 본 제품 바로 앞에는 감압 밸브(레귤레이터)·전자 밸브 등을 설치하지 마십시오. 편류가 발생하여 오차의 원인이 되는 경우가 있습니다.
- 배관하기 전에는 배관 내부의 이물질·숫가루 등을 제거하기 위해 에어 블로를 사용하여 청소해 주십시오. 이물질·숫가루 등이 대량으로 혼입되면 정류 유닛이나 센서 칩이 파손될 수도 있습니다.
- 배관의 누설 검사를 실시할 경우, 누설 검지액이 본 제품 내부로 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
- 본 제품은 질소 가스 정제 유닛 시스템 타입 NSU 전용 제품입니다. 배관 시에는 CKD 제품과 모듈러 접속하여 사용해 주십시오.

취부에 대하여

⚠ 주의

- 유량 표시는 액정을 사용하고 있습니다. 각도에 따라 잘 보이지 않을 수 있습니다.

배선에 대하여

⚠ 위험

- 전원 전압 및 출력은 사양 전압으로 사용해 주십시오. 사양 전압 이상의 전압을 인가하면 오작동, 센서의 파손 및 감전이나 화재의 원인이 됩니다. 또한 출력의 정격을 초과하는 부하는 사용하지 마십시오. 출력 파손이나 화재의 원인이 됩니다.
- 배선은 제어 장치·기계 장치를 정지시키고 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오. 급격하게 작동시키면 예상치 못한 동작을 할 경우가 있어 위험합니다. 먼저 제어 장치·기계 장치를 정지시킨 상태에서 통전 시험을 실시하여, 희망하는 스위치 데이터를 설정해 주십시오. 작업 전, 작업 중에는 인체·공구·장치에 대전한 정전기를 방전시킨 후에 작업을 실시해 주십시오.

⚠ 경고

- 본 제품 및 배선은 강전선 등의 노이즈원에서 떨어진 곳에 설치해 주십시오. 전원선에 적용되는 서지는 다른 대책을 마련해 주십시오. 표시 및 출력이 변동될 경우가 있습니다.
- 부하는 단락시키지 마십시오. 파열되거나 소손될 수 있습니다.
- 배선의 절연을 확인해 주십시오. 다른 회로와 접촉, 접지, 단자 간에 절연 불량이 발생하지 않도록 주의해 주십시오. 센서에 과전류가 유입되어 파손의 원인이 됩니다.
- 배선 시에 선의 색을 확인해 주십시오. 오배선은 센서의 파괴·고장 및 오작동으로 이어지므로 취급 주의서에서 배선 색을 확인한 후 배선해 주십시오.
- 본 제품에 사용하는 전원은 교류 전원과는 절연된 정격 내의 DC 안정화 전원을 사용해 주십시오. 절연되지 않은 전원은 감전의 위험이 있습니다. 안정화되지 않은 전원에서는 정격을 넘어, 본 제품을 파손시키거나 정도를 악화시킬 수 있습니다.
- 전원은 교류 1차 측과는 완전히 절연된 DC 안정화 전원을 사용하고, 전원 측의 (+) 측 (-) 측 어느 한쪽을 F.G.접속하여 사용해 주십시오. 내부 전원 회로와 본 제품 케이스 사이에는 센서의 절연 파괴 방지를 위하여 배리스터(제한 전압 약 40V)가 접속되어 있습니다. 내부 전원 회로와 본 제품 케이스 사이에서의 내전압 시험·절연 저항 시험을 실시하지 마십시오. 이 시험이 필요한 경우에는 배선을 떼어 낸 후에 실시해 주십시오. 전원과 본 제품 케이스 사이의 과대한 전위차는 내부 부품을 소손시킵니다. 또한 설치·접속·배선 후의 장치·프레임의 전기 용접이나 단락 사고 등은 용접 전류·용접 시의 과도한 고전압·서지 전압 등이 기기 사이에 접속된 배선·어스선 및 유체로 흘러 전선이나 기기를 파손시키는 경우가 있습니다. 전기 용접 등의 작업은 기기와 전기 배선의 F.G. 접속을 모두 떼어 낸 후에 실시해 주십시오.

■전원 전압 범위를 초과하여 사용하지 마십시오. 사용 범위 이상의 전압을 인가하거나 교류 전원을 인가하면 파열되거나 소손될 우려가 있습니다.

■리드선에 스트레스(7N 이상)가 가해지지 않도록 주의해 주십시오.

조정 시

! 주의

■유체의 맥동 등 유량이 안정되지 않은 상태에서 스위치의 동작을 실행시키면 동작이 불안정해지는 경우가 있습니다. 불안정한 영역에서의 스위치 설정을 피하고, 스위치 동작이 안정된 것을 확인한 후에 사용해 주십시오.

