

---

## Water Oil Coolers

---

HPC/HGPC Series - Plate Coolers

HSC Series - Shell & Tube Coolers

HLDA Series - Chiller



## 수냉식 쿨러란

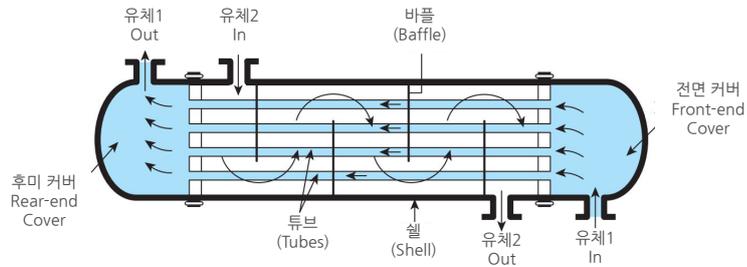
공랭식 쿨러의 목적과 마찬가지로 수냉식 쿨러의 목적은 오일의 열관리를 최적화하여 유압 시스템의 성능과 수명을 유지시켜주는 것입니다. 그러나 공랭식과는 달리 수냉식은 공기가 아닌 물을 냉각 매체로 사용하며, 수자원이 풍부한 곳에서는 주로 수냉식 쿨러를 광범위하게 사용합니다.

수냉식 쿨러는 그 구조에 따라 분류 할 수 있으며, 일반적으로 1) 관형 쿨러 2) 판형 쿨러 3) 칠러(Chiller)로 구분됩니다.

### 관형 쿨러

관형 쿨러는 이중 파이프(Doubled Pipe), 셸앤튜브(Shell & Tube), 그리고 코일 튜브(Coiled Tube)로 나뉘며, 하이드로링크는 셸앤튜브(Shell&Tube) 제품을 공급하고 있습니다.

장치 산업(Process Industry)에서 셸앤튜브 열교환기는 다른 유형보다 훨씬 많이 사용됩니다. 산업에서 사용되는 관형 쿨러는 90% 이상이 셸앤튜브 유형입니다. 다양한 산업에서 활용되는 셸앤튜브 열교환기는 다양한 재료로 설계 및 제조를 위한 표준이 가장 잘 확립되어 있으며, 따라서 가장 다양한 크기와 유형으로 생산됩니다. 당사 제품은 **HSC Series**가 있습니다.



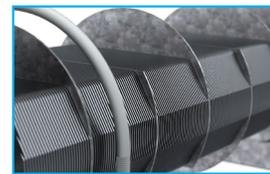
셸앤튜브의 일반 구조



Copper-Aluminum Finned Tube



절단면



Copper-Aluminum Plate Tube

당사의 셸앤튜브 **HSC Series** 제품은 플레이트 핀튜브타입을 사용하며, 동관과 알루미늄관 사이의 열전달저항 계수를 최소화하여 열성능을 높였습니다. 플레이트의 엠보싱은 유체의 흐름에 난류를 발생시키며 이를 통해 유체의 열이 효율적으로 동관에 전달되어 열교환 성능을 극대화 할 수 있습니다.

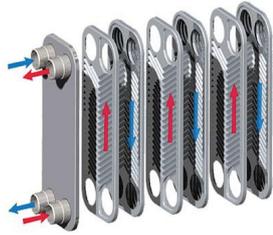
### 판형 쿨러

판형 쿨러는 관형 열교환기보다 덜 널리 사용되지만 몇 가지 중요한 이점을 제공합니다. 판형 쿨러는 다음 세 가지로 분류할 수 있습니다.

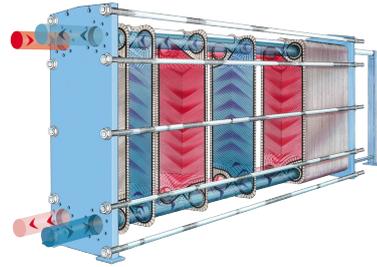
- 1) 브레이즈드 판형 쿨러, 가스켓 판형 쿨러: 저압 및 중압에서 액체-액체 열교환 응용 분야에서 사용되며, 셸앤튜브 쿨러의 대안으로 사용됩니다.
- 2) 나선형 판형 쿨러: 슬러지나 점성 오염 물질이 포함된 유체가 통과되며, 거의 유지 보수가 필요없는 곳에 셸앤튜브 쿨러의 대안으로 사용됩니다.
- 3) 패넬 코일 쿨러: 핀과 결합된 액체의 도관 또는 코일을 형성하기 위해 양각된 플레이트로 만들어집니다.

브레이즈드 판형 쿨러, 가스켓 판형 쿨러 (Brazed Plate Cooler, Gasketed Plate Cooler)

판형 쿨러의 가장 큰 장점은 컴팩트한 사이즈 대비 높은 열교환 성능입니다. 이는 플레이트에 양각된 형상을 따라 유체가 흐르면서 높은 난류를 형성하게 되며, 이로 인해 열교환 성능이 높아집니다. 양각 형상이 다른 플레이트를 접합하는 방식에 따라 다시 구분되는데, 고온 챔버에 용접재질을 녹여 접합시키는 브레이즈드 판형 쿨러와 플레이트 사이에 가스켓을 삽입하고 전면 후면 커버로 압착하는 가스켓 판형 쿨러로 나뉩니다. 당사의 브레이즈드 판형 쿨러는 **HPC Series**, 그리고 가스켓 판형 쿨러는 **HGPC Series** 가 있습니다.



