



# Технический каталог

## Сплит-системы настенного типа

Стандартная технология

Хладагент R-410A

Режимы: охлаждение/нагрев

### **Охлаждение/нагрев**

KSGMA/KSRMA21HFAN1

KSGMA/KSRMA26HFAN1

KSGMA/KSRMA35HFAN1

KSGMA/KSRMA53HFAN1

KSGMA/KSRMA70HFAN1

KSGMA/KSRMA80HFAN1

## Содержание

1. Функциональные возможности.....	3
2. Технические характеристики .....	4
3. Габаритные и установочные размеры .....	6
4. Таблицы производительности .....	10
5. Схема холодильного контура .....	13
6. Электрические схемы .....	14
7. Рекомендации по монтажу .....	16
8. Рабочие характеристики.....	26
9. Электрические системы .....	27
10. Устранение неисправностей .....	34

## 1. Функциональные возможности

- **Современный дизайн и компактность.**
- **Высокий класс энергоэффективности оборудования:** прибор данного класса потребляет минимум электроэнергии, экономя как природные ресурсы, так и денежные средства владельца.
- **Информационный дисплей** на внутреннем блоке отображает основные активизированные режимы, заданную температуру и значение времени по таймеру.
- **Режим локального комфорта:** параметры микроклимата устанавливаются в месте расположения пульта дистанционного управления.
- **Фильтр предварительной очистки и формальдегидный фильтр** значительно снижает активность бактерий, разрушая их внутреннюю структуру, обеспечивает постоянную и высокоэффективную очистку воздуха.
- **Автоматическая очистка испарителя внутреннего блока** исключает образование плесени и неприятных запахов.
- **Система воздухораспределения поддерживает функцию предотвращения сквозняков.**
- **Автоматическое качание заслонки** создает комфортную циркуляцию воздуха во всем помещении. Такая циркуляция в сочетании с правильно подобранной температурой создает эффект морского бриза, который придумала сама природа для естественного перемешивания воздушных масс. Скорость воздуха из внутреннего блока ограничена величиной 0,3 м/с, поэтому вредные для здоровья сквозняки, исключены.
- **Функция антистресс** исключит неприятное воздействие на человеческий организм холодного или горячего воздуха, который подается из внутреннего блока. Эта функция автоматически меняет направление подачи воздуха из внутреннего блока в зависимости от температуры и обеспечивает равномерный температурный фон по всему объему помещения. В ее основе лежат закономерности, свойственные самой природе.
- **Осушение воздуха** происходит без снижения его температуры, что обычно эффективно в дождливые дни или в районах с высокой влажностью воздуха. При обычных погодных условиях относительная влажность воздуха в помещении поддерживается в диапазоне от 35 до 60%, что является наиболее комфортным значением для человеческого организма. Одновременно экономится электроэнергия, идущая на нагрев теплообменника.
- **Автоматический выбор режима** – охлаждение, нагрев или только вентиляция – происходит без вмешательства пользователя. Микропроцессор будет сам их чередовать в зависимости от разности температур в помещении и установленной на пульте, обеспечивая экономию потребляемой электроэнергии. Этот режим особенно удобен в межсезонье, поскольку освобождает от частых переключений кондиционера вручную.
- **Работа по таймеру** позволяет программировать время включения и выключения кондиционера на ближайшие 24 часа. Такой режим позволяет исключить беспокойство по поводу работающего в Ваше отсутствие электромеханического прибора, а заодно и сбережет электроэнергию. Можно «заказать» комфортный микроклимат к своему приходу, а можно включать и выключать кондиционер в одно и то же время каждый день.
- **Съемная лицевая панель** позволяет легко откинуть ее и отделить от корпуса внутреннего блока, не прибегая к услугам специалистов. Не потребуются и специальных инструментов. Уход за внутренним блоком не только облегчен, но и может стать более качественным, поскольку мытье в теплой воде с применением моющих средств устранил опасность появления грязных разводов на поверхности.
- **Автоматический перезапуск** возвращает кондиционер после перебоя с электропитанием к предыдущим настройкам без вмешательства пользователя. Эта функция наиболее эффективна при отсутствии кого-либо в помещении или во время сна. Микропроцессор обязательно «учтет» необходимость 3-х минутной задержки с запуском компрессора, чтобы выровнять давление в холодильном контуре.
- **Ночной режим** экономит электроэнергию в ночное время и снижает уровень шума в два раза путем изменения установленной на пульте температуры в течение первых двух часов без нарушения условий для крепкого и здорового сна. Через 7 часов предыдущий режим автоматически восстановится, поэтому после пробуждения пользователь окажется в тех же условиях, что и перед сном.

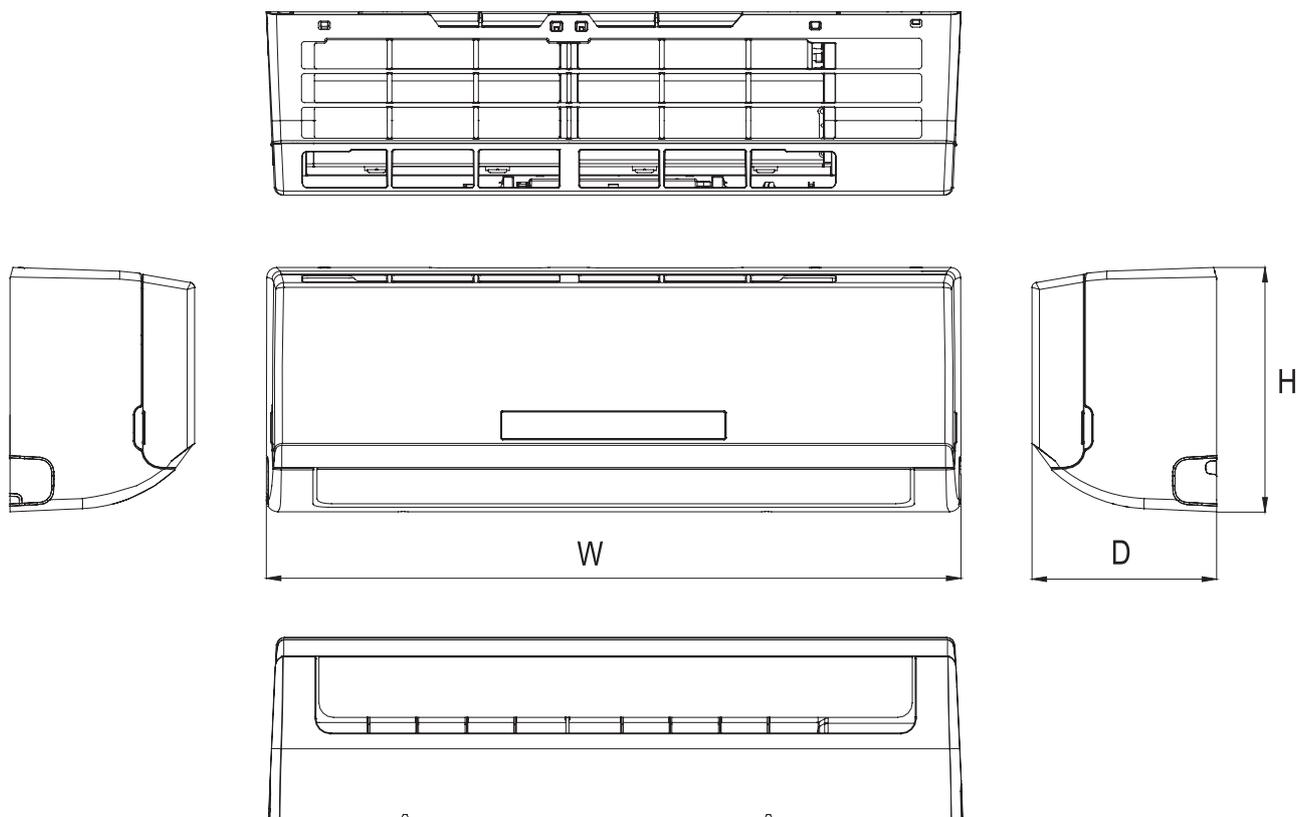
## 2. Технические характеристики

МОДЕЛЬ		Ф-В-Гц	KSGMA21HFAN1	KSGMA26HFAN1	KSGMA35HFAN1	
			KSRMA21HFAN1	KSRMA26HFAN1	KSRMA35HFAN1	
Питание		Ф-В-Гц	1 ф, 220-240В, 50Гц	1 ф, 220-240В, 50Гц	1 ф, 220-240В, 50Гц	
Охлаждение	Производительность	кВт	2,05	2,64	3,52	
	Потребляемая мощность	Вт	639	822	1096	
	Номинальный ток	А	2,8	3,6	4,8	
	EER / Класс		3,21	3,21	3,21	
Нагрев	Производительность	кВт	2,2	2,78	3,66	
	Потребляемая мощность	Вт	609	771	1015	
	Номинальный ток	А	2,6	3,4	4,4	
	COP / Класс		3,61	3,61	3,61	
Макс. потребление		Вт	1050	1200	1800	
Максимальный ток		А	5.5	6.0	9.0	
Пусковой ток		А	16.1	21	/	
Компрессор	Модель		ASN82V1UDZ	ASM106V1VDZA	ASM140V1VFT	
	Тип		ROTARY	ROTARY	ROTARY	
	Бренд		GMCC	GMCC	GMCC	
	Производительность	кВт	6995/7029	10311/10390	13853/13853	
	Потребляемая мощность	Вт	702/735	722/745	955/995	
	Номинальный ток (RLA)	А	3.21/3.15	3.18/3.22	4.35/4.2	
	Ток при заторможенном роторе (LRA)	А	16.1	21	25	
	Защита от перегрева			-----	-----	UP3-21
				Внешняя	Внутренняя	Внутренняя
	Емкость конденсатора	мкФ	25	25	35	
Масло для хладагента	мл	ESTEL OIL VG74/300	ESTEL OIL VG74/350	ESTER OIL VG74/350		
<b>ВНУТРЕННИЙ БЛОК</b>			<b>KSGMA21HFAN1</b>	<b>KSGMA26HFAN1</b>	<b>KSGMA35HFAN1</b>	
Электродвигатель вентилятора	Модель		YKT-32-6-203L	YKT-32-6-203L	YKT-32-6-203L	
	Потребляемая мощность	Вт	72.5	72.5	72.5	
	Емкость конденсатора	мкФ	2.5	2.5	2.5	
	Скорость (выс./ср./низ.)	об/мин	850/770	850/770	850/770	
Расход воздуха (высокая/средняя/низкая скорость)		м³/ч	431/309/236	486/365/273	578/487/366	
Уровень шума (высокий/средний/низкий)		дБА	40/33/28	40/33/28	36.5/31/25	
Габаритные размеры (ШхВхГ)	Блок	мм	715×188×250	715×188×250	800×188×275	
	В упаковке	мм	775×260×324	775×260×324	865×265×350	
Масса	Блок	кг	6,9	6,9	8	
	В упаковке	кг	8,7	8,7	10,0	
<b>НАРУЖНЫЙ БЛОК</b>			<b>KSRMA21HFAN1</b>	<b>KSRMA26HFAN1</b>	<b>KSRMA35HFAN1</b>	
Электродвигатель вентилятора	Модель		YKT-32-6-203L	YKT-32-6-203L	YKT-32-6-203L	
	Потребляемая мощность	Вт	72.5	72.5	72.5	
	Емкость конденсатора	мкФ	2.5	2.5	2.5	
	Скорость	об/мин	850/770	850/770	850/770	
Уровень шума наружного блока		дБА	53	53	56	
Габаритные размеры (ШхВхГ)	Блок	мм	700×275×550	700×275×550	770×300×555	
	В упаковке	мм	815×325×615	815×325×615	900×345×585	
Масса	Блок	кг	23,7	26,4	30,1	
	В упаковке	кг	25,9	28,6	32,0	
Тип хладагента		г	R410A/520g	R410A/730g	R410A/950g	
Номинальное давление		МПа	4.2/1.5	4.2/1.5	4.2/1.5	
Трубопровод хладагента	Диаметр жидкость / газ	мм	∅6.35/∅9.52(1/4"/3/8")	∅6.35/∅9.52(1/4"/3/8")	∅6.35/∅12.7(1/4"/1/2")	
	Макс. длина	м	20	20	20	
	Макс. перепад по высоте	м	8	8	8	
Рабочий диапазон температур в помещении	Охлаждение	°С	17-32	17-32	17-32	
	Нагрев	°С	0-30	0-30	0-30	
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	Охлаждение	°С	18-43	18-43	18-43	
	Нагрев	°С	-7-24	-7-24	-7-24	