사용·유지 관리 시

! 경고

■CE 마크 획득을 위한 조건

본 제품은 EMC 지령에 대응하는 CE 적합 제품입니다. 본 제품에 적용하고 있는 이뮤니티에 관한 정합 규격은 EN61000-6-2이지만 이 규격에 적합하기 위해서는 다음의 조건이 필수입니다.

조건

- 본 제품의 평가는 전원선과 신호선이 한 쌍인 리드선을 사용해 신호선으로 평가하고 있습니다.
- 서지 이뮤니티에 대한 내성이 없기 때문에 장치 측에 대책을 실시해 주십시오.

■고장의 원인이 되므로 분해·개조하지 마십시오.

■출력 정도는 온도 특성 이외에도 통전에 의한 자기 발열의 영향도 받습니다. 사용 시에는 대기 시간(통전 후 5분 이상)을 확보해 주십시오.

■본 제품은 통전 직후 약 5초 동안은 자기 진단을 위해 유량 검출 스위치 동작을 실행하지 않습니다. 통전 후 약 5초 동안은 신호를 무시하는 제어 회로·프로그램으로 설정해 주십시오.

! 주의

■동작 중에 이상이 발생한 경우에는 즉시 전원을 차단하여 사용을 중지하고 대리점으로 연락 주십시오.

■본 제품은 마이크로 센서 칩을 사용하고 있기 때문에 낙하 충격이나 진동이 없는 장소에서 사용해 주십시오. 또한 설치·운반 시에도 정밀 기기로 취급해 주십시오.

■본 제품의 유량은 정격 유량 범위 내에서 사용해 주십시오.

■본 제품은 사용 압력 범위 내에서 사용해 주십시오.

■유지 관리용 리드선 단품 구입은 CKD로 문의해 주십시오.

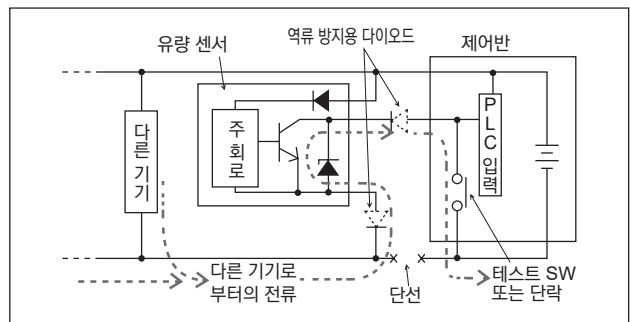
■출력 설정값을 변경할 경우에는 제어계 장치가 의도하지 않은 동작을 할 가능성이 있으므로 장치를 정지시킨 후에 변경해 주십시오.

■유량 범위를 초과하는 경우에도 아날로그로 출력됩니다. 표시에 대해서는 'Hi' 또는 'Lo'로 표시됩니다. 단, 정도 보증이 되지 않으므로 양해해 주십시오.

■정도에 대해서는 고객이 사용하는 환경이나 사용 상태에 따라 초기부터 변동되는 경우가 있습니다. 정기적인 동작 확인을 권장합니다.

■센서 칩은 장기간 사용하면 열화되어 검출 유량이 변화하기 때문에 정기 점검을 실시해 주십시오.

■단선·배선 저항에 의한 역류 전류에 주의해 주십시오. 유량 센서와 동일한 전원에 유량 센서를 포함한 다른 기기가 접속되어 있는 경우, 제어반의 입력 장치의 작동을 확인하기 위해 스위치 출력선과 전원선 (-) 쪽을 단락시키거나 전원선 (-) 쪽이 단선되면 유량 센서의 스위치 출력 회로에 역류 전류가 흘러 파손되는 경우가 있습니다.

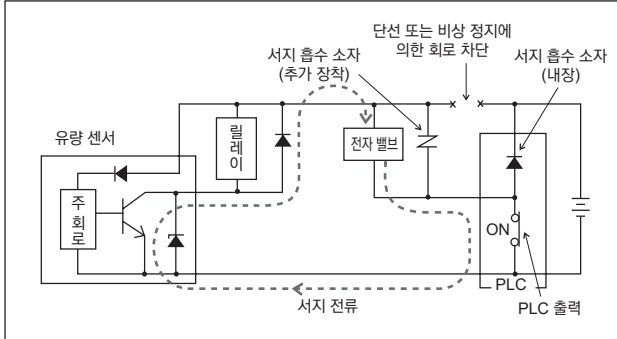


■역류 전류에 의한 파손을 방지하기 위해서는 다음과 같은 대책을 실시해 주십시오.