브레이즈드 판형 쿨러

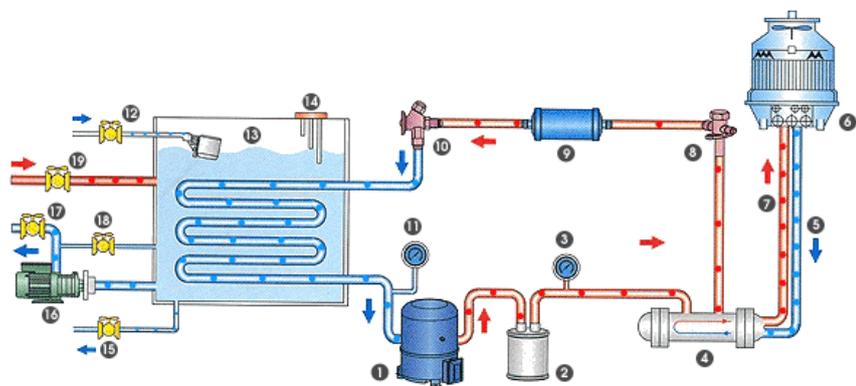


가스켓 판형 쿨러

### 칠러(Chiller)

칠러는 물, 공기 또는 기타 액체를 냉각하는 기계식 냉동장치로, 컴프레서, 증발기, 콘덴서, 냉매 등을 활용합니다. 그중 칠러의 핵심 기술은 일반적으로 온도 제어, 유량제어 및 압력 제어를 포함하여 칠러의 성능을 관리하고 최적화하는 컨트롤 기술에 있습니다.

많은 현대적인 칠러는 에너지 소비와 운영 비용을 줄이기 위해 가변 속도 드라이브와 고효율 압축기와 같은 첨단 에너지 절감 기술을 갖추고 있으며, 가혹한 산업 환경에 견딜 수 있도록 내구성도 뛰어나게 디자인 되고 있습니다. 따라서 일반적으로 견고한 구조, 부식방지 재료 및 안정적인 성능과 수명을 보장받기 위해 다른 열교환기 보다 비싼 가격임에도 칠러를 선택하는 수요가 증가하고 있습니다. 당사의 칠러는 **HLDA Series**가 있습니다.



- |                            |                        |                      |                       |
|----------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| ① Compressor               | ⑥ Cooling Tower        | ⑪ Low-Pressure Gauge | ⑮ Circulation Pump    |
| ② Oil Separator            | ⑦ Cooling Water Return | ⑫ City Water Supply  | ⑯ Cooled Water Supply |
| ③ High-Pressure Gauge      | ⑧ Shut Off Valve       | ⑬ Evaporator & Tank  | ⑰ Cooled Water Return |
| ④ Condenser (Shell & Tube) | ⑨ Filter Dryer         | ⑭ Level Sensor       | ⑱ By-Pass Valve       |
| ⑤ Cooling Water Supply     | ⑩ Expansion Valve      | ⑰ Drain Valve        |                       |

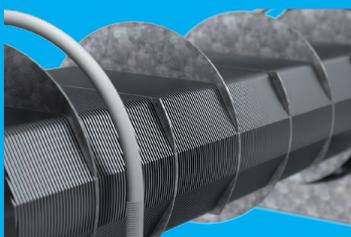
# HSC Series

## Shell & Tube Coolers



Water Oil Coolers

### Features



Aluminum Plate

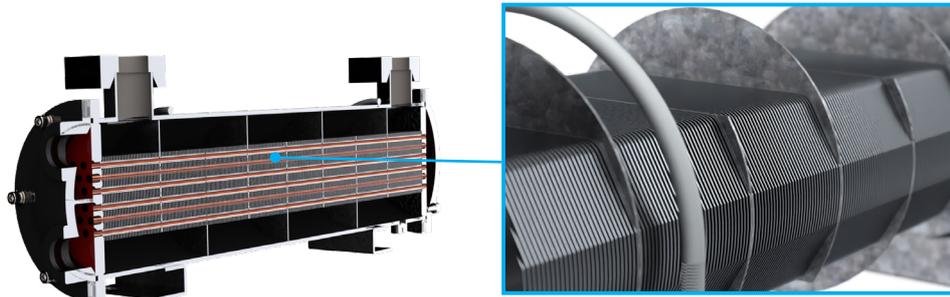
- Optimized design through fluid analysis
- Customizable production tailored to various customer usage environments
- General industrial, marine, and specialized heat exchangers available

**Quick Overview** 쉘앤튜브는 산업용 열교환기로 가장 광범위하게 적용되고 있으며, 일반적으로 가장 열악한 환경조건에서 안정적인 열교환 성능을 낼 수 있는 장치입니다. HSC Series는 다양한 산업 환경에 적용이 가능한 표준 제품과 특수 환경에 주문제작형 모델을 제공합니다.

