

Технический каталог

Хладагент R22

Кондиционеры канального типа средненапорные

Сплит-системы.

Стандартная технология

Режимы: охлаждение/нагрев

Модели:

KSKT/KSUN53HFDN1

KSKT/KSUN70HFDN1

KSKT/KSUN105HFDN1

KSKT/KSUN105HFDN3

KSKT/KSUN140HFDN3

Содержание

1. Общие сведения	3
2. Технические характеристики	4
3. Габаритные и установочные размеры.....	7
4. Таблицы производительности.....	10
5. Электрические схемы	14
6. Уровень шума	19
7. Распределение скоростей и температур воздуха.....	21
8. Статическое давление вентиляторов внутренних блоков	22
9. Монтаж.....	23
10. Самодиагностика и управление неисправностей	30

1. Общие сведения

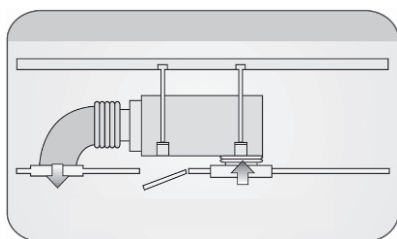
1. Экономичный удобный монтаж

От внутреннего блока отходят несколько диффузоров, регулирующих температуру внутри помещения, что позволяет осуществлять кондиционирование в нескольких комнатах посредством только одного внутреннего блока.

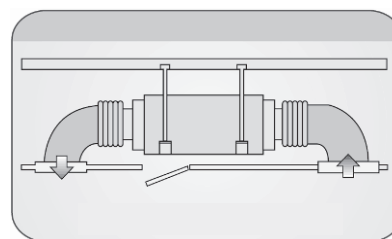
2. Все модели имеют меньшую высоту (298 мм), что позволяет устанавливать их в межпотолочные пространства меньшего размера.



3. Воздухозаборник можно расположить либо в задней части блока, либо под ним. Точно таким же образом – либо сзади, либо снизу – можно вставить воздушный фильтр.



Воздухозаборник снизу



Воздухозаборник сзади

2. Технические характеристики

Хладагент R22

МОДЕЛЬ			KSKT53HFDN1 KSUN53HFDN1	KSKT70HFDN1 KSUN70HFDN1	KSKT105HFDN1 KSUN105HFDN1
Охлаждение	Производительность	кВт	5,4	7,1	10,5
	Потребляемая мощность	кВт	1,9	2,8	4,6
	Номинальный ток	А	8,5	13,2	21
	Коэффициент энергоэффективности (EER)	-	2,84	2,53	2,28
Нагрев	Производительность	кВт	6,0	8	11,4
	Потребляемая мощность	кВт	1,85	2,89	4,5
	Номинальный ток	А	8,0	13,6	20,5
	Коэффициент энергоэффективности (COP)	-	3,24	2,77	2,53
НАРУЖНЫЙ БЛОК			KSUN53HFDN1	KSUN70HFDN1	KSUN105HFDN1
Компрессор	Тип		Роторный	Роторный	Спиральный
	Максимальный рабочий ток	А	12,7	19,5	29
	Пусковой ток	А	36,8	46,2	91
	Тепловая защита		Внутренняя	Внутренняя	Внутренняя
	Емкость конденсатора		50 мкФ/370 В	60 мкФ/400(220)В	/
	Масло для холодильного агрегата/объем	мл	ESTER OIL VG74/750	SUNISO-4GSI / 1050	SONTEX 200 LT 1242
Вентилятор	Потребляемая мощность	Вт	110/104/98	110/104/98	296
	Емкость конденсатора		2,5мкФ/450В	2,5мкФ/450В	10мкФ/450В
	Скорость вращения	об/мин	750	800	750
Расход воздуха		м³/ч	2400	3000	5000
Уровень шума		дБА	48	52	55
Массо-габаритные характеристики	Габаритные размеры (ШхВхГ)	мм	845х695х335	895х860х330	990х960х360
	Габаритные размеры (ШхВхГ) в упаковке	мм	970х770х395	1043х915х395	1120х1090х435
	Масса без/с упаковкой	кг	53/57	64/66	100/106
ВНУТРЕННИЙ БЛОК			KSKT53HFDN1	KSKT70HFDN1	KSKT105HFDN1
Вентилятор	Тип		Центробежный	Центробежный	Центробежный
	Потребляемая мощность	Вт	117/110/101	170/150/133	118/108/101
	Емкость конденсатора		3,0 мкФ/450В	6,5 мкФ/450В	2,5 мкФ/450В
	Скорость вращения (макс./средняя/миним.)	об/мин	900/800/690	1100/1020/900	820/680/620
Расход воздуха (высокий/средний/ низкий)		м³/ч	1250/1160/1000	1460/1360/1150	2070/1950/1860
Уровень шума (максимальный/средний/минимальный)		дБА	45/41/38	49/45/42	49/47/44
Массо-габаритные характеристики	Габаритные размеры без упаковки (ШхВхГ)	мм	1000х298х800	1000х298х800	1350х298х800
	Габаритные размеры в упаковке (ШхВхГ)	мм	1205х370х940	1205х370х940	1555х370х940
	Масса без/с упаковкой	кг	36/43	38/45	48/57
Скорость осушки воздуха		л/ч	1,8	2,4	3,6
ВСЯ СИСТЕМА					
Масса хладагента (R22)		г	1950	2600	2800
Давление кипения хладагента (макс./миним.)		МПа	2,8/1,2	2,8/1,2	2,8/1,2
Трубопровод хладагента	Диаметр жидкость/газ	мм	∅6,35/∅12,7	∅9,53/∅16	∅12,7/∅19
	Максимальная длина	м	20	20	25
	Максимальный перепад по высоте	м	10	10	10
Пульт управления			Дистанционный	Дистанционный	Дистанционный
Рабочий диапазон температуры воздуха	В помещении		°C	17-30	17-30
	Окружающей среды	Охлаждение	°C	-7-45	-7-45
		Нагрев		-15 - +15	-15 - +15

Примечания: Номинальная холодопроизводительность указана для следующих условий: температура воздуха в помещении: 27°C по сухому термометру/19°C по влажному термометру; температура атмосферного воздуха: 35°C по сухому термометру; длина трубопровода хладагента: 7,5 м по горизонтали.

- Номинальная теплопроизводительность приведена для следующих условий: температура воздуха в помещении: 20°C по сухому термометру; температура атмосферного воздуха: 7°C по сухому термометру/6°C по влажному термометру; длина трубопровода хладагента: 7,5 м по горизонтали.
- Уровни шума при работе измерены в полуакустической камере. Данные несколько отличаются от фактических из-за воздействия окружающей среды.

Электрические характеристики

МОДЕЛЬ		KSKT53HFDN1 KSUN53HFDN1	KSKT70HFDN1 KSUN70HFDN1	KSKT105HFDN1 KSUN105HFDN1
Электропитание	В-Гц-ф	220...240 В, 50 Гц, 1 фаза	220...240 В, 50 Гц, 1 фаза	220...240 В, 50 Гц, 1 фаза
Максимальная потребляемая мощность	кВт	2,9	3,7	5,92
Максимальный рабочий ток	А	12,7	19,5	29
Пусковой ток	А	36,8	46,2	91

Хладагент R22

МОДЕЛЬ			KSKT/KSUN105HFDN3	KSKT/KSUN140HFDN3
Охлаждение	Производительность	кВт	10,5	14,06
	Потребляемая мощность	кВт	3,7	5,4
	Номинальный ток	А	6,5	8,5
	Коэффициент энергоэффективности (EER)	-	2,83	2,60
Нагрев	Производительность	кВт	11,4	15,52
	Потребляемая мощность	кВт	3,35	5,5
	Номинальный ток	А	5,8	8,6
	Коэффициент энергоэффективности (COP)	-	3,4	2,82
НАРУЖНЫЙ БЛОК			KSUN105HFDN3	KSUN140HFDN3
Компрессор	Тип		Спиральный	Спиральный
	Максимальный рабочий ток	А	8,5	8,6
	Пусковой ток	А	59	59
	Тепловая защита		Внутренняя	Внутренняя
	Емкость конденсатора	мкФ	/	-
	Масло для холодильного агрегата/объем	мл	3GS / 1360	1750
Вентилятор	Потребляемая мощность	Вт	296	296
	Емкость конденсатора	мкФ	10мкф/450В	2,5мкф/450В
	Скорость вращения	об/мин	750	750
Расход воздуха		м³/ч	5000	5000
Уровень шума		дБА	55	55
Массо-габаритные характеристики	Габаритные размеры (ШхВхГ)	мм	990x960x360	990x990x360
	Габаритные размеры (ШхВхГ) в упаковке	мм	1120x1090x435	1120x1090x435
	Масса без/с упаковкой	кг	100/106	100/106
ВНУТРЕННИЙ БЛОК			KSKT105HFDN3	KSKT140HFDN3
Вентилятор	Тип		Центробежный	Центробежный
	Потребляемая мощность	Вт	118/108/101	118/108/101
	Емкость конденсатора	мкФ	5	5
	Скорость вращения (макс./средняя/низкая)	об/мин	820/680/620	820/680/620
Расход воздуха (высокий/средний/низкий)		м³/ч	2070/1950/1860	2400/2300/2200
Уровень шума (максимальный/средний/минимальный)		дБА	49/47/44	50/47/44
Массо-габаритные характеристики	Габаритные размеры без упаковки (ШхВхГ)	мм	1350x298x800	1350x298x800
	Габаритные размеры в упаковке (ШхВхГ)	мм	1555x370x940	1555x370x940
	Масса без/с упаковкой	кг	48/57	50/59
Скорость осушки воздуха		л/ч	3,6	4,4

Вся система				
Масса хладагента (R22)		г	3100	3100
Давление кипения хладагента (макс./миним.)		МПа	2,6/1,2	2,6/1,2
Трубопровод хладагента	Диаметр жидкость/газ	мм	Ø12,7(1/2")/Ø19(3/4")	Ø12,7(1/2")/Ø19(3/4")
	Максимальная длина	м	30	30
	Максимальный перепад по высоте	м	20	20
Пульт управления			Дистанционный	Дистанционный
Рабочий диапазон температуры воздуха	В помещении	°C	17-30	17-30
	Окружающей среды	°C	-7 ~ +45 (охлаждение) -15 ~ +15 (нагрев)	

Примечания:

- Номинальная холодопроизводительность указана для следующих условий: температура воздуха в помещении: 27°C по сухому термометру/19°C по влажному термометру; температура атмосферного воздуха: 35°C по сухому термометру; длина трубопровода хладагента: 8 м по горизонтали.
- Номинальная теплопроизводительность приведена для следующих условий: температура воздуха в помещении: 20°C по сухому термометру; температура атмосферного воздуха: 7°C по сухому термометру/6°C по влажному термометру; длина трубопровода хладагента: 8 м по горизонтали.
- Уровни шума при работе измерены в полуакустической камере. Данные несколько отличаются от фактических из-за воздействия окружающей среды.

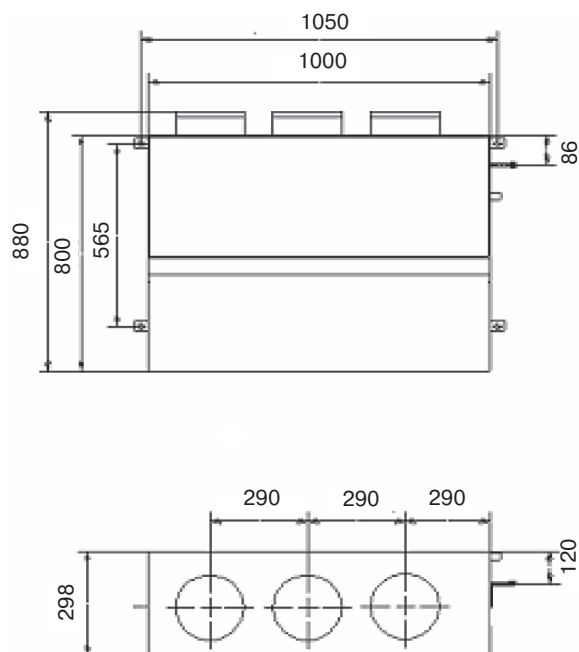
Электрические характеристики

МОДЕЛЬ		KSKT/KSUN105HFDN3	KSKT/KSUN140HFDN3
Электропитание	В-Гц-ф	380 В, 50 Гц, 3 фазы + нейтраль	380 В, 50 Гц, 3 фазы + нейтраль
Максимальная потребляемая мощность	кВт	6,0	6,6
Максимальный рабочий ток	А	10,5	11,4
Пусковой ток	А	58	58

