

디슈퍼히터



●개요

스파이렉스사코 디슈퍼히터는 과열증기의 온도를 낮추기 위해 과열증기에 일정량의 냉각수를 분사시켜 과열증기에 존재하는 열을 흡수하여 포화증기 온도 가까이 낮춘다.

●적용처

- 터빈 바이패스 시스템에서 나오는 스팀 온도를 낮추는 데 사용-발전소 내 열교환기, 덤프 스테이션 등
- 간접 접촉 열교환기의 열전달을 향상시키기 위해 사용-다관식, 판형 열교환기, 원자로 히터 재킷 등
- 직접 접촉식 스팀의 온도를 낮추는 데 사용-스팀 취사용 조리기구, 인라인 스팀 히터, 담뱃잎 건조 플랜트 및 제지 공장

특징

- 저렴한 비용, 단순하면서도 튼튼한 디자인
- 동작부위 없음
- 최소 스팀 압력강하
- 유연한 디자인 선택사양

●승인 및 규격

스파이렉스사코 디슈퍼히터는 ASME B 31.3 디자인 코드로 제작되었다. ASME III Division 1로도 제작 가능하다. 이 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건을 따르며 요청 시 CE 마크가 부착된다. 용접은 ASME IX를 따른다. 배관 연결(EN 1092 또는 ASME B 16.5)은 공정 조건에 맞추어 사이징한다. ASTM 재질을 사용한다 : 탄소강, 스텐레스강, 크롬 몰리브덴강 등

●성적서(표준형 포함)

1. 디슈퍼히터 일반 배치 도면
2. 설치, 운전 및 정비 지침서
3. 수압 시험 인증서
4. Letter of conformity

다음의 성적서/문서는 추가비용으로 공급 가능하다.

5. 해당하는 재질 소재표와 EN 10204 3.1 재질 성적서
6. NDT 보고서

●압력/온도 한계

스파이렉스사코 디슈퍼히터는 맞춤형 제품으로서 각 제품은 사용자 공정 조건에 따라 설계되어 공급된다. 기계적 설계 압력과 온도 한계는 스파이렉스사코의 디슈퍼히터 사이징 소프트웨어에서 생성되는 데이터 시트에서 확인 가능하다. 이 한계값은 제품 명판에도 기술되어 있다. 제품의 압력/온도 등급은 ASME B 16.5-1996 또는 EN 1092-1:2007을 따른다.