**HSC 재질**

| 구성 부품               | 재질   |
|---------------------|--|
| 셸 Shell             | Carbon(34CrMo4)/Stainless steel (SUS304/316L)    |
| 커버 Covers           | FC20/BRASS/SUS304                                |
| 튜브시트 Tube sheet     | SS400/BRASS/SUS304/SUS316L                       |
| 튜브 Tubes            | COPPER-TP2Y2/Cu90-Ni10/ Cu70-Ni30/SUS304/SUS316L |
| 격판 Baffles          | SS400/SUS304                                     |
| 알루미늄 핀 Aluminum Fin | 1080A  |

\*다른 재질은 고객의 요청에 따라 변경 될 수 있습니다.



주문 코드

예시 : HSC - T - 8 - 850 - S  
           1    2    3    4

| 1  | 시리즈                       |
|----|---------------------------|
| T  | T Series 일반 산업용 (유압 & 윤활) |
| T2 | 해수용                       |
| T3 | Inter & After Cooler      |
| T4 | Condensor                 |

| 2   | 헬 규격      |
|-----|-----------|
| 시리즈 | 사이즈       |
| 3   | Ø89.1 mm  |
| 4   | Ø114.3 mm |
| 5   | Ø139.8 mm |
| 6   | Ø165.2 mm |
| 8   | Ø219.0 mm |
| 10  | Ø273.0 mm |

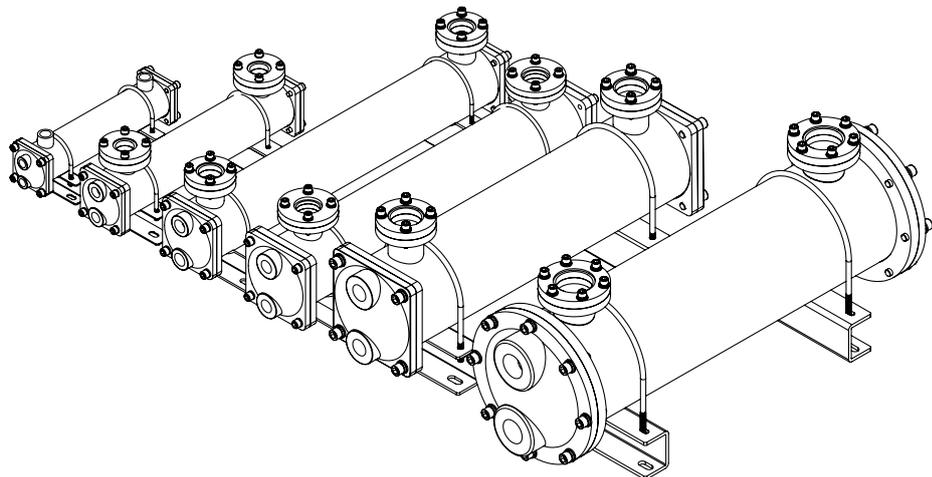
| 3    | 튜브 규격   |     |   |   |   |   |    |
|------|---------|-----|---|---|---|---|----|
| 표기   | 길이      | 시리즈 |   |   |   |   |    |
|      |         | 3   | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| 340  | 340 mm  |     | ● |   |   |   |    |
| 370  | 370 mm  | ●   |   |   |   |   |    |
| 450  | 450 mm  |     | ● | ● |   |   |    |
| 460  | 460 mm  | ●   |   |   |   |   |    |
| 530  | 530 mm  |     | ● |   |   |   |    |
| 550  | 550 mm  | ●   |   |   |   |   |    |
| 680  | 680 mm  |     |   | ● | ● |   |    |
| 850  | 850 mm  |     |   |   | ● | ● |    |
| 870  | 870 mm  |     |   | ● |   |   |    |
| 970  | 970 mm  |     |   |   | ● | ● | ●  |
| 1200 | 1200 mm |     |   |   |   | ● | ●  |
| 1500 | 1500 mm |     |   |   |   |   | ●  |

\* 표준 사양 외에 주문제작이 가능합니다.

| 4  | 포트 사양  |
|----|--------|
| 타입 | 사양     |
| S  | Socket |
| F  | Flange |

| 시리즈 | 포트 규격     |        |           |        |
|-----|-----------|--------|-----------|--------|
|     | Oil       |        | Water     |        |
|     | Socket    | Flange | Socket    | Flange |
| 3   | PT 1"     | -      | PT 1/2"   | -      |
| 4   | PT 1 1/4" | 32A    | PT 3/4"   | -      |
| 5   | PT 1 1/2" | 40A    | PT 1"     | -      |
| 6   | PT 2"     | 50A    | PT 1"     | -      |
| 8   | PT 2 1/2" | 65A    | PT 1 1/4" | -      |
| 10  | PT 3"     | 80A    | PT 2"     | -      |

\* 특수 포트 사양은 영업부와 상의하시기 바랍니다.



