

EYELA

회전농축장비

N-1300 Series

취급 설명서



중요

이 설명서는 제품의 성능을 유지하면서 안전하게 사용할 수 있도록 제작되었습니다.

제품을 사용하기 전에 반드시 숙지하시기 바랍니다.

이 설명서는 모든 사용자가 접근하기 쉬운 곳에 비치하시기 바랍니다.

머리말

이 설명서는 다음 회전농축장비의 설치, 작동, 문제 해결, 유지 보수 및 검사, 폐기 절차를 설명합니다. 이 제품을 사용하기 전에 이 설명서를 주의해서 읽고 그 설명을 이해하십시오.

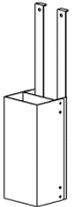
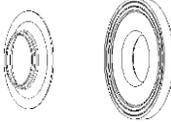
이 제품을 사용할 때는 수조(SB 타입/OSB 타입)의 사용 설명서를 참조하십시오.

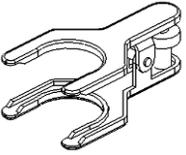
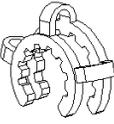
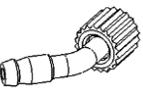
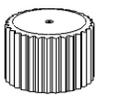
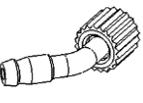
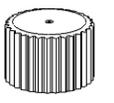
목 차

1. 안전하게 사용하려면	1	5. 운전	
2. 제품 개요		5-1 운전준비	8
2-1 용도	2	5-2 운전 절차	16
2-2 사양	2	6. 문제의 원인과 해결 방법	20
2-3 각 부의 명칭	3	7. 유지 보수 및 검사	
3. 제어판의 명칭 및 기능		7-1 제품의 청소 및 관리	22
3-1 제어판	6	7-2 소모품 교체	22
3-2 알람 기능	6	8. 제품의 폐기	23
4. 설치		9. 애프터 서비스	24
4-1 설치 환경	7	10. 참고 자료	25
4-2 유틸리티 연결	7	11. 소모품 및 교체 부품/옵션 부품 목록	26

구 성 품

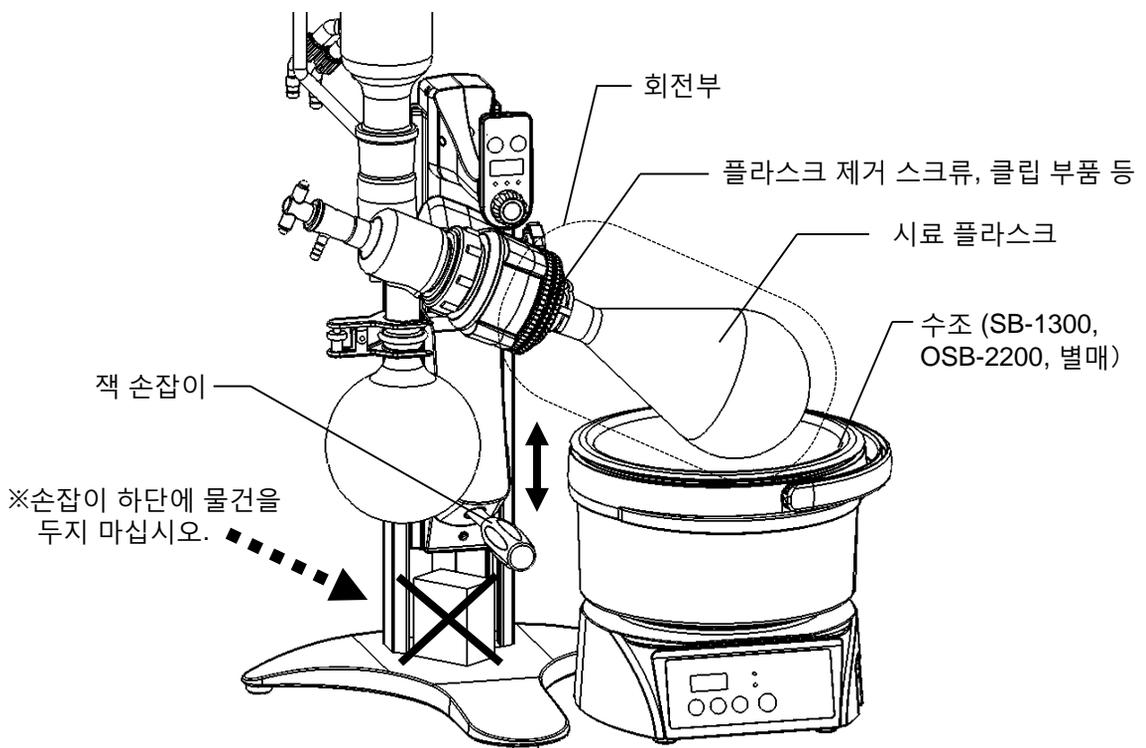
설치하기 전에 부품의 종류와 수량을 확인하십시오.

Package 1 (본체)		N-1300		진공 실		전원 장치 홀더	
1	본체		1	서브 실	메인 실		
2	AC 어댑터		1				
3	전원 코드		1				
4	전원 장치 홀더		1				
5	진공 실		1				
6	취급 설명서		1				

Package 2 (유리 세트)		S type	V type	E type	볼 조인트 클램프			Eyela 클립		로터리 조인트 링	
1	냉각기	1	1	1							
2	시료 플라스크 (1000ml)	1	1	1							
3	회수 플라스크 (1000ml)	1	1	1							
4	로터리 조인트	1	1	1							
5	캐필러리	1	1	1							
6	볼 조인트 클램프	1	1	1							
7	Eyela 클립	1	1	1							
8	로터리 조인트 링	1	1	1							
9	어댑터	-	1	-							
10	진공 노즐 세트(흰색)	1 set	1 set	1 set							
11	냉각수 노즐 세트(회색)	2 sets	2 sets	2 sets							
12	스크류 플러그	-	1	1							
13	냉각기 클램프	-	1	1							
14	냉각기 지지대	-	1	1							
15	지지대 클램프	-	1	1							
16	고정 나사	-	3	3							

1 안전하게 사용하려면

 주의	<p>플라스크가 회전하는 동안 회전 부품을 만지지 마십시오.</p> <p>플라스크가 회전하는 동안 클립이나 시료 플라스크를 만지지 마십시오. 부품 사이에 손가락이 끼어 부상을 입을 수 있습니다.</p>
 주의	<p>액체 온도가 높으면 화상을 입을 위험이 있습니다.</p> <p>액체 온도가 높을 때 제품을 사용할 때는 시료 플라스크 또는 수조를 만지지 마십시오. 또한 회전 속도에 따라 튀기거나 타는 플라스크의 회전 속도를 주의하십시오.</p>
 주의	<p>리프트의 상하 이동 범위를 확인하십시오.</p> <p>손잡이를 사용하여 리프트를 위 아래로 조작하는 동안 수조를 만지면 화상을 입을 수 있습니다. 설치 장소를 신중하게 선택하십시오. 리프트를 낮추는 동안 플라스크가 수조 바닥에 부딪칠 수 있으면 시료 플라스크의 경사각 또는 사용하는 플라스크의 크기에 따라 유리가 깨지거나 장치가 떨어질 수 있습니다. 플라스크가 얼마나 깊이 담겨 있는 지 확인하면서 플라스크를 천천히 조작합니다.</p>
 주의	<p>잭 손잡이 아래에 물건을 두지 마십시오.</p> <p>잭 손잡이와 받침대 바닥 사이에 물건의 있으면 장치가 오작동하거나 장치가 떨어져 부상을 입을 수 있습니다.</p>
 주의	<p>큰 시료 플라스크에는 두꺼운 유형의 로터리 조인트를 사용하십시오.</p> <p>2L 또는 3L 시료 플라스크를 사용할 때는 더 두꺼운 유형의 로터리 조인트를 사용하십시오. 그렇지 않으면 로터리 조인트가 손상되어 부상을 입을 수 있습니다.</p>



2 제품 개요

2-1 용도



경고

제품을 개조하지 마십시오.
지정된 목적으로만 장비를 작동하십시오.

제품을 지정된 용도 이외의 용도로 개조하거나 사용하면 감전 또는 오작동이 발생할 수 있습니다.

이 제품은 감압 하에서 용액의 응축, 정제 및 분별 증류에 사용되는 회전식 증발기입니다.



주의

유리 부품의 상태 및 취급에 주의하십시오.

유리 부품이 부러지거나 흐르면 사고가 발생할 수 있습니다. 유리 부품의 손상 또는 흐름을 점검하고 취급시 주의하십시오.

※ 이 제품은 방폭형이 아닙니다. 상압 하에서 용매를 가열하거나 화학 반응에 제품을 사용하지 마십시오.

2-2 사양

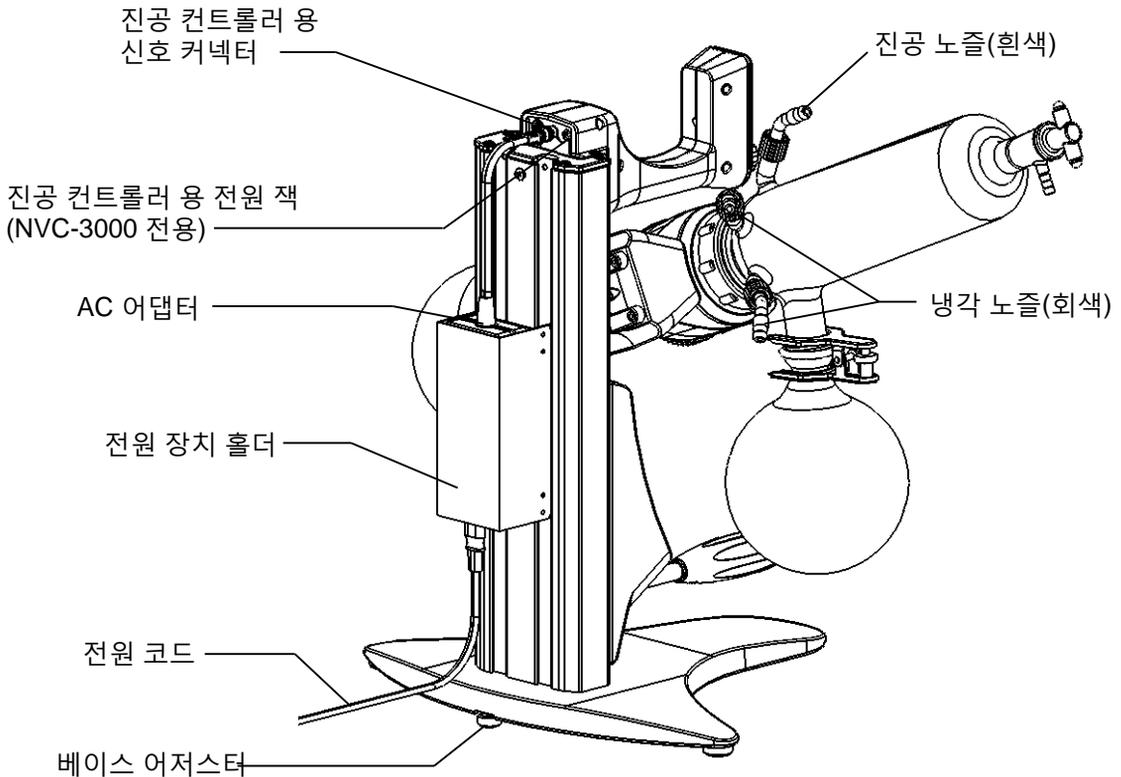
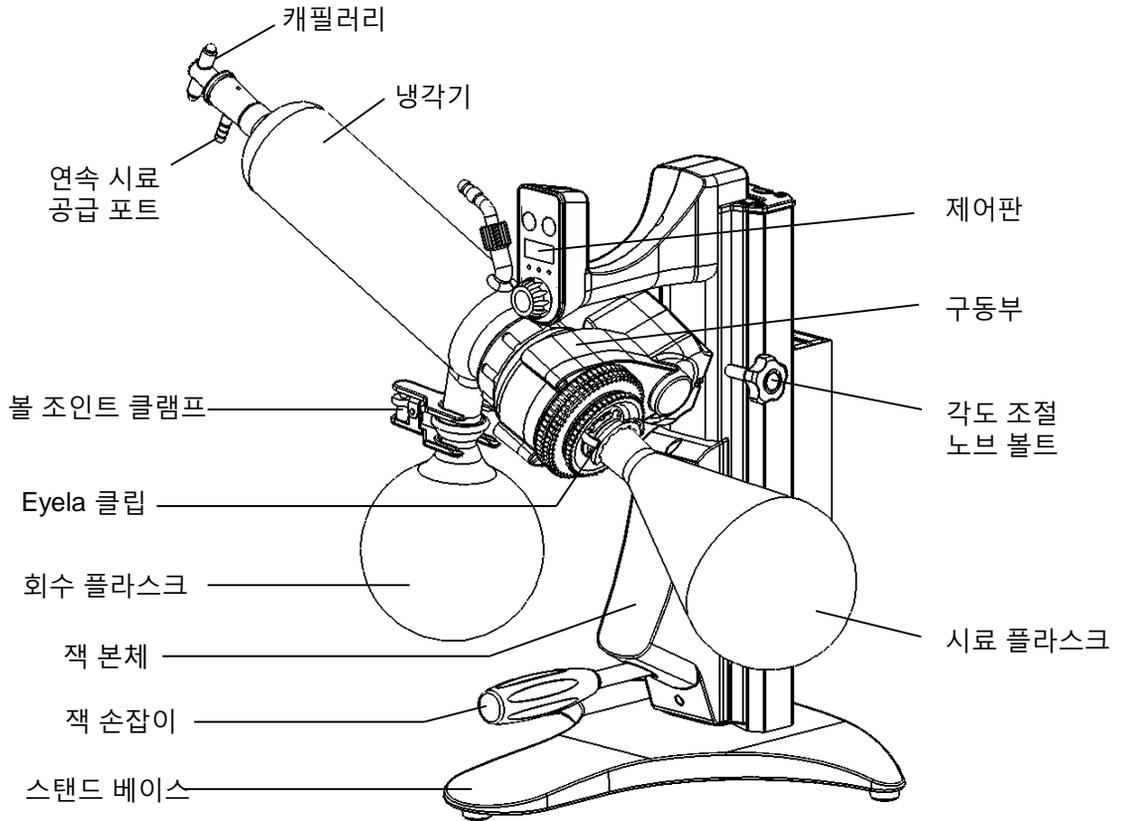
제품명		회전농축장비		
타입 (유리 세트)		N-1300S	N-1300V	N-1300E
요 요	회전속도범위	10 ~ 310rpm		
	증발능력	Max.23mL/min (JIS 1L flask, 물의 증발량)		
	도달진공도	399.9Pa (3mmHg) or less		
기 요	회전설정 · 표시	디지털 설정 · 디지털 표시		
	안전 기능	모터 과부하 보호 회로		
	리프트 기능	수동 밸런스식		
구 요	회전용 모터	DC brushless 모터		
	냉각기	가로형 2중 코일관 (냉각면적:0.146㎡)	세로형 2중 코일관 (냉각면적:0.146㎡)	어댑터 일체형 세로형 2중 코일관 (냉각면적:0.117㎡)
	시료 플라스크	나스형 1L (TS29/38)		
	회수 플라스크	둥근 바닥 1L (볼 조인트 S35/20)		
	진공 씰	테플론 + 테플론 · 바이톤 2중 씰		
구 요	접속 구경	노즐 외경 10mm		
	스탠드 베이스	둥근 베이스: 380W×342D(mm)		
	잭 스트로크	180mm		
사용환경온도범위		5 ~ 35℃		
외형치수(최고위치)(mm)		672W*342D*504(684)H	479W*342D*823(1003) H	514W*342D*645(825)H
중량		8.2kg	8.9kg	8.8kg
전원입력		1.1A, 110VA		
정격전원		AC100V ~ 240V 50/60Hz		

※ 성능은 실온 20℃, 정격전원전압 시의 수치입니다.

