



BOSCH

Орнату нұсқаулығы

VRF мини-жүйелерінің сыртқы жабдығы

Climate 5000 VRF

MDCI сериясы – үш фазалы

MDCI40-3

MDCI45-3

Кондиционерімізді сатып алғаныңыз үшін алғыс білдіреміз.

Кондиционерді пайдалану алдында осы нұсқаулықты мұқият оқыңыз және оны болашақта анықтамалық ретінде пайдалану үшін сақтап қойыңыз.

МАЗМҰНЫ	БЕТІ
САҚТЫҚ ШАРАЛАРЫ	2
ҚҰРЫЛЫСЫН ТЕКСЕРУ	3
СЫРТҚЫ ҚҰРЫЛҒЫНЫ ОРНАТУ	4
Байланыстырғыш түтікті орнатыңыз.....	6
ЭЛЕКТР СЫМДАРЫ	11
САЛҚЫНДАТҚЫШ ҚҰРАЛДЫҒА АҒУЫ КЕЗІНДЕГІ САҚТЫҚ ШАРАЛАРЫ.....	17
СЫНАҚТЫ ІСКЕ ҚОСУ	17
ТҰТЫНУШЫҒА БЕРУ	17
F-GAS АҚПАРАТЫ.....	18

1. САҚТЫҚ ШАРАЛАРЫ

- Барлық жергілікті, ұлттық және халықаралық ережелерге сәйкес екенін тексеріңіз.
- Орнатпас бұрын "САҚТЫҚ ШАРАЛАРЫН" мұқият оқыңыз. Төменде берілген сақтық шаралары қауіпсіздікке қатысты маңызды элементтерді қамтиды. Оларды міндетті түрде сақтаңыз.
- Орнатқаннан кейін мәселелер жоғын тексеру үшін, сынақ жұмысын орындаңыз.
- Тұтынушыға құрылғыны пайдалану және оған қызмет көрсету әдісін түсіндіру үшін, пайдалану нұсқаулығын орындаңыз.
- Құрылғыға техникалық қызмет көрсету алдында негізгі қуат көзі ажыратқышын (немесе сақтандырғышты) өшіріңіз.
- Тұтынушыдан Орнату нұсқаулығы мен Пайдалану нұсқаулығын бірге сақтауды сұраңыз.



САҚТАНДЫРУ

Жаңа салқындатқыш құрал кондиционерін орнату

КОНДИЦИОНЕР ОЗОН ЖАБЫНЫН БҰЗБАЙТЫН ЖАҢА HFC САЛҚЫНДАТҚЫШ ҚҰРАЛЫН (R-410A) ПАЙДАЛАНАДЫ. R-410A салқындатқыш құралының сипаттамалары мынадай: сіңіргіш, тотықтырғыш мембрана немесе май, қысымы R22 салқындатқыш құралына қарағанда шамамен 1,6 есе жоғары. Жаңа салқындатқыш құралмен байланысады, сондай-ақ салқындатқыш май да өзгертілді. Сондықтан орнату кезінде салқындату цикліне су, шаң, бұрынғы салқындатқыш құрал немесе салқындатқыш май енгізбеңіз. Қате салқындатқыш құралды және салқындатқыш майды зарядтап алмас үшін, негізгі құрылғы зарядтау портының жалғағыш бөлімдерінің өлшемдері мен орнату құралдары қарапайым салқындатқыш құралға арналғаннан зарядталады.

Тиісінше, жаңа құралдар үшін жаңа салқындатқыш құрал (R-410A) қажет болады:

Жалғағыш тұрбалар үшін R-410A моделіне арналған жаңа және таза тұрбаларды пайдаланыңыз және су немесе шаң кіргізбеңіз. Сондай-ақ бұрыннан бар тұрбаларды пайдаланбаңыз, себебі онда қысымға кедергі көрсету күші мен ластануға қатысты проблемалар бар.



САҚТАНДЫРУ

Құралды негізгі қуат көзінен жалғамаңыз.

Құрылғыны кем дегенде 3 мм-ден бөлінген ажыратқышпен негізгі қуат көзіне жалғау керек. Кондиционердің қуат көзі желісі үшін орнату электр сақтандырғышын пайдалану қажет.

Қуат сымы зақымдалса, қауіп төнбес үшін, оны өндіруші немесе оның қызметкері немесе сондай біліктілігі бар маман ауыстыруы қажет.

Контакт ішінде бағандар арасында кем дегенде 3 мм-ден бөлінген барлық полюсті ажыратқыштың электр сымында жалғануы қажет. Құрылғыны ұлттық сым жүргізу стандарттарына сәйкес орнату қажет.

Салқындатқыш тізбектің температурасы жоғары болуы мүмкін, жез түтіктен аралық кабельді алыс ұстаңыз.

Қуат сымы түрінің белгіленуі H05RN-R немесе одан жоғары/H07RN-F.



ЕСКЕРТУ

Өкілетті дилерден немесе білікті орнатушы маманнан кондиционерін орнатуды/техникалық қызмет көрсетуді сұраңыз.

Қате орнатылса, су ағуы, ток соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.

Токпен жұмыс істеу алдында негізгі қуат көзі қосқышын немесе сақтандырғышты өшіріңіз.

Барлық қуат ажыратқыштарын өшіргеніңіз жөн. Өйтпесе ток соғуы мүмкін.

Жалғағыш кабельді дұрыс жалғаңыз.

Жалғағыш кабель қате жалғанса, электр бөліктері зақымдалуы мүмкін.

Кондиционерді басқа жерге орнатуға көшірген кезде, салқындатқыш цикліне арнайы салқындатқыш құралдан басқа газ тәріздес затты енгізуден сақ болыңыз.

Салқындатқыш құралмен ауа немесе кез келген басқа нәрсе араласса, салқындатқыш цикліндегі газ қысымы шамадан тыс жоғары болады және тұрбаның жарылып, адамдардың жарақат алуына әкелуі мүмкін.

Құрылғыны қауіпсіздік қалқандарының бірін алып тастау арқылы немесе қауіпсіздік құлыптау ажыратқыштарын өткізіп жіберу арқылы өзгертпеңіз.

Құрылғыны орнатпас бұрын суға немесе басқа сұйықтыққа салсаңыз, электр бөліктерінің қысқа тұйықталуына әкелуі мүмкін.

Оны ылғал жерде сақтамаңыз немесе жаңбырға не суға тигізбеңіз.

Құрылғыны орамнан шығарған соң, онда ықтимал зақымдар жоғын мұқият тексеріңіз.

Құрылғыны қатты дірілдетуі мүмкін орынға орнатпаңыз.

Өткір жиектерінен жарақат алмау үшін, бөліктерін ұстағанда сақ болыңыз.

Орнату жұмысын Орнату нұсқаулығына сәйкес дұрыс орындаңыз.

Қате орнатылса, су ағуы, ток соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.

Кондиционер шағын бөлмеге орнатылған кезде, бөлмеге төгілген салқындатқыш құрал концентрациясының критикалық деңгейден асып кетпеуі үшін тиісті шараларды орындаңыз.

Кондиционерді салмағын тиісінше көтере алатын орынға мұқият орнатыңыз.

Орнату жұмысын жер сілкінісіне қарсы тұра алатындай етіп орындаңыз.

Кондиционер тиісінше орнатылмаса, құрылғының құлауынан апаттар орын алуы мүмкін.

Орнату жұмысы кезінде салқындатқыш құрал газы бөлінсе, бөлмені тез арада желдетіңіз.

Бөлінген салқындатқыш құрал газы отқа тисе, улы газ түзілуі мүмкін.

Орнатып болған соң, салқындатқыш құрал газының шықпайтынын тексеріңіз.

Салқындатқыш құрал газы бөлмеге бөлініп, асуі плитасы секілді от көзіне жақындаса, улы газ түзілуі мүмкін.

Электр жұмысын білікті электр маманы Орнату нұсқаулығына сәйкес орындауы қажет. Кондиционердің тиісті қуат көзін пайдаланғаны жөн.

Сәйкес келмейтін қуат көзі сыйымдылығы немесе қате орнату өрттің пайда болуына әкелуі мүмкін.

Сымдарды жалғауға тиісті кабельдерді пайдаланыңыз және терминалдарды мұқият бекітіңіз. Терминалдарды сыртқы күштердің әсерінен сақтандыру үшін. Міндетті түрде жерге тұйықтаңыз.

Жерге тұйықтайтын сымдарды газ құбырларына, су құбырларына, найзағай тартқышқа немесе телефонның жерге тұйықталған сымына жалғамаңыз.

Қуат көзінің сымдарын жүргізген кезде, жергілікті электр компаниясының ережелерін сақтаңыз.

Жерге тиісінше тұйықтамасаңыз, ток соғуы мүмкін.

Кондиционерді жанғыш газ әсерінің қаупі бар орынға орнатпаңыз.

Жанғыш газ ағып, құрылғының айналасында қалса, өрт пайда болуы мүмкін.

Орнату жұмысына қажетті құралдар

- 1) Philips бұрағышы
- 2) Саңылау тесетін қуыс бұрғы (65 мм)
- 3) Гайка кілті
- 4) Түтік кескіш
- 5) Пышақ
- 6) Ұңғы
- 7) Газ ағуын анықтағыш
- 8) Жиналмалы өлшегіш
- 9) Термометр
- 10) Мегатестер
- 11) Электр тізбекті тексеру құралы
- 12) Алтықырлы гайка кілті
- 13) Айналдыру құралы
- 14) Тұрбаны майыстырғыш құрал
- 15) Деңгей өлшегіш ампула
- 16) Металл кескіш ара
- 17) Манометрлік коллектор (Толтыру ұясы: R-410A арнайы талабы)
- 18) Вакуум сорғы (Толтыру ұясы: R-410A арнайы талабы)
- 19) Динамометрикалық кілт
 - 1/4 (17 мм) 16Н-м (1,6 кгс-м)
 - 3/8 (22 мм) 42Н-м (4,2 кгс-м)
 - 1/2 (26 мм) 55Н-м (5,5 кгс-м)
 - 5/8 (15,9 мм) 120Н-м (12,0 кгс-м)
- 20) Жез тұрбаның өлшемін реттейтін жобалау жиегі
- 21) Вакуум сорғы адаптері

2. БЕРІЛГЕН ФИТИНГТЕР

Келесі фитингтер пішімінің толық екенін тексеріңіз. Артық фитингтер болса, оларды мұқият қалпына келтіріңіз.

	АТЫ	ПІШІМІ	САНЫ
ОРНАТУ ФИТИНГТЕРІ	1. Сыртқы құрылғының орнату нұсқаулығы		1
	2. Сыртқы құрылғының пайдалану нұсқаулығы		1
	3. Ішкі құрылғының пайдалану нұсқаулығы		1
	4. Монтаждау нұсқаулығы: Ішкі жабдық коллекторы		1
	5. Тік бұрағыш		1
	6. Байланыс түтігі		1
	7. Қиғаш байланыстырғыш тұрба		1

3. ҚҰРЫЛЫСЫН ТЕКСЕРУ

3.1 Орамнан шығарып орнату

1. Орамнан шығарған соң тасымалдаған кезде зақымдалмағанын тексеріңіз. Зақымдалса, тасымалдау агентіне жазбаша түрде тез арада баяндаңыз.
2. Модельдер, техникалық сипаттамалары және саны келісімшарт мазмұнына сәйкес екенін тексеріңіз.
3. Орамнан шығарған кезде пайдалану нұсқаулығын сақтап, қосымша құрылғыларды тексеріңіз.

3.2 Салқындатқыш құрал түтігі

1. Орталық кондиционерге арналған салқындатқыш құрал түтігін пайдаланыңыз.
2. Тиісті диаметрдегі және қалыңдықтағы салқындатқыш құрал түтігін пайдалану керек.
3. Жез тұрбаларды дәнекерлеген кезде азот атмосферасының қорғанышы қолданылуы керек. Дәнекерлемес бұрын 0,2 кгс/см² азотпен толтырыңыз. Дәнекерлеген соң жез тұрба толығымен салқындағын кезде азотты кесіп тастаңыз.
4. Салқындатқыш құрал түтігіне жылуды консервлеу процесі қолданылуы керек.
5. Салқындатқыш құрал түтігін орнатқан соң, бітеулігін сынақтан өткізу және вакуумдау жұмыстарынан бұрын ішкі жабдық қосылмайды.

