



미쓰비시중공업

공냉식 히트펌프 칠러 MSV시리즈

취급설명서

안전 상의 주의

1. 제품 사양

2. 사용방법



저희 미쓰비시중공업 공냉식 히트펌프 칠러를 구입해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

이 취급설명서에는 안전에 관한 주의사항을 기재하였습니다. 올바른 사용을 위해 사용 전에 반드시 설명서를 정독하시기 바랍니다.

읽으신 다음 사용하시는 분이 언제든지 확인할 수 있는 곳에 이 설명서를 잘 보관하십시오. 사용하시는 분이 바뀔 경우에는 이 취급설명서와 '설치공사 설명서'를 전달하십시오.

고객님께서 직접 설치·이동하지 마십시오. (안전과 기능을 확보할 수 없습니다.)

이 제품은 한국 국내용으로 설계되었으며 본지에 기재된 내용은 한국에서만 유효합니다. 또한 해외 애프터서비스를 지원할 수 없사오니 이해 바랍니다.

This appliance is designed for use in Republic of Korea only and the contents in this document cannot be applied in any other country. No serving is available outside of Republic of Korea.

3. 보수·점검

4. 보증과
애프터서비스

5. 시운전

6. 별매
옵션 부품

MBC012A502

201809

목 차

■ 안전 상의 주의.....	2
■ 1. 제품 사양.....	11
개요	11
1.1 각부의 명칭	11
1.2 별매품: 리모컨	16
1.3 사양표	17
40 · 50 · 60 마력 물펌프 있음	17
1.4 사용범위.....	18
■ 2. 사용방법.....	19
경고	19
2.1 유닛 설정	19
2.1.1 배선 접속 요령	19
2.1.2 딥스위치 설정.....	22
2.1.3 7 세그 설정	22
2.1.4 유량 설정	23
2.2 리모컨을 사용할 경우.....	26
2.2.1 리모컨 접속 시스템 다이어그램	26
2.2.2 리모컨 각부 명칭	27
2.2.3 전원투입 초기설정	29
[언어변환 설정].....	31
2.2.4 스케줄 기능을 사용할 경우.....	32
2.2.5 스케줄 기능을 사용하지 않을 경우.....	45
2.2.6 운전상태를 모니터한다.....	48
2.2.7 기타 설정	49
2.3 리모컨을 사용하지 않을 경우.....	63
2.3.1 유닛 단독의 원격 조작(운전/정지)	63
2.3.2 외부지령에 따른 원격 조작(운전/정지)	64
2.4 MSV 컨트롤러를 사용할 경우.....	65
2.4.1 리모컨 조작	65
2.4.2 MSV 컨트롤러의 원격 조작(운전/정지)	65
2.4.3 외부지령에 의한 원격조작(운전/정지)	66
2.5 이상 리셋 방법	67
2.5.1 리모컨을 통한 리셋 방법.....	67
2.5.2 원격을 통한 리셋 방법	68
2.5.3 MSV 컨트롤러를 통한 리셋 방법	68
2.5.4 외부입력을 통한 리셋 방법	68
2.6 제어기능.....	69
2.6.1 제상제어.....	69
2.6.2 디맨드제어.....	69
2.6.3 방설팬제어.....	69
2.6.4 냉온수 2 방 밸브제어.....	69
2.6.5 동결방지운전.....	69
2.6.6 유닛 기동 금지제어.....	70
■ 3. 보수 · 점검	71
3.1 수열교환기의 세척	71
3.2 보수 · 점검 가이드라인	72
■ 4. 보증과 애프터서비스.....	76
4.1 상담창구.....	76
■ 5. 시운전	77
5.1 시운전 전의 확인	77
5.2 시운전의 절차.....	79
5.2.1 주의	79
5.2.2 유닛 단독 운전	80
5.2.3.1 시스템 시운전(MSV 컨트롤러가 없는 경우)	83
5.2.3.2 시스템 시운전(MSV 컨트롤러가 있는 경우)	83
5.2.4 유닛 단독 시운전 체크리스트	86
■ 6. 별매 옵션 부품	87
6.1 옵션 리스트	87

주의사항

유닛 보호를 위해 운전 개시 6 시간 전에 메인 전원을 켜십시오. (클랭크 케이스 히터에 통전시키고 압축기를 데웁니다.) 또한 메인전원을 끄지 마십시오. (압축기 정지 중에 클랭크 케이스 히터에 통전시키고 압축기를 예열하여 액체 냉매의 냉각으로 인한 압축기 고장을 방지합니다.)

■ 안전상 주의 사항

안전상 주의 사항

- ♦ '안전 상의 주의'를 잘 읽은 다음 설치하십시오.
- ♦ 여기에 기재된 주의사항은 안전에 관한 중요한 내용입니다. 반드시 지켜주시기 바랍니다.

	경 고	취급상 문제가 발생했을 때, 사용자가 사망 또는 중상을 입을 수 있는 정도의 위험이 예상되는 경우
	주 의	잘못된 취급을 한 경우, 사용자가 경상을 입거나 물적 손해가 발생할 수 있는 위해, 손해의 정도

- ♦ 그림 기호의 의미는 다음과 같습니다.



- ♦ 읽은 뒤에는 사용자에게 본 설명서를 반드시 전달해 주시기 바랍니다.
- ♦ 사용자는 설명서를 언제나 볼 수 있는 곳에 소중히 보관하기 바랍니다. 이설 및 수리가 발생할 경우에는 공사 담당자에게 전달하며, 사용자가 변경될 경우에는 새로운 사용자에게 전달해 주시기 바랍니다.

⚠ 경고

설치는 구매한 판매점 또는 전문 업체에게 의뢰한다.

본인의 과실로 설치 공사상 문제가 발생할 경우에는 누수, 감전, 화재, 유닛의 낙하에 의한 부상의 원인이 됩니다.



설치 공사는 설치 전 주의 사항 및 매뉴얼에 따라 확실히 실시한다.

설치에 문제가 발생할 경우에는 파열 및 부상, 누수, 감전, 화재의 원인이 됩니다.



설치 공사 부품은 반드시 부속품 및 지정 부품을 사용한다.

당사 지정 부품을 사용하지 않을 경우에는 유닛 낙하, 누수, 화재, 감전, 냉매 누출, 성능 부족, 제어 불량, 부상 등의 원인이 됩니다.



기계실 등에 설치하는 경우에는 범규 · 규격 (ISO5149) 에 따라 만일 냉매가 새더라도 한계 농도를 넘지 않도록 대책이 필요하다.

한계 농도를 넘지 않게 하기 위한 대책은 판매점과 상의해 설치합니다. 만약 냉매가 누출되어 한계 농도를 넘어설 경우에는 산소 결핍 사고의 원인이 됩니다.



작업 중에 냉매가 샀을 경우에는 환기를 시킨다.

냉매가 화기에 닿으면 유독 가스 발생의 원인이 됩니다.



설치 공사 완료 후, 냉매 가스가 새지 않는지 확인한다.

누출된 냉매가 팬히터, 스토브, 풍로 등의 화기에 닿으면 유독 가스 발생의 원인이 됩니다.



유니트를 반입할 때, 중량에 맞는 로프를 유니트의 정해진 위치에 건다. 로프가 벗겨지지 않도록 고정하고 확실한 4 점 지지 상태로 운반한다.

3 점 지지 등 반입 방법에 문제가 있을 경우에 유니트가 낙하하여 사망이나 중상의 원인이 됩니다.



지시

태풍 등의 강풍, 지진에 대비하여 정해진 설치 공사를 실시한다.

설치 공사에 문제가 있을 경우, 전도 등에 의한 사고의 원인이 될 수 있습니다.



지시

주 전원 차단 후에 전기 공사를 실시한다. 감전, 고장, 동작 불량의 원인이 될 수 있습니다.



감전 주의

배선은 정해진 케이블을 사용해 확실히 접속하며 단자 접속부에 케이블의 외력이 전해지지 않게 고정한다.

접속이나 고정에 문제가 발생할 경우 발열, 화재 등의 원인이 됩니다.



발화 주의

전원 접속부에 먼지가 부착되거나 막히거나 느슨하지 않는지 확인하고 확실히 접속한다.

부착되거나 막히거나 느슨되는 경우에는 감전, 화재의 원인이 됩니다.



발화 주의

배관, 플레어 너트, 공구는 R410A 전용을 사용한다.

기존 (R22) 의 기자재를 사용하면 기기의 고장과 동시에 냉매 사이클의 파열 등 중대한 사고의 원인이 됩니다.



지시

드레인 배관은 유황계 가스 등 유독 가스가 발생하는 배수로에 직접 넣지 않는다.

기계실 내에 유독 가스가 들어가 중독이나 산소 결핍이 될 우려가 있습니다. 부식에 의한 고장, 냉매 누출의 원인이 됩니다.



금지

설치는 중량을 충분히 견딜 수 있는 곳에 확실하게 실시한다.

강도가 부족한 경우에는 유니트의 낙하 등에 의한 부상의 원인이 됩니다.



지시

전기 공사는 전기 공사 기사 자격이 있는 자가 법규, 설치 전 주의 사항 및 매뉴얼에 따라 시공하며 반드시 전용 회로를 사용한다.

전원 회로 용량 부족이나 시공상 미비점이 있는 경우 감전, 화재의 원인이 됩니다.



지시

전원 배선은 전류 용량, 규격에 적합한 배선으로 공사를 한다.

적합품 이외의 배선을 사용할 경우에는 누전, 발열, 화재 등의 원인이 됩니다.



발화 주의

유니트 간 배선은 단자 커버가 들뜨지 않도록 하며 서비스 판넬을 확실히 부착한다.

커버의 부착이 불완전한 경우에는 단자 접속부의 발열, 화재, 감전의 원인이 됩니다.



발화 주의

밀폐된 장소에서 배관 용접 작업을 하지 않는다.

산소 결핍 사고의 원인이 됩니다.



금지

플레어 너트는 두 개의 스패너로 조이고 토크 렌치를 사용해 지정된 방법으로 조여준다. 너무 세게 조여 플레어부가 파손되지 않도록 주의한다.

플레어부가 느슨하거나 너무 세게 조여서 파손이 발생했을 경우에는 냉매 가스가 새어 나가 산소 결핍 사고의 원인이 될 수 있습니다.



지시

옵션 부품은 반드시 당사 지정 부품을 사용한다. 설치하는 전문 업체에게 의뢰한다.

직접 설치하다가 문제가 발생할 경우에는 누수, 감전, 화재 등의 원인이 됩니다.



지시

보호 장치를 개조하거나 설정을 변경하지 않는다.
압력 해제기와 온도 조절기 등의 보호 장치를 단락시켜 강제로 운전하거나 당사 지정 부품을 사용하지 않으면 화재나 폭발의 원인이 됩니다.



금지

유니트를 이동, 재설치할 경우에는 판매점 또는 전문 업체와 상의한다.
설치에 문제가 발생하면 누수, 감전, 화재의 원인이 됩니다.



지시

유니트의 리프트 작업은 기종기 작업 유자격자가 실시한다.
유니트의 리프트 방식이 적정하지 않을 경우, 하물의 낙하로 인한 인명 사고가 발생할 위험이 있습니다.



지시

유니트는 만수 시의 중량을 충분히 견딜 수 있는 곳에 확실하게 설치한다.
강도가 부족한 경우에는 유니트의 전도 및 낙하 등에 의한 부상의 원인이 됩니다.



지시

유니트의 설치는 강풍, 지진에 대비해 정해진 설치 공사를 확실히 한다.
미비가 있을 경우 유니트가 전도, 낙하하여 부상의 원인이 됩니다.



지시

동결 방지 대책을 실시한다.
기기 내부의 배관 및 부품, 접속 배관이 파손될 수 있습니다.



지시

수질 기준에 적합한 냉온수를 사용한다.
순환수, 보급수의 수질은 일본 냉동 공조 공업회의 수질 가이드라인 (JRA-GL 02:1994) 을 따릅니다. 수질 기준을 벗어나면 스케일의 부착, 부식, 누수 등의 문제가 발생할 우려가 있습니다.



지시

홍수, 태풍 등 천재지변으로 본 기가 수몰 되었을 경우에는 판매점 또는 전문 업체와 상의한다.
운전할 경우 고장, 감전, 화재 등의 원인이 됩니다.



지시

설치, 점검, 서비스 등 유니트 내 작업이 필요한 경우에는 전원을 끄고 난 후 실시합니다.

전원 차단기가 ON 인 상태에서 설치, 점검, 수리를 할 경우 감전이나 고장, 팬 회전에 의한 부상의 원인이 됩니다.



감전 주의

냉동 사이클 내에 지정 냉매 이외의 것을 넣지 않는다.

누출에 의한 폭발, 화재, 냉매 사이클 내의 이상 고압에 의한 파열의 원인이 됩니다.



금지

유니트 리프트 시에는 하물 밑으로 들어가지 않는다.

하물이 낙하할 경우 사망 혹은 중증의 부상을 입을 위험이 있으므로 하물 밑으로 들어가지 않도록 합니다.



금지

외기 온도가 -5℃ 이하인 상태에서 사용하는 경우에는 방설 후드, 방설 네트를 사용한다.
적설량이 많은 경우에는 유니트가 눈으로 덮이지 않도록 높은 곳에 설치한다.



지시

안전한 방수와 배수 공사를 실시한다.

열교환기와 배관 등에서 혹시나 발생할 수 있는 누수로 인해 2 차 피해가 발생할 수 있습니다. 본 기 아래와 근처에 젖으면 안 되는 것을 두지 않도록 합니다.



지시

보호 장치가 여러 번 작동하거나 운전 스위치의 작동이 이상한 경우에는 판매점 또는 전문 업체와 상의한다.
누전 또는 과전류의 가능성이 있으며 감전, 화재, 파열의 원인이 됩니다.



지시

이상 시 (타는 냄새 등) 에는 운전을 정지시키고 전원 스위치를 내린 후 판매점 또는 전문 업체와 상의한다.

이상이 있는 상태에서 운전을 계속하면 고장이나 감전, 화재 등의 원인이 됩니다.



지시

차가워지지 않거나 (냉수가 나오지 않음), 따뜻해지지 않을 (온수가 나오지 않음) 경우에는 냉매가 새는 것이 하나의 원인일 수 있으므로 판매점 또는 전문 업자와 상의한다. 냉매의 추가가 필요한 수리의 경우에는 수리 내용을 서비스 담당자에게 확인한다.

본 기에 사용되는 냉매는 안전합니다. 냉매가 일반적으로 새는 일은 없습니
다만, 만일 냉매가 새서 팬히터, 스토브, 풍로 등의 화기에 닿으면 유해한 생성물이 발생하는 원인이 됩니다.



지시

냉매 누출 수리 시에는 환기를 잘 시킨다.

냉매 가스가 새고 있는 경우에는 단순히 냉매 봉입뿐 아니라, 누출 부위를 찾아 확실히 수리합니다. 또한 질소 가스를 봉입하여 새지 않는지 확인합니다. 만일 누출을 발견하지 못하고 수리를 중단하는 경우에는 주위를 개방하여 공간이 폐쇄되지 않도록 합니다. 냉매 자체는 무해하지만 폐쇄된 공간에 냉매가 가득 차면 산소 결핍 사고의 원인이 됩니다.



지시

브라인, 세정액, 냉매 등의 폐기는 법규정에 따라서 처분한다.

불법 폐기를 할 경우에는 법에 저촉될 뿐만 아니라 환경과 건강에도 영향을 미칩니다.



지시

높은 곳에서 작업하는 경우에는 헬멧과 안전 로프를 착용하는 등 방호 장치를 한다.

전도나 전락에 의해 부상이나 사망의 원인이 됩니다.



지시

냉매를 취급하는 경우에는 장갑 등 보호 도구를 착용한다.

냉매의 송풍 등에 의해 동상에 걸릴 가능성이 있습니다.



지시

냉매 봉입 시, 회수 시에는 판형 열교환기의 파손을 막기 위해 반드시 냉온수 펌프를 운전하여 통수 작업을 한다.



지시

수리를 할 때에는 서비스 담당자 외에는 접근하지 않도록 주변 상황에 충분히 주의한다.

생각지도 않은 위험이 수반되기도 합니다.



금지

납땀기와 용접기 등 고온의 공구를 사용하는 경우에는 방염 시트 등을 사용한다.

화재의 원인이 됩니다.



발화 주의

팬 설치 시에는 고정 나사를 확실히 조인다.

잘 조여지지 않으면 팬이 분리되어 부상의 원인이 됩니다.



회전물 주의

본 기를 특수한 환경에 설치하지 않는다.

온천 지대, 해안 지대, 기름이 많은 곳에 설치하면 부식 등에 의해 감전, 화재의 원인이 될 수 있습니다.



금지

눈이나 비가 올 때 웅덩이가 생겨 물에 잠길 가능성이 있는 곳에 설치하지 않는다.

감전이나 화재의 원인이 됩니다. 운전음이 인가에게 민폐를 끼치는 장소에 설치하면 클레임의 원인이 됩니다.



금지

유지 보수를 할 때에는 내부에 물이 닿지 않도록 한다.

전기 부품에 물이 닿으면 감전의 원인이 됩니다.



물기 엄금

공기의 취출구와 흡입구에 손가락이나 봉 등을 넣지 않는다.

내부에서 팬이 고속으로 회전하고 있으므로 부상의 원인이 됩니다.



회전물 주의

송풍기가 정지 상태여도 갑자기 운전이 되는 경우가 있으므로 손가락이나 봉 등을 넣지 않는다.

부상의 원인이 됩니다.



회전물 주의

제품 및 전기 배선의 개조 변경을 하지 않는다.
개조 변경은 중대 사고의 원인이 됩니다.



냉매, 냉동기유의 종류가 틀리지 않도록 한다.
화재, 폭발의 원인이 될 수 있습니다.



중량물의 운반, 이동 시에는 안전화를 반드시 착용하고 무리한 자세로 작업을 하지 않는다.
요통이 발생하거나 중량물의 낙하 등에 의한 부상의 원인이 됩니다.



분해, 교환, 조립 시에는 반드시 장갑을 착용한다.
금속 단면에 의한 부상이나 고온부 접촉에 의한 화상의 원인이 됩니다.



팬벨이나 가드를 제거한 상태로 운전하지 않는다.
기기의 회전물, 고온부, 고전압부에 닿으면 말려 들어가거나 화상, 감전에 의한 부상의 원인이 됩니다.



절대 개수하지 않는다. 수리에 대해서는 구매한 판매점과 상의한다.
수리 중에 문제가 발생하면 누수나 감전, 화재의 원인이 됩니다.



포장재는 확실히 처리한다.
포장재에 금속 또는 나무 조각 등이 사용되기 때문에 방치해 두면 부상을 입을 우려가 있습니다. 또한 아이가 포장용 비닐을 가지고 놀 경우 질식 사고의 원인이 되므로 반드시 찢은 후 폐기합니다.
포장재를 방치해 다른 연소 기기에 빨려 들어가 운전 중 이상이 발생할 우려가 있습니다.



본 기의 배관 내에는 냉매가 봉입되어 고압 상태인 곳이 있으므로 유자격자 외에는 손대지 않는다.



자격이 없는 자가 작업할 경우에 중대 사고의 원인이 됩니다.

냉매의 용전을 남용하지 않는다.

규정 외의 용전을 사용하면 폭발의 원인이 될 수 있습니다.



수리 점검 등을 실시할 때에는 기기 위에 올라가거나 물건을 올려놓지 않는다.
낙하에 의한 부상의 원인이 됩니다.



유니트를 설치하거나 이설하는 경우에는 냉매 사이클 내에 지정 냉매 (R410A) 이외의 공기 등을 넣지 않는다.
공기가 혼입되면 냉매 사이클 안이 이상 고압 상태가 되어 파열, 부상 등의 원인이 됩니다.



서비스 판넬은 확실히 설치한다.

서비스 판넬의 설치에 미비점이 있으면 먼지, 물 등에 의해 화재, 감전의 원인이 됩니다. 운전시에 유니트의 캐비닛이나 전장 박스의 뚜껑을 연 채 운전 (충전부를 노출시킨 상태로 운전) 할 경우 감전이나 화재의 원인이 됩니다.



가스류 용기나 인화물 근처에 설치하지 않는다.
발화될 경우가 있습니다.



⚠ 주의

적절한 용량의 전극을 차단하는 차단기 (누전 차단기, 단로기 (개폐기 + B 중 휴즈), 배선 차단기) 를 사용한다. 부적절한 차단기를 사용하면 고장이나 화재의 원인이 됩니다.



지시

제품의 운반에는 충분한 주의를 기울인다. 20kg 이상의 제품은 원칙적으로 2 인 이상이 운반하도록 합니다. 맨손으로 핀 등을 만지면 부상을 입을 수 있으므로 보호 도구를 사용합니다.



지시

설치 공사는 설치 전 주의 사항 및 매뉴얼에 따라서 확실히 실시한다. 설치상 문제가 발생할 경우 이상 진동, 소음 증대의 원인이 됩니다.



지시

냉매 배관 공사 종료 후에는 질소 가스로 기밀 시험을 실시하여 새는 곳이 없는지 확인합니다.

만일 좁은 방에서 냉매 가스가 누출되어 한계 농도를 넘으면 산소 결핍 사고의 원인이 될 수 있습니다.



지시

전원 배선이 유닛 사이에 걸치도록 하지 않는다. 화재의 원인이 됩니다.



금지

냉온수 배관의 단열을 확실히 한다.

불완전한 단열이 이루어 질 경우 배관 등의 표면에서 열이 방출되어 온수의 온도가 떨어집니다.



지시

냉온수와 관련된 부품의 교환 작업은 차단 밸브를 '폐' 로 하고 냉온수를 배수한 후에 작업을 실시한다.

온수가 배출되어 화상을 입을 우려가 있습니다. 물이 전기 부품에 닿아 감전될 우려가 있습니다. 배수 밸브와 공기 제거 밸브를 사용해 배수를 합니다.



감전 주의

바닥의 방수, 간접 배수 처리 공사를 실시한다.

처리가 불완전한 경우에는 누수가 발생했을 때 큰 피해로 이어질 우려가 있습니다.



지시

본 기의 주변에 물건을 두거나 낙엽이 쌓이지 않도록 한다.

낙엽 등을 있을 경우, 내부로 침입한 벌레 등이 전기 부품에 닿아 고장이나 발화, 발연의 원인이 될 수 있습니다.



발화 주의

번개 발생으로 인한 낙뢰의 우려가 있을 때는 운전을 정지시키고 스위치를 끈다.

피뢰에 의한 고장의 원인이 될 수 있습니다.



지시

통상적인 관리와는 별도로 시즌 별로 점검 정비를 실시한다.

점검 정비에는 전문 지식과 기술이 필요합니다. 판매점 또는 전문 업체에게 의뢰해 주세요.



지시

어스 (접지) 를 확실히 한다.

어스선은 가스관, 수도관, 피뢰침, 전화의 어스선에 접속하지 않습니다. 어스 (접지) 가 불완전한 경우에는 고장이나 누전 시에 감전의 원인이 될 수 있습니다. 또한 가스관에 어스를 하면 가스 누출 시에 폭발, 인화의 가능성이 있습니다.



어스 접속

누전 차단기를 반드시 설치한다.

누전 차단기가 설치되지 않을 경우 화재나 감전의 원인이 될 수 있습니다.



지시

가연성 가스가 켜져 있는 장소에 설치하지 않는다.

가스가 유닛 주위에 정체되면 발화의 원인이 될 수 있습니다.



발화 주의

공사, 점검, 유지 보수 작업을 위한 규정 공간을 확보합니다.

공간이 부족할 경우에는 설치 장소에서 떨어져 부상의 원인이 될 수 있습니다.



지시

유닛을 옥상 또는 높은 곳에 설치할 경우에는 전락 방지를 위해 통로에는 항상 사다리, 난간 등을, 유닛 주변에는 펜스, 난간 등을 설치해둔다.

펜스, 난간 등이 없는 경우에는 설치 장소에서 떨어져 부상의 원인이 될 수 있습니다.



지시

병원, 통신 사업소 등 전자파를 발생시키는 기기의 근처, 고주파가 발생하는 기기의 근처에는 설치, 사용하지 않는다.

인버터 기기, 자가 발전기, 고주파 의료 기기, 무선 통신 기기의 영향에 의한 유닛의 오작동이나 고장의 원인이 되거나, 유닛이 의료 기기 또는 통신 기기에 영향을 미쳐 인체에 대한 의료 행위를 방해하거나 영상 방송의 혼란이나 잠음 등 폐해의 원인이 될 수 있습니다.



금지

작은 동물의 집이 될 수 있는 장소에 유닛을 설치하지 않는다.

작은 동물이 침입하여 내부의 전기 배선에 닿으면 고장이나 발연, 발화의 원인이 될 수 있습니다. 또한 고객들에게 주변을 깨끗이 유지하도록 당부해 주시기 바랍니다.



금지

장기 사용으로 손상된 상태의 설치대를 사용하지 않는다.

손상된 채로 방치하면 유닛이 낙하여 부상의 원인이 될 수 있습니다.



금지

적합한 용량의 휴즈 외에는 사용하지 않는다.

철사나 구리선을 사용하면 고장이나 화재의 원인이 될 수 있습니다.



금지

부식성 가스 (아황산 가스 등), 가연성 가스 (시너, 가솔린 등)의 발생, 정체의 가능성이 있는 장소, 휘발성 인화물을 취급하는 곳에는 설치 및 사용을 하지 않는다.

열교환기의 부식, 플라스틱 부품 파손 등의 원인이 될 수 있습니다. 또한 가연성 가스는 화재의 원인이 될 수 있습니다.



금지

다음의 장소에는 설치하지 않는다.

- 카본 섬유나 금속 가루, 파우더 등이 부유하는 곳
 - 유황계 가스, 염소계 가스, 산, 알칼리 등 기기에 영향을 미치는 물질이 발생하는 곳
 - 차량, 선박 등 이동하는 물체
 - 화장품, 특수 스프레이를 빈번히 사용하는 곳
 - 기름의 비말이나 증기가 많은 곳 (조리 공간, 기계 공장 등)
 - 고주파를 발생시키는 기계를 사용하는 곳
 - 해변 지역 등 염분이 많은 곳
 - 적설량이 많은 곳 (설치할 경우에는 소정의 받침대, 방설 후드가 필요) 지붕 등에서 떨어진 눈이 유닛이나 유닛용 보조기, 센서류에 닿지 않게 설치
 - 굴뚝의 연기가 닿는 곳
 - 해발 1000 m 이상의 곳
 - 암모니아의 환경에 노출되는 곳 (유기 농약 등)
 - 주위에 염화 칼슘 (융설제 등)을 사용하는 곳
 - 다른 열원에서 열방사를 받는 곳
 - 통풍이 나쁜 곳
 - 흡입구, 분출구에 바람의 장애물이 있는 곳
 - 여러 대를 설치할 경우에 단락이 발생할 수 있는 곳
 - 강풍의 영향을 받기 쉬운 곳 (유닛에 직접 강풍이 닿는 곳)
- 성능이 현저하게 저하되거나 부품의 부식 및 파손, 화재 발생의 원인이 될 수 있습니다.



금지

다음 장소를 피해 유닛을 설치한다.

- 소음이나 열풍이 인가에 민폐를 끼칠 수 있는 곳
- 송풍 바람이 동식물에 직접 닿는 장소
송풍 바람이 식물 등에 피해를 입힐 수 있습니다.
- 강도가 충분하지 않고 진동이 증폭, 전달되기 쉬운 곳
- 기기에서 발생하는 소음, 진동의 영향을 받기 쉬운 곳 (침실 벽이나 그 근방)
- 고주파의 영향을 받는 기기가 있는 곳 (TV 및 라디오 등의 근처)
- 드레인의 배수가 되지 않는 곳
주변 환경에 영향을 미쳐 클레임의 원인이 될 수 있습니다.



주의

식품, 동식물, 정밀 기기, 미술품의 보존 등 특수 용도로 사용하지 않는다.
보존물 품질 저하의 원인이 될 수 있습니다.



금지

냉온수는 음용 및 식품 제조용 등의 용도로 직접 사용하지 않는다.
몸 상태 악화, 건강 장애, 식품 열화의 요인이 될 수 있습니다.



금지

젖은 손으로 스위치를 조작하지 않는다
감전의 원인이 될 수 있습니다.



젖은 손 금지

운전 정지 후 바로 전원을 끄지 않는다.
반드시 5 분 이상 기다리도록 합니다.
누수나 고장의 원인이 될 수 있습니다.



금지

전원 스위치로 유닛을 운전하거나 정지시키지 않는다.

화재와 누수의 원인이 될 수 있습니다.
팬이 갑자기 돌아가면서 부상의 원인이 될 수 있습니다.



발화 주의

운전 중인 냉매 배관을 맨손으로 만지지 않는다.

운전 중인 냉매 배관을 흐르는 냉매의 상황에 따라 저온 또는 고온이 됩니다.
맨손으로 만지면 동상이나 화상에 걸릴 우려가 있습니다.



금지

유닛 위에 물건을 둔 채로 운전하지 않는다.

낙하물에 의해 물건이 파손되거나 부상의 원인이 됩니다.



금지

유닛 위에 올라가지 않는다.

낙하, 전도 등에 의한 부상의 원인이 됩니다.



금지

내열해 사양 기종은 기기 상태를 정기적으로 점검한다. 필요에 따라서 재방청 처리나 부품 교환을 실시한다.

발청으로 인한 부품 결손으로 유닛 전도 등 사고의 원인이 될 수 있습니다.



지시

유닛 근처에서 스토브, 풍로 등 화기 사용을 피한다.

냉매가 썰 경우에는 냉매가 화기에 닿아 유독 가스를 발생시킬 우려가 있습니다.



금지

유닛 내부의 기계실을 물로 씻지 않습니다.

감전의 원인이 됩니다.



감전 주의

본 기의 바람이 직접 닿는 곳에 연소 기구를 두지 않는다.