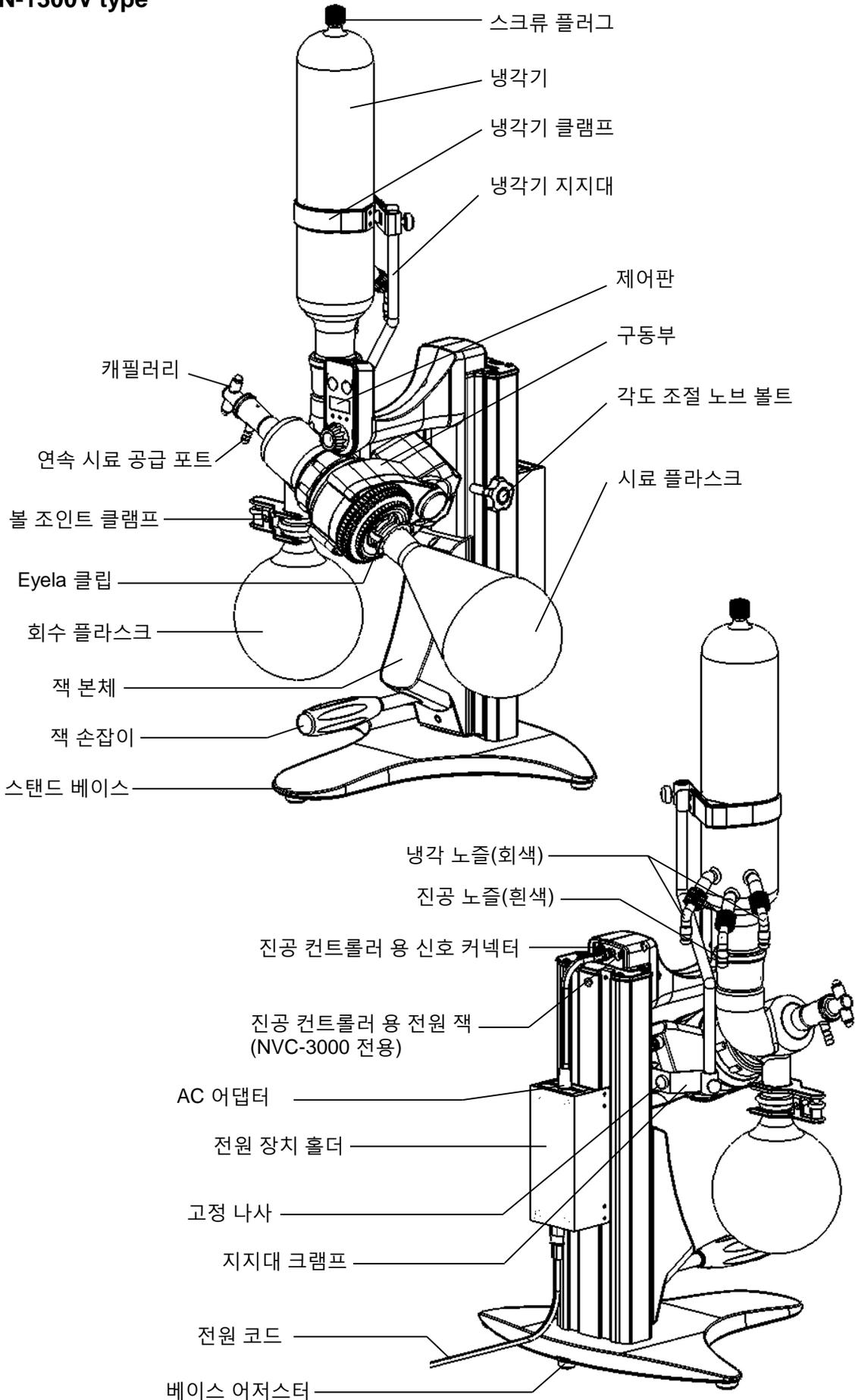
※ 증발 용량은 감압, 수조 온도, 냉각수 온도 또는 기타 조건에 따라 다릅니다.

2-3 각 부의 명칭

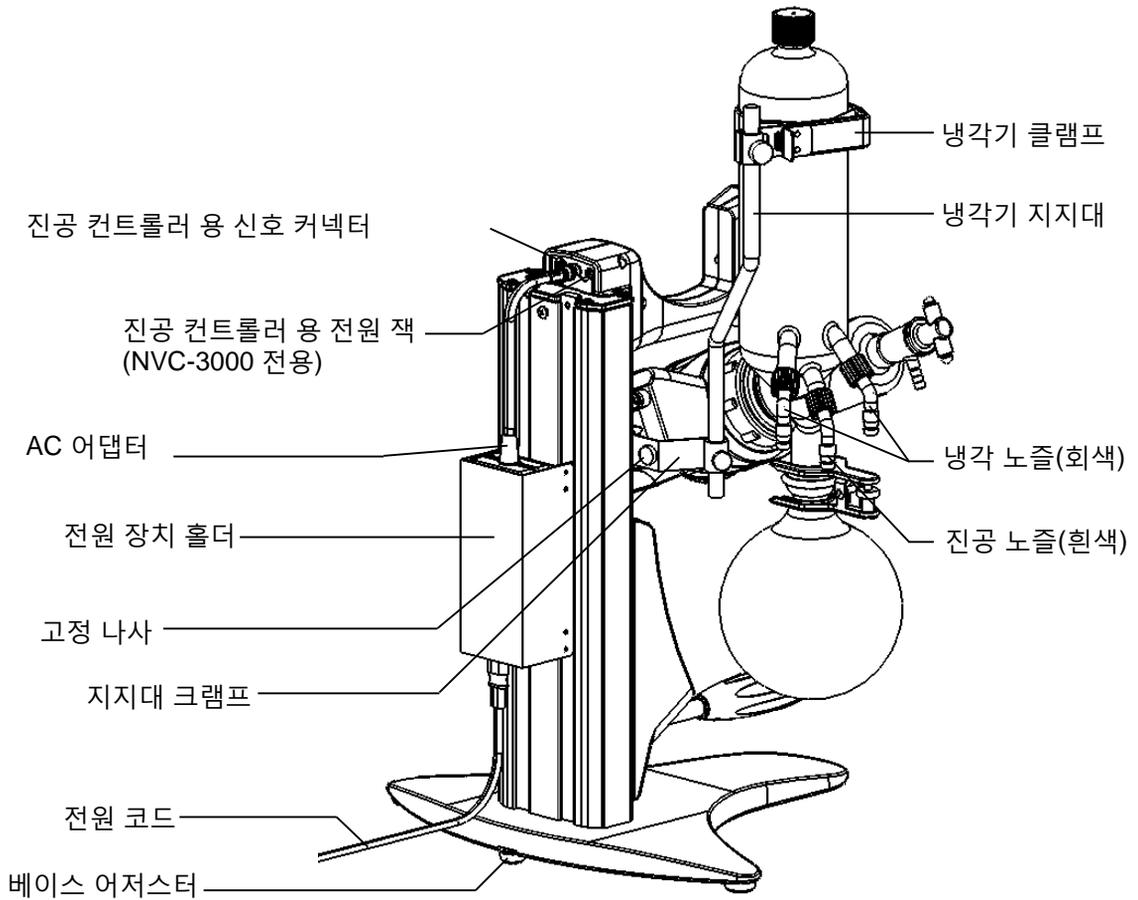
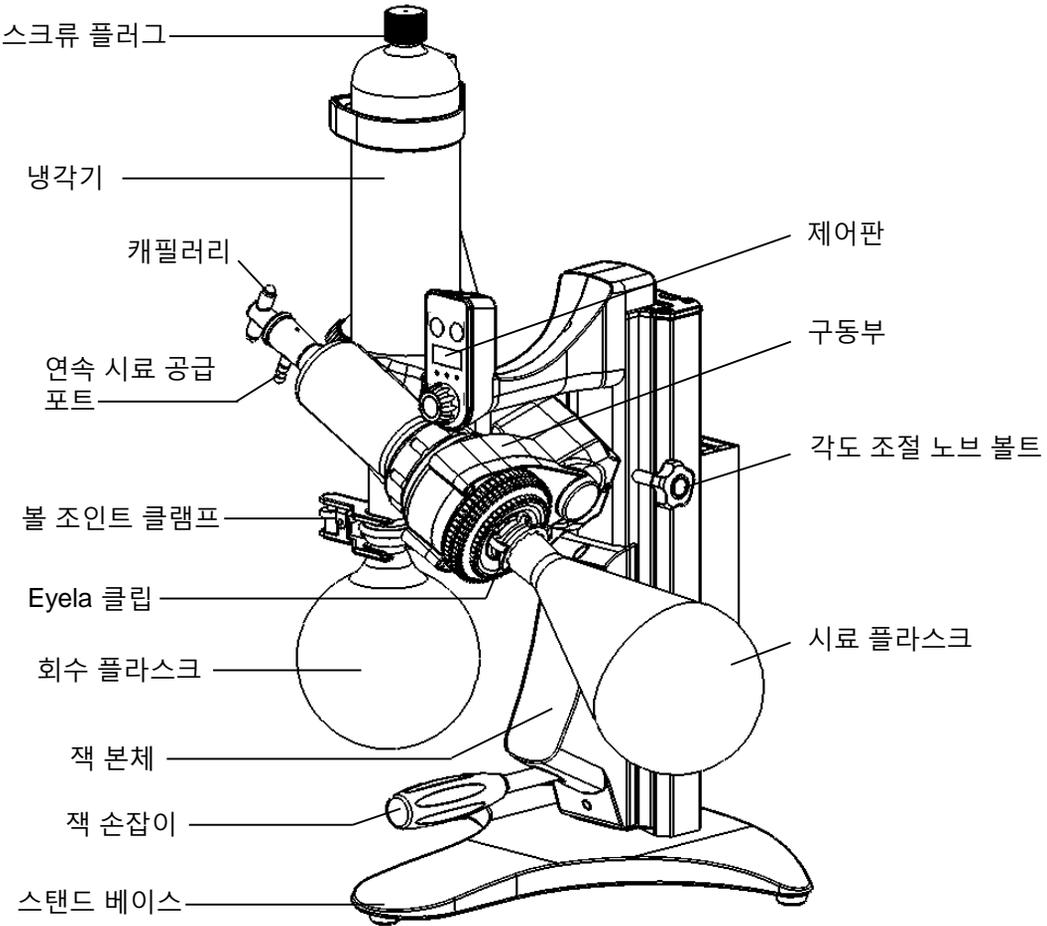
N-1300S type



N-1300V type

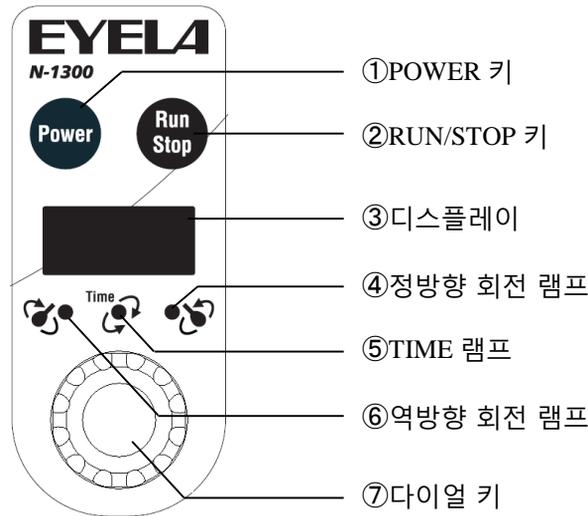


N-1300E type



3 제어판의 명칭 및 기능

3-1 제어판



No	명칭	기능
①	POWER 키	이 키를 누르면 디스플레이가 켜집니다.
②	RUN/STOP 키	이 버튼을 누르면 회전이 시작되고 다시 누르면 회전이 중지됩니다.
③	디스플레이	회전속도를 표시합니다. 고장시 알람을 표시합니다.
④	정방향 회전 램프	시료 플라스크가 정방향 회전 모드에 있거나 그 모드에서 회전하는 동안 켜집니다. ※공장 출하 설정
⑤	TIME 램프	정방향 회전/역방향 회전 타이머 모드일 때 점등됩니다.
⑥	역방향 회전 램프	시료 플라스크가 역방향 회전 모드에 있거나 그 모드에서 회전하는 동안 켜집니다.
⑦	다이얼 키	이 키를 누르면 디스플레이가 깜박이고 노브를 돌려 다양한 설정을 할 수 있습니다. 이 키를 길게 누르면 정·역방향 회전/타이머 모드 사이를 전환할 수 있습니다.

3-2 알람 기능

본 제품에는 다음과 같은 안전 기능이 있습니다.
이상이 발생한 경우 20쪽의 문제의 원인과 해결방법을 참조하시기 바랍니다.

명칭	화면	원인	운전
비정상적인 회전 알람 ※1		<ul style="list-style-type: none"> 측정 회전수에 도달하지 않았거나 설정값 이하인 경우. 모터 또는 제어판이 고장난 경우. 	<ul style="list-style-type: none"> [A19] 깜박임 제어 정지
정전 복구 경보 (정전 복구 기능이 OFF 일 때)		<ul style="list-style-type: none"> 정전으로 인해 회전 중에 전원이 차단되었다가 다시 켜진 경우. 	<ul style="list-style-type: none"> [PoF]⇔[0] 가 번갈아 표시 회전 정지
정전 복구 경보 (정전 복구 기능이 ON 일 때)		<p>※정전 복구 기능에 대해 ON/OFF를 설정하여 전원이 복구될 때 자동으로 회전을 중지할 지 재개할 지를 설정할 수 있습니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> [Pon]⇔[Number of measured rotations] 가 번갈아 표시 계속 회전

※1. 유리 세트를 설치하지 않고 회전하면 회전 결함이 발생할 수 있으므로 비워두지 마십시오.

4 설치

4-1 설치 환경



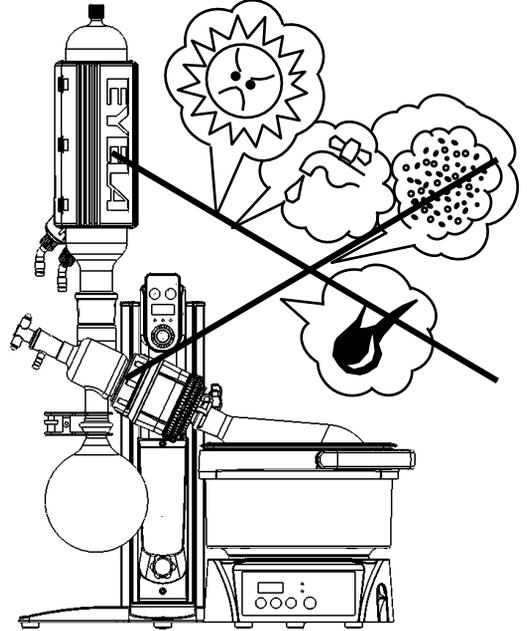
경고

위험한 환경에 제품을 설치하지 마십시오.

이 제품은 방폭형이 아닙니다. 잠재적으로 위험한 환경에서 사용하면 화재나 기타 사고가 발생할 수 있습니다.

이 제품을 설치하기 위해 아래 조건을 충족하는 장소를 선택하십시오:

- 제품 근처에 가연성 가스, 액체 또는 고체 물질이 없는 곳.
- 5~35℃의 범위로 주위 온도를 유지할 수 있는 곳.
- 결로가 없는 곳.
- 습기가 적고 물이 튀지 않는 곳.
- 먼지가 적은 곳.
- 직사광선이 없는 곳.
- 통풍이 잘 되는 곳.
- 평평하고 안전한 곳.



4-2 유틸리티 연결



경고

전압, 위상, 용량 및 전원 콘센트 유형을 확인하십시오.

전원 공급 장치를 잘못 연결하면 화재나 감전이 발생할 수 있습니다.

(1) 연결할 제품의 전압, 위상 및 용량뿐만 아니라 제품의 유형을 확인하십시오. 제품과 연결되는 전원은 오른쪽과 같습니다.

(2) 설치 장소의 콘센트를 확인하십시오.