## 제품 제원

### 1. 제품 성능



|           | Shell Side | Cover Side |
|-----------|------------|------------|
| 최대 사용 압력  | 15 bar     | 10 bar     |
| 최대 테스트 압력 | 22 bar     | 15 bar     |
| 최대 사용 온도  | 100°C      | 100 °C     |
| 유체 채널     | 1 Pass     | 2 Pass     |

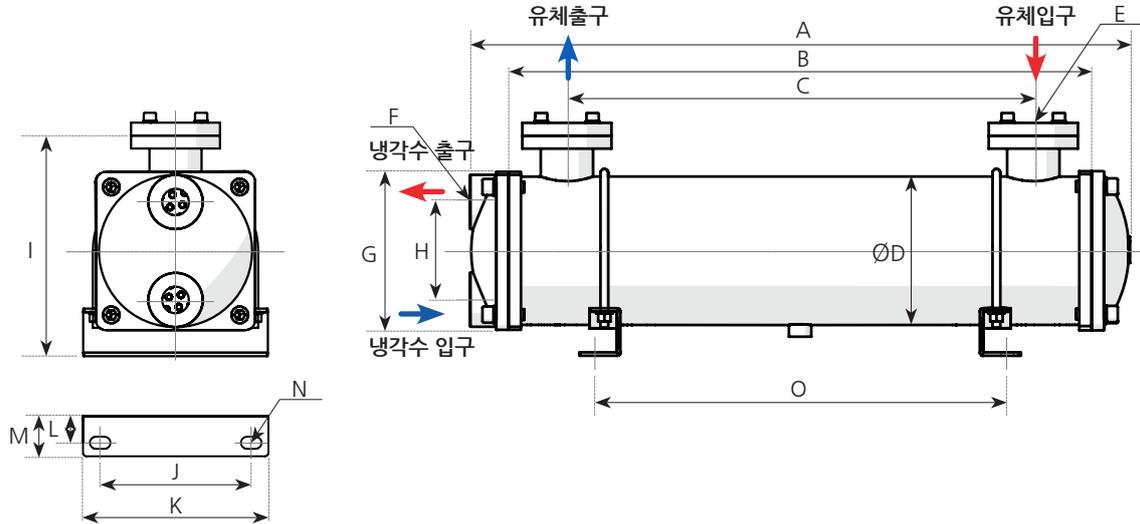
\* 성능표기 조건 유체: VG32 / 유체 온도: 60℃, 냉각수 온도: 32℃ / 유량비: 유체:냉각수 = 2:1

| Model               | Flowrate (L/min) |       | Pressure drop(bar) |       | Heat Transfer |     | Area<br>m <sup>2</sup> | Net Weight<br>Kg |
|---------------------|------------------|-------|--------------------|-------|---------------|-----|------------------------|------------------|
|                     | Oil              | Water | Oil                | Water | Kcal/hr       | Kw  |                        |                  |
| HSC-T-3-370-S       |                  |       | 0.86               | 0.60  | 11,600        | 13  | 0.8                    | 9                |
| HSC-T-3-460-S       | 110              | 65    | 0.99               | 0.70  | 12,400        | 14  | 1.0                    | 10               |
| HSC-T-3-550-S       |                  |       | 1.12               | 0.80  | 13,300        | 17  | 1.2                    | 11               |
| HSC-T-4-340-S       |                  |       | 0.95               | 1.25  | 22,200        | 26  | 1.2                    | 18               |
| HSC-T-4-450-S (F)   | 200              | 118   | 0.97               | 1.33  | 25,200        | 29  | 1.6                    | 19               |
| HSC-T-4-530-S (F)   |                  |       | 1.04               | 1.40  | 28,100        | 33  | 1.9                    | 20               |
| HSC-T-5-450-S (F)   |                  |       | 1.11               | 1.44  | 35,400        | 41  | 2.1                    | 26               |
| HSC-T-5-680-S (F)   | 280              | 145   | 1.16               | 1.71  | 43,600        | 51  | 3.3                    | 28               |
| HSC-T-5-870-S (F)   |                  |       | 1.21               | 1.97  | 51,800        | 60  | 4.1                    | 30               |
| HSC-T-6-680-S (F)   |                  |       | 1.29               | 0.98  | 53,600        | 62  | 5.2                    | 41               |
| HSC-T-6-850-S (F)   | 320              | 240   | 1.45               | 0.99  | 61,100        | 71  | 6.6                    | 46               |
| HSC-T-6-970-S (F)   |                  |       | 1.61               | 1.00  | 68,600        | 80  | 7.5                    | 50               |
| HSC-T-8-850-F (S)   |                  |       | 1.62               | 1.42  | 115,000       | 134 | 11.4                   | 91               |
| HSC-T-8-970-F (S)   | 520              | 350   | 1.97               | 1.47  | 131,700       | 153 | 13.1                   | 96               |
| HSC-T-8-1200-F (S)  |                  |       | 2.23               | 1.62  | 147,600       | 172 | 16.9                   | 102              |
| HSC-T-10-850-F (S)  |                  |       | 1.19               | 0.95  | 179,300       | 208 | 21.9                   | 155              |
| HSC-T-10-970-F (S)  |                  |       | 1.23               | 0.99  | 199,200       | 232 | 25.2                   | 176              |
| HSC-T-10-1200-F (S) | 760              | 600   | 2.10               | 1.12  | 229,100       | 267 | 31.6                   | 215              |
| HSC-T-10-1500-F (S) |                  |       | 2.63               | 1.28  | 259,000       | 301 | 40.0                   | 266              |