연소 기구의 불완전 연소의 원인이 될 수 있습니다.



금지

물이 들어간 용기를 올려 놓지 않는다.

감전이나 발화의 원인이 될 수 있습니다.



발화 주의

알루미늄 핀에 손대지 않는다.

부상의 원인이 될 수 있습니다.



금지

본 기를 조작하거나 손질할 때에는 불안전한 받침대에 올려 놓지 않는다.

전도 등에 의한 부상의 원인이 될 수 있습니다.



금지

⚠ 냉매 R410A 대응 기기로서 주의점

- R410A 이외의 냉매는 사용하지 마십시오. R410A는 기존(R22)의 냉매에 비해 압력이 1.6배 높아집니다.
R410A는 봄베 상부에 분홍색 표시가 있습니다.
- R410A기는 타 냉매를 잘못 봉입하는 것을 막기 위해 체크 조인트 지름을 변경했습니다. 또한 내압 강도를 올리기 위해 냉매 배관의 플레어 가공 치수 및 플레어 너트의 대변 치수를 변경했습니다. 따라서 시공 및 서비스 시에는 오른쪽 표에 기재된 R410A 전용 툴을 준비합니다.
- 이종유의 혼입을 피하기 위해 냉매의 종류에 따라 공구를 구별해 사용합니다. 특히 매니폴드 게이지, 충전 호스는 절대로 다른 냉매(R22, R407C 등)와 공동으로 사용하면 안됩니다.
- 충전 실린더는 사용하지 않습니다. 충전 실린더를 사용하면 냉매의 조성이 변해 기능 부족 등의 원인이 됩니다.
- 냉매 봉입은 반드시 봄베에서 액상으로 취출하여 실시합니다.

R410A 전용 툴
a) 매니폴드 게이지
b) 충전 호스
c) 냉매 충전용 전자 저울
d) 토르크렌치
e) 플레어 툴
f) 돌출 길이 조정용 동관 게이지
g) 진공 펌프 아답터
h) 가스 누출 검지기

1. 제품 사양

개요

MSV는 MHI Smart Voxcel의 약칭으로 내부에는 4개의 냉매회로가 있고 각 냉매회로는 독립되어 있습니다. 4개의 냉매회로는 1개 모듈 2개 계통의 2개 모듈로 나뉘어져 있으며 유닛 총괄기판으로 모듈제어를 실시합니다. 압축기는 3D스크롤 압축기를 채택하며 기타 수열교환기, 공기열교환기, 팬 및 제어계통으로 구성되어 있습니다.

또한 내부에는 4개의 전장함(컨트롤박스 A~D)이 있고 기타 전원접속을 실시하는 전원박스가 있습니다.

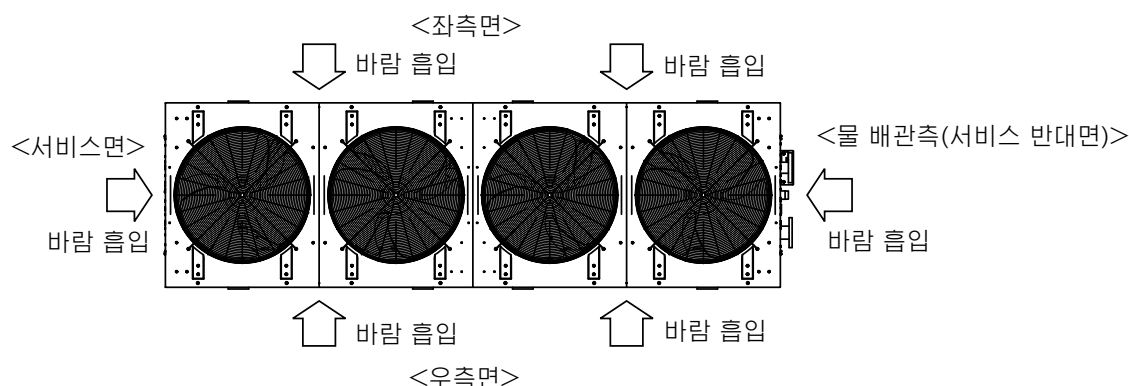
MSV는 60℃의 고온수 공급이 가능하며 연간 가열·연간 냉각에 대응합니다.

별매 리모컨 최대 16대를 제어할 수 있으며 리모컨 기능을 이용하여 스케줄에 맞춘 운전 등이 가능합니다. 더불어 MSV 컨트롤러를 접속함으로써 대수제어 등을 할 수 있습니다.

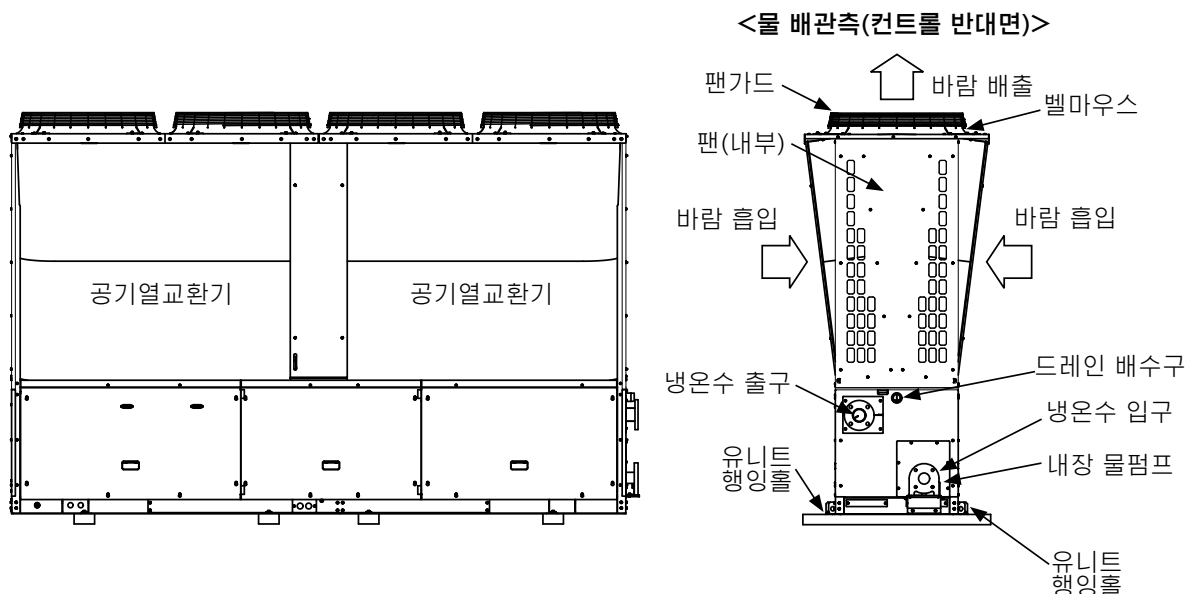
1.1 각부의 명칭

1.1.1 본체

<윗면>

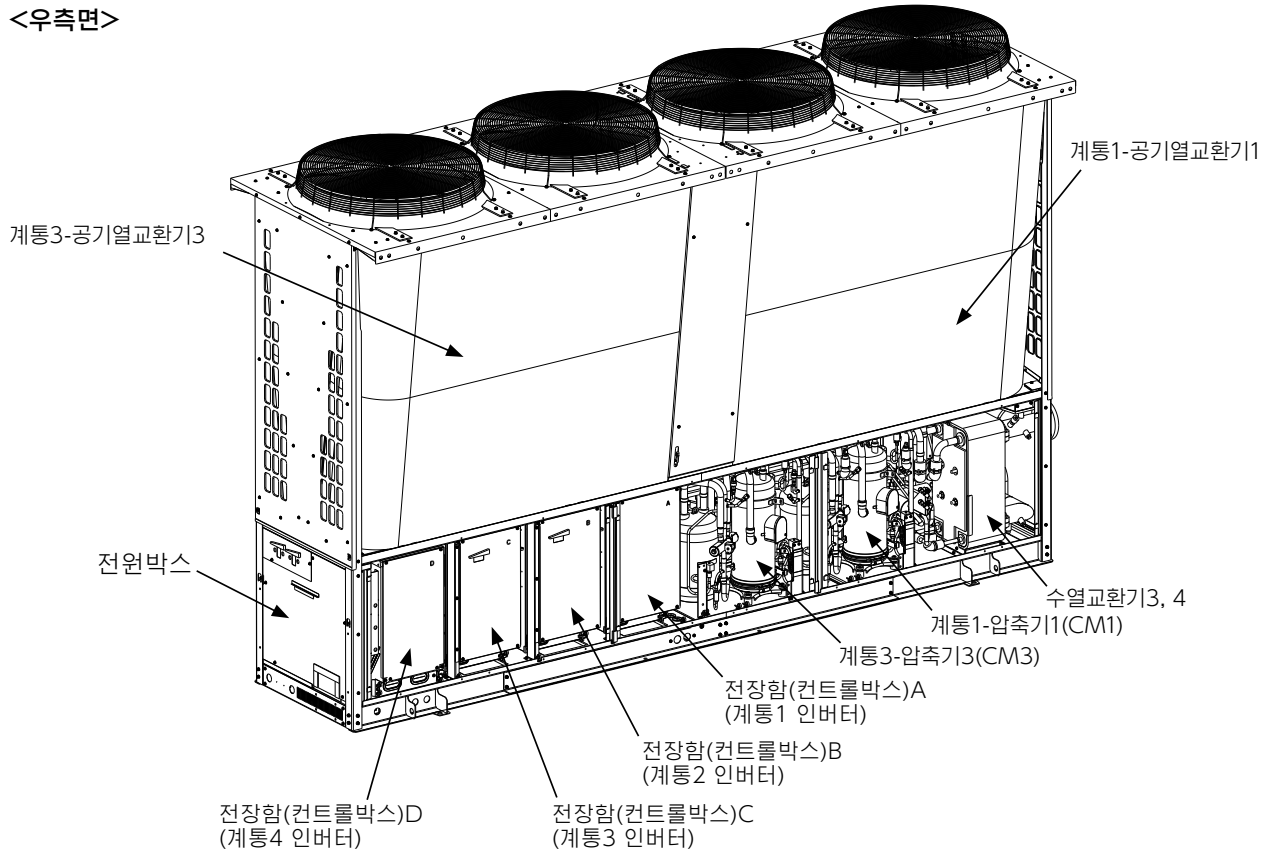


<우측면>

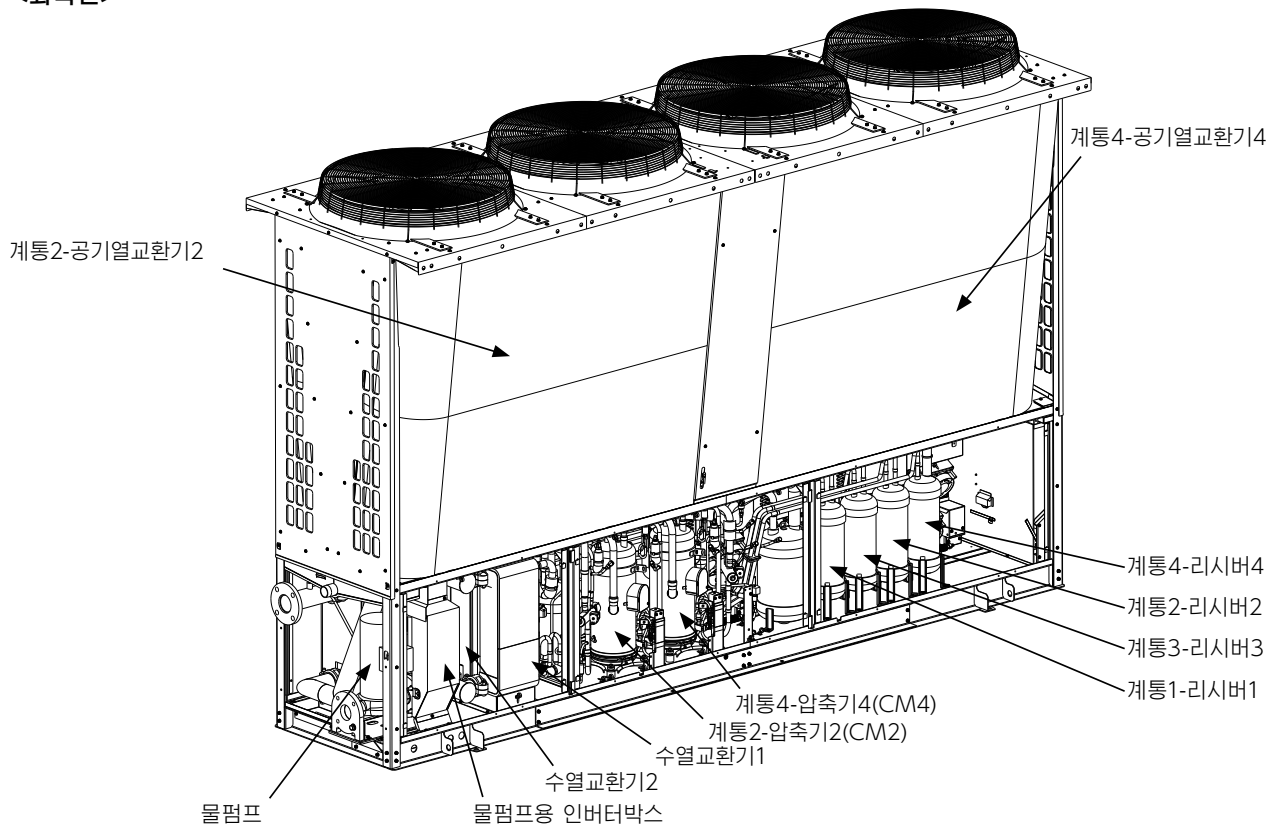


■1.1.2 내부

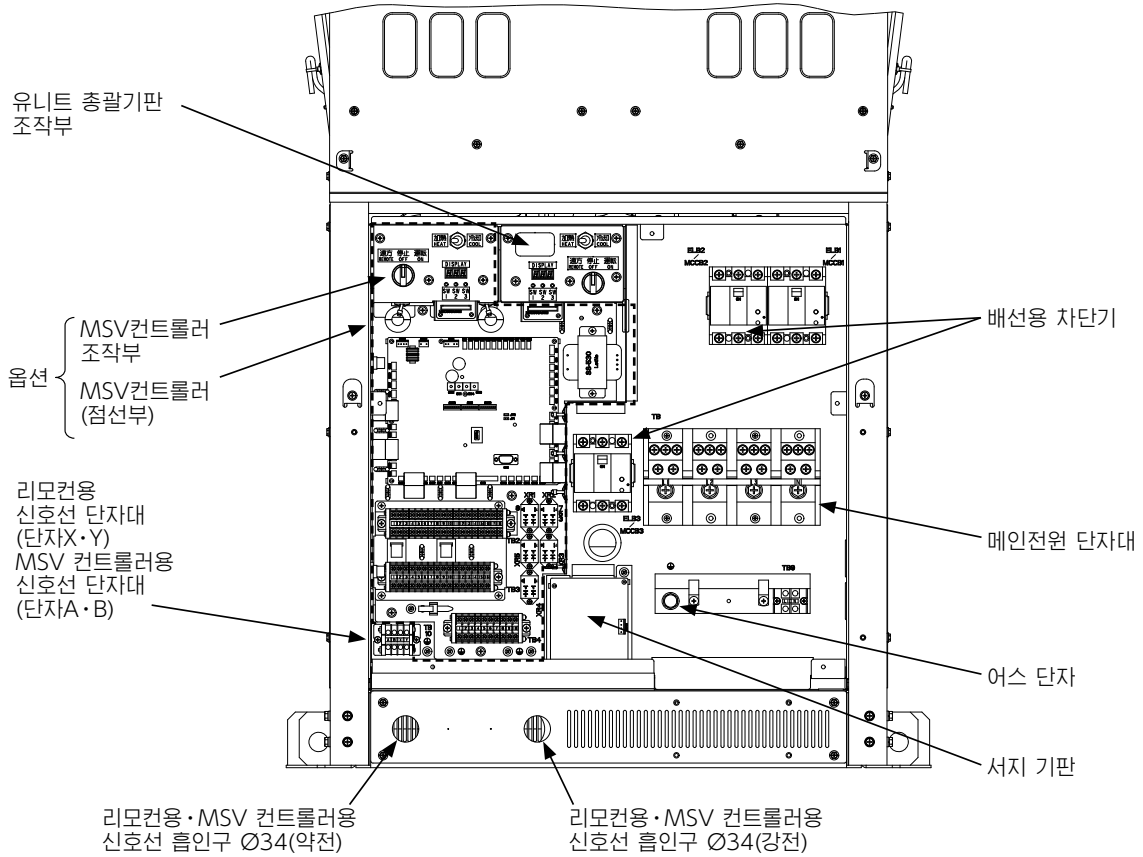
<우측면>



<좌측면>

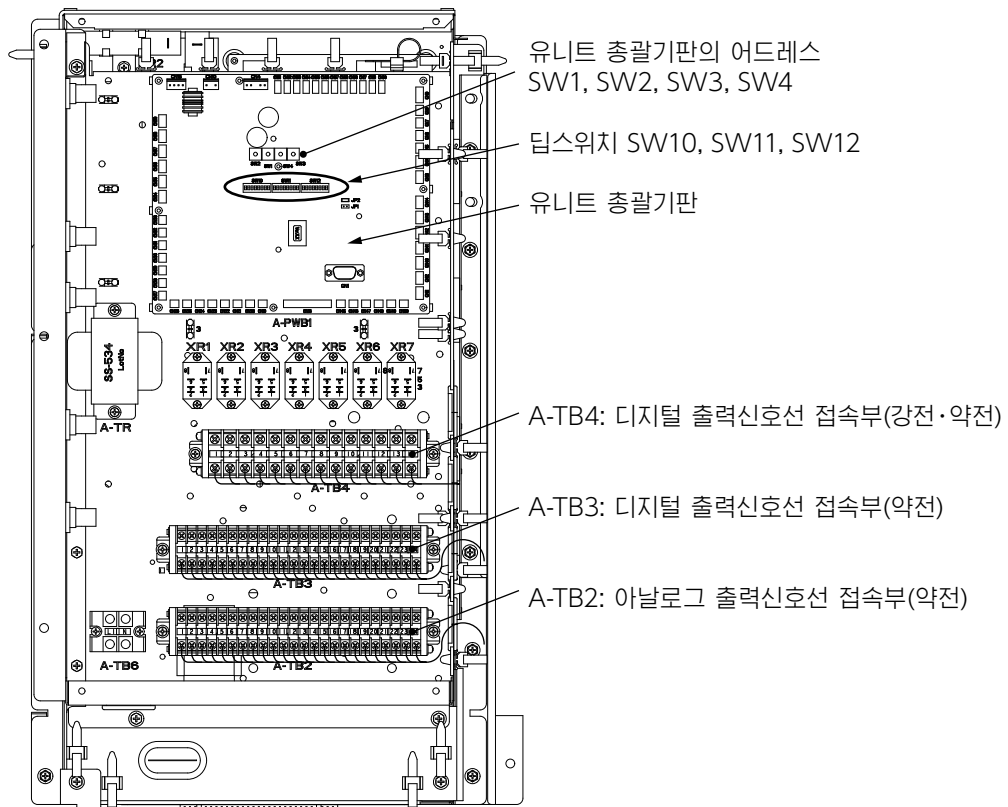


<전원박스>



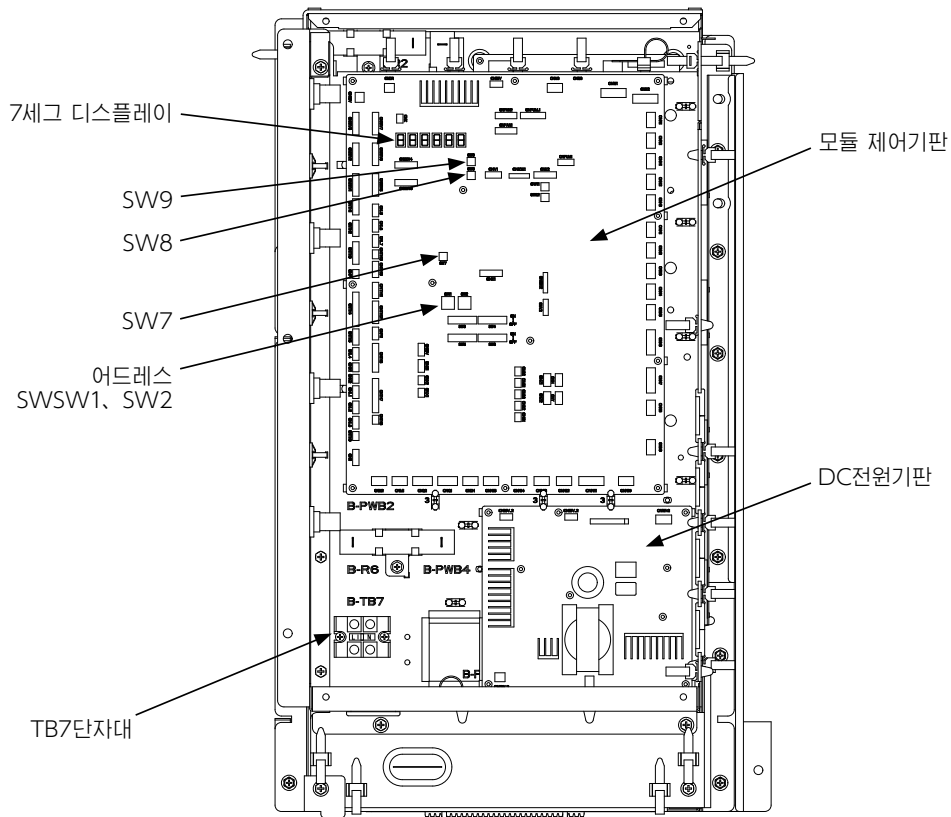
<컨트롤박스A>

[메인층]



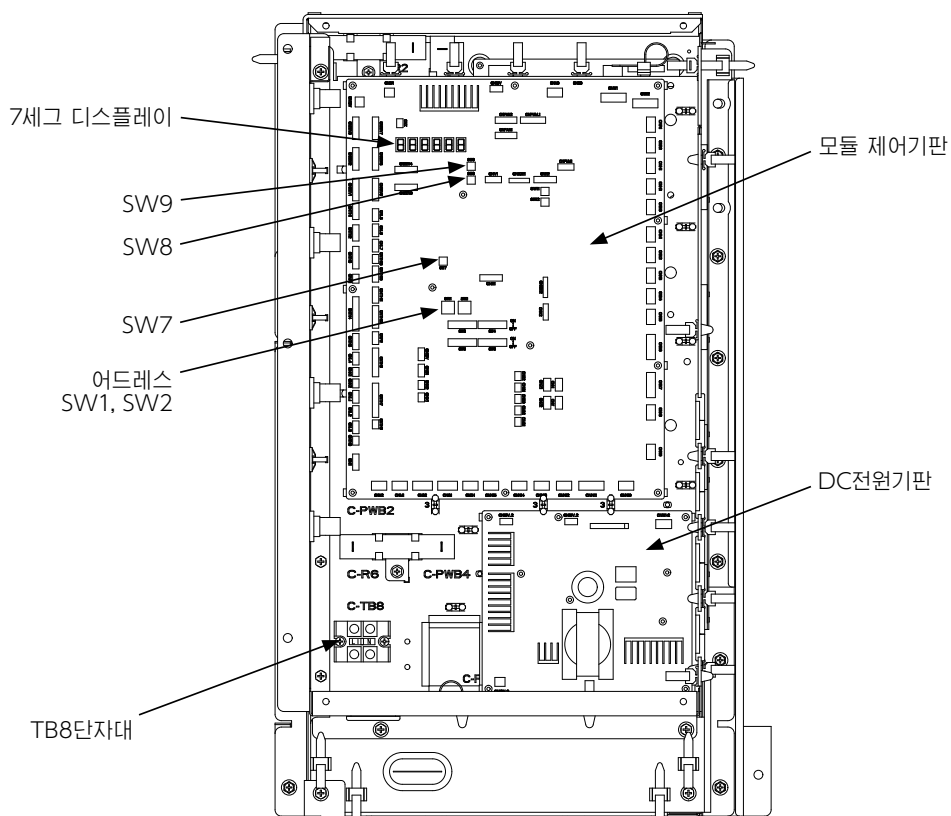
<컨트롤박스B>

[메인층]



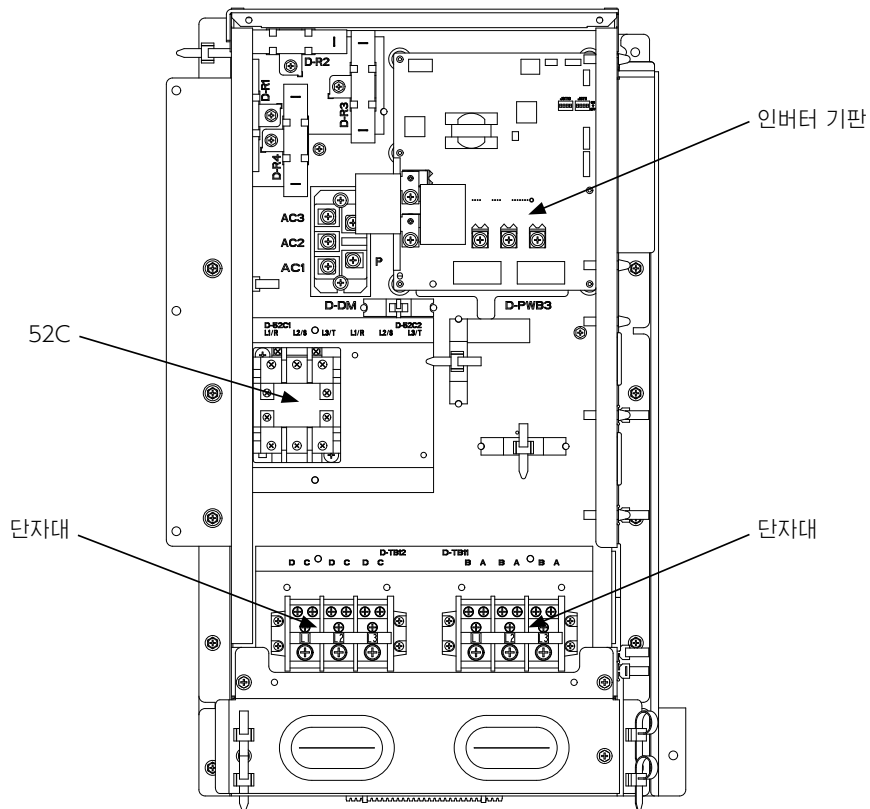
<컨트롤박스C>

[메인층]



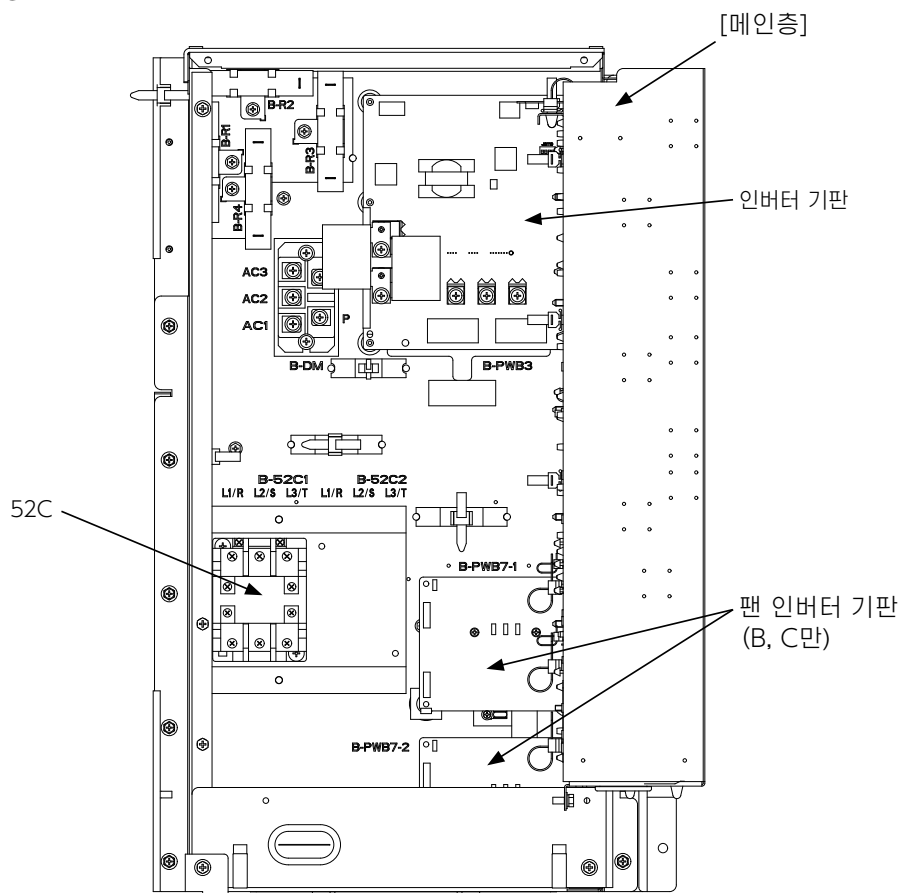
<컨트롤박스D>

[메인층]