- ※ 전원 플러그를 아직 연결하지 마십시오. ※먼저 전원 코드의 피복이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 감전의 위험이 있습니다.
- ※ 제공된 전원 코드만 사용하십시오. 용량이 부족하면 화재나 감전이 발생할 수 있습니다.



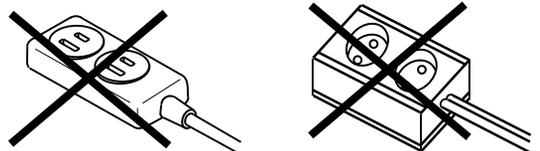
경고

분기 소켓 또는 멀티탭을 사용하지 마십시오.

과전류로 인해 케이블이 손상되거나 화재가 발생할 수 있습니다.

연결할 전원	
정격전원	용량
AC115~240V	15A

※전원 공급 장치에 연결하기 위해 분기 소켓이나 테이블 탭을 사용하지 마십시오.



전원 코드 사양

명칭	코드 번호	케이블		전선 단면적 (AWG)	지원되는 나라
		길이	O.D.		
115V Power code A type	267699	Approx.2.0m	Approx.5.8mm	0.8mm ² (AWG18)	North America
220V Power code O type	267698	Approx.1.8m	Approx.5.7mm	0.75mm ² (AWG18)	China
220~240V Power code B type	267695	Approx.2.0m	Approx.5.6mm	0.75mm ² (AWG18)	U.K., India
220~240V Power code C type	267697	Approx.2.0m	Approx.5.6mm	0.75mm ² (AWG18)	Europe

5 운전

5-1 운전 준비



주의

잭의 튀어 오름을 주의하십시오.

이 잭은 리프팅 힘을 받습니다.
잠금을 해제할 때는 잭에 손을 대고
조작하십시오.



주의

유리 부품 취급에 주의하십시오.

유리 부품은 쉽게 손상되며 부상을 입지 않도록
취급에 주의하십시오.



주의

유리 부품을 설치하기 전에 잭을 올리십시오.

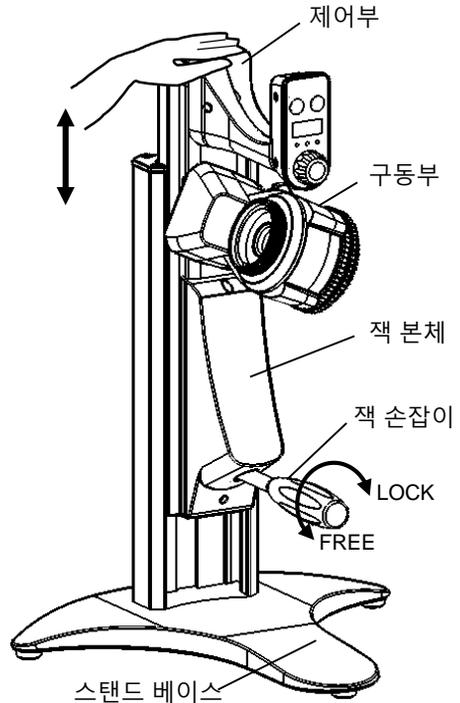
유리 부품을 설치하기 전에 먼저 잭을
들어올리십시오. 작업 중에 잭을 올리면 부상을
입을 수 있습니다.

1. 잭 올리기

잭은 스프링 작동식입니다.
스프링은 유리 부품이 설치된 경우에만 수직 중량
균형을 이루도록 조정되었습니다.

유리 부품이 설치되어 있지 않은 상태에서 잠금
장치를 풀면 제어부가 손으로 잡히고 강한 들림이
발생하지 않습니다.

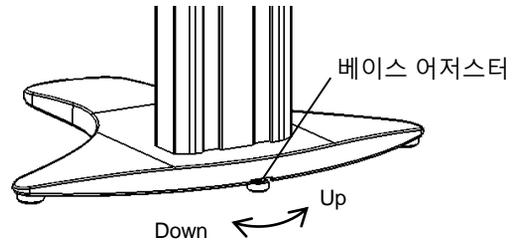
- (1) 제어부를 아래로 누른 상태에서 잭 손잡이를
잡고 시계 반대 방향으로 돌려 잠금을
해제하십시오.
- ※ 잠금 해제 작동은 무단계입니다. 잠금 장치를
약간 느슨하게 풀면 브레이크가 여전히 적용된
상태에서 잠금이 풀리고 더 풀면 잠금이
해제됩니다. 잠금 장치를 잠그기 위해
브레이크를 적용하기 위해 가볍게 힘을 가할 수
있습니다.
- (2) 잭을 올리고 잭 손잡이를 시계 방향으로 돌려
잠금 장치를 잠그십시오.



※상향 힘이 더 강하기 때문에 잠금을 해제할 때
제어부 또는 구동부 상단을 손으로 잡고
손잡이를 조정하여 올리거나 내립니다.

2. 베이스 어저스터 조정

스탠드베이스 뒤에 있는 베이스 어저스터를
사용하여 장치의 레벨을 조정하십시오.
베이스 어저스터를 반시계 방향으로 돌리면
조절기가 내려갑니다. 스탠드에 닿을 때까지
어저스터를 내립니다.



뒷면 사양

뒷면 사양(시료 플라스크가 왼쪽에 있음)에서
기기를 사용하는 경우 13쪽의 6. 뒷면 사양으로
변경의 절차를 따르십시오.

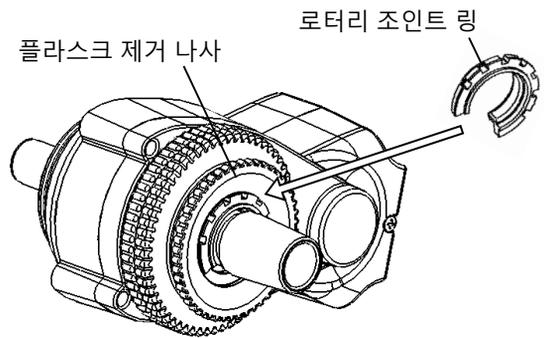
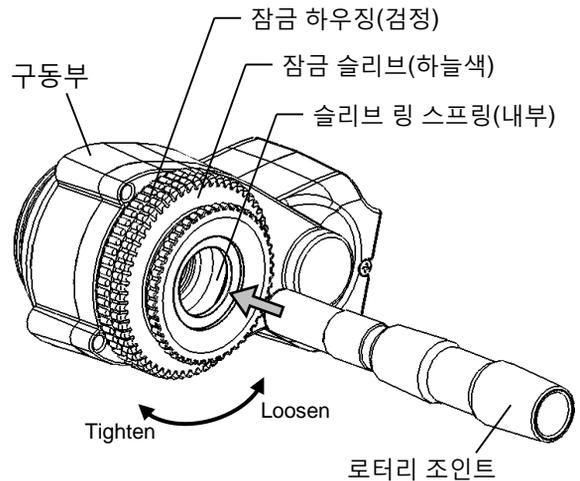
3. 로터리 조인트 설치

- (1) 잠금 하우징(검정)을 잡고 잠금 슬리브(하늘색)를 시계반대방향으로 반바퀴 돌립니다.
슬리브 링 스프링이 넓어집니다.
- (2) 잠금 하우징(검정)을 잡고 로터리 조인트를 구동부에 단단히 삽입하고 잠금 슬리브(하늘색)를 시계방향으로 돌려 단단히 조입니다.
내부 슬리브 링 스프링이 조여집니다.

※ 로터리 조인트가 단단히 삽입되어 고정되지 않으면 회전이 잘못되거나 시료 플라스크가 떨어지거나 진공이 셀 수 있습니다.

- (3) 로터리 조인트 링을 조인트 링 위에 놓고 플라스크 제거 나사 안에 고정합니다.
- (4) 로터리 조인트를 제거하려면 플라스크 제거 나사를 시계반대방향으로 돌려 잠금 슬리브에서 튀어 나오지 않는 지점(하늘색)으로 돌리고, 로터리 조인트를 당기면서 잠금 슬리브(하늘색)를 시계 반대 방향으로 돌립니다.

※ 시료 플라스크 2L 또는 3L 크기를 사용하는 경우 더 두꺼운 유형의 로터리 조인트(옵션)를 사용해야 합니다.

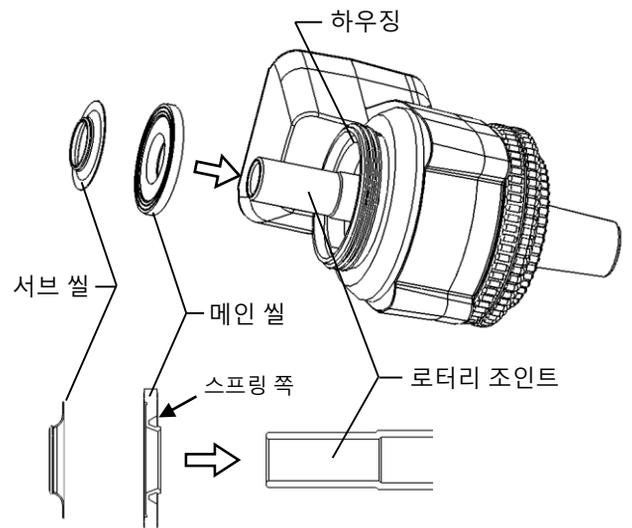


4. 진공 씰 설치

메인 씰 또는 서브 씰 설치 순서가 잘못되거나 방향이 잘못되면 진공 수준이 떨어지거나 씰 마모가 가속화됩니다.

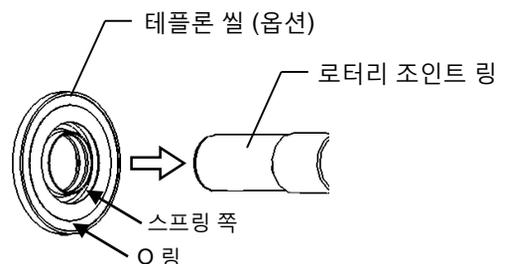
- (1) 로터리 조인트를 통해 본체 측면에 스프링이 보이도록 메인 씰을 측면으로 삽입하십시오.
- (2) 서브 씰을 로터리 조인트 위에 놓고 씰 표면이 벗겨지지 않도록 하우징에 삽입하십시오.

- ※ 진공 씰을 설치하기 전에 로터리 조인트를 설치하십시오.
- ※ 씰의 방향에 주의하십시오.
- ※ 세척 중에는 씰 립이 손상되지 않도록 주의하고, 세척 후에 완전히 건조되도록 하십시오.
- ※ 진공 씰을 처음 사용하는 경우 로터리 조인트와 접촉할 때 삐걱 거리는 소리가 날 수 있으며, 이 경우 접촉면에 물이나 진공 그리스를 가볍게 바르십시오.
- ※ 진공 씰은 소모품입니다.



● 테플론 씰 (옵션)

유기용매용 테플론 진공 씰입니다. 일반 진공 씰과 달리 서브 씰이 필요하지 않습니다. 재료가 단단하므로 과도한 힘을 가하지 않고 표시된 방향으로 천천히 삽입해야 합니다.



5. 냉각기와 플라스크 설치

수직형 냉각기 (V 및 E 타입)의 경우 아래 절차를 시작하기 전에 13쪽의 7. 지지대 클램프 설치를 참조하십시오.

S 타입 유리 세트



주의

유리 부품의 상태 및 취급에 주의하십시오.

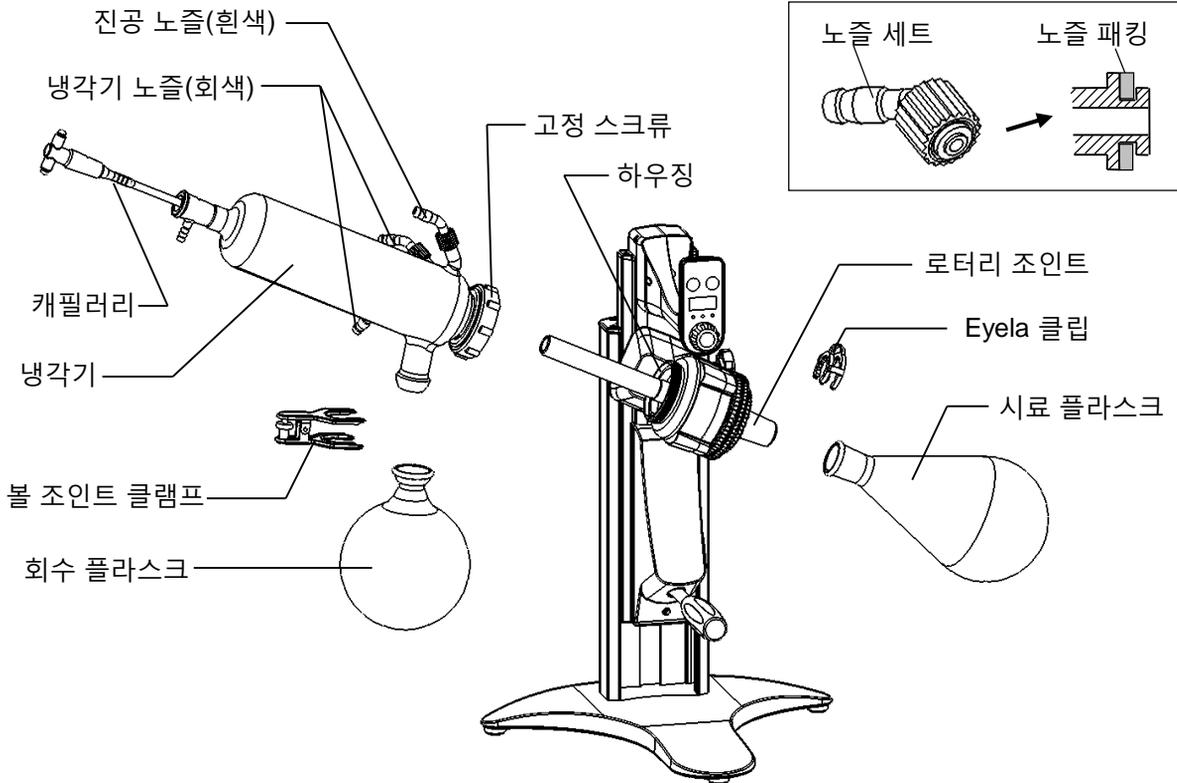
유리 부품이 부서지거나 떨어지면 사고가 발생할 수 있습니다. 유리 부품의 손상 또는 상태를 점검하고 취급 시 주의하십시오.



주의

유리 부품을 설정하기 전에 잭을 올리십시오.

유리 부품을 설정하기 전에 먼저 잭을 들어 올리십시오. 작업 중에 잭을 올리면 부상을 입을 수 있습니다.



- (1) 냉각기가 하우징의 진공 실에 단단히 닿은 다음 캡 나사로 조입니다.
어느 정도 조이면 캡 나사와 냉각기를 동시에 다시 조이고 회수 플라스크의 고정 입구가 아래쪽을 향하도록 배치하십시오.(이미지 참조)
- (2) 볼 조인트 클램프로 회수 플라스크를 냉각기에 고정하십시오.

- (3) Eyela 클립으로 시료 플라스크를 로터리 조인트에 고정합니다.
- (4) 냉각기에 캐필라리를 조심스럽게 삽입하십시오.
- (5) 냉각기에 2개의 냉각 노즐(회색)과 진공 노즐(흰색)을 설치하십시오.
설치 전에 노즐 패킹이 홈에 있는지 확인하십시오.
- (6) 위의 절차를 역순으로 수행하여 제거하십시오.

V 타입 유리 세트



주의

유리 부품의 상태 및 취급에 주의하십시오.

