













1. 사용설명서 내용요약	3
2. 안 전	5
3. NICECOOL SERIES 소개	6
4. CHLLER 제원	7
5. 설 치	9
6. 작 동	12
7. 작 동 (digital controller 사용법)	13
8. 작 동 (chiller monitoring system 사용법)	17
9. 유지, 보수	18
10. 하자 보증	23

www.nicecool.com
 service@nicecool.com
 Tel : (031) 742-3733
 Fax : (031) 742-3732

1. 메뉴얼 내용

설 치	<p>칠러는 벽면에서 적절한 거리가 유지 되지 않으면 냉각 효율이 저하되거나 콤프레셔 고장의 원인이 될 수 있습니다. 칠러를 먼지가 많은 곳에서 사용해도 냉각 효율이 떨어 집니다.</p> <p>정격전류와 전압을 이용해야 합니다.</p>
작 동	<p>전원이 정확하게 연결됐는지 확인하고, 냉각수 순환계통에 냉각수가 채워 졌는지를 확인합니다.</p> <p>전력스위치를 올리면 가동이 되고 전력버튼이 컨트롤 판넬에 있는 경우 POWER 버튼을 눌러 주어야 합니다. 전력스위치를 내리면 작동을 멈춥니다.</p> <p>시동을 멈춘 후 최소 5분 이상 기다린 후 재가동해야 합니다. (콤프레셔의 수명에 영향)</p>
온도 조절	<p>DIGITAL 컨트롤러로 운용온도를 맞출 수 있습니다</p>
주기적 유지관리	<p>냉각수탱크를 정기적으로 관찰하고 필요 시 장비에 손상이 가지 않는 용액으로 청소를 해야 합니다.</p> <p>냉각수는 주기적으로 교체되어야 합니다.</p> <p>기종에 따라 냉각수를 교환하기 전에 냉각코일의 해빙을 위해 운용온도를 올려야 합니다.</p> <p>응축기 핀은 진공청소기로 정기적으로 청소해야 합니다. 주변환경에 따라 청소 주기는 다르기 때문에 초기에는 매월 관찰하며 청소주기를 정해야 합니다</p> <p>여과기가 있는 펌프는 설치 후 1주일 만에 여과기 청소를 하고 운용하면서 청소 주기를 결정하십시오</p>
본 제품을 수령하신 후 주의할 사항	<ol style="list-style-type: none"> 수령한 사용자에게 의한 외관검사 제품이 도착하면 제품을 수령 및 사용할 고객께서는 설치 하기 전,후에 외관 검사를 실시하여 이상 유무를 운송회사(혹은 설치를 책임 진 제조회사)에 즉시 제기해야 합니다. 제품을 운반하기 위해서는 제품에 부착된 케이스나 지게차, 엘리베이터 등을 이용하여 제품에 손상이 가지 않도록 취급해야 합니다 만일 제품이 0℃ 이하에서 운용되어야 할 경우에는 부동액과 함께 시운전해보고 그 결과를 점검해야 합니다. 기기에 남아 있을 수 있는 잔유물은 예상치 못한 문제를 발생할 수 있습니다.

	<p>4. 사용자는 아래 안전표식을 숙지하고 표식이 있는 사용설명서 내용을 읽고 준수해야 합니다.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>사용자에 대단히 위험한 상황이 발생할 수 있거나 제품에 심각한 손상을 초래할 수 있음을 표시함</p> </div> </div>
<p>보증 기간</p>	<p>보증기간은 하자가 있는 부품이나 작업내용에 대해 납품 후 1년 혹은 2년 입니다</p>
<p>A/S</p>	<p>제품은 운용에 관한 문의사항이나, 부품 공급에 관해서는 저희 서비스 부서로 연락 주십시오. 연락 전에 제품의 뒷면에 부착된 명판에서 다음 정보를 메모하여 알려 주시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> . 제품의 BOM No. _____ . 제품의 Serial No. _____ . e-mail : service@nicecool.com . Tel : (031) 742-3733. Fax : (031) 742-3732

주의경고	기타주의경고						
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="margin-bottom: 20px;">  <p>본 매뉴얼에 주의경고 마크와 함께 자주 제시됩니다.</p> </div> <div>  <p>사용자는 이들 주의경고 사항을 읽어 보고 지켜야 하며, 이를 준수하지 않을 경우 제품에 심각한 손상이 초래되거나 사용자에게 대단히 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.</p> </div> </div> <p>제품의 설치와 작동 이전에 매뉴얼의 내용과 안전을 위한 주의경고 사항을 읽고 이해해야 하며 본 매뉴얼의 내용과 관련하여 문의 사항은 서비스 부서로 연락 주시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 저희 제품을 과도한 열 혹은 습기 혹은 부식성 물질이 상존하는 곳, 혹은 비, 눈을 맞는 곳에는 설치하지 마십시오 ● 저희 제품은 부속된 전력선을 통해 접지선이 제공됩니다. 따라서 사용자는 접지선이 있는 콘센트를 써서 누전에 의한 피해를 막아야 합니다. ● 호스로 기기를 연결하는 칠러의 호스 닷플을 통해 수돗물 혹은 가압된 물을 공급해서는 안됩니다. ● 가연성 혹은 부식성 액제를 저희 제품에 사용해서는 안됩니다. 증류수나 Deionizedwater는 부식을 초래할 수 있으므로 이를 장기간 사용하고 자 할 경우 사전에 본사에 문의하시기 바랍니다. ● 자동차용 부동액을 사용해서는 안됩니다. 상용 부동액의 일부 성분이 펌프에 손상을 초래할 수 있으며 이를 사용 했을 경우 저희가 제공하는 보증기간의 혜택을 받을 수 없습니다. ● 냉각수탱크의 마개를 환기가 안 되는 것이나 냉각수탱크에 손상을 줄 수 있는 것으로 교체해서는 안됩니다. 	<p>본 매뉴얼의 내용과 배치되는 설치, 작동, 유지 행위는 제품에 손상을 가져올 수 있으며 보증기간의 혜택을 볼 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 저희 제품은 주의 깊게 운반해야 합니다. 갑작스런 충격은 냉각 장치의 이상을 초래할 수 있습니다. ● 주의경고 표식을 제거해서는 안됩니다. ● 손상을 입었거나 가스나 물이 누수 되는 제품을 가동해서는 안됩니다. ● 냉각수탱크에 냉각수를 채우기 전에 칠러를 가동해선 안되며, 칠러를 이동하기 전에 냉각수탱크를 비워야 합니다. ● 서비스와 수리는 인증된 기술자에게 맡겨야 합니다 ● 장비를 옮기거나 제품 수리를 수행하기 전에 반드시 저희 제품의 가동을 멈추고 전력선을 전력원으로부터 분리해야 합니다. ● 손상된 전력선으로 칠러를 가동해서는 안됩니다. 						
<p>안전에 대한 주의, 경고, 위험 표시의 구분</p>							
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td>사망, 중상사고가 절박한 위험</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>사망, 중상사고가 잠재하는 위험</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>손가락 절단 가벼운 화상,창상</td> </tr> </table>			사망, 중상사고가 절박한 위험		사망, 중상사고가 잠재하는 위험		손가락 절단 가벼운 화상,창상
	사망, 중상사고가 절박한 위험						
	사망, 중상사고가 잠재하는 위험						
	손가락 절단 가벼운 화상,창상						
<p>사용설명서 대로 사용하지 않아 발생하는 사고에 대해서 당사는 책임지지 않습니다.</p>							
<p>사용설명서는 잘 유지, 보관해야 하고, 장비의 대여, 인도, 매매시 사용설명서도 양도해야 합니다</p>							

3. NICECOOL SERIES 소개

분석기기는 효율적 분석작업을 위하여 안정적인 냉각조건이 요구되며 이런 냉각 조건을 완성할 수 있는 물리적 화학적 조건을 고려하여 냉각기를 선정해야 합니다. NICECOOL SERIES는 10년 이상 XRD, GC-MASS, XRF 등에 적용된 경험과 기술을 바탕으로 최적의 CHILLER를 설계, 제작하고 있습니다.