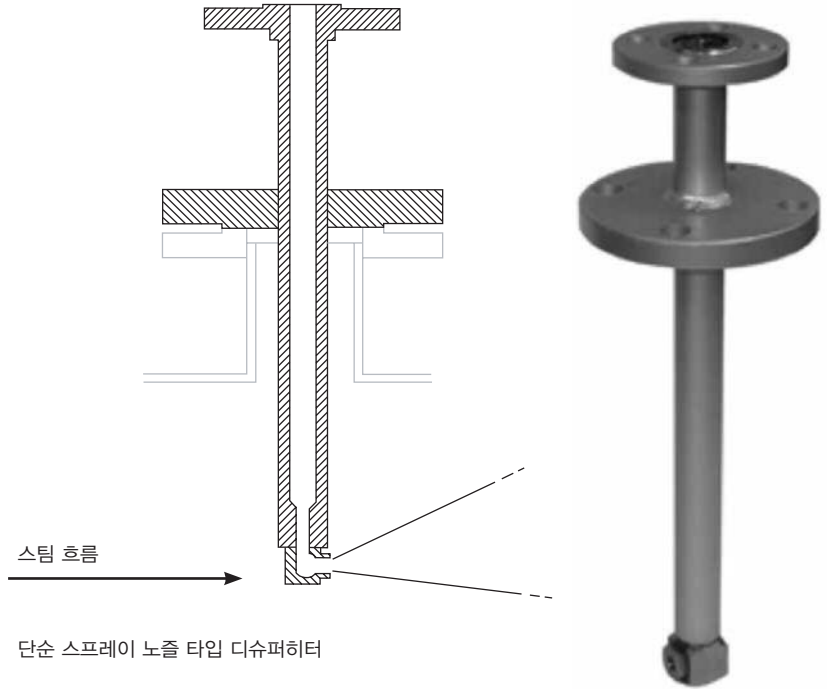
● 공급 가능한 종류

스프레이 타입 디슈퍼히터

단순한 타입의 디슈퍼히터로써 분무 스프레이 노즐을 통해 스팀의 흐름방향으로 냉각수를 분사한다. 스파이렉스사코 스프레이 타입 디슈퍼히터는 두 종류가 있다.

1. 스프레이 노즐 디슈퍼히터(SND)

이 제품은 스팀 배관의 적합한 플랜지 브랜치에 부착하도록 설계되었다. 제품 하부에 써머 슬리브를 설치할 것을 권고한다.



단순 스프레이 노즐 타입 디슈퍼히터

적용처

- 일정한 부하를 취급하는 곳
- 기존 스팀 배관에 디슈퍼히터를 새로 장착할 때
- STD를 설치하기에는 비용이 많이 들고 구경이 큰 스팀 배관라인

기계적 설계 온도 및 플랜지 규격

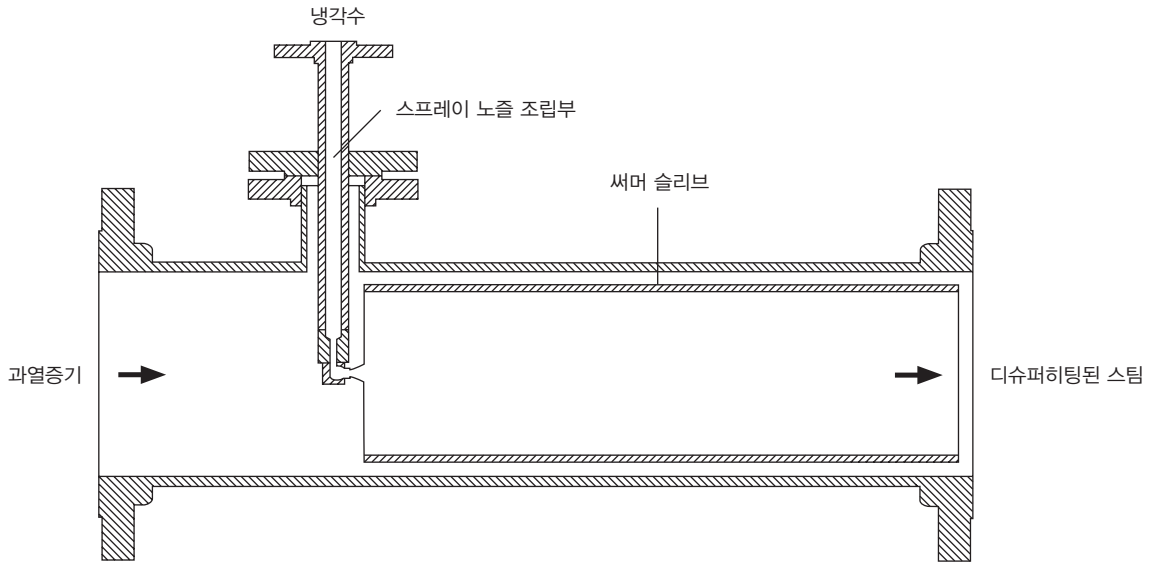
<374℃	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500+PN16, PN25, PN40, PN63, PN100 Slip-on
374~425℃	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500+PN16, PN25, PN40, PN63, PN100 Weld neck
375~590℃	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 Weld neck(Slip-on은 해당사항 없음)