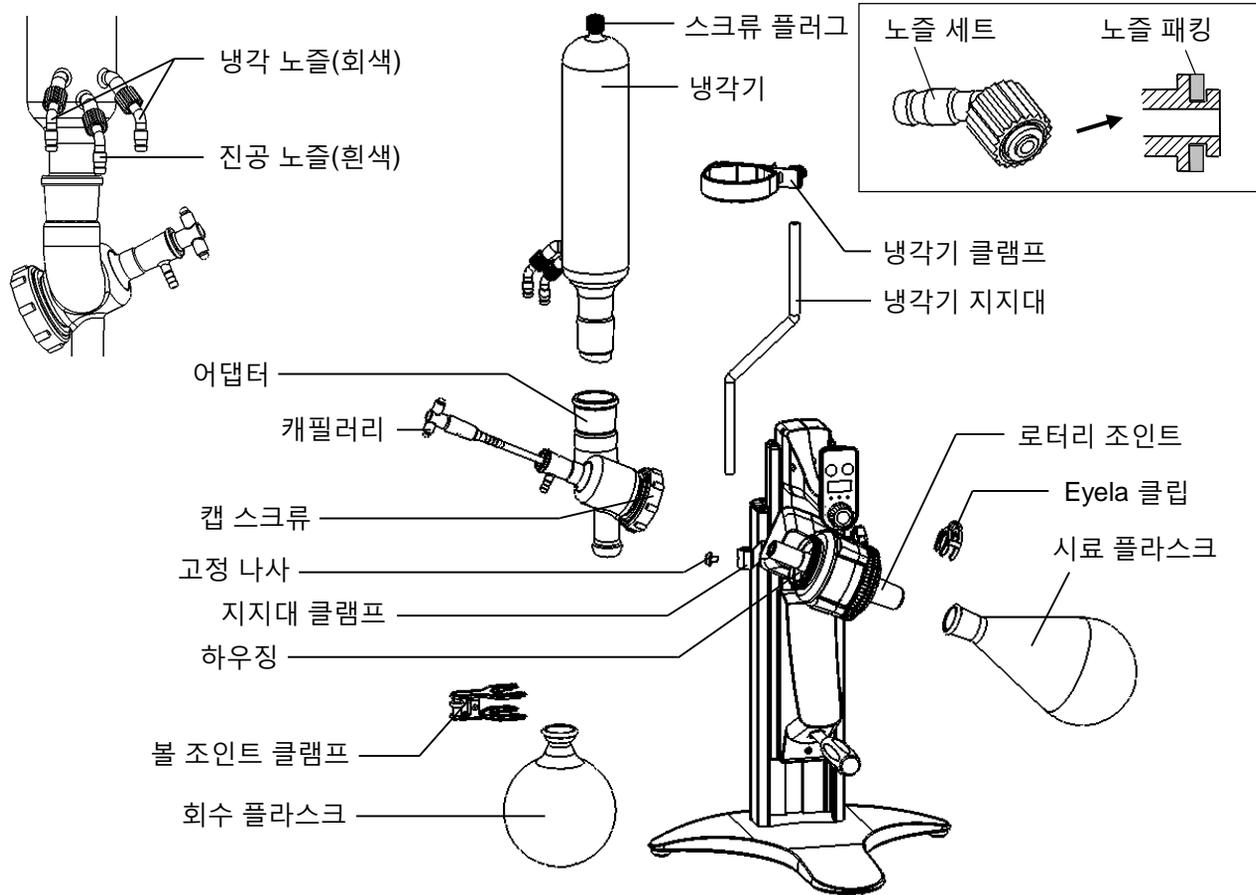
유리 부품이 부서지거나 떨어지면 사고가 발생할 수 있습니다. 유리 부품의 손상 또는 상태를 점검하고 취급 시 주의하십시오.



Caution

유리 부품을 설정하기 전에 잭을 올리십시오.

유리 부품을 설정하기 전에 먼저 잭을 들어 올리십시오. 작업 중에 잭을 올리면 부상을 입을 수 있습니다.



- (1) 고정 나사로 냉각기 지지대를 지지대 클램프 구멍에 임시로 고정하십시오. (유리 부품을 설치한 후 위치를 조정하십시오.)
- (2) 어댑터가 하우징의 진공 실에 단단히 닿도록 한 다음 캡 스크류로 조이십시오.
어느 정도 도이면 캡 스크류와 어댑터를 동시에 다시 조여 회수 플라스크와 연결되는 입구를 아래로 향하도록 배치하십시오.
- (3) 냉각기를 어댑터에 설치하십시오.
- (4) 냉각기 클램프를 설치하십시오.
냉각기 지지대와 냉각기 위치를 조정하고 고정 나사로 고정하십시오.
- (5) 볼 조인트 클램프로 회수 플라스크를 냉각기에 고정하십시오.
- (6) Eyela 클립으로 시료 플라스크를 로터리 조인트에 고정합니다.
- (7) 캐필러리를 어댑터에 부드럽게 삽입하십시오.
- (8) 냉각기에 2개의 냉각 노즐(회색)과 진공 노즐(흰색)을 설치하십시오.
설치 전에 노즐 패킹이 홈에 있는지 확인하십시오.
- (9) 위의 절차를 역순으로 수행하여 제거하십시오.

E 타입 유리 세트



주의

유리 부품의 상태 및 취급에 주의하십시오.

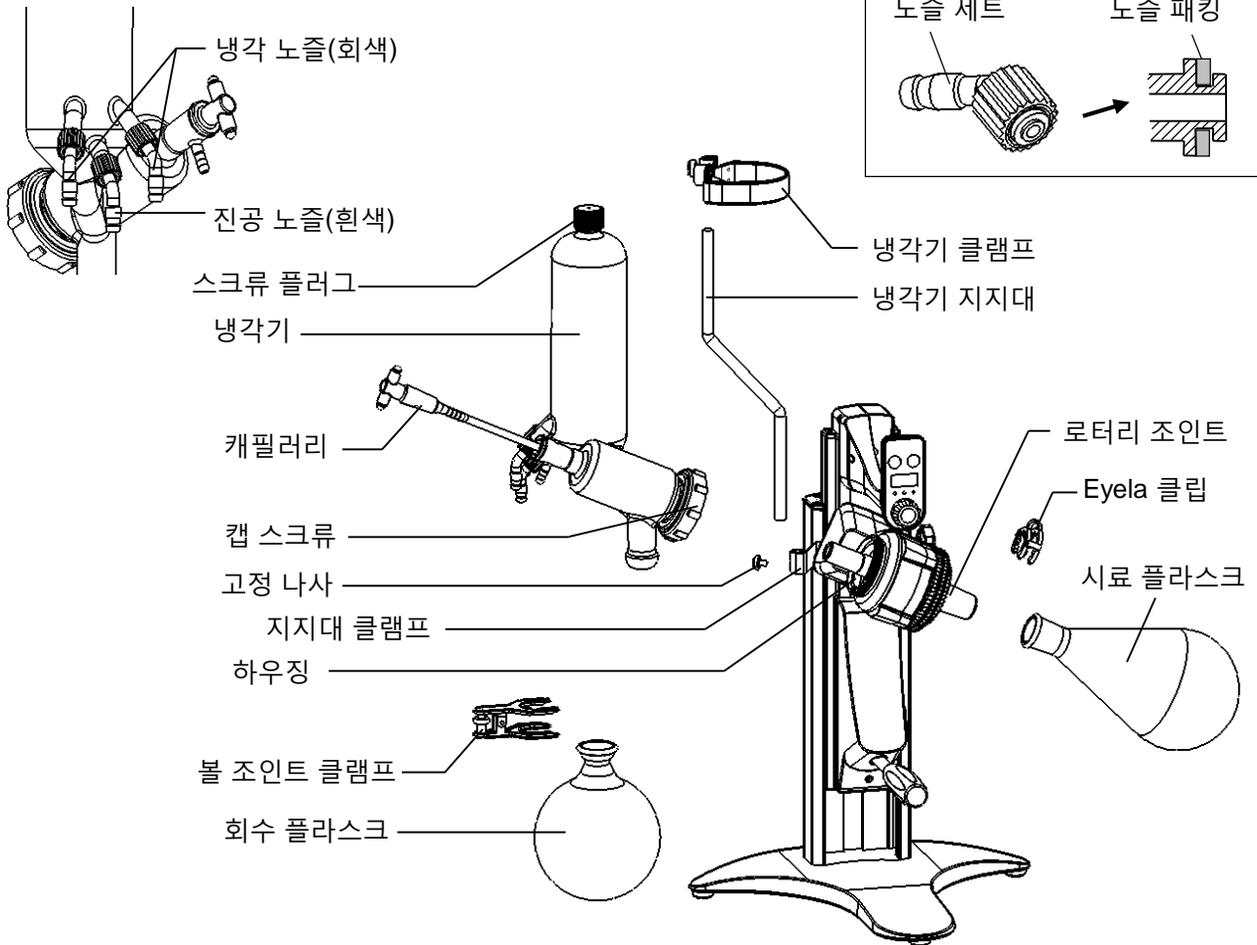
유리 부품이 부러지거나 떨어지면 사고가 발생할 수 있습니다. 유리 부품의 손상 또는 상태를 점검하고 취급 시 주의하십시오.



주의

유리 부품을 설정하기 전에 잭을 올리십시오.

유리 부품을 설정하기 전에 먼저 잭을 들어 올리십시오. 작업 중에 잭을 올리면 부상을 입을 수 있습니다.



- (1) 고정 나사로 냉각기 지지대를 지지대 클램프 구멍에 임시로 고정하십시오. (유리 부품을 설치한 후 위치를 조정하십시오.)
- (2) 어댑터가 하우징의 진공 씬에 단단히 닿도록 한 다음 캡 스크류로 조이십시오.
어느 정도 조이면 캡 스크류와 어댑터를 동시에 다시 조여 회수 플라스크와 연결되는 입구를 아래로 향하도록 배치하십시오.
- (3) 냉각기 클램프를 설치하십시오.
냉각기 지지대와 냉각기 위치를 조정하고 고정 나사로 고정하십시오.
- (4) 볼 조인트 클램프로 회수 플라스크를 냉각기에 고정하십시오.
- (5) Eyela 클립으로 시료 플라스크를 로터리 조인트에 고정합니다.
- (6) 캐필러리를 어댑터에 부드럽게 삽입하십시오.
- (7) 냉각기에 2개의 냉각 노즐(회색)과 진공 노즐(흰색)을 설치하십시오.
설치 전에 노즐 패킹이 홈에 있는지 확인하십시오.
- (8) 위의 절차를 역순으로 수행하여 제거하십시오.

6. 역방향 사양으로 전환



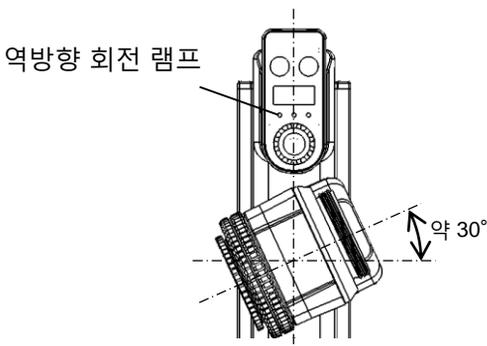
주의

**반대 방향으로 전환하기 전에
잭을 올리십시오.**

전환하기 전에 잭을 올리십시오.
설정 중에 잭이 실수로 올라가면 부상을 입을
수 있습니다.

- (1) 잭 본체를 올립니다.
- (2) 각도 조절 노브 나사로 약 5mm 정도 느슨하게
합니다.
- (3) 구동부가 약 30° 기울어질 때까지 시계
방향으로 돌리고 각도 조절 노브 나사를 단단히
조이십시오.

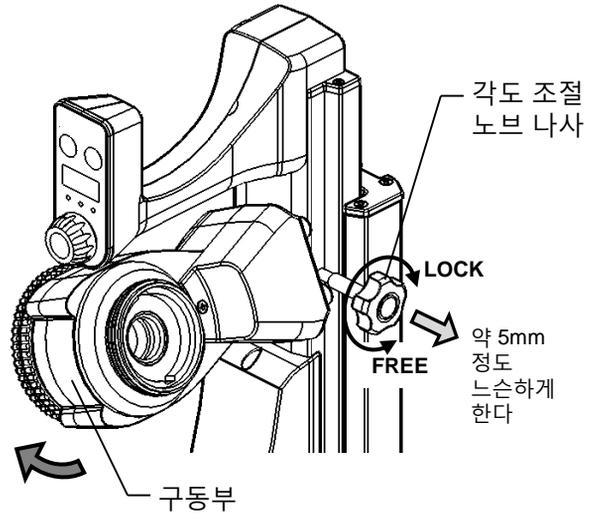
※ 또한 시료 플라스크의 회전 방향을 역방향으로
전환하십시오. (17쪽의 1. 정전복구모드에서의
회전 모드를 참조)



주의

**유리 부품을 설치하기 전에 반대
방향으로 전환해야 합니다.**

유리 부품을 설치하기 전에 반대 방향으로
전환하십시오. 설치된 유리 부품이 파손되어
부상을 입을 수 있습니다.



7. 지지대 클램프 설치



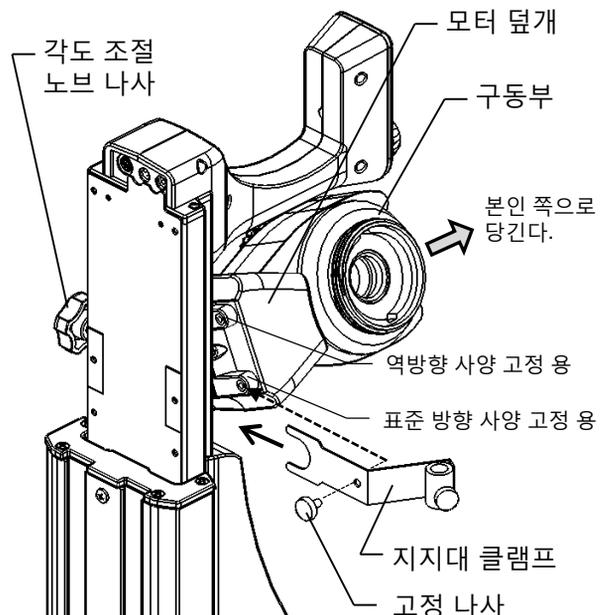
주의

**지지대 클램프를 설치하기 전에 잭을
올리십시오.**

지지대 클램프를 설치하기 전에 먼저 잭을
올리십시오. 설정 중에 잭이 실수로 올라가면
부상을 입을 수 있습니다.

- (1) 잭 본체를 올리십시오.
- (2) 각도 조절 노브 볼트를 풀고 구동부를 빼내고
구동부의 연결 로드 링과 잭 사이에 지지대
클램프를 삽입하십시오.
- (3) 고정 나사로 지지대 클램프를 모터 덮개 고정
나사 구멍에 설치합니다.
- (4) 각도 조절 노브 나사를 단단히 조이십시오.

※ 반대 방향 사양의 경우, 설치하기 전에
구동부를 반대 방향으로 변경하십시오.



8. 구동부의 각도 조정

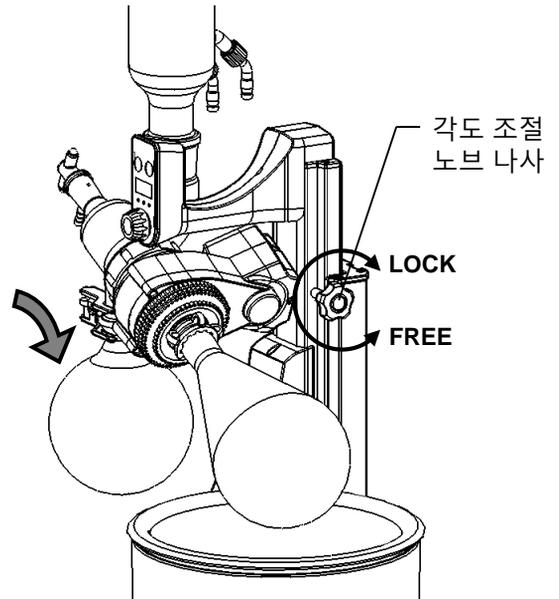


주의

냉각기를 손으로 받치고 구동부의 각도를 조정하십시오.

각도 조절 노브 나사를 풀면 구동부가 냉각기 또는 시료 플라스크 무게에 갑자기 기울어져 유리가 깨지거나 해서 다칠 수 있습니다.