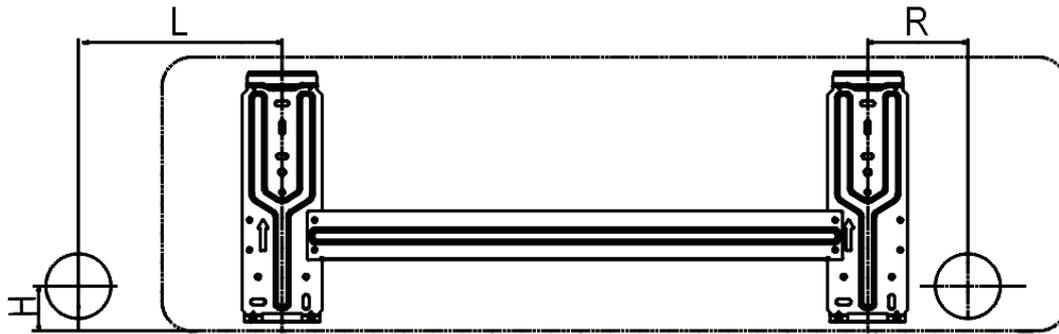
МОДЕЛЬ			KSGMA53HFAN 1	KSGMA70HFAN 1	KSGMA80HFAN 1
			KSRMA53HFAN 1	KSRMA70HFAN 1	KSRMA80HFAN 1
Питание		Ф-В-Гц	1ф, 220-240В, 50Гц	1ф, 220-240В, 50Гц	1ф, 220-240В, 50Гц
Охлаждение	Производительность	кВт	5,28	7,03	7,91
	Потребляемая мощность	Вт	1643	2503	2816
	Номинальный ток	А	7,1	10,9	12,2
	EER / Класс		3,21	2,81	2,81
Нагрев	Производительность	кВт	5,57	7,62	8,79
	Потребляемая мощность	Вт	1543	2374	2921
	Номинальный ток	А	6,7	10,3	12,7
	COP / Класс		3,61	3,21	3,01
Макс. потребление		Вт	2400	4000	4200
Максимальный ток		А	12.0	20.0	22
Пусковой ток		А	-----	20	22
Компрессор	Модель		PA215M2AS-7KTL6	PA280G2CS-4MTL	PA331X3CS-4MT1
	Тип		ROTARY	ROTARY	ROTARY
	Бренд		GMCC	GMCC	GMCC
	Производительность	кВт	21325	27756/27893	27944/28046
	Потребляемая мощность	Вт	1525	1880/1970	2715/2880
	Номинальный ток (RLA)	А	6.85	8.70/8.55	13.00/13.95
	Ток при заторможенном роторе (LRA)	А	-----	20	22
	Защита от перегрева		-----	-----	-----
			Внутренняя	Внутренняя	Внутренняя
Емкость конденсатора	мкФ	50	60	55	
Масло для хладагента	мл	ESTER OIL VG74/620	ESTER OIL VG74/750	ESTER OIL VG74/1100	
<b>ВНУТРЕННИЙ БЛОК</b>			<b>KSGMA53HFAN 1</b>	<b>KSGMA70HFAN 1</b>	<b>KSGMA80HFAN 1</b>
Электродвигатель вентилятора	Модель		YKT-48-6-206	YKT-75-6-200L	YKT-75-6-200L
	Потребляемая мощность	Вт	94/73	144	144
	Емкость конденсатора	мкФ	3.0	3.0	3.0
	Скорость (выс./ср./низ.)	об/мин	880/820	860 / --- / ---	860 / --- / ---
Расход воздуха (высокая/средняя/низкая скорость)		м³/ч	799/664/442	1077/991/773	1085/958/854
Уровень шума (высокий/средний/низкий)		дБА	44.5/37/30	46/42/38	48/45/42
Габаритные размеры (ШхВхГ)	Блок	мм	940×205×275	1045×235×315	1045×235×315
	В упаковке	мм	1015×265×350	1135×395×315	1135×395×315
Масса	Блок	кг	10	12,7	13,1
	В упаковке	кг	12	16.1	16.6
<b>НАРУЖНЫЙ БЛОК</b>			<b>KSRMA53HFAN 1</b>	<b>KSRMA70HFAN 1</b>	<b>KSRMA80HFAN 1</b>
Электродвигатель вентилятора	Модель		YKT-48-6-206	YKT-75-6-200L	YKT-75-6-200L
	Потребляемая мощность	Вт	94/73	144	144
	Емкость конденсатора	мкФ	3.0	3.0	3.0
	Скорость	об/мин	880/820	860 / --- / ---	860 / --- / ---
Уровень шума наружного блока		дБА	58	60.5	60
Габаритные размеры (ШхВхГ)	Блок	мм	770×300×555	845×363×702	845×363×702
	В упаковке	мм	900×345×585	965×395×755	965×395×755
Масса	Блок	кг	36,5	49	53,3
	В упаковке	кг	39	52	56.5
Тип хладагента	R-410A	г	R410A/1200g	R410A/1800g	R410A/2000g
Номинальное давление		МПа	4.2/1.5	4.2/1.5	4.2/1.5
Трубопровод хладагента	Диаметр жидкость / газ	мм	Ø6.35/Ø12.7(1/4"/1/2")	Ø9.52/Ø15.9(3/8"/5/8")	Ø9.52/Ø15.9(3/8"/5/8")
	Макс. длина	м	25	25	25
	Макс. перепад по высоте	м	10	10	10
Рабочий диапазон температур в помещении	Охлаждение	°С	17-32	17-32	17-32
	Нагрев	°С	0-30	0-30	0-30
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	Охлаждение	°С	18-43	18-43	18-43
	Нагрев	°С	-7-24	-7-24	-7-24

### 3. Габариты и установочные размеры

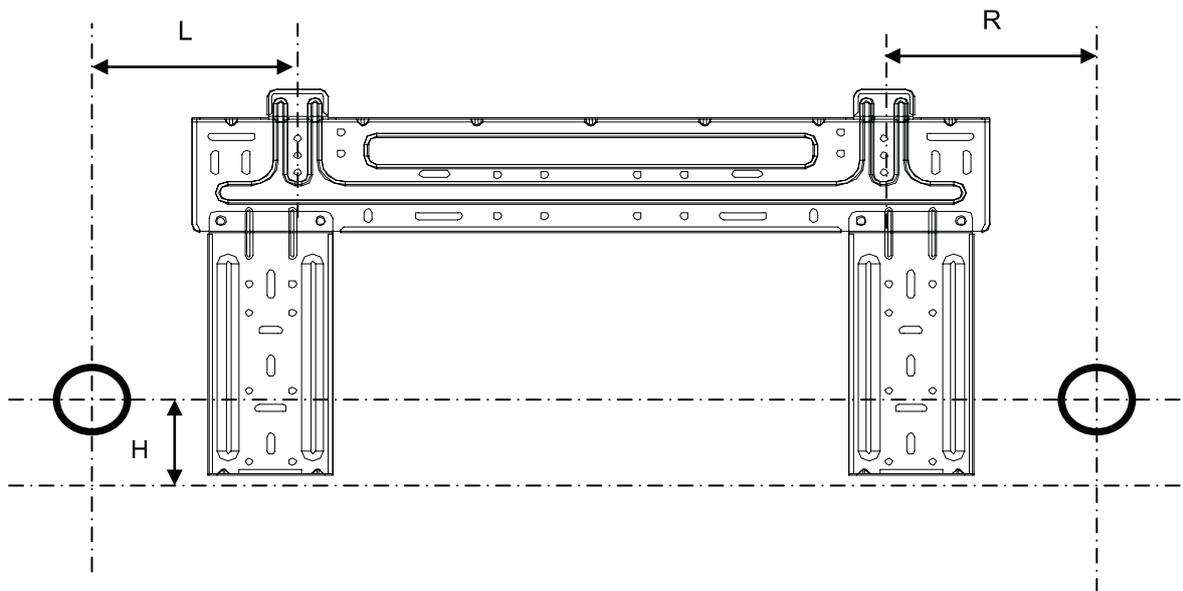
#### 3.1. Внутренние блоки



Модель	W	D	H
KSGMA21HFAN1	715	188	250
KSGMA26HFAN1	715	188	250
KSGMA35HFAN1	800	188	275
KSGMA53HFAN1	940	205	275
KSGMA70HFAN1	1045	235	315
KSGMA80HFAN1	1045	235	315

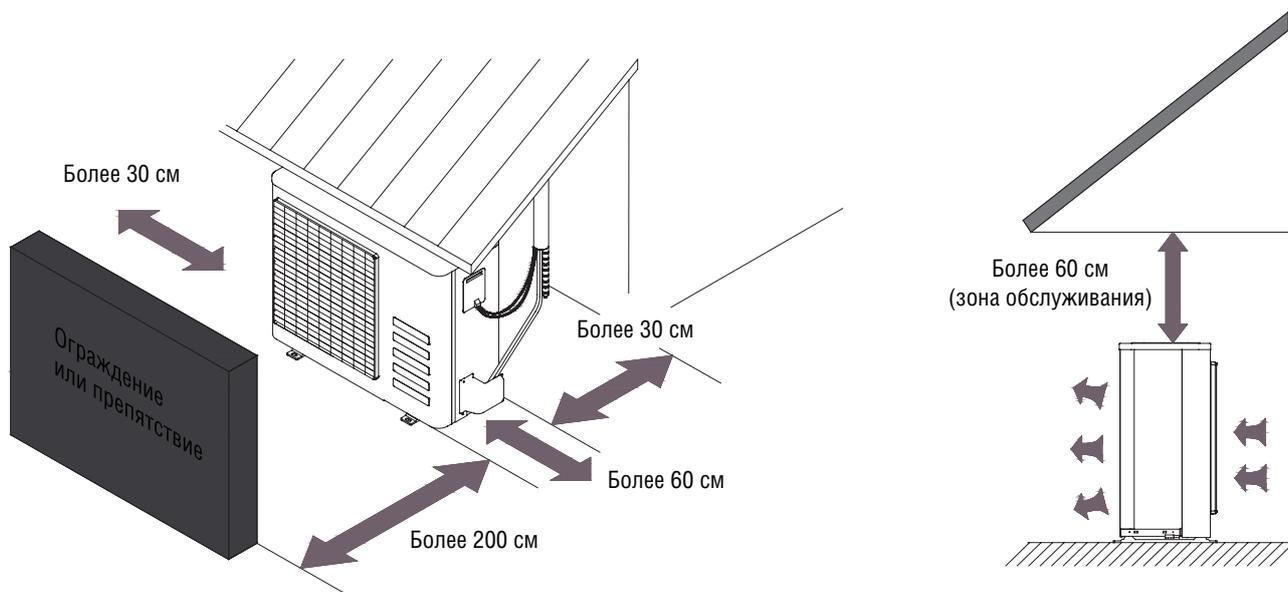


Модель	L(мм)	R(мм)	H(мм)	Диаметр отверстий(мм)
KSGMA21HFAN1	85	88	45	Ø 65
KSGMA26HFAN1				
KSGMA35HFAN1	100	95	45	
KSGMA53HFAN1	110	100	45	