3.3 Бітеулігін сынақтан өткізу

Салқындатқыш құрал түтігін орнатқан соң, 24 сағаттық бітеулігін тексеру сынағы үшін газ және сұйықтық жағының екеуінен 40кгс/см² (3,9 мПа) толтырыңыз.

3.4 Вакуумдау

Бітеулігін сынақтан өткізген соң, газ және сұйықтық жағының екеуінен де вакуумдау. (Вакуум қысымы -0,1 мПа болуы керек)

3.5 Салқындатқыш құрал қосу

1. Ішкі/сыртқы жабдық сұйықтық жағы тұрбаларының диаметрі мен ұзындығына (нақты ұзындығы) сәйкес салқындатқыш құралды қосу мөлшерін есептеу.
2. Салқындатқыш құралды қосу мөлшерін, тұрба диаметрлерін, ішкі және сыртқы жабдықтың ұзындығы (нақты ұзындығы) мен биіктігі арасында айырмашылықты болашақта пайдалану үшін, сыртқы жабдықтың пайдалануды растау формасына (электрондық басқару қорабы тақтасына) белгілеп қойыңыз.

3.6 Электр сымдарын жалғау

1. Жобалау нұсқаулығына сәйкес қуат көзі сыйымдылығын, сымдардың диаметрлерін таңдаңыз. Кондиционердің қуат көзі кабельдері қалыпты электр моторында қолданылатын кабельдерден қалыңдау болуы керек.
2. Кондиционердің қате жұмыс істемеуі үшін, ішкі және сыртқы жабдықтың қуат көзі сымдары (380 В 3 Н~) мен жалғағыш сымдарды біріктірмеңіз (төмен кернеулі сымдар).
3. Бітеулігін сынақтан өткізіп, вакуумдаған соң ішкі жабдықты қосыңыз.
4. Теру кодының жұмысын теру коды пәрмендерін пайдалану кестесінен қараңыз.

3.7 Сынақты іске қосу

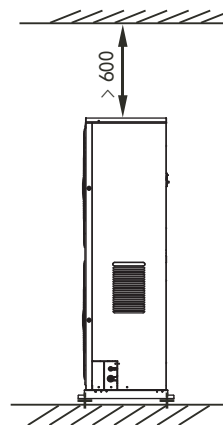
Сыртқы жабдықты алдын ала 12 сағат (немесе одан көп) қыздырғаннан кейін сынақты іске қосуға болады, әйтпесе жүйені зақымдауы мүмкін.

4. СЫРТҚЫ ҚҰРЫЛҒЫНЫ ОРНАТУ

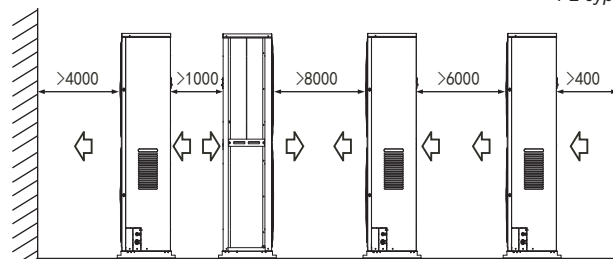


ЕСКЕРТУ

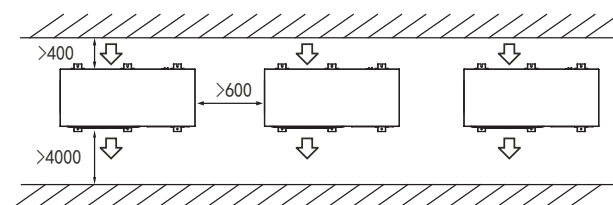
- Өкілетті дилерден немесе білікті орнатушы маманнан кондиционерін орнатуды/техникалық қызмет көрсетуді сұраңыз. Қате орнатылса, су ағуы, ток соғуы немесе өрт шығуы мүмкін.
- Құрылғыны күн көзіне және басқа да жылу көздеріне тікелей қоймаңыз. Құрылғыны тікелей күн көзінен қорғау үшін, қажет болса қаптама кигізіңіз.
- Құрылғы салмағын көтеруге жеткілікті тегіс және мықты орын.
- Құрылғыны қатты дірілдетуі мүмкін орынға орнатпаңыз.
- Құрылғыны шуылы мен ыстық ауасы көршіңізге кедергі келтірмейтін орынға орнатыңыз.
- Кондиционерді жанғыш газ әсерінің қаупі бар орынға орнатпаңыз. Жанғыш газ ағып, құрылғының айналасында қалса, өрт пайда болуы мүмкін.
- Ауаның айналуына жеткілікті орын қалдыру үшін, құрылғының айналасындағы кедергілерді алып тастаңыз.
- Құрылғыны белгілі бір орнату жағдайларында ішкі жабдыққа барынша жақын орнатыңыз.
- Сыртқы жабдықты жоғарғы саты немесе ғимараттың шатыры секілді қатты жел болатын орынға орнатқан кезде, қажет болса дефлектор пайдаланыңыз.
- Құрылғыны шығыс порты ғимараттың қабырғасына қарайтындай етіп орнатыңыз. Құрылғы мен қабырға беті арасында 4000 мм немесе одан көп орын қалдырыңыз. Қатты желдің ішке үрленуін болдырмаңыз.
- Сыртқы жабдықты қабырғаға бекітпеңіз.



4-2 сур.



4-3 сур.



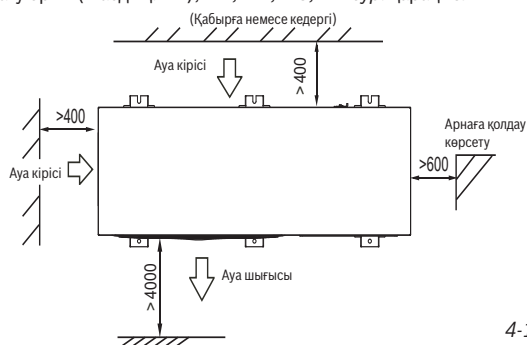
4-4 сур.

4.1 Орнату орны

Келесі жерлерден алыс ұстаңыз, әйтпесе құралдың дұрыс жұмыс істемеуі мүмкін:

- Жанармай газы шығатын жерге.
- Май (оның ішінде қозғалтқыш майы) көп жерге.
- Айналасында тұзды ауа бар жерге (жағалауға жақын)
- Ауада улы газ (мысалы, сульфид) бар жерге (ыстық нүктелерге жақын)
- Сыртқы жабдықтан шығатын ыстық ауа көршінің терезесіне жететін орынға.
- Шуылы көршілерге күнде естілетін орынға.
- Құрылғы салмағын көтере алмайтын орынға
- Мықты емес орынға.
- Тиісінше желдетілмейтін орынға.
- Жеке қуат станциясына немесе жоғары жиілікті жабдыққа жақын.
- Шуыл немесе кескін кедергісін болдырмас үшін, ішкі жабдықты, сыртқы жабдықты, қуат сымын және жалғағыш сымды теледидардан немесе радиодан 1 м алыс орнатыңыз.

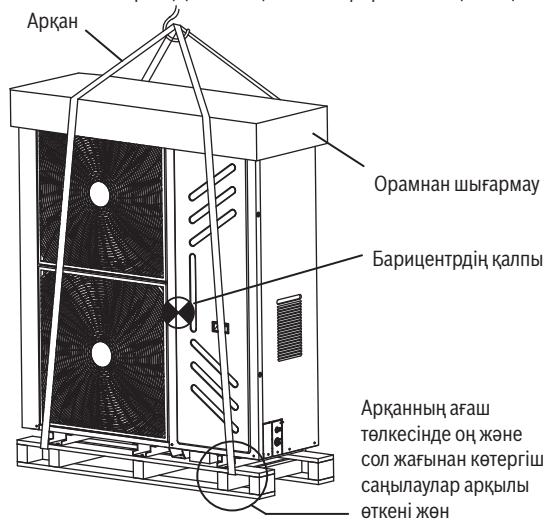
Орнату орны (Жабдық: мм), 4-1, 4-2, 4-3, 4-4 сур. қараңыз.



4-1 сур.

4.2 Тасымалдау

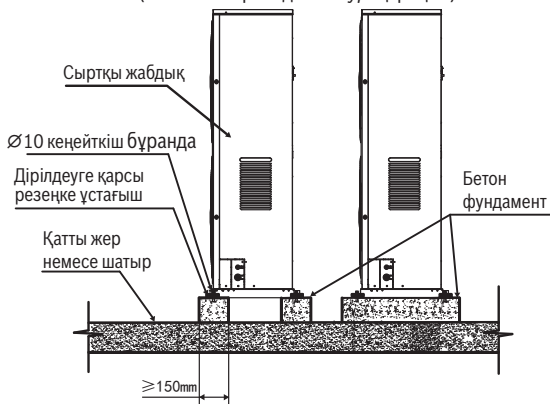
1. Тасымалдаған кезде құрылғыны орамнан шығармаңыз. Тасымалдау үшін ұзындығы 8 м-ден асатын екі арқан пайдаланыңыз. Көтерген кезде, құрылғыны бірқалыпты ұстаңыз. Орамы жыртылып қалса немесе болмаса, қауіпсіздік мақсатында төсем немесе орайтын материалдар пайдаланыңыз.
2. Көшіру және тасымалдау кезінде, құрылғыны тігінен ұстаңыз. Құрылғының барицентрі құрылғының ортасында болмаса, оны 30°-тан артық қисайтпаңыз. 4-5 сур. қараңыз. Көшіру және көтеру кезінде сақ болыңыз.
3. Пішімі өзгермес үшін, сыртқы жабдықтың кіріс саңылауын ешқашан ұстамаңыз.
4. Желдеткішті қолмен немесе басқа заттармен ұстамаңыз.
5. 45°-тан артық қисайтпаңыз және бүйірімен жатқызыбаңыз.



4-5 сур.

4.3 Сыртқы жабдық негізі

- 1) Мықты және дұрыс негіздің артықшылықтары:
 - ① Сыртқы жабдық құламайды
 - ② Сыртқы жабдық дұрыс емес негіздің кесірінен қалыптан тыс шуыл шығармайды.
- 2) Негіз түрлері
 - ① Болат құрылыс негізі
 - ② Бетон негіз (Жалпы тәжірибеде 4-6 сур. қараңыз)

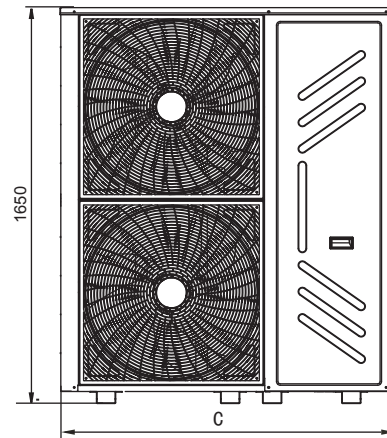


4-6 сур.

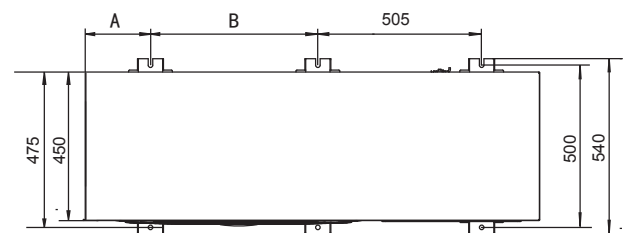
Негіз жасау талаптары:

- ① Жабдықтың басты негізі қатты бетон жерде жасалуы керек, Жалпы тәжірибе үшін 3.6 сур. қараңыз немесе өрісті өлшеген соң бастаңыз
- ② Негіздің толығымен көлденең болуы керек және барлық контакторлардың симметриялы байланыса алатынын тексеріңіз.
- ③ Негіз тіректің нақты орны болғандықтан, алдыңғы және артқы төменгі тақталардың тік бүгілістерін тікелей қолдайтынын тексеріңіз.
- ④ Шақпатасты негіз қажет емес. Бірақ бетон негіздің өңделуі керек. Бетонды араластырған кездегі пропорция мынадай болуы керек: цемент 1/құм 2/ ұсақ қиыршық тас 4, және Ø10 күшейтілген арматура болаты. Бетон негіз болса да. Негіз жиегінің жұмырлануы керек.
- ⑤ Құрылғының айналасындағы суды ағызу үшін, ағызу арнасы негіздің айналасында орналасуы керек.
- ⑥ Жүк көтеру мүмкіндігі салмағын көтере алуы үшін, шатырдың беріктігін тексеріңіз.