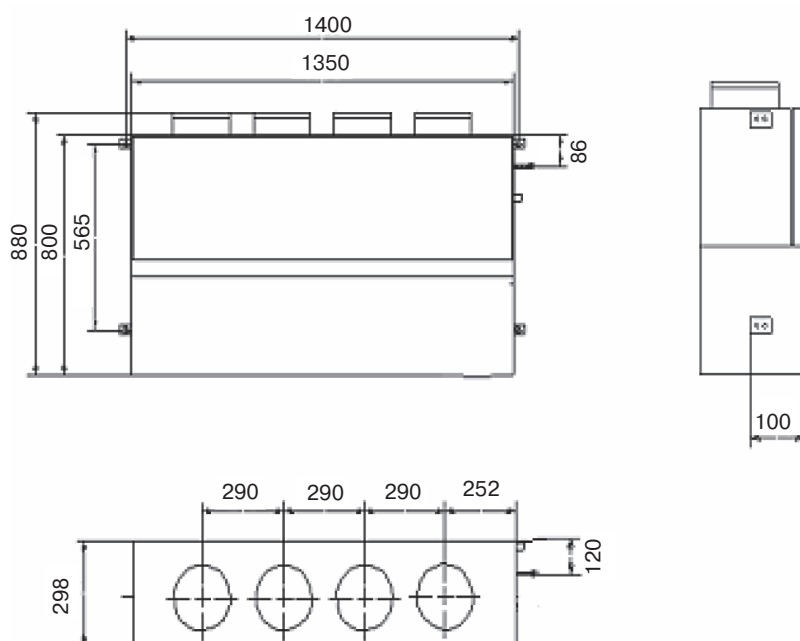
3. Габаритные и установочные размеры

3.1 Внутренний блок

3.1.1. Модель KSKT53HFDN1
KSKT70HFDN1

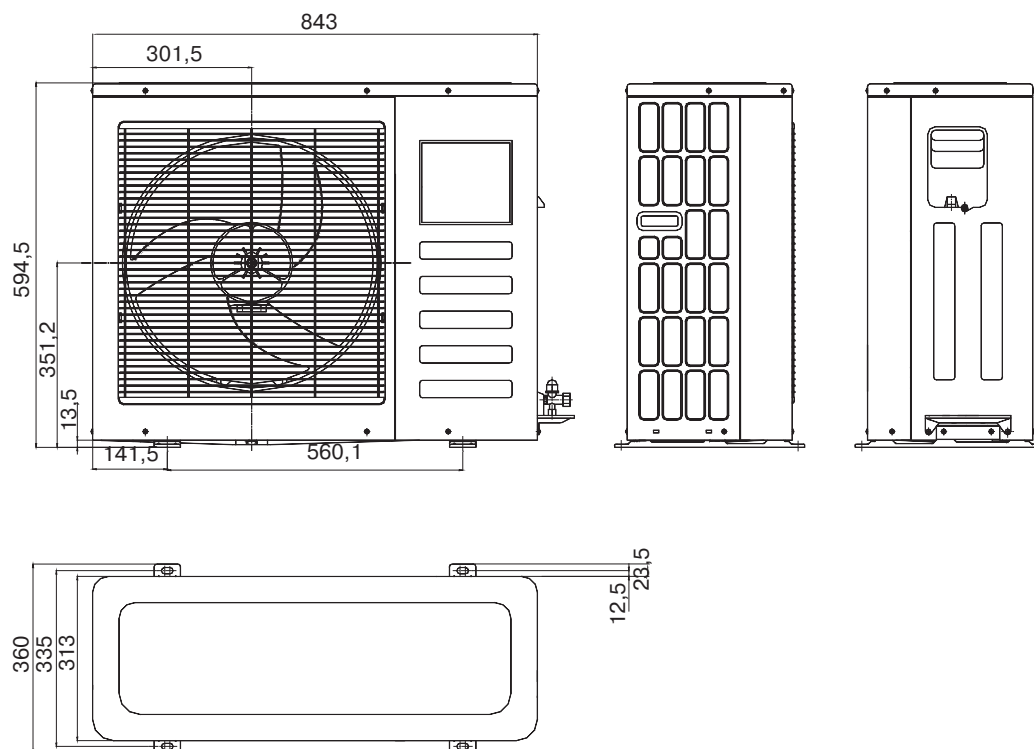


3.1.2. Модель KSKT105HFDN1
KSKT105HFDN3
KSKT140HFDN3

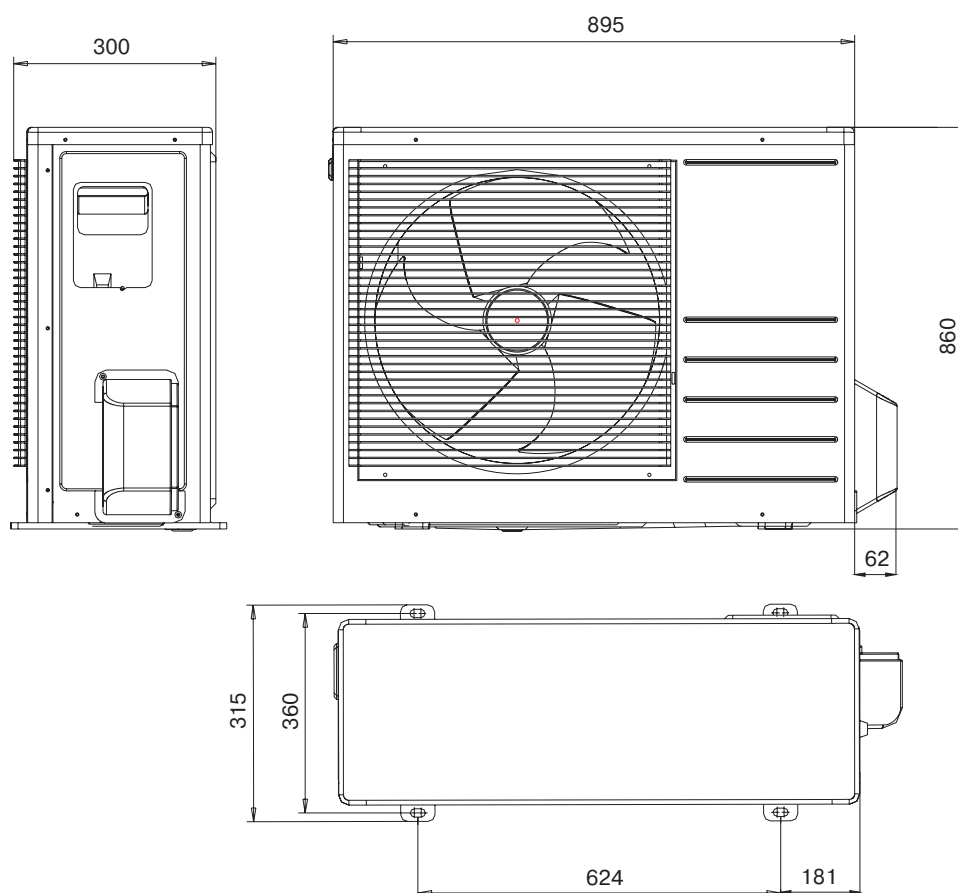


3.2 Наружный блок

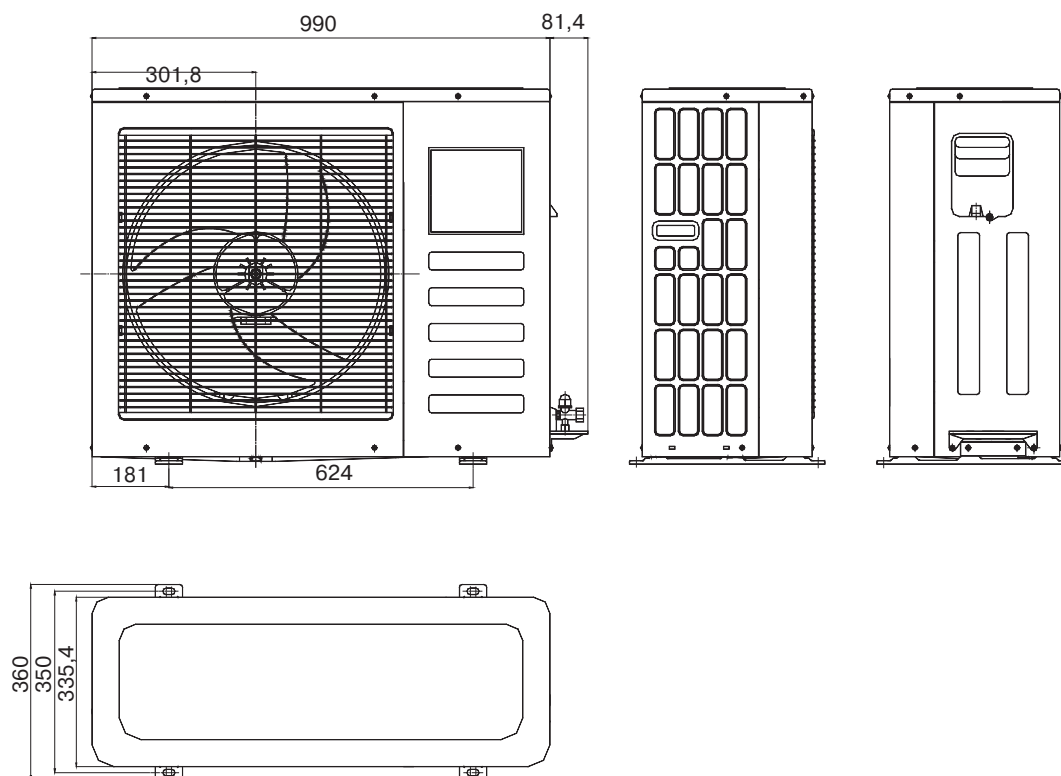
3.2.1 Модель KSUN53HFDN1



3.2.2 Модель KSUN70HFDN1



3.2.3 Модель KSUN105HFDN1(3)
KSUN140HFDN3



4. Таблицы производительности

4.1 Модель KSKT/KSUN53HFDN1

1. Охлаждение

TC - полная производительность

SHC-явная производительность

PI - потребляемая мощность

Модель KSKT53HFDN1

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха (°C по сухому термометру)	Температура воздуха в помещении (°C по сухому термометру / °C по влажному термометру)											
		21/15			24/17			27/19			32/23		
		TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI
		кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
5,2	21	5.10	4.08	1.39	5.59	4.47	1.46	6.07	4.86	1.54	6.98	5.59	1.77
	25	4.88	3.90	1.58	5.34	4.27	1.67	5.81	4.65	1.76	6.68	5.34	2.02
	30	4.70	3.76	1.78	5.15	4.12	1.88	5.60	4.48	1.98	6.44	5.15	2.28
	35	4.44	3.55	1.98	4.86	3.89	2.09	5.28	4.22	2.20	6.07	4.86	2.53
	40	4.26	3.41	2.18	4.66	3.73	2.30	5.07	4.06	2.42	5.83	4.66	2.78
	45	4.12	3.30	2.38	4.52	3.61	2.51	4.91	3.93	2.64	5.65	4.52	3.04

2. Нагрев

TC - полная производительность


PI - потребляемая мощность

Модель KSKT53HFDN1

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
	по сухому термометру	по влажному термометру	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
			кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
6,1	24	18	10.61	3.45	9.96	3.24	9.23	3.00	8.49	2.76	7.38	2.40
	12	11	8.49	2.76	7.97	2.59	7.38	2.40	6.79	2.21	5.90	1.92
	7	6	7.07	2.30	6.64	2.16	6.15	2.0	5.66	1.84	4.92	1.60
	4	3	6.37	2.19	5.98	2.05	5.54	1.90	5.09	1.75	4.43	1.52
	0	-1	6.01	2.07	5.65	1.94	5.23	1.80	4.81	1.66	4.18	1.44
	-5	-6	5.30	1.96	4.98	1.84	4.61	1.70	4.24	1.56	3.69	1.36
	-7	-8	4.95	1.84	4.65	1.73	4.31	1.60	3.96	1.47	3.44	1.28
	-15	-16	4.60	1.61	4.32	1.51	4.00	1.40	3.68	1.29	3.20	1.12

Примечания

1.  При стандартных условиях испытаний, рекомендуемых EUROVENT.
2. Допускается определять значение производительности линейной интерполяцией, но экстраполяция недопустима.

4.2. Модель KSKT/KSUN70HFDN1

1. Охлаждение

TC - полная производительность

SHC-явная производительность

PI - потребляемая мощность

Модель KSKT70HFDN1

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха (°C по сухому термометру)	Температура воздуха в помещении (°C по сухому термометру / °C по влажному термометру)											
		21/15			24/17			27/19			32/23		
		TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI
		кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
7,0	21	6.79	5.43	1.85	7.44	5.95	1.95	8.08	6.47	2.05	9.30	7.44	2.36
	25	6.50	5.20	2.11	7.11	5.69	2.23	7.73	6.19	2.34	8.89	7.11	2.70
	30	6.26	5.01	2.37	6.86	5.48	2.51	7.45	5.96	2.64	8.57	6.86	3.03
	35	5.91	4.72	2.64	6.47	5.17	2.78	7.03	5.62	2.93	8.08	6.47	3.37
	40	5.67	4.54	2.90	6.21	4.97	3.06	6.75	5.40	3.22	7.76	6.21	3.71
	45	5.49	4.39	3.16	6.01	4.81	3.34	6.54	5.23	3.52	7.52	6.01	4.04

2. Нагрев

TC - полная производительность


PI - потребляемая мощность

Модель KSKT70HFDN1

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
	по сухому термометру	по влажному термометру	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
			кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
8,0	24	18	13.96	5.26	13.11	4.94	12.14	4.58	11.16	4.21	9.71	3.66
	12	11	11.16	4.21	10.48	3.95	9.71	3.66	8.93	3.37	7.77	2.93
	7	6	9.30	3.51	8.74	3.29	8.09	3.05	7.44	2.81	6.47	2.44
	4	3	8.37	3.33	7.86	3.13	7.28	2.90	6.70	2.67	5.82	2.932
	0	-1	7.91	3.16	7.43	2.96	6.88	2.75	6.33	2.53	5.50	2.20
	-5	-6	6.98	2.98	6.55	2.80	6.07	2.59	5.58	2.39	4.85	2.07
	-7	-8	6.51	2.81	6.12	2.64	5.66	2.44	5.21	2.24	4.53	1.95
	-15	-16	6.05	2.46	5.68	2.31	5.26	2.14	4.84	1.96	4.21	1.71

Примечания

1.  При стандартных условиях испытаний, рекомендуемых EUROVENT.
2. Допускается определять значение производительности линейной интерполяцией, но экстраполяция недопустима.

4.3. Модель KSKT/KSUN105HFDN1(3)

1. Охлаждение

TC - полная производительность

SHC-явная производительность

PI - потребляемая мощность

Модель KSKT105HFDN1(3)

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха (°C по сухому термометру)	Температура воздуха в помещении (°C по сухому термометру / °C по влажному термометру)											
		21/15			24/17			27/19			32/23		
		TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI
		кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
10,5	21	10.19	8.15	2.71	11.16	8.93	2.86	12.13	9.71	3.01	13.95	11.16	3.46
	25	9.75	7.80	3.10	10.68	8.54	3.27	11.61	9.28	3.44	13.35	10.68	3.96
	30	9.39	7.51	3.48	10.29	8.23	3.68	11.18	8.95	3.87	12.86	10.29	4.45
	35	8.86	7.09	3.87	9.71	7.76	4.09	10.55	8.44	4.30	12.13	9.71	4.95
	40	8.51	6.81	4.26	9.32	7.45	4.49	10.13	8.10	4.73	11.65	9.32	5.44
	45	8.24	6.59	4.64	9.03	7.22	4.90	9.81	7.85	5.16	11.28	9.03	5.93

2. Нагрев

TC - полная производительность


PI - потребляемая мощность

Модель KSKT105HFDN1(3)

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
	по сухому термометру	по влажному термометру	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
			кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
11,7	24	18	20.22	7.94	18.99	7.45	17.58	6.90	16.17	6.35	14.06	5.52
	12	11	16.17	6.35	15.19	5.96	14.06	5.52	12.94	5.08	11.25	4.42
	7	6	13.48	5.29	12.66	4.97	11.72	4.60	10.78	4.23	9.38	3.68
	4	3	12.13	5.03	11.39	4.72	10.55	4.37	9.70	4.02	8.44	3.50
	0	-1	11.46	4.76	10.76	4.47	9.96	4.14	9.17	3.81	7.97	3.31
	-5	-6	10.11	4.50	9.49	4.22	8.79	3.91	8.09	3.60	7.03	3.13
	-7	-8	9.43	4.23	8.86	3.97	8.20	3.68	7.55	3.39	6.56	2.94
	-15	-16	8.76	3.70	8.23	3.48	7.62	3.22	7.01	2.96	6.09	2.58

Примечания

1.  При стандартных условиях испытаний, рекомендуемых EUROVENT.
2. Допускается определять значение производительности линейной интерполяцией, но экстраполяция недопустима.