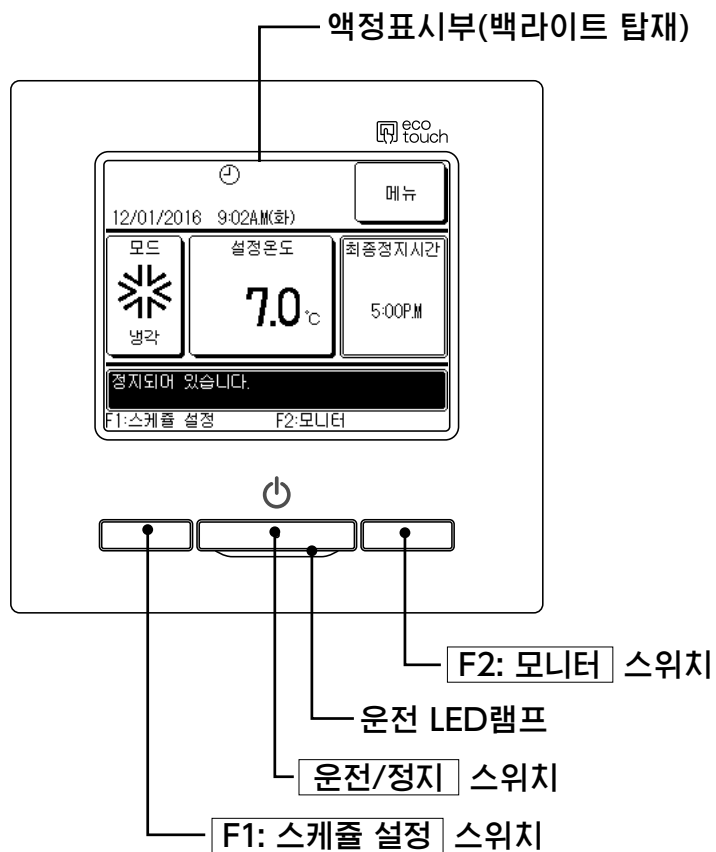


<컨트롤박스A, B, C>

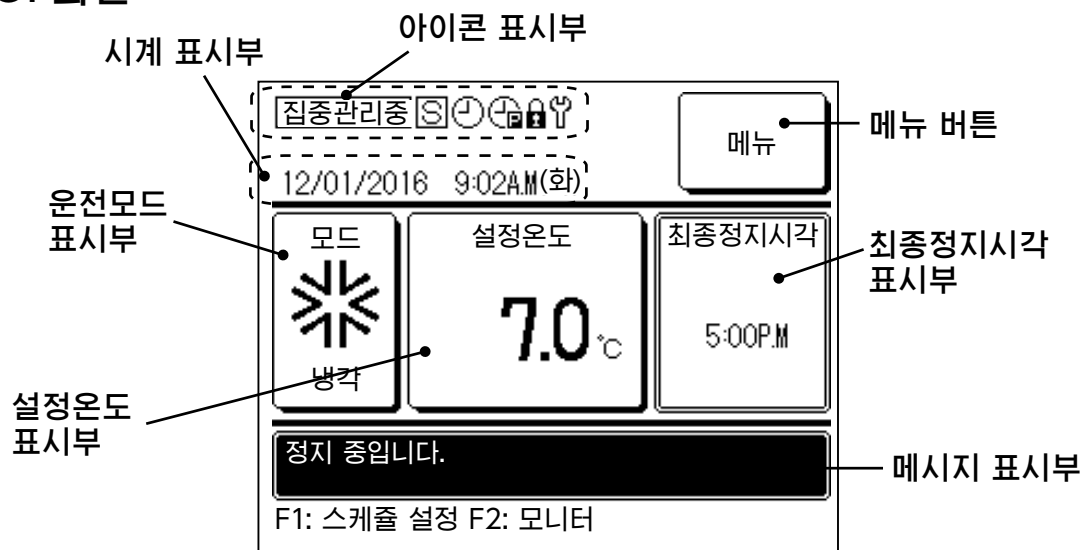
[인버터층]



1.2 별매품: 리모컨



TOP화면



1.3 사양표

펌프 내장 (표준)

형식				MSV1181P2C-K		MSV1501P2C-K		MSV1801P2C-K	
전원 (주 1)				3N 380V 60Hz					
능력 (주 2)	냉각능력		kW	118		150		180	
	가열능력		kW	118		150		180	
전기특성 (5℃ 차이 / 7℃ 차이)	시동전류		A	5		5		5	
	최대전류		A	92		116		136	
	소비전력 (주 2)	냉각	kW	34.8		46.4		62.1	
		가열	kW	33.3		45.5		56.3	
	운전전류 (주 2)	냉각	A	55.1		74.3		96.3	
		가열	A	53.9		72.7		87.3	
	역률 (주 2)	냉각	%	96		95		98	
		가열	%	94		95		98	
COP (5℃ 차이 / 7℃ 차이) (주 2)			냉각	3.39		3.23		2.90	
			가열	3.54		3.30		3.20	
외형치수 (주 3)			mm	2350 (H) x 1080 (W) x 3600 (D)					
제품 중량			kg	1330		1330		1386	
운전 중량			kg	1363		1363		1421	
색상 (Munsell 로 표기)				판넬 : 스타코 화이트 (4.2 Y 7.5/1.1 근사), 베이스 : 블랙, (N 1.0 근사)					
압축기	정격출력×대수		kW x 대	8.75 x 4		11.7 x 4		15.5 x 4	
	클랭크 케이스 히터		W	40 x 4					
	냉동기유	종류	MA32R						
		충진량	L	1.7 x 4					
	용량제어 (주 4)			%	11 ~ 100		9 ~ 100		7 ~ 100
송풍장치	풍량		m³/min	1050					
	정격출력×대수		W	1000 x 4					
	팬		φ 750 프로펠러 팬× 4						
	기외정압		Pa	0					
	모터		DC 팬모터						
펌프	전동기 정격출력		kW	2.2		2.2		2.2	
	형식		인라인펌프						
	유량제어방식		인버터						
	최대운전전류 (주 5)		A	4		4		4	
	기외양정 (5℃ 차이)		kPa	135		86		28	
수열교환기				플레이트식					
냉매				R410A					
냉매 충전량 (현지 봉입)			kg	9.5 x 4		9.5 x 4		10.5 x 4	
운전음 (주 7)	전원접속측		dB(A)	63.0		66.2		66.3	
	물배관측		dB(A)	65.7		68.2		68.5	
	공기열교환기측		dB(A)	67.6		71.5		71.8	
물배관	냉온수 입구			65A 플랜지 접속		65A 플랜지 접속		65A 플랜지 접속	
	냉온수 출구			65A 플랜지 접속		65A 플랜지 접속		65A 플랜지 접속	
	드레인 입구			R1 1/2 수나사					
	설계압력 (주 6)		MPa	0.7					
	스트레이너			현장수배 : #20 메쉬					
	유량범위 (주 8)	최소	m³/h	10.2		13		15.5	
		최대	m³/h	20.3		25.9		31	
운전범위	출구온도	냉각	℃	4 ~ 30		4 ~ 30		4 ~ 30	
		가열	℃	25 ~ 60		25 ~ 60		25 ~ 55	
	외기온도	냉각	℃	-15 ~ 43					
		가열	℃	-25 ~ 43					
설계압력	고압		MPa	4.30					
	저압		MPa	2.21					
법정냉동톤			톤	14.5		18.3		23.3	
IP 코드				IP24					

- 본 제품은 JIS B 8613:1994 및 JRA4066:2014 에 의거해 제조하고 있습니다.
 (주 1) 전원전압은 변동이 있더라도 ± 10% 를 넘지 않도록 하고, 전원전압 사이의 불균형은 2% 이내로 하십시오.
 (주 2) 능력 및 전기특성은 하기 조건일 때의 값입니다.
 「5℃차이」 냉각 : 냉수입구 12℃ / 냉수출구 7℃ , 외기온도 35℃ DB 가열 : 온수입구 40℃ / 온수출구 45℃ , 외기온도 7℃ DB/6℃ WB 정격전압
 「7℃차이」 냉각 : 냉수입구 14℃ / 냉수출구 7℃ , 외기온도 35℃ DB 가열 : 온수입구 38℃ / 온수출구 45℃ , 외기온도 7℃ DB/6℃ WB 정격전압
 전기특성에는 내장펌프의 소비전력은 포함하지 않습니다. ' 펌프 ' 에 기재된 값을 참고하십시오.
 한랭지 사양에는 동절 방지 히터 (460W) 가 부착되어 있지만, 전기 특성에는 히터의 소비전력은 포함하지 않습니다. 외기온도가 3℃보다 낮은 경우에는 동절 방지 히터의 소비전력을 고려하십시오.
 고조파 대책 사양은 손실분의 소비전력 700W 를 포함하고 있지 않습니다.
 (주 3) 외형치수는 물배관 접속부, 전선관 접속부 등의 돌출분은 포함하지 않습니다.
 (주 4) 용량제어범위는 운전조건에 따라 다릅니다.
 (주 5) 물펌프 전류특성은 최대유량 시의 값입니다.
 (주 6) 수회로는 항상 내수압 이하로 유지하십시오.
 (주 7) 소음치는 반사율이 적은 장소에서 측정된 것입니다. 실제 설치상태에서는 주위 소음이나 반사의 영향을 받고 표시값보다 커집니다. 내장펌프는 포함하지 않습니다.
 (주 8) 펌프 내장 기종인 경우, 내장 펌프 성능과 기기 제어에 의해 유량 제어범위가 표 인의 값보다 좁아지는 경우가 있습니다.

1.4 사용범위

항목		
전원전압	전압변동	정격 전압의 $\pm 10\%$ 이내
	시동 시의 전원 강하	정격 전압의 -15% 이내
	상간 불균형	2% 이내
압축기의 발정 빈도	1 사이클 시간	5 분 이상(정지~정지 또는 시동~시동)
	정지시간	3 분 이상 ※압축기 보호를 위한 재기동 방지기능을 가지고 있습니다.
냉온수 압력		0.7MPa 이하
냉온수 입구 수온변화		5℃ 이하 / 10 분(주1)
유량 변화율		정격 유량의 10% 이하/1 분 (주1)
냉온수 수질		JRA-GL-02 의 수질 기준값에 따른다.
최소 보유수량		MSV1181(P): 968L MSV1501(P): 1230L MSV1801(P): 1476L
설치장소		고객의 승인을 받아 하기 설치장소를 선정하십시오. • 공기가 고이지 않는 곳 • 설치부가 단단할 것 • 흡입·배출구에 바람의 장벽이 없는 곳 • 배출구에 강풍이 닿지 않는 곳 • 다른 열원에서 열복사를 받지 않는 곳 • 적설로 막히지 않는 곳 • 드레인 물이 흘러도 관장은 곳 • 소음이나 열풍이 이웃집에 민폐를 끼치지 않는 곳 • 전기적 잡음에 심한 규제가 없는 곳 • TV 나 라디오 주위에서 5m 이상 떨어진 곳 (전기적 장애를 받을 경우는 규제를 받지 않는 장소)
외기 배수		기초 주위의 배수용 피트로 배수
외기배수온도	기동 시 냉수 입구온도 상한치	35℃
	정격운전 시 냉수 입구온도 상한치	25℃ (주2)
	기동 시 온수 입구온도 상한치	55℃
	정격운전 시 온수 출구온도 하한치	25℃ (주3)
	정격운전 시 온수 출구온도 상한치	60℃ (주4)
	출입구 온도차(정격능력 시)	5~10℃

(주1) 냉온수 입구의 수온변화와 유량변화가 모두 일어난 경우, 변동을 더 작게 억제하십시오.

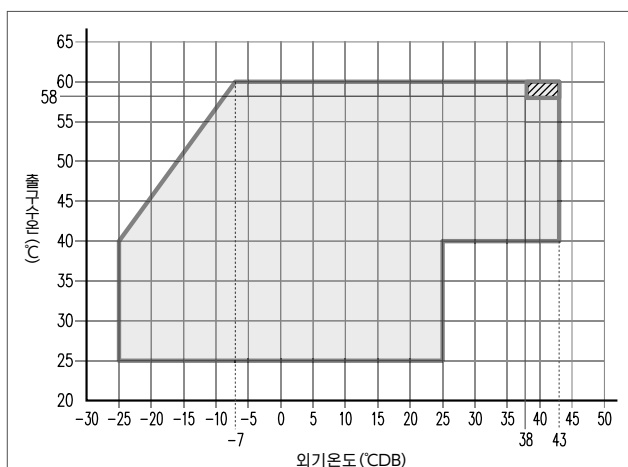
(주2) 냉각운전 개시로부터 45분 이내에 입구 수온이 25℃ 이하가 되도록 설비를 설계하십시오.

(주3) 가열운전 개시로부터 20분 이내에 입구 수온이 10℃ 이상, 45분 이내에 25℃ 이상이 되도록 설비를 설계하십시오.

(주4) MSV180 기종은 온수 온도설정 55.1~60℃일 경우, MSV150 기종 상당의 능력으로 제한됩니다.

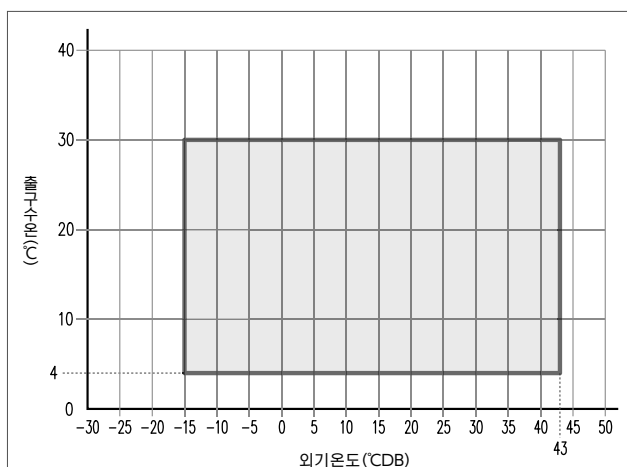
냉각 시와 가열 시의 능력차가 커지므로 필요에 따라 설정유량을 냉각, 가열 시에 변경하십시오.

가열운전 사용범위



※ / 사선부에서는 보호제어를 통해 출구온도가 상한 58℃로 제한됩니다.

냉각운전 사용범위



2. 사용방법

경고

판넬이나 가드를 제거한 상태에서 운전하지 않는다.

기기의 회전물, 고온부, 고전압부에 닿으면 말려 들어가거나 화상이나 감전으로 인한 부상의 원인이 됩니다.  감전 주의

번개가 쳐서 낙뢰의 위험이 있을 때는 운전을 정지하고 스위치를 내리십시오.

피뢰를 당하면 고장의 원인이 될 수 있습니다.  지시

서비스판넬은 확실히 설치한다.

서비스판넬의 설치에 문제가 있으면 먼지, 물 등으로 인해 화재, 감전의 원인이 됩니다. 운전 시에 유니트의 캐비닛이나 전장 박스의 뚜껑을 연 상태로 운전 (충전부를 노출시킨 상태에서 운전) 하는 것은 감전이나 화재의 원인이 됩니다.  감전 주의  발화주의

젖은 손으로 스위치를 조작하지 않는다.

감전의 원인이 될 수 있습니다.  젖은손 금지

운전정지 후 바로 전원을 내리지 않는다.

반드시 5 분 이상 기다리십시오. 누수나 고장의 원인이 될 수 있습니다.  금지

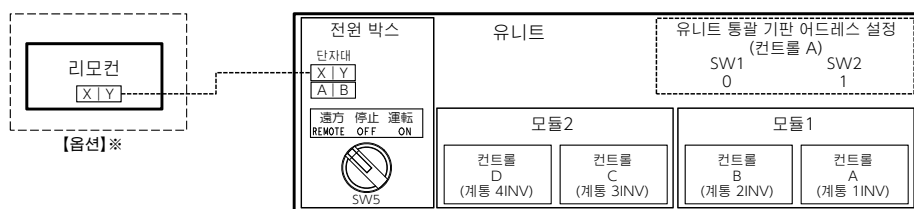
2.1 유니트 설정

2.1.1 배선 접속 요령

(1) 유니트 1 대를 단독 설치할 경우

① 유니트 내 배선 및 통괄 기판의 어드레스는 공장 출하 시의 상태로 사용 가능합니다. 유니트 내 배선은 생략합니다.

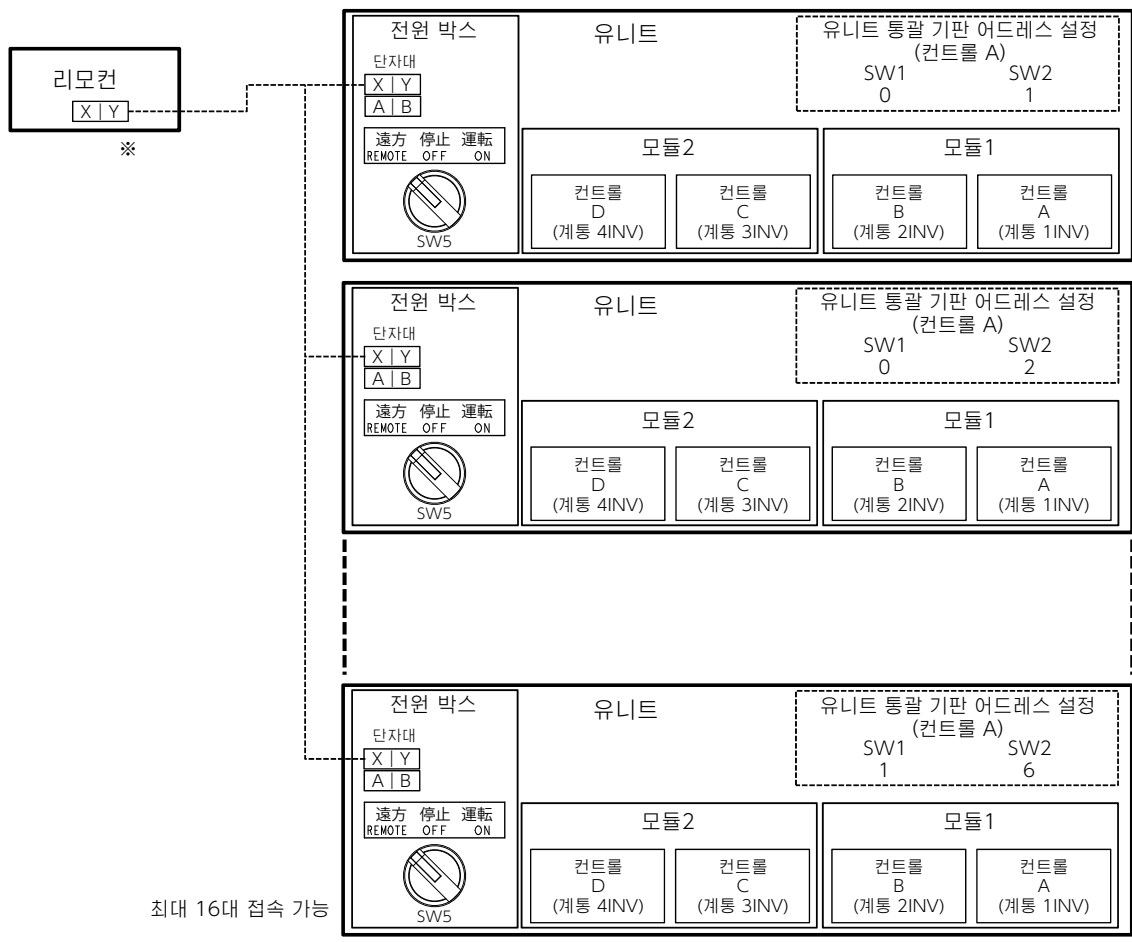
※ 운전 스위치 SW5 를 '원방' 으로 하면 리모컨을 사용할 수 있습니다. 운전 스위치 SW5 의 운전 / 정지 유니트를 사용하는 경우, 리모컨 화면에 **집중관리 중** 이 표시되어, 운전상태와 설정을 모니터링 할 수 있습니다.



(2) 리모컨 + 복수의 유닛을 설치할 경우 (MSV 컨트롤러 없음)

- 접속된 전 유닛 (최대 16 대) 은 동시 발정합니다 . 유닛 대수 제어는 불가능합니다 .
- 유닛 내의 배선은 공장 출하 시의 상태로 사용 가능합니다 . 유닛 내 배선은 생략합니다 .
- 컨트롤 박스 A 내의 유닛 통괄 기판의 어드레스 설정 (SW1, SW2) 이 필요합니다 . 설치 대수에 따라 어드레스를 변경합니다 . 어드레스는 01 ~ 16 의 범위에서 설정 합니다 .

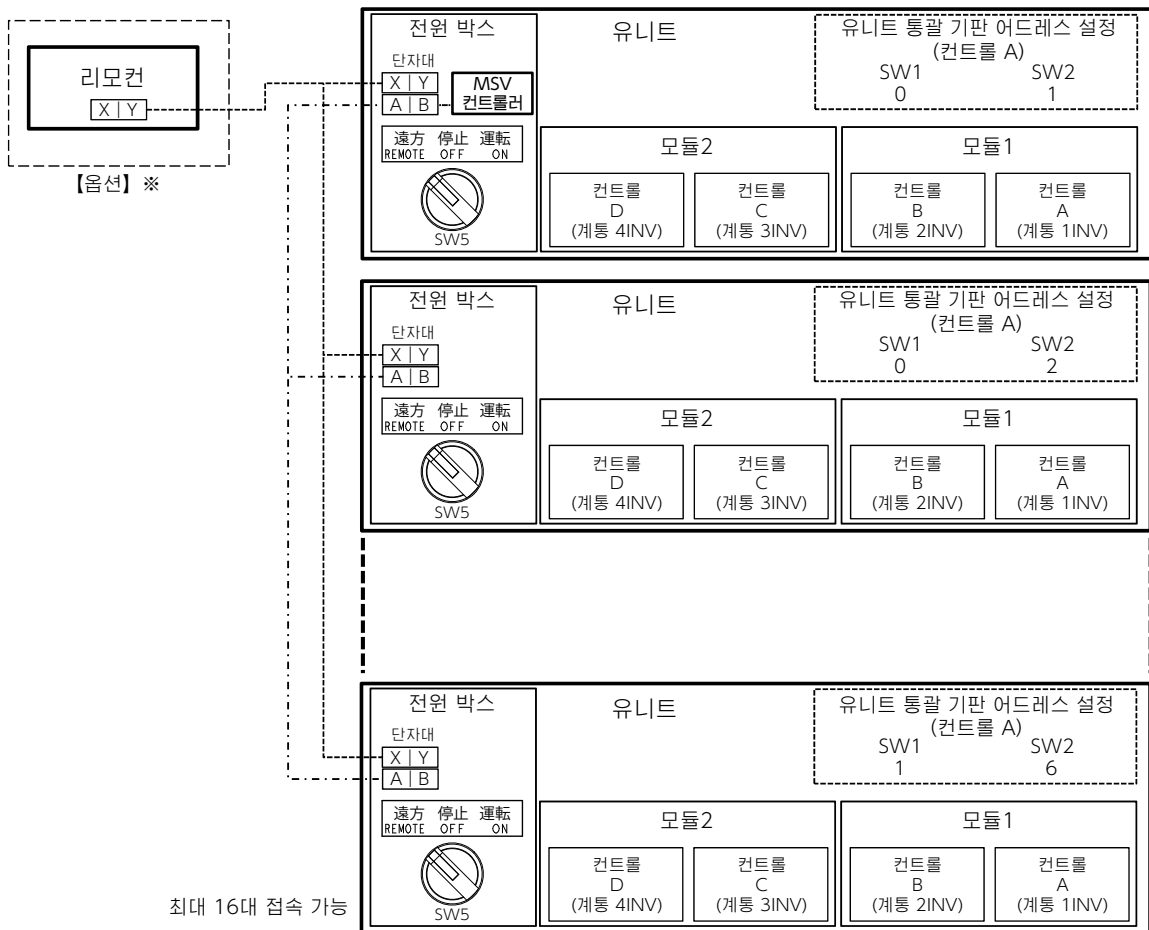
※운전 스위치 SW5 를 ' 원방 ' 으로 하면 리모컨을 사용할 수 있습니다 . 운전 스위치 SW5 의 운전 / 정지 유닛을 사용하는 경우 , 리모컨 화면에 **집중관리 중** 이 표시되어 , 운전상태와 설정을 모니터링 할 수 있습니다 .



(3) MSV 컨트롤러 + 복수의 유닛을 설치할 경우

- MSV 컨트롤러를 사용함으로써 유닛의 대수 제어 (최대 16 대) 가 가능합니다.
- 유닛 내 배선은 공장 출하 시 상태로 사용 가능합니다. 유닛 내 배선은 생략합니다.
- 컨트롤러 박스 A 내의 유닛 통괄 기판의 어드레스 설정 (SW1, SW2) 이 필요합니다. 설치 대수에 따라 어드레스를 변경합니다. 어드레스 설정은 01 ~ 16 의 범위에서 설정 합니다.
- 각 유닛의 스위치 SW5 는 「원방」 으로 합니다.

※ MSV 컨트롤러의 설정에 의해 리모컨에서의 조작 유효 또는 MSV 컨트롤러에서의 조작 유효 중에서 선택할 수 있습니다. MSV 컨트롤러에서 조작하는 경우에는 리모컨에 **집중관리 중** 이 표시됩니다.



■2.1.2 딥스위치 설정

하기의 항목을 변경할 경우, 컨트롤박스A 안에 있는 유니트 총괄기판의 딥스위치를 변경하십시오.

딥스위치 설정을 변경하려면 전원 재투입(리셋)이 필요합니다. 전원투입 중에 변경하기만 해서 는 설정은 변경되지 않습니다.

항목	딥스위치	OFF(공장출하 시)	ON
수온센서 내장 or 외부설치 (측온저항체) 전환	SW11-5	유니트 온도센서	측온저항체(Pt100Ω) ^{※3}
디맨드 입력 전환	SW12-1	디지털 입력	아날로그 입력
60마력 사양 60℃ 허용설정 ^{※1}	SW12-2	금지	허가
원격 조작 시의 냉온수 펌프 동결방지 제어 유효	SW12-5	원격 시 무효 ^{※2}	원격 시 무효

※1 MSV180 기종의 표준 수온설정은 상한이 55℃입니다. 온수 온도설정 55.1℃~60℃일 경우, MSV150 기종 상당의 능력으로 제한됩니다. 출구 수온을 유지하는 경우에는 물의 양을 MSV150의 설정으로 변경해야 합니다. 수온을 변경하지 않을 경우, 출구 수온에 도달하지 않지만, 운전은 가능합니다.

※2 원격 조작으로 시운전을 할 때 동결방지를 위한 물펌프 운전을 금지합니다. 리모컨을 사용하지 않을 경우, 시 운전 후에 SW-12-5F를 ON으로 바꾸십시오. OFF인 상태로 두면 동결방지 운전이 실행되지 않습니다.

※3 측온저항체 접속이 필요합니다.

■2.1.3 7세그 설정

①~③일 경우, 아래의 표를 전원박스 안에 있는 유니트 총괄기판 7세그 설정을 변경하십시오.

① MSV컨트롤러와 접속할 경우와 리모컨을 사용하지 않을 경우, 7세그 P10: 상위 기기 설정을 변경하십시오.

② 원격감시시스템을 사용할 경우, 7세그 P11: 원격감시설정을 변경하십시오.

③ 방설팬 제어를 유효하게 만들 경우, 7세그 P30: 방설팬 제어설정을 변경하십시오.

7세그 코드No.	데이터 표시 내용	표시 범위	초기값
P10	상위 기기 설정	0: 상위 기기 없음 1: MSV 컨트롤러 4: 리모컨 단독	4: 리모컨 단독
P11	원격 감시 설정 ※ FGW방식의 원격 감시를 사용할 경우 설정은 필요 없습니다.	0: 원격 감시 없음 1: 원격 감시 있음	0: 원격 감시 없음
P30	방설팬 제어 설정	0: 무효 1: 유효	0: 무효

■ 2.1.4 유량 설정

(1) 펌프 내장 혹은 1차 펌프 제어(외부 설치용)를 사용할 경우

공장 출하 시에는 유닛 정격 능력과 입출구 온도차 5℃부터 자동으로 목표 유량이 계산됩니다. 출입구 온도차를 변경할 경우, 7세그로 출입구 온도차를 변경하십시오. 설정 유량의 변경이 필요한 경우, 7세그 또는 MSV 컨트롤러로 유량을 설정하십시오.

- 유량계산 시의 출입구 수온차: P89를 1.2~10.0℃로 변경(초기값: 5℃)
- 유량을 직접 설정할 경우,

① 유닛 총괄기판

냉각 시와 가열 시 각각 목표유량을 설정할 수 있습니다.

냉각 시 목표유량: P51

가열 시 목표유량: P52

목표유량을 10.2~31.0m³/h 사이, 혹은 Aut으로 변경(초기값: Aut)

※Aut에서는 정격능력과 온도차: P89에서 요구되는 유량이 목표유량이 됩니다.

가열 시에는 외기온도에 의해 가열 능력이 변화하므로 능력 특성을 확인해, 목표유량을 결정하십시오.

예 MSV150 온도차 5℃인 경우

외기온도 7℃ 출구온도 45℃ → 목표유량 25.8m³/h

외기온도 0℃ 출구온도 45℃ → 목표유량 20.9m³/h

※ 가열의 목표유량을 정격 조건(외기온도 7℃, 출구온도 45℃)인 상태에서 사용하는 것도 가능합니다. 상기 예의 경우, 외기온도 0℃ 일 때에는 출구온도는 45℃ 에 도달하지 않습니다.

주의

MSV180에서 출구온도 설정을 60℃로 설정해, 출구온도를 60℃에 도달하게 하는 경우, 유닛 통괄 기판의 DIP SW12-2를 ON으로 하고 가열 목표유량 P52를 MSV150의 능력특성표의 기재된 유량값으로 변경하십시오. 유량값을 변경하지 않아도 사용할 수 있지만, 출구온도가 60℃에 도달하지 않습니다.

② MSV 컨트롤러

목표유량: MSV 컨트롤러의 7세그 P28을 0~999m³/h 사이에서 변경(초기값: 0)

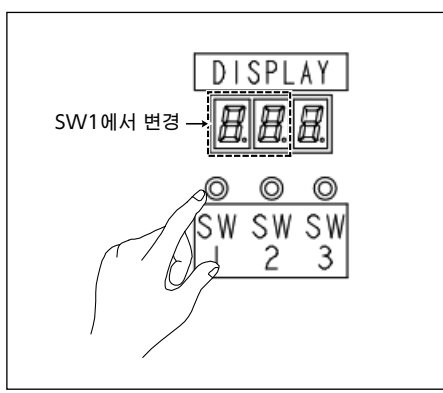
※ MSV 컨트롤러로부터 목표 유량의 지령을 수신하는 경우에는 유닛 통괄 기판의 7세그 P26을 3으로 할 필요가 있습니다.