● 재 질

부품명	기계적 설계 온도 (425℃ 이하)	기계적 설계 온도 (425℃ 초과 590℃ 이하)
배관	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
플랜지	ASTM A105N	ASTM A182 F11
스프레이 노즐	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
노즐 홀더	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11

2. 스프레이 타입 디슈퍼히터(STD)

스프레이 노즐, 노즐 하우징, 써머 슬리브, 플랜지 셸이 포함되어 있어 바로 설치가 가능한 완벽한 디슈퍼히터



적용처

- 일정한 부하를 취급하는 곳
- 펄스탑 적용처
- 하부 온도의 제어가 중요하지 않은 곳

기계적 설계 온도 및 플랜지 규격

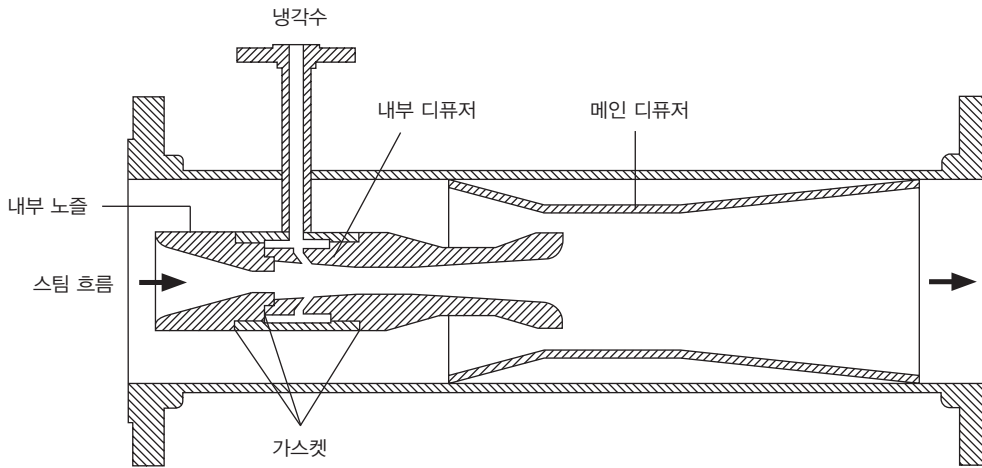
< 374°C	ASME 150, ASME 300, ASME 600+PN16, PN25, PN40 Slip-on(Weld neck 선택사양)
374~525°C	ASME 150, ASME 300, ASME 600+PN16, PN25, PN40 Weld neck(Slip-on은 해당사항 없음)
375~590°C	ASME 150, ASME 300, ASME 600, ASTM 900, ASTM 1500 Weld neck(Slip-on은 해당사항 없음)

● 재 질

부품명	기계적 설계 온도 (425°C 이하)	기계적 설계 온도 (425°C 초과 590°C 이하)
셸(shell)	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
물 브랜치(water branch)	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
플랜지	ASTM A105N	ASTM A182 F11
스프레이 노즐	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
노즐 홀더	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11
써머 슬리브	ASTM A312 TP316L	ASTM A335 P11

● 벤츄리 타입 디슈퍼히터(VTD)

벤츄리의 원리는 고속 및 난류 영역을 만들어서 스팀과 냉각수가 잘 접촉하게 한다.