4.4. Модель KSKT/KSUN140HFDN3

1. Охлаждение

TC - полная производительность

SHC-явная производительность

PI - потребляемая мощность

Модель KSKT140HFDN3

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха (°C по сухому термометру)	Температура воздуха в помещении (°C по сухому термометру / °C по влажному термометру)											
		21/15			24/17			27/19			32/23		
		TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI	TC	SHC	PI
		кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
14,0	21	13.59	10.87	3.40	14.89	11.91	3.59	16.18	12.94	3.78	18.61	14.89	4.35
	25	13.00	10.40	3.89	14.24	11.39	4.10	15.48	12.38	4.32	17.80	14.24	4.97
	30	12.53	10.02	4.37	13.72	10.98	4.62	14.91	11.93	4.86	17.15	13.72	5.59
	35	11.82	9.46	4.86	12.94	10.36	5.13	14.07	11.26	5.40	16.18	12.94	6.21
	40	11.35	9.08	5.35	12.43	9.94	5.64	13.51	10.81	5.94	15.53	12.43	6.83
	45	10.99	8.79	5.83	12.04	9.63	6.16	13.09	10.47	6.48	15.05	12.04	7.45

2. Нагрев

TC - полная производительность


PI - потребляемая мощность

Модель KSKT140HFDN3

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
	по сухому термометру	по влажному термометру	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
			кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
15,5	24	18	26.79	9.83	25.16	9.23	23.30	8.55	21.43	7.87	18.64	6.84
	12	11	21.43	7.87	20.13	7.39	18.64	6.84	17.15	6.29	14.91	5.47
	7	6	17.86	6.56	16.77	6.16	15.53	5.70	14.29	5.24	12.42	4.56
	4	3	16.07	6.23	15.10	5.85	13.98	5.42	12.86	4.98	11.18	4.33
	0	-1	15.18	5.90	14.26	5.54	13.20	5.13	12.14	4.72	10.56	4.10
	-5	-6	13.39	5.57	12.58	5.23	11.65	4.85	10.72	4.46	9.32	3.88
	-7	-8	12.50	5.24	11.74	4.92	10.87	4.56	10.00	4.20	8.70	3.65
	-15	-16	11.61	4.59	10.90	4.31	10.09	3.99	9.29	3.67	8.08	3.19

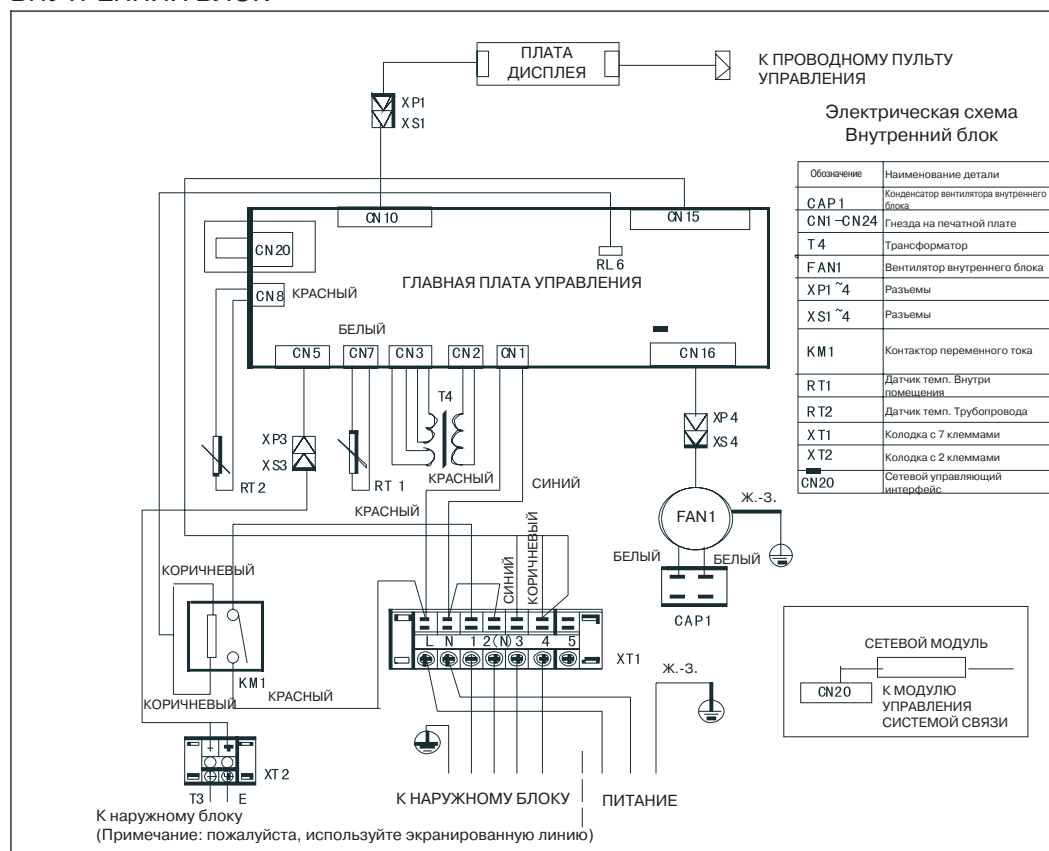
Примечания

1.  При стандартных условиях испытаний, рекомендуемых EUROVENT.
2. Допускается определять значение производительности линейной интерполяцией, но экстраполяция недопустима.