(2) 외부입력을 사용할 경우

‘목표유량 입력’ 신호에서 목표유량을 변경할 수 있습니다. 공장 출하 시에는 목표유량 입력기능 (기능번호: 13) 의 할당이 없습니다. 우선 유닛 총괄기판의 7세그에서 기능할당을 설정하십시오. 능력 특성표에 따라 유량을 지정하십시오.

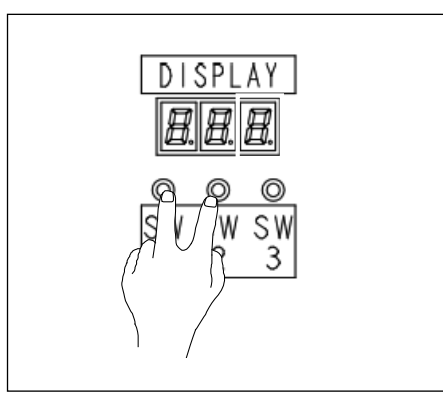
※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우에는 7세그로 설정하십시오.

7세그 설정방법



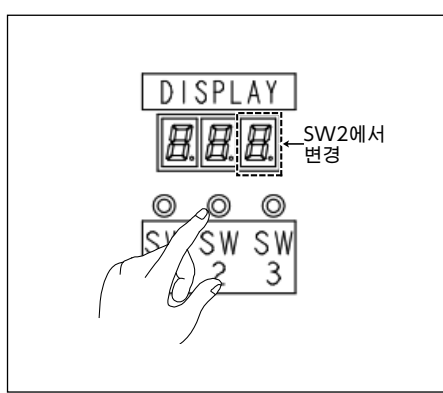
1 SW1을 누르면 7세그의 표시 100자리째, 10자리째를 변경할 수 있습니다.

'C00' → 'C10' → 'C20' → 'C30' ... 'C90'
 → 'P00' → 'P10' ...
 'P90' → 'F ...' → 'J ...' → 'C ...'
 설정 변경코드는 순방향으로 보냅니다.



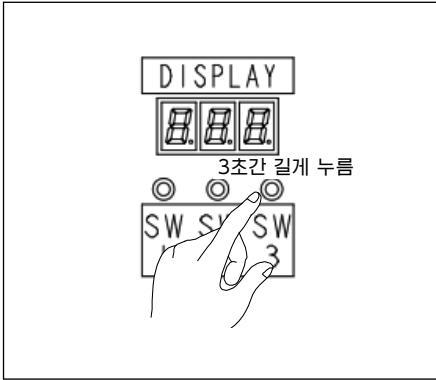
SW1, SW2를 동시에 누르면 설정코드 표시를 변경할 수 있습니다.

'C00' → 'P00' → 'F00' → 'J00' → 'C00'



2 SW2을 누르면 7세그의 표시 1줄째를 변경할 수 있습니다.

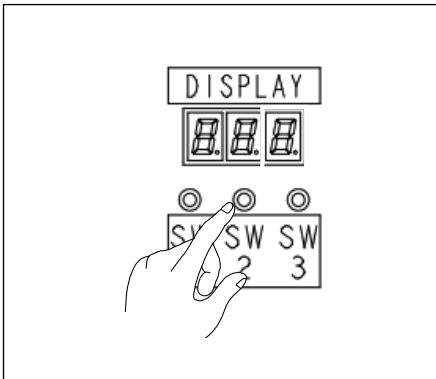
'C00' → 'C01' → 'C02' ... 'C09' → 'C00'
 설정 변경코드는 순방향으로 진행됩니다.



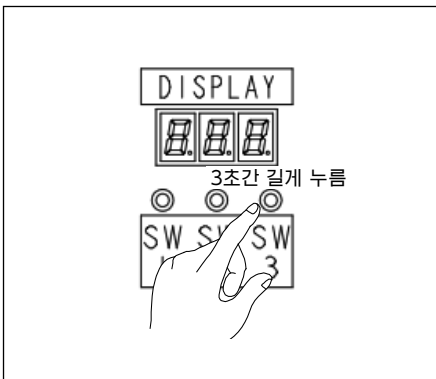
3 설정을 변경하고자 하는 코드가 표시되고 나서 SW3을 3초 간 길게 누르십시오.

7세그 표시가 켜진 다음 깜박입니다.

깜박이게 되면 설정값 변경이 가능합니다.



4 SW2을 눌러 원하는 설정값이 나올 때까지 몇 번 누르십시오.



5 원하는 설정값이 표시되면 SW3을 3초간 눌러 7세그 표시를 점멸에서 점등으로 변경하십시오.

점등하면 설정값 변경이 완료됩니다.

주의

- 조작하지 않는 시간이 10초를 넘어가면 설정값은 원래대로 돌아갑니다.

2.2 리모컨을 사용할 경우

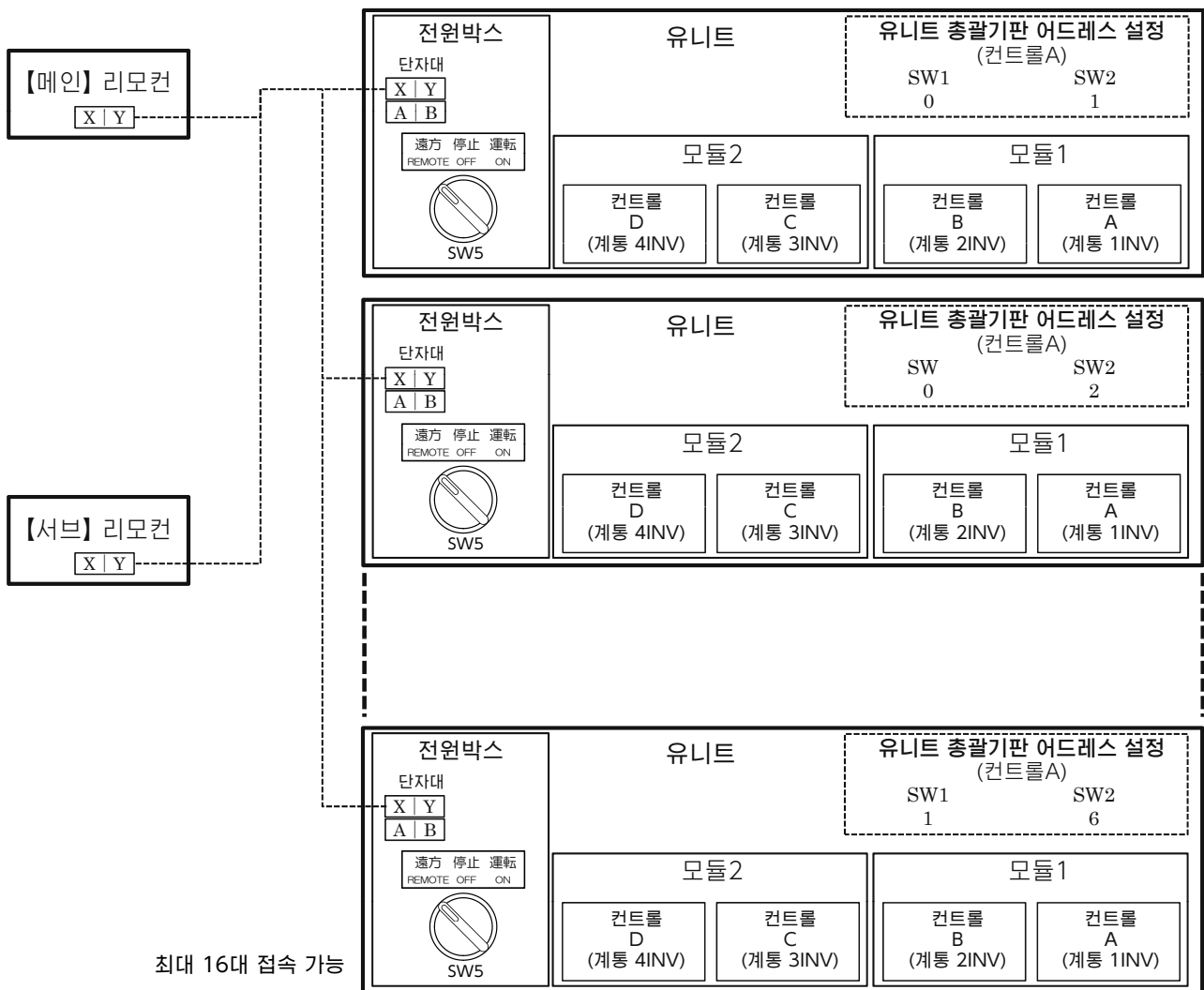
2.2.1 리모컨 접속 시스템다이아그램

본 제품은 터치패널식 리모컨을 접속하여 간단한 조작으로 각종 기능을 설정할 수 있습니다.

리모컨 1대에 유닛 16대까지 동시에 조작할 수 있습니다. 시스템다이아그램을 아래에 표시 했습니다.

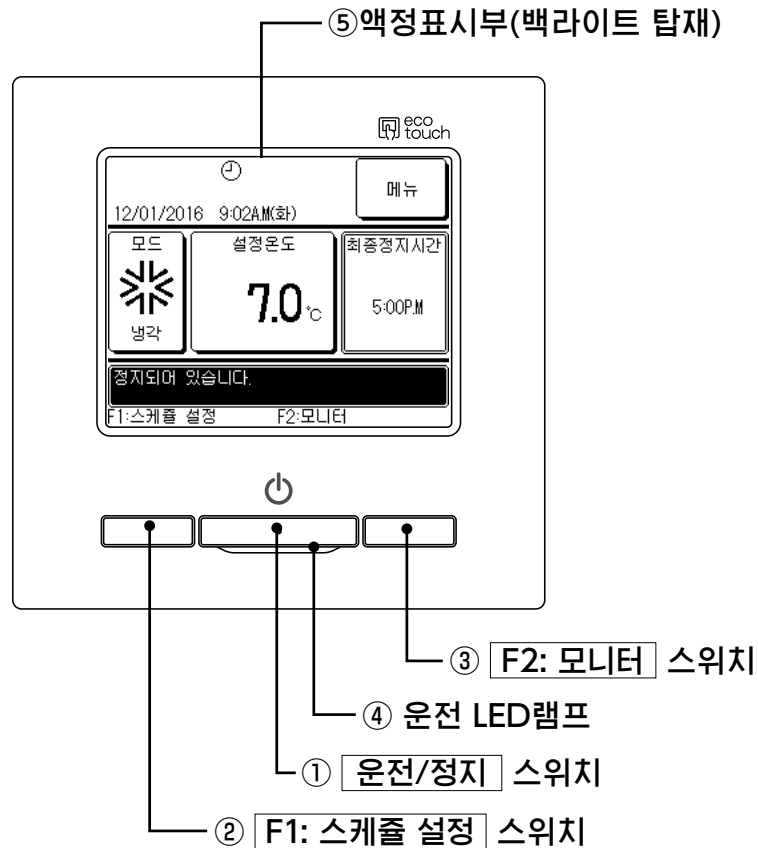
주의

- 리모컨에 접속된 전 유닛은 리모컨 ON으로 모든 기기가 동시에 운전합니다. 그 후, 각 유닛은 각각발정(發停)합니다. 리모컨 OFF로 모든 기기가 정지합니다. 유닛의 대수 제어는 불가능합니다. 대수제어를 실시할 경우, MSV컨트롤러(별매 옵션) 또는 에너지콘덕터(별매 옵션)를 사용하십시오.
- 리모컨으로 운전하기 전에 5. 시운전이 필요합니다. 시운전을 실시하지 않으면 운전할 수 없습니다



- 유닛 전원박스 내의 운전 스위치 SW5가 “” 인 경우, 리모컨의 화면에 **집중관리중** 이라고 표시되며, 유닛의 운전 스위치 SW5가 우선이 됩니다. **집중관리중** 표시 중에는 리모컨 화면 상에서 운전모드와 설정온도를 확인할 수 있습니다.
- 운전 스위치 SW5가 “” 이 되어 있어 **집중관리중** 이 표시되는 경우에는 MSV 컨트롤러의 운전 스위치가 “” 이 되어 있거나 MSV 컨트롤러에 대한 지령(P10의 설정)이 리모컨 이외로 되어 있습니다. 상세사항은 MSV 컨트롤러의 기술자료를 참조하십시오.

■ 2.2.2 리모컨 각부 명칭



①운전/정지, ②F1: 스케줄 설정 스위치, ③F2: 모니터 스위치 외의 조작은 액정표시부를 손가락을 누르는 터치패널 방식으로 되어 있습니다.

① 운전/정지 스위치

유니트를 운전·정지시킵니다.

② F1: 스케줄 설정 스위치

누르면 스케줄을 설정합니다. (☞33페이지)

③ F2: 모니터 스위치

누르면 유니트 상태를 확인할 수 있습니다. (☞47페이지)

④ 운전 LED 램프

운전 중, 빨강색(갈색)이 켜집니다. 이상발생 시에는 빨강색(갈색)으로 깜박입니다. 운전 중의 LED는 초록색(황록색)으로도 변경할 수 있습니다.

⑤ 액정 표시부(백라이트 탑재)

액정표시부를 터치하면 백라이트가 켜집니다.

일정시간 조작이 이루어지지 않으면 자동적으로 소등됩니다.

백라이트의 점등시간은 설정할 수 있습니다.

백라이트 유효설정 시, 백라이트가 소등된 상태에서 화면을 터치하면 백라이트만 켜집니다.

(①, ②, ③ 스위치 조작은 제외한다)

※설명을 위해 모든 아이콘을 표시했습니다.

TOP화면



① 시계 표시부

현재의 시각을 표시합니다.

② 아이콘 표시부

각 아이콘은 아래와 같이 설정한 경우에 표시합니다.

집중 관리중

집중 관리 기기(MSV 컨트롤러, 리모트 스위치 등)로 관리하고 있을 때에 표시합니다.



분체인 리모컨 설정을 하면 표시합니다.



스케줄 기능이 설정되어 있을 때 표시합니다.



피크트 타이머가 설정되어 있을 때 표시합니다.



조작제한설정([운전/정지], [설정온도][스케줄 설정], [운전모드])이 설정되어 있을 때 표시합니다.



정기점검 시기가 되면 표시합니다.

③ 메뉴 버튼

아래의 ④~⑥ 외의 설정·변경을 실시할 경우, 메뉴 버튼을 터치하여 표시된 메뉴 항목 중에서 각각의 설정을 실시하십시오. 리모컨의 각종 설정과 피크트 타이머를 설정할 수 있습니다. **관리자 설정**→**외기온도에 의한 운전금지**에서는 유니트의 외기온도를 모니터링해, 과냉각, 과가열을 방지할 수 있습니다. 출하 시에는 무효입니다.

유효로 하면 냉각 시에 외기온도가 설정한 온도 이하인 경우에는 스케줄에서 냉각 설정되어있어도 운전하지 않습니다. 가열 시에 외기온도가 설정한 온도 이상인 경우에는 스케줄에서 과열 설정되어있어도 운전하지 않습니다. 오늘, 내일의 스케줄 변경으로 유효·무효의 선택도 가능합니다.

④ 운전모드 표시부

현재 설정된 운전모드를 표시합니다. 운전모드를 변경할 경우, 이 버튼을 터치하십시오.

⑤ 설정온도 표시부

현재 설정되어 있는 설정온도를 표시합니다. 설정온도를 변경할 경우, 이 버튼을 터치하십시오.

⑥ 최종 정지시각 표시부

오늘의 최종 스케줄인 '정지' 시각을 표시합니다. 그 외에는 '예정 없음' 으로 표시합니다. 다음날 이후에 정지할 경우에는 표시하지 않습니다.

■ 2.2.3 전원투입 초기설정

리모컨에 처음으로 전원을 투입할 때의 초기설정으로 본체와 분체 리모컨, 시각, 스케 줄을 설정합니다.

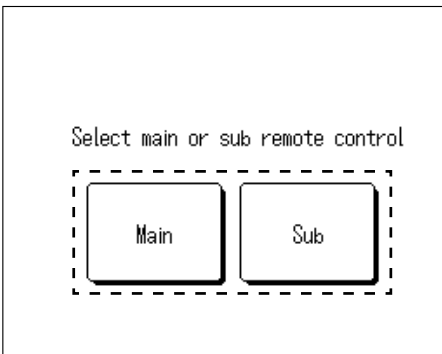
첫 번째 초기설정에서 본체와 분체 설정, 시각설정이 완료된 후에 다시 한 번 전원을 켜를 때 초기설정화면은 표시되지 않습니다.

(1) 리모컨 본체 설정



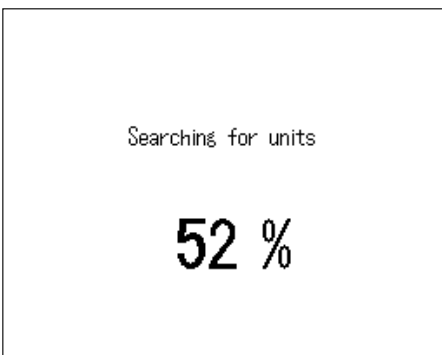
1 리모컨에 전원을 투입하면 버전정보와 프로그램 ID 를 표시합니다.

몇 초 후 ‘메인 및 서브 선택’ 화면으로 바뀝니다.

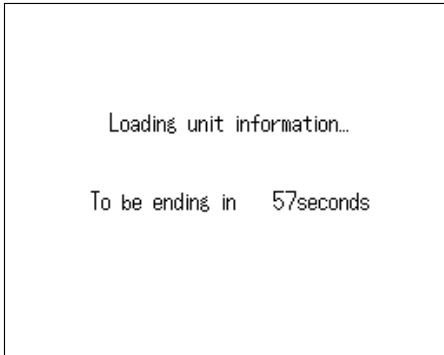


2 ‘본체 및 분체 선택’ 화면에서 **Main** / **Sub** 터치합니다.

- 리모컨이 1대일 경우 **Main** 를 선택하십시오.
- 처음으로 전원을 투입할 때는 선택할 때까지 대기합니다.
- 리모컨이 여러 개일 경우 한쪽만 설정해도 설정작업이 시작됩니다.

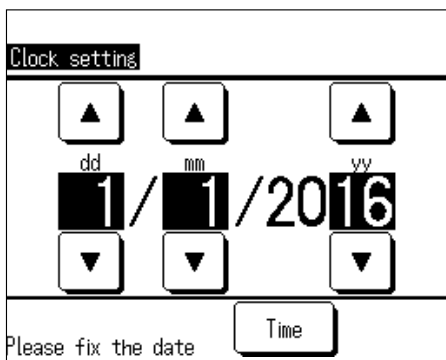


3 ‘유니트 검색 중’ 화면이 표시됩니다. 완료(100%)될 때까지 기다리십시오.



- 4** '유닛 정보 취득 중' 화면이 표시됩니다.
완료될 때까지 기다리십시오.

(2) 시간설정

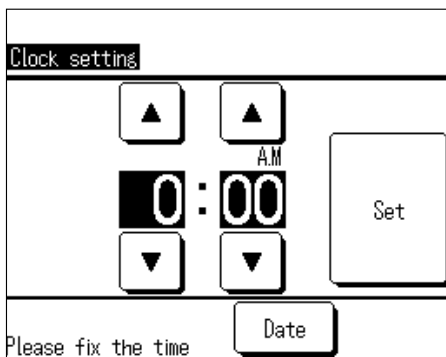


- 1** 유닛정보 취득이 완료되면 '시간설정' 화면이 표시 됩니다.

'메인 및 서브 설정' 화면에서 **Sub** 를 선택하면 '시간 설정' 화면이 표시됩니다.

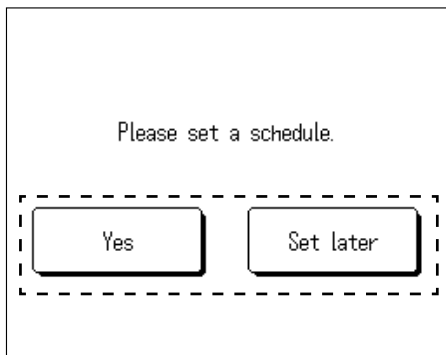
▲/▼ 를 눌러 년월일을 변경한다.

Time 을 터치한다.



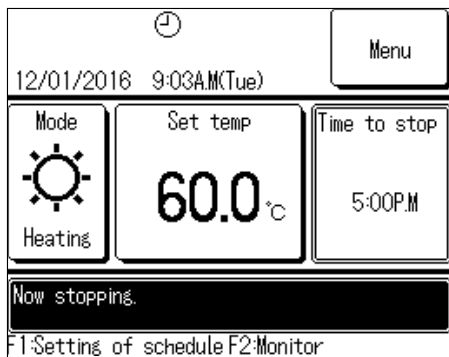
- 2** ▲/▼ 를 눌러 시각을 변경한다.

Set 을 터치한다.



- 3** 이대로 스케줄 설정을 할 경우 '스케줄 설정 확인' 에서 **Yes** 를 누른다.

나중에 스케줄 설정을 할 때는 **Set later** 을 누른 다.



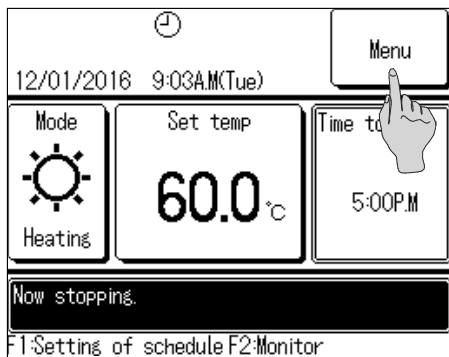
4 TOP화면이 표시됩니다.

전원을 투입할 때의 운전모드는 '정지' 입니다.

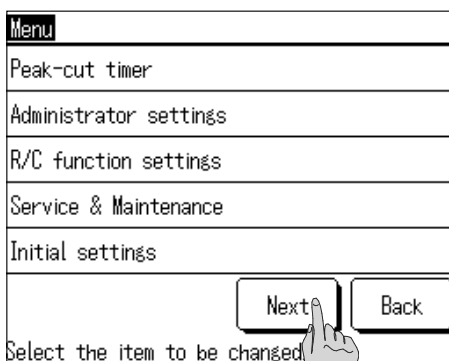
- 스케줄 설정이 완료되면 화면 중앙 위에 ㉠이 표시됩니다.
- 스케줄 설정이 완료되지 않았을 경우, 메인 '운전' 버튼을 누르면 '스케줄을 설정하십시오' 라는 메시지가 표시됩니다. 2.2.4 스케줄 설정에 따라 설정하십시오.
- 스케줄 기능을 사용하지 않을 경우 '2.2.5 스케줄 기능을 사용하지 않을 경우'에 따라 초기설정에서 무효로 만드십시오.

[언어변환 설정]

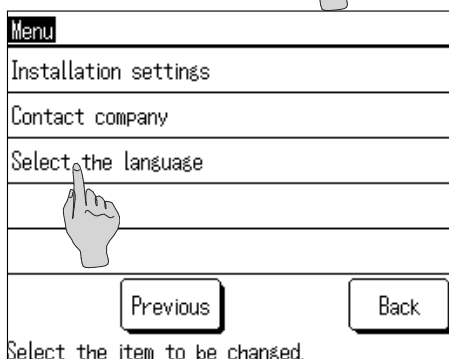
공장 출하 시의 언어는 영어입니다. 한국어로 변환할 때에는 아래 내용의 설정을 실행하십시오.



1 TOP 화면에서 **Menu**를 터치한다.



2 “메뉴” 화면(P.1)이 표시됩니다. **Next**를 터치한다.



3 “메뉴” 화면(P.2)이 표시됩니다.

Select the language를 터치한다.

Input password

Input the administrator password.

--- --

0	1	2	3	4	Delete
5	6	7	8	9	Set

Input 4 digit number & tap [Set]

Back

4 관리자 비밀번호 4자리를 숫자키를 눌러 입력하고 [Set] 을 터치한다.

관리자 비밀번호 초기값은 '0000' 입니다.

Select the language

English
한국어
日本語

Set

Back

Select the language

5 [한국어] 를 터치한다.

이상으로 언어가 영어로 부터 한국어로 전환합니다.

■ 2.2.4 스케줄 기능을 사용할 경우

MSV는 리모컨을 사용하여 설정한 스케줄에 맞춰 운전·정지, 운전모드·설정수온 변경할 수 있습니다.

[스케줄 설정 절차]

- ① 휴일 설정: 시설이나 공장 휴일과 MSV를 연동
- ② 운전개시일 설정: 시기나 계절마다 운전모드나 설정수온을 변경
- ③ 운전개시일마다 위클리 타이머 설정: 일간 운전·정지시각과 설정수온을 변경

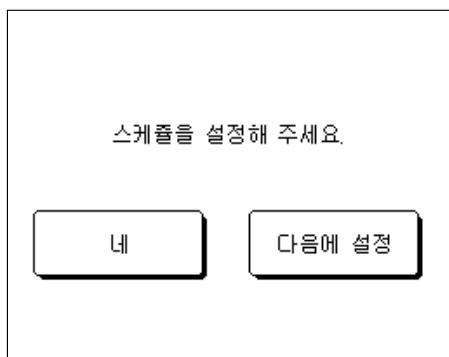
주의

- ①, ②, ③의 설정에서 이를 후부터 자동으로 운전합니다.
- ①, ②, ③를 설정한 당일과 다음날에 스케줄 운전할 경우는 ④를 설정해야 합니다.
- ①휴일 설정은 ②, ③을 설정한 후에 재설정할 수 있습니다.

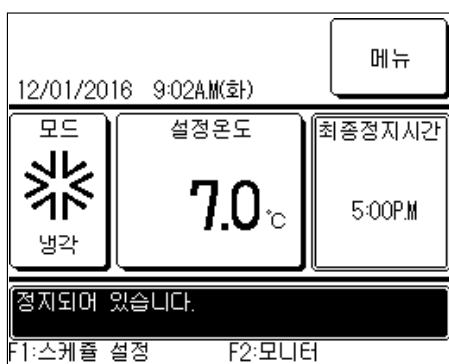
- ④ 오늘·내일의 스케줄 설정·변경: 기상조건의 변화나 트러블이 발생했을 때 당일이나 다음 날의 설정을 일시적으로 변경. 또한 스케줄을 설정한 당일이나 그 다음날의 스케줄은 본 설정이 필요합니다. 스케줄을 설정한 날로부터 이를 후부터는 오늘·내일의 스케줄은 자동 으로 설정됩니다.

스위치를 이용한 운전/정지를 실시할 경우, 스케줄 기능을 무효로 만드십시오(2.2.5 스케줄 기능을 사용하지 않을 경우).

(1) 스케줄 설정 메뉴를 표시한다



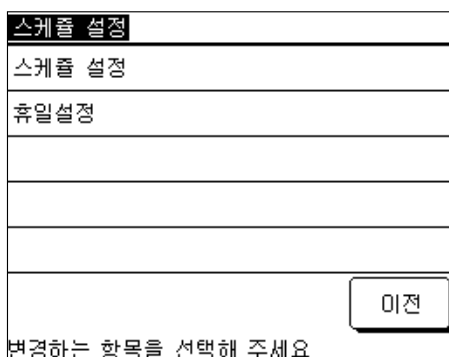
1 초기설정의 ‘스케줄 설정 환기’ 화면에서 **네** 를 누른다.



또는 TOP화면에서 **F1: 스케줄 설정** 스위치를 누른다.



‘오늘 스케줄’ 화면 또는 ‘내일 스케줄’ 화면에서 **스케줄 변경** 을 누른다.



2 ‘스케줄 설정 메뉴’ 가 표시됩니다.

(2) 휴일 설정

운전을 휴지하는 휴일을 설정합니다.

요일별, 또는 캘린더 상에서 휴일을 설정할 수 있습니다.

공장 출하 시에는 모두 비휴일로 설정되어 있습니다.

휴일로 설정된 날은 0:00에 ‘꺼짐’ 이 설정되고 이후 타이머 설정이 무효로 바뀌므로 0:00~24:00 사이에는 유닛이 정지됩니다.

주의

24:00를 넘어 운전하여 다음날 2:00로 정지하는 날짜를 지난 설정을 할 경우에는 다음날을 휴일로 하지 마십시오. 휴일로 하면 24:00에 정지합니다.

① 휴일설정 메뉴를 표시한다

스케줄 설정
스케줄 설정
휴일설정
이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 ‘스케줄 설정 메뉴’ 화면에서 **휴일설정** 을 터치한다.

휴일설정
요일,휴일 설정
캘린더 설정
이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

2 ‘휴일 설정 메뉴’ 가 표시됩니다.

② 요일별로 휴일을 설정한다

휴일설정
요일,휴일 설정
캘린더 설정
이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 ‘휴일 설정 메뉴’ 화면에서 **요일, 휴일 설정** 을 터치한다.

요일,휴일 설정

월	화	수	목	금	토	일
					☒	☒

요일,휴일을 터치하면 휴일설정이 됩니다.
휴일설정한 날은 스케줄 운전을
하지 않습니다.
본 설정은 캘린더 설정에도 적용됩니다.

등록 **이전**



2 휴일로 만들 요일 아래의 칸을 터치한다.

☒ 표시가 생기면 휴일로 설정됩니다.

• 휴일을 해제하려면 다시 요일 아래의 칸을 터치합니다. ☒ 표시가 사라지고 휴일이 해제됩니다.

요일,휴일 설정

등록하겠습니까?

네

이전



3 **등록**을 누른 후 확인화면에서 **네**를 누릅니다.

설정한 휴일이 등록되고 '휴일 설정 메뉴'로 돌아옵니다.