- ①전원선, 특히 (-) 쪽 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고 배선을 최대한 굵게 해 주십시오.
- ②유량 센서와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.
- ③유량 센서 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.
- ④유량 센서의 전원선 (-) 쪽에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

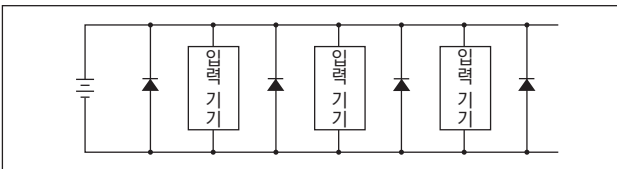
■ 서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.

유량 센서와 전자 밸브·릴레이 등의 서지가 발생하는 유도 부하와 전원을 공유하고 있는 경우, 유도 부하가 작동된 상태로 회로가 차단되면, 서지 흡수 소자를 취부한 위치에 따라서는 서지 전류가 스위치 출력 회로로 들어가 파손되는 경우가 있습니다.



서지 전류 유입에 의한 파손을 방지하기 위해서는 다음과 같은 대책을 실시해 주십시오.

- ① 전자 밸브·릴레이 등 유도 부하가 되는 출력계와 유량 센서 등 입력계의 전원은 분리시켜 주십시오.
- ② 별도의 전원으로 할 수 없는 경우에는 모든 유도 부하에 대해 직접 서지 흡수용 소자를 취부해 주십시오. PLC 등에 접속되어 있는 서지 흡수 소자는 해당 기기만 보호합니다.
- ③ 아래 그림과 같이 전원 배선의 곳곳에 서지 흡수 소자를 접속하여 불특정 부분에서의 단선에 대비해 주십시오.



■ 표시부를 누르지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.

■ 표시부 케이스는 수지 재질입니다. 오염 등을 제거하기 위해 용제·알콜·세정제 등을 사용하지 마십시오. 수지가 파손될 우려가 있습니다. 희석한 중성 세제를 가볍게 묻힌 걸레 등으로 닦아 주십시오.

관련 상품

식품 제조 공정용 상품 FP 시리즈

- 식품 제조 공정에서 안심·안전하게 사용할 수 있는 에어 필터부터 액추에이터 까지 폭넓은 라인업
- FP1은 윤활유로 인한 오염 불안을 해소하기 위해 식품용 등급(NSF H1)의 윤활유를 사용
- FP2 시리즈는 FP1 외에도 식품 위생법 적합 재료의 수지·고무재를 사용

카탈로그 No.CC-1271



항균·제균 필터

- 항균 활성값 4 이상
- 세균 포착 성능 LRV10 이상
- 유체 통로부의 수지재·고무재는 식품 위생법 적합재를 사용
- 식품용 NSF H1 그리스를 사용
- 외장부는 항균성 재료를 사용
- 유지 관리 시기를 알기 쉽게 하기 위한 유지 관리 Seal을 표준 장비
- 새로운 탈취 필터를 라인업

카탈로그 No.CC-1311



에어 블로 노즐 BN※ 시리즈

- 폭넓은 상품 구성
업종·용도에 맞춘 다양한 형상의 상품 구성
- 에너지 절약
주위의 공기를 빨아들여 에어를 증폭시키는 특수 구조를 채용, 적은 에어 소비량에서도 강력하게 에어를 분사합니다.
- 균등성
보다 균일하게 원하는 곳에 에어를 분사하는 특수 기구를 채용, 안정된 워크 품질을 실현합니다.
- 저소음
난기류를 억제하는 작업 환경에 이로운 청음 설계로 용도에 맞는 플랫 타입과 라운드 타입을 준비

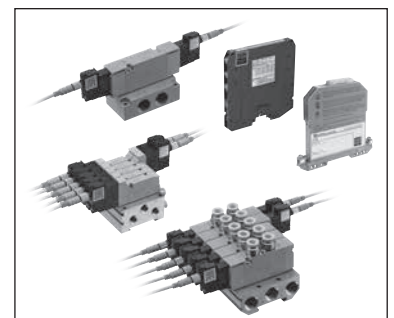
카탈로그 No.CC-1347



본질 안전 방폭형 파일럿식 3·5포트 밸브 4GD/E EJ 시리즈

- 일본 방폭 검정 제1종 위험 장소, 제2종 위험 장소에서 사용
방폭 성능 Ex ib II C T4 Gb 인증 기관 DEKRA
- 방폭 최소 등급 밸브 폭 10mm(4G1 EJ)을 실현
- 높은 환경 성능·신뢰성·사용 편리성을 실현
 - 오작동을 방지하는 수동 보호 커버, 오작동 방지 밸브의 안전 기구를 장비
 - 배선 취출 2방향
 - 인스톱 밸브 스페이서(옵션)는 생산 라인을 멈추지 않고 개별로 밸브 교환이 가능
- IP67에 적합