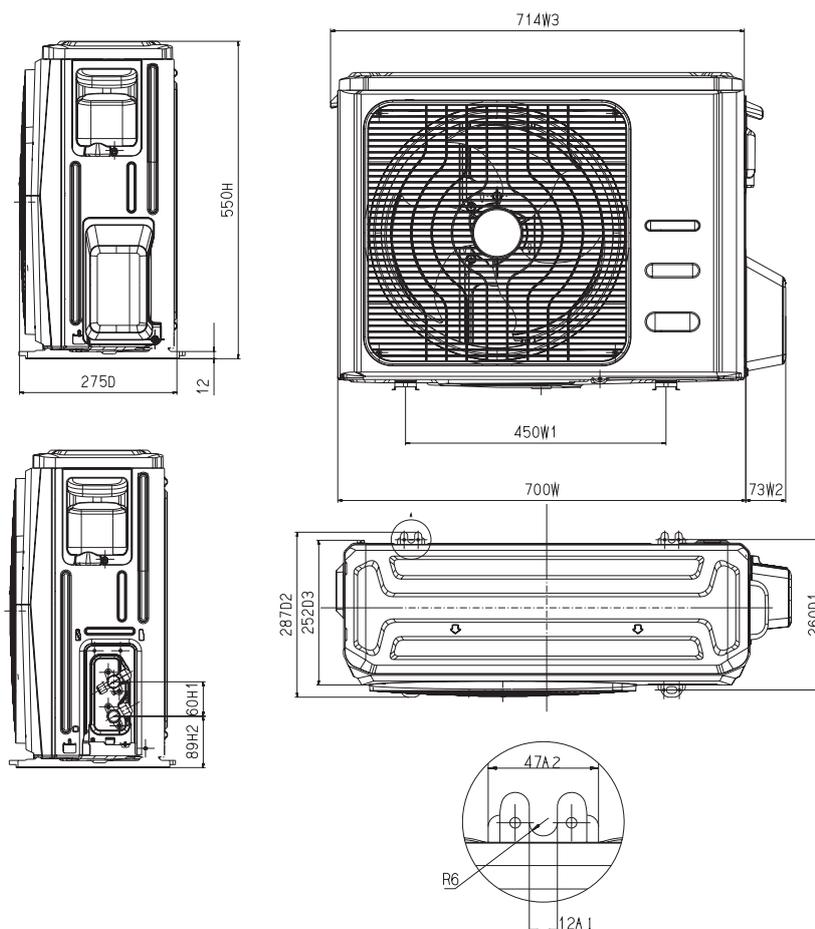


Модель	L(мм)	R(мм)	H(мм)	Диаметр отверстий(мм)
KSGMA70HFAN1	293	163	45	Ø 65
KSGMA80HFAN1				

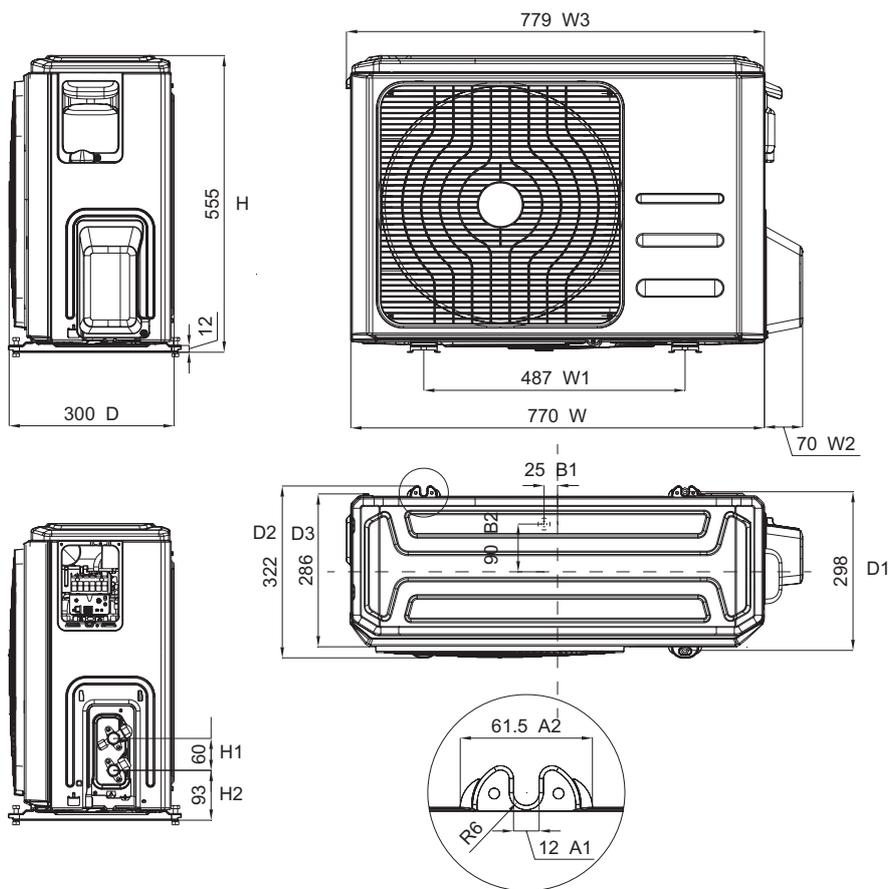
**3.2. Наружные блоки**



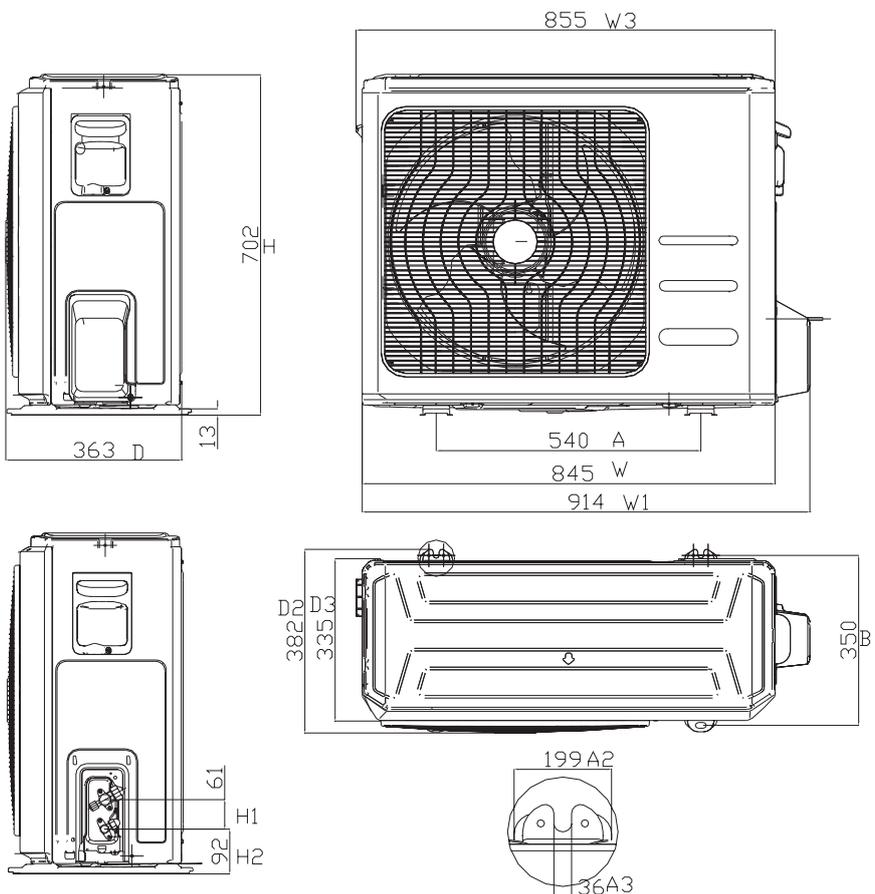
**Для моделей KSRMA21HFAN1, KSRMA26HFAN1**



**Для моделей KSRMA35HFAN1, KSRMA53HFAN1**



**Для моделей KSRMA70HFAN1, KSRMA80HFAN1**



## 4. Таблицы производительности

### KSGMA/KSRMA21HFAN1

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт	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 кВт	SHC кВт	PI кВт	TC кВт	SHC кВт	PI кВт	TC кВт	SHC кВт	PI кВт	TC кВт	SHC кВт	PI кВт
2,1	21	1,90	1,52	2,05	1,94	1,55	0,65	2,13	1,71	0,66	2,39	1,91	0,74
	25	1,88	1,50	2,03	1,92	1,54	0,64	2,11	1,69	0,66	2,36	1,89	0,74
	30	1,86	1,49	2,02	1,90	1,52	0,64	2,09	1,67	0,65	2,34	1,87	0,73
	35	1,82	1,46	1,98	1,87	1,49	0,62	2,05	1,64	0,64	2,30	1,84	0,72
	40	1,46	1,17	2,04	1,49	1,19	0,64	1,64	1,31	0,66	1,84	1,47	0,74
	45	1,37	1,09	2,12	1,40	1,12	0,67	1,54	1,23	0,68	1,72	1,38	0,77

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
			TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт
2,1	24	18	2,82	0,78	2,69	0,75	2,54	0,70	2,16	0,65	2,16	0,66
	12	11	2,79	0,77	2,66	0,74	2,51	0,70	2,14	0,64	2,14	0,65
	7	6	2,44	0,68	2,33	0,65	2,20	0,61	1,87	0,56	1,87	0,57
	4	3	2,00	0,63	1,91	0,60	1,80	0,56	1,53	0,52	1,53	0,53
	0	-1	1,71	0,61	1,63	0,58	1,54	0,55	1,31	0,51	1,31	0,51
	-5	-6	1,34	0,54	1,28	0,51	1,21	0,49	1,03	0,45	1,03	0,45
	-7	-8	1,25	0,52	1,19	0,50	1,12	0,47	0,95	0,44	0,95	0,44

### KSGMA/KSRMA26HFAN1

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт	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 кВт	SHC кВт	PI кВт	TC кВт	SHC кВт	PI кВт	TC кВт	SHC кВт	PI кВт	TC кВт	SHC кВт	PI кВт
2,6	21	2,44	1,95	2,64	2,50	2,00	0,83	2,75	2,20	0,85	3,08	2,46	0,95
	25	2,42	1,94	2,62	2,47	1,98	0,82	2,72	2,18	0,84	3,05	2,44	0,94
	30	2,40	1,92	2,60	2,45	1,96	0,82	2,69	2,15	0,84	3,02	2,41	0,94
	35	2,35	1,88	2,55	2,40	1,92	0,80	2,64	2,11	0,82	2,96	2,37	0,92
	40	1,88	1,50	2,62	1,92	1,54	0,82	2,11	1,69	0,84	2,37	1,89	0,95
	45	1,76	1,41	2,73	1,80	1,44	0,86	1,98	1,58	0,88	2,22	1,77	0,98

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
			TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт	TC кВт	PI кВт
2,6	24	18	3,56	0,99	3,40	0,94	3,21	0,89	2,73	0,82	2,73	0,83
	12	11	3,52	0,97	3,37	0,93	3,17	0,88	2,70	0,81	2,70	0,82
	7	6	3,09	0,85	2,95	0,81	2,78	0,77	2,36	0,71	2,36	0,72
	4	3	2,53	0,79	2,42	0,75	2,28	0,71	1,94	0,66	1,94	0,66
	0	-1	2,16	0,77	2,06	0,74	1,95	0,70	1,65	0,64	1,65	0,65
	-5	-6	1,70	0,68	1,62	0,65	1,53	0,61	1,30	0,57	1,30	0,57
	-7	-8	1,57	0,66	1,50	0,63	1,42	0,60	1,21	0,55	1,21	0,56

**KSGMA/KSRMA35HFAN1**

## Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт	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
3,5	21	3,26	2,61	3,52	3,33	2,67	1,10	3,66	2,93	1,13	4,10	3,28	1,26
	25	3,23	2,58	3,49	3,30	2,64	1,09	3,63	2,90	1,12	4,06	3,25	1,25
	30	3,20	2,56	3,46	3,27	2,61	1,08	3,59	2,87	1,11	4,02	3,22	1,25
	35	3,13	2,51	3,40	3,20	2,56	1,06	3,52	2,82	1,09	3,94	3,15	1,22
	40	2,51	2,00	3,50	2,56	2,05	1,10	2,82	2,25	1,12	3,15	2,52	1,26
	45	2,35	1,88	3,63	2,40	1,92	1,14	2,64	2,11	1,17	2,96	2,37	1,31