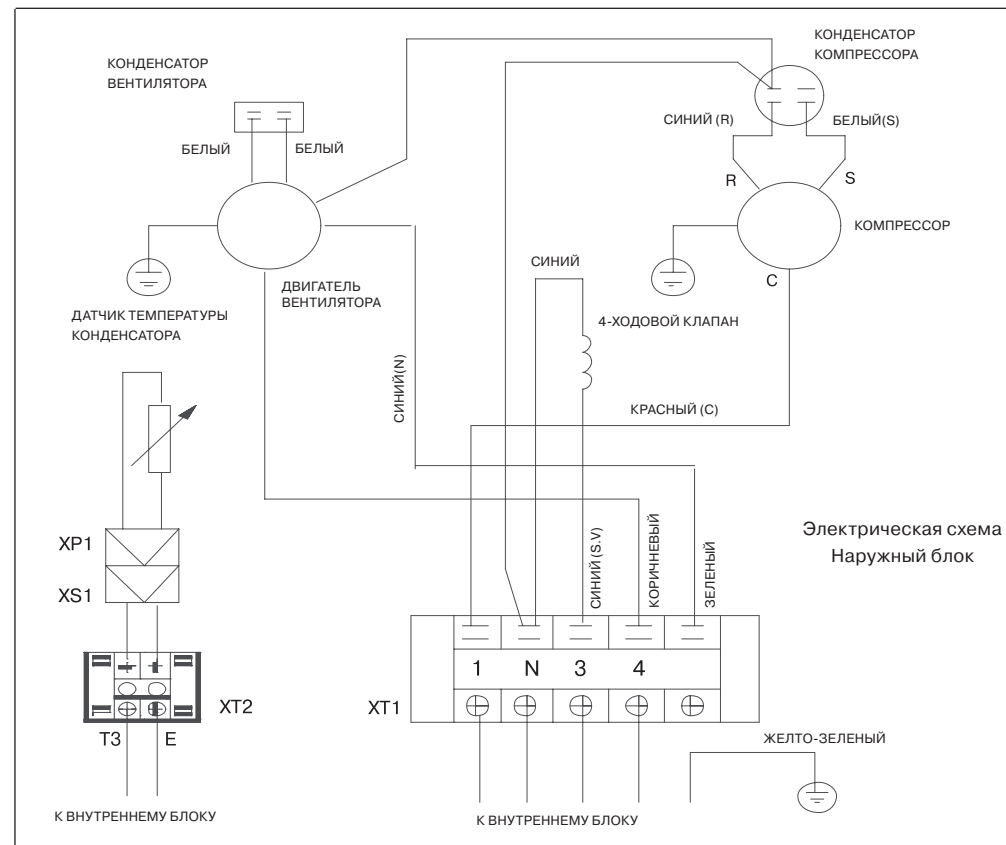
5. Электрические схемы

5.1 Модель KSKT/KSUN53HFDN1

ВНУТРЕННИЙ БЛОК

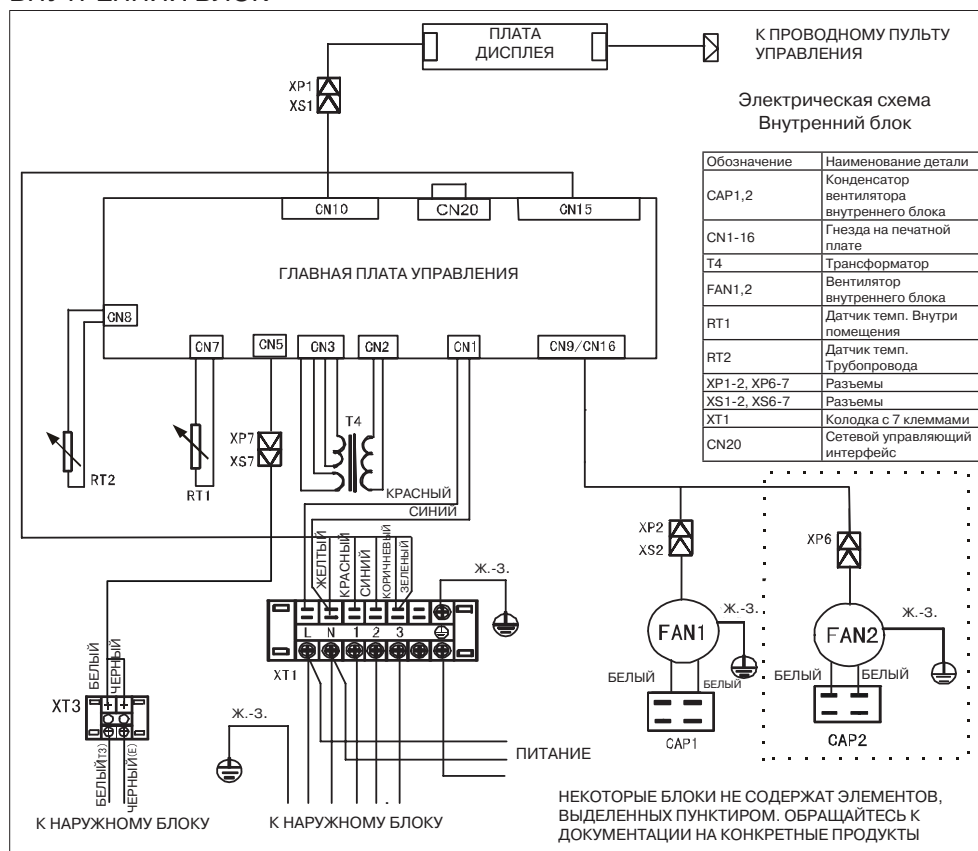


НАРУЖНЫЙ БЛОК

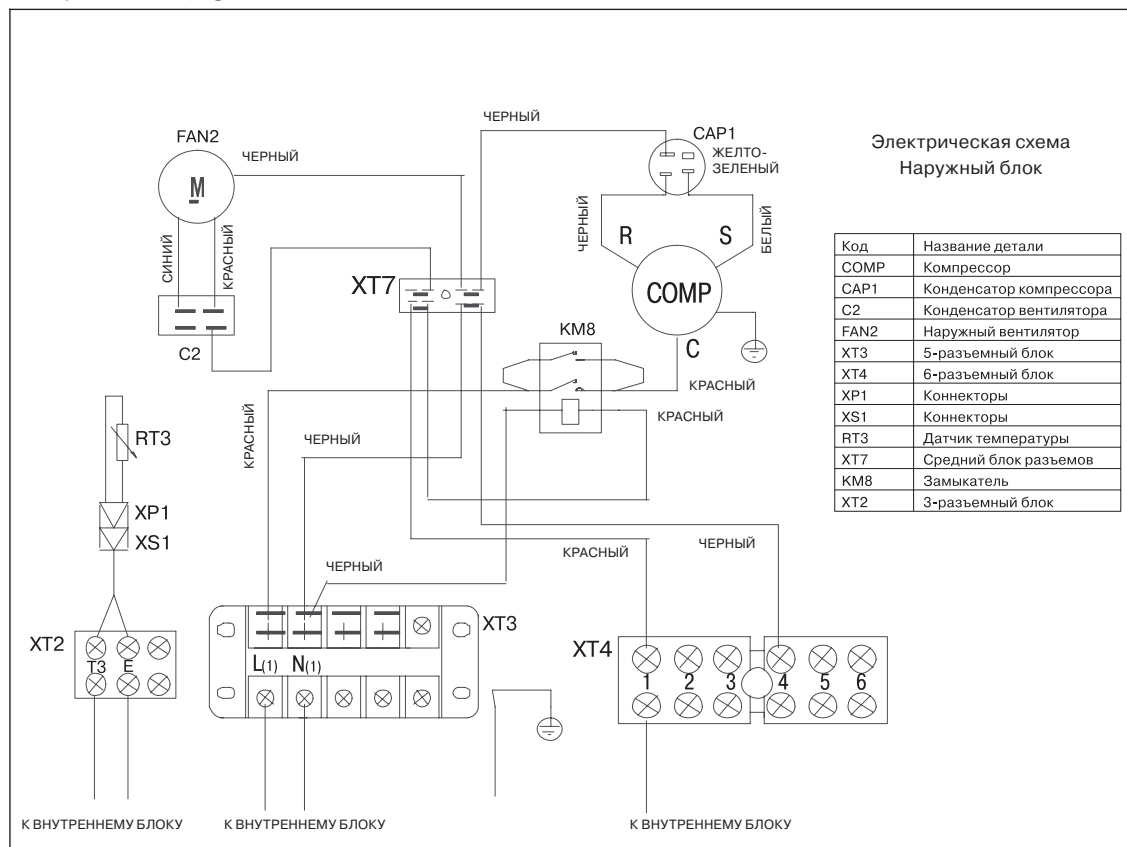


5.2 МОДЕЛЬ KSKT/KSUN70HFDN1

ВНУТРЕННИЙ БЛОК

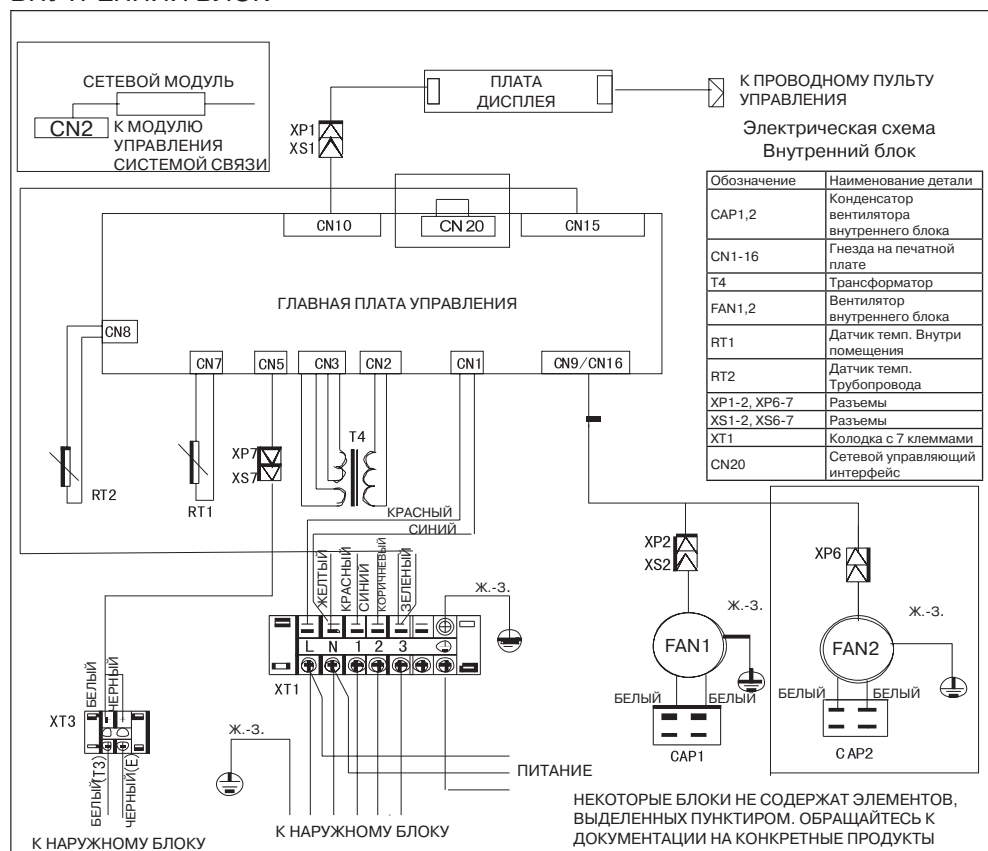


НАРУЖНЫЙ БЛОК

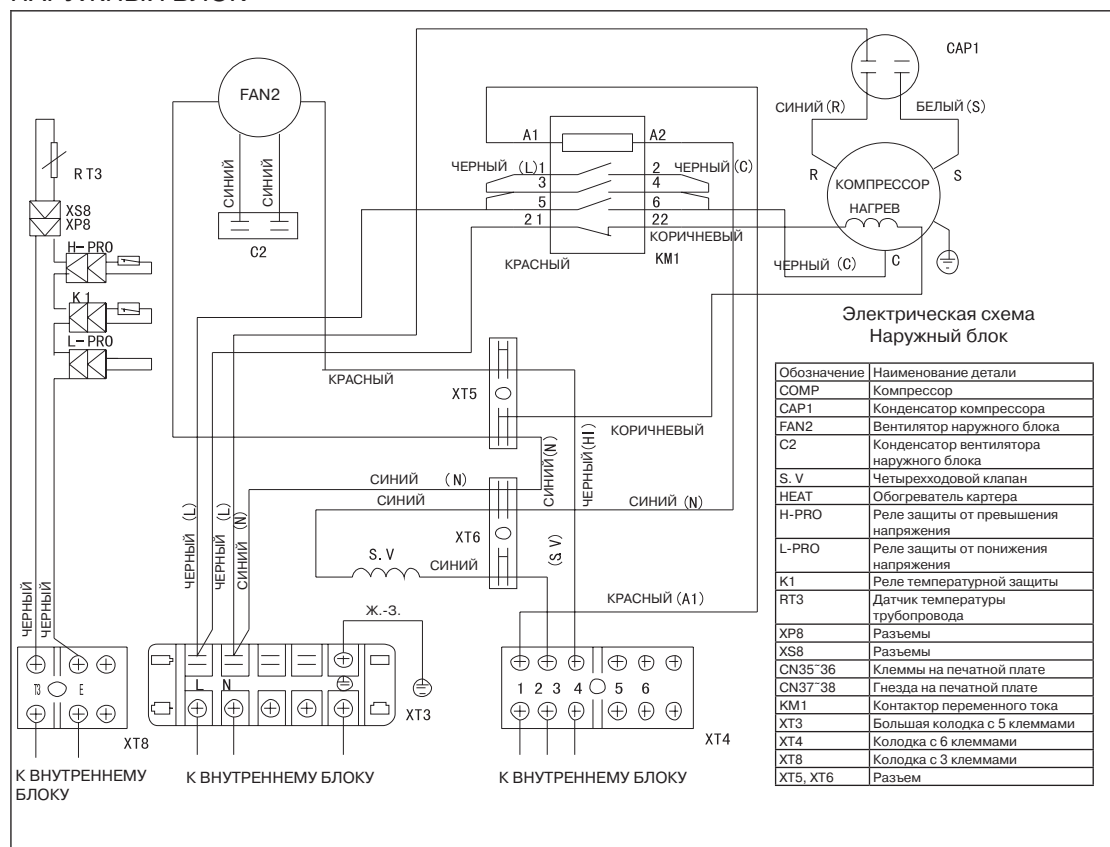


5.3 Модель KSKT/KSUN105HFDN1

ВНУТРЕННИЙ БЛОК

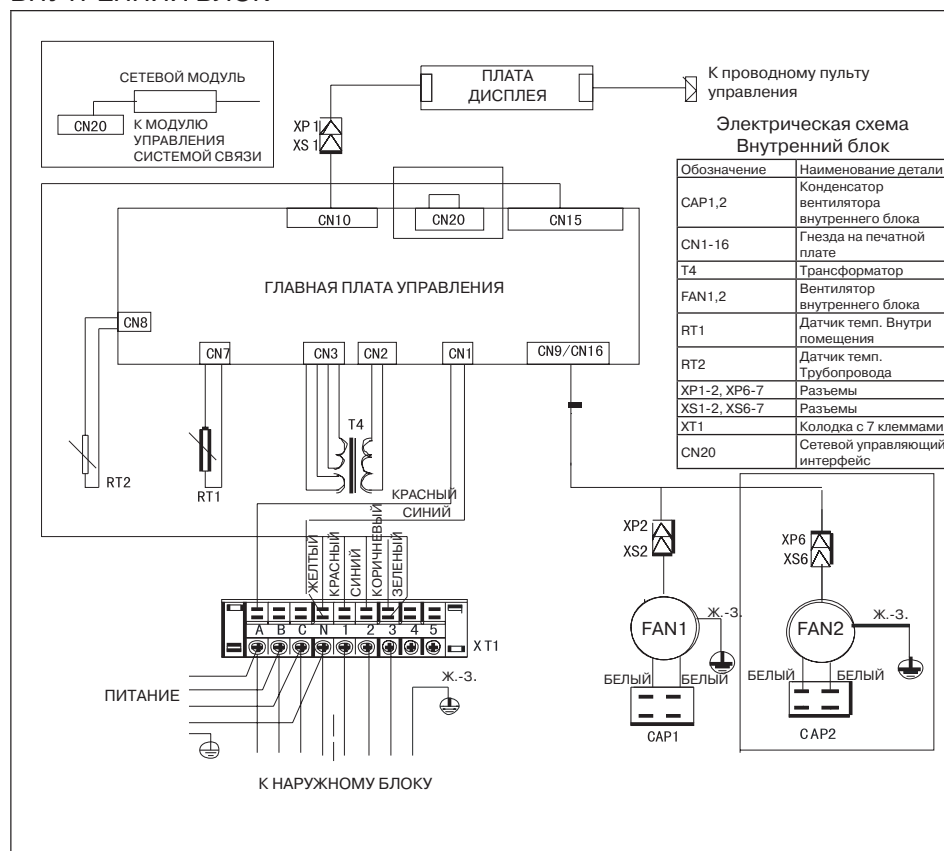


НАРУЖНЫЙ БЛОК

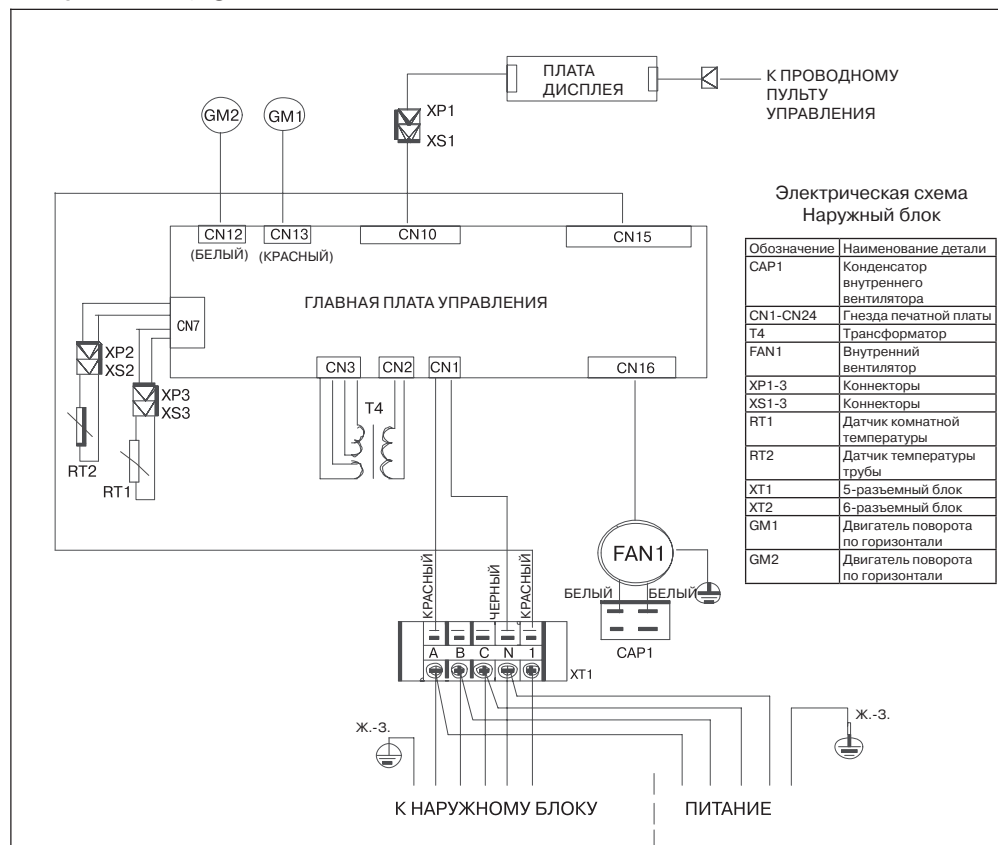


5.4 Модель KSKT/KSUN105HFDN3

ВНУТРЕННИЙ БЛОК

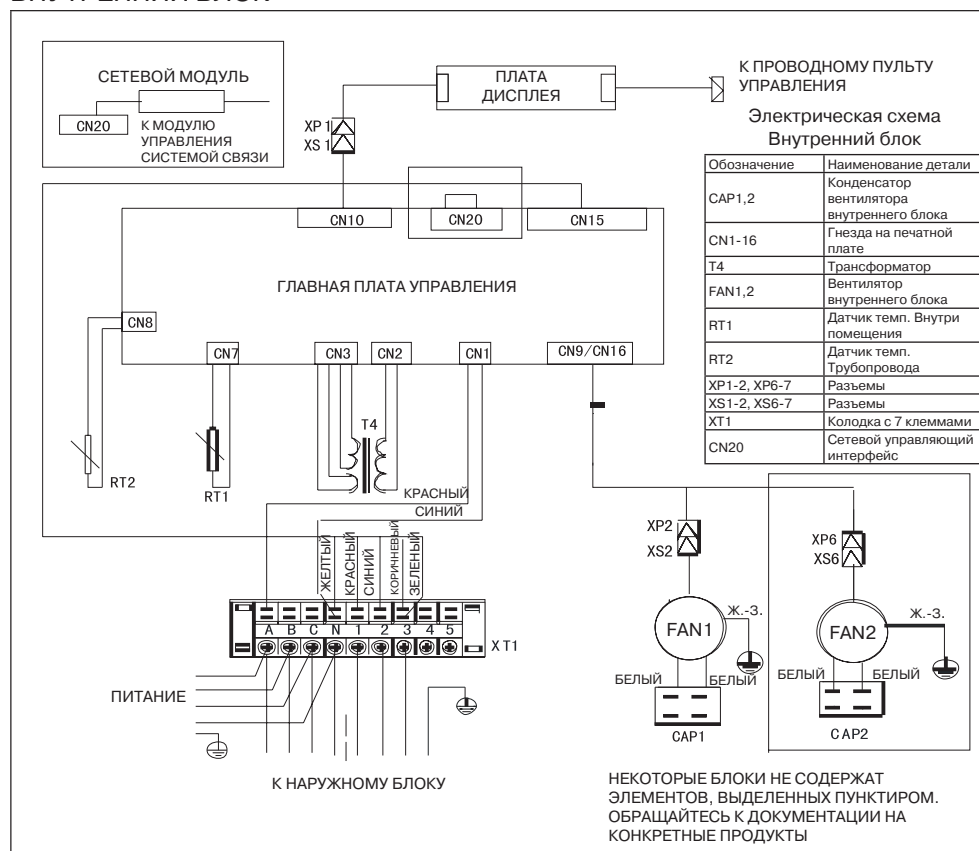


НАРУЖНЫЙ БЛОК

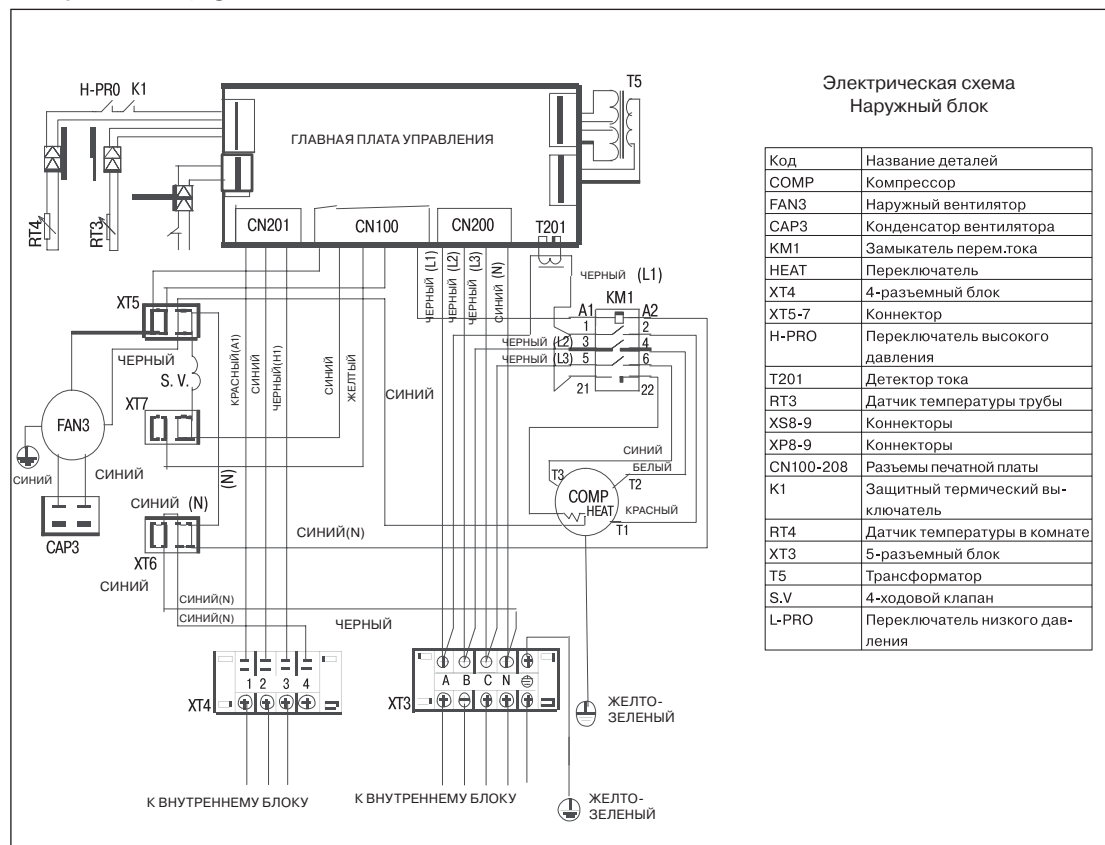


5.5 Модель KSKT/KSUN140HFDN3