NICECOOL SERIES는 다양한 분석기기가 필요로 하는 안정된 냉각을 충분히 보장해 주고 있습니다.

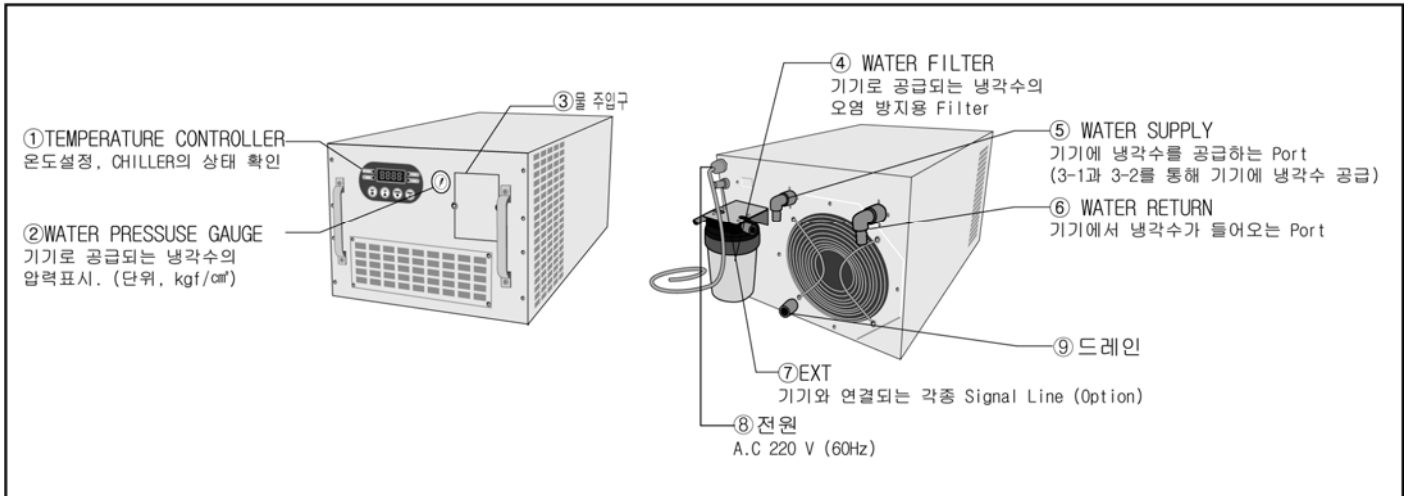
CHILLER는 각종 분석기기의 보조장치로 기기의 열이 발생하는 부분을 물로 냉각시켜주는 냉각기입니다. 연구소, 제조업체 등에서 사용하고 있는 정밀 분석기기들은 가동 중 특정부분에서 높은 열이 발생하고 이로 인한 측정오차가 발생하기 때문에 냉각장치가 절대적으로 필요합니다. CHILLER는 분석기기의 성능, 안전, 부품수명 연장을 위해서 매우 중요하기 때문에 정밀하고 효과적이어야 합니다. 냉각 물질로는 OIL, GAS 등이 사용되기도 하지만 물이 일반적으로 사용되고 있으며, 냉각수 오염이 분석기기 손상의 중요한 원인이 되기도 하기 때문에 이에 냉각수의 전기, 화학적 성질과 물리적 특성을 고려하여 적용되어야 합니다. NICECOOL SERIES는 분석기기에 요구되는 이런 조건들을 만족시키는 제품입니다.

NICECOOL SERIES – Recirculating chiller

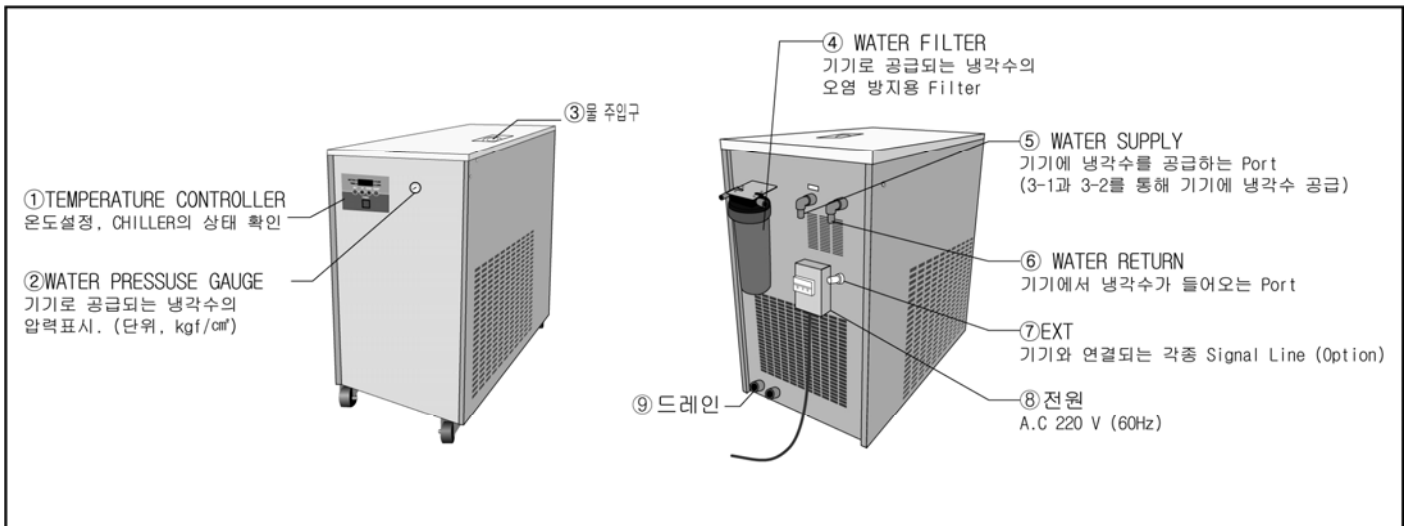
Tap Water, Tower Water 방식은 온도, 압력, 유입되는 수량이 일정하지 않고 Mineral과 찌꺼기로 인하여 분석기기가 손상을 입는 등의 많은 문제점을 가지고 있습니다. NICECOOL SERIES는 이런 문제를 해결 했습니다. Tap Water 방식 냉각기의 운전에 소비되는 물의 양은 통상 분당 15ℓ 정도로 1년 동안에는 7600 ton의 물이 소비됩니다. NICECOOL SERIES는 Recirculating chiller로서 물의 소비로 인한 비용과 환경오염을 줄일 수 있습니다. NICECOOL SERIES는 소형으로 설치 장소의 제약이 적고, 경량이므로 이동이 용이하며, 저소음으로 쾌적한 작업환경을 유지시켜 줍니다.

적용기술	Hot Gas Bypass 방식
	NICECOOL은 첨단 기술인 Hot Gas Bypass 방식을 적용하여 CHILLER를 설계, 제작하고 있습니다. 이 기술은 하나의 콤프레셔로 Cooling과 Heating을 동시에 적용하므로, 기존 ON/OFF 방식보다 나은 Energy 효율과 온도조절 능력, 연장된 콤프레셔 수명을 유지 할 수 있습니다.
	Safety Bypass 방식
	NICECOOL SERIES는 Safety Bypass 방식을 채택하여 항상 일정한 양의 냉각수를 분석기기에 공급하기 때문에 안정된 분석환경을 구현해 줍니다.
적용기술	Digital 제어 방식
	NICECOOL SERIES는 Digital 제어 방식을 적용하여 온도 Setting 등의 조작이 편리하고 제품 운전시에 발생하는 여러 문제점을 그 중요도에 따라 단계적으로 알려줍니다. 또한, 치명적인 문제가 발생 할 때에는 자동으로 기기의 동작이 멈춥니다.