## 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
3,5	24	18	4,69	1,31	4,48	1,25	4,23	1,18	3,59	1,09	3,59	1,10
	12	11	4,64	1,29	4,43	1,23	4,18	1,16	3,55	1,07	3,55	1,08
	7	6	4,06	1,13	3,88	1,08	3,66	1,02	3,11	0,94	3,11	0,95
	4	3	3,33	1,05	3,18	1,00	3,00	0,94	2,55	0,87	2,55	0,88
	0	-1	2,84	1,02	2,72	0,97	2,56	0,92	2,18	0,85	2,18	0,86
	-5	-6	2,23	0,90	2,13	0,86	2,01	0,81	1,71	0,75	1,71	0,76
	-7	-8	2,07	0,88	1,98	0,84	1,87	0,79	1,59	0,73	1,59	0,74

**KSGMA/KSRMA53HFAN1**

## Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт	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
5,3	21	4,89	3,91	5,27	5,00	4,00	1,66	5,49	4,39	1,70	6,15	4,92	1,90
	25	4,84	3,87	5,24	4,95	3,96	1,64	5,44	4,35	1,69	6,09	4,87	1,89
	30	4,79	3,83	5,20	4,90	3,92	1,63	5,39	4,31	1,67	6,03	4,83	1,87
	35	4,70	3,76	5,10	4,80	3,84	1,60	5,28	4,22	1,64	5,91	4,73	1,84
	40	3,76	3,01	5,25	3,84	3,08	1,65	4,22	3,38	1,69	4,73	3,78	1,89
	45	3,52	2,82	5,45	3,60	2,88	1,71	3,96	3,17	1,75	4,44	3,55	1,97

## 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
5,3	24	18	7,14	1,97	6,82	1,88	6,43	1,78	5,47	1,64	5,47	1,66
	12	11	7,06	1,95	6,74	1,86	6,36	1,76	5,41	1,62	5,41	1,64
	7	6	6,18	1,71	5,9	1,63	5,57	1,54	4,73	1,42	4,73	1,43
	4	3	5,07	1,58	4,84	1,51	4,57	1,43	3,88	1,31	3,88	1,33
	0	-1	4,33	1,54	4,13	1,47	3,9	1,39	3,31	1,28	3,31	1,29
	-5	-6	3,4	1,36	3,25	1,3	3,06	1,23	2,6	1,13	2,6	1,14
	-7	-8	3,15	1,32	3,01	1,26	2,84	1,19	2,41	1,1	2,41	1,11

**KSGMA/KSRMA70HFAN1**

Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт	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
7,0	21	6,51	5,21	7,02	6,65	5,32	2,52	7,31	5,85	2,59	8,19	6,55	2,90
	25	6,44	5,16	6,97	6,59	5,27	2,51	7,24	5,79	2,57	8,11	6,49	2,88
	30	6,38	5,11	6,92	6,53	5,22	2,49	7,17	5,74	2,55	8,03	6,42	2,86
	35	6,26	5,01	6,78	6,40	5,12	2,44	7,03	5,62	2,50	7,87	6,30	2,80
	40	5,01	4,00	6,99	5,12	4,09	2,51	5,62	4,50	2,58	6,30	5,04	2,88
	45	4,69	3,75	7,26	4,80	3,84	2,61	5,27	4,22	2,68	5,91	4,72	3,00

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
			TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
7,0	по сухому термометру	по влажному термометру	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
	24	18	9,77	3,03	9,33	2,90	8,80	2,74	7,48	2,52	7,48	2,55
	12	11	9,66	3,00	9,22	2,86	8,70	2,71	7,40	2,50	7,40	2,52
	7	6	8,46	2,63	8,08	2,51	7,62	2,37	6,48	2,19	6,48	2,21
	4	3	6,94	2,43	6,62	2,32	6,25	2,19	5,31	2,02	5,31	2,04
	0	-1	5,92	2,37	5,65	2,26	5,33	2,14	4,53	1,97	4,53	1,99
	-5	-6	4,65	2,09	4,44	2,00	4,19	1,89	3,56	1,74	3,56	1,76
-7	-8	4,31	2,04	4,12	1,94	3,89	1,84	3,30	1,69	3,30	1,71	

**KSGMA/KSRMA80HFAN1**

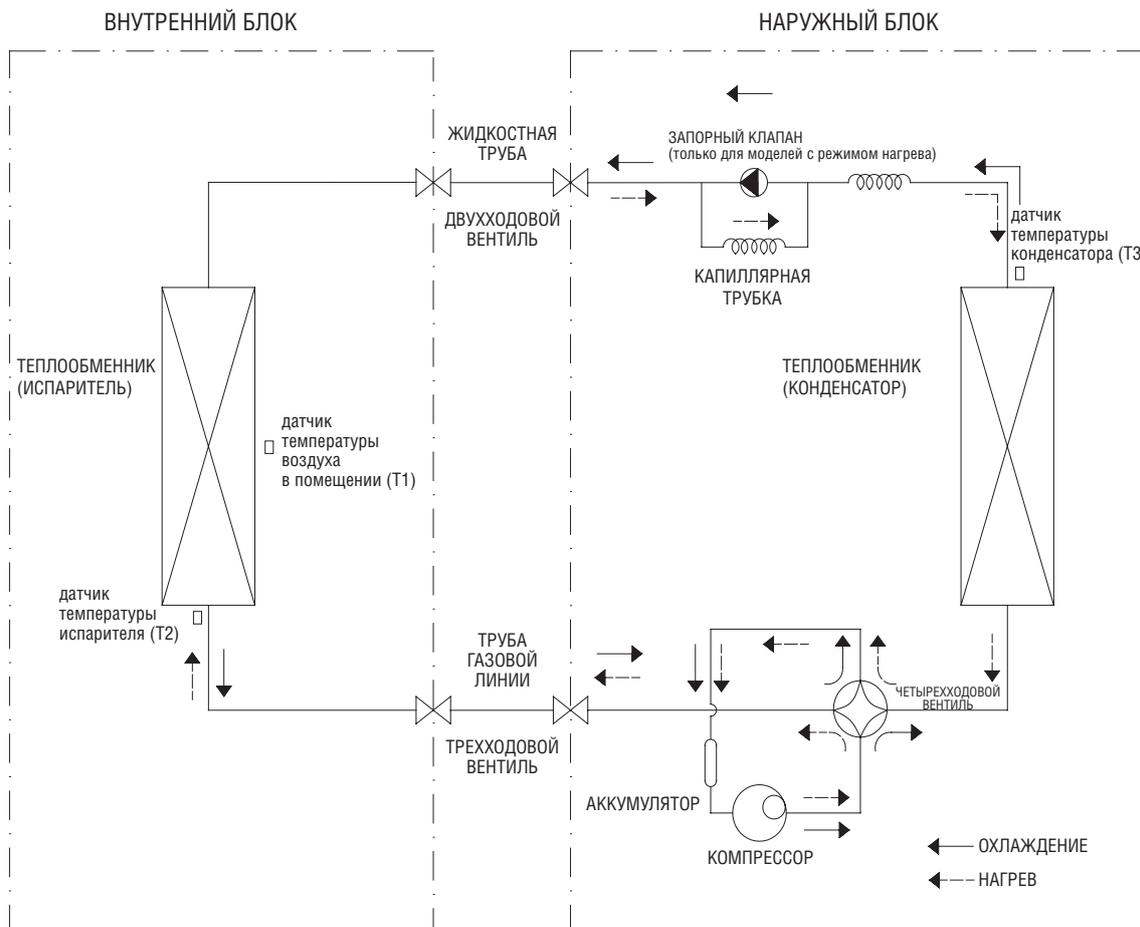
Охлаждение

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт	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
8,0	21	7,32	5,86	7,90	7,49	5,99	2,84	8,23	6,58	2,91	9,21	7,37	3,26
	25	7,25	5,80	7,85	7,41	5,93	2,82	8,15	6,52	2,89	9,12	7,30	3,24
	30	7,18	5,74	7,79	7,34	5,87	2,80	8,07	6,45	2,87	9,04	7,23	3,21
	35	7,04	5,63	7,63	7,20	5,76	2,74	7,91	6,33	2,81	8,86	7,09	3,15
	40	5,63	4,51	7,86	5,76	4,61	2,82	6,33	5,06	2,89	7,09	5,67	3,24
	45	5,28	4,22	8,17	5,40	4,32	2,93	5,93	4,75	3,01	6,64	5,32	3,37

Нагрев

Номинальная холодопроизводительность блока, кВт (индекс)	Температура наружного воздуха °C		Температура воздуха в помещении (°C)									
			15		18		20		22		27	
			TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI	TC	PI
8,0	по сухому термометру	по влажному термометру	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
	24	18	11,27	3,74	10,76	3,57	10,15	3,37	8,63	3,11	8,63	3,14
	12	11	11,14	3,69	10,64	3,53	10,04	3,33	8,53	3,07	8,53	3,10
	7	6	9,76	3,24	9,32	3,09	8,79	2,92	7,47	2,69	7,47	2,72
	4	3	8,00	3,00	7,64	2,86	7,21	2,70	6,13	2,49	6,13	2,52
	0		6,83	2,92	6,52	2,79	6,15	2,64	5,23	2,43	5,23	2,45
	-5	-6	5,37	2,58	5,12	2,46	4,83	2,32	4,11	2,14	4,11	2,16
-7	-8	4,98	2,51	4,75	2,39	4,48	2,26	3,81	2,09	3,81	2,11	