ВНУТРЕННИЙ БЛОК

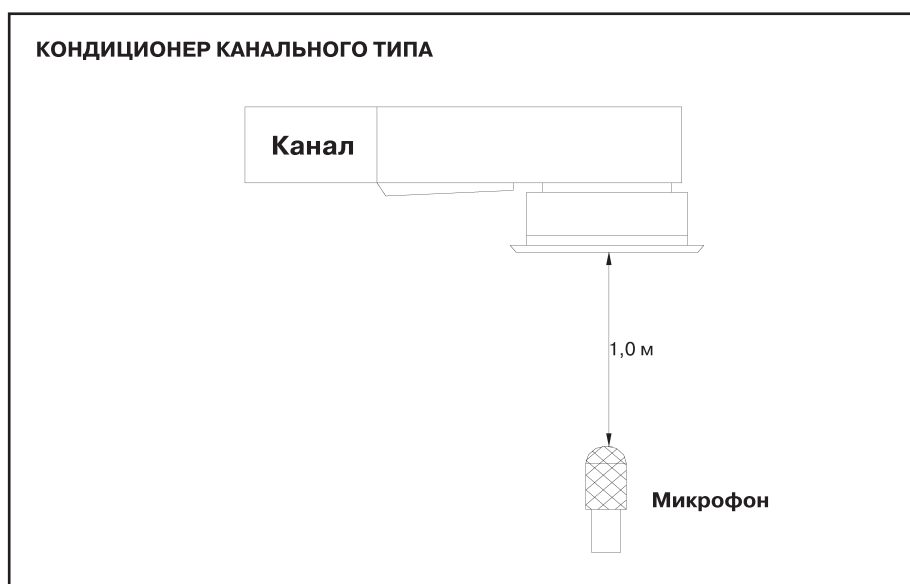




НАРУЖНЫЙ БЛОК



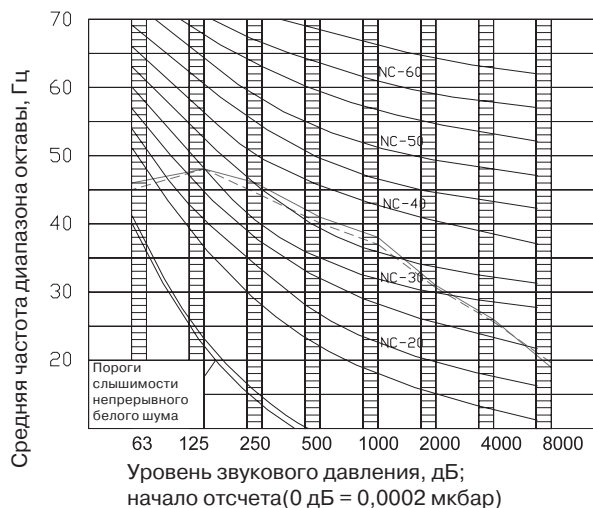
6. Уровень шума

6.1 Схема замеров

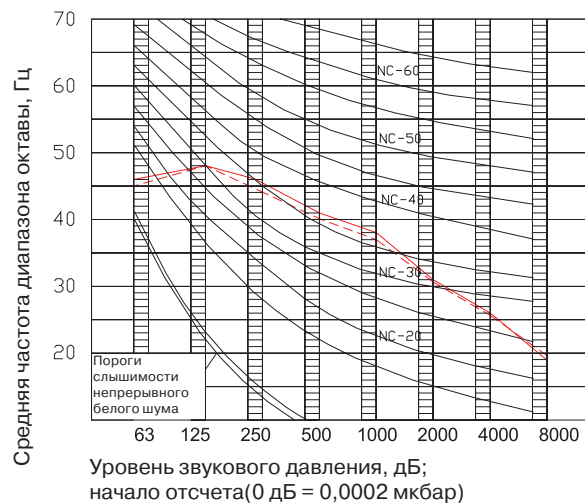


	Высокий расход воздуха
	Низкий расход воздуха

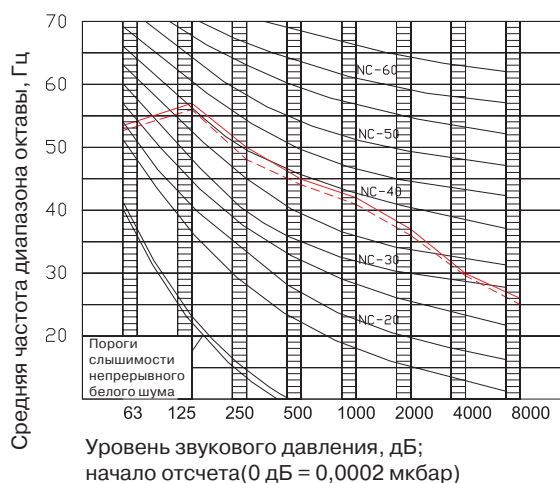
6.2 Модель KSKT/KSUN53HFDN1



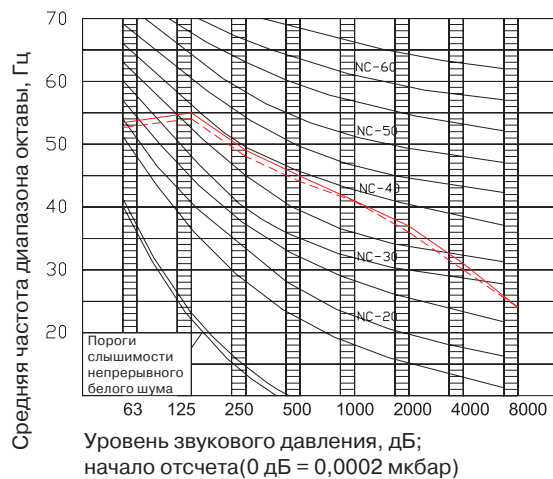
6.3 Модель KSKT/KSUN70HFDN1



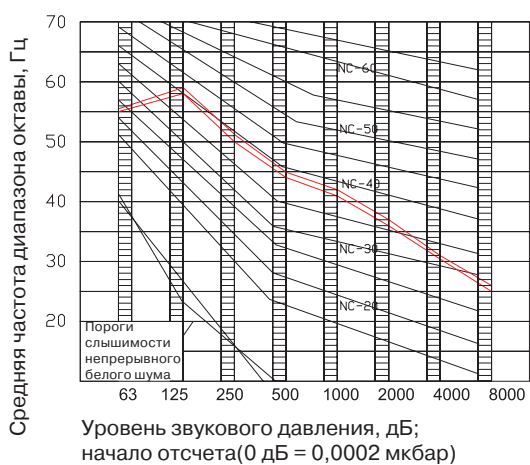
6.4 Модель KSKT/KSUN105HFDN1



6.5 Модель KSKT/KSUN105HFDN3

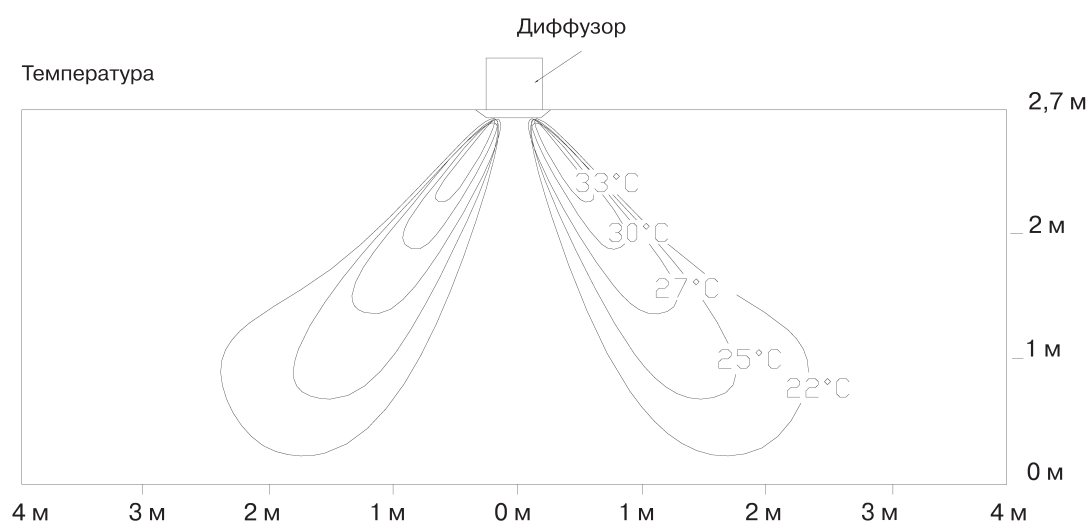
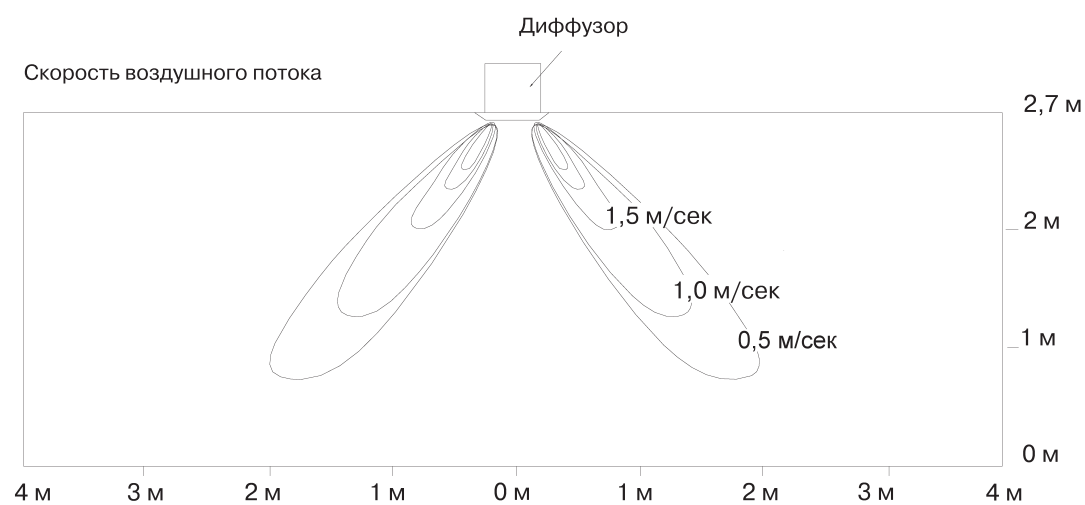


6.6 Модель KSKT/KSUN140HFDN3



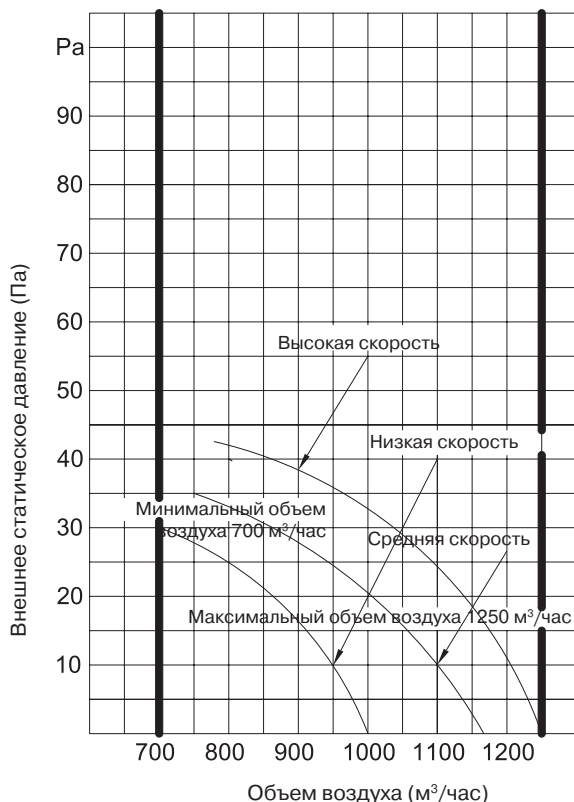
7. Распределение скоростей и температур воздуха