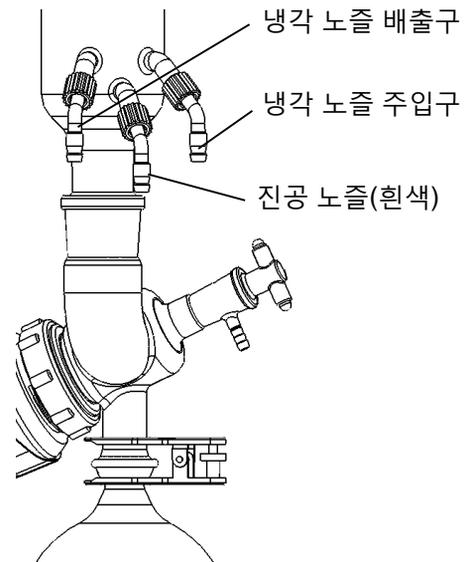
- (1) 잭 본체를 올립니다.
- (2) 냉각기를 손으로 받치면서 각도 조절 노브 나사를 풀어 각도를 조절하십시오.
- (3) 잭의 수직 위치와 수조의 위치를 확인한 다음 각도 조절 노브 나사를 단단히 조이십시오.



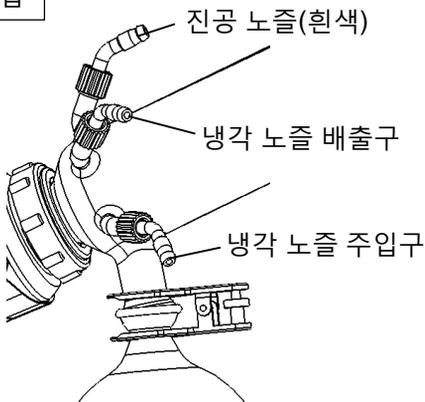
9-1. 진공 호스와 냉각수 호스 연결

- ※ 연결 호스는 포함되지 않습니다. 연결 포트의 내경을 확인한 후 올바른 크기의 호스를 준비하십시오.
 - ※ 연결할 때 과도한 힘을 가하지 않도록 주의하십시오. 연결부는 유리와 수지로 만들어져 과도한 힘이 가해지면 부서질 수 있습니다.
- (1) 진공 호스를 사용하여 진공 노즐과 감압 장치의 흡입 포트를 연결하십시오.
 - ※ 진공 호스를 연결할 때 감압 장치의 흡입 포트와 배출 포트를 혼돈하지 않도록 주의하십시오. 호스를 잘못된 방향으로 연결하면 장치가 오작동을 일으킬 수 있습니다.
 - (2) 호스 홀더를 통해 연결 호스를 사용하여 냉각기 냉각 노즐과 냉각수 순환장비의 순환 포트를 연결하십시오.
 - ※ 골판지 튜브의 외부에서 냉각수가 순환되도록 하십시오.

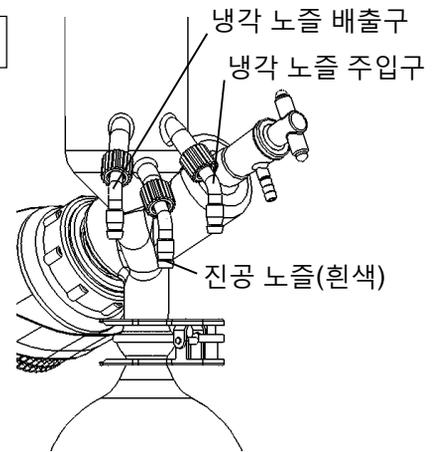
V 타입



S 타입



E 타입



9-2. 핑거팁 냉각 호스 연결(옵션)

옵션인 핑거팁 커넥터를 사용하여 호스를 연결/분리할 수 있습니다.

※ 연결 호스는 포함되지 않습니다. 연결 포트의 내경을 확인한 후 올바른 크기의 호스를 준비하십시오.

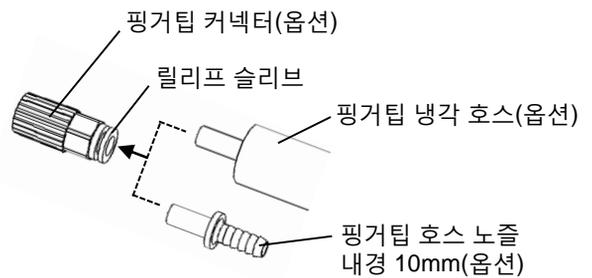
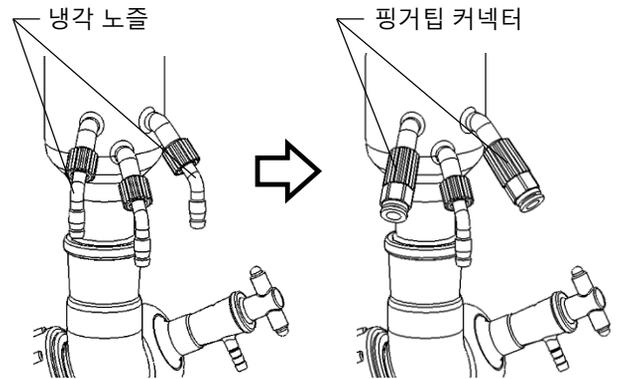
※ 연결할 때 과도한 힘을 가하지 않도록 주의하십시오. 연결부는 유리 및 수지로 만들어져 과도한 힘이 가해지면 부서질 수 있습니다.

(1) 핑거팁 커넥터에 2개의 표준 냉각 노즐(회색)을 설치하십시오.

냉각 노즐을 제거하고 핑거팁 커넥터의 내부 패키지가 설치되어 있는지 확인한 후 냉각기에 설치하십시오.

(2) 핑거팁 냉각 호스를 냉각수 주입구/배출구에 직접 삽입하십시오. 또는 연결호스가 설치된 핑거팁 호스 노즐을 삽입하십시오.

(3) 핑거팁 커넥터를 분리할 때 손가락으로 릴리프 슬리브를 누르면서 핑거팁 냉각 호스 또는 핑거팁 호스 노즐을 빼냅니다.



10. AC 어댑터 설치 및 전원 코드 연결

(1) 전원 장치 홀더를 스탠드 베이스 기둥 후면의 홈에 위에서 삽입하십시오.

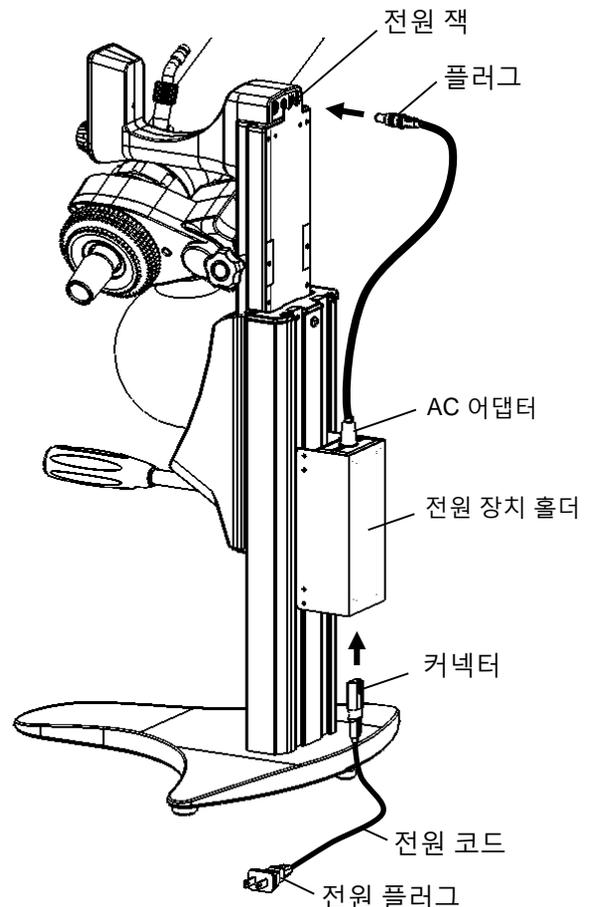
(2) AC 어댑터를 전원 장치 홀더에 끼우고 플러그를 제어부 뒷면의 전원 잭에 끼웁니다.

※ 두 개의 전원 잭이 있으며 모두 동일하게 사용할 수 있습니다. 나머지는 세트 제품인 진공컨트롤러 NVC-3000 용으로 사고나 오작동을 피하기 위해 다른 제품을 여기에 삽입해서는 안 됩니다.

※ AC 어댑터 케이블은 기둥과 전원 장치 홀더 사이의 틈에 넣어서 모을 수 있습니다. 잭 스트로크를 확인하여 연결 플러그에 과도한 힘을 가하지 않도록 하십시오. 케이블을 강제로 짧게 만들면 사고나 오작동이 발생할 수 있습니다.

(3) 전원 코드 커넥터를 AC 어댑터 하단의 소켓에 삽입하십시오.

(4) 수조 (SB-1300 · OSB-2200) 의 콘센트 또는 전원 콘센트 전원 플러그를 꽂습니다.



5-2 운전 절차



주의

비정상적인 상태가 발견되면 장치 작동을 중지하십시오.

비정상적인 상태가 발견되면 즉시 전원 스위치를 끄고 “문제의 원인 및 대책” 섹션을 참조하십시오.



주의

응축 중에는 시료 플라스크 또는 수조를 만지지 마십시오.

응축 중에는 수조와 시료 플라스크가 뜨거워 화상을 입을 위험이 있습니다.



주의

유리 부품의 상태 및 취급에 주의하십시오.

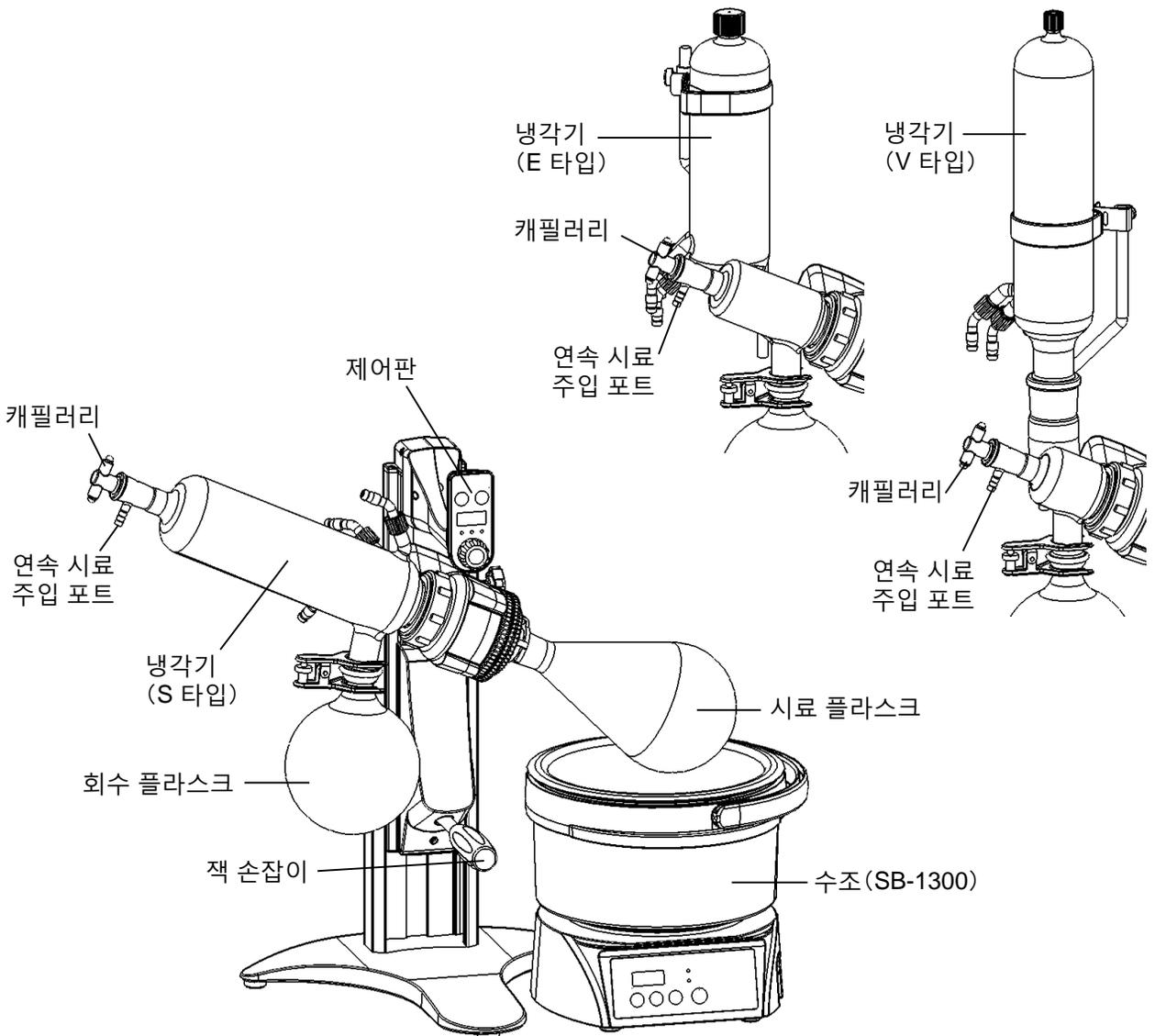
유리 부품이 부러지거나 떨어지면 사고가 발생할 수 있습니다. 유리 부품의 손상 등을 점검하고 취급 시 주의하십시오.



경고

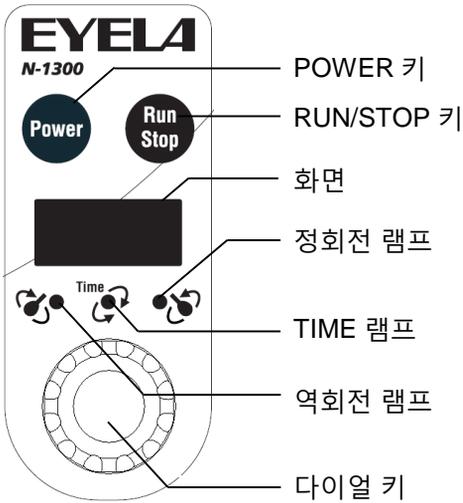
장치에 시료를 흘리지 마십시오.

시료가 수조나 본체에 얼릴러지면 즉시 닦아내십시오. 일부 시료는 본체나 수조의 열에 의해 점화될 수 있습니다.



1. 회전 모드 및 정전 복구 모드 설정

이 모드는 정회전 모드로 설정됩니다. 시료 플라스크는 표준 회전 방향 설정에서 오른쪽에 있습니다(공장 출하시 정전 복구 모드는 꺼져있습니다.).



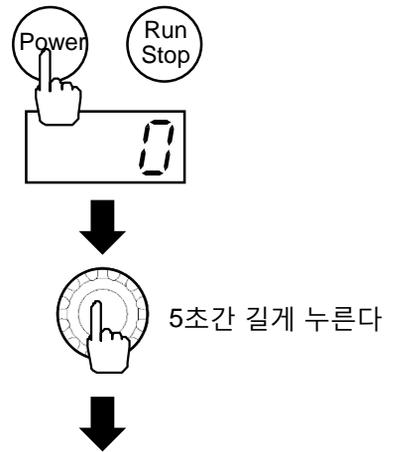
■ 회전 모드

- 【정방향 Positive】 : 시료 플라스크가 오른쪽에서 사용될 때 표준 회전 방향.
- 【역방향 Negative】 : 시료 플라스크가 왼쪽에서 사용될 때 역회전 방향.
- 【타이머 반전 Timer reversal】 : 이 항목은 정방향/역방향 자동 전환 및 회전 시간을 설정하는 데 사용됩니다.