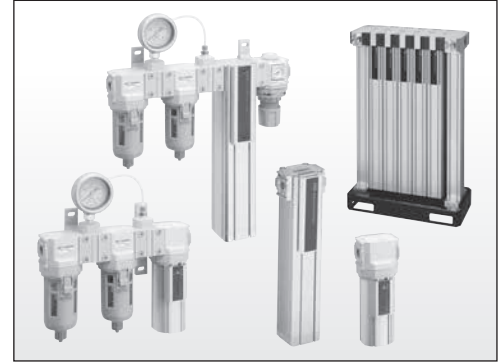
카탈로그 No.CC-1445



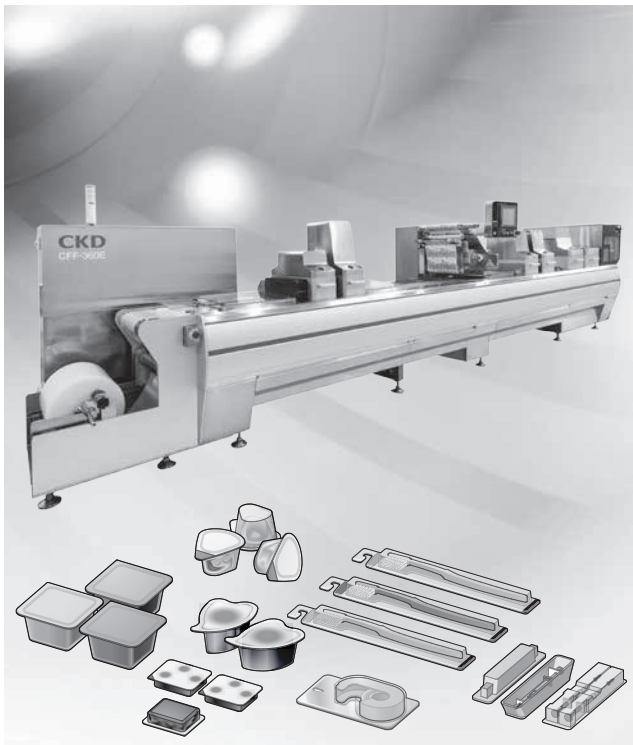
슈퍼 드라이어 SD/SU Series

- 환경을 파괴하지 않는 논프레온 드라이어
- 가동부가 없기 때문에 장기간 깨끗한 건조 에어를 공급 가능
- 소형·경량화로 장치에 내장이 용이
- 전기를 일절 사용하지 않기 때문에 노이즈 발생·영향이 없음
- 초이슬점 -60℃까지 대응
- 컴프레서 75kW급의 대유량에도 대응

카탈로그 No.CB-024S



에코 블리스터 CFF-360E 소개



／ **운용 비용 삭감**

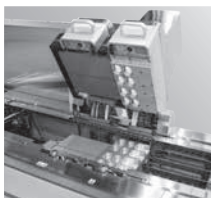
／ **인건비 절감**

／ **이물질 혼입 대책**



Easy

자동 위치 보정으로
Punching 및 Seal 위치를 정확하게



Easy

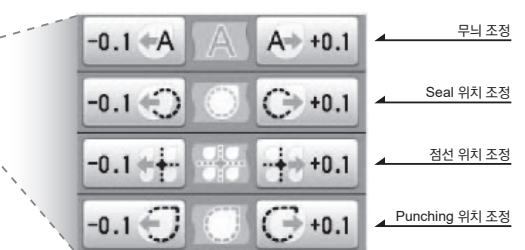
디지털 방식으로 간단하게
성형 두께를 컨트롤
(플러그 동작량) 설정



Easy

디지털 방식으로 간단하게
Seal 압력 컨트롤 설정

| 간단한 조작



← 무늬 조정

← Seal 위치 조정

← 점선 위치 조정

← Punching 위치 조정

각각의 위치를 [+] [-]로 간단하게 조정



CKD Korea Corporation

Website <https://www.ckdkorea.co.kr>

주소 : 서울특별시 마포구 신수로 44 (3층)
TEL : 02)783-5201~3
FAX : 02)783-5204

● Suwon Office

주소 : 경기도 수원시 영통구 영통로 237 (303호, 304호)
TEL : 031)202-8515
FAX : 031)202-8517

● Cheonan Office

주소 : 충청남도 천안시 서북구 두정로 236 (4층, 402호)
TEL : 041)572-2072~3
FAX : 041)572-2074

● Ulsan Office

주소 : 울산광역시 북구 진장유통로 18-19 (3층)
TEL : 052)288-5082~3
FAX : 052)288-5084

● CKD Korea Factory

주소 : 경기도 시흥시 공단1대로195번길 38
TEL : 031)498-3841
FAX : 031)498-3842

CKD Corporation

Website <https://www.ckd.co.jp>

- ☐ Overseas Sales Administration Department.
2-250 Ouj, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
- ☐ PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.