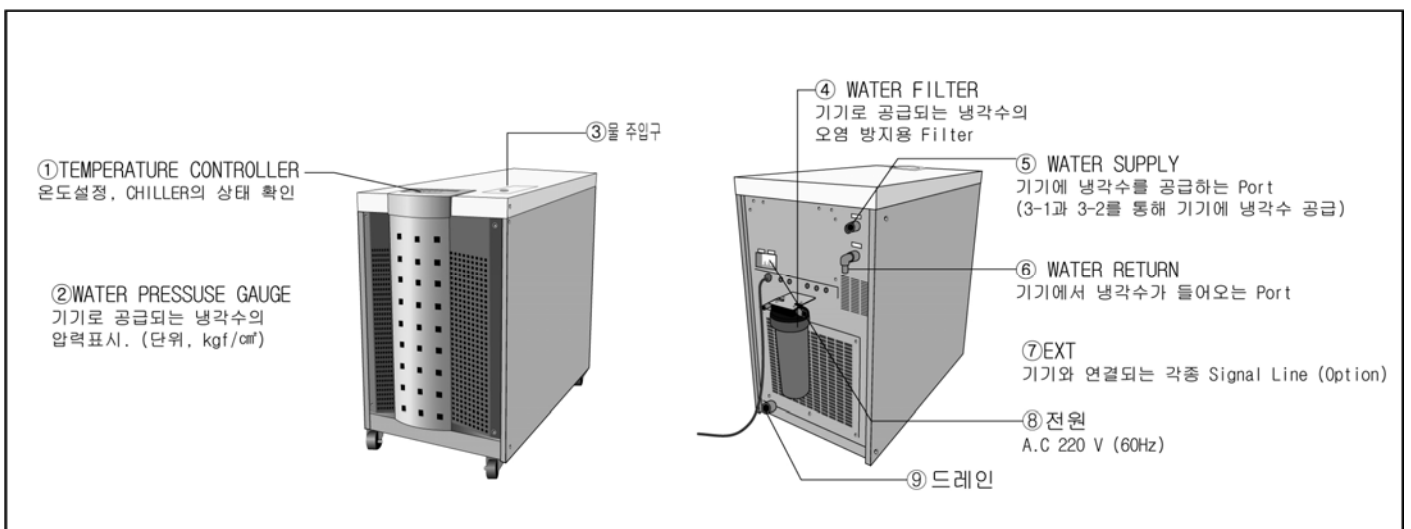
R-series



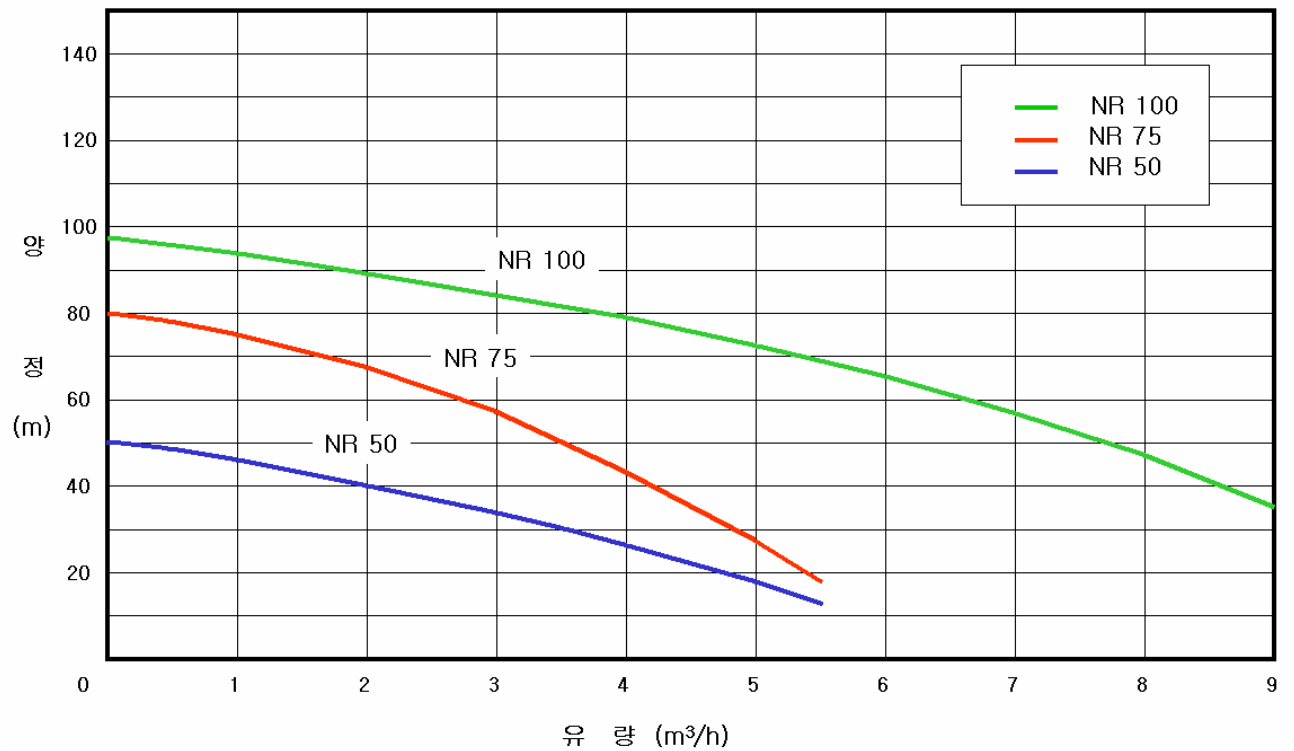
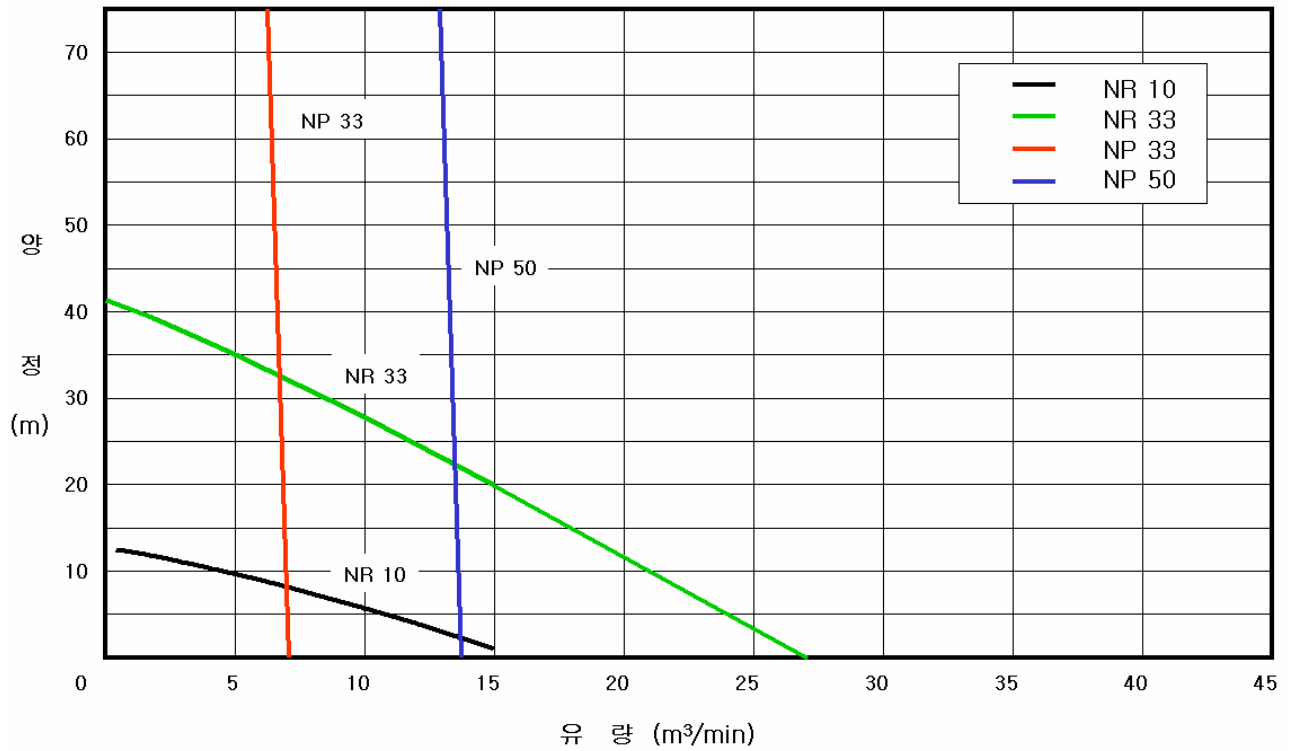
500-series



700-series



PUMPING CAPACITY



측정기기와의 연결과 전원의 공급이 용이하며 벽면에서 측면과 후면 사이가 50Cm 이상 떨어진 곳에 설치해야 합니다.