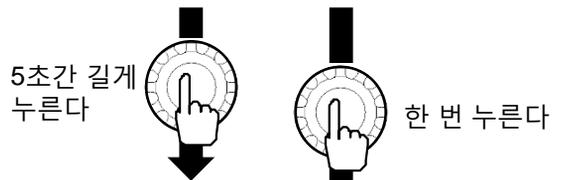
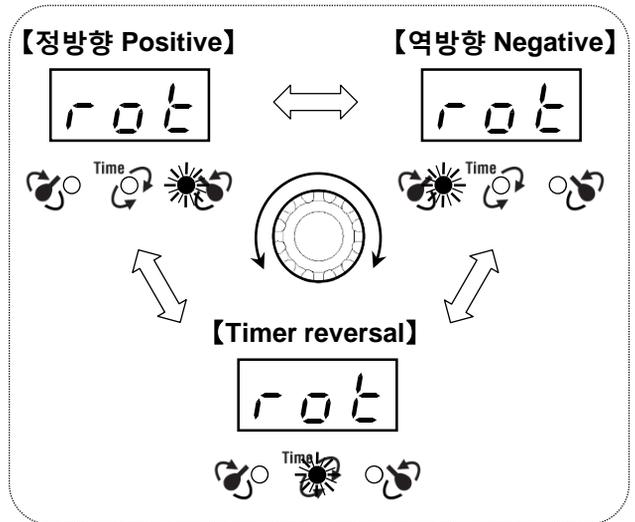
■ 정전 복구 모드

- 【정전 복구 모드 OFF】 : 회전 중에 전원이 차단되고 전원이 복구되면 회전이 중지됩니다. 측정된 회전수 [0] 및 [PoF]를 교대로 표시합니다. 다이얼 키를 눌러 표시를 지울 수 있습니다.
- 【정전 복구 모드 ON】 : 회전 중에 전원이 차단되고 전원이 복구되면 회전이 재개됩니다. 측정된 회전수 [0] 및 [Pon]을 교대로 표시합니다. 다이얼 키를 눌러 표시를 지울 수 있습니다.

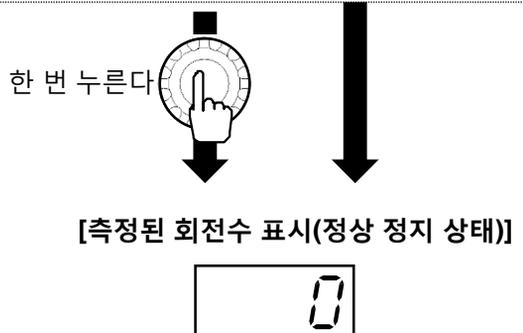
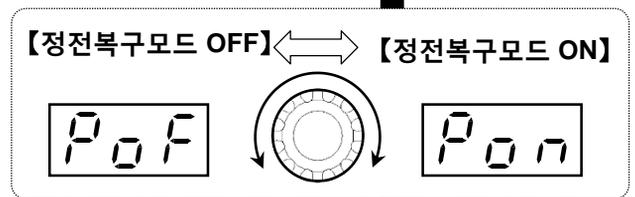
- (1) POWER 키를 누릅니다. 화면이 켜지고 회전수를 [0]으로 표시합니다.
 - (2) 다이얼 키를 5초 이상 길게 누릅니다. 화면에 [rot]이 표시되고 회전 모드 설정이 활성화됩니다.
 - (3) 다이얼 키를 돌려 Positive⇔Negative⇔Time reversal 램프 중 하나를 선택합니다. 다이얼 키를 한 번 누르면 측정 회전수(정상 정지 상태) 표시로 전환됩니다.
- ※ 타이머 반전 모드를 설정하면 TIME 램프와 회전방향 램프가 모두 켜집니다.
- (4) 정전 복구 모드를 설정하려면 회전 모드에서 다이얼 키를 5초 이상 누릅니다. 화면에 [PoF]가 표시되면 다이얼 키를 돌려 [PoF]⇔[Pon] 중 하나를 선택하십시오. 다이얼 키를 한 번 누르면 측정된 회전수 표시(정상 정지 상태)로 전환됩니다.



■ 회전 모드 설정



■ 정전 복구 모드 설정



2. 회전수 입력

회전 중 회전수를 변경할 수 있습니다.

(1) POWER 키를 누릅니다. 화면이 켜지고 회전수가 [0]으로 나타납니다.

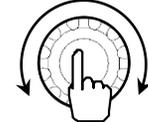
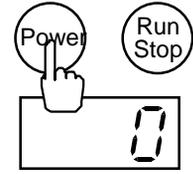
(2) 다이얼 키를 한 번 누릅니다.
화면이 깜박이고 [20] 또는 이전 세션의 회전수가 표시됩니다. 회전수를 입력할 수 있습니다.

※ 공장 출하시 회전수는 20rpm 입니다.

(3) 다이얼 키를 돌려 원하는 회전수를 조정하고 키를 한 번 눌러 결정합니다.

※ 다이얼을 돌리면 숫자가 천천히 1씩 증가하고 빠르게 돌리면 10씩 증가합니다.

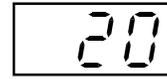
※ 화면이 20초 동안 깜박입니다.(입력 가능)



한 번 누른다



회전수 변경



한 번 누른다

3. 타이머 반전 모드 입력 timer reversal mode

회전하는 동안 회전수와 시간을 변경할 수 있습니다.

(1) POWER 키를 누릅니다. 디스플레이, TIME 램프 및 정방향 회전 램프가 켜집니다.

※ 17쪽의 회전 모드 및 정전 복구 모드 설정의 절차에 따라 타이머 반전 모드로 설정하십시오.

(2) 다이얼 키를 한 번 누릅니다.
화면이 깜박이고 [20] 또는 이전 세션의 회전수가 표시됩니다. 회전수를 입력할 수 있습니다.

※ 공장 출하시 회전수는 20rpm 입니다.

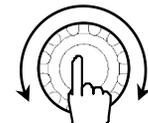
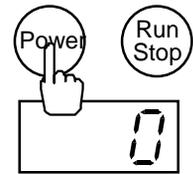
(3) 다이얼 키를 돌려 회전수를 변경하고 키를 한 번 눌러 입력합니다. 그러면 화면에 타이머 표시 [tmr]와 이전 세션에서 사용한 시간이 교대로 표시되고 타이머 설정을 입력할 수 있습니다.

※ 공장 출하시 타이머의 최소 시간은 5초입니다.

(4) 화면에서 [tmr]가 깜박이는 동안 다이얼 키를 돌려 회전시간(초)을 변경하고 키를 한 번 눌러 시간을 입력하십시오.

※ 타이머 설정 범위는 5~999초입니다.

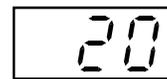
※ 화면에 표시가 20초 동안 깜박입니다(입력 가능).



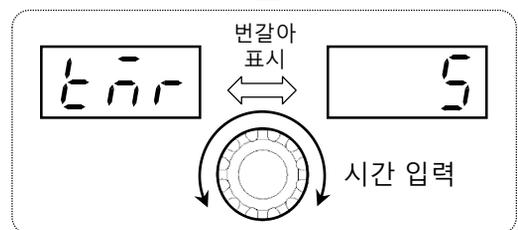
한 번 누른다



회전수 변경



한 번 누른다



시간 입력



한 번 누른다

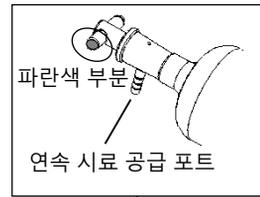
운전

- (1) 수조 및 냉각수의 온도를 설정하십시오.
(수조 및 냉각수 순환장비의 사용 설명서를 참조하십시오.)
 - (2) 전원 스위치를 ON 합니다.
 - (3) 캐필러리를 닫습니다. 파란색 표시가 사용자를 향하도록 돌립니다.
- ※ 장치를 작동시키기 전에 약간의 진공 그리스를 바르십시오.
- (4) 아래의 (I) 또는 (II) 절차에 따라 시료를 공급 또는 설정합니다.
- ※ 일부 구형 로터리 조인트에는 Eyela 클립의 삽입부가 짧아 클리핑이 불완전 할 수 있습니다. 이 경우 작업을 시작하기 전에 시료 플라스크를 가볍게 누르십시오.

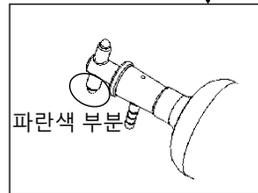
(I) 시료를 지속적으로 공급하려면

- ① 연속 시료 공급 포트와 시료 용기를 튜브로 연결하십시오.
- ② 시료 플라스크가 수조 안으로 내려갈 수 있도록 잭을 부드럽게 내립니다.
- ③ Run/Stop 키를 누릅니다. 시료 플라스크가 회전합니다. 18쪽의 “2. 회전수 입력” 및 “3. 타이머 반전 모드 입력”의 절차를 따르십시오.
- ④ 감압장치를 시작하여 농축기 내부의 감압을 해제하십시오.
- ⑤ 캐필러리를 연속 시료 공급 포트(파란색 표시 점이 아래로)와 공급 시료에 정렬합니다.

농축하는 동안



연속적으로 공급하는 동안



감압이 해제된 경우

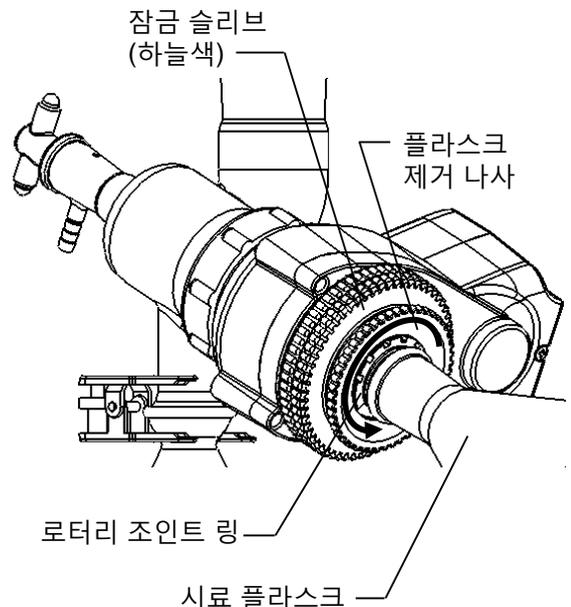


(II) 시료를 연속으로 넣지 않을 때

- ① 시료 플라스크를 제거하고 시료 플라스크에 직접 넣은 다음 설정합니다.
- ② 농축기에서 감압을 시작하려면 감압장치를 활성화하십시오.
- ③ 잭을 천천히 내려 시료 플라스크를 수조에 넣습니다.
- ④ Run/Stop 키를 누릅니다. 시료 플라스크가 회전합니다. 18쪽의 “2. 회전수 입력” 및 “3. 타이머 반전 모드 입력”의 절차를 따르십시오.

운전 중지

- (1) Run/Stop 키를 눌러 회전을 중지하고 잭을 살짝 들어올린 다음 시료 플라스크를 꺼냅니다.
 - (2) 캐필러리(파란색 표시가 위로 향함)을 열고 내부 압력을 정상 압력으로 되돌립니다.
 - (3) 감압 장치를 중지하십시오.
 - (4) 시료를 설치하지 않을 경우 모든 냉각수 순환장치와 수조의 작동을 중지하십시오.
- ※ 수조 및 시료 플라스크는 농축이 완료된 후 일정 시간 동안 뜨거우므로 화상을 입을 수 있습니다.
- (5) 시료 플라스크를 제거하려면 Eyela 클립을 제거하고 오른쪽 그림과 같이 회전하지 않도록 잠금 슬리브(하늘색)를 잡고 플라스크 제거 나사를 반 시계방향으로 돌리고 회전 조인트 링을 시료 플라스크 입구에 적용하여 제거하십시오.
 - (6) 회수 플라스크를 밑면에서 받치면서 볼 조인트 클립을 제거하십시오.



운전 후 절차

제품을 오랫동안 사용하지 않을 경우 콘센트에서 전원 플러그를 뽑으십시오.

6 문제의 원인과 해결 방법

여기에 나열되지 않은 문제는 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.

증상	원인	해결 방법
POWER 키를 눌러도 화면이 켜지지 않음.	전원 플러그가 콘센트에서 분리되었거나 완전히 연결되지 않음.	전원 플러그를 콘센트에 단단히 연결합니다.
	전원 코드의 커넥터가 AC 어댑터 소켓에 완전히 삽입되지 않았거나 빠짐.	전원 코드 커넥터를 AC 어댑터 소켓에 단단히 삽입하십시오.
	AC 어댑터의 플러그가 제어부 뒷면의 전원 잭에 단단히 꽂혀 있지 않거나 빠짐.	AC 어댑터의 플러그를 제어부의 전원 잭에 단단히 연결하십시오.
	AC 어댑터, 전원 코드 또는 DC 플러그 코드가 분리되었거나 오작동 함.	결함이 있는 부품을 교체하십시오.
	전원이 공급되지 않음.	배전 보드의 ELB를 ON 합니다.
	디스플레이 보드 또는 제어 보드가 오작동 함.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.
화면이 켜지지만 회전하지 않음. (모터가 회전하지 않음)	제어 보드가 오작동 함.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.
	모터가 오작동 함.	
	베어링이 녹슴.	
화면이 켜지지만 회전하지 않음. (모터는 회전함)	타이밍 벨트에 결함이 있음.	
회전이 고르지 않음.	로터리 조인트를 조이고 고정하는 잠금 슬리브(하늘색)가 느슨해짐.	잠금 하우징(검정색)을 잡고 잠금 슬리브(하늘색)를 시계방향으로 돌려 단단히 조입니다.
	시료의 양이 너무 많음(시료 플라스크를 포함한 표준 RJ: 약 1.5kg, 두께 RJ: 약 2kg) 또는 시료가 고르지 않게 분포되어 있어 하중 변동이 너무 큼.	회전 중에 시료가 고르게 분포되도록 시료를 줄이거나 회전수를 변경하십시오.
	제어 보드가 오작동 함.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.
	모터가 오작동 함.	
	도르래와 벨트가 마모됨.	
회전 중에 이상한 소음 들림.	진공 씰 마모됨.	진공 씰을 교체하십시오.
	로터리 조인트를 조이고 고정하는 잠금 슬리브(하늘색)가 느슨해짐.	잠금 하우징(검정색)을 잡고 잠금 슬리브(하늘색)를 시계방향으로 돌려 단단히 조입니다.
	모터가 오작동 함.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오
	구동부의 베어링이 녹슴.	
도르래와 벨트가 마모됨.		
진공 수준이 낮음. 감압 누출이 발생함.	감압 해제 장치 성능이 손상됨.	감압장치와 장치 사이의 진공 호스를 꼬아서 진공 라인을 차단하여 장치의 누출 여부를 점검합니다.
	시료 플라스크의 슬라이딩 부분과 로터리 조인트의 슬라이딩 부분이 밀접하게 접촉되지 않음. Eyela 클립이 로터리 조인트와 접촉함.	일부 구형 로터리 조인트에는 Eyela 클립의 삽입부가 짧아 클리핑이 불완전 할 수 있습니다. 이 경우 감압하는 동안 가볍게 누르십시오.
	로터리 조인트를 조이고 고정하는 잠금 슬리브(하늘색)가 느슨해짐.	잠금 하우징(검정색)을 잡고 잠금 슬리브(하늘색)를 시계방향으로 돌려 단단히 조입니다.
	진공 씰이 마모됨.	진공 씰을 교체하십시오.
	로터리 조인트가 마모됨.	로터리 조인트를 교체하십시오.
	진공 노즐 세트의 노즐 패키징이 손상됨.	노즐 세트의 노즐 패키징을 교체하십시오.
	진공 호스가 손상됨.	진공 호스를 교체하십시오.
잭을 올리거나 내릴 수 없음. 잭을 잠글 수 없음. 잭 작동이 느리거나 이상한 소리가 남.	잭 잠금 장치 고장남.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.
	코일 스프링이 열화됨.	
	잭 슬라이드 베어링이 마모 또는 녹슴.	

증상	원인	해결 방법
회전 에러 알람 [A19] 가 표시됨.	과부하 또는 녹슨 베어링으로 인해 설정된 회전에 도달하지 못하거나 그보다 훨씬 낮음.	과부하를 제거하십시오. 이 알람이 계속 발생하면, 즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오. 다이얼 키를 눌러 [A19] 표시를 지울 수 있습니다.
	모터 또는 제어 보드가 오작동 함.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.
정전 복구 경고 (OFF 시) [PoF]⇔[0] 가 번갈아 표시되고 회전이 중지됨.	회전 중에 전원이 꺼졌다가 복구됨.	다이얼 키를 눌러 표시를 지울 수 있습니다. RUN/STOP 키를 눌러 회전을 재개하여 알람 표시를 지울 수도 있습니다.
정전 복구 경고 (ON 시) [Pon]⇔[측정된 회전수] 가 교대로 표시됨.	회전 중에 전원이 꺼졌다가 복구됨.	다이얼 키를 눌러 표시를 지울 수 있습니다.
[____] (언더 바)가 표시됨.	디스플레이 보드와 제어 보드가 오작동 함.	즉시 작동을 멈추고 대리점이나 가까운 서비스 센터에 문의하십시오.