적용처

- 높은 냉각수 부하조정비가 필요한 곳을 제외한 대부분의 일반 플랜트에 적합
- 유량 부하조정비는 공정 조건에 따라 3:1에서 10:1

기계적 설계 온도 및 플랜지 규격

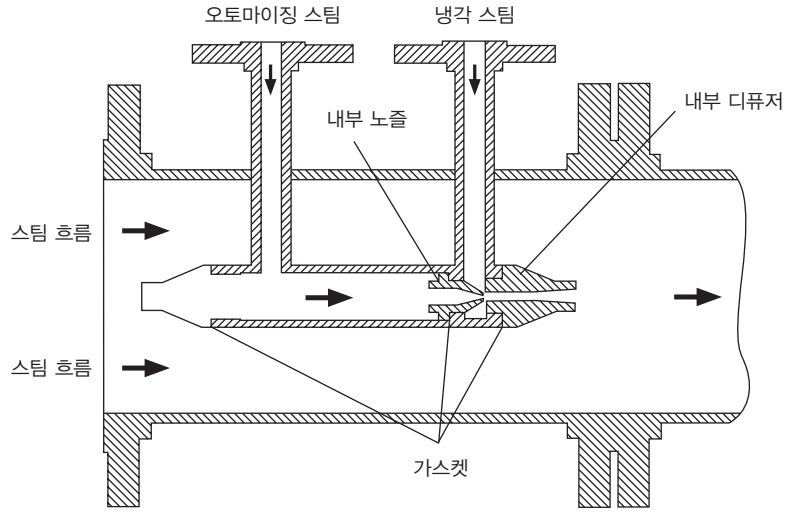
< 374°C	ASME 150, ASME 300, ASME 600+PN16, PN25, PN40 Slip-on(Weld neck 선택사양)
374~525°C	ASME 150, ASME 300, ASME 600+PN16, PN25, PN40 Weld neck(Slip-on은 해당사항 없음)
375~590°C	ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASTM 1500+PN10, PN16, PN25, PN40, PN63, PN100 Weld neck (Slip-on은 해당사항 없음)

● 재 질

부품명	기계적 설계 온도 (425°C 이하)		기계적 설계 온도 (425°C 초과 590°C 이하)	
셸(shell)	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	ASTM A350 LF2N ASTM A106 Grade B	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	ASTM A182 F11 ASTM A335 P11
물 브랜치 (water branch)	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	ASTM A350 LF2N ASTM A106 Grade B	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	ASTM A182 F11 ASTM A335 P11
플랜지	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	ASTM A350 LF2N ASTM A105N	ASTM A182 F11	
노즐	ASTM A182 F316L		ASTM A182 F11	
내부 디퓨저	Sizes 1~2 : Sizes 3 이상 :	해당 없음 ASTM A182 F316L	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	해당 없음 ASTM A182 F11
내부 하우징	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	해당 없음 ASTM A350 LF2N	Sizes 1~2 : Size 3 이상 :	해당 없음 ASTM A182 F11
메인 디퓨저	Sizes 1~4 Sizes 6, 8 : Size 10 : Size 12 이상 :	ASTM A350 LF2N ASTM A240/ASTM A312 316L BS EN 10130 : 2006 DC01 ASTM A516 Gr70	Sizes 1~4 : Size 6 이상 :	ASTM A182 F11 ASTM A387 Gr11
내부 씬	Soft copper		Soft copper	

● 스팀 오토마이징 디슈퍼히터(SAD)

장치의 디퓨저 안에 물이 들어와 분무되는 원리로 고압의 보조 스팀 공급이 필요하다. 보조 스팀의 압력은 디슈퍼히터로 유입되는 스팀 압력의 최소 1.5배 이상(최소 3 bar g)이 되어야 한다.



적용처

- 보조 스팀 공급이 가능하고 부하조정비가 높은 곳. 예 : 과열증기가 감압 후 디슈퍼히팅 되는 스테이션

기계적 설계 온도 및 플랜지 규격

< 374℃	ASME 150, ASME 300, ASME 600+PN16, PN25, PN40 Slip-on(Weld neck 선택사양)
374~525℃	ASME 150, ASME 300, ASME 600+PN16, PN25, PN40 Weld neck(Slip-on은 해당사항 없음)

● 재 질

부품명	기계적 설계 온도 (425℃ 이하)	기계적 설계 온도 (425℃ 초과 590℃ 이하)
셸(shell)	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
오토마이징 스팀 브랜치	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
물 브랜치(water branch)	ASTM A106 Grade B	ASTM A335 P11
플랜지	ASTM A105N	ASTM A182 F11
노즐	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
디퓨저	ASTM A182 F316L	ASTM A182 F11
내부 하우징	ASTM A350 LF2N	ASTM A182 F11
내부 씬	Soft copper	Soft copper