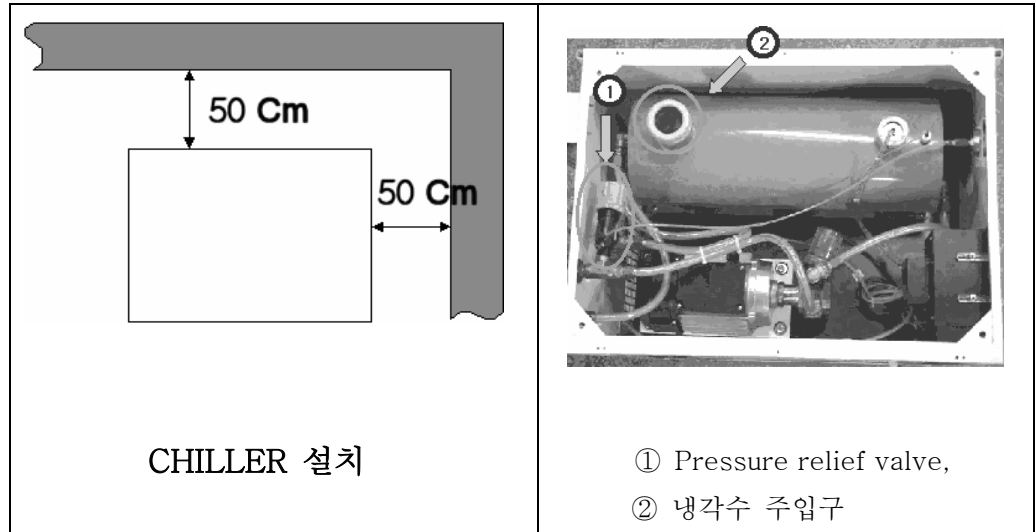
적절한 거리가 유지 되지 않으면 냉각 효율이 저하되거나
컴프레서 고장의 원인이 될 수 있습니다.



(주의경고)

칠러를 과도한 열 혹은 습기 혹은 부식성 물질이 상존하는 곳 혹은 근처에 가연성, 휘발성, 발화성 물질이 있는 곳에는 설치하지 마십시오.

실내 온도가 13℃~35℃ 사이가 유지되는 깨끗한 장소에 설치해야 합니다.



CHILLER 설치

- ① Pressure relief valve,
- ② 냉각수 주입구

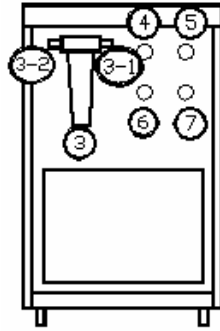
저희 제품은 주변 온도 24℃까지 적정 성능을 유지하며, 35℃까지 0.5℃상승할 때마다 약 1% 정도 효율이 저하 됩니다.



(주의경고)

- 칠러를 이동하기 전에 냉각수 탱크의 냉각수를 비워야 합니다.
- 칠러의 상,하차 시에는 엘리베이터나 기계 장치를 사용해야 하고, 경사지를 이동시킬 때는 충분한 인원이 이동시켜야 합니다.
- 칠러를 취급하면서 낙하 혹은 전도 되지 않도록 주의해야 합니다.
- 다른 물건의 운송보조수단, 사람이나 물건을 올려 놓는 것 등 칠러를 정해진 목적 이외의 용도로 사용해서는 안됩니다.
- 컨트롤러, 몸체 내부에 물이 묻지 않게 해야 하고 잔여 수분은 제거해야 합니다.
- 몸체 내부 및 외부의 돌출부위와 모서리에 신체 혹은 기물의 손상이 있을 수 있으므로 사용자는 주의해야 합니다.

배 관



뒷 면

- 칠러와 연결되는 기기의 내부 배관을 물을 순환시켜 깨끗하게 청소해야 합니다.

배관은 아래 그림과 순서에 맞춰 구성되어야 합니다.

④ WATER SUPPLY : 기기에 냉각수 공급 Port (3-1과 3-2를 거쳐 기기 연결)

⑤ WATER RETURN : 기기에서 냉각수가 들어오는 Port



(주의경고)

- 3~5번 닥플로 통해 외부의 수돗물 혹은 가압된 물을 공급해서는 안됩니다.

- 냉각수를 고의 혹은 부주의로 음용, 세척, 세면 등의 용도로 사용해서는 안됩니다.

배관 호스는 실내 최고 온도에서 펌프의 압력을 견딜 수 있는 것을 사용해야 합니다. 호스는 라디에터, 고온의 급수배관 등의 가까운 곳을 피해서 배관하고, 길이를 늘려서 배관해야 할 때에는 단열재를 사용해야 냉각 효율이 저하되는 것을 막을 수 있습니다.

칠러와 기기는 최대한 가깝게 설치할 수록, 냉각수 호스는 직경이 크고 직선에 가깝게 배치하는 것이 좋으며, 접혀서는 안됩니다.

냉각수탱크 및 냉각수

- 냉각수로 가연성 혹은 부식성 액체를 사용해서는 안됩니다. 증류수나 Deionized water는 부식을 초래할 수 있으므로 이를 장기간 사용하고자 할 경우 사전에 저희 회사에 문의하시기 바랍니다.

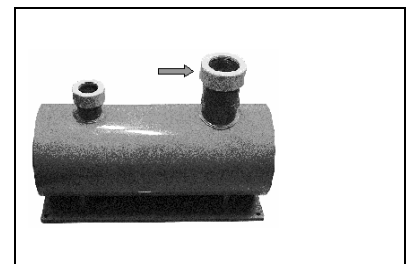
- 냉각수로 자동차용 부동액을 사용해서는 안됩니다. 상용 부동액의 일부 성분이 펌프에 손상을 초래할 수 있으며 이를 사용 했을 경우 저희가 제공하는 보증기간의 혜택을 받을 수 없습니다.

- 칠러에 대해서는 냉각수로 일반 수돗물을 사용하면 됩니다. 단, 수돗물이 사용하는 기기에 대한 영향에 대해서는 기기 제조/공급업체에 문의하셔야 합니다.

- 냉각수탱크의 마개를 환기가 안 되는 것이나 냉각수탱크에 손상을 주는 것으로 교체해서는 안됩니다.

- 8℃ 이하에는 부동액을 사용해야 합니다. 부피 대비 50:50으로 증류수 혹은 Deionized water와 실험실에서 사용하는 수준의 Ethylene glycol의 혼합체를 권장합니다.

- 35℃~ 60℃ 사이에 사용할 경우 증류수 혹은 Deionized water를 사용하는 것을 권장합니다. 60℃ 이상에서 사용하는 것은 적절치 못합니다. 물의 양은 레벨센서가 잠기고 화살표 기둥의 상부에서 1cm 미만까지 채워 넣습니다.



전 원



(주의경고)

저희 제품은 제품에 부착된 전력선을 통해 접지선이 제공됩니다.

사용자는 접지선이 있는 컨센트를 사용해서 누전에 의한 피해를 막아야 합니다.

칠러 뒷면에 제품 인식 LABEL이 부착되어 있으며, LABEL에는 사용 전력에 대한 정보가 있으므로 이를 참조하여 전력원을 확보해야 합니다.

컴프레서 CRANKCASE HEATER가 있는 기종의 경우 최소 12시간 이상 HEATER를 가동한 후 칠러를 가동시켜야 합니다.