7 유지 보수 및 검사

7-1 제품의 청소 및 관리



주의

제품을 분해하지 마십시오.

이 장치에는 고전압이 가해지거나 뜨거워질 수 있는 부품이 포함되어 있으며 분해하면 감전이나 부상이 발생할 수 있습니다.

- (1) 유지 관리 작업을 하기 전에 전원 스위치를 끄고 콘센트에서 전원 플러그를 뽑으십시오.
- (2) 청소를 위해서는 축축하고 잘 짠 부드러운 천을 사용하십시오. 잘 제거되지 않는 먼지에는 중성세제를 사용하고 남아있는 세제를 완전히 닦으십시오.

7-2 소모품 교체

오른쪽 표에 나열된 부품의 마모 또는 성능 저하는 회전 또는 진공 수준을 저하시킵니다. 정기적으로 점검하고 필요에 따라 교체하십시오.

슬리브 링 스프링과 잠금 슬리브(하늘색)는 로터리 조인트를 슬리브(회전 머케니즘)에 대고 눌러 고정합니다. 로터리 조인트를 반복적으로 삽입/제거하면 슬리브가 마모되고 성능이 저하됩니다. 플라스틱을 제거할 때 과도한 마모와 성능 저하로 인해 로터리 조인트 또는 로터리 조인트이 미끄러짐이 발생할 수 있습니다. 마모되거나 악화된 슬리브 링 스프링과 잠금 슬리브(하늘색)를 교체하려면 아래 절차를 따르십시오.

- (1) 로터리 조인트를 처음으로 제거할 때 플라스틱 제거 나사를 잠금 슬리브(하늘색)에서 빠지지 않는 위치로 반시계방향으로 돌려 잠금 슬리브(하늘색)를 시계 반대 방향 돌리면서 로터리 조인트와 함께 당깁니다.
- (2) 슬리브 홈에 설치된 슬리브 링 스프링을 제거하십시오.
- (3) 새 슬리브 링 스프링을 홈에 넣으십시오.
- (4) 새 잠금 슬리브(하늘색)를 조여 슬리브 링 스프링이 조여지는지 확인하십시오.
- (5) 내부 슬리브 링 스프링을 넓히려려면 잠금 슬리브(하늘색)를 시계 반대 방향으로 한 바퀴 돌립니다.
- (6) 로터리 조인트를 단단히 삽입하는 동안 잠금 슬리브(하늘색)을 시계 방향으로 돌려 단단히 조입니다. 내부 슬리브 링 스프링이 조여지고 로터리 조인트가 고정됩니다.

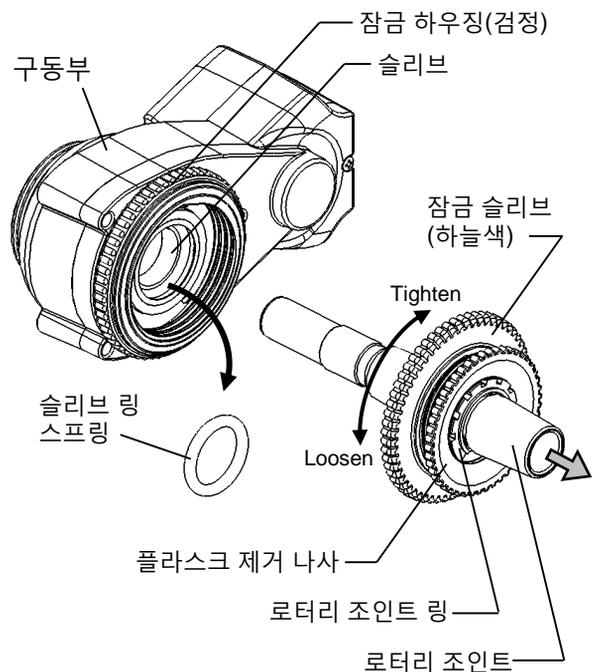


주의

장치를 청소하거나 관리할 때는 올바른 방법과 제품을 사용하십시오.

장치를 청소 또는 유지 보수 할 때 외부나 내부에 직접 물을 뿌리거나 이물질질을 넣지 말고 세제, 오일, 등유, 산 등을 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 사용자가 감전되거나 제품이 손상될 수 있습니다.

Name	Standard	제품 No.
로터리 조인트	272mm TS29/38	142500
로터리 조인트	178mm TS29/38	142520
진공 씰	For N•NE	142610
노즐 패키징 (12)	For N•NE	142691
슬리브 링 스프링	For N-1300	267620
잠금 슬리브 (하늘색)	For N-1300	267630



8 | 제품의 폐기

제품 또는 부품의 폐기는 지정된 폐기 방법에 따라 수행해야 합니다.

주요 부품 및 폐기 방법

구성품	구성요소	무게	외형치수	처분 방법
본체	N-1300S	약 8.2kg	672W×342D×504Hmm	폐기물 전문가에게 문의하여 처분하십시오.
	N-1300V	약 8.9kg	479W×342D×823Hmm	
	N-1300E	약 8.8kg	514W×342D×645Hmm	

구성요소	주요 물질
본체 (스탠드 베이스)	알루미늄
본체 (잭 구성품)	알루미늄, 철, 스테인레스, PBT-GF, POM, PA6,
유리 파트	유리, 스테인레스, PP, PA6

* 포장재는 재료 유형별로 분류한 후 폐기하십시오.

9 애프터 서비스

1. 제품이 만족스럽게 작동하지 않는 경우 먼저 문제 해결 페이지를 참조하여 실제로 문제가 있는지 확인하십시오.
2. 점검한 후에도 제품이 여전히 만족스럽지 않으면 사용자가 제품을 구입한 상점이나 매뉴얼에 설명된 서비스 센터에 연락하여 수리를 요청하십시오.
3. 보증 기간 동안 수리는 보증 규정에 따라 이루어집니다.
4. 보증 기간이 만료되고 고객의 요청에 따라 유료 수리가 이루어집니다.

10 참고 자료

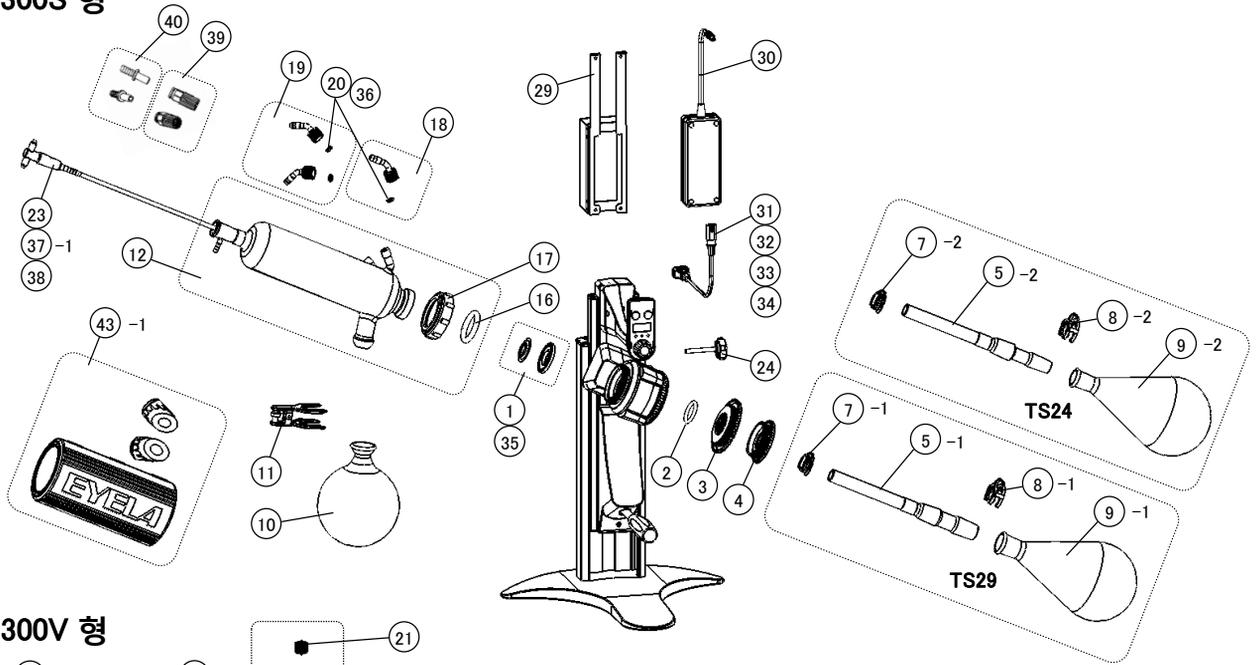
Class	Name of typical substances	Formula (Molecular formula)	MW (molar weight)	Boil (b.p) (°C) (1013hPa)	Density (g / cm ³) (20°C)	Evap. latent heat (cal / g) (1013hPa)	Vacuum level (×hPa)		
							b.p=25°C	b.p=30°C	b.p=40°C
Low-boiling substance	Diethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	74.1	34.6	0.736	89.8	770	Atomo p	Atomo p
	n-pentane	C ₅ H ₁₂	72.2	36.1	0.626	92.6	678	931	Atomo p
	Ethyl bromide	C ₂ H ₅ Br	109.0	38.4	1.451	549.7	598	705	Atomo p
	Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	84.9	39.8	1.326	78.7	571	678	Atomo p
	1.2.dichloroethylene(trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	97.0	48.0	1.284	75.0	532	452	798
	Cyclopentane	C ₅ H ₁₀	70.1	49.0	0.745	97.2	412	519	705
	Acetone	C ₃ H ₆ O	58.1	56.3	0.788	125.0	332	399	545
	1.1-dichloroethane	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	57.4	1.175	69.0	306	359	539
	Methyl acetate	C ₃ H ₆ O ₂	74.1	57.8	0.934	98.1	279	346	532
	Chloroform	CHCl ₃	119.4	61.3	1.486	58.8	266	332	466
	Methanol	CH ₄ O	32.0	64.7	0.794	264.0	159	199	332
	n-hexane	C ₆ H ₁₄	86.2	68.7	0.659	91.8	199	239	372
	Carbon tetrachloride	CCl ₄	153.8	76.8	1.595	46.6	159	173	279
	Ethyl acetate	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	77.1	0.901	88.2	129	159	239
	Ethanol	C ₂ H ₆ O	46.0	78.4	0.785	204.0	80	102	173
	Benzene	C ₆ H ₆	78.1	80.1	0.874	94.2	126	159	239
	2-propanol	C ₃ H ₈ O	74.1	82.0	0.786	159.2	57	77	136
	1.2-dichloroethane	C ₂ H ₄ Cl ₂	99.0	83.5	1.257	77.3	111	146	199
	1-propanol	C ₃ H ₈ O	60.1	97.8	0.804	162.6	27	36	67
2-butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	99.5	0.807	134.4	21	29	57	
Water		H ₂ O	18.0	100.0	0.9970≠1	540.0	32	43	73
High-boiling substance	Formic acid	CH ₂ O ₂	46.0	100.6	1.214	120.4	53	70	113
	Propyl acetate	C ₅ H ₁₀ O	102.1	101.8	0.889	80.3	41	55	93
	Toluene	C ₇ H ₈	92.2	110.6	0.866	98.6	45	59	94
	1,1,2-trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	133.4	113.5	1.442	68.7	33	40	68
	1-butanol	C ₄ H ₁₀ O	74.1	117.7	0.810	141.3	9	13	24
	Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	60.0	118.0	1.050	96.8	19	27	43
	2-pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.2	119.3	0.810	97.8	8	12	21
	Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	165.8	121.0	1.623	50.0	24	31	53
	Isoamyl alcohol	C ₅ H ₁₂ O	88.1	130.8	0.809	116.0	4	7	12
	Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	112.6	131.7	1.106	77.6	16	19	33
	1-pentanol	C ₅ H ₁₂ O	88.2	138.0	0.814	120.6	4	5	9
	m-xylene	C ₈ H ₁₀	106.2	139.1	0.860	81.9	12	15	27
	o-xylene	C ₈ H ₁₀	106.2	144.4	0.876	82.9	9	12	21
Styrene	C ₈ H ₈	104.2	145.2	0.901	100.8	10	13	21	
							Vacuum level (×hPa)		
							b.p=70°C	b.p=90°C	b.p=120°C
High-boiling substance	Styrene	C ₈ H ₈	104.2	145.2	0.901	100.8	81	173	492
	1-hexanol	C ₆ H ₁₄ O	102.2	157.1	0.819	107.2	27	70	266
	Butyric acid	C ₄ H ₈ O ₂	88.1	163.5	0.958	113.9	20	57	199
	1-heptanol	C ₇ H ₁₆ O	116.2	176.3	0.822	438.9	9	33	133
	1-octanol	C ₈ H ₁₈ O	130.2	195.2	0.824	98.2	4	13	67
	Ethylene glycol	C ₂ H ₆ O ₂	62.1	197.4	1.116	219.8	4	12	53
	Caproic acid	C ₆ H ₁₂ O	116.2	205.8	0.927	133.0	3	8	40
	1-nonal	C ₉ H ₂₀ O	144.3	213.5	0.827	134.0	3	8	37
	Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	92.1	290.0	1.262	158.4	5hPa /150°C		

Examples

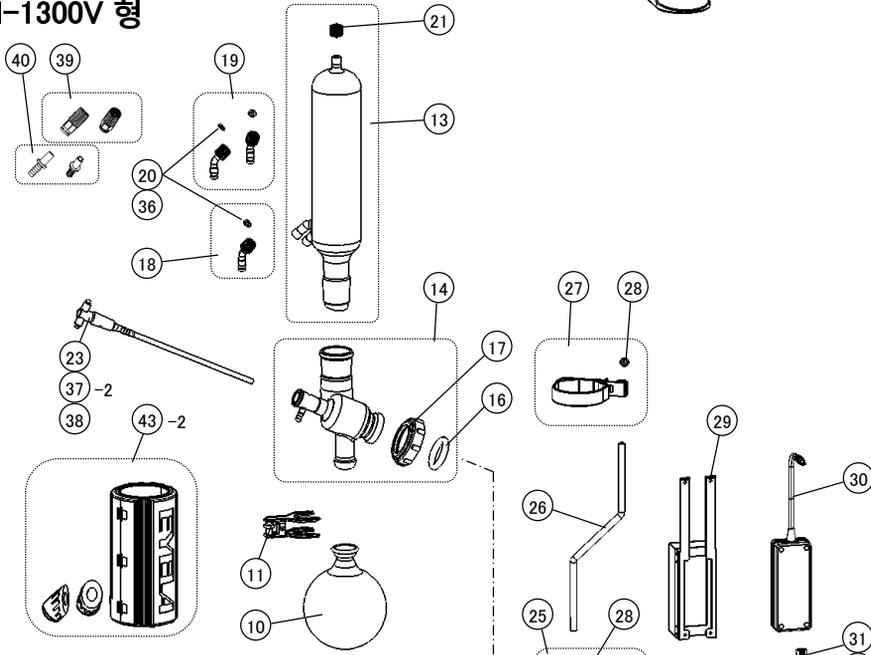
- Coolant temp. = 10°C, bath temp = 50°C • • Appropriate boiling point = 25°C (recommended range:20~30°C)
- Coolant temp. = 10°C, bath temp = 40°C • • Appropriate boiling point = 22°C (recommended range:20 ~25°C)
- Coolant temp. = 5°C, bath temp = 40°C • • Appropriate boiling point = 18°C (recommended range:15~20°C)