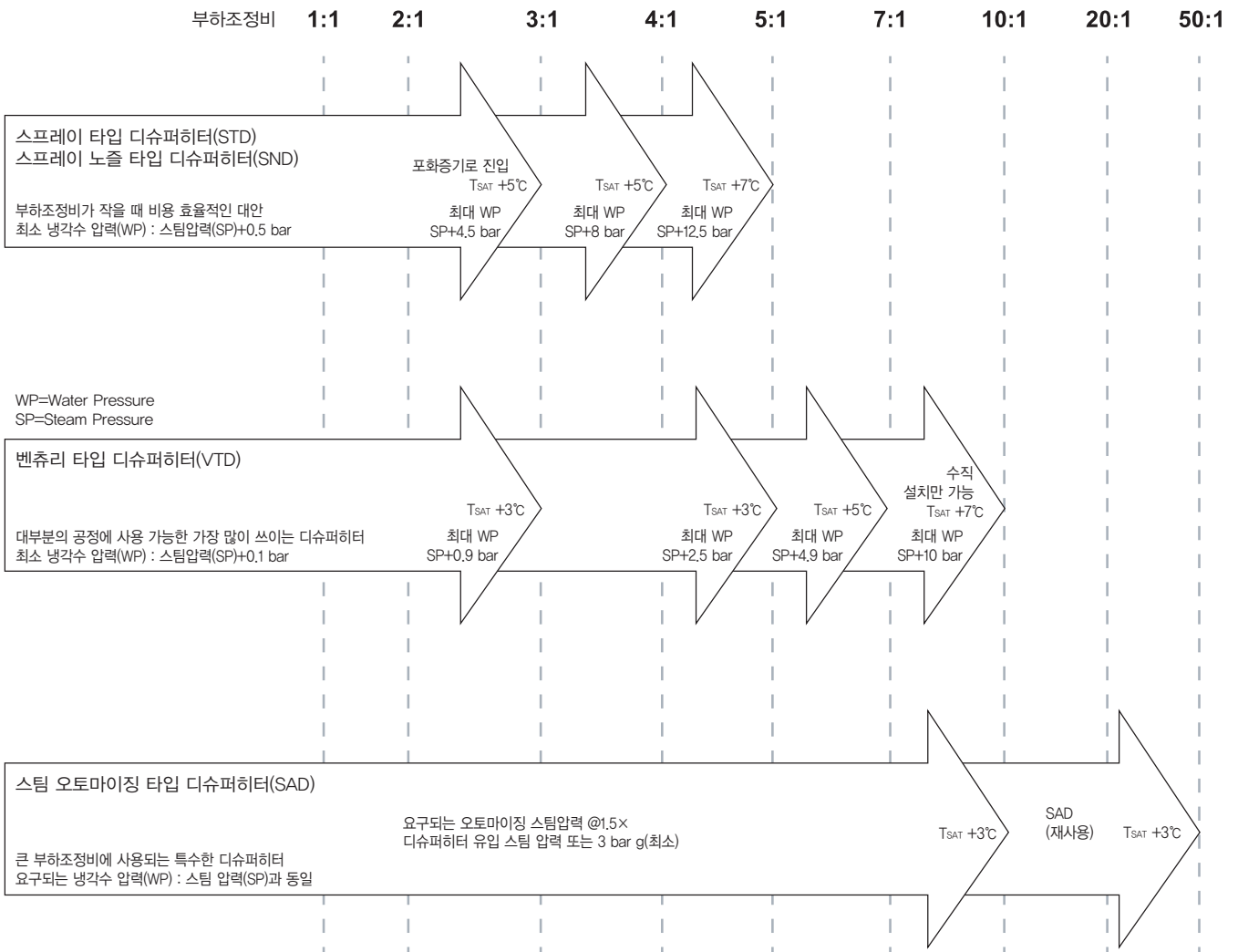
● 제품 선정

최상의 디슈퍼히터를 선정하기 위해 다음 요소들을 고려해야 한다.