Угол нагнетания воздуха 60°

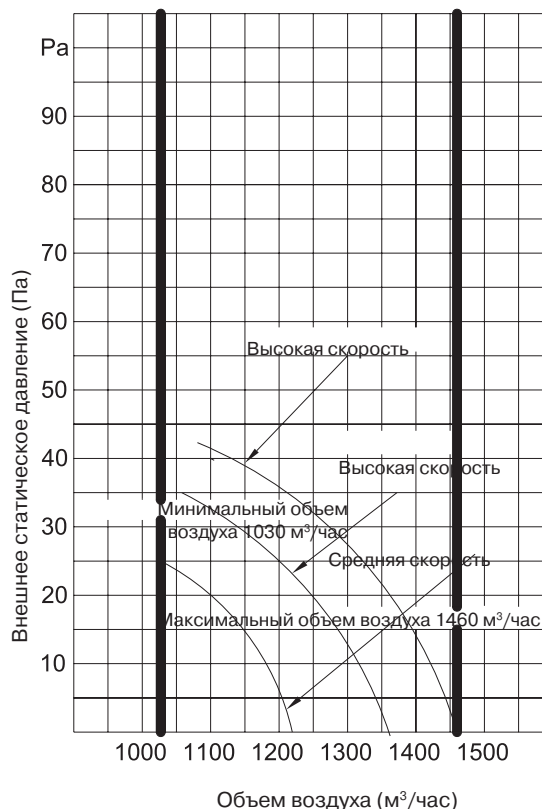


8. Статическое давление вентилятора внутреннего блока

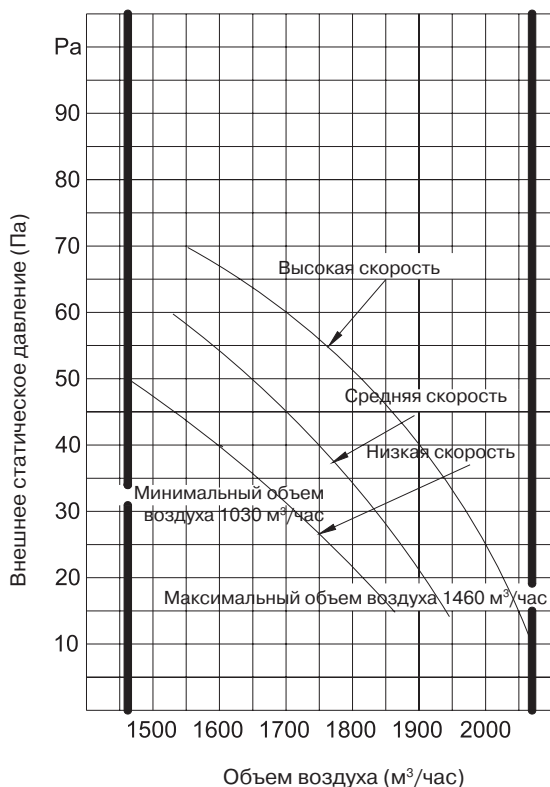
8.1. Внутренний блок KSKT53HFDN1



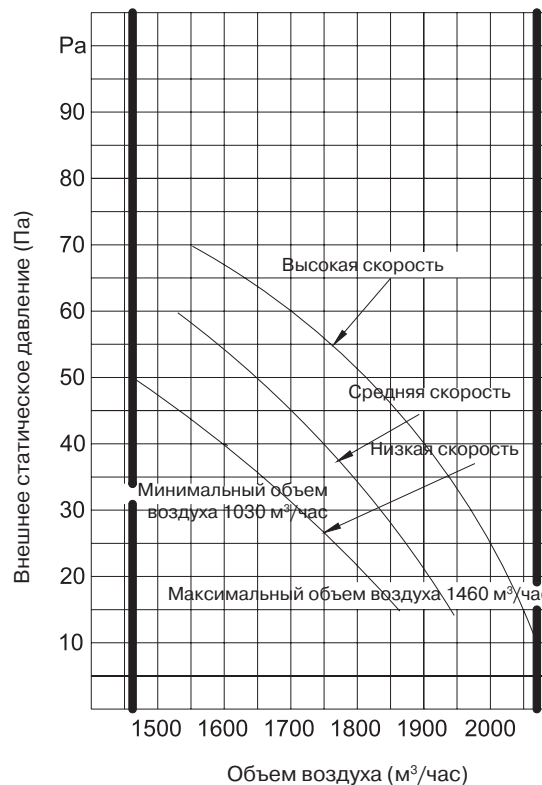
8.2. Внутренний блок KSKT70HFDN1



8.3. Внутренний блок KSKT105HFDN1(3)



8.4. Внутренний блок KSKT140HFDN3



9. Монтаж

Монтаж контура хладагента

- 1) Отмерьте необходимую длину трубопроводов и выполните следующее.
 - a. Сначала подсоедините внутренний блок, а затем наружный блок.
Согните трубы под нужным углом. Соблюдайте осторожность, чтобы не сломать их.

УКАЗАНИЯ:

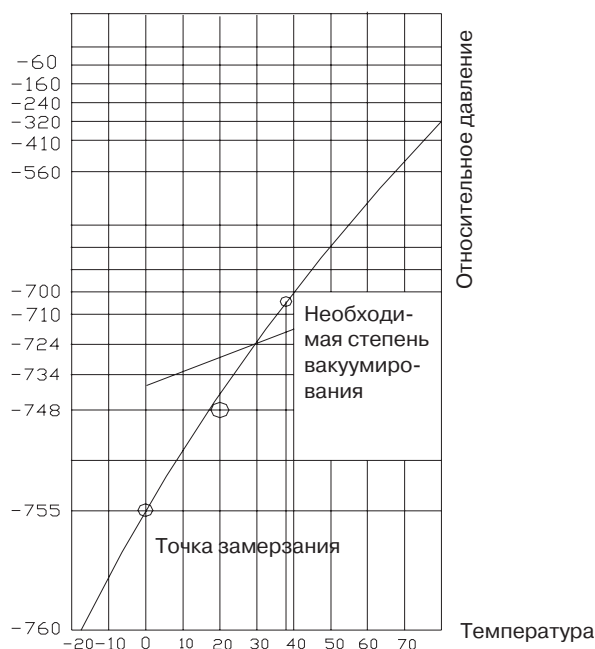
- Смажьте поверхности конусного соединения рефрижераторным маслом и завинтите конусную гайку рукой на 3~4 оборота.
- Используйте два гаечных ключа, затяните гайку.

Диаметр трубы	Усилие затягивания
6.35	1420~1720H.cm(144~176кгс.см)
9.52	3270~3990H.cm(333~407кгс.см)
12.7	4950~6030H.cm(504~616кгс.см)
16	6180~7540H.cm(630~770кгс.см)
19	9720~11860H.cm(990~1210кгс.см)

- b. Запорный вентиль наружного блока должен быть полностью закрыт (исходное состояние).
В процессе его подсоединения сначала ослабьте гайки со стороны вентиля, а затем без промедления подсоедините конусную трубу (в течение 5 минут). В противном случае в систему может попасть пыль и посторонние предметы, что впоследствии может вызвать ее неисправность.
 - c. После завершения монтажа линии хладагента между наружным и внутренним блоками удалите из нее воздух. После этого затяните гайки в местах обслуживания.
- 2) Монтаж контура хладагента
- a. Просверлите отверстие в стене (размер отверстия должен быть достаточным, чтобы пропустить трубопроводы в теплоизоляции), затем пропустите сквозь него трубопроводы в теплоизоляции.
 - b. Свяжите вместе трубопроводы в теплоизоляции и кабели помощью изоленты. Не допускайте проникновения воздуха, чтобы не образовывался конденсат.
 - c. Осторожно протяните снаружи соединительную трубу через изоляционную трубку.
- 3) Подсоедините трубопроводы к внутреннему и наружному блокам.
- 4) Затем, откройте шток запорного вентиля наружного блока, чтобы обеспечить протекание хладагента.
- 5) Проверьте линию на наличие возможных утечек, воспользовавшись специальным детектором или мыльным раствором.
- 6) Тщательно закройте изолирующим материалом соединения трубопроводов, идущих к блокам, и оберните лентой для предотвращения утечек.

9.1. Вакуумная сушка и проверка наличия утечек

- 1) Вакуумная сушка: для преобразования влаги (жидкости) в пар (газ) в трубопроводе и нагнетания его через трубопровод для его просушивания используйте вакуумный насос. Температура кипения воды при атмосферном давлении (температура пара) составляет 100°C. Для создания в трубе давления, близкого к вакууму, используйте вакуумный насос. При этом температура кипения воды соответственно снизится. Когда она станет ниже температуры наружного воздуха, влага в трубопроводе превратится в пар.

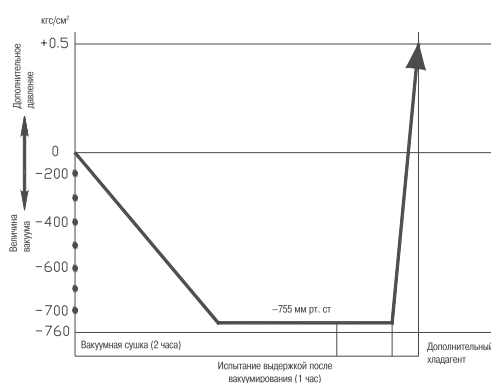


2) Порядок проведения вакуумной сушки

В зависимости от конструктивных особенностей внешних условий выбирается один из двух методов вакуумной сушки: обычная вакуумная сушка или специальная сушка.

1 Порядок выполнения обычной вакуумной сушки

- Вакуумная сушка (в первый раз) — подсоедините универсальный детектор к входам трубопроводов жидкого и газообразного хладагента и запустите вакуумный насос более чем на два часа (вакуумный насос должен развивать давление ниже -755 мм рт. ст.).
- Если насос не достигает давления -755 мм рт. ст. после работы в течение 2 часов, то значит, в трубе все еще имеется влага или утечка. В этом случае откачка должна производиться еще в течение часа.
- Если насос не сможет достичь давления -755 мм рт. ст. после трех часов работы, проверьте, нет ли утечек.
- Испытание на вакуумную стойкость: при достижении величины вакуума -755 мм рт.ст. следует выждать 1 час. Если давление не поднялось, то трубопровод считается годным. Повышение давления означает наличие в трубопроводе влаги или утечки.
- Вакуумирование трубопроводов жидкого и газообразного хладагента следует проводить одновременно.
- Схема процедуры обычной вакуумной сушки:



2 Порядок проведения специальной вакуумной сушки

- Данный метод используется при следующих условиях:
- при продувке трубопровода хладагента появляется влага.
- в трубопровод может попасть дождевая вода.
- Первая вакуумная сушка — 2 часа откачки.

3 Второй сброс вакуума — Заполнить азот под давлением 0,5 кгс/см².

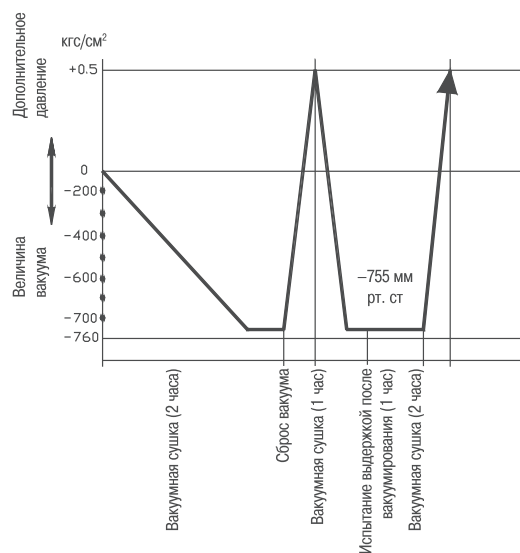
В связи с тем, что в качестве сушильного газа используется азот, то он оказывает сушильный эффект при сбросе вакуума. Но если влаги слишком много, то этот метод не обеспечивает полноценной сушки. Поэтому обращайте больше внимания на предотвращение проникновения влаги и образование воды при конденсации.

4 Вторая вакуумная сушка — 1 час откачки.

Контрольный параметр: Проверьте, достигнут ли вакуум ниже –755 мм рт. ст. Если невозможно будет достичь вакуума ниже –755 мм рт. ст. через 2 часа, повторите пп. с и в.

5 Выполните вакуумное испытание — 1 ч откачки.

6 Схема процедуры специальной вакуумной сушки



9.2. Дозаправка хладагентом

- 1) Если длина линии не превышает 5 м, то дополнительной заправки хладагентом не требуется.
- 2) Если длина линии превышает 5 м, требуется дополнительная заправка хладагентом (см. таблицу, значения приведены в граммах):

Метод вычисления

Хладагент	Диаметр линии жидкого хладагента (мм)	Количество хладагента (г/м)	Формула
R410A	Ø 6.35	30	(L-5)·30
	Ø 9.53	65	(L-5)·65
	Ø 12.7	90	(L-5)·90

- Примечания:
1. Количество дополнительно необходимого хладагента прямо пропорционально диаметру линии жидкого хладагента.
 2. В приведенной формуле “L” означает общую длину трубопровода жидкого хладагента (в метрах).

9.3. Монтаж дренажного контура

9.3.1 Уклон и крепление

- 1) Дренажный трубопровод должен быть установлен с уклоном не менее 1/100. Дренажный трубопровод должен быть как можно короче, и из него необходимо удалить воздух.
- 2) Горизонтальная дренажная труба должна быть короткой. Если труба слишком длинная, то для обеспечения уклона 1/100 и предотвращения изгиба необходимо установить дополнительные опоры. Расстояние между опорами см. в таблице, приведенной ниже.

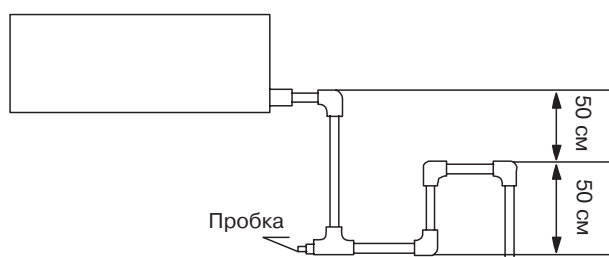
	Диаметр	Расстояние между опорами
Жесткая труба из ПВХ	25-40 мм	1,5-2 м

3). Меры предосторожности

- 1 Диаметр дренажной трубы должен удовлетворять, по крайней мере, требованиям дренажа.
- 2 Дренажная труба должна быть теплоизолирована.
- 3 Дренажную трубу следует устанавливать до установки внутреннего блока. После включения электропитания в поддоне водосборника имеется некоторое количество воды. Пожалуйста, проверьте, иначе дренажный насос не сможет работать надлежащим образом.
- 4 Все соединения должны быть прочными.
- 5 Для того чтобы пометить соединение, сотрите краску на трубе из ПВХ.
- 6 Запрещается завивать трубы, гнуть их и устанавливать горизонтально.
- 7 Размер дренажной трубы должен быть не меньше, чем соединительный размер дренажной трубы внутреннего блока.
- 8 Для предотвращения конденсации следует качественно выполнить работы по нанесению теплоизоляции.
- 9 Нельзя подключать внутренние блоки с разными типами дренажа к одной дренажной магистрали.