(주의경고)

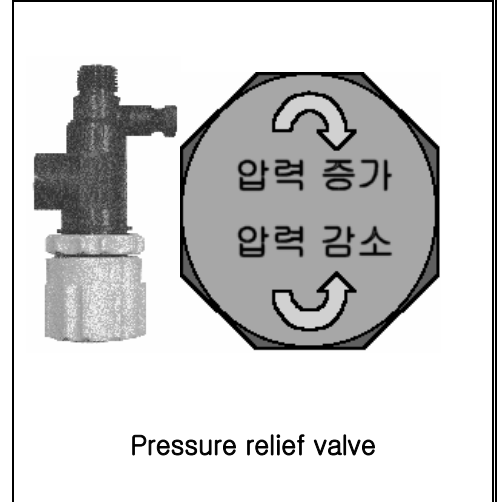
1. 작동 이전에 설치에 필요한 사항에 따라 설치 되었는지를 확인해야 합니다.
2. 전원연결을 하고 전원 스위치를 연결하면 칠러가 작동을 시작합니다.
(컨트롤러에 POWER 버튼이 있는 경우에는 POWER 버튼도 눌러야 함)

3. 온도 SETTING

(DIGITAL CONTROLLER 사용법은 다음
페이지 참조)

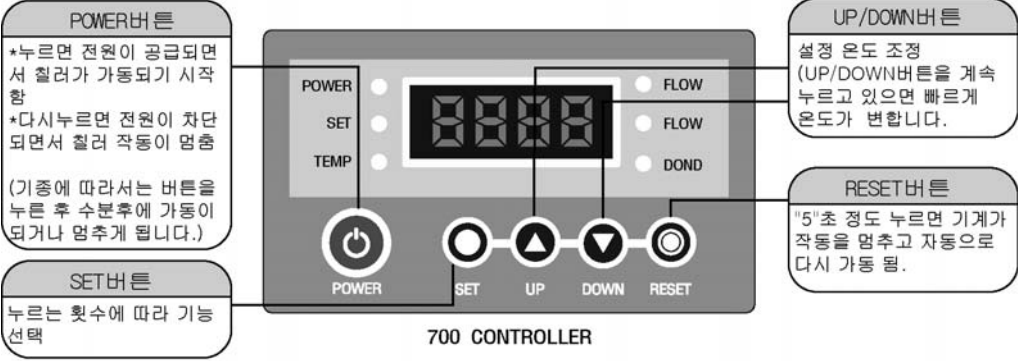

4. 압력조절

Pressure relief valve를 사용하여 기기로
공급되는 냉각수의 압력을 조정한다.
측정기기 동작 시 손잡이를 시계방향으로
돌리면 압력이 상승하며 반대 방향일 경우
는 압력이 감소.



5. 수위 재확인 후 냉각수 추가 공급

7.작 동- DIGITAL CONTROLLER 사용법

<p>CONTROLLER 개요</p>	<p>NICECOOL CONTROLLER는 Digital 제어 방식을 적용하여 온도 Setting 등의 조작이 편리하고 제품 운전 시에 발생하는 여러 문제점을 그 중요도에 따라 단계적으로 알려 줍니다. 또한, 치명적인 문제가 발생 할 때에는 자동으로 기기의 동작이 멈춥니다. 컨트롤러는 제어 결과를 검출하여 설정 값과 비교, 수정 동작을 자동으로 행하는 Feed back 제어를 수행하며 보다 정밀한 온도제어를 위해 소수 한 단위까지 표시됩니다</p>
<p>각 버튼의 기본 기능과 운용법</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>POWER버튼</p> <p>*누르면 전원이 공급되면서 칠러가 가동되기 시작함 *다시누르면 전원이 차단되면서 칠러 작동이 멈춤 (기종에 따라서는 버튼을 누른 후 수분후에 가동이 되거나 멈추게 됩니다.)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>700 CONTROLLER</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>UP/DOWN버튼</p> <p>설정 온도 조정 (UP/DOWN버튼을 계속 누르고 있으면 빠르게 온도가 변합니다.)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>RESET버튼</p> <p>"5"초 정도 누르면 기계가 작동을 멈추고 자동으로 다시 가동 됨.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>SET버튼</p> <p>누르는 횟수에 따라 기능 선택</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>500 CONTROLLER</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>UP/DOWN버튼</p> <p>설정 온도 조정 (UP/DOWN버튼을 계속 누르고 있으면 빠르게 온도가 변합니다.)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>RESET버튼</p> <p>"5"초 정도 누르면 기계가 작동을 멈추고 자동으로 다시 가동 됨.</p> </div> </div> </div>

7.작 동- DIGITAL CONTROLLER 사용법

온도 설정	<p>상한 온도와 하한 온도가 제품 출하 시 설정되어 있어 사용자가 설정할 수 있는 온도의 범위가 제한되어 있으며, 이를 초과 하여 설정할 경우 경고 신호를 보냅니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">SET</th> <th style="width: 10%;">UP</th> <th style="width: 60%;">기능 선택</th> <th style="width: 20%;">설 정</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1번</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>(‘운용온도’ 설정 기능) SET 버튼을 한 번 누르면 선택됩니다.</td> <td rowspan="6" style="vertical-align: middle;"> 이어서 UP,DOWN 버튼을 눌러 설정할 온도 (예:25℃)를 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2번</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td>(‘운용온도’의 ‘온도편차’ 설정 기능) SET 버튼을 두 번 누르면 선택됩니다. (기계 출하 시 0.1℃로 설정 되어 있음) (사용자는 이용하지 않습니다.)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">누 른 상 태</td> <td></td> <td>(1, 2차 상한 온도설정) SET 버튼을 누르고 있는 상태에서</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1번</td> <td>UP 버튼을 한 번 누르면 1차 상한온도 설정 기능이,</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2번</td> <td>UP 버튼을 두 번 누르면 2차 상한온도 설정 기능이, (1,2차 하한 온도설정)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3번</td> <td>UP 버튼을 세 번 누르면 1차 하한온도 설정 기능이,</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4번</td> <td>UP 버튼을 네 번 누르면 2차 하한온도 설정 기능이, 선택됩니다.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1차 상.하한 온도는 운용온도보다 크거나 작아야 설정이 됩니다.</td> </tr> </tbody> </table>	SET	UP	기능 선택	설 정	1번	-	(‘운용온도’ 설정 기능) SET 버튼을 한 번 누르면 선택됩니다.	이어서 UP,DOWN 버튼을 눌러 설정할 온도 (예:25℃)를 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장	2번	-	(‘운용온도’의 ‘온도편차’ 설정 기능) SET 버튼을 두 번 누르면 선택됩니다. (기계 출하 시 0.1℃로 설정 되어 있음) (사용자는 이용하지 않습니다.)	누 른 상 태		(1, 2차 상한 온도설정) SET 버튼을 누르고 있는 상태에서	1번	UP 버튼을 한 번 누르면 1차 상한온도 설정 기능이,	2번	UP 버튼을 두 번 누르면 2차 상한온도 설정 기능이, (1,2차 하한 온도설정)	3번	UP 버튼을 세 번 누르면 1차 하한온도 설정 기능이,	4번	UP 버튼을 네 번 누르면 2차 하한온도 설정 기능이, 선택됩니다.			1차 상.하한 온도는 운용온도보다 크거나 작아야 설정이 됩니다.
SET	UP	기능 선택	설 정																							
1번	-	(‘운용온도’ 설정 기능) SET 버튼을 한 번 누르면 선택됩니다.	이어서 UP,DOWN 버튼을 눌러 설정할 온도 (예:25℃)를 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장																							
2번	-	(‘운용온도’의 ‘온도편차’ 설정 기능) SET 버튼을 두 번 누르면 선택됩니다. (기계 출하 시 0.1℃로 설정 되어 있음) (사용자는 이용하지 않습니다.)																								
누 른 상 태		(1, 2차 상한 온도설정) SET 버튼을 누르고 있는 상태에서																								
	1번	UP 버튼을 한 번 누르면 1차 상한온도 설정 기능이,																								
	2번	UP 버튼을 두 번 누르면 2차 상한온도 설정 기능이, (1,2차 하한 온도설정)																								
	3번	UP 버튼을 세 번 누르면 1차 하한온도 설정 기능이,																								
4번	UP 버튼을 네 번 누르면 2차 하한온도 설정 기능이, 선택됩니다.																									
		1차 상.하한 온도는 운용온도보다 크거나 작아야 설정이 됩니다.																								
냉각수 온도와 1,2,차 상,하한 온도의 관계 및 경고 체계	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td colspan="5">저 ←-----→ 고</td> </tr> <tr> <td style="width: 20%;">2차 하한 온도</td> <td style="width: 20%;">1차 하한 온도</td> <td style="width: 20%;">냉각수 온도 운용 온도</td> <td style="width: 20%;">1차 상한 온도</td> <td style="width: 20%;">2차 상한온도</td> </tr> </table> <p>(냉각수 온도와 1차 상.하한 온도에 따른 경보) 냉각수 온도가 (운용 온도 범위를 벗어나) 설정된 1차 상한온도보다 높거나 1차 하한 온도 보다 낮으면 경고음이 울리며 TEMP ALARM 램프가 켜집니다.</p> <p>(현재온도와 2차 상.하한 온도에 따른 경보) 현재온도가 설정된 2차 상한온도보다 높거나 2차 하한 온도보다 낮으면 경고음이 울리면서 TEMP ALARM 램프가 켜지며 CHILLER가 자동으로 정지됩니다. (전력은 계속 공급 됩니다.)</p> <p>정지한 칠러를 다시 가동하기 위해서는 온도 상승 혹은 하락 원인을 조치하고 RESET 버튼을 5초 정도 누르면 됩니다.</p> <p>(※Option 기능 : 냉각대상 장비를 칠러와 동시에 정지시키는 기능)</p>	저 ←-----→ 고					2차 하한 온도	1차 하한 온도	냉각수 온도 운용 온도	1차 상한 온도	2차 상한온도															
저 ←-----→ 고																										
2차 하한 온도	1차 하한 온도	냉각수 온도 운용 온도	1차 상한 온도	2차 상한온도																						