4.4 Өлшемі (Бірлігі: мм)



4-7 сур.

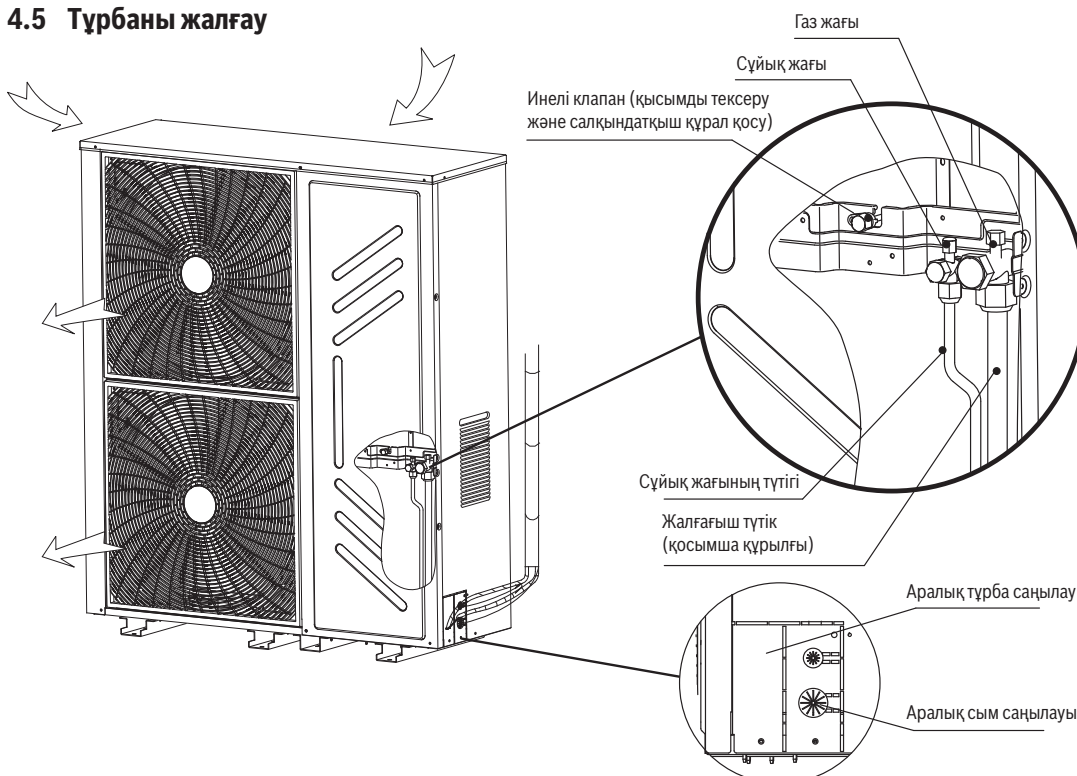


4-8 сур.

4-1-кестесі

Модель \ Өлшемі	A	B	C
MDCI40-3	175	505	1360
MDCI45-3	225	555	1460

4.5 Тұрбаны жалғау



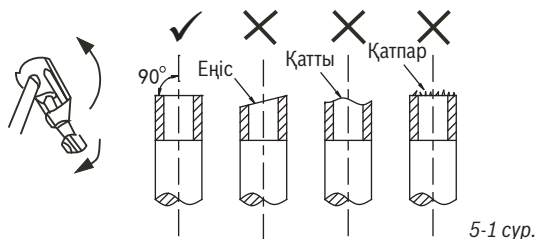
4-9 сур.

5. Байланыстырғыш түтікті орнатыңыз

5.1 Салқындатқыш құрал түтіктері

1. Айналдыру

- 1) Түтікті пышақпен кесіңіз (5-1 сур қараңыз)
- 2) Тұрбаны жалғағыш гайканың дөңес тұсымен сәйкестендіріңіз (5-1 кестесі)

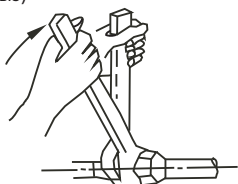


5-1 сур.
5-1-кестесі

Сыртқы өлшемі (мм)	А (мм)		
	Макс.	Мин.	
∅ 6,4	8,7	8,3	
∅ 9,5	12,4	12,0	
∅ 12,7	15,8	15,4	
∅ 15,9	19,0	18,6	
∅ 19,1	23,3	22,9	
∅ 22,2	27,3	27,0	

2. Гайканы бекіту

Жалғағыш түтікті туралап, гайканы бекітіңіз, сосын кілтпен мықтап бекітіңіз. (5-2 сур. қараңыз)



5-2 сур.

5-2-кестесі

Тұрба өлшемдері	Айналдыру кезін бекіту Н.м
∅ 6,4	14,2~17,2 Н.м (144~176 кгс/см)
∅ 9,5	32,7~39,9 Н.м (333~407 кгс/см)
∅ 12,7	49,5~60,3 Н.м (504~616 кгс/см)
∅ 15,9	61,8~75,4 Н.м (630~770 кгс/см)
∅ 19,1	97,2~118,6 Н.м (990~1210 кгс/см)
∅ 22,2	109,5~133,7 Н.м (1115~1364 кгс/см)



САҚТАНДЫРУ

Салқындатқыш құрал тұрбаларын дәнекерлеу кезінде азотпен шаю керек, әйтпесе тотықтырғыш бөлшектері салқындату жүйесін бітеп, зақымдауы мүмкін.

Үлкен айналдыру кезі дөңес жерін бұзса, кішкентай айналдыру кезі әлсіз болғандықтан газдың ағуына әкеледі. Айналдыру кезін тарту туралы ақпаратты 5-2 кестесінен қараңыз.

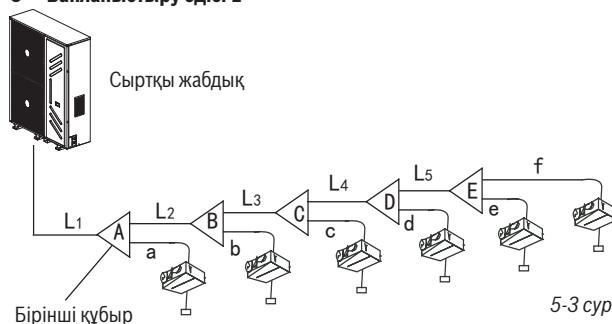
5.2 Тұрба түрлері

Салқындатқыш құрал параметрлері

5-3-кестесі

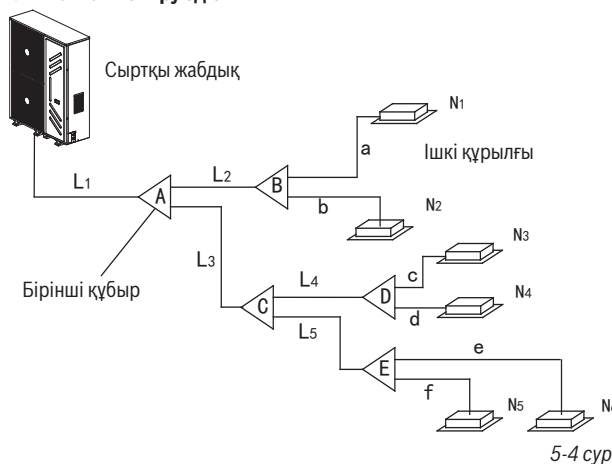
Атаулар	Түтіктерді жабдықтау қалпы	Код
Негізгі түтік	Сыртқы құрылғы мен ішкі жағының бірінші құбыры арасындағы түтік	L1
Ішкі құрылғының негізгі құбыры	Ішкі жабдықпен тікелей байланыспайтын түтік, ішкі жағының бірінші құбыры	L2~L5
Сыртқы жабдықтың негізгі түтігі	Негізгі жалғағыш түтік, негізгі түтіктер мен келте құбырлар айналасындағы тұрба компоненттері	a, b, c, d, e, f
Ішкі жабдық құбырларының компоненттері	Құбырдың артқы жағындағы ішкі жабдықпен тікелей байланысатын түтік	A, B, C, D, E

● Байланыстыру әдісі 1



5-3 сур.

● Байланыстыру әдісі 2



5-4 сур.



САҚТАНДЫРУ

Қолданылатын барлық құбырлар компания көрсеткен арнайы құбырлар болуы керек. Осы талаптар орындалмаса, жүйеде қате пайда болуы мүмкін.

Бірінші құбыр мен соңғысының арасындағы қашықтық 15 м-ден асып кетсе, 2-ші жалғау жолын қолданыңыз.

Ішкі жабдық пен ең жақын құбыр арасындағы қашықтық 15 м-ден аз болуы керек.

5.3 Ішкі жабдықтың жалғағыш тұрбасының диаметрлері

- 1) R410A ішкі жабдық жалғағыш тұрбасының 4-4 диаметрлер кестесі.
- 2) 1-мысал: L2 ішкі жабдықтың төмен қарай жалғау көлемі 45×2 = 90, газ тұрбасы мен сұйықтық тұрбасының диаметрі тексерген соң ∅15,9/∅9,5.

R-410A ішкі жабдық жалғағыш тұрбасының анықтамалық кестесі

5-4-кестесі

Ішкі жабдықтың төмен қарай көлемі	Негізгі тұрба өлшемдері		Жарамды тораптар
	Газ түтігі	Сұйықтық түтігі	
A<166	Ø15,9	Ø9,5	IDU-BJ01
166≤A<230	Ø19,1	Ø9,5	IDU-BJ01
230≤A<330	Ø22,2	Ø9,5	IDU-BJ02
330≤A<460	Ø25,4	Ø12,7	IDU-BJ02
460≤A	Ø25,4	Ø12,7	IDU-BJ02

5.4 Сыртқы жабдық жалғағыш құбырының диаметрлері

R-410A сыртқы жабдық жалғағыш тұрбасының анықтамалық кестесі

5-5-кестесі

Сыртқы құрылғы сыйымдылығы	Сұйықтық жағы мен газ жағы тұрбасының баламалы ұзындығы <90 м болған кездегі негізгі тұрба өлшемдері			Сұйықтық жағы мен газ жағы тұрбасының баламалы ұзындығы ≥90 м болған кездегі негізгі тұрба өлшемдері		
	Газ жағы (мм)	Сұйықтық жағы (мм)	Ішкі жабдықтың бірінші құбыры	Газ жағы (мм)	Сұйықтық жағы (мм)	Ішкі жабдықтың бірінші торабы
MDCI40-3	Ø22,2	Ø12,7	FQZHN-02C	Ø25,4	Ø12,7	IDU-BJ02
MDCI45-3	Ø25,4	Ø12,7	FQZHN-02C	Ø28,6	Ø12,7	IDU-BJ03



САҚТАНДЫРУ

Бұрыштық келте құбыры мен оған жақын торабы арасындағы көлденең тік тұрба кем дегенде 0,5 м болуы керек.

2 жақын 2 торап арасындағы тік майыспаған тұрба кем дегенде 0,5 м болуы керек.

Тораптардың артқы жағындағы ішкі жабдыққа жалғанатын көлденең майыспаған тұрба кем дегенде 0,5 м болуы керек.

Ең үлкен ішкі және сыртқы жалғау тұрбасының диаметрін пайдаланыңыз.