1. 잔여 과열
2. 부하조정비
3. 최종 온도의 정확성
4. 가능한 압력 강하
5. 냉각수 압력
6. 오토마이징을 위한 보조의 고압스팀 사용가능 여부
7. 비용

많은 요소들을 고려해야 하기 때문에 제품을 선정하기가 쉽지 않으나 아래의 표를 참고하여 디슈퍼히터를 선정한다.
아래의 '주'를 참조하여 표를 읽는다.

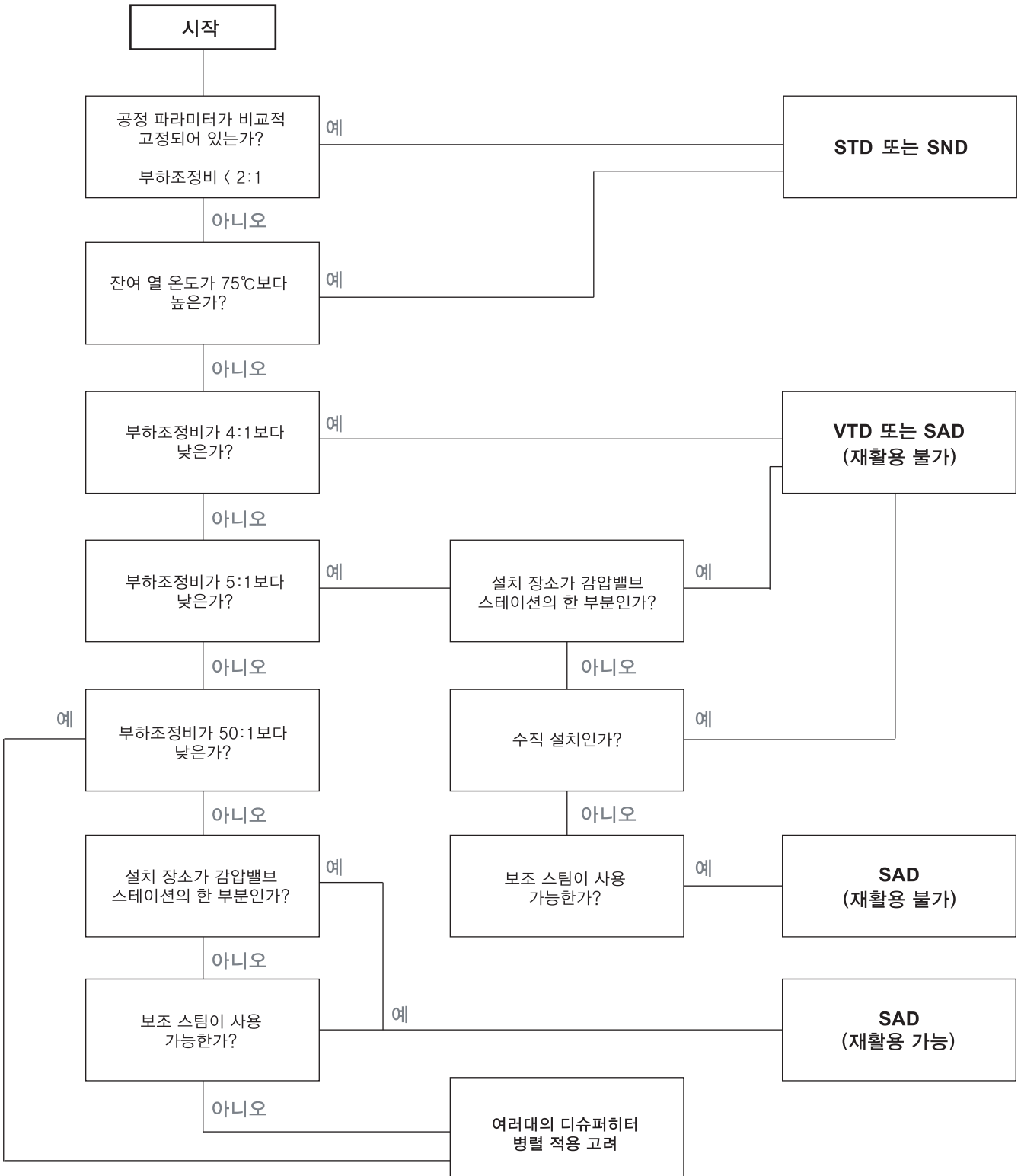
● 디슈퍼히터 선정표



주 : 부하조정비가 7:1 이상인 VTD 제품은 사전에 스파이렉스사코에 의해 설계 검증을 받아야만 한다.

● 현장에 적합한 디슈퍼히터

이것은 일반적인 가이드로 모든 옵션을 포함하고 있지 않다. 특정 적용처에 관한 문의사항은 스파이렉스사코로 문의한다.