S: Socket / F: Flange

\* 위 제원은 품질 개선을 위해 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

2. Dimensions

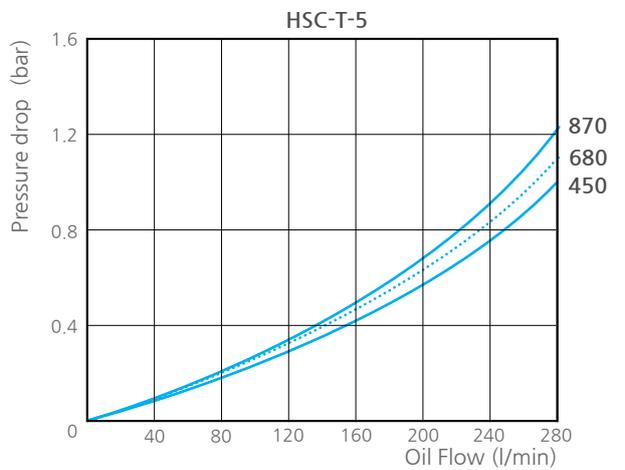
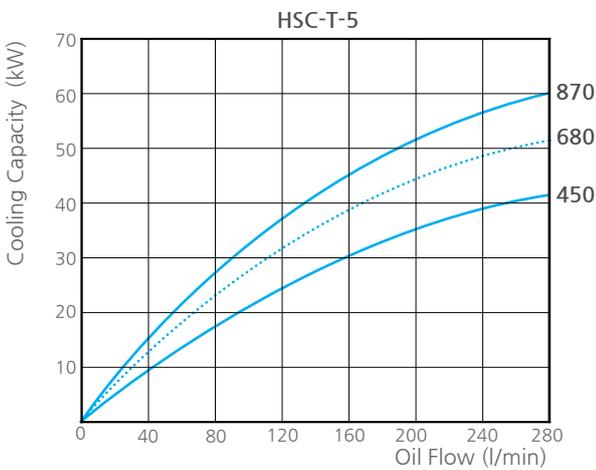
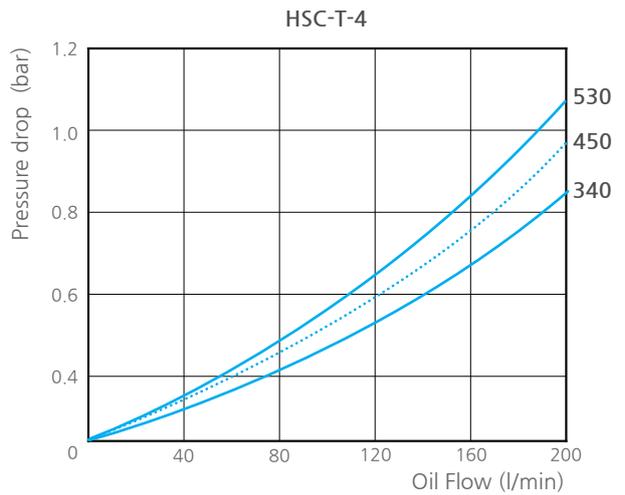
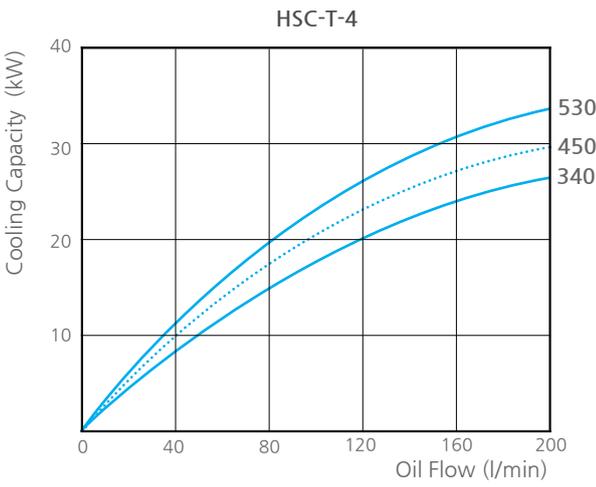
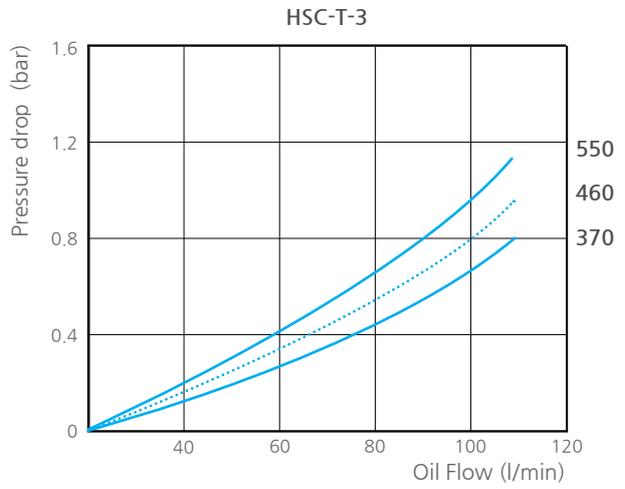
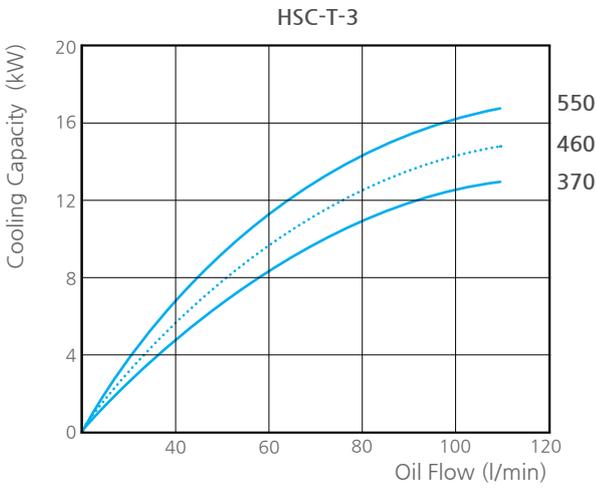