- Торап өлшемі

Ішкі жабдық торабының тұрба диаметрлері

5-6 кестесі

Салқындатқыш құрал	Модель	Газ жағы	Сұйық жағы
R410A	Қабырғаға орнатылатын 22-45	Ø12,7 (Дөңес жері)	Ø6,4 (Дөңес жері)
	Қабырғаға орнатылатын 56	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)
	4 жолды кассета 28-45	Ø12,7 (Дөңес жері)	Ø6,4 (Дөңес жері)
	4 жолды кассета 56-80	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)
	1 жолды кассета 18-45	Ø12,7 (Дөңес жері)	Ø6,4 (Дөңес жері)
	1 жолды кассета 56	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)
	Жіңішке тұрба 18-45	Ø12,7 (Дөңес жері)	Ø6,4 (Дөңес жері)
	Жіңішке тұрба 56	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)
	Жіңішке тұрба 71	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)
	Тұрба 22-45	Ø12,7 (Дөңес жері)	Ø6,4 (Дөңес жері)
	Тұрба 56-80	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)
	Тұрба 90-140	Ø15,9 (Дөңес жері)	Ø9,5 (Дөңес жері)

Сыртқы жабдық торабы тұрбасының диаметрлері

5-6 кестесі

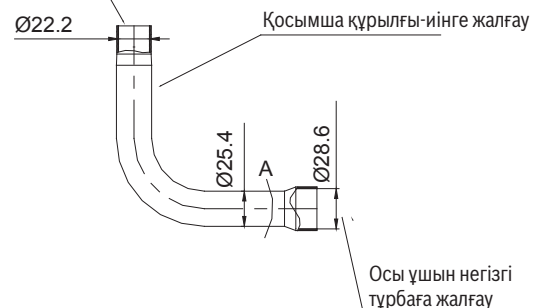
Модель	Сыртқы жабдық торабы тұрбасының диаметрлері	
	Газ жағы	Сұйық жағы
40 кВт	Ø22,2	Ø12,7
45 кВт	Ø25,4	

Қосымша құрылғыдағы жалғағыш тұрба диаметрлерінің өлшемдері

Айналыр (газ жағының тиекті клапанына жалғау)



Осы үшін қосымша құрылғыдағы жалғағыш түтікке жалғау



Иінді жалғау нұсқаулығы	
Жалғағыш тұрбалардың негізгі тұрба диаметрлері	Жалғағыш тұрбаны майыстыру процесі
Ø22,2	А тұсынан тұрбаны кесіп, негізгі тұрбаны енгізу және дәнекерлеу
Ø25,4	А тұсынан тұрбаны кесіп, айналыр және дәнекерлеу
Ø28,6	Негізгі тұрбаны тікелей енгізіп, дәнекерлеу

5-8-кестесі

Сыртқы жабдық (кВт)	Сыртқы құрылғы сыйымдылығы (кВт)	ішкі жабдықтың максималды саны	Ішкі жабдықтың жалпы сыйымдылығы
40 кВт	40	14	20000~52000
45 кВт	45	15	22000~58000



САҚТАНДЫРУ

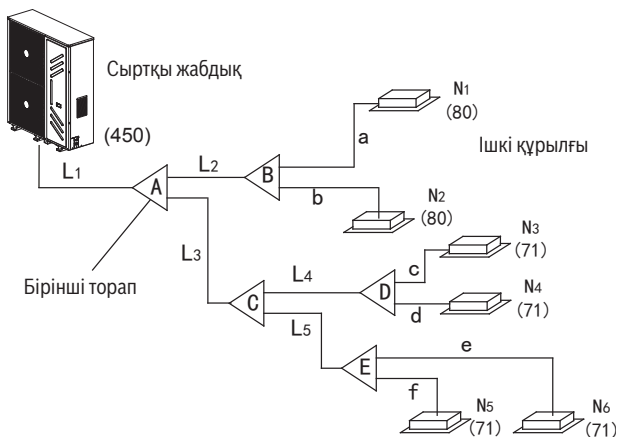
Ішкі жабдықтың сыйымдылығы сыртқы жабдық жүктемесінің 130 % жалпы көлемінен аспауы керек.

Шамадан тыс иінірекпен іске қосқан кезде тиісінше әлсірейді.

5-9-кестесі

Қуаттың классификациясы	22	28	36	45	56	71
	0,8	1	1,2	1,7	2	2,5
Қуаттың классификациясы	80	90	100	112	125	140
	3	3,2	3,7	4	4,5	5

5.5 Мысалдар



5-5 сур.



САҚТАНДЫРУ

Көрсетілген құбыр желісінде ауа жағы + сұйықтық жағының жалпы баламалы құбыр ұзындығы 90 м-ден ұзын деп шамалайық.

1. Ішкі құрылғы келте құбыры

Ішкі келте құбырлар а-f, өлшемін таңдау үшін 5-6 кестесін қараңыз.

Ескерту: Келте құбырдың максималды ұзындығы 15 м-ден ұзын болмауы керек.

2. Ішкі жабдықтың негізгі тұрбалары мен ішкі жабдық келте құбырының компоненттері

- L2 негізгі құбырының төмен қарай ішкі жабдықтары N1, N2 және оның жалпы сыйымдылығы $80 \times 2 = 160$, L2 тұрбасының өлшемі $\varnothing 15,9 / \varnothing 9,5$ және B келте құбыры IDU-BJ01 болуы керек
- L4 негізгі құбырының төмен қарай ішкі жабдықтары N3, N4 және оның жалпы сыйымдылығы $71 \times 2 = 142$, L4 тұрбасының өлшемі $\varnothing 15,9 / \varnothing 9,5$ және D келте құбыры IDU-BJ01 болуы керек
- L5 негізгі құбырының төмен қарай ішкі жабдықтары N5, N6 және оның жалпы сыйымдылығы $71 \times 2 = 142$, L5 тұрбасының өлшемі $\varnothing 15,9 / \varnothing 9,5$ және E келте құбыры IDU-BJ02 болуы керек
- L3 негізгі құбырынан төмен ішкі жабдық N3~N6 және оның жалпы сыйымдылығы $71 \times 4 = 284$, L3 құбырының өлшемі $\varnothing 15,9 / \varnothing 9,5$ және C келте құбыры IDU-BJ02 болуы керек
- A негізгі құбырынан төмен ішкі жабдық N1-N6 және оның жалпы сыйымдылығы $71 \times 4 + 80 \times 2 = 444$ және келте құбыр IDU-BJ03 болуы керек, сұйықтық + ауа жағы жалпы құбыр ұзындығы ≥ 90 м болғандықтан, 4-4 кестесін тексеріңіз, бірінші келте құбыр IDU-BJ03 қолдануы керек және ең үлкен мәннің негізіне қарай оның IDU-BJ03 қолдануы керек.

3. Негізгі тұрба (5-5 кестесі мен 5-7 кестесін қараңыз)

5-5 суретінде L1 негізгі тұрбасы, оның сыртқы құрылғы сыйымдылығы 45 кВт. Оның газ/сұйықтық тұрбасы диаметрі 5-7 кестесіне қарай $\varnothing 25,4 / \varnothing 12,7$. Сұйықтық + ауа жағы тұрбасының жалпы ұзындығы ≥ 90 м болғандықтан, 5-5 кестесіне сәйкес, оның газ/сұйықтық жағы $\varnothing 28,6 / \varnothing 12,7$ болады. Максимум принципіне сәйкес $\varnothing 28,6 / \varnothing 12,7$ қабылданыз.

- Байланыстыру әдісі 5-10 кестесі

	Газ жағы	Сұйық жағы
Сыртқы жабдық 40 кВт	Айналдыру/дәнекерлеу	Айналдыру/дәнекерлеу
Сыртқы жабдық 45 кВт	Айналдыру/дәнекерлеу	Айналдыру/дәнекерлеу
Ішкі құрылғы	Айналдыру	Айналдыру
Коллектор	Айналдыру/дәнекерлеу	Айналдыру/дәнекерлеу

- Салқындатқыш құрал тұрбасының жарамды ұзындығы мен биіктігінің айырмашылығы

5-11 кестесі (Сұйық жағының түтігі ғана)

			Сырт жағының мәні	Тұрба	
40 кВт 45 кВт	Тұрба ұзындығы	Жалпы тұрба ұзындығы (нақты)	≤ 250 м	$L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f$	
		Максималды Тұрбалар (L)	Нақты ұзындық	≤ 100 м	$L1+L2+L3+L4+L5+f$ (Бірінші жалғау әдісі) немесе $L1+L3+L5+f$ (Екінші жалғау әдісі)
			Балама ұзындығы	≤ 120 м	
		Тұрба ұзындығы (бірінші жол келте құбырынан ең алшақ ішкі жабдығына дейін) (м)	≤ 40 м	$L2+L3+L4+L5+f$ (Бірінші жалғау әдісі) немесе $L3+L5+f$ (Екінші жалғау әдісі)	
	Тұрба ұзындығы (ең жақын келте құбыр баламалы ұзындығынан (м))	≤ 15 м	a, b, c, d, e, f		
Құлау биіктігі	Ішкі жабдық-Сыртқы жабдықтың құлау биіктігі (Б)	Сыртқы жабдық жоғары	≤ 30 м	_____	
		Сыртқы жабдық төмен	≤ 20 м	_____	
	Ішкі жабдық оның құлау биіктігіне (Б)	≤ 8 м	_____		

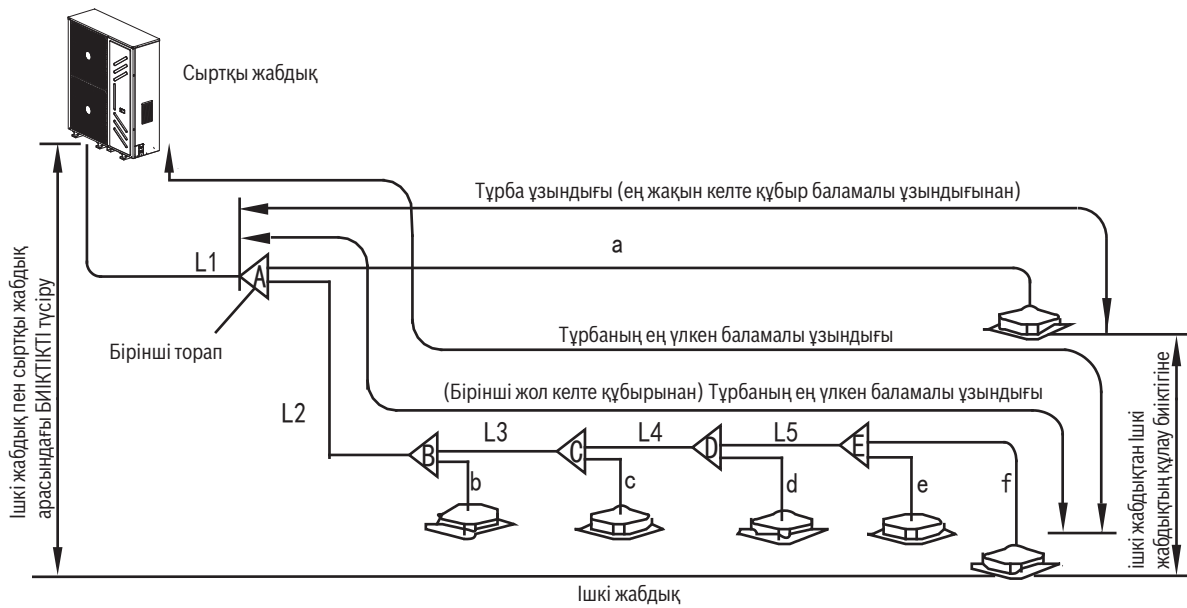


САҚТАНДЫРУ

Сұйықтық + газ жағы жалпы баламалы құбыр ұзындығы ≥ 90 м болған кезде, ол ауа жағы негізгі құбырының өлшемін арттыруы керек.