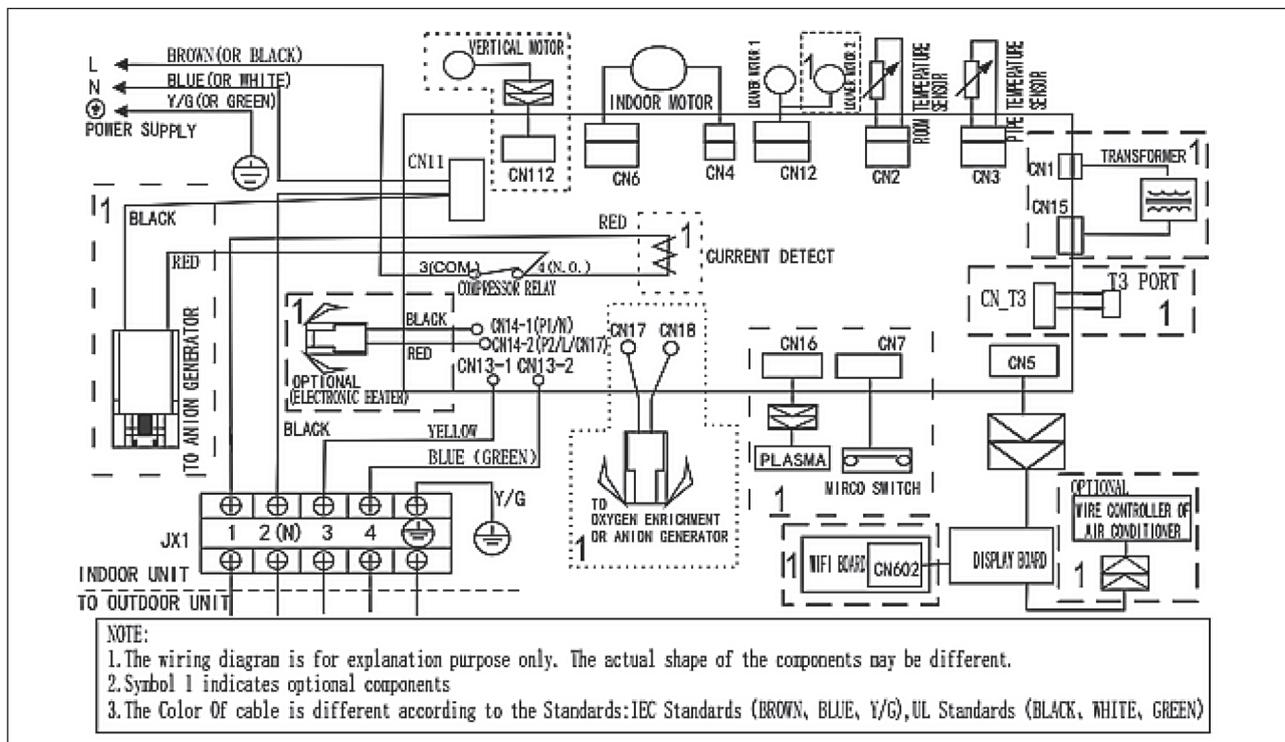
### 5. Схема холодильного контура



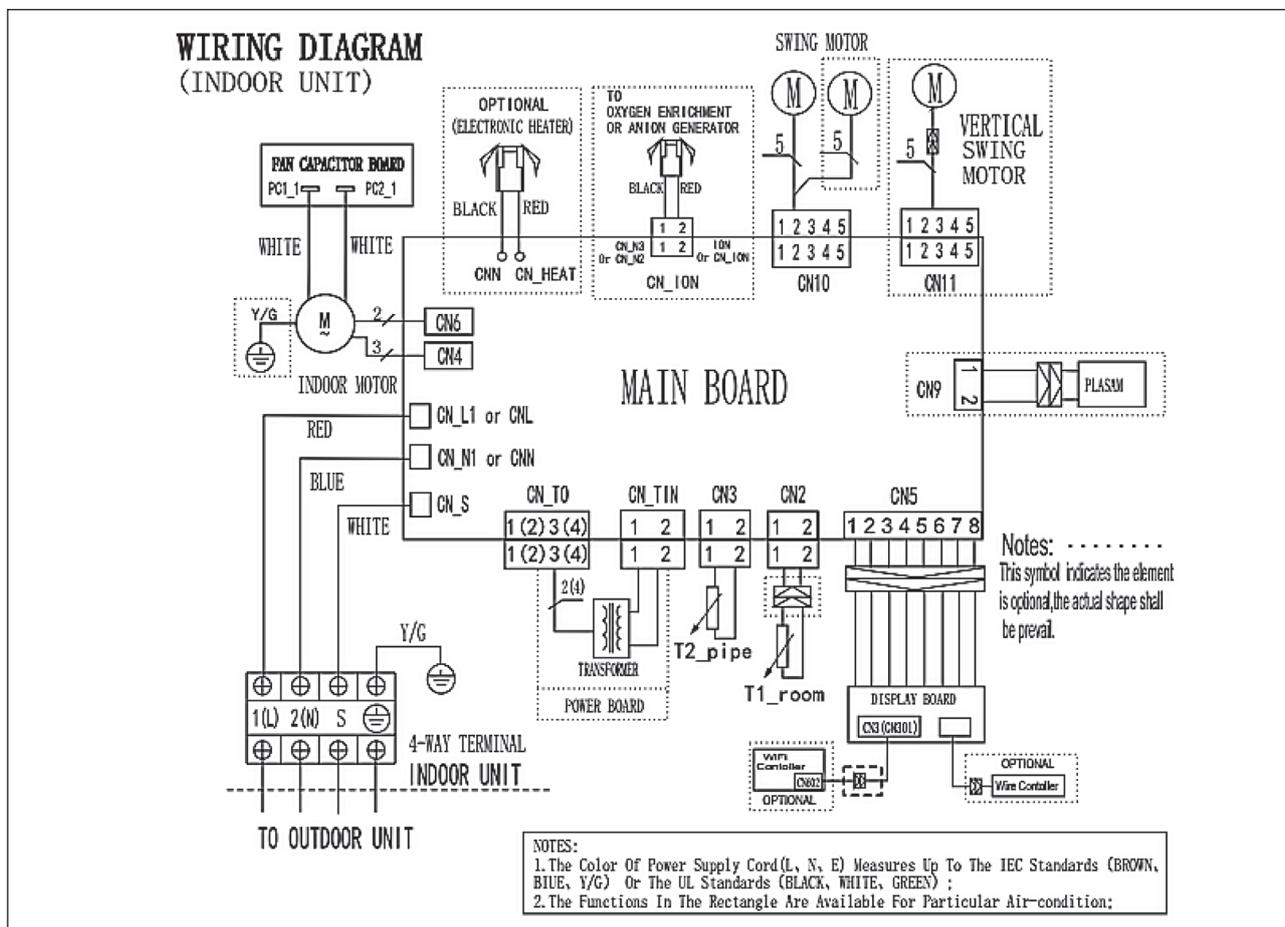
## 6. Электрические схемы

### 6.1. Внутренние блоки

Для моделей KSGMA21HFAN1, KSGMA26HFAN1, KSGMA35HFAN1, KSGMA53HFAN1

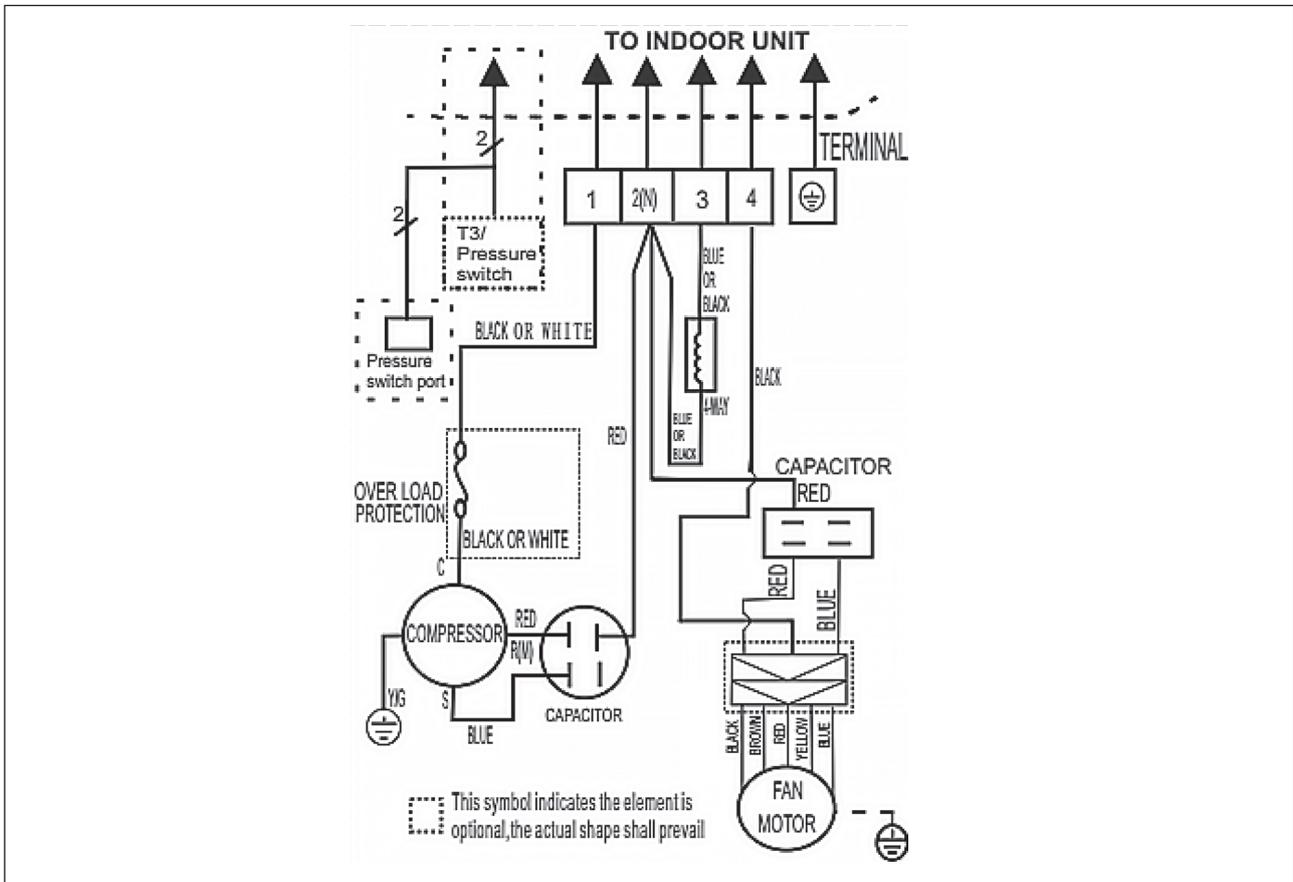


Для моделей KSGMA70HFAN1, KSGMA80HFAN1

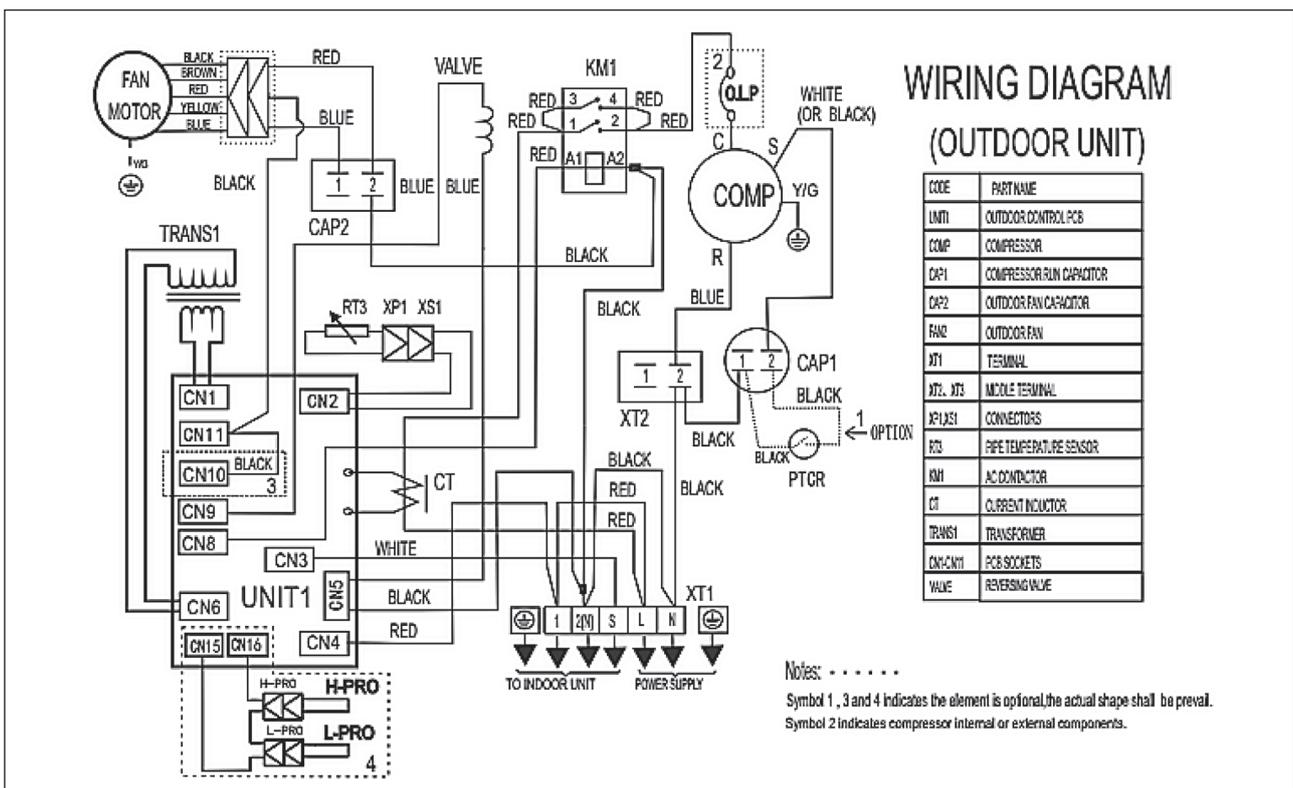


### 6.2. Наружные блоки

Для моделей KSRMA21HFAN1, KSRMA26HFAN1, KSRMA35HFAN1, KSRMA53HFAN1



Для моделей KSRMA70HFAN1, KSRMA80HFAN1



## 7. Рекомендации по монтажу

### 7.1. Момент затяжки, используемый во время монтажа

Наружный диаметр		Момент затяжки	Момент дополнительной затяжки
мм	дюйм	Н · см	Н · см
∅ 6,35	1/4	1500 (153 кгс · см)	1600 (163 кгс · см)
∅ 9,52	3/8	2500 (255 кгс · см)	2600 (265 кгс · см)
∅ 12,7	1/2	3500 (357 кгс · см)	3600 (367 кгс · см)
∅ 15,9	5/8	4500 (459 кгс · см)	4700 (479 кгс · см)
∅ 19	3/4	6500 (663 кгс · см)	6700 (683 кгс · см)

### 7.2. Подключение кабелей

Кабель электропитания необходимо выбирать с учетом характеристик, указанных в следующей таблице.