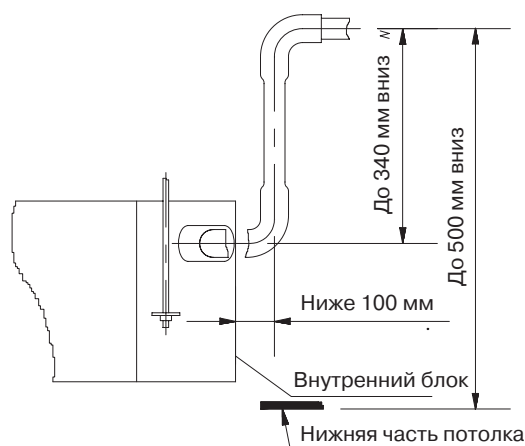
9.3.2 Дренажный сифон

- 1) Если давление в месте подсоединения дренажной трубы отрицательное, необходимо предусмотреть дренажный сифон.
- 2) Для каждого внутреннего блока необходим один дренажный сифон.
- 3) Для чистки системы необходимо предусмотреть сливную пробку.



9.3.3 Монтаж дренажных магистралей с подъемом с помощью дренажного насоса

- (1) Для того, чтобы гарантировать уклон 1/100, дренажную трубу необходимо поднять на высоту 340 мм. После этого должен быть обеспечен уклон, иначе это может привести к неисправности дренажного насоса.



9.3.4 Монтаж объединенных дренажных магистралей (объединяющих дренажные магистрали нескольких внутренних блоков)

- 1) Число внутренних блоков должно быть как можно меньшим, чтобы длина объединенного трубопровода была не слишком большой.
- 2) Внутренний блок с дренажным насосом и внутренний блок без дренажного насоса должны иметь разные дренажные системы.
- 3) Выбор диаметра.

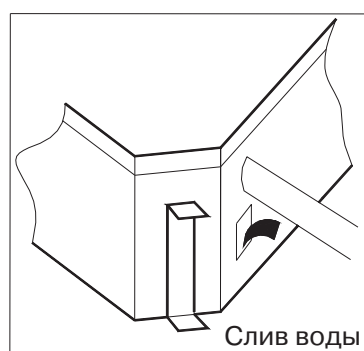
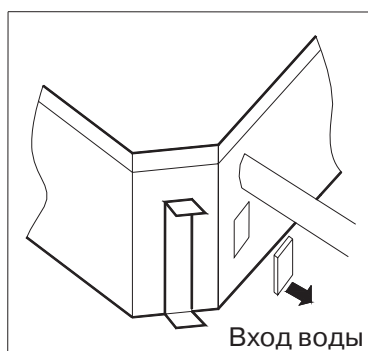
Число подсоединяемых внутренних блоков → Рассчитайте количество конденсата → Выберите диаметр

Рассчитайте количество конденсата = Полная холодопроизводительность внутренних блоков (л. с.) × 2 (л/ч)

Допустимое количество (уклон 1/100) (л/ч)	Внутренний диаметр (мм)		Толщина
Жесткий ПВХ	$V \leq 14$	025	3,0
Жесткий ПВХ	$14 < V \leq 88$	030	3,5
Жесткий ПВХ	$88 < V \leq 334$	040	4,0
Жесткий ПВХ	$175 < V \leq 334$	050	4,5
Жесткий ПВХ	$334 < V$	080	6,0

9.3.5 Испытание дренажного контура

- 1) Внутренние блоки без дренажного насоса
По окончании установки дренажной магистрали залейте некоторое количество воды в панель водосборника для того, чтобы проверить, проходит ли вода беспрепятственно.
 - 2) Внутренние блоки с дренажным насосом
1. Найдите реле уровня воды, снимите крышку, залейте 2000 мл воды в панель водоприемника через отверстие для входа воды.



2. Включите электропитание и установите режим охлаждения. Проверьте работу насоса и включите реле уровня воды. Проверьте звук работы насоса и одновременно загляните в прозрачную жесткую трубку со стороны выхода, чтобы проверить, нормально ли выходит вода.
3. Остановите работу кондиционера, отключите электропитание и установите крышку в прежнее положение.

- Остановите работу кондиционера. Через три минуты проверьте, есть ли отклонения в работе. Если дренажные магистрали проложены неправильно, вода пойдет назад, начнет вспыхивать сигнальная лампа, возможно даже переливание через край панели водоприемника.
- Вливайте воду, пока не появится аварийный сигнал, немедленно проверьте, как насос перекачивает воду. Если уровень воды не опустится ниже аварийного уровня воды через 3 минуты, работа кондиционера остановится. Отключите электропитание и слейте оставшуюся воду, затем включите кондиционер.
- ◆ Примечание: Уплотнительный дренажный материал в главной панели водоприемника необходим для технического обслуживания. Во избежание появления утечек произведите забивку дренажного материала.

9.4. Теплоизоляция

9.4.1 Изоляционный материал и толщина изоляции

(1) Изоляционный материал должен выдерживать температуру трубопровода: не менее 70°C на линии высокого давления, не менее 120°C на линии низкого давления (для агрегата, работающего по типу охлаждения, требования по линии высокого давления отсутствуют).

Пример: нагрев и охлаждение — теплостойкий пенополиэтилен (выдерживает температуру выше 120°C).

Только охлаждение — пенополиэтилен (выдерживает температуру выше 100°C).

(2) Выбор толщины изоляционного материала

Толщина изоляционного материала:

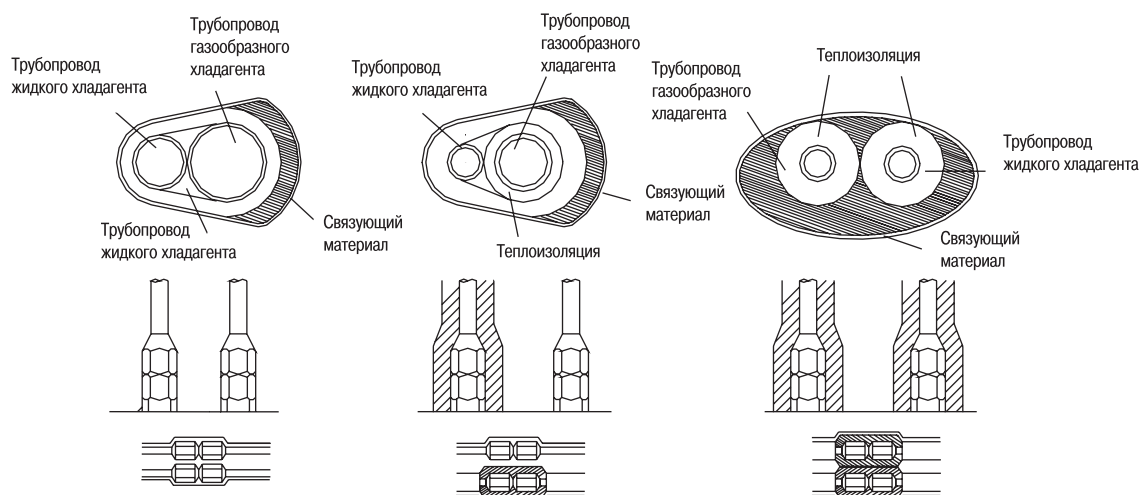
	Диаметр трубопровода (мм)	Толщина материала
Трубопровод хладагента	Ø 6,4- Ø 25,4	10 мм
	Ø 28,6- Ø 38,1	15 мм
Дренажный трубопровод	Внутренний диаметр Ø 20- Ø 32	6 мм

9.4.2 Изоляция труб контура хладагента

1) Порядок операций при работе

- 1 Перед прокладкой трубопроводов их необходимо теплоизолировать.
 - 2 После успешного проведения испытаний газом на герметичность зоны стыка, расширения и фланцевая зона должны быть теплоизолированы.
- #### 2) Изолирование нестыкуемых и неподсоединяемых элементов

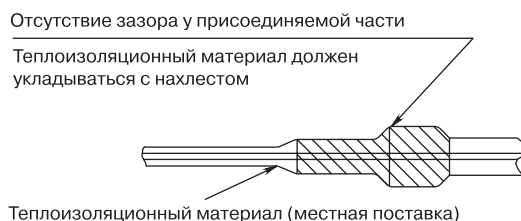
Неправильно	Правильно	
Трубопроводы газообразного и жидкого хладагента не следует класть вместе при проведении работ по изолированию	Изолируйте трубопровод газообразного хладагента (только охлаждение)	Изолируйте трубопроводы газообразного и жидкого хладагента



Для удобства выполнения работ перед прокладкой труб их следует изолировать, оставив в то же время концы трубопроводов неизолированными для последующей сварки и проверки на герметичность после прокладки.

3) Изолируйте места соединений, зону увеличения диаметра и фланцевую зону.

- 1 Монтаж изоляции зон стыков, зоны увеличения диаметра и фланцевой зоны должны быть выполнены после проверки трубопроводов на наличие утечек.
- 2 Монтаж изоляции зон стыков, зоны увеличения диаметра и фланцевой зоны должны быть выполнены после проверки трубопроводов на наличие утечек.



9.4.3 Изолирование дренажного трубопровода

- 1) Необходимо изолировать соединительный элемент, так как в противном случае на неизолированной части будет конденсироваться влага.

9.4.4 Примечание

- 1) После выполнения опрессовки зоны стыка, увеличения диаметра и фланцевая зона должны быть теплоизолированы.
- 2) Трубопроводы газообразного и жидкого хладагента и соединительный элемент должны быть теплоизолированы отдельно.
- 3) Для выполнения работ по изоляции трубных соединений (креплений труб, конусной гайки) внутреннего блока используйте прилагаемый теплоизоляционный материал.

10. Самодиагностика и устранение неисправностей

10.1 Самодиагностика

(1) Светодиодная индикация внутреннего блока

№	Тип	Назначение	Свечение светодиодного индикатора	Примечание
1	Нормальная работа	Дежурный режим	Индикатор операций мигает с частотой 0,5 Гц	Если светодиодные индикаторы показывают это состояние, то блок работает нормально
2	Нормальная работа	Система выключена	Все индикаторы выключены	
3	Нормальная работа	Запуск системы	Светится индикатор операций	
4	Нормальная работа	Принудительное охлаждение	Индикатор операций мигает с частотой 0,5 Гц, светится индикатор таймера	
5	Защита	Защита от повышенного тока компрессора происходит 4 раза в час	Индикаторы операций, таймера, размораживания (только вентилятор) мигают одновременно с частотой 5 Гц	Весь блок выключен. Он не может быть восстановлен без отключения питания.
6	Защита	Защита внешнего блока (отсутствие фазы, нарушение последовательности фаз, температурная защита)	Все индикаторы мигают с частотой 5 Гц	Автоматическое восстановление после устранения ошибки (для неисправности Т3 блока 5HP автоматическое восстановление невозможно).
7	Ошибка	Ненормальная работа датчика комнатной температуры проверяемого канала	Индикатор таймера мигает с частотой 5 Гц	
8	Ошибка	Ненормальная работа датчика испарителя проверяемого канала	Индикатор операции мигает с частотой 5 Гц	
9	Ошибка	Ненормальная работа датчика конденсирующего узла проверяемого канала	Индикатор размораживания мигает с частотой 5 Гц	
10	Ошибка	Неправильная информация EEPROM	Индикаторы операции и таймера мигают с частотой 5 Гц	
11	Ошибка	Неисправность датчика уровня воды/насоса	Индикатор сигнала тревоги мигает с частотой 5 Гц	

(2) Светодиодная индикация неполадок наружного блока (наружный блок 3HP)

Тип	Назначение	Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3
Нормальная работа	Нормальная работа	Выключен	Выключен	Включен
Отказ	Нарушение последовательности фаз	Включен	Выключен	Включен
Отказ	Отсутствие фазы	Включен	Включен	Включен
Отказ	Защита по давлению	Включен	Включен	Включен
Отказ	Перегрузка по току	Выключен	Включен	Включен

(3) Светодиодная индикация неполадок наружного блока (3-фазный блок, 4 ~ 7HP)

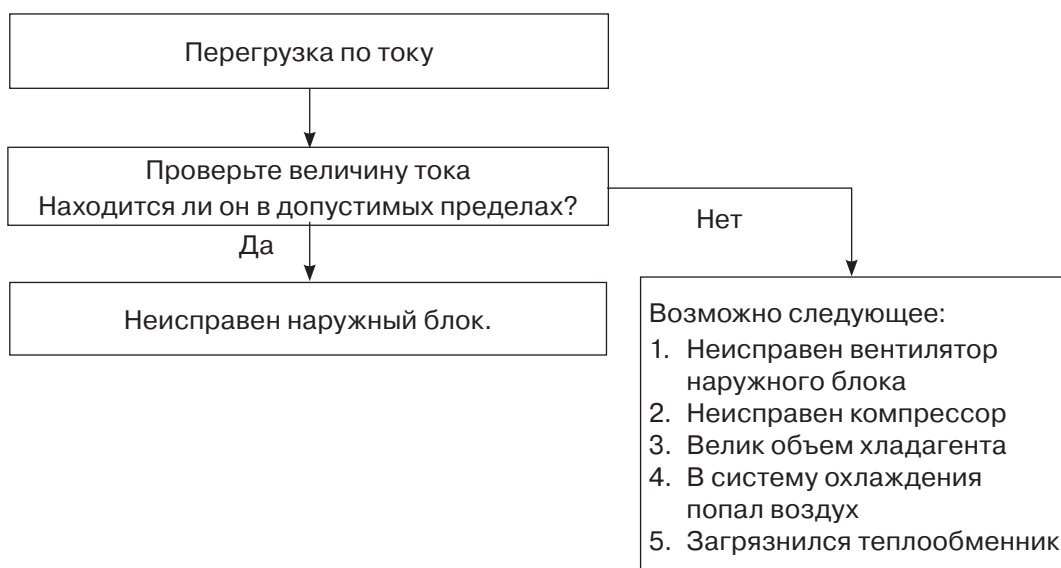
Тип	Назначение	Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3
Отказ	Нарушение последовательности фаз	Мигает	Выключен	Выключен
Отказ	Отсутствие фазы (A, B)	Мигает	Выключен	Выключен
Отказ	Отсутствие фазы (C)	Выключен	Выключен	Выключен
Отказ	Защита от низкого давления	Мигает	Мигает	Выключен
Отказ	Перегрузка по току	Выключен	Выключен	Мигает
Отказ	Отказ коммуникаций	Мигает	Выключен	Мигает
Отказ	Короткое замыкание или обрыв Т3	Выключен	Мигает	Мигает
Отказ	Короткое замыкание или обрыв Т4 (защита по высокой выходной температуре)	Выключен	Мигает	Выключен
Отказ	Защита конденсирующего узла от высокой температуры	Мигает	Мигает	Мигает