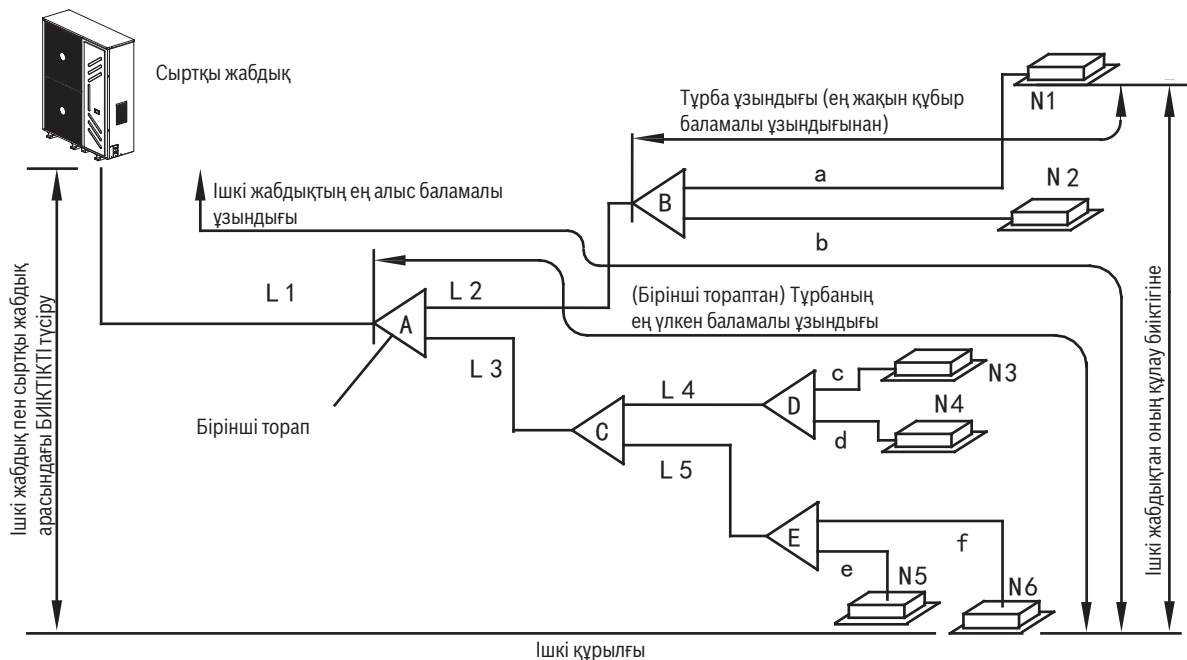
Оған қоса салқындатқыш құрал тұрбасының ара қашықтығы мен ішкі жабдықтың келісілген күйіне сәйкес, сыйымдылығы артқан кезде ол газ жағының негізгі құбыр өлшемін арттыра алады.

● 1-опция



5-6 сур.

● 2-опция



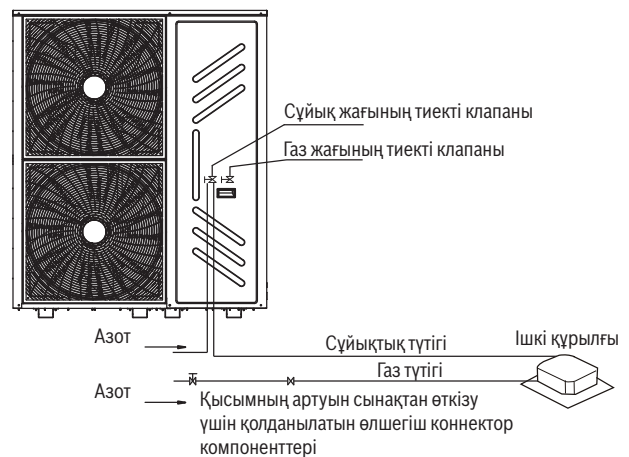
5-7 сур.

5.6 Құбырдағы қоқысты немесе суды шығару

1. Құбырды сыртқы жабдықтарға жалғау алдында ешқандай лас жоқ екенін тексеріңіз.
2. Тұрбаны жоғары қысымды азотпен жуыңыз, сыртқы жабдықтың салқындатқыш құралын ешқашан пайдаланбаңыз.

5.7 Бітеулігін тексеру

1. Ішкі жабдық тұрбаларын жалғаған соң, жоғары қысымды жақ тұрбасы мен сұйықтық жағының тиекті клапанын жалғаңыз.
2. Төмен қысымды жақ тұрбасы мен өлшегіш коннекторын дәнекерлеңіз.
3. Қысым -1 кгс/см^2 -қа жеткенше, сұйықтық жағы тиекті клапаны мен өлшегіш коннектордың клапан өзегінен ауаны шығару үшін, вакуум сорғыны пайдаланыңыз.
4. Вакуум сорғыны жауып, 40 кгс/см^2 азотпен толтырыңыз.
5. Ауа беріктігін сынақтан өткізу соңында газ жағының тиекті клапаны мен төмен қысымды жақ тұрбаларын дәнекерлеу керек.



5-8 сур.

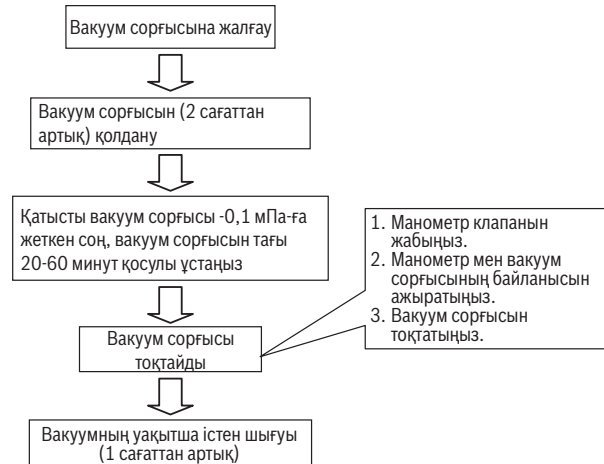


САҚТАНДЫРУ

- Сығымдалған азот (R-410A үшін 3,9 мПа (44 кгс/см²) бітеулігін сынақтан өткізуде қолданылуы керек.
- Тиекті клапанға тікелей қысым ТУСІРМЕҢІЗ. (5-8 сур. қараңыз)
- Бітеулігін сынақтан өткізуде ешқандай оттегі, жанғыш газ немесе улы газ пайдаланбау қажет.
- Дәнекерлеген кезде, төмен қысымды клапанды қорғауға арналған дымқыл шүберекпен ораңыз.
- Зақымдалған жағдайда ұстау уақыты тым ұзақ болмауы керек.

5.8 Вакуум сорғысы бар ауа үрлеу құралы

1. Қатысты вакуум деңгейі -0,1 мПа болатын вакуум сорғысын қолданыңыз, вакуум сорғысының тиімділігі 40 л/мин.
2. Сыртқы құрылғының вакуумдалуы қажет емес. Сыртқы құрылғының сұйықтық/газ жағы тиекті клапандарын ашпаңыз.
3. Вакуум сорғысы 2 сағаттан артық жұмыс істеген кезде, қатысты вакуум деңгейінің -0,1 мПа-дан төмен екенін тексеріңіз. Деңгейі 3 сағаттан артық -0,1 мПа-дан төмен болса, сұйықтық ағып тұрғанын білдіреді. Сорғыны тексеріңіз.



5-9 сур.



САҚТАНДЫРУ

- Басқа салқындатқыш құралға қолданылған құралдарды, салқындатқыш құралға тікелей жанасатын құралдар мен өлшеу құралын араластырып пайдаланбаңыз. Сақтандырғыш құрал газын ауа шығысына ҚОЛДАНБАҢЫЗ.
- Вакуум деңгейі -0,1 мПа-ға жете алмаған кезде, ақпағанын тексеріңіз. Ақпаса, вакуум сорғысына тағы 1-2 сағат жұмыс істетіңіз.

5.9 Сыртқы құрылғының тиекті клапаны

- Сыртқы құрылғының тиекті клапаны
1. Тиекті клапанды пайдаланбас бұрын, 4-10 сур. көрсетілгендей, клапанның әр бөлігімен танысып алыңыз. Зауыттан шыққан кезде, тиекті клапан жабылады.
 2. Дұрыс құралды пайдаланыңыз. Осы жабдықтағы тиекті клапан конустық тығыздауыштан жасалмағандықтан, күшпен демонтаждау кезінде клапанның зақымдалуы мүмкін. Техникалық қызмет көрсету кезінде толтыруға шлангіні пайдаланыңыз.
 3. Сырт жақта төмен температурада салқындатқан кезде, жұмыс қысымы төмен болады. Тиекті клапан газ жағының конусты гайкасы қатып қалған жағдайда бекітуге силикон герметик пайдаланыңыз.
 4. Қақпағын бекіткен соң, салқындатқыш құрал ақпайтынын тексеріңіз.
- Клапанды жабу операциялық әдісі

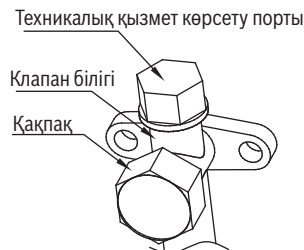
Алтықырлы гайка кілтін дайындау (техникалық сипаттама 6 мм)

Ашу әдісі:

1. Алтықырлы гайка кілтін клапан білігіне енгізіп, сағат бағытына қарсы айналдырыңыз.
2. Клапан білігі айналмайтын болған кезде, клапан ашылады

Жабу әдісі:

Алтықырлы гайка кілтін клапан білігіне енгізіп, сағат бағытымен айналдырыңыз.

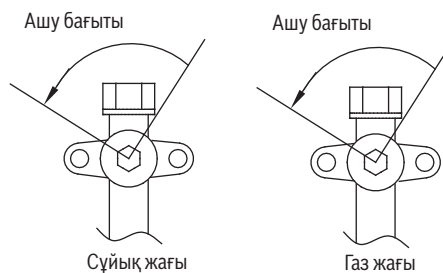


5-10 сур.

- **Қақпақ туралы ескерту**
Клапанмен жұмыс істеген соң, қақпақты бекітеді.
- **Техникалық қызмет көрсету порты туралы ескерту**
Сығылған білігі бар толтыру шлангісімен жұмыс істеген. Жұмыс істеген соң клапанды бекітеді.

Тиекті клапан техникалық сипаттамасы 5-12 кестесі

Модель	40 кВт	45 кВт
Сұйық жағының тиекті клапаны	Ø12,7	Ø12,7
Газ жағының тиекті клапаны	Ø22,2	Ø25,4



5-11 сур.

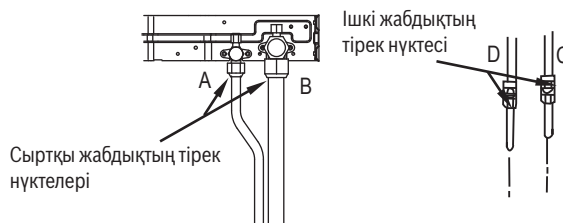
5.10 Ақпайтынын тексеру

Ақпайтынын тексеру құралы немесе сабынды су арқылы әр тораптан ақпайтынын тексеріңіз. (5-12 сур.)

ЕСКЕРТУ: Сұйықтық жағының тиекті клапаны

В газ жағының тиекті клапаны

С және D ішкі жабдық жалғағыш тұрбасының торабы болып табылады.



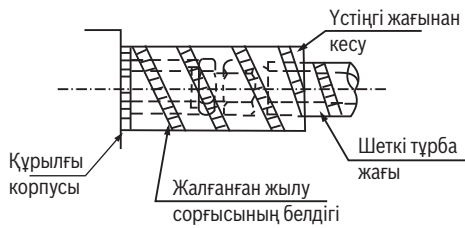
5-12 сур.

5.11 Жылуды оқшаулау

Ауа жағы мен сұйық жағының тұрбаларын жекелей жылудан оқшаулаңыз. Салқындату кезінде ауа жағы мен сұйық жағы тұрбаларының температурасы, конденсацияны болдырмас үшін жылуды оқшаулау жұмысын толығымен орындаңыз. (5-13 сур.)