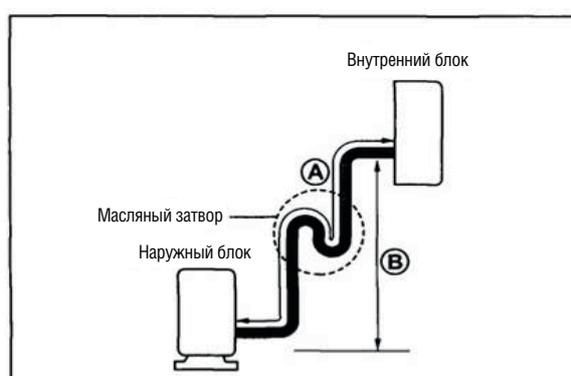
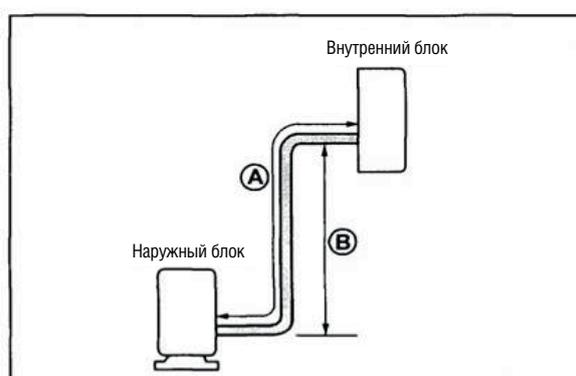
Номинальный ток оборудования	Номинальная площадь поперечного сечения (мм <sup>2</sup> )
> 3 и ≤ 6	0,75
> 6 и ≤ 10	1
> 10 и ≤ 16	1,5
> 16 и ≤ 25	2,5

Размеры кабеля и номинал предохранителя или выключателя определяются значением максимального тока, указанного на паспортной табличке, прикрепленной к боковой панели блока. Перед выбором кабеля, предохранителя и выключателя ознакомьтесь с паспортной табличкой.

### 7.3. Длина трубы и разность высот

Длина трубы и количество хладагента:

Модель	Диаметр трубы		Стандартная длин (м) а	Макс. перепад высот В (м)	Макс. длина А (м)	Дополнительное кол-во хладагента (г/м)
	Газовая линия	Жидкостная линия				
KSGMA/KSRMA21HFAN1	3/8" (Ø 9,52)	1/4" (Ø 6,35)	5	8	20	20
KSGMA/KSRMA26HFAN1	3/8" (Ø 9,52)	1/4" (Ø 6,35)	5	8	20	20
KSGMA/KSRMA35HFAN1	1/2" (Ø 12,7)	1/4" (Ø 6,35)'	5	8	20	20
KSGMA/KSRMA53HFAN1	1/2" (Ø 12,7)	1/4" (Ø 6,35)	5	10	25	20
KSGMA/KSRMA70HFAN1	5/8" (Ø 15,9)'	3/8" (Ø 9,52)'	5	10	25	40
KSGMA/KSRMA80HFAN1	5/8" (Ø 15,9)	3/8" (Ø 9,52)	5	10	25	40



#### Внимание:

Испытание на производительность выполняется с использованием стандартной длины, при этом максимально допустимая длина определяется на основе критериев надежности системы. Масляный затвор необходимо устанавливать через каждые 5-7 метров.

### 7.4. Первоначальный монтаж

**Проникновение воздуха и влаги в холодильный контур приводит к возникновению следующих нежелательных явлений:**

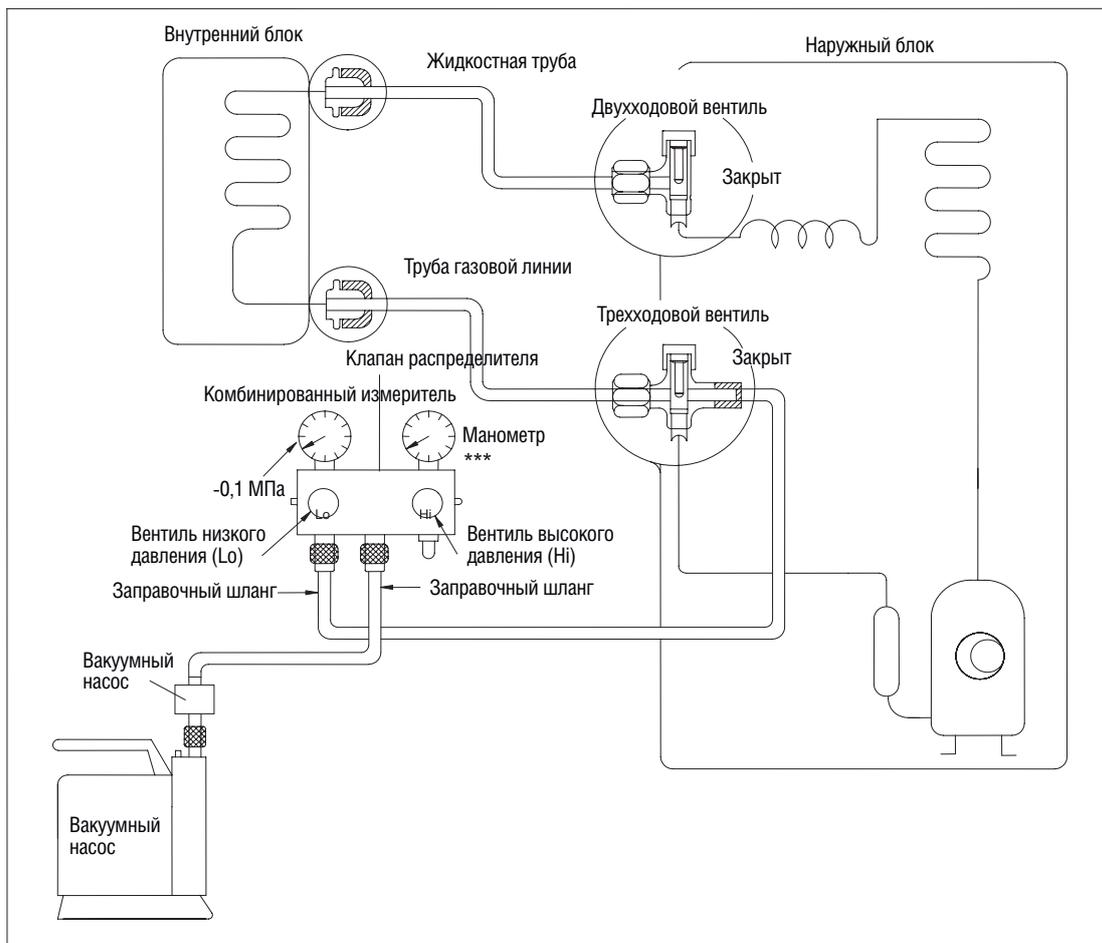
- повышению давления в системе;
- повышению рабочего тока;
- снижению эффективности охлаждения или нагрева;
- влага внутри холодильного контура может замерзнуть и закупорить капиллярную трубку;
- наличие воды может привести к коррозии компонентов холодильного контура.

Следовательно, внутренние блоки и трубы между внутренними и наружными блоками необходимо проверить на отсутствие течи, а затем вакуумировать с целью удаления газов и влаги из системы.

Используйте следующий способ проверки на отсутствие утечек газа (с помощью мыльного раствора).

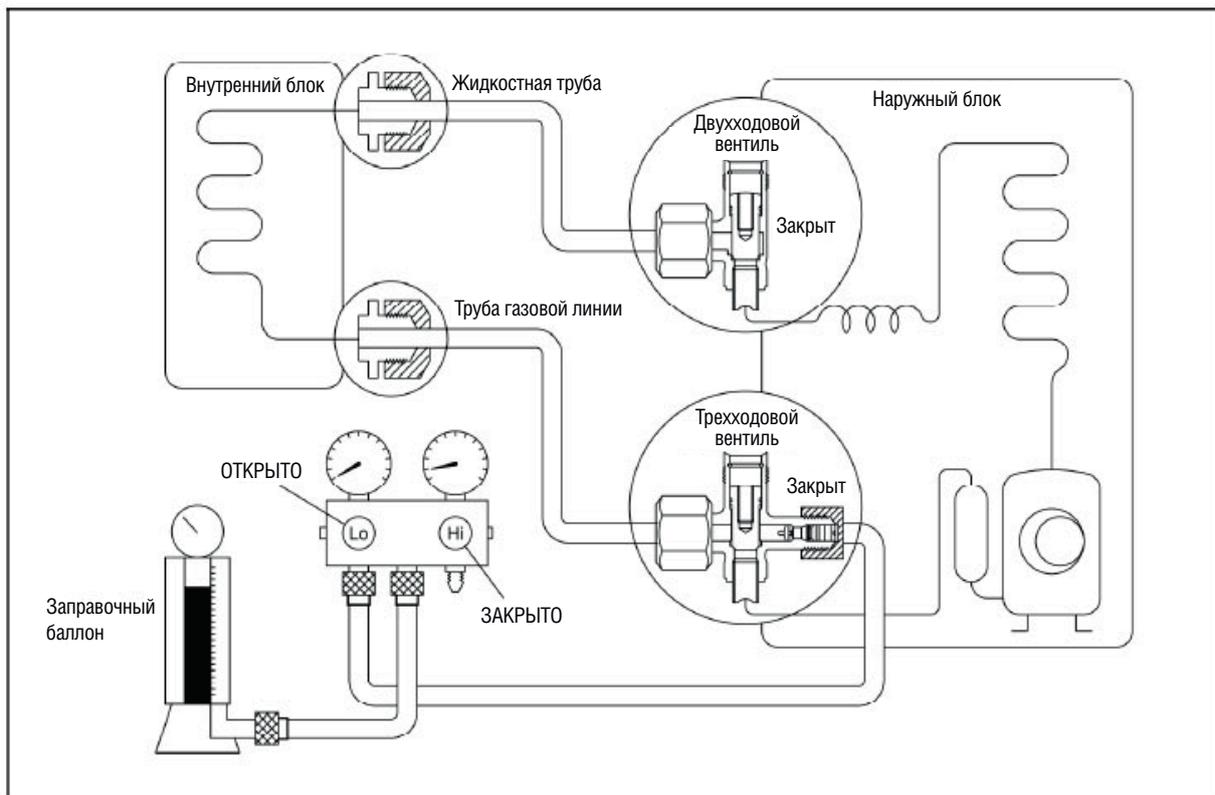
Нанесите мягкой щёткой мыльный раствор или нейтральное моющее средство на трубные соединения внутреннего или наружного блоков, чтобы проверить их герметичность. Образование пузырьков свидетельствует о наличии течи.