● 제품 선정 소프트웨어

스파이렉스사코의 제품 사이징 및 선정 소프트웨어를 활용하면 제품을 정확하게 명시하여 주문할 수 있다. 이 소프트웨어는 선정된 디슈퍼히터의 데이터 시트와 일반적인 조립 상세 도면을 생성한다. 더 자세한 정보는 TI-P475-06의 '디슈퍼히터 온라인 프로그램 사이징 가이드'를 참조한다.

● 안전정보, 설치 및 정비 지침

상세한 사항은 제품과 함께 공급되는 설치 및 정비 지침서를 참조한다.

설치 시 주의사항

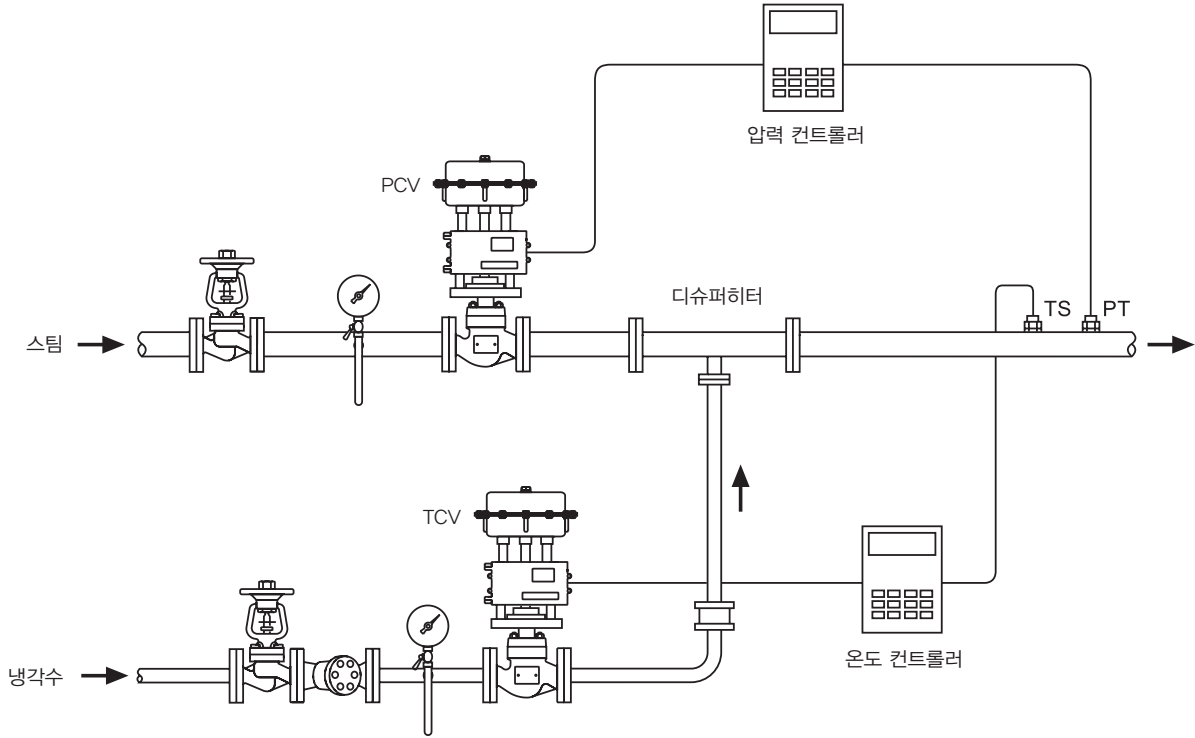
디슈퍼히터는 스팀 상승 배관에서 수평 또는 수직으로 설치 가능하다. 스파이렉스사코는 스팀 하강 배관에는 설치하지 않을 것을 강력하게 권고한다.