| Model               | A    | B    | C    | D      | E              | F        | G   | H   | I         | J   | K   | L  | M  | N     | O    |
|---------------------|------|------|------|--------|----------------|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|----|----|-------|------|
| HSC-T-3-370-S       | 422  | 370  | 258  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 465  |
| HSC-T-3-460-S       | 512  | 460  | 348  | Ø89.1  | PT 1           | PT 1/2   | 100 | 50  | 159       | 100 | 154 | 19 | 32 | 11x24 | 545  |
| HSC-T-3-550-S       | 602  | 550  | 438  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 635  |
| HSC-T-4-340-S       | 392  | 340  | 216  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 146  |
| HSC-T-4-450-S (F)   | 502  | 450  | 326  | Ø114.3 | PT 1 1/4 (32A) | PT 3/4   | 125 | 66  | 208 (228) | 105 | 170 | 28 | 50 | 13x25 | 256  |
| HSC-T-4-530-S (F)   | 582  | 530  | 406  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 336  |
| HSC-T-5-450-S (F)   | 520  | 450  | 340  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 274  |
| HSC-T-5-680-S (F)   | 750  | 680  | 570  | Ø139.8 | PT 1 1/2 (40A) | PT 1     | 152 | 88  | 242 (267) | 127 | 209 | 27 | 50 | 14x25 | 494  |
| HSC-T-5-870-S (F)   | 940  | 870  | 760  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 684  |
| HSC-T-6-680-S (F)   | 766  | 680  | 517  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 429  |
| HSC-T-6-850-S (F)   | 936  | 850  | 690  | Ø165.2 | PT 2 (50A)     | PT 1     | 180 | 104 | 274 (294) | 167 | 210 | 23 | 50 | 15x40 | 599  |
| HSC-T-6-970-S (F)   | 1056 | 970  | 807  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 719  |
| HSC-T-8-850-F (S)   | 962  | 850  | 680  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 580  |
| HSC-T-8-970-F (S)   | 1082 | 970  | 800  | Ø219.0 | 65A (2 1/2)    | PT 1 1/4 | 233 | 144 | 396 (354) | 200 | 280 | 40 | 70 | 18x30 | 724  |
| HSC-T-8-1200-F (S)  | 1312 | 1200 | 1030 |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 954  |
| HSC-T-10-850-F (S)  | 1004 | 850  | 634  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 502  |
| HSC-T-10-970-F (S)  | 1124 | 970  | 754  |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 622  |
| HSC-T-10-1200-F (S) | 1354 | 1200 | 992  | Ø273.0 | 80A (3)        | PT 2     | 360 | 172 | 434 (409) | 300 | 360 | 39 | 70 | 18x38 | 852  |
| HSC-T-10-1500-F (S) | 1654 | 1500 | 1284 |        |                |          |     |     |           |     |     |    |    |       | 1152 |