본 설정에서 휴일로 설정된 요일은 **캘린더 설정**에도 적용됩니다.

③캘린더로 휴일을 설정한다

휴일설정

요일,휴일 설정

캘린더 설정

이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 '휴일 설정 메뉴' 화면에서 **캘린더 설정**을 터치합니다.

캘린더 설정 09/2018

월	화	수	목	금	토	일
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

다음 **이전**

■:휴일을 나타냅니다.

2 당월 캘린더가 표시됩니다.

다른 달을 표시하고 싶은 경우, **다음** 또는 **이전**을 누릅니다. 11개월 뒤(1년치)까지의 캘린더를 표시
• 설정할 수 있습니다.

휴일로 만들 날을 터치합니다.

배경이 검게 변하면서 휴일로 설정됩니다.

휴일을 해제하려면 다시 날짜를 터치합니다.

배경이 희게 변하고 휴일이 해제됩니다.

캘린더 설정 10/2016

월	화	수	목	금	토	일
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

이전 다음 이전

■:휴일을 나타냅니다.

- 휴일 설정이 끝나면 [이전]을 눌러 '휴일 설정 메뉴'로 돌아갑니다.

(3) 운전 개시 일시 설정

운전 개시일과 해당 운전모드(가열/냉각)를 설정합니다.

운전 개시일 설정은 1년 안에 6개까지 등록할 수 있으며 유효/무효를 전환하여 운용할 수 있습니다.

각종 설정은 다음 운전 개시일이 될 때까지 계속됩니다.

① 스케줄 설정 일람 표시 화면을 표시한다.

등록되어 있는 스케줄(운전 개시일과 그 운전모드)을 표시합니다.

스케줄 설정

스케줄 설정

휴일설정

이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

- 1 '스케줄 설정 메뉴' 화면에서 [스케줄 설정]을 터치합니다.

스케줄 설정

	설정	개시일	모드
1	유효	01/01	가열
2	유효	01/03	가열
3	무효	26/03	가열
4	무효	06/05	냉각
5	유효	01/06	냉각
6	무효	21/08	냉각

변경 이전

번호를 선택하여 변경을 눌러 주세요.

- 2 '스케줄 설정 일람 표시' 화면이 표시됩니다. 6개 스케줄의 유효/무효, 운전 개시일, 가열/냉각 설정이 표시됩니다.

유효인 경우, 설정된 모드에서 개시일부터 운전합니다. 다음 개시일이 될 때까지 설정은 계속합니다.

무효인 경우, 스케줄은 무효가 되어 개시일부터 운전하지 않습니다. 과거로 설정해, 그 설정을 기억해 두는 경우에 사용하십시오.

② 스케줄 설정 변경 메뉴를 표시한다.

스케줄을 변경할 경우, 운전 개시일, 위클리 타이머 중 어느 것을 변경할지 선택하는 메뉴를 표시합니다.

스케줄 설정		
설정	개시일	모드
1 유효	01/01	가열
2 유효	01/03	가열
3 유효	26/03	가열
4 유효	06/05	냉각
5 유효	01/06	냉각
6 무효	21/08	냉각

변경 이전

번호 선택하며 변경을 눌러 주세요.

1 '스케줄 설정 일람 표시' 화면에서 변경할 설정번호 1~6행을 터치한후 **변경**을 누른다.

2 '스케줄 설정 변경 메뉴'가 표시됩니다.

스케줄 설정	
No.1 설정	
1:운전개시일 설정	
2:위클리타이머 설정	
1부터 순서대로 설정해 주세요.	
이전	

변경하는 항목을 선택해 주세요.

③ 운전개시일 설정한다

스케줄 설정	
No.1 설정	
1:운전개시일 설정	
2:위클리타이머 설정	
1부터 순서대로 설정해 주세요.	
이전	

변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 '스케줄 설정 변경 메뉴' 화면에서 1: 운전개시일 설정을 터치한다.

운전개시일 설정	
No.1 개시일	
설정	▲ (2)
유효	월
(1)	1 / 1
	▼
다음 이전	

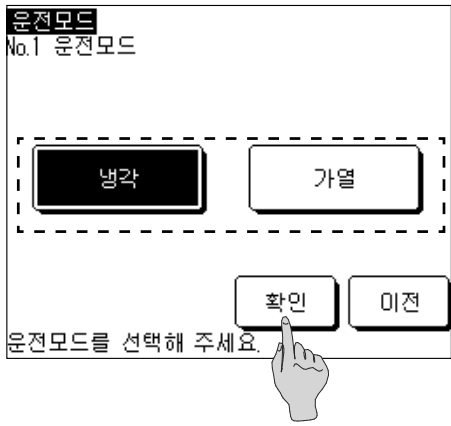
▲▼로 월일을 선택해 주세요.

2 (1) 설정의 유효/무효를 바꾼다

설정 유효 또는 **설정 무효**를 터치한다.

(2) 운전 개시일을 변경한다.

▲ / ▼ 버튼을 눌러 월일을 변경한다.

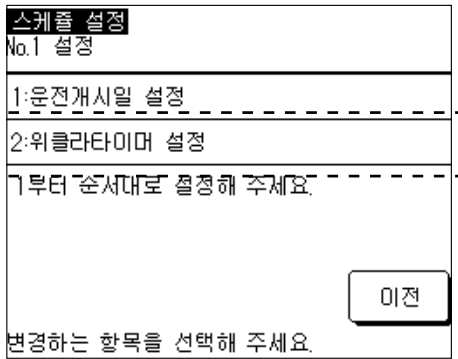


3 다음을 누른다.

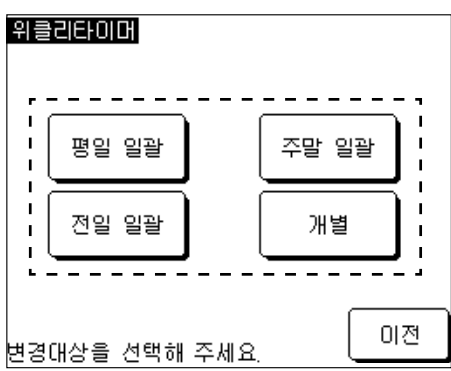
4 냉각 또는 가열을 터치하고 확인을 누른다. 운전 개시일이 설정되고 '스케줄 설정 일람 표시' 화면으로 돌아갑니다.

(4) 위클리 타이머 설정

6개의 운전 개시일 설정마다 타이머 설정이 가능합니다.
 요일별로 운전의 온/오프 시각 및 운전온도를 설정할 수 있습니다.
 타이머 설정은 하루 8개까지 등록할 수 있으며 유효/무효를 바꾸어 운용할 수 있습니다.

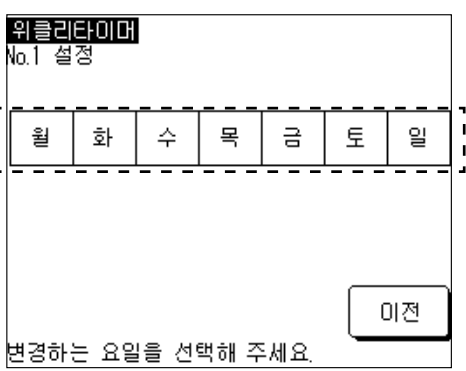


- 1 '스케줄 설정 변경 메뉴' 화면에서
- 2: 위클리 타이머 설정을 터치한다.



2 평일 일괄, 토일 일괄, 전일 일괄 또는 개별을 누른다.

- 평일(월~금), 토일, 전일(월~일)을 일괄적으로 설정하느냐 개별적으로 요일을 선택하여 설정하느냐에 따라 버튼을 누릅니다.



3 개별을 누른 경우, 설정할 요일을 터치하여 선택한다. 요일별로 설정이며, 여러 요일을 동시에 설정할 수는 없습니다.

위클리타이머
No.1 월요일 (1)

설정	종별	시간	냉각 설정온도
1 무효	OFF		
2 무효	OFF		
3 무효	OFF		
4 무효	OFF		

변경 등록 5~8 설정 이전

번호를 선택하여 변경버튼을 눌러 주세요.



위클리타이머
No.1-1 금요일

(3)

(1) 설정 유효

(2) 종별 ON

8:00 AM

다음 확인 이전

▲▼로 시간을 선택하고 확인을 눌러 주세요.

위클리타이머
No.1-1 금요일

가열 60.0℃

이전 확인 이전

▲▼로 온도를 선택하여 확인을 눌러 주세요.

위클리타이머
No.1 금요일 목요일 ON 10:00P.M

설정	종별	시간	가열 설정온도
1 무효	ON	0:00AM	35.0℃
2 무효	OFF		
3 무효	OFF		
4 무효	OFF		

변경 등록 5~8 설정 이전

번호를 선택하여 변경버튼을 눌러 주세요.

4 하루의 타이머 설정 일람이 표시됩니다.

공장 출하 시의 타이머 설정은 모두 '무효', '꺼짐' 으로 되어 있습니다. 종별은 타이머의 운전/정지를 설정합니다.

(1) 화면 왼쪽 위에 변경되는 요일 또는 '평일 일괄', '토일 일괄', '전일 일괄' 이 표시됩니다.

(2) 변경할 설정 번호를 터치하여 **변경**을 누른다.

• 5~8의 설정을 표시하려면 **5~8 설정**을 누릅니다.

5 (1) 설정의 유효/무효를 바꾼다

설정 유효 또는 **설정 무효**를 터치한다.

설정의 유효/무효가 바뀌고 버튼 표시가

설정 유효 또는 **설정 무효**로 변합니다.

(2) 타이머 켜짐/꺼짐을 바꾼다

종별 ON 또는 **종별 OFF**을 터치한다.

타이머의 켜짐/꺼짐이 바뀌고 버튼 표시가

종별 ON 또는 **종별 OFF**으로 변합니다.

(3) 타이머 시각을 변경한다

▲ / ▼를 터치하여 시 또는 분을 변경한다.

6 종별 켜짐으로 설정한 경우는 다음 페이지를 누르고

▲ / ▼를 터치하여 운전온도를 설정한다.

냉각: 4.0℃~30.0℃

가열: 25.0℃~60.0℃ ※

의 범위에서 0.5℃ 단위로 설정할 수 있습니다.

※형식 MSV1801은 공장 출하 시 55.0℃가 상한으로 되어 있습니다(60℃ 대응에는 별도 유니트에서 설정 필요). 리모컨에서는 60.0℃까지 설정할 수 있는데, 운전을 개시할 때 55.0℃로 자동 변경됩니다.

2.1.2 틱스위치 설정의 SW12-2를 ON으로 바꾸어 MSV1801에서도 50.0℃도까지 설정할 수 있습니다

7 설정이 끝나면 **확인**을 누른다.

'위클리 타이머 일람' 화면으로 돌아갑니다.

화면 오른쪽 위에 지난 1주일 간의 위클리 타이머 중 가장 가까운 '켜짐' 타이머 설정의 내용이 표시됩니다. 날짜를 걸친 설정을 할 경우에 편리합니다.

위클리타이머			
No.1 금요일		목요일 ON 10:00PM	
	설정	종별	시간
1	유효	OFF	2:00AM
2	유효	ON	8:00AM
3	유효	OFF	5:00PM
4	무효	OFF	
가열 설정온도 35.0°C			
변경 등록 5~8 설정 미전			

번호를 선택하여 변경버튼을 눌러 주세요.

8 날짜를 걸친 설정을 실시할 경우, 하기 설정 내용을 참고로 설정하십시오.

금요일의 위클리 타이머 설정화면을 표시했습니다.

<설정 내용>

목요일 10:00PM에 'ON'

금요일 2:00AM에 'OFF'

목요일의 위클리 타이머 설정에서 10:00PM에 'ON'을, 금요일의 위클리 타이머 설정에서 2:00AM에 'OFF'를 각각 요일로 설정하십시오.

(5) 오늘 또는 내일의 스케줄 설정

오늘의 스케줄 또는 내일의 스케줄을 설정합니다.

기상조건의 변경이나 트러블 발생 시 등에서 당일이나 다음 날의 스케줄 설정을 변경하고 싶을 때 실시합니다.

스케줄을 설정한 당일과 그 다음날의 스케줄을 변경하는 경우, 본 설정을 실시하십시오. 스케줄을 설정한 날부터 이틀 이후는 오늘·내일의 스케줄은 자동으로 설정됩니다.

각 스케줄에는 1~8의 8개 스케줄을 설정할 수 있으며 1~4의 설정과 5~8의 설정은 화면을 바꾸어 표시합니다.

① 오늘의 스케줄을 표시한다.

12/01/2016 9:02AM(화)			메뉴
모드 ❄ 냉각	설정온도 7.0°C	최종정지시간 5:00PM	
정지되어 있습니다.			
F1:스케줄 설정		F2:모니터	

1 TOP화면에서 **F1: 스케줄 설정** 스위치를 누른다.

오늘 스케줄			
	설정	종별	시간
1	무효	OFF	
2	무효	OFF	
3	무효	OFF	
4	무효	OFF	
냉각 설정온도			
외기온도에 따른 운전금지 무효			
5~8 설정	오늘만 변경		내일
스케줄 변경			미전

2 오늘 스케줄이 표시됩니다.

• 스케줄에는 설정의 유효/무효, 종별(운전의 켜짐/꺼짐), 운전 개시 시각, 설정온도, 외부기온에 의한 운전 금지의 유효/무효가 표시됩니다.

② 내일의 스케줄을 표시한다.

오늘 스케줄			
설정	종별	시간	냉각 설정온도
1	무효	OFF	
2	무효	OFF	
3	무효	OFF	
4	무효	OFF	
외기온도에 따른 운전금지 무효			
5~8 설정	오늘만 변경		내일
스케줄 변경			이전


1 '오늘 스케줄' 화면에서 **내일** 을 누른다.

2 내일 스케줄이 표시됩니다.

- 오늘의 스케줄로 돌아오려면 **오늘** 을 누릅니다.

내일 스케줄			
설정	종별	시간	냉각 설정온도
5	무효	OFF	
6	무효	OFF	
7	무효	OFF	
8	무효	OFF	
외기온도에 따른 운전금지 무효			
1~4 설정	내일만 변경		오늘
스케줄 변경			이전

③ 5~8의 스케줄을 표시한다.

오늘 스케줄			
설정	종별	시간	냉각 설정온도
1	무효	OFF	
2	무효	OFF	
3	무효	OFF	
4	무효	OFF	
외기온도에 따른 운전금지 무효			
5~8 설정	오늘만 변경		내일
스케줄 변경			이전


1 '오늘 스케줄' 화면 또는 '내일 스케줄' 화면에서 **5~8 설정** 을 누른다.

2 5~8의 스케줄이 표시됩니다.

- 1~4의 스케줄로 돌아오려면 **1~4 설정** 을 누릅니다.

오늘 스케줄			
설정	종별	시간	냉각 설정온도
5	무효	OFF	
6	무효	OFF	
7	무효	OFF	
8	무효	OFF	
외기온도에 따른 운전금지 무효			
1~4 설정	오늘만 변경		내일
스케줄 변경			이전

④ 오늘 또는 내일의 스케줄 변경 메뉴를 표시한다.

오늘 스케줄			
설정	종별	시간	냉각 설정온도
1 무효	OFF		
2 무효	OFF		
3 무효	OFF		
4 무효	OFF		
외기온도에 따른 운전금지 무효			
5~8 설정	오늘만 변경		내일
스케줄 변경			미전

1 '오늘 스케줄' 화면에서 **오늘만 변경** 을 누른다.

또는 '내일 스케줄' 화면에서 **내일만 변경** 을 누른다.

2 오늘 스케줄 변경 메뉴 또는 내일 스케줄 변경 메뉴가 표시됩니다.

위클리타이머 변경 을 누르면 오늘 스케줄을 변경할 수 있습니다.

오늘 스케줄 변경
위클리타이머 변경
외기온도에 의한 운전금지
미전
변경하는 항목을 선택해 주세요.

• 내일의 스케줄 변경에서는 오늘의 스케줄 변경 항목과 함께 **운전모드 변경** 도 할 수 있습니다.

내일 스케줄 변경
위클리타이머 변경
운전모드 변경
외기온도에 의한 운전금지
미전
변경하는 항목을 선택해 주세요.

⑤ 위클리타이머를 변경한다

오늘 스케줄 변경
위클리타이머 변경
외기온도에 의한 운전금지
미전
변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 '오늘 스케줄 변경' 화면 또는 '내일 스케줄 변경' 화면에서 **위클리타이머 변경** 을 터치하면 오늘 또는 내일 스케줄을 변경할 수 있습니다.

위클리타이머			
오늘만 변경			
	설정	종별	시간
1	무효	OFF	
2	무효	OFF	
3	무효	OFF	
4	무효	OFF	

번호를 선택하여 변경버튼을 눌러 주세요.

변경 등록 5~8 설정 이전

2 '위클리 타이머 설정 대상 선택' 화면이 표시됩니다.

설정의 조작은 2.2.4 (4) 위클리 타이머 설정을 참조하십시오.

⑥ 운전모드를 변경한다(내일의 스케줄 변경 화면에서만)

내일 스케줄 변경	
위클리타이머 변경	
운전모드 변경	
외기온도에 의한 운전금지	
	이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 내일 스케줄만 변경할 수 있게 됩니다.

운전모드 변경 을 터치한다.

운전모드	
No.1 운전모드	
냉각	가열
확인	이전

운전모드를 선택해 주세요.

2 냉각 또는 가열을 터치하고 확인을 누른다.

운전모드가 변경되고 '내일 스케줄 변경 메뉴'로 돌아옵니다.

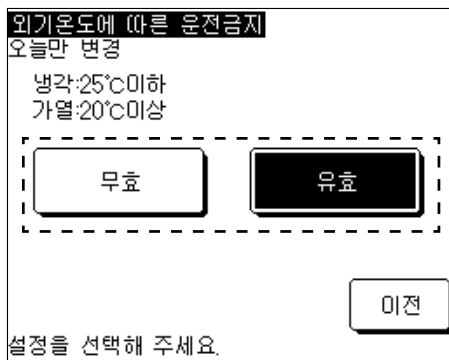
⑦ 외부기온에 따른 운전금지를 설정한다.

오늘 스케줄 변경	
위클리타이머 변경	
외기온도에 의한 운전금지	
	이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

1 '오늘 스케줄 변경' 화면 또는 '내일 스케줄 변경' 화면에서

외기온도에 의한 운전금지 를 터치한다.



2 **무효** 또는 **유효**를 터치한다.

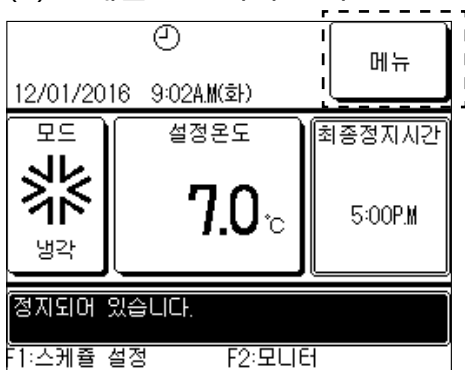
설정이 변경되고 '오늘 스케줄 변경 메뉴' 또는 '내일 스케줄 변경 메뉴'로 돌아옵니다.

■ 2.2.5 스케줄 기능을 사용하지 않을 경우

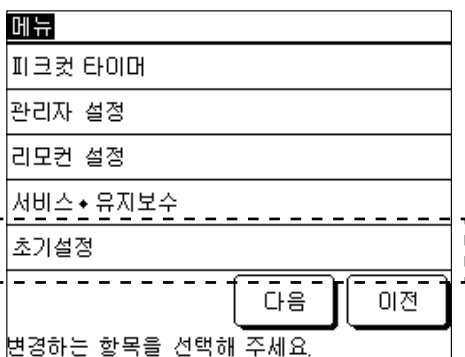
리모컨의 스케줄 기능을 사용하지 않고 본체의 운전/정지 스위치로 조작할 경우의 설정을 실시합니다.

- ① 스케줄 설정의 무효화 절차
- ② 운전모드 · 온도설정의 변경
- ③ 유닛의 운전/정지

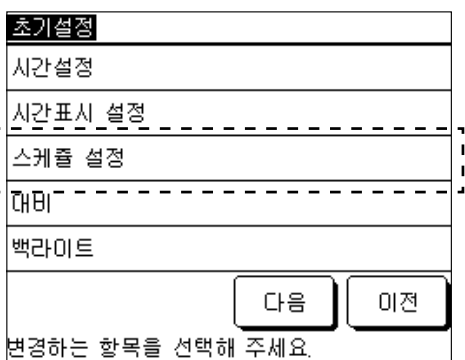
(1) 스케줄 설정의 무효화



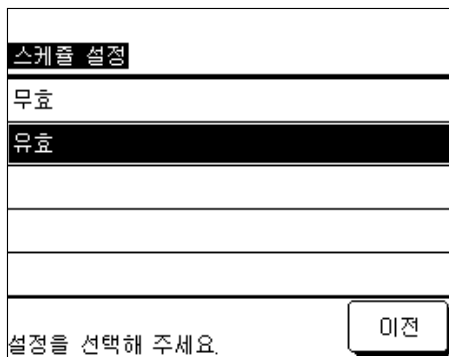
1 TOP화면에서 **메뉴**를 터치한다.



2 '메뉴' 화면에서 **초기설정**을 터치한다.



3 '초기설정 메뉴' 화면에서 **스케줄 설정**을 터치한다.

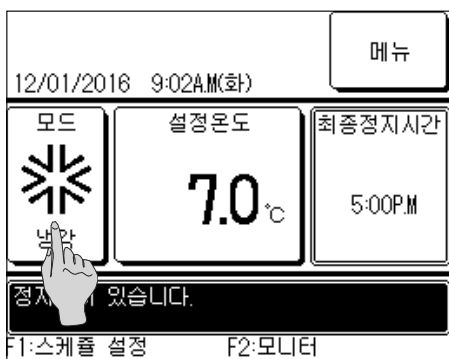


4 [스케줄 설정] 화면에서 [무효]를 터치한다.

스케줄 기능이 무효가 되고 본체 운전/정지 버튼으로 유닛 운전/정지를 조작할 수 있게 됩니다.

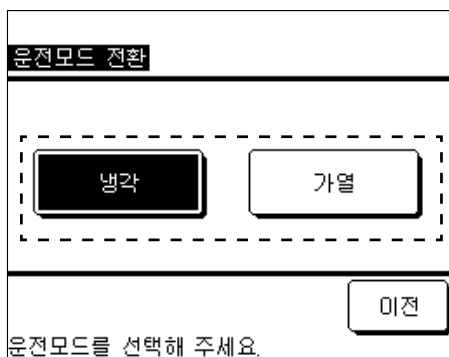
(2) 운전모드 · 설정온도 변경

① 운전모드 변경



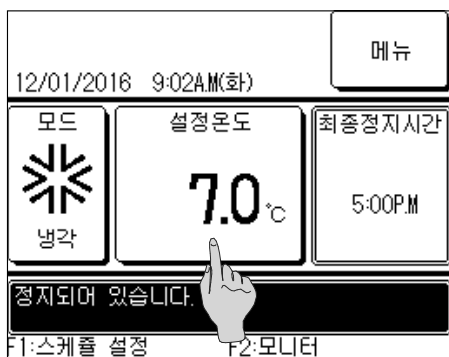
1 TOP 화면에서 [메뉴]를 터치한다.

- 스케줄 설정을 무효로 만들면 TOP 화면에서 화면 중앙 위에 있는 ㉠가 사라집니다.

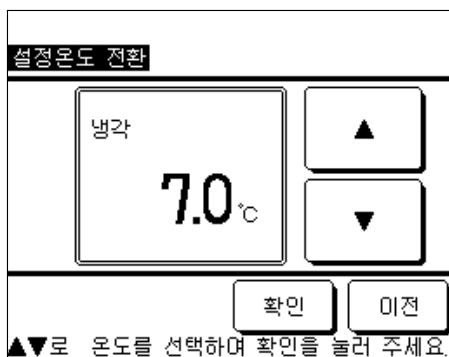


2 '운전모드 전환' 화면에서 [냉각]/[가열]을 터치한다.

② 설정온도 변경



1 TOP 화면에서 [설정온도]를 터치한다.



- 2 ▲/▼를 터치하여 설정온도를 변경하고 **확인**을 터치 한다.

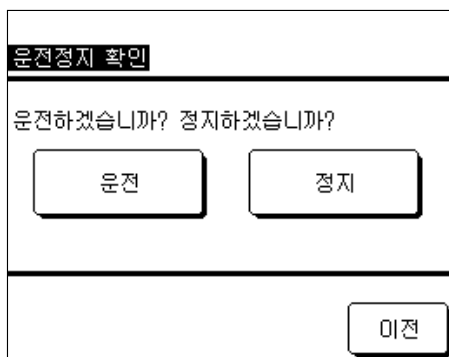
냉각: 4.0°C~30.0°C

가열: 25.0°C~60.0°C ※

의 범위에서 0.5°C 단위로 설정할 수 있습니다.

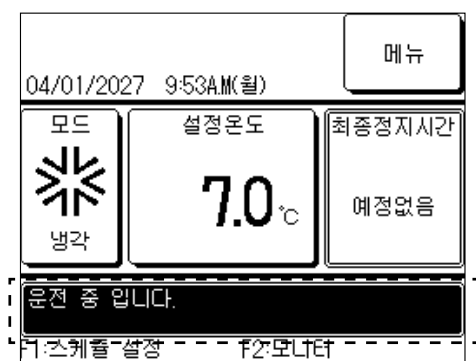
※형식 MSV1801은 공장 출하 시 55.0°C가 상한으로 되어 있습니다(60°C 대응에는 별도 유닛에서 설정 필요). 리모컨에서는 60.0°C까지 설정할 수 있는데, 운전을 개시할 때 55.0°C로 자동 변경됩니다(제거 MSV컨트롤러 접속 시). 유닛 통괄 기판의 SW12-2를 ON으로 하면 리모컨으로 60°C 설정이 가능해집니다.

(3) 유닛 운전/정지



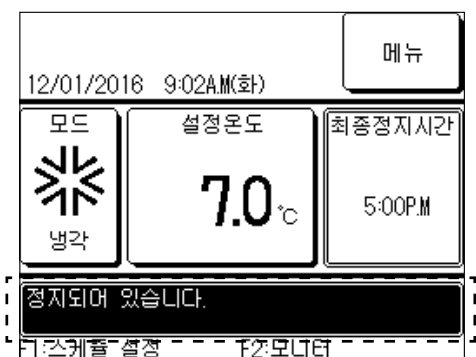
- 1 TOP 화면에서 **운전/정지** 스위치를 누르면 '운전정지 확인' 화면이 표시됩니다.

운전 또는 **정지**를 터치한다.



- 2 **운전**을 터치하면 TOP 화면에 '운전 중입니다.' 라고 표시됩니다.

유닛은 운전을 개시합니다.



- 3 **정지**를 터치하면 TOP 화면에 '정지되어 있습니다.' 라고 표시됩니다.

유닛은 운전을 정지합니다. 또는 정지한 상태를 유지합니다.

■ 2.2.6 운전상태를 모니터한다

리모컨에 접속되어 있는 유닛(최대 16대)의 상태를 확인할 수 있습니다.

접속 유닛 상태의 일람과 각 유닛의 운전상태를 확인할 수 있습니다.

11/01/2027 9:47AM(월)			
모드:가열		설정온도:26.0℃	
001 운전	002 운전	003 운전	004 운전
005 운전	006 정지	007 E40 운전	008 E40 정지
009 정지	010 정지	011 정지	012 정지
013 정지	014 운전	015 정지	016 정지
			이전

유닛 001	
항목	데이터
모드	냉각
설정온도	30.0℃
출구온도	0.0℃
입구온도	0.0℃
유량	0.0m³/h
CM1 운전/정지	정지
CM1 압축기 Hz	0Hz
CM1 고압	0.00MPa
다음	
이전	

1 TOP 화면에서 **F2: 모니터** 스위치를 누르면 ‘모니터 유닛 일람 선택’ 화면이 표시됩니다.

운전상태를 확인할 유닛을 터치한다.

- 현재시각, 운전모드, 설정온도, 유닛 운전 상태 (운전/정지, 이상정지 표시)가 표시됩니다.
- 접속된 유닛만 표시됩니다. 왼쪽 표는 16대(최대) 접속 시의 화면입니다.

2 ‘001’ 을 터치하면 유닛 001의 운전정보가 표시됩니다.

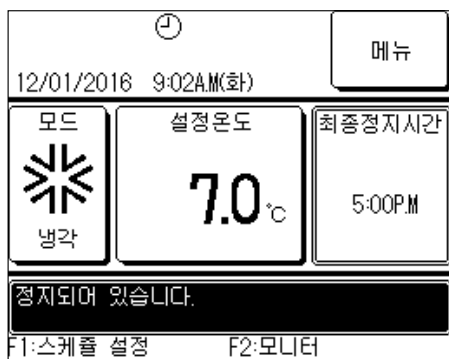
다음 또는 **이전**을 누르면 운전모드, 설정온도, 출구수온, 입구수온, 수량, 각 압축기의 운전/정지, 압축기 회전수, 각 계통의 고압/저압 압력이 표시됩니다.

■ 2.2.7 기타 설정

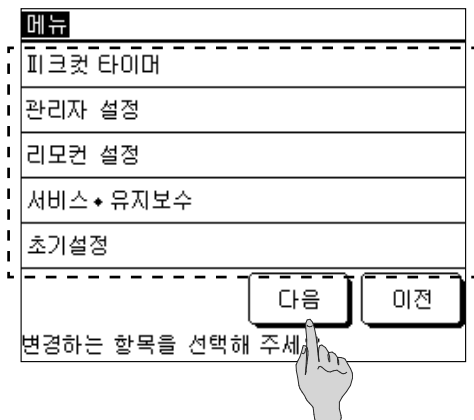
하기의 기타 설정을 실시합니다.