**Удаление воздуха вакуумным насосом**



1. Полностью затяните накидные гайки внутреннего и наружного блоков. Убедитесь, что двух- и трехходовые вентили закрыты.
2. Подсоедините заправочный шланг вентиля низкого давления с ниппелем (Lo) к сервисному штуцеру трехходового вентиля газовой линии.
3. Подсоедините заправочный шланг вентиля высокого давления (Hi) к вакуумному насосу.
4. Полностью откройте вентиль низкого давления (Lo) на распределителе.
5. Включите вакуумный насос, чтобы создать разрежение.
6. Создавайте разрежение на протяжении 30 минут, после чего проверьте, отображает ли комбинированный измеритель значение -0,1 МПа. Если измеритель не отображает значение -0,1 МПа после вакуумирования на протяжении 30 минут, необходимо создавать разрежение еще дополнительно в течение 20 минут. Если давление -0,1 МПа не удастся достичь после вакуумирования на протяжении 50 минут, убедитесь в отсутствии каких-либо течей. Полностью закройте вентиль низкого давления (Lo) на распределителе, и выключите вакуумный насос. Убедитесь, что стрелка манометра неподвижна (приблизительно через 5 минут после выключения вакуумного насоса).
7. Поверните накидную гайку трехходового вентиля приблизительно на 45° в направлении против часовой стрелки через 6-7 секунд после выпуска газа, а затем повторно затяните накидную гайку. Убедитесь, что показание манометра немного выше атмосферного давления. Отсоедините заправочный шланг от трехходового вентиля.
8. Полностью откройте двух- и трехходовой вентили, после чего надежно затяните заглушку трехходового вентиля.

## Продувка воздуха с помощью хладагента



### Процедура

1. Убедитесь, что двух- и трехходовые вентили закрыты.
2. Подсоедините заправочный комплект и заправочный баллон к сервисному штуцеру трехходового вентиля.
3. Продувка воздуха.

Откройте вентили на заправочном баллоне и заправочном комплекте. Стравите воздух путем откручивания накидной гайки двухходового вентиля приблизительно на 45°, по прошествии 3 секунд затяните накидную гайку, а через 1 минуту повторите процедуру. Необходимо трижды повторить процедуру откручивания и закручивания накидной гайки.

После продувки воздуха воспользуйтесь динамометрическим ключом, чтобы затянуть накидную гайку на двухходовом вентиле.

4. Убедитесь в отсутствии утечки газообразного хладагента.

Проверьте резьбовые соединения на отсутствие течей.

5. Стравите хладагент.

Закройте вентиль на заправочном баллоне, стравите хладагент путем откручивания накидной гайки двухходового вентиля приблизительно на 45° до тех пор, пока показание манометра не достигнет значения в диапазоне от 0,3 до 0,5 МПа.

6. Отсоедините заправочный комплект и заправочный баллон, откройте двух- и трехходовой вентили.

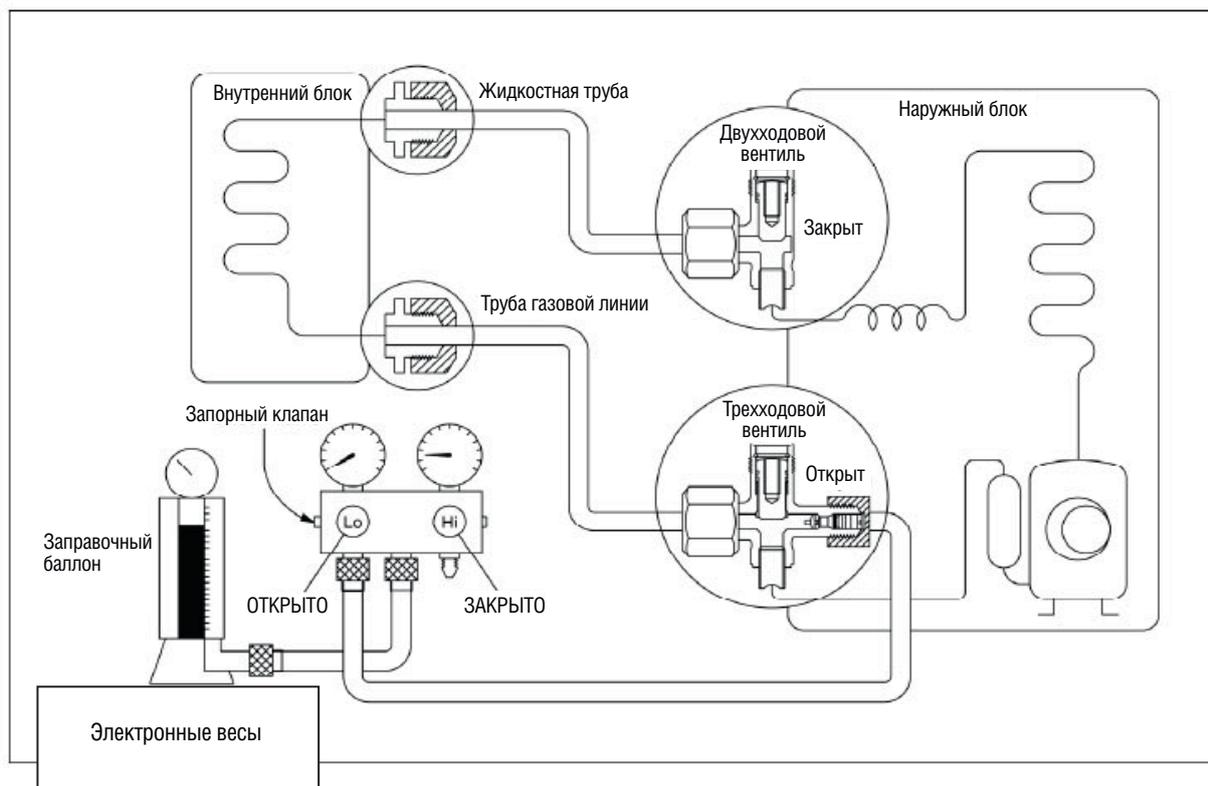
Для поворота штоков вентилях обязательно используйте шестигранный гаечный ключом.

7. Прикрепите гайки штоков вентилях и заглушку сервисного штуцера.

Обязательно используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть заглушку сервисного штуцера с крутящим моментом 18 Н·м.

Обязательно убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента.

**Добавление хладагента при длине трубы более 5 м**



**Процедура**

1. Подсоедините заправочный шланг к заправочному баллону. Откройте двух- и трехходовой вентили.

Подсоедините заправочный шланг, отсоединенный от вакуумного насоса, к вентилю внизу заправочного баллона. В случае использования хладагента R410A переверните заправочный цилиндр вверх дном, чтобы обеспечить заправку жидким хладагентом.

2. Продуйте воздух из заправочного шланга.

Откройте вентиль внизу заправочного баллона, после чего нажмите на запорный клапан заправочного комплекта, чтобы удалить воздух (соблюдайте осторожность при работе с жидким хладагентом).

3. Поместите заправочный баллон на электронные весы и определите его вес.

4. Включите кондиционер в режиме охлаждения.

5. Откройте вентили (сторона низкого давления) на заправочном комплекте и заправьте систему жидким хладагентом.

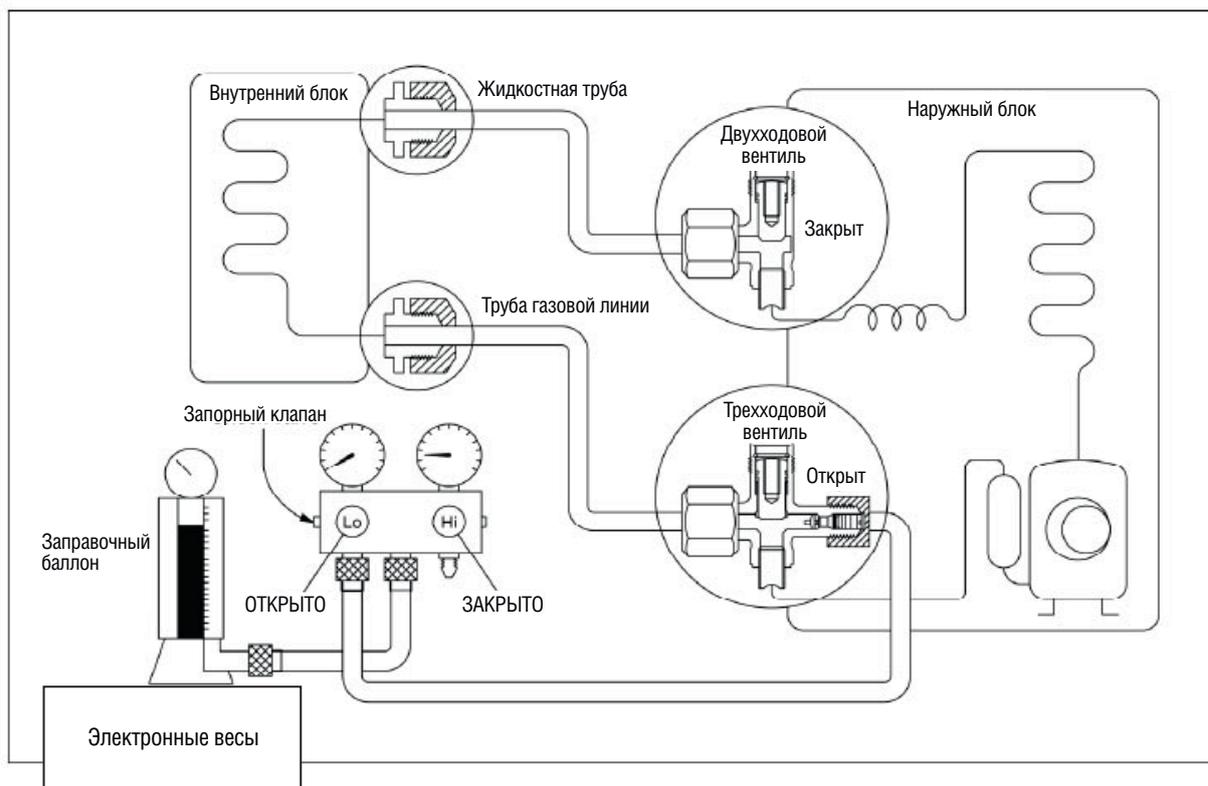
6. Если электронные весы показывают требуемое значение (см. таблицу), незамедлительно выключите кондиционер и отсоедините заправочный шланг от сервисного штуцера трехходового вентиля.

7. Установите предохранительные колпачки штоков вентиля и сервисного штуцера.

Используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть заглушку сервисного штуцера с крутящим моментом 18 Н•м.

Обязательно убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента.

## 7.5. Добавление хладагента в систему после нескольких лет работы



### Процедура

1. Подсоедините заправочный шланг к сервисному штуцеру трехходового вентиля. Откройте двух- и трехходовой вентили.

Подсоедините заправочный шланг к вентилю внизу заправочного баллона. В случае использования хладагента R410A переверните заправочный цилиндр вверх дном, чтобы обеспечить заправку жидким хладагентом.

2. Продуйте воздух из заправочного шланга.

Откройте вентиль внизу заправочного баллона, после чего нажмите на запорный клапан заправочного комплекта, чтобы удалить воздух (соблюдайте осторожность при работе с жидким хладагентом).

3. Поместите заправочный баллон на электронные весы и определите его вес.

4. Включите кондиционер в режиме охлаждения.

5. Откройте вентили (сторона низкого давления) на заправочном комплекте и заправьте систему жидким хладагентом.

6. Если электронные весы показывают требуемое значение (см. показание манометра и давление в жидкостной линии), незамедлительно выключите кондиционер и отсоедините заправочный шланг от сервисного штуцера трехходового вентиля.