7.작 동- DIGITAL CONTROLLER 사용법

냉각수 FLOW 수량 설정	SET	DOWN	기능 선택	설 정
	누 른 상 태	4번	냉각수 Flow 에러시간 설정 (1~10 sec) SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 4번 눌러줌 순간적인 냉각수 순환의 이상으로 인해 칠러가 정지하는 것을 방지하는 기능	이어서 UP, DOWN 버튼을 눌러 설정 할 값을 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장
		5번	냉각수 1차 하한 FLOW량 설정 (2.0~30 l/min) SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 5번 눌러줌 Flow량을 측정하여 설정치 보다 유량이 낮으면 경고를 하는 기능.	
		6번	냉각수 2차 FLOW량 설정 (2.0~30 l/min) SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 6번 눌러줌 Flow량을 측정하여 설정치 보다 유량이 낮으면 경고와 기기를 정지하는 기능. (전력은 계속 공급 됩니다.)	

현재의 유량 확인	UP, DOWN 버튼을 동시에 누르면 현재의 유량을 볼 수 있습니다.
-----------	--

냉각수탱크 수위 (LEVEL) 감지센서의 반응시간 설정 방법	SET	DOWN	기능 선택	설 정
	누 른 상 태	7번	냉각수탱크 1차 하한수위 경고반응시간 설정 (1~10 sec) 냉각수 탱크의 1차 하한 Level Sensor의 순간적인 반응 으로 인해 칠러가 레벨 경고를 작동하는 것을 방지하기 위한 기능. SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 7번 눌러줌	이어서UP,DOWN 버튼을 눌러 설정 할 값을 선택 SET버튼을 눌러 설 정한 내용을 저장
		8번	냉각수탱크 2차 하한수위 경고반응시간 설정 (1~10 sec) 냉각수 탱크의 2차 하한 Level Sensor의 순간적인 반응 으로 인해 칠러가 레벨 경고를 작동하며 정지하는 것을 방지하기 위한 기능. SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 8번 눌러줌	

(참조)

1차 하한 수위보다 2차 하한 수위가 낮습니다.

1차 하한 수위와 2차 하한 수위는 냉각수탱크에 설치된 센서에 의해 물리적으로 결정
되어 있습니다.

7.작 동- DIGITAL CONTROLLER 사용법

RESET 버튼의 기능	<p>"RESET"버튼을 "5"초 정도 누르면 냉각수 온도가 2차 상하한 온도보다 높거나 낮아진 경우, 혹은 냉각수탱크의 수위가 2차 하한수위 이하로 낮아진 경우, 혹은 냉각수 2차 FLOW 수량 이하로 낮아져, 가동이 정지된 칠러가 자동으로 다시 가동됩니다.</p> <p>기계가 정지하고 5분이 경과하기 전에는 "RESET"단추를 누르지 마십시오. (기종에 따라서는 버튼을 누른 후 수분 후에 가동이 됩니다.)</p>												
P. O. T 값 설정	<p>(기술자 영역, 사용자는 설정되어 있는 값을 수정해서는 안됩니다.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="width: 10%;">SET</th> <th style="width: 10%;">DOWN</th> <th style="width: 60%;">기능 선택</th> <th style="width: 20%;">설 정</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">누 른 상 태</td> <td style="text-align: center;">1번</td> <td> "P"값 설정 - 비례대폭 설정 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 1번 눌러줌 "0.6"으로 설정되어 있다. </td> <td rowspan="3" style="vertical-align: top;"> 이어서 UP, DOWN 버튼을 눌러 설정 할 값을 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2번</td> <td> "O"값 확인 - 비례편차 표시 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 2번 눌러줌. 냉각 대상 장비의 운전이 시작되고 10~20분이 경과한 후에 "O"값은 안정화된다. </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3번</td> <td> "T"값 설정 - 제어주기 설정 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 3번 눌러줌 "5"로 설정되어 있다. </td> </tr> </tbody> </table>	SET	DOWN	기능 선택	설 정	누 른 상 태	1번	"P"값 설정 - 비례대폭 설정 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 1번 눌러줌 "0.6"으로 설정되어 있다.	이어서 UP, DOWN 버튼을 눌러 설정 할 값을 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장	2번	"O"값 확인 - 비례편차 표시 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 2번 눌러줌. 냉각 대상 장비의 운전이 시작되고 10~20분이 경과한 후에 "O"값은 안정화된다.	3번	"T"값 설정 - 제어주기 설정 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 3번 눌러줌 "5"로 설정되어 있다.
SET	DOWN	기능 선택	설 정										
누 른 상 태	1번	"P"값 설정 - 비례대폭 설정 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 1번 눌러줌 "0.6"으로 설정되어 있다.	이어서 UP, DOWN 버튼을 눌러 설정 할 값을 선택 SET 버튼을 눌러 설정한 내용을 저장										
	2번	"O"값 확인 - 비례편차 표시 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 2번 눌러줌. 냉각 대상 장비의 운전이 시작되고 10~20분이 경과한 후에 "O"값은 안정화된다.											
	3번	"T"값 설정 - 제어주기 설정 SET 버튼을 누른 상태에서 DOWN 버튼을 3번 눌러줌 "5"로 설정되어 있다.											