- ① 피크컷 타이머 설정: 능력을 제한하는 운전의 개시시각, 종료시각, 제한값을 설정.
- ② 관리자 설정: 조작제한 설정, 리모컨 표시 설정, 관리자 패스워드 설정, 운전 LED 점등 설정, 외부기온에 따른 운전금지 설정
- ③ 리모컨 설정: 리모컨 본체 및 분체 설정, 정전 보상 설정, 리모컨 센서 설정
- ④ 서비스·유지보수: 다음 점검일 설정, 점검 표시 설정, 특수조작 설정
- ⑤ 초기설정: 시각설정, 시각 표시 설정, 스케줄 설정, 콘트라스트 설정, 백라이트 설정, 부저음 설정
- ⑥ 설치 설정: 설치일 등록, 서비스 정보 입력
- ⑦ 언어변환 설정: 화면 표시의 언어변환 ([언어변환 설정])(☞ 31페이지 참조)

(1) 설정 메뉴를 표시한다.

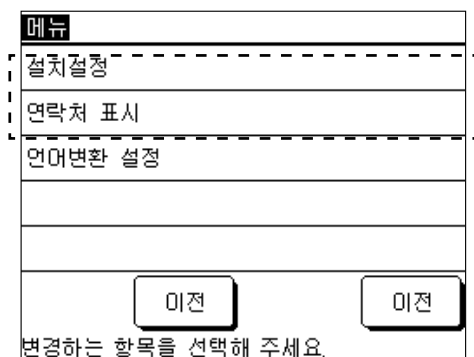


1 TOP 화면에서 **메뉴**를 터치한다.



2 '메뉴' 화면에서 설정을 변경하는 메뉴 '피크컷 타이머' '관리자 설정' '리모컨 설정' '서비스·유지보수' '초기설정' 을 터치한다.

'설치 설정' '연락처 표시' 메뉴를 표시할 경우 **다음**을 터치한다.



(2) 피크컷 타이머 설정

1 주간 단위로 1일 4회, 개시 시각 · 종료 시각 · 제한 등을 설정 가능합니다.

피크컷 타이머

변경대상을 선택해 주세요.

평일 일괄

주말 일괄

전일 일괄

개별

이전

1 **평일 일괄**, **주말 일괄**, **전일 일괄** 또는 **개별**을 누른다.

- 평일(월~금), 주말, 전일(월~일)을 일괄적으로 설정하느냐 개별적으로 요일을 선택하여 설정하느냐에 따라 버튼을 누릅니다.

피크컷 타이머

(1)

월	화	수	목	금	토	일

(2)

휴일하단을 터치하면 휴일설정이 실행됩니다.
 휴일설정된 날은 타이머가 조작되지 않습니다.

무효

이전

변경하는 요일을 선택해 주세요.

2 (1) **개별**을 눌렀을 경우, 설정하는 요일을 터치하여 선택한다.

요일별로 설정하며 여러 요일을 동시에 설정할 수는 없습니다.

(2) 요일별로 피크컷을 무효로 하는 경우, 무효로 만들 요일 아래의 칸을 터치한다.

가 표시 됩니다.

주의

화면 상의 '휴일 설정' 및 '휴일' 은 피크컷 타이머가 무효인 것을 나타냅니다.

무효를 해제하려면 다시 요일 아래의 칸을 터치합니다.

의 표시가 사라지면서 피크컷이 유효해집니다.

피크컷 타이머

(1)

유효할

	설정	개시시간	종료시간	%
(2) 1	무효			
2	무효			
3	무효			
4	무효			

변경

등록

이전

번호 선택하여 변경버튼을 눌러 주세요.

3 하루의 피크컷 타이머 설정 일람이 표시됩니다.

하루 동안 타이머는 4개까지 설정할 수 있습니다.

공장 출하 시의 타이머 설정은 모두 '무효'가 됩니다.

(1) 화면 왼쪽 위에 변경할 요일 혹은 '평일 일괄' '주말 일괄' '전일 일괄' 이 표시됩니다.

(2) 변경할 설정번호를 터치하여 **변경**을 누른다.

피크컷 타이머

월요일 No.1

(1) 설정 무효 (2) 변경

(3) 80%

개시시간 ---:--

종료시간 ---:--

미전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

피크컷 타이머

월요일 No.1

설정 무효

개시시간 8:00AM

종료시간 5:00PM

80%

변경

확인

미전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

피크컷 타이머

월요일

	설정	개시시간	종료시간	%
1	유효	8:00AM	5:00PM	80%
2	무효			
3	무효			
4	무효			

변경

등록

미전

번호를 선택하여 변경버튼을 눌러 주세요.

4 (1) 설정의 유효/무효를 전환한다.

설정 유효 또는 설정 무효를 터치한다.

설정의 유효/무효가 바뀌고 버튼의 표시가 설정 유효 또는 설정 무효로 변합니다.

(2) 타이머 시각을 바꾼다

변경을 터치한다. 개시 시각 설정 화면이 표시되고

▲ / ▼를 터치하여 시 또는 분을 변경하고

세팅을 터치한다. 종료시각을 동일한 방법으로 변경하고 확인을 터치한다.

(3) 제한률을 변경한다.

80% 60% 40% 0% 중 하나를 터치한다. 제한률

설정 화면으로 바뀌고 ▲ / ▼를 터치하여 제한률을 변경한다. 확인을 터치한다.

5 피크컷 타이머의 설정 내용이 표시됩니다.

설정예

8:00AM~5:00PM 사이에 80%의 능력 설정

확인을 누른다.

6 ‘평일 일괄’ ‘주말 일괄’ ‘전일 일괄’ ‘개별요일’의 피크컷 타이머 설정 일람이 표시됩니다.

등록을 누른다.

• ‘개별’ 일 경우, ‘요일선택’ 화면으로 돌아갑니다.

• ‘평일 일괄’ ‘주말 일괄’ ‘전일 일괄’ 일 경우, 확인화면이 표시되므로 네를 누른다.

(3) 관리자 설정

관리자 설정메뉴로 아래의 설정이 가능합니다.

- 조작 제한 설정: ‘운전/정지’ ‘설정온도’ ‘스케줄 설정’ ‘운전모드’의 변경 조작 허가/금지 전환.
- 관리자 비밀번호 변경: 관리자 비밀번호를 변경.
- 운전 LED 점등 설정: LED 점등 상태를 변경, LED 색(적/녹)을 변경.
- 리모컨 표시 설정: 리모컨 명칭을 입력·변경, 유닛 식별명을 입력·변경, 제상운전 중 표시를 전환.
- 외기온도에 따른 운전금지 설정: 운전금지 설정의 외부기온 설정을 변경.

① 관리자 설정메뉴를 표시한다.

비밀번호 입력					
관리자 비밀번호를 입력해 주세요.					
0	1	2	3	4	삭제
5	6	7	8	9	확인
4자리 숫자를 입력해 주세요.					이전

관리자 설정	
조작제한 설정	
관리자 비밀번호 변경	
운전 LED 점멸 설정	
리모컨 표시설정	
외기온도에 따른 운전금지	
이전	
변경하는 항목을 선택해 주세요.	

② 조작제한 설정의 변경

조작제한 설정	
운전/정지 변경	
설정온도 변경	
스케줄 설정 변경	
운전모드 변경	
언어변환 설정 변경	
이전	
변경하는 항목을 선택해 주세요.	

운전/정지 변경	
허가	
금지	
설정을 선택해 주세요.	
이전	

1 관리자 비밀번호 4자리를 숫자키를 눌러 입력하고 **확인**을 터치한다.

관리자 비밀번호의 초기값은 '0000' 입니다.

2 '관리자 설정 메뉴' 화면에서 설정을 변경할 메뉴 '조작제한 설정' '관리자 비밀번호 변경' '운전 LED 점멸 설정' '리모컨 표시설정' '외기온도에 따른 운전금지' 를 터치한다.

1 '조작제한 설정 메뉴' 화면에서 변경할 설정을 터치한다.

2 **허가** 또는 **금지**를 터치한다.

금지로 설정하면 현재의 설정 내용에서 각 설정항목을 조작·변경할 수 없게 됩니다. 잘못 설정하는것을 방지할 때 **금지**로 바꾸십시오.

③ 관리자 비밀번호 변경

관리자 비밀번호 변경					
- - - -					
0	1	2	3	4	삭제
5	6	7	8	9	확인
4자리 숫자를 입력해 주세요.					이전

- 1 숫자를 눌러 변경할 관리자 비밀번호 4자리를 입력하고 **확인**을 터치한다.

‘비밀번호 변경 완료’ 화면이 표시되고 몇 초 후에 ‘관리자 설정 메뉴’ 화면으로 돌아갑니다.

④ 운전 LED 점등 설정의 변경

운전 LED 점멸 설정	
LED 점등상태 변경	
LED 색 변경	
변경하는 항목을 선택해 주세요.	
이전	

- 1 **LED 점멸상태 변경** 또는 **LED 색 변경**을 터치한다.

LED 점등상태 변경	
설정1 (운전 시 상시점등)	
설정2 (압축기 ON 시 점등)	
설정을 선택해 주세요.	
이전	

- 2 **설정1(운전 시 상시점등)** 또는 **설정2(압축기 ON 시 점등)**를 터치한다.

설정1(운전 시 상시점등): ‘MSV 시스템 ON일 때’ 에 점등

설정2(압축기 ON 시 점등): ‘컴프레서 ON일 때’ 점등

※MSV 시스템 ON이란 ‘컴프레서 ON일 때’ 와 함께 ‘서모 OFF일 때’ 나 ‘타이머 기능에 따른 OFF일 때’ 도 포함합니다.

LED 색 변경	
빨강	
녹색	
설정을 선택해 주세요.	
이전	

- 3 **빨강** 또는 **녹색**을 터치한다.

설정1 또는 설정2에서 점등하는 LED의 색이 바뀝니다.

⑤ 리모컨 표시 설정의 변경

리모컨 표시설정

리모컨 명칭

유니트 식별명

제상운전 중 표시

이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

리모컨 명칭

확인

(3) 한국어 영어 숫자 한자

(1) A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

삭제 (2) 다음 이전

명칭을 입력해 주세요.

제상운전 중 표시

있음

없음

설정을 선택해 주세요.

이전

1 '리모컨 표시설정 메뉴' 화면에서 **리모컨 명칭** 또는 **유니트 식별명**, **제상운전 중 표시**를 터치한다.

2 '리모컨 명칭' '유니트 식별명'을 입력한다.

(1) 문자를 눌러 입력한다.

(2) **다음**을 누르면 표시되어 있는 문자가 바뀝니다.

(3) **한국어** **영어** **숫자** **한자**를 눌러 문자의 종류를 변경합니다.

※한글로 입력 할 수 없습니다.

입력이 완료되면 **확인**을 터치한다.

리모컨 명칭: 최대 전각 9문자

유니트 식별명: 최대 전각 4문자

3 제상운전 중 표시를 전환합니다. **있음** 또는 **없음**을 터치한다.

4 **있음**을 누르면 유니트 제상운전 중의 리모컨 TOP 화면에 '제상운전 중입니다'라고 표시됩니다.

본 제품은 1유니트가 절반씩(1모듈씩) 제상운전을 실시합니다. 어느 한쪽이 제상운전에 들어가 있을 경우에 표시됩니다.

여러 대의 유니트가 접속되어 있는 경우, 1유니트라도 제상운전을 하고 있으면 표시됩니다.

메뉴

04/01/2027 8:04AM(월)

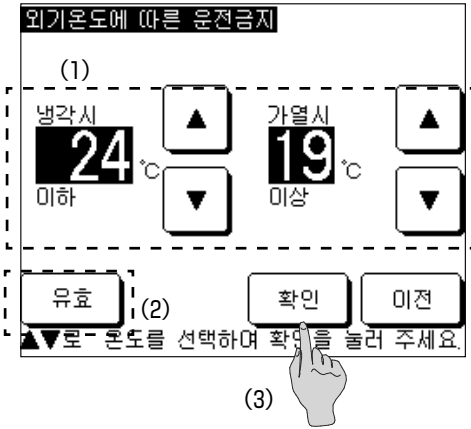
모드 설정온도 최종정지시간

가열 60.0°C 예정없음

제상운전 중입니다.

디스캐탈 설정 F2모니터

⑥ 외기온도에 따른 운전 금지 설정의 변경



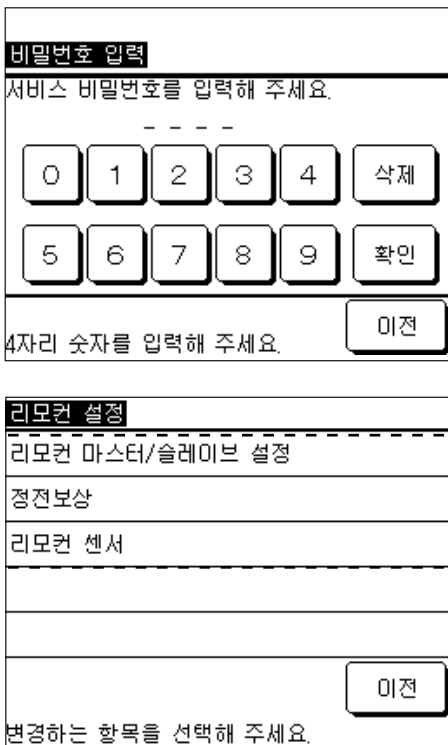
- 1 (1) ▲ / ▼ 를 터치하여 외기온도를 변경한다.
- (2) 유효, 무효 를 눌러 외기온도에 따른 운전 금지 설정의 유효/무효를 변경한다.
- (3) 확인 을 터치한다.

(4) 리모컨 설정

리모컨 기능 설정으로서 아래의 내용이 가능합니다.

- 리모컨 본체 및 분체 설정: 본 기기의 본체 및 분체 설정의 변경.
- 정전 보상: 정전 보상 유효/무효의 전환

① 리모컨 설정 메뉴를 표시한다



- 1 숫자를 눌러 서비스 비밀번호 4자리를 입력하고 확인 을 터치한다.

서비스 비밀번호의 초기값은 '9999' 입니다.

- 2 '리모컨 설정 메뉴' 화면에서 설정을 변경할 메뉴 '리모컨 마스터/슬레이브 설정', '정전 보상' 을 터치한다.

② 리모컨 본체 및 분체 설정 변경

리모컨 마스터/슬레이브 설정	
마스터	
슬레이브	
설정을 선택해 주세요.	이전

1 [마스터] 또는 [슬레이브]를 터치한다.

- 현재의 설정 내용과 반대되는 설정을 선택한 경우, 설정 변경을 위해 CPU가 리셋됩니다.
- 2대의 리모컨이 있을 경우 한쪽을 반대 설정으로 변경하면 다른 한 대의 리모컨 설정도 자동으로 반대 설정이 됩니다.

③ 정전 보상 설정의 변경

정전보상	
유효	
무효	
설정을 선택해 주세요.	이전

1 [유효] 또는 [무효]를 터치한다.

- 정전보상이란 정전 전의 운전상태를 기억해 둠으로써 전원 복귀 시에 정전 전의 운전상태로 자동 복귀하는 기능입니다.
- 정전 보상을 [유효]로 바꾸어 만일 정전이 된 경우라도 복귀 후에 운전을 자동으로 재개할 수 있습니다.
- 자동 복귀에는 시간이 걸리는 경우가 있습니다.
- 공장 출하 시의 설정: [유효]

(5) 서비스 · 유지보수 설정

서비스 · 유지보수 설정으로 아래의 내용이 가능합니다.

- 다음 점검일 설정: 다음 점검일을 설정.
- 점검 표시: 이상 이력의 표시와 이력의 소거.
- 특수 조작: CPU의 리셋, 초기화 설정, 터치판넬의 조정.

주의

초기화 설정을 하면 출하 시 상태로 바뀌고 설정해 놓은 시각이나 스케줄 등이 사라집니다.

① 정전보상 설정의 변경

비밀번호 입력										
서비스 비밀번호를 입력해 주세요.										
- - - -										
0	1	2	3	4	삭제					
5	6	7	8	9	확인					
4자리 숫자를 입력해 주세요.										이전

1 숫자를 눌러 서비스 패스워드 4자리를 입력한 다음 [확인]을 터치한다.

서비스 비밀번호의 초기값은 '9999' 입니다.

서비스 • 유지보수	
다음 점검일	
점검표시	
특수조작	
미전	
변경하는 항목을 선택해 주세요.	

② 다음 점검일

다음 점검일		
▲	▲	▲
일	월	년
1	1	2016
▼	▼	▼
설정없음	확인	미전
날짜를 설정해 주세요.		

02/02/2016 2:27AM(화)		메뉴
모드 ❄ 냉각	설정온도 7.0℃	최종정지시간 5:00PM
정지되어 있습니다.		
F1:스케줄 설정		F2:모니터

③ 점검 표시

이상이력 표시 (2)			삭제
시간	유니트	이상코드	
11/01/2016 9:47AM	008	E40	
11/01/2016 9:47AM	007	E40	
11/01/2016 9:42AM	012	E03	
11/01/2016 9:42AM	013	E02	
11/01/2016 9:40AM		E01	
11/01/2016 9:40AM	016	E01	
11/01/2016 9:40AM	015	E01	
(1)		다음	미전

2 ‘서비스 • 유지보수 메뉴’ 화면에서 설정을 변경할 메뉴 ‘다음 점검일’ ‘점검표시’ ‘특수조작’ 을 터치한다.

1 ▲/▼ 를 눌러 다음 점검일의 날짜를 변경한다.
확인을 터치한다.

• 다음 점검일을 설정하지 않을 경우 설정없음을 터치한다.

2 설정한 날이 되면 유지보수 마크가 TOP 화면에 표시됩니다.

1 이상이력 표시를 터치하면 ‘이상이력 표시’ 화면이 표시됩니다.

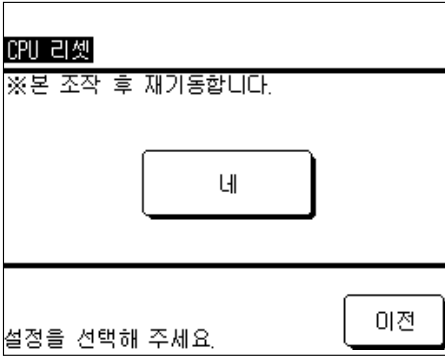
• 이상 발생 시각, 유니트 어드레스, 이상 코드가 표시됩니다.

(1) 다음을 누르면 과거의 이력이 표시됩니다.

• 최근 16회분의 이상 발생 정보를 볼 수 있습니다.

(2) 삭제를 터치하여 ‘이상이력 삭제 확인’ 화면에서 네를 누르면 이상이력이 삭제됩니다.

④ 특수조작-CPU 리셋 · 초기화 설정



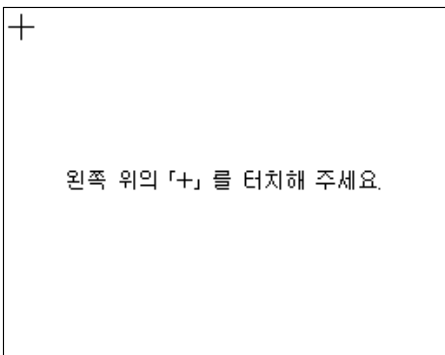
1 **네**를 터치하면 CPU 리셋 · 초기화가 실행되어 흰 화면이 표시됩니다.

- CPU 리셋 · 초기화를 하면 흰 화면이 나타난 후 재부팅 됩니다. 전원 후 초기설정을 실시하십시오.
- 초기화를 실시하면 시각 설정이나 스케줄 설정 등이 사라지고 출하상태로 바뀝니다.

⑤ 특수조작-터치판넬 조작

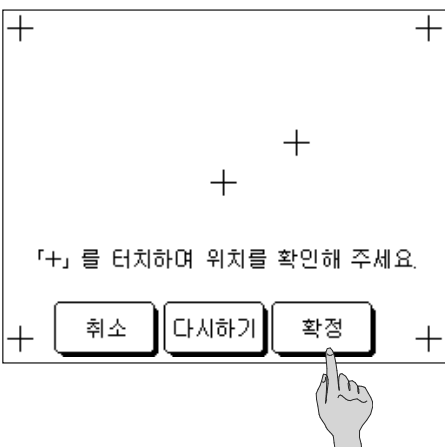


1 **조정개시**를 터치한다.



2 **+**를 터치합니다.

- 왼쪽 위와 오른쪽 아래를 2회 터치합니다.



3 화면 상에서 터치한 위치에 '＋'가 표시되는 것을 확인하십시오.

터치한 위치와 '＋'의 표시위치가 맞지 않는 경우, **다시하기**를 터치하여 다시 조정합니다.

확인되면 **확정**을 누릅니다.

(6) 초기설정

초기설정으로 아래의 내용이 가능합니다.

- 시각설정: 시각의 조정
- 시각 표시 설정: TOP화면의 시각표시 변경(날짜, 시각, 요일, 12H↔24H전환, AM/PM 표시위치 변경)
- 스케줄 설정: 스케줄 기능의 유효/무효 전환
- 콘트라스트 설정: 터치판넬의 콘트라스트 조정(전체 · 상하)
- 백라이트 설정: 터치판넬의 백라이트 소등/점등 전환, 점등시간의 변경
- 부저음 설정: 터치 시의 부저음 ON/OFF 전환

① 초기설정 메뉴를 표시한다.

초기설정	
시간설정	
시간표시 설정	
스케줄 설정	
대비	
백라이트	
다음 이전	

변경하는 항목을 선택해 주세요.

- 1 '초기설정 메뉴' 화면이 표시됩니다. 설정을 변경할 메뉴 '시간설정' '시간표시 설정' '스케줄 설정' '대비' '백라이트' 를 터치한다.

2 다음 을 누르면 '부저음' 설정메뉴가 표시됩니 다.

초기설정	
부저음	
이전 이전	

변경하는 항목을 선택해 주세요.

- 2 시각 설정: / 을 눌러 년월일, 시각을 변경한다(2.2.3 전원 투입 초기설정의 (2)시각설정 을 참조하십시오.)

③ 시각 표시 설정

시간표시 설정	
날짜 표시	있음 없음
시간 표시	있음 없음
요일 표시	있음 없음
시간표시 방식	12H 24H
AM/PM 표시 위치	전 후
확인 이전	

설정을 선택해 주세요.

- 1 각 설정항목에서 또는 , 또는 , 또는 를 터치한다.

- 표시방식을 변경하면 TOP화면과 스케줄 화면 모두 시각 표시방식이 바뀝니다.

④ 스케줄 설정

1 '스케줄 설정' 화면에서 **유효** 또는 **무효**를 터치합니다.

무효를 누르면 스케줄 기능이 무효가 되고 본체 운전/정지 버튼으로 유닛 운전/정지를 조작할 수 있게 됩니다.

⑤ 대비 설정

1 '대비' 화면(전체)에서 **▲진하게** / **▼흐리게**를 눌러 조정한다.

상하조정을 터치하면 '상하 대비' 화면이 표시됩니다. **▲진하게** / **▼흐리게**를 눌러 조정한다.

확인을 터치한다.

⑥ 백라이트 설정

1 (1) '백라이트' 화면에서 **점등** 또는 **소등**을 터치한다.

(2) '점등' 설정에서는 **▲** / **▼**를 눌러 점등시간을 조정한다.

• 점등시간은 5초~90초 사이의 5초 단위로 설정이 가능합니다.

(3) **세팅**을 터치한다.

⑦ 부저음 설정

1 **있음** 또는 **없음**을 누른다.

(7) 설치 설정

설치 설정으로 아래의 내용이 가능합니다.

- 설치일 등록: 유닛 설치일 등록
- 서비스 정보 입력: 연락처명과 연락처의 등록

① 설치 설정 메뉴를 표시한다.

설치설정
설치일 등록
서비스 정보 입력
이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

- 1 '설치설정 메뉴' 화면이 표시됩니다. 설정을 변경할 메뉴 '설치일 등록' '서비스 정보 입력'을 터치한다.

② 설치일 등록: ▲ / ▼ 를 눌러 년월일을 변경한 다음 확인 을 터치한다.

③ 서비스 정보 입력

서비스 정보 입력
연락처 이름
연락처
이전

변경하는 항목을 선택해 주세요.

- 1 '서비스 정보 입력 메뉴' 화면에서 **연락처 이름** 또는 **연락처** 를 터치한다.

연락처 이름		확인																		
(3)	한국어 영어 숫자 한																			
(1)	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>H</td><td>I</td> </tr> <tr> <td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
A	B	C	D	E	F	G	H	I												
J	K	L	M	N	O	P	Q	R												
	삭제 (2) 다음 이전																			

명칭을 입력해 주세요.

2 '연락처 이름' 을 입력한다.

- (1) 문자를 눌러 입력한다.
- (2) **다음** 을 누르면 표시된 문자가 바뀝니다.
- (3) **한국어** **영어** **숫자** **한자** 를 눌러 문자의 종류를 변경합니다.

입력이 완료되면 **확인** 을 터치한다.

※한글로 입력 할 수 없습니다.

최대 전각 13자

연락처 TEL

0 1 2 3 - 4 5 6 - 7 8 9 0

-

0

1

2

3

4

삭제

5

6

7

8

9

세팅

전화번호를 입력하십시오.

3 '연락처 TEL' 을 입력한다.

화면 상의 문자를 터치하여 전화번호를 입력한다.

입력이 완료되면 **세팅**을 터치한다.

최대 13자리

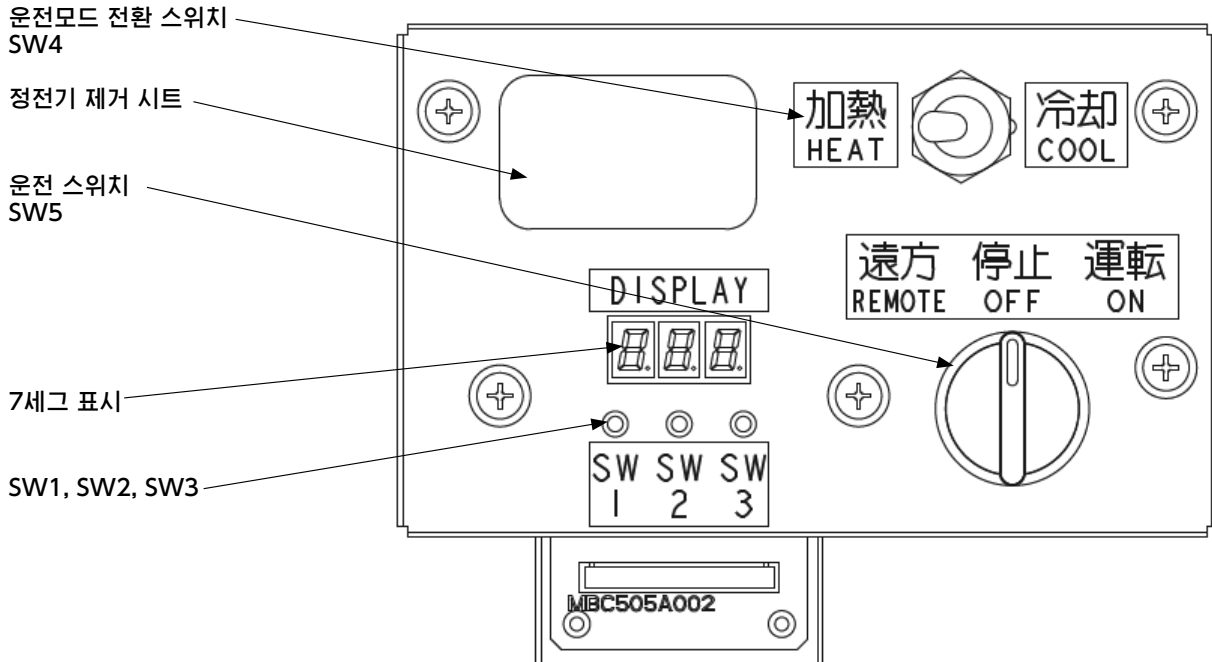
2.3 리모컨을 사용하지 않을 경우

■ 2.3.1 유닛 단독의 원격 조작(운전/정지)

별매 옵션의 리모컨·MSV 컨트롤러나 외부입력과 접속하지 않는 유닛의 각종 설정과 운전/정지 방법을 아래에 설명했습니다.

운전박스 내의 유닛 총괄기판 조작부의 조작만으로 설정과 운전/정지가 가능합니다.

운전 전에 5. 시운전이 필요합니다. 시운전 실시하지 않은 경우 운전할 수 없습니다.



<유닛 총괄기판 조작부>

(1) 운전모드 설정

운전모드를 바꾸어 스위치 SW4를 'COOL' 혹은 'HEAT' 로 만든다.

(2) 온도 설정

7세그로 설정온도를 변경한다. (온도 단위: 0.1℃)

- 냉각 설정수온: P00를 4.0~30.0℃ 사이에서 변경(초기값: 7℃)
- 가열 설정수온: P01을 25.0~60.0℃ 사이에서 변경(초기값: 45℃)

(3) 운전/정지/원격

- 운전 스위치 SW5를 'ON' 으로 만들면 운전을 개시합니다.
- 운전 스위치 SW5를 'OFF' 로 만들면 운전을 정지합니다.

주의

- 리모컨을 사용하는 경우는 2.2 리모컨을 사용하는 경우에 따라 조작하십시오.
- 리모컨·MSV컨트롤러·외부입력을 사용할 경우, 운전 스위치(SW5)를 '원격' 으로 바꿔야 합니다.

■ 2.3.2 외부지령에 따른 원격 조작(운전/정지)

다른 기기나 별도 패널의 입력을 통해 유닛 조작을 실시할 경우, 외부입력 설정과 신호선의 접속을 실시하십시오. 7세그 P10 (유닛 통괄 기판의 상위 기기 설정)은 0으로 해주십시오.