수평 설치에서 냉각수 연결(스팀 오토마이징 디슈퍼히터에서 오토마이징 스팀 연결도 포함)은 아래를 향해야 하는데 공정 정지 시 유체의 드레인 방향이 가장 이상적이기 때문이다. 다른 방향으로도 설치 가능하나 드레인이 효율적으로 되지 못한다.

수직 설치에서는 냉각수 배관(해당 시 오토마이징 스팀 배관도 포함)이 디슈퍼히터의 아래쪽에서부터 와서 연결되어야 한다. 이를 통해 공정 정지 시 유체의 드레인이 가장 효율적으로 된다.

● 디슈퍼히팅과 감압 스테이션

스파이렉스사코는 컨트롤 밸브, 온도센서, 압력전송기, 계장, 배관을 포함한 완벽한 디슈퍼히팅과 감압 스테이션을 제공한다.



벤츄리, 스프레이 타입 디슈퍼히터가 결합된 감압 스테이션

● 구 경

스파이렉스사코 디슈퍼히터는 입구측과 출구측 호칭 사이즈로 표기된다. 예를 들어 80 mm 연결은 Size 3 이며, 250 mm는 Size 10 이다.

● 치수 및 무게

디슈퍼히터의 사양은 선정 소프트웨어에서 생성되는 일반 조립 상세 도면을 참조한다.

● 선정 가이드

디슈퍼히터 종류	SND, STD, VTD, SAD	예
스팀 입구/출구 구경(mm)	20 mm~450 mm	VTD
셸/배관 재질	CS=Carbon steel A106 Grade B, VTD Size 1~2는 CS=A350 LF2N 재질 CM=Chrome molybdenum A182 F11	O80
스팀 배관 연결	ASTM 150, ASME 300, ASME 600, ASME 900, ASME 1500 PN16, PN25, PN40, PN63, PN100	CS
		ASME 600

● 주문방법

1 off Spirax Sarco Size 3 desuperheater model VTD080CS having ASME 600 RF slip-on flanged connections(디슈퍼히터 데이터 시트 첨부).

● 정비부품

고정된 내부 부품을 가진 디슈퍼히터는 정비부품이 필요없다.

정비부품과 내부의 디퓨저 제거 도구는 제거 가능한 내부부품이 장착된 디슈퍼히터에 대해서만 사용 가능하다.

참고로 ;

VTD 제품 : 2" 이하 VTD의 내부부품은 고정된다.

VTD 제품 : 12" 이상 VTD의 내부부품은 고정된다.

VTD 제품 : 3"~10" VTD의 내부부품은 제거 가능하다.

모든 STD 제품은 냉각수 브랜치와 노즐이 고정된다.

STD 내부부품의 제거 가능 여부는 선택사양이다.

모든 SAD의 내부부품은 제거 가능하다.

부품 요청 시 명판에 있는 장비 모델번호와 시리얼 넘버를 기입한다.