8.작 동- CHILLER MONITORING SYSTEM 사용법



STATUS LAMP

- 전력 공급 상태(POWER)
- 에러에 의한 동작 중지(STOP)
- 작동 중 발생한 문제에 대한 ALARM

INPUT MONITOR - 칠러의 각 센서의 동작 여부



OUTPUT MONITOR - 칠러 내부의 각 요소의 동작 여부 모니터링

A. 프로그램 실행

프로그램 실행 후 'PORT OPEN' CLICK (상단과 중단에 칠러 작동 상태가 모니터링 됨)

B. 설정

'내부 설정' 화면의 각 메뉴를 DOUBLE CLICK. (별도의 입력 화면이 DISPLAY됨)
입력화면에 설정치를 입력

 <p>(주의경고)</p>	<p>가동 중인 장비의 뚜껑, 문짝을 분리하지 마십시오.</p>
<p>WATER FILTER 교체</p>	<p>냉각수의 오염은 측정기기의 심각한 문제점 발생의 원인이 됩니다. 양질의 냉각수를 유지하기 위해서는 적절한 시기에 WATER FILTER의 교체가 필요합니다.</p> <p>필터를 교환 할 때는 가동을 중지 시킨 후 작업해야 합니다.</p>
<p>냉각수 점검 및 보충</p>  <p>(주의경고)</p>	<p>냉각수의 수위는 수시로 점검을 해야 합니다. 기기의 상판에 위치한 주입구를 개봉하고 냉각수유입구를 열어 수위를 확인 합니다. 확인 후 냉각수가 부족하면 보충하여 줍니다.</p> <p>냉각수탱크 내부의 물을 비우기 위해서는 냉각수탱크에 부수된 DRAIN VALVE를 열어 비워야 합니다. (“DRAIN VALVE”라고 LABEL이 부착되어 있음)</p> <p>안전 및 장비보전을 위해 아래 작업은 인증된 기술자만 작업할 수 있습니다. 필요 시 본사의 SERVICE 부서로 연락 주시기 바랍니다. 압축공기를 냉각수탱크 혹은 기타 부위에 불어 넣지 마십시오.</p>
<p>냉각수 탱크</p>	<p>냉각수 탱크를 주기적으로 점검하고 내부청소가 필요할 경우 냉각수 순환시스템과 냉각수와 조화가 되는 용액으로 세척해야 합니다.</p> <p>냉각수는 주기적으로 교체되어야 합니다.. 저온에서 작동하고 있을 경우에는 냉각수 농도가 높아지며, 이것은 냉각효율의 손실을 가져옵니다.</p> <p>냉각수를 교환하기 전에, 열 교환기 COIL의 결빙을 없애기 위해 칠러의 온도를 올려야 합니다.</p>
<p>응축기와 냉매가스</p>	<p>적절한 작동을 위해서는, 칠러의 응축기를 통해 충분한 양의 공기가 통과해야 합니다. 따라서 먼지와 찌꺼기 등이 응축기 핀에 쌓이면 냉각능력의 손실을 가져 옵니다.</p> <p>주기적인 응축기 핀과 에어 필터의 청소(진공청소기로 흡입)가 필요합니다. 청소주기는 주변 환경에 따라 다르므로 최초의 설치 후 수개월 동안 매월 점검을 하신 후 청소 주기를 결정하실 것을 권합니다.</p>



응축기 팬의 작동 여부에 관계없이 신체일부나 이 물질을 팬 내부에 넣어서는 안됩니다. 응축기 핀이 날카롭기 때문에 응축기 핀 커버 내부로 손을 넣지 말 것.
전기 컨덴서 뚜껑을 열어서는 안됩니다.



냉매 가스 누출 시 질식 위험이 있으므로 환기를 시켜야 합니다.
가스가 분출될 때는 가스에 의한 동상 위험이 있으니 접근해서는 안되며 모든 가스가 분출될 때까지 기다려야 합니다.
냉매를 칠러에 충전시키기 위한 CHARGING VALVE를 열어서는 안됩니다.
냉매가스 압력에 의해 튀어 나오거나 가스에 의한 동상 위험이 있습니다

조 류

냉각수 탱크에 조류가 성장할 수 있으므로 냉각수 탱크에 빛이 들어 오지 않도록 해야 합니다.
조류 제거를 위해서는 냉각수 3.5리터 당 **Chloramine-T 1 gram**의 혼합액을 권장합니다.
자세한 내용은 본사에 연락 주시기 바랍니다.

PUMP STRAINER

일부 펌프는 여과기가 있습니다.
이 여과기는 펌프 내부로 이물질이 들어 가는 것을 막을 역할을 합니다.
따라서 설치 후 약 일주일 후에는 여과기의 내부를 청소하는 것이 좋습니다.
청소 후 약 한달 주기로 검사를 하기를 권하며, 몇 달 후 검사 주기가 결정될 것입니다.
여과기를 청소하기 전에, 전력선을 전원에서 분리하고 냉각수탱크를 비워야 합니다.
여과기 내부의 거름망을 분리하여 물로 세척하고 다시 조립하면 됩니다.

PUMP MOTOR

Pump 모터는 주기적인 윤활유 주유가 필요합니다. 펌프 라벨에는 주유 주기가 기재되어 있습니다.
펌프마다 주유 양이 기재되어 있으나 기재되어 있지 않은 경우 **SAE 20** 윤활유를 **30~35** 방울 정도를 각 베어링에 주유하면 됩니다.

HOSE

칠러 내. 외부의 호스와 호스 클램프는 최소한 반년 주기로 점검되고 클램프를 조여 주어야 합니다.

<p>냉각수탱크의 수위(LEVEL) 경고</p>	<p>냉각수통에 냉각수가 부족하게 되면 경고음이 울리면서 LEVEL ALARM 램프가 켜집니다</p>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 271 970 331">발생한 문제</th> <th data-bbox="970 271 1533 331">점검 및 조치 사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 331 970 524"> <p>1차 레벨경고 : LEVEL ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다. (칠러는 계속 작동)</p> </td> <td data-bbox="970 331 1533 524"> <p>기계의 전원을 끄지 않고 냉각수통의 물을 채워 주면 경고음과 램프는 작동을 멈춥니다.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 524 970 770"> <p>2차 레벨경고 : LEVEL ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울리면서. 칠러는 자동으로 중지됩니다.</p> </td> <td data-bbox="970 524 1533 770"> <p>냉각수통의 물을 채워 주고, RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다</p> </td> </tr> </tbody> </table>	발생한 문제	점검 및 조치 사항	<p>1차 레벨경고 : LEVEL ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다. (칠러는 계속 작동)</p>	<p>기계의 전원을 끄지 않고 냉각수통의 물을 채워 주면 경고음과 램프는 작동을 멈춥니다.</p>	<p>2차 레벨경고 : LEVEL ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울리면서. 칠러는 자동으로 중지됩니다.</p>	<p>냉각수통의 물을 채워 주고, RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다</p>	
발생한 문제	점검 및 조치 사항							
<p>1차 레벨경고 : LEVEL ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다. (칠러는 계속 작동)</p>	<p>기계의 전원을 끄지 않고 냉각수통의 물을 채워 주면 경고음과 램프는 작동을 멈춥니다.</p>							
<p>2차 레벨경고 : LEVEL ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울리면서. 칠러는 자동으로 중지됩니다.</p>	<p>냉각수통의 물을 채워 주고, RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다</p>							
<p>냉각수 FLOW 수량 경고</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 770 970 831">발생한 문제</th> <th data-bbox="970 770 1533 831">점검 및 조치 사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 831 970 1473"> <p>설정한 값보다 냉각수의 수량이 적으면 1차 경고로 FLOW-ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다.</p> <p>2차 경고로는 자동적으로 CHILLER의 동작이 중단됩니다.</p> </td> <td data-bbox="970 831 1533 1473"> <p>아래 내용을 점검하여 수량감소 원인을 제거하고 물을 채우면 경고음과 FLOW-ALARM이 꺼집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 냉각수 압력을 점검 ● CHILLER와 측정기기사이의 냉각수관이 막히거나 접혀진 곳 ● 냉각수 호스가 무거운 물질로 눌러 있음 ● 펌프가 동작 중단 <p>수량 감소 원인을 제거하고 RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다.</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>★냉각수관에 문제가 없을 경우에는 본사로 연락하시기 바랍니다.</p>		발생한 문제	점검 및 조치 사항	<p>설정한 값보다 냉각수의 수량이 적으면 1차 경고로 FLOW-ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다.</p> <p>2차 경고로는 자동적으로 CHILLER의 동작이 중단됩니다.</p>	<p>아래 내용을 점검하여 수량감소 원인을 제거하고 물을 채우면 경고음과 FLOW-ALARM이 꺼집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 냉각수 압력을 점검 ● CHILLER와 측정기기사이의 냉각수관이 막히거나 접혀진 곳 ● 냉각수 호스가 무거운 물질로 눌러 있음 ● 펌프가 동작 중단 <p>수량 감소 원인을 제거하고 RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다.</p>		
발생한 문제	점검 및 조치 사항							
<p>설정한 값보다 냉각수의 수량이 적으면 1차 경고로 FLOW-ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다.</p> <p>2차 경고로는 자동적으로 CHILLER의 동작이 중단됩니다.</p>	<p>아래 내용을 점검하여 수량감소 원인을 제거하고 물을 채우면 경고음과 FLOW-ALARM이 꺼집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 냉각수 압력을 점검 ● CHILLER와 측정기기사이의 냉각수관이 막히거나 접혀진 곳 ● 냉각수 호스가 무거운 물질로 눌러 있음 ● 펌프가 동작 중단 <p>수량 감소 원인을 제거하고 RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다.</p>							
<p>기타문제에 대한 응급조치 사항</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1536 772 1653">발생한 문제</th> <th data-bbox="772 1536 1533 1653">점검 및 조치 사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1653 772 2101"> <p>설치 후 칠러가 작동하지 않을 경우</p> </td> <td data-bbox="772 1653 1533 2101"> <ul style="list-style-type: none"> ■ 전력 공급 점검 <ul style="list-style-type: none"> * 전압 확인 (단상-삼상, 110-220 볼트) (칠러 뒷면에 있는 명판에 전압 관련 사항이 기재되어 있음) * 전력선이 콘센터에 정확하게 접속되어 있는지 확인 * 콘센터에 전력이 공급되는지 확인 * Power Switch와 차단기 확인 </td> </tr> </tbody> </table>		발생한 문제	점검 및 조치 사항	<p>설치 후 칠러가 작동하지 않을 경우</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전력 공급 점검 <ul style="list-style-type: none"> * 전압 확인 (단상-삼상, 110-220 볼트) (칠러 뒷면에 있는 명판에 전압 관련 사항이 기재되어 있음) * 전력선이 콘센터에 정확하게 접속되어 있는지 확인 * 콘센터에 전력이 공급되는지 확인 * Power Switch와 차단기 확인 		
발생한 문제	점검 및 조치 사항							
<p>설치 후 칠러가 작동하지 않을 경우</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전력 공급 점검 <ul style="list-style-type: none"> * 전압 확인 (단상-삼상, 110-220 볼트) (칠러 뒷면에 있는 명판에 전압 관련 사항이 기재되어 있음) * 전력선이 콘센터에 정확하게 접속되어 있는지 확인 * 콘센터에 전력이 공급되는지 확인 * Power Switch와 차단기 확인 							