(0) 외부입력 설정

디지털/ 아날로그	기능	기능번호	단자대 번호 단자번호	OFF/ON 하한/상한
디지털	외부운전 입력	1	TB3 No.1-2	정지/운전
디지털	외부운전모드 입력	2	TB3 No.3-4	가열/냉각
아날로그	온도설정 입력(냉각 가열 겸용)	1	TB2 No.11-12	4.0℃/60.0℃
아날로그	온도설정 입력(냉각)	6	※7세그 설정 필요	4.0℃/30.0℃
아날로그	온도설정 입력(가열)	7	※7세그 설정 필요	25.0℃/60.0℃

(1) 운전모드 설정

- ‘외부운전모드 입력’ 신호를 ON(단락) 하면 냉각운전모드가 됩니다.
 - ‘외부운전모드 입력’ 신호를 OFF(개방) 하면 가열운전모드가 됩니다.
- ※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우, 운전모드 전환스위치로 변경하십시오.

(2) 온도설정

‘온도설정 입력’ 신호로 목표수온을 변경할 수 있습니다.

7세그로 온도설정 전환 P05를 ‘1’ (외부입력(냉각 가열 겸용))로 만듭니다.

- ※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우, P05를 ‘0’ 으로 변경하고 7세그 P00, P01에서 온도를 설정하십시오.
- ※ 냉각: 4~30℃, 가열: 25~60℃(60마력 사양 초기설정에서는 55℃)가 사용범위이며 사용범위를 벗어난 입력은 가장 가까운 설정온도가 적용됩니다.
- ※ 외부입력신호를 냉각/가열 개별적으로 입력할 경우, 온도설정 전환 P05를 ‘2’ 로 변경하십시오.

(3) 운전/정지

운전 스위치를 ‘REMOTE’ 으로 설정한다.

- ‘외부운전 입력’ 신호를 ON(단락) 하면 운전이 개시됩니다.
 - ‘외부운전 입력’ 신호를 OFF(개방) 하면 운전이 정지됩니다.
- ※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우, 운전스위치를 변경하십시오

2.4 MSV 컨트롤러를 사용할 경우

MSV 컨트롤러를 사용하면 복수대의 유니트 일괄조작, 부하에 따른 유니트 대수제어, 1차/2차 냉온수 펌프 변류량 제어, 냉온수 바이패스 밸브 제어, 운전시간 평준화 제어가 가능해집니다.

유니트 대수 제어를 실시할 경우, 7세그 P12의 값을 접속한 유니트 대수로 변경하십시오. 또한 측온 저항체(Pt 100Ω)의 접속을 전원박스 뒷면의 전기배선 다이어그램을 토대로 확실히 실시하십시오. 7세그 P10(유니트 통괄 기판의 상위 기기 설정)은 1로 해주십시오.

유니트 대수 제어, 1차/2차 냉온수 펌프 변류량 제어, 냉온수 바이패스 밸브 제어 등은 시스템 전체와 관련된 제어이므로 설치공사에서 배선 접속을 확실히 하고 5.2.3 시스템 시운전의 공통설정과 기술자료를 토대로 시스템개별 설정을 한 다음 시운전으로 동작을 충분히 확인하십시오. 시운전 후의 유니트 조작에 대해 아래에 설명하겠습니다.

2.4.1 리모컨 조작

리모컨을 접속하면 운전/정지, 설정온도 지시, 스케줄 기능 등을 사용할 수 있습니다.

2.2 리모컨을 사용할 경우에 따라 설정하십시오.

주의

MSV 컨트롤러와 유니트 총괄의 운전 스위치를 '원격' 으로 설정한다.

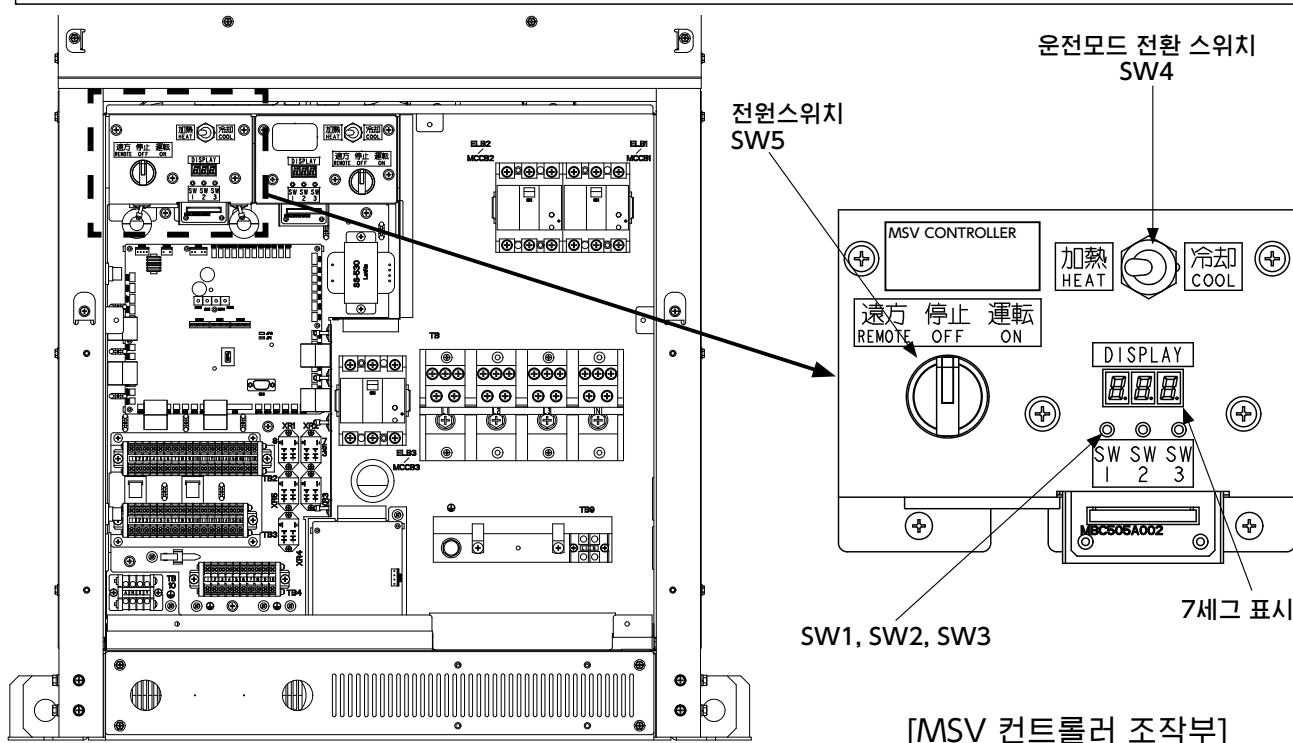
2.4.2 MSV 컨트롤러의 원격 조작(운전/정지)

별매 옵션의 리모컨이나 외부입력과 접속하지 않을 경우, MSV 컨트롤러의 각종 설정 과 운전/정지 방법을 아래에 설명하겠습니다.

전원박스 안에 있는 MSV 컨트롤러 조작부의 조작만으로 설정 · 운전/정지가 가능합니다.

주의

MSV 컨트롤러의 조작부는 2개의 조작부 좌측입니다. 유니트 총괄기판의 조작부와 같으므로 잘못 조작 하지 않도록 하십시오.



(1) 운전모드 설정

운전모드 전환 스위치 SW4를 'COOL' 또는 'HEAT' 로 설정한다.

(2) 온도 설정

7세그로 온도설정을 변경한다 (온도 단위:0.1℃).

- 냉각 설정수온: P00을 4.0~30.0℃ 사이에서 변경(초기값: 7℃)
- 가열 설정수온: P01을 25.0~60.0℃ 사이에서 변경(초기값: 45℃)

(3) 운전/정지/원격

- 운전스위치 SW5를 'ON' 으로 만들면 운전이 개시됩니다.
- 운전스위치 SW5를 'OFF' 로 만들면 운전이 정지됩니다.
- 운전스위치 SW5를 'REMOTE' 으로 만들면 리모컨이나 MSV 컨트롤러로부터의 운전·정지가 가능합니다.

■2.4.3 외부지령에 의한 원격조작(운전/정지)

다른 기기나 별도 패널의 입력을 통해 유닛 조작을 실시할 경우, 외부입력 설정과 접속을 실시하십시오. MSV 컨트롤러의 7세그 P10 (상위 기기 설정)은 0으로 해주십시오.

(0) 외부입력 설정

디지털/ 아날로그	기능	기능번호	단자대 번호 단자번호	OFF/ON 하한/상한
디지털	외부운전 입력	1	TB3 No.1-2	정지/운전
디지털	외부운전모드 입력	2	TB3 No.3-4	가열/냉각
아날로그	온도설정 입력(냉각 가열 겸용)	1	TB2 No.7-8	4.0℃/60.0℃
아날로그	온도설정 입력(냉각)	6	※7세그 설정 필요	4.0℃/30.0℃
아날로그	온도설정 입력(가열)	7	※7세그 설정 필요	25.0℃/60.0℃

(1) 운전모드 설정

- '외부운전모드 입력' 신호를 ON(단락) 하면 냉각운전모드가 됩니다.
- '외부운전모드 입력' 신호를 OFF(개방) 하면 가열운전모드가 됩니다.

※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우, 운전모드 전환스위치로 변경하십시오.

(2) 온도설정

'온도설정 입력' 신호로 목표수온을 변경할 수 있습니다. 7세그로 온도설정 전환 P02를 '1' (외부입력(냉각 가열 겸용))로 만듭니다.

※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우, P02를 '0' 으로 변경하고 7세그 P00, P01에서 온도를 설정하십시오.

※ 냉각: 4~30℃, 가열: 25~60℃(60마력 사양 초기설정에서는 55℃)가 사용범위이며 사용범위를 벗어난 입력은 가장 가까운 설정온도가 적용됩니다.

※ 외부입력신호를 냉각/가열 개별적으로 입력할 경우, 온도설정 전환 P02를 '2' 로 변경하십시오.

(3) 운전/정지

운전 스위치를 'REMOTE' 으로 설정한다.

- '외부운전 입력' 신호를 ON(단락) 하면 운전이 개시됩니다.
- '외부운전 입력' 신호를 OFF(개방) 하면 운전이 정지됩니다.

※ 외부입력신호를 사용하지 않을 경우, 운전스위치를 변경하십시오.

2.5 이상 리셋 방법

이상이 발생했을 때, 판매점 또는 서비스 대리점에 연락, 상담하십시오. 리셋을 실시하기 전에 반드시 이상 내용(이상 코드)을 확인하시기 바랍니다. 이상의 원인을 제거한 다음 아래의 방법으로 리셋하십시오. 리셋을 하지 않으면 유닛의 재부팅은 불가능합니다.

2.5.1 리모컨을 통한 리셋 방법

이상 발생 시에 빨강색 운전 LED 램프가 깜박입니다.

점검표시		메뉴
코드	유닛	
E02	001 Unit_001	
E03	002	
E04	003	
E05	004	
리모컨 : 정상		
연락처		다음 이전

설정을 선택해 주세요.

1 [메뉴]를 터치하면 점검 표시화면이 표시됩니다.

- 이상코드와 발생 유닛을 확인하십시오.

점검표시		메뉴
코드	유닛	
E01	001 Unit_001	
E01	002	
E01	003	
E01	004	
리모컨 : E01		
연락처		다음 이전

설정을 선택해 주세요.

2 리모컨에 이상이 발생한 경우, 리모컨 이상코드를 확인하십시오.

연락처 표시	
연락처 이름 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	
연락처 0123-456-7890	
리모컨 버전	B2ER-2.20
이전	

3 [연락처]를 터치하면 등록된 연락처가 표시됩니다.

표시된 연락처에 이상코드와 발생 유닛을 연락하십시오.

절차

- ① 리모컨 본체의 '운전/정지' 스위치를 누른다.
- ② 운전 LED 램프는 소등됩니다.
- ③ 재부팅을 할 경우, '운전/정지' 스위치를 눌러 운전을 실시하십시오.

주의

이상 원인을 제거하지 않고 리셋하지 마십시오. 이상 발생 시에는 곧바로 연락처에 문의하십시오.

■ 2.5.2 원격을 통한 리셋 방법(리모컨 · 상위기기 · 외부입력기기의 접속이 없을 경우)

전원박스 내의 유닛 총괄기판 조작부 7세그 표시에 이상코드가 표시됩니다. 이상코드를 확인한 다음 판매점 또는 서비스 대리점에 연락하십시오.

주의

유닛의 총괄기판 조작부는 MSV 컨트롤러 조작부와 동일한 구성이므로 혼동하지 않도록 하십시오.

절차

- ① 운전 스위치 SW5를 'OFF' 로 설정한다.
- ② 7세그 C00을 '1' 로 설정한다.
- ③ 운전스위치 SW5를 'ON' 으로 설정한다.

■ 2.5.3 MSV 컨트롤러를 통한 리셋 방법

전원박스 내의 MSV 컨트롤러 혹은 유닛 총괄기판 조작부 7세그 표시에 이상코드가 표시됩니다. 이상코드를 확인한 다음 판매점 또는 서비스 대리점에 연락하십시오.

주의

MSV 컨트롤러의 조작부는 유닛 총괄기판의 조작부와 동일한 구성이므로 혼동하지 않도록 하십시오.
유닛 총괄기판의 조작부를 조작해도 유닛은 조작할 수 없습니다.

절차 ※MSV 컨트롤러의 조작부를 조작 하십시오.

- ① 운전 스위치 SW5를 'OFF' 로 설정한다.
- ② 7세그 C00을 '1' 로 설정하고 이상리셋한다.
- ③ 운전스위치 SW5를 'ON' 으로 설정한다.

■ 2.5.4 외부입력을 통한 리셋 방법

전원박스 내 유닛 총괄기판 또는 MSV 컨트롤러의 조작부 7세그 표시에 이상코드가 표시됩니다. 이상코드를 확인한 다음 판매점 또는 서비스 대리점에 연락하십시오.

주의

외부기기나 별도 판넬로부터의 이상 리셋 입력신호는 유닛 총괄기판만 유효합니다. MSV 컨트롤러에 서는 외부입력을 통한 리셋 기능은 없습니다.

절차

- ① '외부운전 입력' 신호를 OFF(개방)로 하고 '정지' 로 만든다.
- ② '외부입력을 통한 이상 리셋' 신호를 ON(단락)으로 하고 이상 리셋한다.
- ③ '외부운전 입력' 신호를 ON(단락)으로 하고 '운전' 으로 설정한다.

※ 디지털 입력기능 할당(F00~F14)에서 기능번호 '7' (8시간에 1회 리셋 가능) 또는 '8' (1시간에 1회 리셋 가능)을 설정하십시오.

2.6 제어기능

■ 2.6.1 제상제어

증발온도가 영점 아래로 내려가면 공기열교환기에서 발생한 응축수가 착상합니다. 그대로 두고 운전을 계속하면 공기열교환기가 막혀 풍량과 열전달률이 저하되어 능력이 떨어지게 됩니다. 능력 저하를 회피하기 위해 자동으로 정기적으로 리버스 사이클을 통한 디프로스트 제어를 실시하여 제상을 합니다.

본 유닛은 1유닛에서 2개 모듈을 가지고 각 모듈은 2계통의 냉매회로를 가진 구성을 활용하여 가열운전 중에 모듈마다 제상운전을 실시합니다. 2모듈 동시에 디프로스트 시키지 않음으로써 유닛 출구온도의 저하를 최대한 억제합니다.

■ 2.6.2 디맨드제어

소비전력을 강제적으로 억제하기 위해 디맨드 제어를 할 수 있습니다. 디맨드 입력방법은 3가지가 있습니다.

- ① 리모컨의 피크컷 설정으로 디맨드율(제한률)을 설정하고 스케줄 운전한다.
- ② 아날로그 입력신호(4-20mA)를 유닛 총괄기판에 입력하고 운전한다.
- ③ 디지털 입력신호를 유닛 총괄기판에 입력하고 사전에 설정한 디맨드율로 운전한다. 본 제어는 압축기의 최대회전수를 억제함으로써 소비전력을 억제합니다. 디맨드율은 회전수의 억제율이며, 소비전력의 억제율이 아닙니다.

■ 2.6.3 방설팬제어

겨울철의 운전 정지 중에 방설에 의한 팬부에 대한 적설을 방지하기 위해 정지 중에 일정시간마다 팬을 운전하고 눈을 날려줍니다.

7세그 설정으로 유효/무효(통괄 기판 P30을 1로 유효, 0으로 무효)를 전환할 수 있으며, 설정된 외기온도의 유효조건 이하에서 팬이 10분마다 30초간 운전합니다. 외기온도가 무효조건 이상으로 올라갈 때까지 반복합니다.

■ 2.6.4 냉온수 2방 밸브제어

유닛 발정에 따라 냉온수 공급을 제어하기 위해 유닛 냉온수 출구에 설치한 2방밸브를 유닛 운전/정지에 맞춰 제어합니다.

유닛 운전 직전에 2방밸브가 닫히고 내장된 물펌프 또는 외부출력에 의한 제어펌프가 운전합니다.

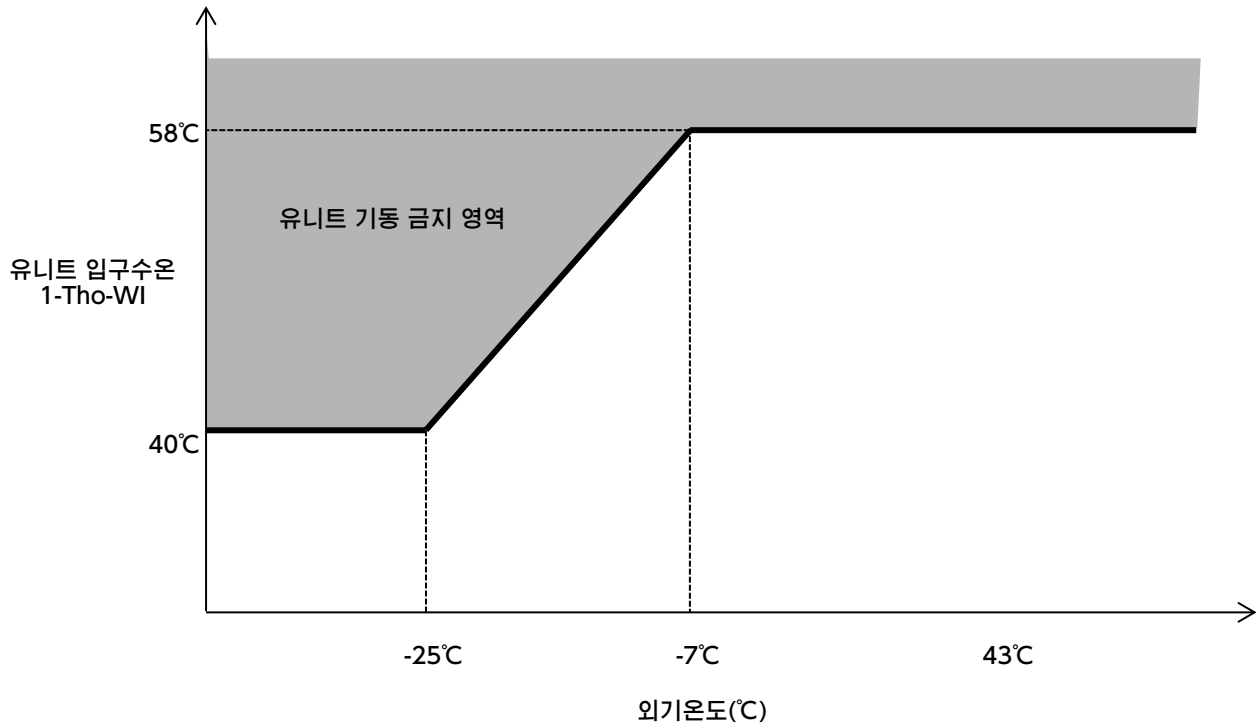
물펌프가 정지하고 30초 후, 유닛 정지로부터 5분 30초 후에 2방밸브가 닫힙니다.

■ 2.6.5 동결방지운전

겨울철 야간 등 펌프가 정지한 경우에 수열교환기의 동결 방지를 위해 펌프를 보조로 동작시킵니다(동결방지운전). 외기온도 3℃ 이하가 10분간 계속되거나 입출구 수온이 3℃ 이하에서 동결방지운전을 5분간 하고 정지합니다. 단, 외기온도가 -10℃ 이하 또는 입출구 수온이 5℃ 이하인 경우에는 정지하지 않고 동결방지운전이 계속됩니다.

■ 2.6.6 유닛 기동 금지제어

아래의 영역에서는 운전 스위치나 리모컨에서 ‘운전’ 조작을 해도 유닛 사용범위를 벗어나는 관계로, 유닛 보호를 위해 기동하지 않습니다.



유닛 기동 금지 영역

3. 보수 · 점검

3.1 수열교환기의 세척

- 본 제품에서는 수열교환기에 브레이징 플레이트식 열교환기를 채택했습니다. 플레이트는 스트인리스제이고 브레이징 용접을 사용했습니다.
- 플레이트식 열교환기는 수질에 따른 스케일이나 미세한 이물(스트레이너 메쉬 사이즈 이하)이 경로 내에 부착 · 퇴적되어 오랫동안 진행한 경우, 성능이나 유량 저하, 그에 따른 동결파손에 이를 수 있습니다. 특히 리뉴얼(열원기만 교체)일 경우, 진행이 가속될 수 있습니다.
- 스케일 제거를 위해 정기적으로 약품 세척을 해야 합니다. 이를 위해 냉온수 배관에는 칸막이 밸브를 설치하고 칸막이와 유닛 사이에는 약품 세척용 배관 접속구를 만드십시오.
- 정기적인 수질검사를 실시하고 기준값 이내(수질 가이드라인 JRA-GL-02-1994)인지 확인하십시오.

【세척주기】

- ① 정기점검은 1년에 1번 실시하고 약품 세척은 5년에 1번 정도 실시하십시오(3.2의 보수 · 점검 가이드라인).
- ② 수질기준을 채우지 못한 경우, 수질을 개선하고 1년에 1회 정도 약품으로 세척하십시오.

【세척방법】

당사의 서비스부문 또는 판매점, 서비스 대리점에 문의하십시오.

3.2 보수·점검 가이드라인

1. 유닛을 오랫동안 안정적으로 사용하시려면 항상 기기의 상태를 양호하게 유지하는 것이 중요합니다. 다음 페이지 이후에 표준적인 점검부품과 칠링 포인트, 보전주기를 표시하오니 보전 시에 참고하십시오.
2. 보전주기는 기기의 사용조건(보전 포함)에 의해 좌우되므로 정확하게 몇 년이라고 하기는 어렵습니다.
보전주기는 ‘보증기간’ 을 나타내는 것은 아니므로 주의하십시오.
하기는 아래의 사용조건일 경우입니다.
 - ① 빈번한 발정이 없는 통상적인 사용상태일 것.
 - ② 제품의 운전시간은 10시간/일, 2,500시간/년으로 가정했습니다.
또한 하기의 항목에 적합한 경우, ‘보전주기’ 및 ‘교환주기’ 의 단축을 고려할 필요가 있습니다.
 - ③ 온도·습도가 높은 경우 또는 그 변화가 격심한 장소에서 사용할 경우.
 - ④ 전원(전압, 주파수, 파형 변형 등)이나 부하변동이 큰 장소에서 사용할 경우.
 - ⑤ 분진, 염분, 아황산가스 및 황화수소 등의 유해가스·오일미스트 등 좋지 않은 분위기에서 사용할 경우.

더불어 오랫동안 안심하고 사용하려면 유지보수 계약을 맺고 전문가의 정기점검이 필요하다는 사실을 덧붙입니다.

유지보수 내용은 유지보수 업체에 문의하십시오.

공냉식 칠러 유니트의 보수 및 점검 가이드

공조 시간: 10 시간 / 일, 2500 시간 / 년

※○ 안의 수치는 기간을 나타냄

점검 위치, 부품	체크 포인트	점검 주기				보전 시기 (년/시간)	비고
		일	주	월	년		
1. 캐비닛 계통							
(1) 외판 및 구조 부품	① 먼지, 이물질의 제거 및 청소 상태는 양호한가			①		8년	청소
	② 나사, 와셔류가 떨어지거나 느슨해 진 곳은 없는가			⑥			조정
	③ 도장 피막, 단열재, 흡음재가 벗겨진 곳은 없는가			⑥			조정
	④ 발청 상황은 양호한가			①			필요 시마다 방청 처리
(2) 드레인 팬	① 막힘 상태나 드레인수의 흐름은 양호한가			①		8년	청소
	② 도장 피막이 벗겨지거나 들뜬 곳은 없는가			⑥			
	③ 발청 상황은 양호한가			①			필요 시마다 방청 처리
2. 열교환기 계통							
(1) 실외 열교환기	① 핀이 막히지는 않았는가			⑥		-	청소
	② 난방 시의 착상은 없는가			①			
	③ 가스 누출은 없는가			①			
(2)수열교환기	① 물이나 가스가 새지 않는가			①		5년	정기 청소 이상시 교환
	② 수질 기준을 지키고 있는가			①			
	③ 수량 및 수온은 사용 범위 내인가			①			
3. 전밀폐 압축기							
(1) 소음, 진동	① 시동 시, 운전 시, 정지 시에 청각 및 촉각으로 느껴지는 이상이 없는가	①				20,000시간	이상시 교환
(2) 절연 저항	① 500V 메가 1MΩ 이상인가			⑥			
(3) 단자부	① 단자부에 느슨해진 곳은 없는가			⑥			조정
	② 배선이 압축기 본체 표면 등에 접촉되어 있지 않은가			⑥			조정
(4) 운전 상황	① 이슬 부착 상황이 정상인가			①			냉방 중 기간
4. 압축기 부품							
(1) 방진 고무	① 항상 촉감에 의한 탄성을 갖고 있는가				①	10년	고무 열화
(2) 크랭크케이스 히터	① 압축기 정지 중에 통전이 되는가			①		8년	압축기 돔 아래 온도 10℃ 이하에서 ON
	② 외관에는 문제가 없는가(열화 상태)				①		교환
5. 냉매 계통							
(1) 기기 내 배관	① 공진, 접촉, 부식, 누출은 없는가			⑥		20,000시간	이상시 교환
(2) 팽창 밸브	① 부식은 없는가, 동작은 양호한가			⑥		20,000시간	이상시 교환
	② 코일부의 녹은 없는가			⑥			
	③ 이상 음이 들리지는 않는가			⑥			
(3) 전자 밸브	① 동작, 절연은 양호한가, 부식된 곳은 없는가			⑥		20,000시간	이상시 교환
	② 이상 음이 들리지는 않는가			⑥			
(4) 사방 밸브	① 동작, 절연은 양호한가, 부식된 곳은 없는가			⑥		20,000시간	이상시 교환

점검 위치, 부품	체크 포인트	점검 주기				보전 시기 (년/시간)	비고
		일	주	월	년		
(4) 사방 밸브	② 이상 음이 들리지는 않는가			⑥		20,000시간	이상시 교환
(5) 어큘레이터	① 부식되거나 도장이 벗겨진 곳은 없는가				①	20,000시간	이상시 교환
(6) 리시버	① 부식되거나 도장이 벗겨진 곳 은 없는가				①	20,000시간	이상시 교환
(7) 오일 세퍼레이터	① 부식된 곳은 없는가, 냉매가 새지는 않는가				①	20,000시간	이상시 교환
(8) 동모세관	① 부식, 공진, 접촉은 없는가				①	20,000시간	이상시 교환
	② 냉매가 새지는 않는가				①		

6. 전기 계통

(1) 전장품 상자	① 회로의 절연 상태는 양호한가			⑥		25,000시간	이상시 교환 조정
	② 배선이 어긋나거나 느슨해지거나 열화된 곳은 없는가			⑥			
단자대	③ 단자의 나사가 느슨해 지거나 더러워진 곳은 없는가			⑥		25,000시간	조정
전해 콘덴서	④ 액 누수 변형 등 외관 상태는 양호한가			⑥		25,000시간	이상시 교환
평할 콘덴서	⑤ 절연 상태, 외관 상태는 양호한가			⑥		10년	교환
프린트 기판	⑥ 먼지 부착 등 외관 상태는 양호한가			⑥		100,000시간	이상시 교환
프린트 기판	⑦ 이상 표시가 되어 있지 않은가			⑥			
(2) 냉각 팬	① 절연 상태는 양호한가, 이상 음이 들리지는 않는가			⑥		20,000시간	이상시 교환
(3) 휴즈	① 변형, 변색 등 외관 상태는 양호한가			⑥		100,000시간	교환
(4) 센서	① 균열 변형 등이 없고 외관 상태 는 양호한가			⑥		5년	테스터로 측정, 이상시 교환
(5) 전원 트랜스	① 출력 전압은 양호한가			⑥		10년	이상시 교환
(6) 표시등	① 점등 상태는 양호한가			⑥		5년	이상시 교환
(7) 검지부	① 느슨해지거나 빠진 곳은 없는가			⑥		5년	이상시 교환
(8) 누전 차단기	① 외관에는 문제가 없는가(열화 상태)			⑥		25,000시간	이상시 교환
	② 점점의 동작 불량인 없는가			⑥			
(9) 물펌프 인버터	① 더러워짐, 먼지 부착, 변형, 변색 등 외관 상태는 양호한가			⑥		5년	이상시 교환
	② 배선이 어긋나거나 느슨해지거나 열화가 발생하지는 않는가			⑥			
	③ 표시가 보기 힘들지 않은가			⑥			
전해 콘덴서	④ 액 누수 변형 등 외관은 양호한가			⑥		5년	이상시 교환
평할 콘덴서	⑤ 절연 상태, 외관 상태는 양호한가			⑥		5년	교환
냉각 팬	⑥ 절연 상태는 양호한가, 이상 음 이 들리지는 않는가			⑥		3년	교환

7. 송풍기 계통

실외 팬 모터	① 불균형, 이상 진동은 없는가				①	20,000시간	이상시 교환
	② 이상 음이 들리지는 않는가			⑥			
	③ 녹, 굽힘, 외관 상태는 양호한가			①			
	④ 절연 상태는 양호한가			⑥			
실외 팬	① 수지가 갈라지지는 않았는가			①		10년	정소 조정
	② 먼지 부착은 없는가			①			

점검 위치, 부품	체크 포인트	점검 주기				보전 시기 (년/시간)	비고
		일	주	월	년		
8. 보호 장치							
(1) 압력 스위치	① 동작, 절연, 외관 상태는 양호한가			⑥		25,000시간	교환
	② 가스 누출은 없는가				①		
(2) 가용전	① 외관 상태는 양호한가			⑥		15,000시간	가용 합금 팽창, 교환
9. 물 계통							
(1) 물배관	① 누수, 공기 유입은 없는가				①	5년	청소, 조정
(2) 압력계	① 이상치는 아닌가			⑥		3년	이상시 교환
(3) 온도계	① 이상치는 아닌가			⑥		5년	이상시 교환
(4) 냉온수	① 수질 기준을 지키고 있는가				①	—	청소, 조정
(5) 펌프	① 절연, 이상 진동, 이상 음 등 문제는 없는가				①	25,000시간	정기 점검, 이상시 교환
	② 단자 나사가 헐거워지거나 배선의 접촉은 없는가				①		
	③ 누수는 없는가				①		
(6) 스트레이너	① 더러워지거나 먼지로 막히지는 않았는가				①	10년	이상시 교환
10. 배수 계통							
(1) 드레인 팬	① 배수구가 막히지 않았는가			①		8년	청소
	② 드레인 팬이 더럽지는 않은가			①			필요 시마다 방청 처리
	③ 발청 상황은 양호한가			⑥			조정
	④ 단열재가 벗겨지지 않는가			⑥			
(2) 드레인 배관	① 물이 새는 곳은 없는가			⑥		20,000시간	청소
	② 배선이 막히지는 않았는가			①			
(3) 스트레이너(물)	① 먼지로 막히지는 않았는가			①		10년	청소, 이상시 교환
(4) 동결 방지 히터	① 도통, 절연 저항 상태는 양호한가				①	20,000시간	이상시 교환
11. 별매 부품							
(1) 리모컨	① 조작성, 제어성은 양호한가		①			100,000시간	이상시 교환
	② 단자의 나사가 느슨해지거나 배선의 접촉은 없는가			⑥		10년	조정
(2) MSV 컨트롤러	① 조작성, 제어성은 양호한가		①			10년	이상시 교환
	② 단자의 나사가 느슨해지거나 배선의 접촉은 없는가			⑥		10년	조정

■ 4. 보증과 애프터서비스

4.1 상담창구

애프터서비스는 판매점에 의뢰하십시오.