1. Ауа жағы тұрбасы V1 өртке қарсы класына жататын және жылуды тезімділігі 120 °C-тан артық болатын жабық ұяшықтары бар оқшаулағыш материалды пайдалануы керек.
2. Жез тұрбаның сыртқы диаметрі ≤Ø12,7 мм болған кезде, оқшаулағыш жабынның қалыңдығы 15 мм-ден артық болады; Жез тұрбаның сыртқы диаметрі ≤Ø15,9 мм болған кезде, оқшаулағыш жабынның қалыңдығы 20 мм-ден артық болады.

- Бірге берілген жылудан оқшаулағыш материалдарды пайдаланыңыз, ішкі жабдық тұрбаларының жалғағыш бөліктері үшін, жылуды саңылаусыз оқшаулаңыз.



5-13 сур.

5.12 Қосу қажет салқындатқыш құрал мөлшері

Сыртқы жабдық/ішкі жабдық байланысының сұйықтық жағы тұрбасының диаметрі мен ұзындығына сәйкес қосылған салқындатқыш құралды есептеңіз. R-410A салқындатқыш құралын қосып, салқындатқыш құралдың қосылатын мөлшерін есептеңіз.

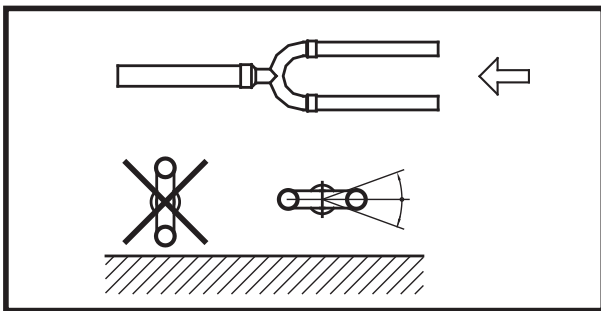
5-13-кестесі

Сұйықтық жағы тұрбаларының диаметрі	Қосылатын салқындатқыш құрал Permeter тұрбалары
Ø6,4	0,022 кг
Ø9,5	0,057 кг
Ø12,7	0,110 кг
Ø15,9	0,170 кг

ЕСКЕРТУ: R-410A салқындатқыш құралы электрондық шкала бойынша есептелген сұйықтықта қосылуы керек.

5.13 Құбырды орнатудың негізгі ережелері

Оны көлденең деңгейде орнатыңыз, қате бұрышы 10°-тан аз болуы керек. Қате орнатылса, зақымдалуы мүмкін.



5-14 сур.

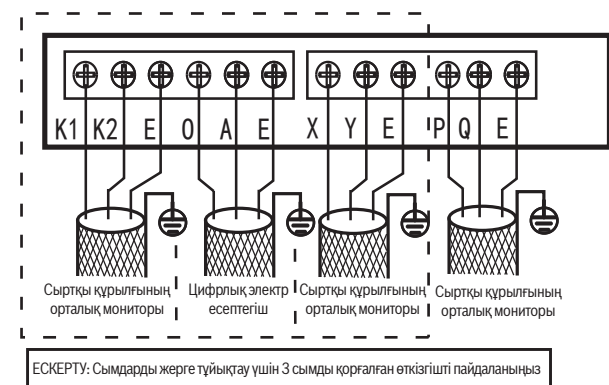
6. ЭЛЕКТР СЫМДАРЫ



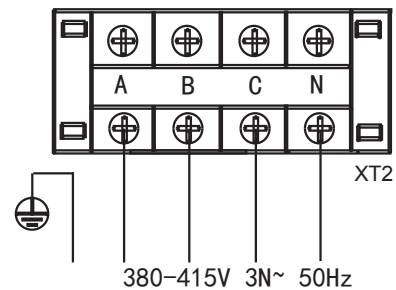
САҚТАНДЫРУ

- Ішкі құрылғы мен сыртқы құрылғыға тиісінше қуат көзін таңдаңыз.
- Қуат көзі ағудан қорғағыш құрал мен қол ажыратқышы бар арнайы параллель тізбекпен жабдықталған.
- Басқа сыртқы құрылғы қуат көзіне сәйкес келетін сыртқы құрылғы үлгісі тақтайшаға сәйкес болуы қажет. (Бір жүйенің барлық ішкі жабдық қуатын бірдей келте құбырға орнатыңыз.)
- Ішкі жабдық пен сыртқы жабдық арасындағы жалғағыш сым жүйесін салқындатқыш құрал жүйесімен бірге қойыңыз.
- 3 сымды қорғалған өткізгішті ішкі жабдық пен сыртқы жабдық сигнал сымы ретінде пайдаланыңыз.
- Орнату жергілікті электр стандартына сәйкес болуы керек.
- Қуат сымдарын арнайы электр маманы жалғау керек.

6.1 Сыртқы жабдықты жалғау нұсқаулығы



6-1 сур.



6-2 сур.

ЕСКЕРТУ: Сыртқы жабдық орталық мониторы, цифрлық электр өлшегіш, ішкі жабдық орталық мониторы нүктелі қораптағы барлық қосымша компоненттер болып табылады, қажет болса, жергілікті дилерге хабарласып, сатып алыңыз.

6.2 Сыртқы модуль жүйесінің сымдар желісі

- Сыртқы модульдің электрлік сипаттамалары

6-1-кесте

Сыйымдылық	Модель	Қуат көзі ¹							Компрессор		OFM	
		Гц	Вольт	Мин.	Макс.	MCA ²	TOCA ³	MFA ⁴	MSC ⁵	RLA ⁶	кВт	FLA
				вольт	вольт							
14	MDCI40-3	50	380-415	342	356	42,5	39,84	60	/	12x2	0.56+0.32	2.65+3.84
16	MDCI45-3	50	380-415	342	356	52,5	49,84	60	/	15.4x2	0.56+0.32	2.65+3.84

Аббревиатуралар: MCA: Тізбектегі минимал ток; TOCA: Жалпы асқын жүктеме тогы; MFA: Максимал сақтандырғыш тогы; MSC: Максимал іске қосу тогы (A); RLA: Номинал жүктеме тогы; FLA: Толық жүктеме тогы

- Модульдің клеммаларына берілетін кернеу көрсетілген ауқым шектерінен төмен немесе жоғары емес болғанда модульдер электр жүйелерінде пайдалануға жарамды. Фазалар арасындағы кернеудің максимал рұқсат етілетін ауытқуы - 2 %.
- Сым өлшемін MCA мәніне байланысты таңдаңыз.
- TOCA әрбір ОС жиынтығының жалпы асқын жүктеме тогының мәнін көрсетеді.
- MFA максимал ток ажыратқыштарын және қалдық ток ажыратқыштарын таңдау үшін пайдаланылады.
- MSC компрессорды іске қосқандағы максимал токты ампермен көрсетеді.
- RLA мына жағдайларға негізделеді: ішкі температура 27 °C DB, 19 °C WB; сыртқы температура 35 °C DB.

6.3 Сыртқы жабдық күйін тексеру нұсқаулығы

SW2 Сұрау нұсқаулары

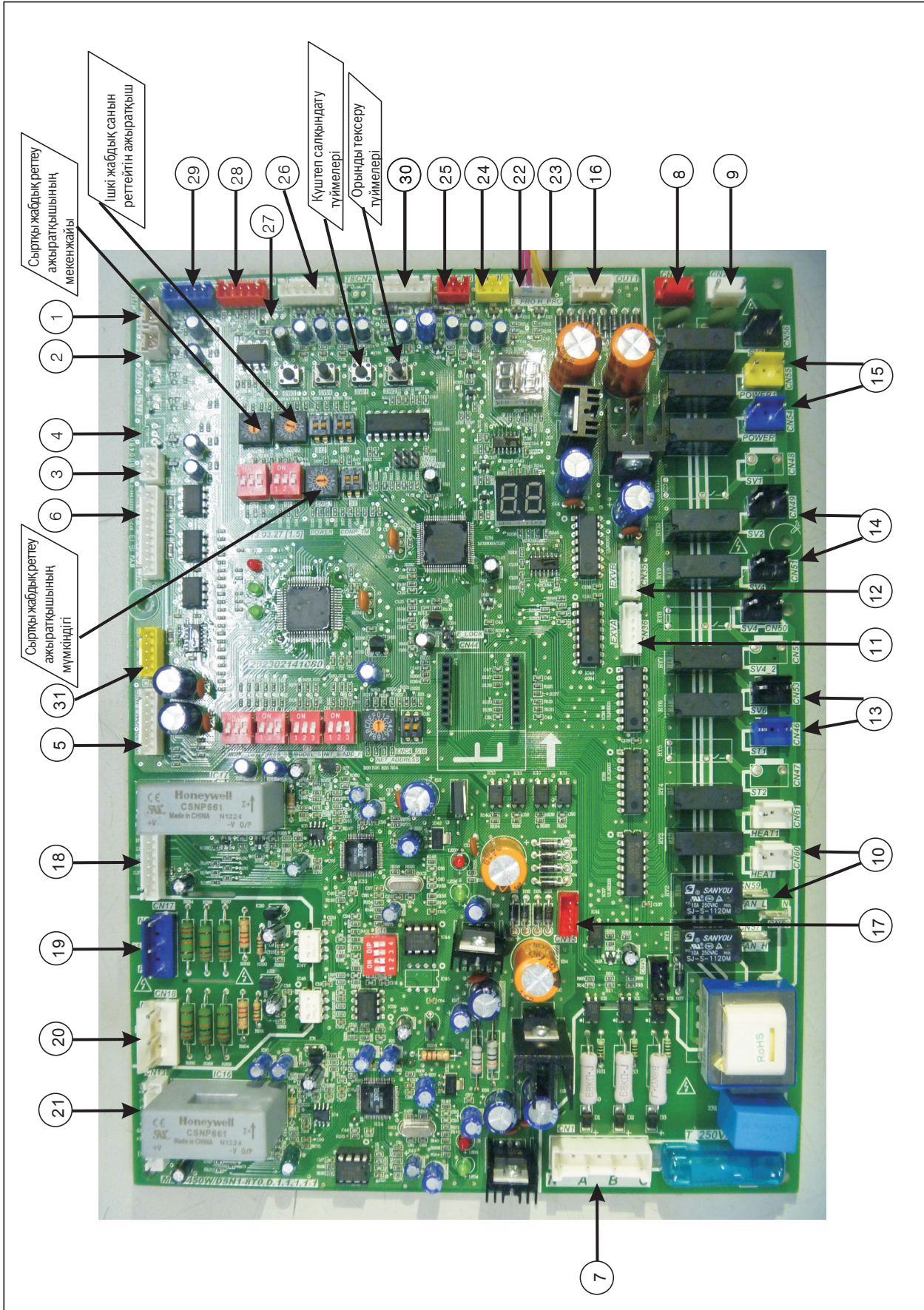
6-2 кестесі

НӨМІРІ	Дисплей мазмұны		Ескерту
	Қалыпты дисплей	Жұмыс жиілігі	
1	0. --	Сыртқы құрылғы мекенжайы	0
2	1. --	Сыртқы құрылғының өз сыйымдылығы	8, 10, 12, 14, 16, 18
3	2. --	Модуль сыртқы жабдығының саны	Қосымша
4	3. --	Ішкі құрылғылардың сапа параметрі	Нақты мән
5	4. --	Сыртқы құрылғының жалпы сыйымдылығы	Қосымша
6	5. --	Ішкі құрылғы сыйымдылығына қойылатын жалпы талап	Нақты мән
7	6. --	Негізгі құрылғының түзетілген сыйымдылығына қойылатын жалпы талап	Нақты мән
8	7. --	Жұмыс режимі	0, 2, 3, 4
9	8. --	Осы сыртқы құрылғының нақты жұмыс сыйымдылығы	Сыйымдылық талаптары
10	9. --	А желдеткіші жылдамдығы	0, 1,, 9, 10
11	10. --	В желдеткіші жылдамдығы	0, 1,, 9, 10
12	11. --	T2B/T2 орташа темп.	Нақты мән
13	12. --	T3/T3A құбыр темп.	Нақты мән
14	13. --	T4 қоршаған орта темп.	Нақты мән
15	14. --	А инвертер компрессорының шығыс темп.	Нақты мән
16	15. --	В инвертер компрессорының шығыс темп.	Нақты мән
17	16. --	Қосымша	
18	17. --	А инвертер компрессорының тогы	Нақты мән
19	18. --	В инвертер компрессорының тогы	Нақты мән
20	19. --	EXV А ашу бұрышы	
21	20. --	EXV В ашу бұрышы	
22	21. --	Жоғары қысым	Қосымша
23	22. --	T3B	
24	23. --	Ішкі құрылғылар саны	Ішкі құрылғылармен байланыс құра алатын
25	24. --	Жұмыс ішкі құрылғыларының саны	Нақты мән
26	25. --	Басымдық режимі	0, 1, 2, 3, 4
27	26. --	Түнгі шуды басқару режимі	0, 1, 2, 3
28	27. --	Тұрақты қысым режимі	Қосымша
29	28. --	А тұрақты ток кернеуі	Нақты мән÷10
30	29. --	В тұрақты ток кернеуі	Нақты мән÷10
31	30. --	Қосымша	
32	---	Қосымша	Дисплей коды: 8.8.8
33	---	---	Тексеру ұшы

ЕСКЕРТУ: Қалыпты дисплей: күту күйінде болғанда, жоғары позиция сыртқы құрылғы мекенжайын көрсетеді, ал төменгі позиция сыртқы құрылғымен байланыс орната алатын ішкі құрылғылар санын көрсетеді. Ол жұмыс істеу барысында компрессордың айналдыру жиілігін көрсетеді.