냉각수탱크의 냉각수 TEMPERATURE경고
1, 2차 하한온도와 1, 2차 상한온도는 기본적으로 10도, 15도 30도 35도로 설정되어 있으나 설정치는

설치 시 변경될 수 있습니다.

발생한 문제	점검 및 조치사항
냉각수의 온도가 1차 상하한 온도를 벗어나면 TEMP ALARM 램프가 켜지면서 경고음이 울립니다	온도 상승 원인을 제거하면 경고음과 FLOW-ALARM이 꺼집니다.
냉각수의 온도가 2차 상하한 온도를 벗어나면 TEMP ALARM 램프와 경고음 작동하면서 칠러가 정지합니다.	온도 상승 원인을 제거하고 RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다.

★냉각수 온도 경고가 작동하면 즉시 기기를 정지시킨 후 본사에 문의하십시오.

2차 상한 이상으로 냉각수 온도가 올라간 원인 분석.

응축기의 “저압-고압 DUAL 압력스위치(DPS)”의 “고압측 스위치(HPS)”가 작동되어 “M/C 스위치”(MAGNETIC CONTACTOR, 교류전자계폐기)로 공급되는 전류가 차단 되면서 M/C 스위치가 차단되고 따라서 컴프레셔가 정지하는 경우.

(컴프레셔가 정지하면 냉매가스 압력이 낮아 지면서 응축기 팬 모터도 정지합니다.)
(HPS가 작동되면 압력이 낮아 지더라도 DPS의 RESET 버튼을 눌러야 HPS가 원상복귀됩니다.)

DUAL P.S의 HPS가 작동되는 이유	1단계 - 조치 2단계 - 칠러 가동
정전의 반복으로 인해 컴프레셔가 정지와 가동을 반복하여 컴프레셔 과열	HPS의 RESET키를 눌러줌 => 칠러 컨트롤러의 RESET 버튼을 (5초) 누르면 칠러가 작동을 시작합니다.
가스가 누출되면 DUAL P.S의 저압 스위치(LPS)가 단락을 반복하게 돼 컴프레셔 과열 (LPS는 압력이 상승하면 자동으로 ON됨)	응축기에 부착된 저압 /압력게이지 관측, 압력이 ZERO에 가까우면 본사 SERVICE 부서에 연락
<p>●컴프레셔의 압력 상승으로 HPS 작동.</p> <p>(공냉식 응축기의 컴프레셔 압력상승 원인)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 응축기 방열핀의 오염 ▪ 고온의 기후 <p>(수냉식 응축기의 컴프레셔 압력상승 원인)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 유량 부족(급수관 막힘.오염) ▪ 냉각수 온도 상승(공통사항) ▪ 컴프레셔 고장 	<p><< 정면에서 바라본 형태 >></p>

DUAL P.S의 HPS가 작동되는 이유	1단계 - 조치 2단계 - 칠러 가동
<p>HPS가 작동되면 M/C와 HPS에 전류가 흐르지 않기 때문에, DUAL P.S의 내부 단자나 M/C의 단자를 전압계로 측정하여 전류가 흐르고 있지 않으면 HPS(혹은 LPS)가 작동한 것입니다.</p>	

10. 하자 보증(WARRANTY)

보증기간	<p>본 제품의 보증기간은 아래 내용에 따라 출하 후 12개월 혹은 24개월 입니다</p> <p>저희가 부품 혹은 작업상태에 하자가 있다고 인정되고, 저희 회사에 의해 제조 혹은 공급된 제품의 어떤 부품도 보증기간 내에는 무료로 수리해 드립니다. 저희 제품 혹은 부품을 저희 회사로 반송하는 비용은 대리점 부담이며, 하자 보증을 수행하는 한 구매 계약의 취소 혹은 반품하실 수 없습니다.</p> <p>방문 하자 수리에 있어서 NICECOOL은 부품과 수리 작업을 수행하며, 기타 운송비와 여비 등의 경비는 대리점이 부담해야 합니다.</p> <p>만약 NICECOOL 제품에 하자가 없을 경우 대리점은 NICECOOL 직원의 임금을 비롯한 모든 경비에 대해 책임져야 합니다.</p>
하자보증 예외	<p>하자 보증은 오용, 남용, 사고 등에 의한 결과에 대해서는 적용되지 않습니다. 부적절한 설치와 유지에 의한 어떤 손상, 혹은 본 메뉴얼의 내용에 반하는 어떤 방법으로 가동, 유지한 것, 본래의 용도를 변경하기 위한 변경, 개조된 제품에 대해서도 하자 보증은 적용되지 않습니다.</p> <p>또 저희 제품의 작동, 효율, 내구성에 부정적인 영향을 미치는 부품, 냉각수, ACCESSORIES의 사용에 의해 초래된 수리에 대해서도 적용되지 않습니다.</p> <p>기존 제품에 대해서 NICECOOL의 판단에 따라 개선.변경을 위해 설계 변경을 할 수 있으나, 이미 출하된 제품을 변경해야 할 책임을 지지 않습니다.</p>
<p>이상의 하자보증에 관한 내용은 특별한 목적을 가진 하자보증 조항보다 상위에 있습니다.</p> <p>본 하자보증에 있어서 NICECOOL의 책임은 하자 있는 부품의 교체에 국한되며 기타 어떤 사항에 대해서도 보증하는 것은 아닙니다.</p> <p>수입, 제품의 손실, 시간의 손실 혹은 불편 등과 자산상의 손해 등을 포함하는 지엽적, 부수적 혹은 기타 손해에 대해서는 NICECOOL은 책임지지 않습니다.</p> <p>상기 하자 보증 내용은 대한민국 내에만 적용됩니다. 기타 지역에 있어서는 각 지역에 수입 판매하는 회사가 하자 보증 책임을 져야 합니다. 모든 지역에 있어서 하자 보증과 관련된 문제에 대해 대한민국 법률이 적용되며 법적 소송제기는 NICECOOL소재지를 관할하는 법원으로 합니다.</p>	