5. 시운전

고객 입회 하에 시운전을 실시하십시오.

주의

- 고객이 직접 설치하지는 마십시오.(안전이나 기능의 확보가 불가능합니다.)
- 본 제품의 설치공사는 설치공사의 유자격자가 각종 법령에 따라 실시했습니다.
- 설치공사 완료 후 판매점이 시운전을 실시하오니 입회 바랍니다.
- 운전절차, 안전을 확보하기 위한 올바른 사용법은 판매점의 설명을 청취하십시오.

5.1 시운전 전의 확인

시운전, 시운 인 운전 전에는 하기의 항목을 확인하십시오.

- (1) 설치 상의 각종 절차
본 제품은 냉매에 R410A를 사용해, 고압가스를 사용한 제품입니다. 현지 법규에 따라 필요한 절차를 밟아 설치하십시오.
- (2) 주위의 확인
유니트 주위를 체크하고 운전에 지장이 없는지 확인하십시오.
- (3) 결선, 전원의 확인
 - 공급전압은 정상입니까.
전압은 정격주파수 하에서 단자전압이 정격전압의 $\pm 10\%$ 의 범위에 있을 것.
 - 상간전압의 언밸런스는 2% 이내입니까.
 - 어스는 확보했습니까.
 - 단자접속부 나사가 헐겁지 않습니까.
 - 상간단락은 없습니까.
 - 전자밸브는 유니트에 접속, 또는 자동개폐 됩니까.
 - 메인회로의 절연저항은 $1M\Omega$ 이상입니까.($1M\Omega$ 이하일 경우, 운전하지 마십시오)

알림

설치 직후 또는 메인전원을 끊은 상태에서 장시간 방치한 경우, 압축기 내에 냉매가 체류함으로써 전 원 단자대와 대지간 절연저항이 $1M\Omega$ 가까이까지 저하될 수 있습니다.

절연저항이 $1M\Omega$ 이상이 아닐 경우, 메인전원을 켜고 오일 히터를 6시간 이상 통전시킴으로써 압축기 내의 냉매가 증발하므로 절연저항이 상승합니다.

- (4) 물배관의 확인
 - 냉수 입구·출구의 배관접속은 올바릅니까.(그림과 대조하십시오.)
 - 냉수 입구배관에 스트레이너를 설치했습니까.
(20메쉬 이상의 청소 가능한 스트레이너를 설치하십시오.)
 - 냉수 배관은 칸막이 밸브를 설치하고 수축 열교환기를 분리시켜 물이 빠질 수 있도록 되어 있습니까.
- (5) 공기측 열교환기, 송풍기의 확인
 - 공기측 열교환기의 핀부에 종이 쓰레기나 비닐 등의 부착은 없습니까.
 - 송풍기 실내에 운전에 지장을 줄 만한 것이 들어 있지 않습니까.
 - 송풍기 날개가 팬 가드나 케이싱에 닿지 않았습니까

당부

살수에 의한 공기열교환기에 대한 스케일 부착이 있을 경우, 필요에 따라 세척하십시오.

(6) 별도 판넬 제어 펌프의 운전 확인

냉(온)수 펌프를 운전하여 하기 항목을 확인하십시오.

- 규정 수량이 흐르고 있습니까.
- 펌프 압력은 정상입니까.
- 누수는 없습니까.
- 물 배관의 진동은 없습니까.
- 유닛 정지 후, MSV는 물 펌프의 잔류 운전(통괄 7세그 P34)을 5분간 합니다. 별도 패널 제어로 물 펌프의 잔류 운전을 확실히 실시하십시오.
- 유닛은 물 펌프를 내장하고 있지 않아도 유량을 검지하고 있으므로 1차측의 인터락은 필요하지 않습니다.

인터락을 사용하는 경우에는 유닛 운전~물 펌프 잔류 운전 완료 시에는 단락신호를 입력하십시오.

당부

유닛의 수축열교환기 내의 공기를 빼내어(고객시공) 완전히 배출하십시오.

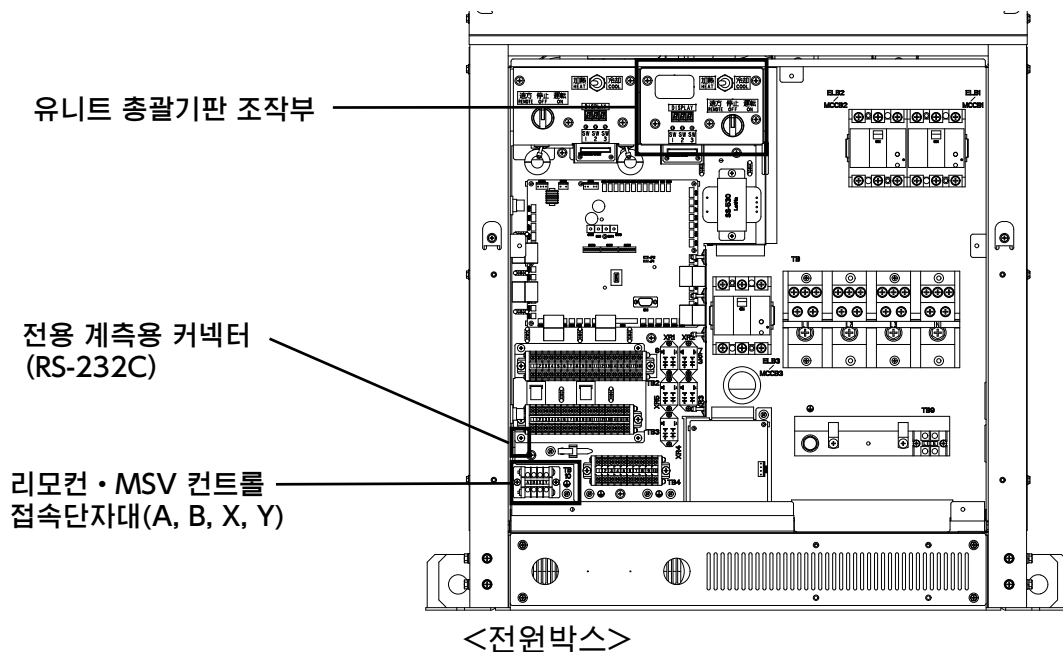
알림

유닛 운전 지령을 '꺼짐' (운전정지 조작) 상태에서 펌프만 장시간 운전하는 경우는 펌프 발열로 인해 수온이 비정상적으로 상승할 수 있습니다.

5.2 시운전의 절차

■ 5.2.1 주의

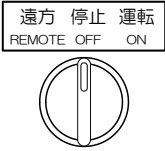
- 리모컨/MSV 컨트롤러로 유닛 복수대 설치일 경우, 먼저 유닛 단독으로 시운전을 실시하십시오.
- 유닛마다 시운전을 실시한 다음 리모컨/MSV 컨트롤러에서의 유닛 복수대 운전을 확인하십시오.
- 시운전 시에는 유닛 출구 수온이 설정 온도에 도달하는 것을 확인하기 위해 팬코일 등을 가동시켜 부하가 있는 상태에서 실시하십시오.
- 유닛의 개별 시운전을 할 수 있도록 발생한 부하와 물 회로가 보유한 물의 양에 따라서는 시운전 4시간에서는 유닛 출구수온이 설정수온에 도달하지 않으므로 주의하십시오. 일상(통상) 사용하는 온도보다 유닛 입구온도가 냉각에서는 낮고 가열에서는 높은 상태인 안정운전을 확인하는 경우, 통상적인 설정 수온차가 되도록 설정온도를 수정하십시오.
- 유닛 단독 시운전에서는 운전 체크가 가능한 대수를 동시에 실시하셔도 상관 없습니다.



■5.2.2 유닛 단독 운전

하기 표에 따라 각 유닛에서 시운전을 실시하십시오. 유닛 외에 별도 판넬에서 제어하는 밸브나 펌프가 있는 경우에는 유닛 단독 시운전 전에 동작을 확인한 다음 유닛 시운전이 가능한 상태로 만드십시오. 유닛 총괄기판이나 MSV 컨트롤러의 외부 입출력 기능으로 유닛 제어를 실시할 경우, 유닛 단독 시운전 후에 모든 유닛을 포함한 시스템 전체에서 시운전을 실시하고 각 기기의 동작 확인을 실시하도록 하십시오.

유닛 단독 시험운전 방법

순서	항목	내용	설정	주의사항
1	딤 SW 설정	현지 사양에 맞춰 딤SW를 설정하십시오.	①SW12-2(ON/OFF): 60HP 60℃ 허가 설정 (허가/금지) ②SW11-5(ON/OFF): 수온센서 전환(측온저항 체/내장 센서) ③SW12-1(ON/OFF): 디맨드 전환 (ON/OFF)	①60마력 유닛에서 60℃ 설정을 할 경우는 설정을 실시하십시오. 유량을 50마력 상당으로 변경해야 합니다(2.1.4. 유량 설정) ②측온저항체(Pt100Ω)를 사용하여 유닛에 입력하는 경우는 설정하십시오. ③시운전 시에 디맨드 제어를 실시하는 경우는 설정하십시오(7세그 설정도 포함).
2	어드레스 설정	복수 대를 설치 (리모컨・MSV 컨트롤) 할 경우, 각 유닛의 컨트롤박스 A 내의 유닛 총괄기판 어드레스 설정 (SW1 과 SW2) 를 변경하십시오.	어드레스 설정 01~16 ・SW1: 10 의 위치 ・SW2: 1 의 위치	유닛 단독 시운전을 할 경우, 출하시 설정: 01 이라도 시운전이 가능합니다. 시운전 후에 중복되지 않도록 어드레스를 설정하십시오.
3	유닛 총괄기판 조작 스위치 설정	1 유닛 마다 시운전을 실시하기 위해 전원박스내 운전 스위치를 '정지' 로 설정.  ※내장 펌프, 또는 외부 출력을 통한 냉온수 펌프 제어에서 '원격' 을 설정한 경우, 동결방지운전이 자동으로 실시됩니다.	・ 운전 스위치: 'OFF'	유닛에 의한 펌프 제어 (내장을 포함) 에서 외기온도 3℃ 이하에서는 운전 스위치가 'REMOTE' 인 상태로 전원을 투입했을 때 동결방지운전이 실시됩니다.
4	전원 투입	시운전을 실시하는 유닛의 전원을 투입. 유닛 총괄기판의 7 세그 표시가 나오는지 확인.	—	전원 투입 전에 운전 스위치가 '정지' 로 되어 있는지 확인하십시오. 유닛에 의한 펌프 제어 (내장을 포함) 에서 외기온도 3℃ 이하에서는 운전 스위치가 'REMOTE' 인 상태로 전원을 투입했을 때 동결방지운전이 실시됩니다.

순서	항목	내용	설정	주의사항
5	유니트 총괄기판 7 세그 설정	시운전에서 수온이나 유량을 공장 출하 시부터 변경하는 경우, 7 세그 설정을 실시하십시오. 【공장 출하 시】 설정수온 : (냉각) 7℃ (가열) 45℃ 유량 : 정격 수량 (온도차 5℃)	• P00: 설정수온 (냉각) • P01: 설정수온 (가열) • P89: 유량계측 시의 온도차 초기값 5℃ < 기타 > • P32: 디맨드율	① 설정수온을 유니트 입구수온에 대하여 냉각 시: 낮게, 가열 시: 높게 설정하십시오. 위 상태가 아닐 경우, 유니트는 저부하로 인해 시운전을 개시하지 않을 우려가 있습니다. ② 디맨드 제어효율의 상태에서 시운전을 실시하는 경우는 디맨드율을 설정하십시오.
6	(물펌프 내장 또는 냉온수 펌프 제어일 경우) 물펌프 시운전	(1) 시운전모드를 펌프 시운전으로 변경하십시오 (P02: 1) (2) 전원박스 내의 운전 스위치를 'OFF' 에서 'ON' 으로 바꾸면 물펌프 시운전을 개시합니다. (3) 유니트 내부와 현지 물배관의 에어를 빼십시오. (4) 개시 후 4 시간 만에 자동으로 정지됩니다. 시운전을 수동으로 정지할 때는 운전 스위치를 'OFF' 로 만드십시오. (수온 보정에는 5 분 이상 걸리므로 그 동안 계속하십시오)	• P02: '1' 시운전모드 (펌프 시운전) • 운전 스위치: 'ON' / 'OFF' • P08: 펌프 회전수 • P65: 수온보정 완료 상태 • P83: '1' 수온센서 재보정 개시	① 물배관의 누출·이상음이 없는 것을 확인하십시오. 물배관 내의 공기를 확실히 빼내십시오. ② 물펌프는 고정주파수에서 운전합니다(출하 시 60Hz ※7세그 P08을 변경하면 펌프 회전수를 변경할 수 있습니다). ③ 펌프 시운전은 5분 이상 계속하십시오. 수온센서 보정은 완료되지 않습니다. 7세그 P65가 10이 되면 보정이 완료됩니다. 완료되지 않으면 유니트 시운전을 개시할 수 없습니다. ④ 수온 센서 보정을 다시 실시하고 싶을 경우, 물펌프 시운전 중에 P83을 '1' 로 만들어 보정을 개시하십시오. 수온 보정에는 30초 이상이 걸리므로 계속하십시오.

순서	항목	내용	설정	주의사항
7	유니트 시운전	(1) 시운전 모드를 유니트 시운전으로 변경 (P02: 2) (2) 현장 조건에 맞춰 전원박스 내의 운전모드 전환 스위치로 'COOL' / 'HEAT' 을 조정하십시오. 加熱 HEAT  冷却 COOL 加熱 HEAT  冷却 COOL (3) 전원박스 내의 운전 스위치를 'ON' 으로 바꾸면 설정 수온을 목표로 한 유니트 운전이 개시됩니다. 遠方 停止 運転 REMOTE OFF ON  (4) 개시 후 4 시간 만에 자동 정지합니다. 운전을 수동으로 정지할때는 운전 스위치를 'OFF' 로 바꾸십시오. 遠方 停止 運転 REMOTE OFF ON  (5) 시운전모드를 통상운전으로 변경 (P02:0)	• P02: '2' 시운전모드 (유니트 시운전) • 운전모드 전환 스위치: '냉각' / '가열' • 운전 스위치: 'ON' / 'OFF' < 기타 > • P06: 시운전 대상 모듈	① 별도 판넬에 의한 물펌프 제어의 경우는 물펌프를 운전하여 물을 흘려 주십시오. ② 설정수온을 입구수온에 대하여 냉각 시: 낮게, 가열 시: 높게 설정하십시오. 위와 같지 않을 경우, 유니트는 저부하로 인해 시운전을 개시하지 않을 우려가 있습니다. ③ 4계통(2모듈) 중 2계통만(1모듈만) 을 시운전 할 경우는 P06을 '0' 혹은 '1' 로 변경한 후에 운전 스위치 를 '운전' 으로 바꾸십시오. ④ 개시 후 4시간 만에 자동 정지합니다. ⑤ 시운전 완료 후에는 반드시 시운전 모드를 OFF(P02:0)로 만드십시오.

주의

리모컨을 사용하지 않고 운전할 경우, 시운전 후에 메인전원을 끈 상태에서 DIPSW12-5를 ON으로 만들어 전원을 다시 투입하여 물펌프의 동결방지 운전을 유효하게 만드십시오. 전원을 리셋하지 않으면 유효로 바뀌지 않습니다.

■5.2.3.1 시스템 시운전(MSV 컨트롤러가 없는 경우)

- 시스템 전체에서 시운전을 실시할 때에는 사전에 시스템 관리자, 오너나 건물 관리자와 상담하십시오. 다른 기기와의 연동이나 대수 제어 등의 시스템 전체의 제어에 관해서는 시스템에 따른 조정을 서비스 기사의 지시에 따라 실시하십시오.

(1) 리모컨을 사용할 경우

7세그 P10(통괄 기판의 상위 기기 설정)이 4(초기값:4)인 것을 확인한 후에 운전 스위치를 "원방"으로 해 리모컨으로 운전하십시오. ※ 주전원을 끌 필요는 없습니다.

(2) 외부 입력에 의한 운전인 경우

7세그 P10(통괄 기판의 상위 기기 설정)을 0으로 설정하고 운전 스위치를 "원방"으로 해 외부 입력을 넣으십시오. 아래 내용이 설정 완료인 경우, 주전원을 끌 필요는 없습니다. 운전 입력(단락:운전, 개방:정지)은 CNTD-in1(초기:TB3의 No. 1,2단자), 운전모드 입력(단락:냉각, 개방:가열)은 CNTD-in2(초기:TB3의 No. 3,4단자)에 넣으십시오.

온도 설정은 7세그(냉각 시 P00, 가열 시 P01)에 따릅니다.

온도 설정을 아날로그 입력으로 제어하는 경우에는 7세그 P05를 1(냉각·가열 겸용, 4~60℃)로 해, 아날로그 입력을 CNTA-in1(초기: TB2의 No. 11,12단자)에 넣으십시오.

■5.2.3.2 시스템 시운전(MSV 컨트롤러가 있는 경우)

- 시스템 전체에서 시운전을 실시할 때에는 사전에 시스템 관리자, 오너나 건물 관리자와 상담하십시오. 다른 기기와의 연동이나 대수 제어 등의 시스템 전체의 제어에 관해서는 시스템에 따른 조정을 서비스 기사의 지시에 따라 실시하십시오.

(1) 시스템 시운전 전의 확인

- MSV 컨트롤러는 설치설명서에 따라 MSV 본체에 설치되어 있습니까?
- 헤더 온도 계측용의 측온 저항체는 설치, 접속되어 있습니까?
- 시스템 제어에 이용하는 계장기기는 설치, 접속되어 있습니까?

(2) MSV 컨트롤러 시운전 전의 설정

전체 유니트에 전원을 공급하고 7세그가 표시되는지를 확인해, 아래의 공통 설정 ①~⑥(⑤)과 기술자료를 토대로 시스템 개별 설정을 하십시오.

시스템과 관련이 없는 공통 설정

리모트/원격 스위치의 전환에 의해 (A) 또는 (B)의 설정을 하십시오. 올바르게 설정하면 이상이 없어집니다.

(A) 리모트/원격 스위치를 원방에서 사용할 경우

- ①MSV의 대수를 P12에서 설정하십시오.

② MSV 컨트롤러의 상위 기기 설정 P10의 설정은

0: 외부 제어반(외부 입력 경유로 지령)

1: 에네콘닥터(통신 경유로 지령)

2: 리모컨(통신 경유로 지령)

에서 선택하십시오.

③ ②에서 1 or 2를 선택한 경우에는 P02와 P07의 설정은 무효입니다.→④ 이후를 설정하십시오.

②에서 0을 선택한 경우에는 온도 설정 P02를

0: 7세그 입력

1: 냉각/가열 겸용 외부 입력(4~60℃ · TB2의 No.7, 8 단자)

운전모드 설정(P07)을

0: 리모트

1: 외부 입력

에서 선택하십시오.

④ 헤더 온도를 측온 저항체에서 계측하기 위해 P97을 0으로 변경하십시오.

사용하지 않을 경우에는 P97을 3으로 변경하십시오. 복수대 MSV 운전인 경우에 3을 선택하면 헤더 온도는 설정온도에 도달하지 않습니다.

⑤ F27, F28, F29, F31은 시스템에 상관없이 전부 0으로 변경하십시오.

⑥ J01, J03, J04, J07, J08을 85페이지의 표에 따라 설정하십시오. 가동상황에 따라 조정할 수 있습니다.

(B) 리모트/원격스위치를 리모트에서 사용할 경우

① MSV의 대수를 P12에서 설정하십시오.

② 상위 기기의 설정(P10)은 설정 무효입니다. 리모트 스위치에 따라서 운전합니다.

모드 설정 P7도 설정 무효입니다. 리모트 스위치에 따라서 운전합니다.

온도 설정은

0: 7세그 입력

1: 냉각/가열 겸용 외부 입력(4~60℃ · TB2의 No.7, 8 단자)

에서 선택하십시오.

③ 헤더 온도를 측온 저항체에서 계측하기 위해 P97을 0으로 변경하십시오.

사용하지 않을 경우에는 P97을 3으로 변경하십시오. 복수대 MSV 운전인 경우에 3을 선택하면 올바르게 온도를 계측할 수 없는 경우가 있습니다.

④ F27, F28, F29, F31은 시스템에 상관없이 전부 0으로 변경하십시오.

⑤ J01, J03, J04, J07, J08을 85페이지의 표에 따라서 설정하십시오. 가동상황에 따라 조정할 수 있습니다.

발정(發停), 운전모드, 온도 설정 지령방법 선택

7 세그 코드 No.	데이터 표시 내용	표시 범위	초기값	설정값
P02	온도 설정	0, 1, 2	0	0: 7 세그 입력 1: 냉각 / 가열 겸용 외부 입력 2: 냉각 / 가열 서로 다른 (각각) 외부 입력 ※ P10 을 1 or 2 로 한 경우에는 설정은 무효입니다.
P07	운전모드 설정	0, 1, 2	2: 통신 (리모컨 또는 에네콘닥터)	0: 리모트 1: 외부 입력 2: 통신 (리모컨 또는 에네콘닥터) ※ P10 을 1 or 2 로 한 경우에는 설정은 무효입니다.
P10	상위 기기 설정	0, 1, 2	2: 00	0: 외부 제어반 (외부 입력 경유로 지령) 1: 에네콘닥터 (통신 경유로 지령) 2: 리모컨 (통신 경유로 지령)
P12	접속 대수	1 ~ 20	1	접속 대수에 따라 1~16 에서 설정
P97	냉온수 헤더 온도센서 사용 전환	0, 1, 2, 3	0: 환수 (還水) 헤더 온도 사용, 공급 (往水) 헤더 온도 사용	0: 환수 (還水) 헤더 온도 사용, 공급 (往水) 헤더 온도 사용 3: 환수 (還水) 헤더 온도 미사용, 공급 (往水) 헤더 온도 미사용 ※ 헤더 온도센서를 사용하지 않을 경우, 각 유니 트의 수온 평균을 사용합니다. 헤더 온도와 유니트부의 수온에 차이가 있는 경 우에는 헤더 온도 입력으로서 Pt100 Ω을 설치하 고 P97의 설정값은 0으로 하십시오.
F27	TB2 No 7, 8 단자	0 ~ 14	1: 온도 설정 입력	0: 미사용
F28	TB2 No 9, 10 단자	0 ~ 14	11. 냉온수 공급 (往水) 헤더 압력 입력	0: 미사용
F29	TB2 No 5, 6 단자	0 ~ 14	12 냉온수 환수 (還水) 헤더 압력 입력	0: 미사용
F31	TB2 No13, 14 단자	0 ~ 14	5: 냉온수 유량계 입력	0: 미사용
J01	대수 증가 금지시간 [분]	0~999	15	10으로 설정. 가동상황에 따라 조정할 수 있습니다.
J03	초기 기동 대수 [대]	1 ~ 20	1	P12의 접속 대수의 1/3을 기준으로 설정하십시오. 예: 10대인 경우, 3 or 4를 설정. 가동상황에 따라 조정할 수 있습니다.
J04	대수 제어 초기 대기시간 [분]	0 ~ 999	15	10으로 설정 [분] 가동상황에 따라 조정할 수 있습니다.
J07	증단 (増段) 허가 대수 [대]	1 ~ 20	10	P12의 접속 대수의 1/3을 기준으로 설정하십시오. 예: 10대인 경우, 3 or 4를 설정. 가동상황에 따라 조정할 수 있습니다.
J08	감단 (減段) 허가 대수 [대]	1 ~ 20	10	P12의 접속 대수의 1/3을 기준으로 설정하십시오. 예: 10대인 경우, 3 or 4를 설정. 운전의 안정상황에 따라 조정할 수 있습니다.

(3) 시스템 시운전의 방법

(A) 리모트/원격 스위치를 원방에서 사용할 경우

MSV 컨트롤러 상위 기기 설정 P10에서 설정한 기기(외부 제어반 or 리모컨)로 운전하십시오.

(B) 리모트/원격 스위치를 리모트에서 사용할 경우

2.4.2 MSV 컨트롤러의 리모트조작(운전/정지)을 토대로 운전모드, 온도를 설정해, 운전 스위치 SW5를 "운전"으로 해 운전시키십시오.

당부

- 측온 저항체의 접속을 전원박스 뒷면에 있는 전기배선도와 기술자료를 토대로 확실히 실시하십시오. 설치하지 않을 경우에는 P97의 값을 3으로 변경하십시오.
- MSV 컨트롤러의 대수 제어는 3종류에서 선택 가능하지만, 냉온수 열량에 따라 대수 제어 [7세그 P09:2]를 권장합니다. MSV 컨트롤러 출하 시의 설정이기 때문에 설정 변경은 필요하지 않습니다.
- 상기 이외의 설정은 MSV 컨트롤러 기술자료를 참고로 사용하시는 시스템을 선택해 설정하십시오.

■ 5.2.4 유닛 단독 시운전 체크리스트

시운전 체크리스트

확인항목		기준 정상운전의 기준	결과	비고
유닛	출구수온은 설정수온과 같은가?	±1℃ 이내		
	고압/저압은 정상범위 내에 있는가?	1.6~3.9MPa/0.18~1.3MPa		
	토출온도는 정상범위 내에 있는가?	120℃ 이하		
	흡입과열은 정상범위 내에 있는가?	2~20℃		
	압축기 돔의 온도는 정상범위 내에 있는가?	25~60℃정도		
	보호기능에 의한 이상한 운전범위의 저하는 없는가?	보호제어 작동 확인		
	이상정지는 없는가?	이상정지 이력 확인		
	팬의 회전은 정상인가?	지령회전수대로 안정적인 회전을 확인		
	이상음·이상진동의 발생은 없는가?	청각·육안 확인		
	동결방지히터는 작동하는가?	한랭지 사양으로 외기온도 3℃ 이하일 경우		
	동결방지운전은 작동하는가?	내장펌프로 외기온도 3℃ 이하일 경우		
	리모컨·MSV 컨트롤러의 설정내용을 고객에게 설명·확인했는가?	설명		
	유량은 설정유량에 도달했는가?	설정 유량		
배관	내장펌프의 이상 정지하지 않았는가?	이상정지 이력 확인		
	최저 보유수량 이상의 수량은 있는가?			
	누수는 없는가?	누수 없음		
	유닛 입구수압은 정상범위 내에 있는가?	펌프 내장: 0.7MPa 이하		

유닛 운전 데이터

항목		계통 1	계통 2	계통 3	계통 4
유닛	입구온도 (℃)				
	출구온도 (℃)				
	수량 (m ³ /h)				
냉매	고압 압력 (MPa)				
	저압 압력 (MPa)				
	압축기 회전수 (rpm)				
	운전 전류 (A)				
	토출관 온도 (℃)				
	흡입관 온도 (℃)				
	압축기 돔 하의 온도 (℃)				
	흡입과열도 (℃)				
바람	외기온도 (℃)				
	외부팬 회전수 (min ⁻¹)				

6. 별매 옵션 부품

6.1 옵션 리스트

옵션		형식	공장설치	현지시공
선택옵션	MSV 컨트롤러	MSV-CE	×	○
	MSV 리모컨	RC-MSVE	×	○
	원격감시	—	별도로 문의하십시오 .	



 **mitsubishi heavy industries thermal systems, ltd.**

3-1, Asahi, Nishi-biwajima-cho, kiyosu, Aichi, 452-8561, Japan

●제품의 사양은 개량을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.