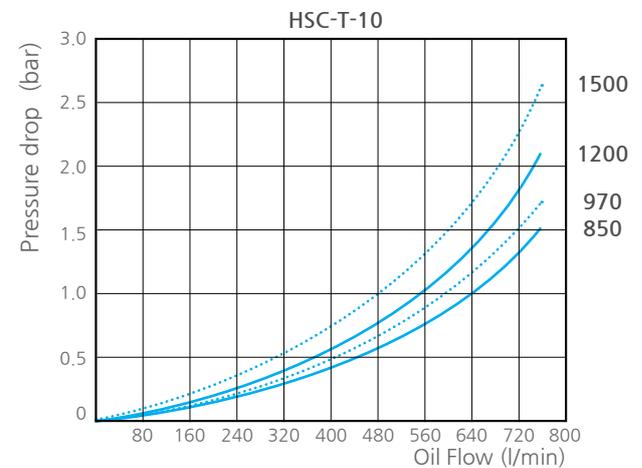
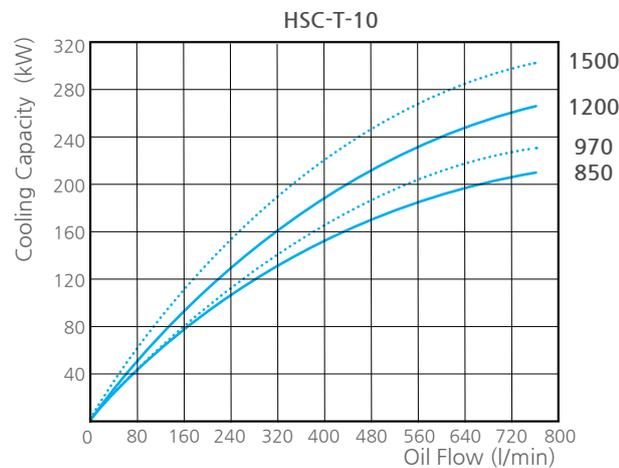
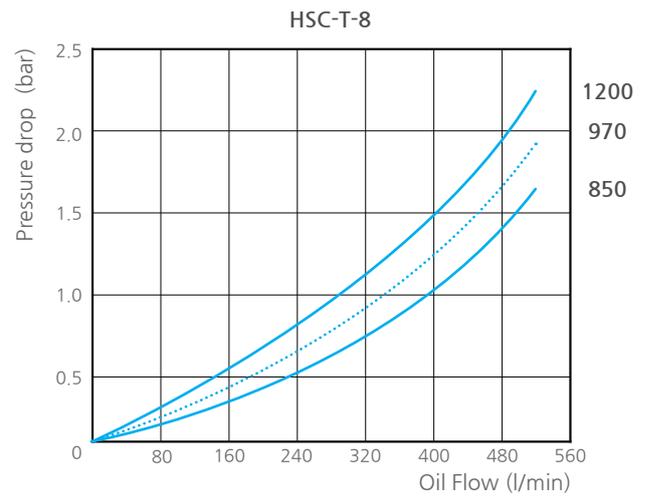
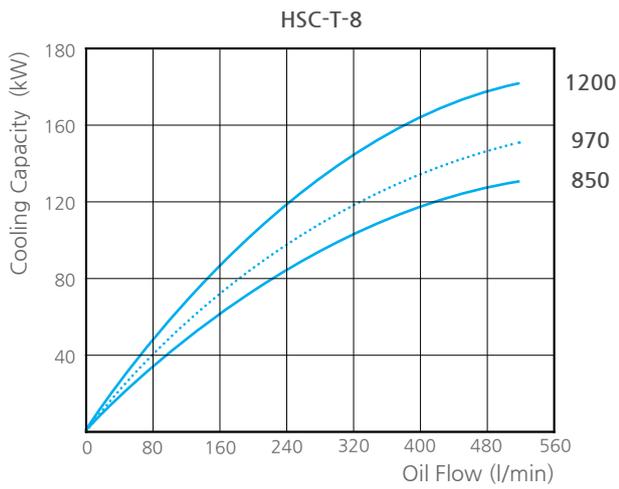
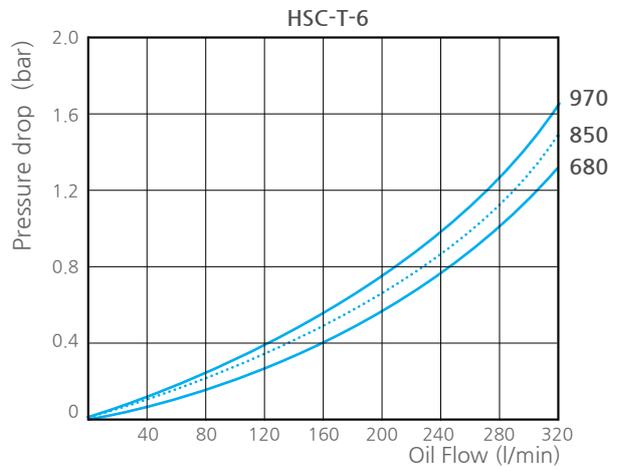
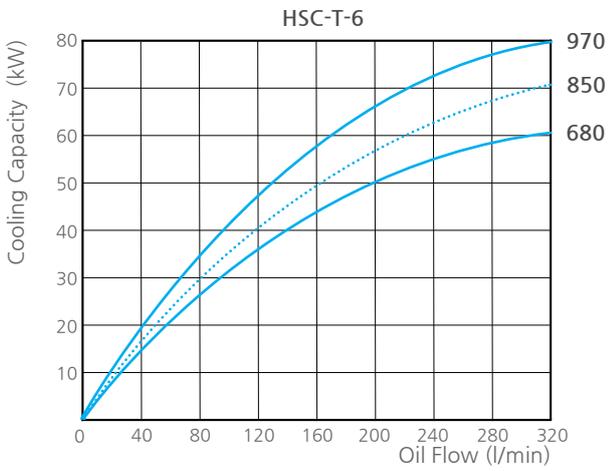
S: Socket / F: Flange

\* 위 제원은 품질 개선을 위해 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

**성능 곡선도**



\* 성능표기 조건 유체: VG32 / 유체 온도: 60℃, 냉각수 온도: 32℃ / 유량비: 유체:냉각수 = 2:1

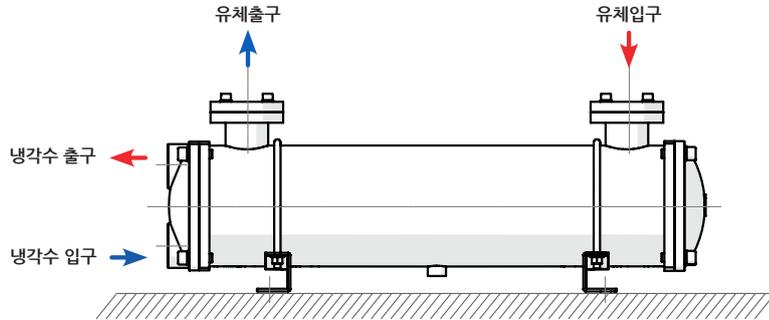


\* 성능표기 조건 유체: VG32 / 유체 온도: 60°C, 냉각수 온도: 32°C / 유량비: 유체:냉각수 = 2:1

## 설치 및 유지보수 설명

### 설치

HSC 제품의 내부 구조는 수평 설치에서 열교환 성능이 극대화 되도록하기 위해 설계되었으므로 지면과 수평이 되도록 설치해 주십시오.