- 1) Жұмыс режимі: 0-ӨШІРУ; 2-Суыту; 3-Қыздыру; 4-Мәжбүрлеп суыту.
- 2) Желдеткіш жылдамдығы: 0-тоқтату; 1~10: жылдамдық ретімен артады, 10 макс. желдеткіш жылдамдығы болып табылады.
- 3) EXV ашу бұрышы: Импульс саны=дисплей мәні*8.
- 4) Басымдық режимі: 0-қыздыру басымдығы режимі; 1-суыту басымдығы режимі; 2-алдымен басымдық режимін ашыңыз; 3-тек қыздыру режиміне жауап беру; 4-тек суыту режиміне жауап беру.
- 5) Түнгі шу басқару режимі: 0-Түнгі шуды басқару режимі; 1-дыбыссыз режим; 2-сақтау; 3-басымдық жоқ.

6.4 Сыртқы құрылғының негізгі басқару тақтасы



6-3 сур.

6.5 Сыртқы негізгі басқару тақтасының нұсқаулары

6-3-кестесі

НӨМІРІ	Мазмұны	НӨМІРІ	Мазмұны
1	A инвертер компрессорының шығыс темп. датчигінің порты	17	N түрлендіргіштің қуат шығысы
2	A немесе B инвертер компрессорының шығыс темп. датчигінің порты	18	B инвертер модулінің іске қосу порты
3	Инвертер модулі жылытқышының темп. датчигінің порты	19	B инвертер модулі портының кернеуін тексеру
4	Қосымша	20	A инвертер модулі портының кернеуін тексеру
5	Қосымша	21	A инвертер модулінің іске қосу порты
6	Ішкі және сыртқы құрылғылар, ішкі құрылғы желісі және желі есебі арасындағы байланысқа арналған сым порты	22	Жүйенің төмен қысымын тексеруге арналған ҚОСУ/ӨШІРУ сигнал кірісі порты
7	Фазаны тексеру порты	23	Жүйенің жоғарғы қысымын тексеруге арналған ҚОСУ/ӨШІРУ сигнал кірісі порты
8	№1 түрлендіргіштің қуат кірісі	24	Қосымша
9	№2 түрлендіргіштің қуат кірісі	25	Қосымша
10	Шығыс терминалды жүктеу	26	Сыртқы қоршаған орта темп. және конденсатор катушкасына арналған тексеру порты
11	EXV A жүргізу порты	27	Қосымша
12	EXV B жүргізу порты	28	A тұрақты ток желдеткішінің басқару порты
13	Шығыс терминалды жүктеу	29	B тұрақты ток желдеткішінің басқару порты
14	Шығыс терминалды жүктеу	30	A және B инвертер компрессорының ток тексеру порты
15	Шығыс терминалды жүктеу	31	Негізгі басқару тақтасының қуат көзі қосылған порты
16	№1 түрлендіргіштің қуат шығысы	--	--

6.6 Шкала көрсеткіші белгілері бойынша нұсқаулар

ENC3 және S12 функциясының түсініктемесі

		Ішкі жабдықтар санын 0-15 аралығында реттеу
		Ішкі жабдықтар санын 16-31 аралығында реттеу
		Ішкі жабдықтар санын 32-47 аралығында реттеу
		Ішкі жабдықтар санын 48-63 аралығында реттеу

ENC1 функциясының түсініктемесі:

	Қосымша
--	---------

ENC2 функциясының түсініктемесі:

	Сыртқы құрылғы сыйымдылығы 0-6 теру коды 6HP-18HP үшін жарамды
--	--

ENC4 функциясының түсініктемесі:

	Сыртқы құрылғы желілік мекенжайының 0-F теру коды 0-15 үшін жарамды
--	---

S1 функциясының түсініктемесі: S2 функциясының түсініктемесі:

	Басталу уақыты шамамен 5 минутқа қойылған		Түнгі уақыт таңдауы 6 сағ/10 сағ (Әдепкісі зауытта орнатылады)
	Басталу уақыты шамамен 12 минутқа қойылған (Әдепкісі зауытта орнатылады)		Түнгі уақыт таңдауы 6 сағ/12 сағ
			Түнгі уақыт таңдауы 8 сағ/10 сағ
			Түнгі уақыт таңдауы 8 сағ/12 сағ

ЕСКЕРТУ:
S1, S2 функциясының түсініктемесі тек 14HP үшін, S8 функциясының түсініктемесі тек 16HP үшін.

S3 функциясының түсініктемесі: S4 функциясының түсініктемесі:

	Үнсіз емес режим (Зауыттық әдепкі)		0 статикалық режимі (Зауыттық әдепкі)
	Үнсіз режим		Төменгі статикалық режим (Қосымша, реттелетін құрылғыда қолданылады)
	Қосымша		Орташа статикалық режим (Қосымша, реттелетін құрылғыда қолданылады)
	Үнсіз емес режим		Жоғары статикалық режим (Қосымша, реттелетін құрылғыда қолданылады)

S5 функциясының түсініктемесі:

ON	Қыздыру басымдығы режимі (Зауыттық әдепкі)
ON	Суыту басымдығы режимі
ON	Бірінші іске қосу басымдық режимі
ON	Жылыту режимі жауабы ғана
ON	Салқындату режимі жауабы ғана

S7 функциясының түсініктемесі:

ON	Қалқанды ішкі жабдық санының параметрлері
ON	Ішкі жабдық бастау санының параметрлері

S10 функциясының түсініктемесі:

ON	Қосымша
----	---------

S11 функциясының түсініктемесі:

ON	6–10HP Сыртқы жабдық параметрлері
ON	12–18HP Сыртқы жабдық параметрлері

S8 функциясының түсініктемесі:

ON	(Зауыттық әдепкі)
----	-------------------



САҚТАНДЫРУ

Қуат көзін өшірген соң, кодты теру қажет.

S6 функциясының түсініктемесі:

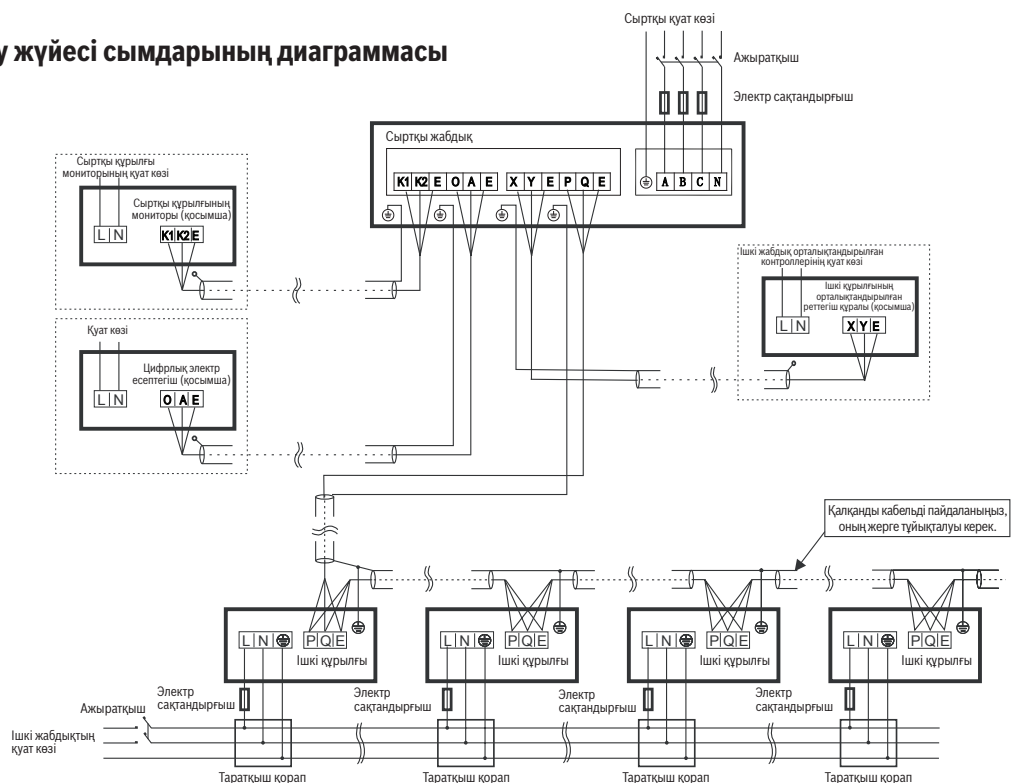
ON	Мекенжайды автоматты іздеу
ON	Мекенжайды автоматты емес іздеу (зауыттық әдепкі) (ескі ішкі жабдықпен байланыс әдісі)
ON	Ішкі жабдық мекенжайын қалпына келтіру (Жаңа жарамды ішкі жабдық үшін автоматты іздеу)

6.7 Электр жүйесі және орнату

Электр сымдарын жалғау ескертулері

1. Жеке ішкі және сыртқы құрылғы қуат көздерін пайдаланыңыз.
2. Қуат көзі арнайы дуплекстік антенна қолдануы керек және қалдық токтар өшіргіші мен қол ажыратқышын орнату қажет.
3. Бір ішкі жабдыққа қолданылатын қуат көзі, қалдық токтар өшіргіші мен қол ажыратқышы әмбебап болуы керек. (Бір құрылғыдағы ішкі жабдық қуат көзі бірдей ток пен ҚОСУ/ӨШІРУ қосқышын бір уақытта қолдануы керек, әйтпесе ол жүйенің қызмет көрсету мерзіміне едәуір әсер етуі және құрылғының қосылмауы мүмкін).
4. Ішкі және сыртқы жабдықтың жалғағыш сымдар жүйесі мен салқындатқыш құрал тұрбаларын бір жүйе ретінде қарастырыңыз.
5. Шуыл кедергісін азайту үшін, сыртқы жабдық сигналдық сымы үшін 3 сымды қалқан кабельді пайдаланыңыз, бірнеше сымды кабельді қалқансыз пайдаланбаңыз.
6. Тиісті ұлттық электр ережелеріне сәйкес жұмыс істеңіз.
7. Қуат көзі сымдарын арнайы маман жүргізуі қажет.