11 소모품 및 교체 부품/옵션 부품 목록

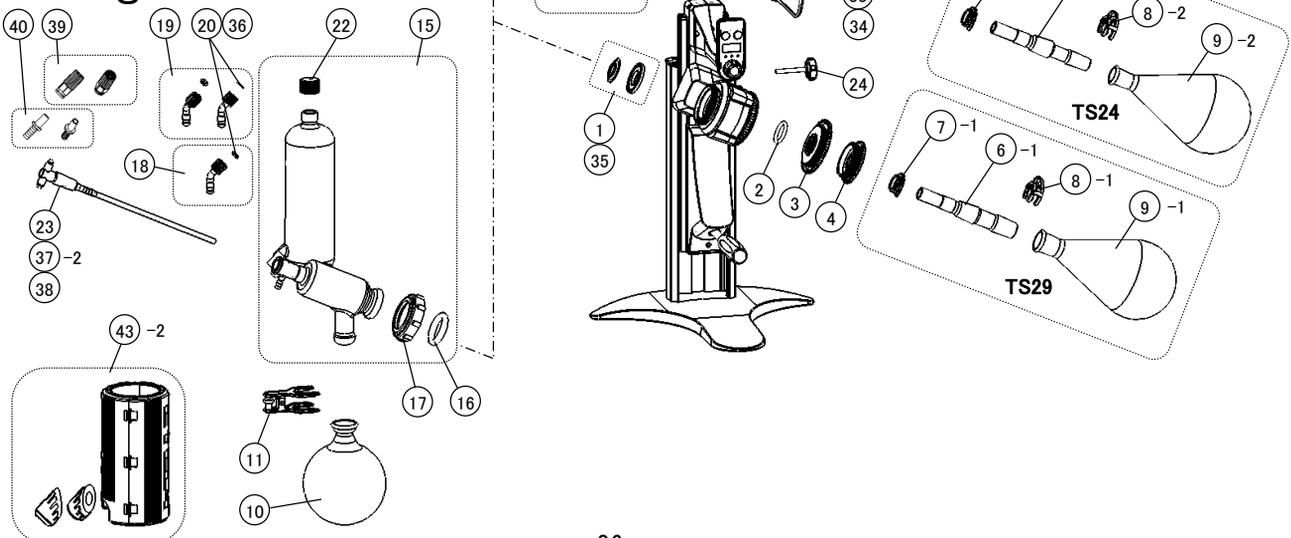
N-1300S 형

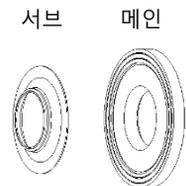
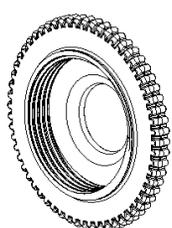
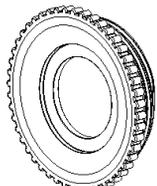


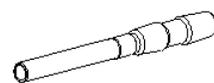
N-1300V 형

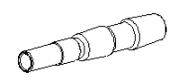


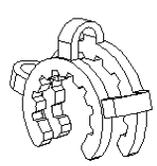
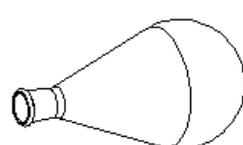
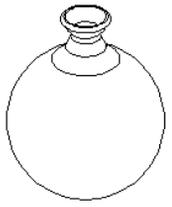
N-1300E 형

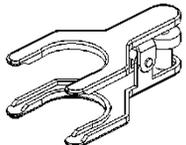
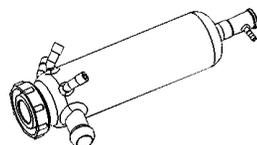
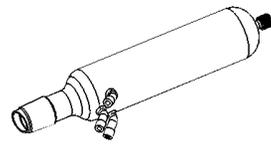


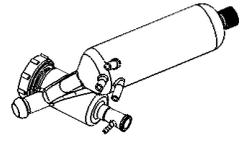
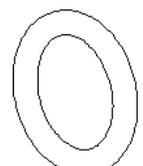
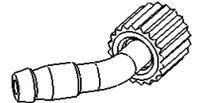
① 진공 씰 (표준) 서브 메인 				② 슬리브 링 스프링 				③ 잠금 슬리브(하늘색) 				④ 플라스틱 제거 나사 			
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
1	142610	N·NE용	2set	2	267620	N-1300용	1	3	267630	N-1300용	1	4	267640	N-1300용	1

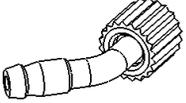
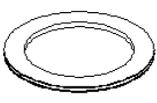
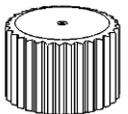
⑤ S 타입 로터리 조인트 	No	표준		강화 타입		투명 타입	
		제품 No.	규격 · 총길이	제품 No.	규격 · 총길이	제품 No.	규격 · 총길이
	5-1	142500	TS29/38 · 272mm	116560	TS29/38 · 272mm	116600	TS29/38 · 272mm
	5-2	142510	TS24/40 · 272mm	116570	TS24/40 · 272mm	116610	TS24/40 · 272mm

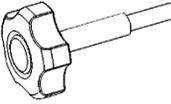
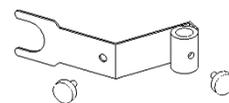
⑥ V·E 타입 로터리 조인트 	No	표준		강화 타입		투명 타입	
		제품 No.	규격 · 총길이	제품 No.	규격 · 총길이	제품 No.	규격 · 총길이
	6-1	142520	TS29/38 · 178mm	116580	TS29/38 · 178mm	116620	TS29/38 · 178mm
	6-2	142530	TS24/40 · 178mm	116590	TS24/40 · 178mm	116630	TS24/40 · 178mm

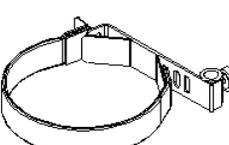
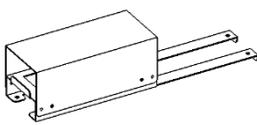
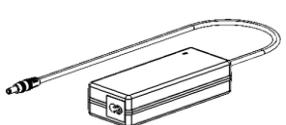
⑦ 로터리 조인트 링 				⑧ Eyela 클립 				⑨ 시료 플라스크 1000mL 				⑩ 회수 플라스크 1000mL 			
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
7-1	192600	TS29용	2	8-1	142540	TS29용	2	9-1	116190	TS29/38	1	10	116340	S35/20	1
7-2	217020	TS24용	2	8-2	142550	TS24용	2	9-2	116270	TS24/40	1				

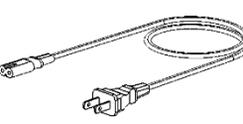
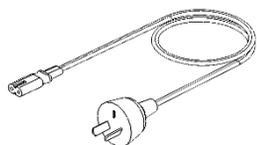
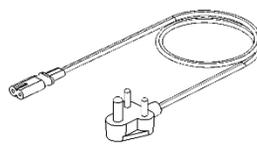
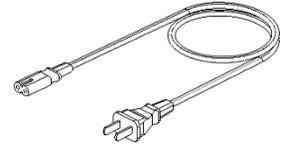
⑪ 볼 조인트 클립 				⑫ 냉각기 S 타입 				⑬ 냉각기 V 타입 				⑭ 어댑터 			
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
11	202790	S35	1	12-1	268830	Standard		13-1	268890	Standard		14-1	268850	Standard	
				12-2	268840	Chemical coating		13-2	268900	Chemical coating		14-2	268860	Chemical coating	

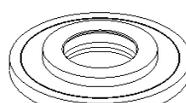
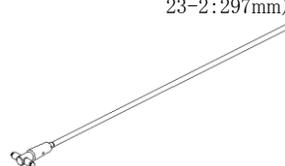
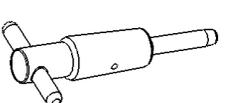
⑮ 냉각기 E 타입 				⑯ 링 스프링 				⑰ 캡 스크류 				⑱ 노즐 세트(흰색) 			
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
15-1	268870	Standard		16	142710	N·NE용	1	17	142700	N·NE용	1	18	142690	N·NE용	3 sets
15-2	268880	Chemical coating													

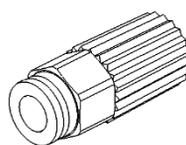
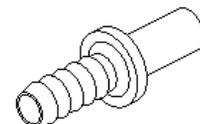
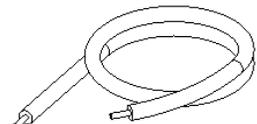
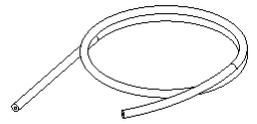
19 냉각수 노즐 세트(회색)				20 노즐 패킹(표준)				21 스톱퍼 (V 타입용)				22 스톱퍼(E 타입용)			
															
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
19	178900	N·NE용	2 sets	20	142691	N·NE용	12	21	232840	N·NE용	1	22	255830	GL25	1

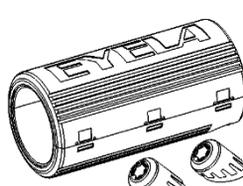
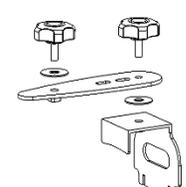
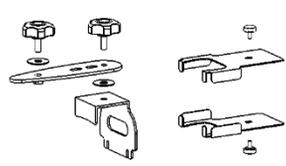
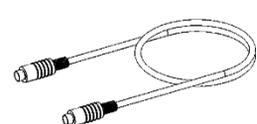
23 캐필러리 (표준) (테플론 튜브: 565mm)				24 각도 조절 노브 나사 (M6×55L)				25 지지대 클램프				26 냉각기 지지대			
															
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
23	116540	TS19/40	1	24	267650	N-1300용	1	25	267660	N-1300용	1	26	192620	N-1300용	1

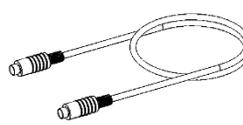
27 냉각기 지지대				28 세트 나사				29 전원 홀더				30 AC 전원 어댑터			
															
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
27	185240	N·NE용	1	28	187910	N·NE용	2	29	267670	N-1300용	1	30	267680	N-1300용	1

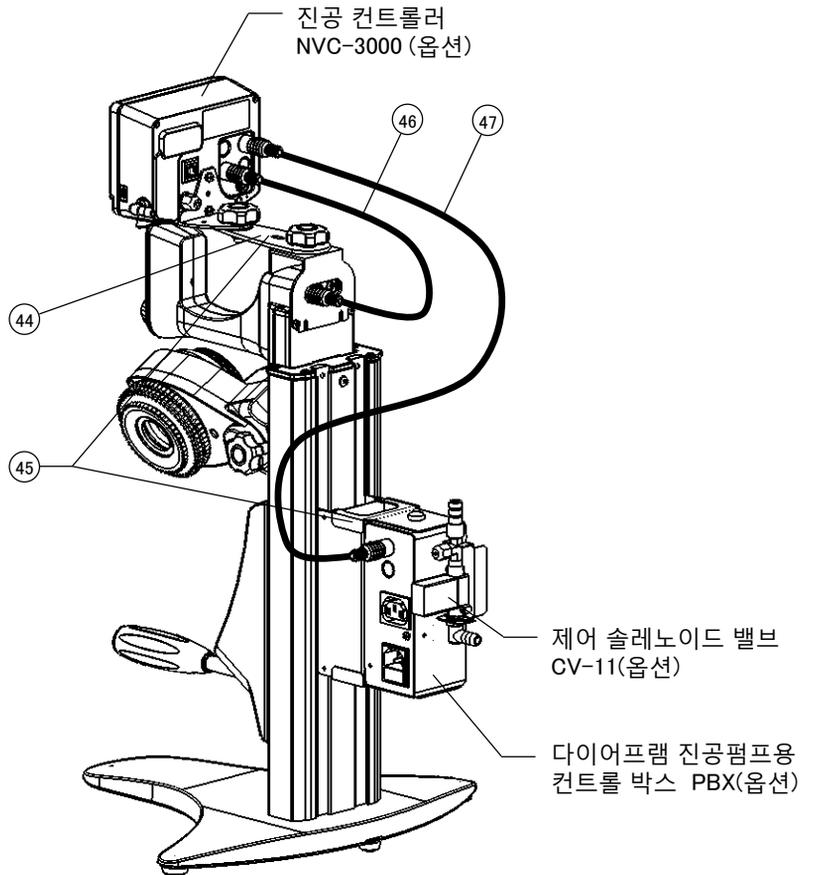
31 AC 전원 코드 115V A 타입 (북아메리카)				32 AC 전원 코드 220V O 타입 (중국)				33 AC 전원 코드 230V B 타입 (U.K., 인도)				34 AC 전원 코드 230V C 타입 (유럽)			
															
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
31	267699	N-1300용	1	32	267698	N-1300용	1	33	267695	N-1300용	1	34	267697	N-1300용	1

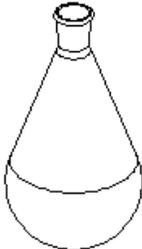
35 테플론 씰 (옵션)				36 노즐 세트용 바이톤 O 링(옵션)				37 캐필러리 (glass made 23-1:510mm 23-2:297mm)				38 테플론 캐필러리							
																			
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량				
35	244980	N-1200용	1	36	202770	N·NE용	4	37-1	142590	S타입 용	1	37-2	142600	V·타입 용	1	38	245000	TS19/38	1

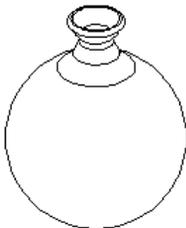
39 핑거팁 거벡터 (연결 직경10mm)				40 핑거팁 호스 노즐 (노즐 I.D.10mm)				41 핑거팁 냉각 호스 (튜브 I.D.6.5×O.D. 10mm)				42 정공호스 (I.D.6×O.D. 15mm)			
															
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
39	267980	N·NE용	2	40	247210	N·NE용	2	41-1	244940	2m	1	42	119170	5m	1
								41-2	244950	5m	1				

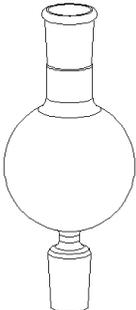
43 결로방지커버				44 NVC-3000용 설치대 인버터 다이어프램 진공펌프용				45 NVC-3000용 설치대 다이어프램 진공펌프용(PBX)				46 NVC 통신케이블 COM-0.5m			
															
No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량	No.	제품 No.	규격	수량
43-1	270730	S타입 용	1	44	269480	N-1300용	1	45	269490	N-1300용	1	46	269450	N-1300용	1
43-2	270740	V·E타입용	1												

47 NVC-PBX 접속코드 NP0.5m			
			
No.	제품 No.	규격	수량
47	269390	N-1300용	1



시료 플라스크(나스형) 	규격 제품 No.	TS29/38	TS29/38 Chemical coating	TS24/40	TS24/40 Chemical coating
	50mL	116140	228240	116220	228310
	100mL	116150	228250	116230	228320
	200mL	116160	228260	116240	228330
	300mL	116170	228270	116250	228340
	500mL	116180	228280	116260	228350
	1L	116190	228290	116270	228360
	2L	116200	228300	116280	228370

회수 플라스크 	규격 / 제품 No.		S35/20 (JIS std.)	S35/20 (JIS std.) Chemical coating
	드레인 코크 부착	500mL	116370	228440
		1L	116380	228450
	100mL		116300	228380
	200mL		116310	228390
	300mL		116320	228400
	500mL		116330	228410
	1L		116340	228420
	2L		116350	228430
	Jacket type 1L		116390	-

트랩벌브 	규격 제품 No.	TS29/38→				TS24/40→			
		→29/38	→24/40	→19/33	→15/30	→24/40	→19/33	→15/30	
	100mL	116700	116710	156700	116720	116730	156710	116740	
	200mL	116750	116760	156680	116770	116780	156690	116790	
	300mL	116800	116810	156650	116820	116830	156660	116840	
	500mL	116850	116860	156610	—	156630	156640	—	
	코팅	100mL	228680	228690	228700	228710	228720	228730	228740
		200mL	228750	228760	228770	228780	228790	228800	228810
		300mL	228820	228830	228840	228850	228860	228870	228880
		500mL	228890	228900	228910	—	228920	228930	—