### 동파 및 녹 방지

HSC 제품 미사용시 내부 녹 발생을 방지하기 위해 반드시 물을 드레인시켜 건조 시켜 주십시오. 특별히 겨울철은 동파가 발생하여 제품이 손상될 수 있습니다. 동파 방지를 위해 냉각수에 부동액을 첨가하거나 적절한 보온 조치가 반드시 이뤄져야 합니다.

### 정기 점검

HSC 제품은 정기 점검을 통해 냉각 성능이 유지되도록 관리 되어야 합니다.

내부 점검: 부식, 누수, 누유 및 이물질이 없는지 점검 / 분기별 1회

- 내부 점검 방법:
- 1) HSC 제품에 연결된 모든 회로 라인을 차단 후 분리합니다.
  - 2) 냉각수 측 앞, 뒤 커버를 모두 분리합니다.
  - 3) 오일측부터 내부 이물질이 없는지 밝은 광원을 통해 확인합니다.
  - 4) 냉각수측 내부에 부식이나 이물질이 없는지 밝은 광원을 통해 확인합니다.

### 유지보수

정기 점검에서 문제가 발견될 시 다음과 같이 대처합니다.

1. 오일측 이물질 발견시: HSC 제품을 폐쇄회로에 연결하고 퍼클로로에틸렌(perchloroethylene) 을 순환 시킵시오. 세척 후 다시 오일로 세척하여 이물질을 제거하십시오.
2. 냉각수측 이물질 발견시: 동관 길이를 고려하여 청소 솔로 이물질을 제거고, 고압 세척기로 동관 내부를 청소 하십시오.
3. 누유 발견시: 오일측 연결 포트와 드레인 포트의 실링 상태를 확인하고 필요시 오링 및 실링을 새것으로 교체 하십시오.
4. 누수 발견시: 냉각수측 누수는 동관의 부식이나 크랙이 원인이 될 수 있습니다. 원인이 확인되면 제품을 새것 으로 교체하여 주십시오.

### 기밀 검사

보수가 마무리된 제품은 유압회로에 체결하기 전 반드시 검사를 진행하십시오.

1. 오일측을 막고 약 20바의 공기를 주입 하십시오.
2. HSC 제품을 경유나 녹방지제가 첨가된 수조에 담가 기포가 발생하는지 확인하십시오.
3. 이상이 없는 것이 확인되면 기존 회로에 HSC 제품을 연결하여 사용하십시오.

제품 선정표

|       |  |     |  |
|-------|--|-----|--|
| 회사명   |  | 날짜  |  |
| 주소    |  | 이메일 |  |
| 전화/팩스 |  |     |  |
| 담당자   |  | 참조인 |  |

| 구분         | 유체    | 냉각 유체   |
|------------|-------|---------|
| 유종         |       |         |
| 최고사용온도     | °C    | °C      |
| 입구온도       | °C    | °C      |
| 출구온도       | °C    | °C      |
| 최대사용유량     | L/min | L/min   |
| 최대허용압력손실   | bar   | bar     |
| 유압시스템 메인동력 |       | kW      |
| 필요 냉각 열교환량 |       | kcal/hr |

| 설치 환경 및 부가 사항 |  |
|---------------|--|
| 장소            | <input type="checkbox"/> 실내 <input type="checkbox"/> 실외  |
| 시스템 종류        |  |
| HSC 제품        | <input type="checkbox"/> T - 일반 산업용 <input type="checkbox"/> T2 - 해수용 <input type="checkbox"/> T3 - Inter & After Cooler <input type="checkbox"/> T4 - Condensor |
| 유체측 배관 체결 사양  | <input type="checkbox"/> Socket <input type="checkbox"/> Flange / Size: _____  |
| Shell 측 재질    | <input type="checkbox"/> HSC 제품 표준 <input type="checkbox"/> Stainless <input type="checkbox"/> 기타: _____   |
| Tube 측 재질     | <input type="checkbox"/> HSC 제품 표준 <input type="checkbox"/> Stainless <input type="checkbox"/> 기타: _____   |
| 도장            | <input type="checkbox"/> HSC 제품 표준 <input type="checkbox"/> 기타: _____  |
| 기타 사항         |  |

Water Oil Coolers



***“Engineering Excellence! We are always prepared to promptly address our customers’ needs.”***

## Contact us

**Republic of Korea**  
Headquarter  
HydroLync Corporation

Tel +82 (31) 499 6682 Fax +82 (31) 499 6683 ✉ info@hydrolync.com  
4, Emtibeui 25-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea zip: 15117  
경기도 시흥시 엠티브이25로 58번길 4 우편번호: 15117

**China**  
Wuxi HydroLync Trade  
Co., Ltd

Mobile(Wechat): 138 6170 0580 ✉ info@hydrolync.com  
240-3, Xidalu, Xinwu District, Wuxi, Jiangsu, China  
中国江苏省无锡市新吴区锡达路240-3





YouTube



# **Hydro Lync**

*Engineering Excellence*