10.2 Рекомендации по устранению типичных неполадок

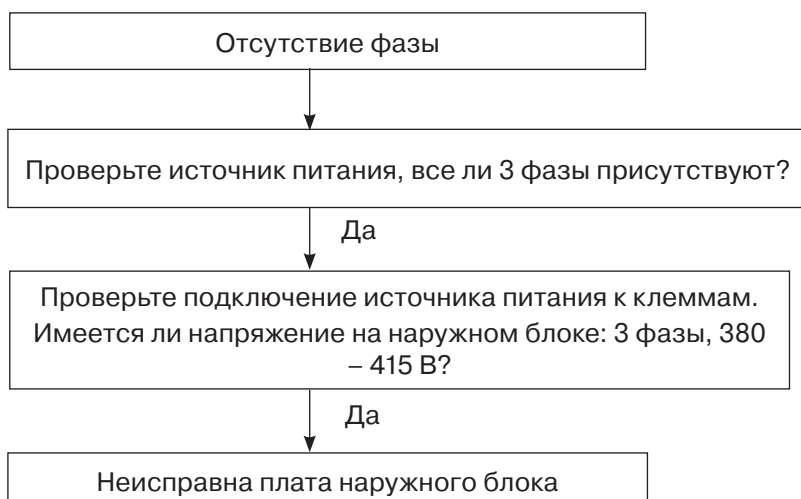
а. Нарушение последовательности фаз:



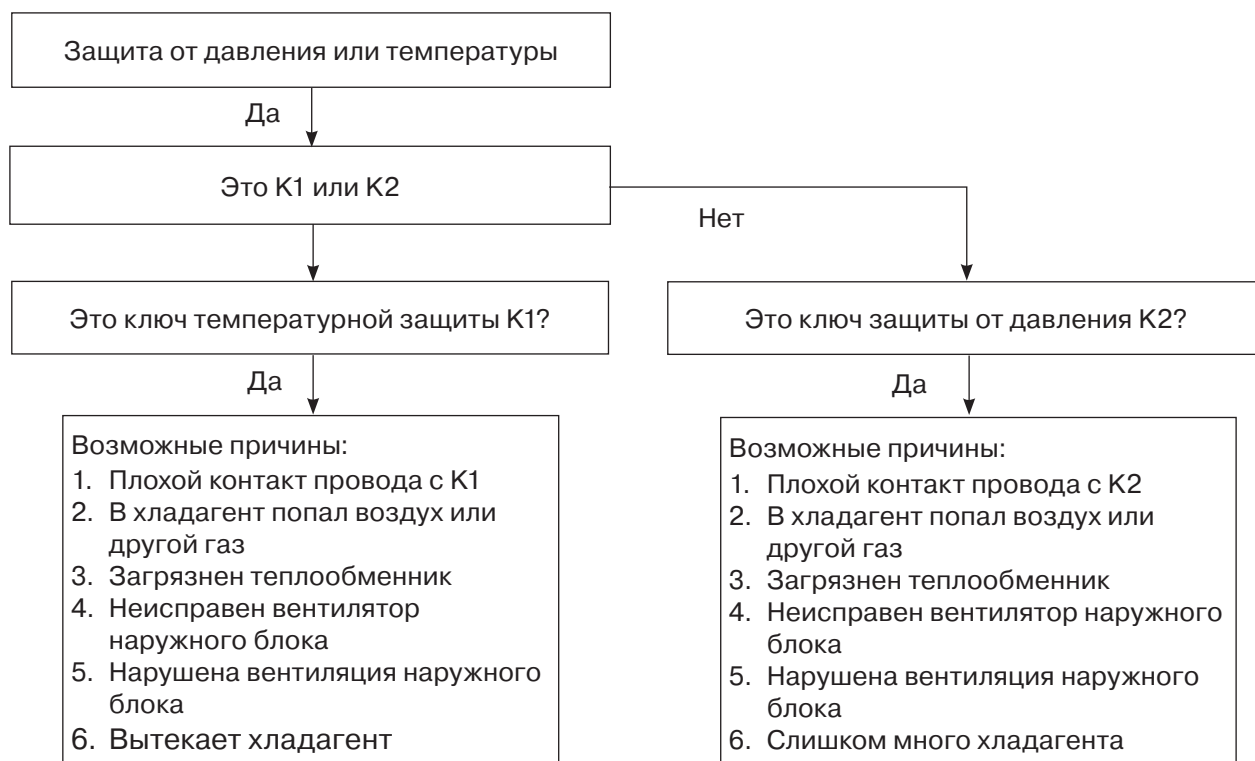
б. Перегрузка по току



с. Отсутствие фазы



d. Защита от давления или температуры



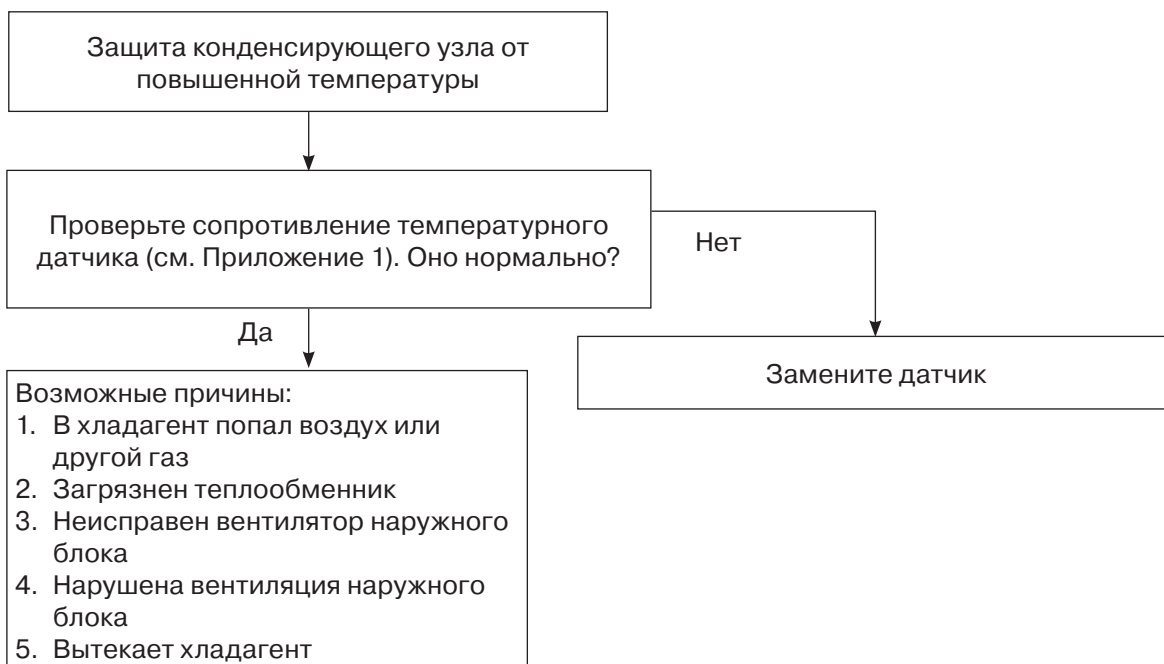
e. Обрыв или короткое замыкание цепи T3



f. Обрыв или короткое замыкание цепи T4



g. Защита конденсирующего узла от повышенной температуры



10.3. Уход и техническое обслуживание

1) Неисправности и их устранение

В случае возникновения нештатной ситуации немедленно выключите питание и свяжитесь с нашим представителем.	
Неисправности	Часто мигают индикаторные лампочки, после отключения и подключения блока ситуация не меняется.
	Часто сгорает предохранитель или срабатывает автоматический выключатель.
	В блок попала вода или посторонний предмет.
	Не работает пульт дистанционного управления.
	Работа прибора отличается от обычной.

В случае возникновения одного из следующих условий, проверьте блок и устраните соответствующую проблему с помощью приведенных рекомендаций. Если неполадки устранить не удастся, свяжитесь с нашим представителем.		
Неисправность	Возможная причина	Предпринимаемые действия
Блок не включается	Перебой с питанием.	Подождите, пока будет восстановлено питание.
	Разомкнут выключатель питания.	Включите выключатель.
	Возможно, сгорел предохранитель.	Замените предохранитель.
	Разрядились батарейки пульта дистанционного управления.	Замените батарейки.
	Время не соответствует установленному времени запуска.	Подождите заданного времени или отмените действие таймера.
Из блока выходит обычный, не охлажденный воздух.	Неправильно задана температура.	Установите правильную температуру.
	Открыто дверь или окно.	Закройте двери и окна.
	Засорился воздушный фильтр.	Прочистите воздушный фильтр.
	Блокирован вход/выход воздуха внутреннего или наружного блока.	Удалите все мешающие предметы.
	Блокирован вход/выход воздуха внутреннего или наружного блока.	Удалите все мешающие предметы, затем начните операцию заново.
	Действует 3-минутная задержка включения.	Подождите.

Примечание: Не заменяйте проводку и не ремонтируйте воздушный кондиционер самостоятельно – это опасно.

2) Неисправности, связанные с пультом дистанционного управления, и их устранение

Прежде, чем обращаться по поводу ремонта или сервисного обслуживания, проверьте следующее:

Признак	Что необходимо проверить	Возможная причина
Невозможно изменить скорость вентилятора	Проверьте, не отображается ли на ЖК дисплее режим DRY [Осушение].	В режиме DRY внутренний блок задается скорость работы вентилятора автоматически.

Не мигает символ передачи		
Признак	Что необходимо проверить	Возможная причина
При нажатии кнопки ON/OFF [Включение/Выключение] сигнал дистанционного управления не передается.	Проверьте, подается ли на пульт дистанционного управления питание.	Если батарейка разрядилась, то сигнал управления не передается

Не светится дисплей температуры		
Признак	Что необходимо проверить	Возможная причина
Не светится дисплей температуры	Проверьте, не отображается ли на ЖК дисплее режим FAN ONLY [Только вентилятор].	В режиме FAN ONLY нельзя устанавливать температуру

Не светится дисплей		
Признак	Что необходимо проверить	Возможная причина
Спустя некоторое время все показания дисплея пропадают.	Если на дисплее высвечивается OFF TIMER [Таймер выключения], проверьте, не завершилась ли работа таймера	Воздушный кондиционер прекратил работу, когда у него закончилось установленное время работы.

Спустя некоторое время гаснет индикатор ON TIMER [Таймер включения].	Убедитесь в том, что операция с таймером началась тогда, когда на дисплее светится индикатор ON TIMER.	Если достигается заданное время включения воздушного кондиционера, то кондиционер автоматически включается и соответствующий индикатор гаснет.
--	--	--

Нет звукового подтверждения приема сигнала		
Признак	Что необходимо проверить	Возможная причина
Нет звукового подтверждения приема сигнала от внутреннего блока даже при нажатии кнопки ON/OFF [Включение/Выключение].	Проверьте, направлен ли передатчик сигнала дистанционного пульта во время нажатия кнопки ON/OFF на приемник внутреннего блока.	Направьте передатчик сигнала дистанционного пульта на приемник внутреннего блока и дважды нажмите кнопку ON/OFF.
Не действуют кнопки пульта дистанционного управления.		Нажмите кнопку Reset [Сброс]

3) Уход за кондиционером

Предупреждение: Прежде, чем протереть кондиционер, выключите его и выньте сетевую вилку из розетки.

(1) Очистка внутреннего блока

Протирайте внутренний блок сухой тряпочкой.

Если внутренний блок сильно загрязнен, то протрите его тряпочкой, смоченной холодной водой.

Допускается снятие передней панели внутреннего блока и его промывка водой. После этого панель необходимо насухо вытереть.

Примечание: Не используйте для протирки никакие химические вещества и даже не кладите их надолго рядом с блоком.

Не используйте для протирки бензин, растворители, полировальные порошки и аналогичные вещества.

(2) Очистка воздушного фильтра

Воздушный фильтр блока фильтрует пыль и другие вещества, находящиеся в воздухе. Если фильтр будет забит пылью, то это может привести к уменьшению эффекта охлаждения, поэтому чаще прочищайте воздушный фильтр.

10.4. Приложение

Таблица значений сопротивлений датчика температуры внутри комнаты и температуры трубки (εС - кОм)

°С	кОм	°С	кОм	°С	кОм	°С	кОм
-20	115,266	20	12,6431	60	2,35774	100	0,62973
-19	108,146	21	12,0561	61	2,27249	101	0,61148
-18	101,517	22	11,5000	62	2,19073	102	0,59386
-17	96,3423	23	10,9731	63	2,11241	103	0,57683
-16	89,5865	24	10,4736	64	2,03732	104	0,56038
-15	84,2190	25	10,000	65	1,96532	105	0,54448
-14	79,3110	26	9,55074	66	1,89627	106	0,52912
-13	74,5360	27	9,12445	67	1,83003	107	0,51426
-12	70,1698	28	8,71983	68	1,76647	108	0,49989
-11	66,0898	29	8,33566	69	1,70547	109	0,48600
-10	62,2756	30	7,97078	70	1,64691	110	0,47256
-9	58,7079	31	7,62411	71	1,59068	111	0,45957
-8	56,3694	32	7,29464	72	1,53668	112	0,44699
-7	52,2438	33	6,98142	73	1,48481	113	0,43482
-6	49,3161	34	6,68355	74	1,43498	114	0,42304
-5	46,5725	35	6,40021	75	1,38703	115	0,41164
-4	44,0000	36	6,13059	76	1,34105	116	0,40060
-3	41,5878	37	5,87359	77	1,29078	117	0,38991
-2	39,8239	38	5,62961	78	1,25423	118	0,37956
-1	37,1988	39	5,39689	79	1,21330	119	0,36954
0	35,2024	40	5,17519	80	1,17393	120	0,35982
1	33,3269	41	4,96392	81	1,13604	121	0,35042
2	31,5635	42	4,76253	82	1,09958	122	0,3413
3	29,9058	43	4,57050	83	1,06448	123	0,33246
4	28,3459	44	4,38736	84	1,03069	124	0,32390
5	26,8778	45	4,21263	85	0,99815	125	0,31559
6	25,4954	46	4,04589	86	0,96681	126	0,30754
7	24,1932	47	3,88673	87	0,93662	127	0,29974
8	22,5662	48	3,73476	88	0,90753	128	0,29216
9	21,8094	49	3,58962	89	0,87950	129	0,28482
10	20,7184	50	3,45097	90	0,85248	130	0,27770
11	19,6891	51	3,31847	91	0,82643	131	0,27078
12	18,7177	52	3,19183	92	0,80132	132	0,26408
13	17,8005	53	3,07075	93	0,77709	133	0,25757
14	16,9341	54	2,95896	94	0,75373	134	0,25125
15	16,1156	55	2,84421	95	0,73119	135	0,24512
16	15,3418	56	2,73823	96	0,70944	136	0,23916
17	14,6181	57	2,63682	97	0,68844	137	0,23338
18	13,9180	58	2,53973	98	0,66818	138	0,22776
19	13,2631	59	2,44677	99	0,64862	139	0,22231