6.8 Электр басқару жүйесі сымдарының диаграммасы



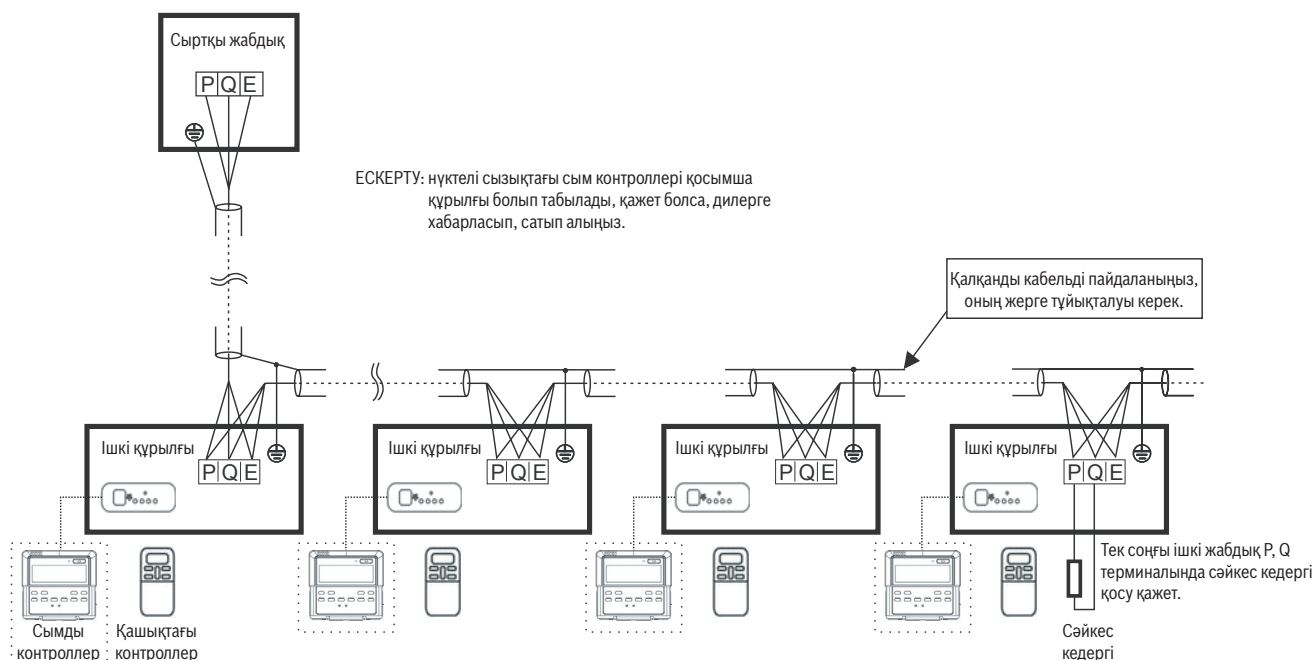
6-4 сур.



САҚТАНДЫРУ

- Қате сымдар компрессорды және басқа компоненттерді зақымдауы мүмкін.
- PQE токтың әлсіз сигнал сымына жалғанады, қатты токқа жалғамаңыз.
- Барлық жалғағыш терминал мықты бекітілуі қажет, жерасты сымы жерге дұрыс тұйықталуы керек.
- Дөңесі бар сымды терминал қуат көзі сымын пайдаланыңыз. Қуат көзінің сымы сымдар негізіне жалғанған соң, оны тұрақты бекітіп отыру керек.
- Мұқият тексерген соң қосыңыз және ешқандай қателік жібермегеніңізге көз жеткізіңіз.

6.9 Ішкі және сыртқы жабдық бақылау сымдары



6-5 сур.



САҚТАНДЫРУ

- Сигнал сымы 3 сымды полярланған сым болып табылады. Кедергіні болдырмас үшін, 3 сымды қалқанды сым пайдаланыңыз. Енді жерге тұйықтау әдісі қалқанды сымның жабық ұшы мен ұшындағы саңылауды (оқшаулау) жерге тұйықтайды. Қалқан жерге тұйықталады. (Анықтамалық аралық: қуат сымы тогының сыйымдылығы 10 А-ден төмен болса 300 мм, 50 А болса 500 мм).
- Қуат сымы сигнал сымымен параллель кезде, оларды жеке сым тарату тұрбаларына салып, қажетті аралық қалдырыңыз.
- Дисплей қорабы, қашықтан басқару құралы және сәйкес кедергі ішкі жабдықтың қосымша құрылғылары болып табылады; сым контроллері қосымша, қажет болса дилерге хабарласып, сатып алыңыз.

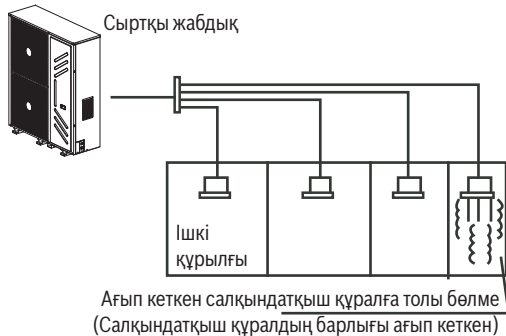
7. САЛҚЫНДАТҚЫШ ҚҰРАЛДЫҢ АҒУЫ КЕЗІНДЕГІ САҚТЫҚ ШАРАЛАРЫ

Кондиционер R-410A вискоза және жанбайтын салқындатқыш құралын пайдаланады. Кондиционер орналасқан бөлме кез келген салқындатқыш құрал ағуы критикалық жағдайға жете алмайтындай жеткілікті үлкен болуы керек. Сондықтан белгілі бір маңызды әрекеттерді уақытында орындау керек. Критикалық деңгей-----фреонның адамға зиян тигізбейтін ең көп мөлшері.

Салқындатқыш құралдың жарамды қалыңдығы: R-22 үшін 0,3[кг/м3]

Салқындатқыш құралдың жарамды қалыңдығы: R-470C үшін 0,35[кг/м3]

Салқындатқыш құралдың жарамды қалыңдығы: R-410A үшін 0,44[кг/м3]



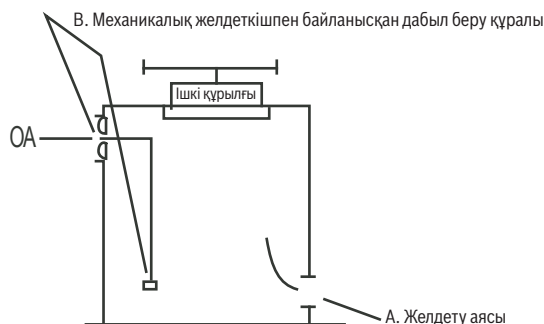
Жарамды қалыңдығын келесі қадамдар арқылы растап, қажетті әрекеттерді орындаңыз.

1. Зарядтың жалпы мөлшерін есептеңіз (A[кг]).
10HP салқындатқыш құралдың жалпы мөлшері=зауыттық салқындатқыш құрал мөлшері + супер қосылым.
2. Ішкі көлемді есептеңіз (B[м]) (ең аз көлем ретінде).
3. Салқындатқыш құрал мөлшерін есептеңіз.

$$\frac{A \text{ [кг]}}{B \text{ [м}^3\text{]}} \leq \text{Жарамды мөлшер}$$

Шамадан тыс мөлшерге қарсы контршара

1. Критикалық деңгейдегі салқындатқыш құрал мөлшерін азайту үшін, механикалық желдеткішті орнатыңыз. (тұрақты желдетіп тұрыңыз).
2. Тұрақты желдете алмасаңыз, механикалық желдеткішпен байланысты апаттық дабыл беру құралын орнатыңыз.



(Тесік іздеуші сигнал салқындатқыш құралды оңай ұстайтын орындарға орнатылуы керек)

8. СЫНАҚТЫ ІСКЕ ҚОСУ

8.1 Сынақты іске қосудан бұрын мына жағдайларды тексеріңіз

1. Ішкі және сыртқы жабдықтар дұрыс орнатылған.
2. Тұрбалар мен сымдар дұрыс жалғанған.
3. Салқындатқыш құралдың түтік жүйесінен ақпайтынын тексеру.
4. Жылуды оқшаулау дұрыс қолданылған.
5. Жерасты кабельдері дұрыс жалғанған.
6. Тұрба ұзындығының немесе қосылатын салқындатқыш құрал мөлшерінің жазбасын алу.
7. Қуат көзі кернеуі номиналды кернеуге тең.
8. Ауа кірісі/шығысы айналасында кедергілер бар.
9. Газ жағы мен сұйық жағының тиекті клапанын ашыңыз.
10. Қуат көзіне жалғап, кондиционерді алдын ала жылытыңыз.

8.2 Сынақты іске қосу

Кондиционерді қашықтағы реттегіш құралмен салқындату жұмысын жүргізу үшін бақылаңыз, келесі жағдайларды тиісінше тексеріңіз, ақау болса, пайдалану нұсқаулығына сәйкес тастаңыз.

1. Ішкі құрылғы
 - Қашықтағы реттегіш құрал қалыпты жұмыс істейді.
 - Қашықтағы реттегіш құралдағы әр функция түймелері қалыпты жұмыс істейді.
 - Ауа бағыттағышы қалыпты жұмыс істейді.
 - Бөлме темп. реттеу қалыпты жұмыс істейді.
 - Индикатор қалыпты жанады.
 - Қол түймелері қалыпты жұмыс істейді.
 - Су дренажи қалыпты жұмыс істейді.
 - Жұмыс істеу кезінде, діріл және қалыптан тыс шуыл бар.
 - Кондиционерді жылыту және салқындату функциялары қалыпты жұмыс істейтінін тексеріңіз.
2. Сыртқы жабдық
 - Жұмыс істеу кезінде, діріл және қалыптан тыс шуыл бар.
 - Жел мен шуыл және конденсатор суы көршіңізге әсер етеді.
 - Салқындатқыш құрал ағады.



САҚТАНДЫРУ

Электр жалғанған кезде, құрылғыны тез арада іске қосыңыз немесе ажыратылған соң қайта қосыңыз, кондиционердің қорғау функциясы бар, компрессор 5 мин кідіріспен жұмыс істейді.

9. ТҰТЫНУШЫҒА БЕРУ

1. Ішкі жабдықтың пайдалану нұсқаулығы мен сыртқы жабдықтың пайдалану нұсқаулығы тұтынушыға берілуі керек.
2. Пайдалану нұсқаулығының мазмұнын тұтынушыға егжей-тегжейлі түсіндіріңіз.

10. F-Gas ақпараты

Модель	Өнімнің сипаттамасы	Н.Салқын- дату сыйым- дылығы	Н.Жылыту сыйым- дылығы	Салқын- датқыш құрал	GWP	Алдын ала зарядталған салқындатқыш құралы үшін көмірқышқыл газының эквиваленті	Алдын ала эрядталған салқындатқыш құралының мөлшері	Қосымша зарядталған салқын- датқыш құралы	Зарядтаған- нан кейін салқын- датқыш құралының жалпы мөлшері	Зарядтағаннан кейін жалпы көмірқышқыл газының эквиваленті
		[кВт]	[кВт]	-	-	[тонна]	[кг]	[кг]	[кг]	[кг]
MDCI 40-3	Сыртқы жабдық, 2 тұрба, 3 фаза	40	45	R-410A	2088	18 792	9			
MDCI 45-3	Сыртқы жабдық, 2 тұрба, 3 фаза	45	50	R-410A	2088	25 056	12			

Салқындатқыш құралының ағып кету сынақтарының жиілігі

- Егер көмірқышқыл газының эквивалент / тізбек тоннасының мөлшері 5–50 тоннаны құраса, қондырғыда ағып кетуді анықтау жүйесі болмаса, тексеру жиілігі – 12 ай, ал жүйеде ағып кетуді анықтау жүйесі болса, 24 ай.
- Егер көмірқышқыл газының эквивалент / тізбек тоннасының мөлшері 50–500 тоннаны құраса, қондырғыда ағып кетуді анықтау жүйесі болмаса, тексеру жиілігі – 6 ай, ал жүйеде ағып кетуді анықтау жүйесі болса, 12 ай.
- Егер көмірқышқыл газының эквивалент / тізбек тоннасының мөлшері 500 тоннадан асса, қондырғыда ағып кетуді анықтау жүйесі болмаса, тексеру жиілігі – 3 ай, ал қондырғыда ағып кетуді анықтау жүйесі болса, 6 ай.



"Роберт Бош" ЖШС
Мұратбаев к-сі, 180
050012, Алматы, Қазақстан
Тел: 007 (727) 331 86 00
www.bosch-industrial.com