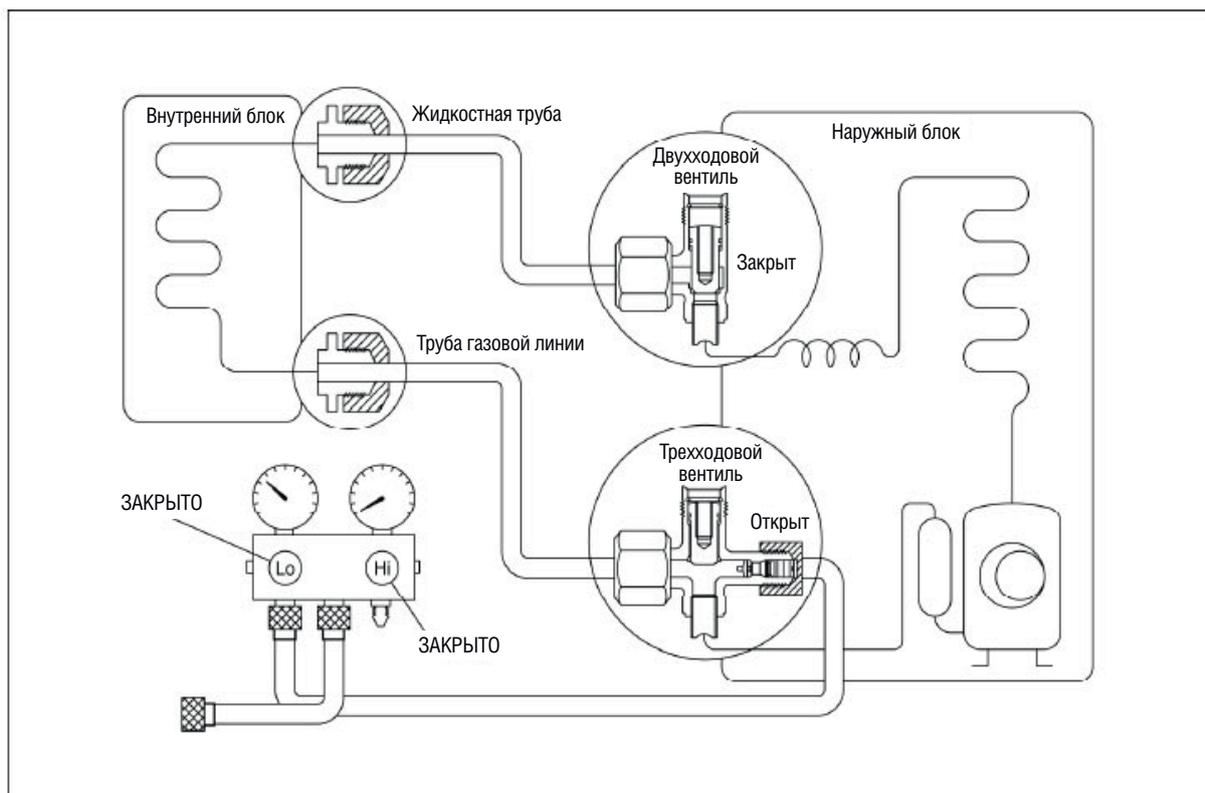
7. Прикрепите предохранительные колпачки осей вентиля и сервисного штуцера.

Используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть заглушку сервисного штуцера с крутящим моментом 18 Н·м.

Обязательно убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента.

## 7.6. Демонтаж при необходимости ремонта внутреннего блока

### Сбор хладагента в наружном блоке



#### Процедура

1. Убедитесь, что двух- и трехходовые вентили открыты.

Снимите предохранительные колпачки штоков вентиля и убедитесь, что положение штоков соответствует открытому состоянию.

Для поворота штоков вентиля обязательно используйте шестигранный гаечный ключом.

2. Подсоедините заправочный шланг вентиля низкого давления (Lo) к сервисному штуцеру трехходового вентиля газовой линии.
3. Продувка воздуха из заправочного шланга.

На 5 секунд слегка приоткройте вентиль низкого давления (Lo) на распределителе, чтобы удалить воздух из заправочного шланга, а затем быстро закройте этот вентиль.

4. Закройте двухходовый вентиль.

5. Включите кондиционер в режиме охлаждения. После отображения на манометре значения 0,1 МПа выключите кондиционер.

6. Немедленно закройте трехходовый вентиль.

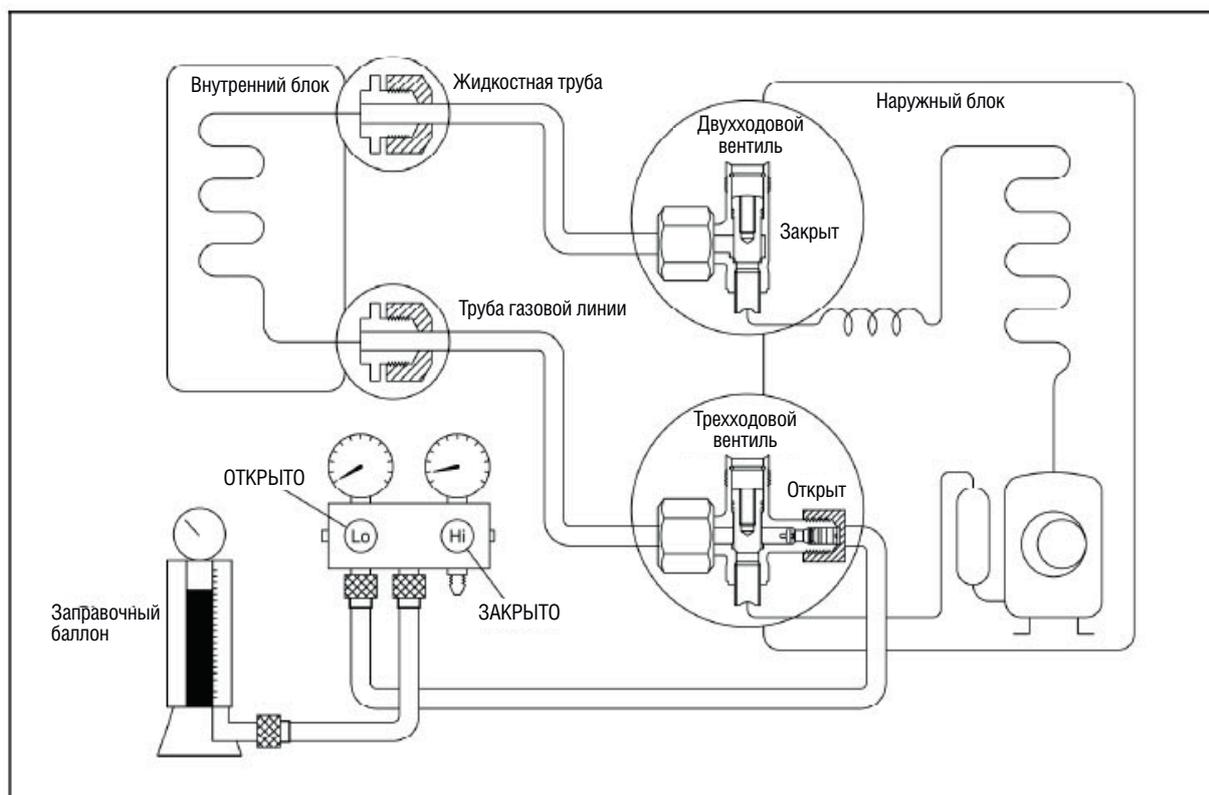
Закрывать трехходовый вентиль необходимо очень быстро, чтобы конечное показание манометра находилось в диапазоне от 0,3 до 0,5 МПа.

Отсоедините заправочный комплект, и затяните гайки осей двух- и трехходового вентиля.

Используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть заглушку сервисного штуцера трехходового вентиля с крутящим моментом 18 Н•м.

Обязательно убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента.

## Продувка воздуха с помощью хладагента



### Процедура

1. Убедитесь, что двух- и трехходовые вентили закрыты.
2. Подсоедините заправочный комплект и заправочный баллон к сервисному штуцеру трехходового вентиля. Оставьте закрытым вентиль на заправочном баллоне.
3. Продувка воздуха.

Откройте вентили на заправочном баллоне и заправочном комплекте. Стравите воздух путем откручивания накидной гайки двухходового вентиля приблизительно на  $45^\circ$ , по прошествии 3 секунд затяните накидную гайку, а через 1 минуту повторите процедуру откручивания. Необходимо трижды повторить процедуру откручивания и закручивания накидной гайки.

После продувки воздуха воспользуйтесь динамометрическим ключом, чтобы затянуть накидную гайку на двухходовом вентиле.

4. Убедитесь в отсутствии утечки газообразного хладагента.

Проверьте резьбовые соединения на отсутствие течей.

5. Стравите хладагент.

Закройте вентиль на заправочном баллоне, стравите хладагент путем откручивания накидной гайки двухходового вентиля приблизительно на  $45^\circ$  до тех пор, пока показание манометра не достигнет значения в диапазоне от 0,3 до 0,5 МПа.

6. Отсоедините заправочный комплект и заправочный баллон, откройте двух- и трехходовые вентили.

Для поворота штоков вентилях обязательно используйте шестигранный гаечный ключом.

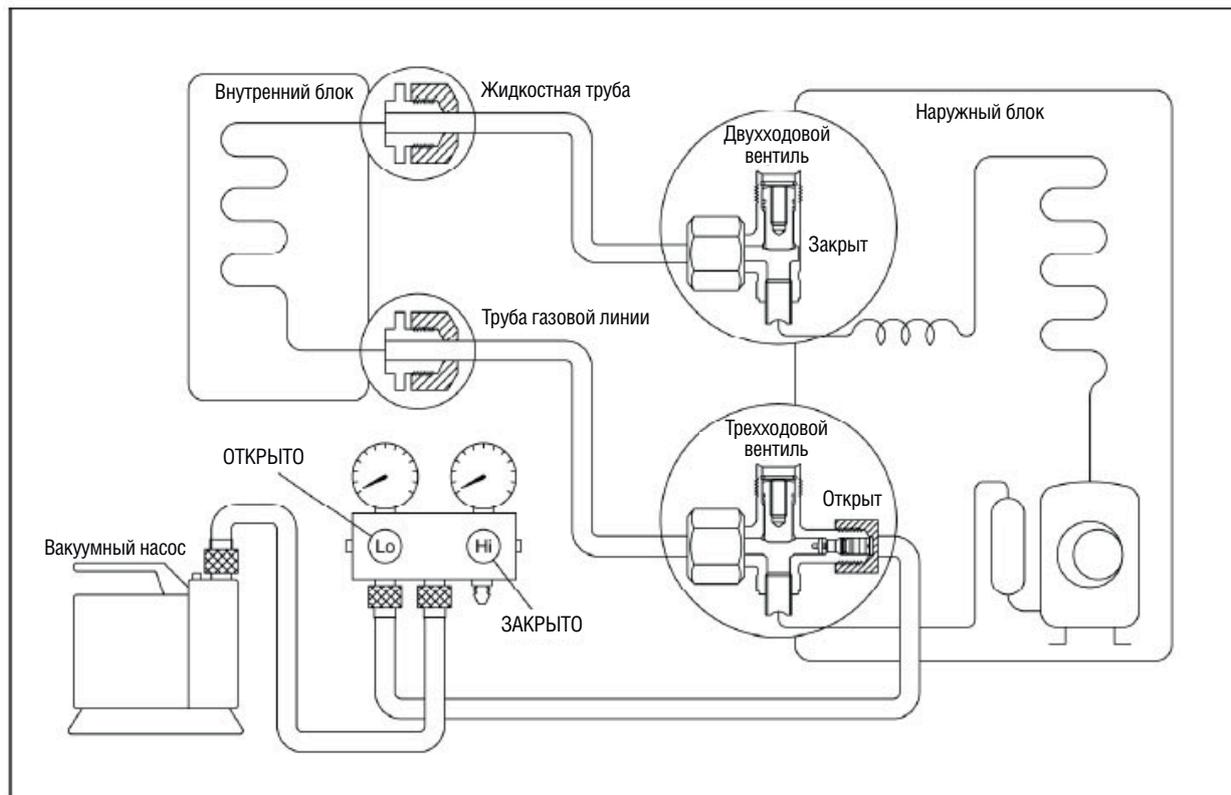
7. Установите гайки штоков вентилях и заглушку сервисного штуцера.

Обязательно используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть заглушку сервисного штуцера с крутящим моментом  $18 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

Обязательно убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента.

### 7.7. Демонтаж при необходимости ремонта наружного блока

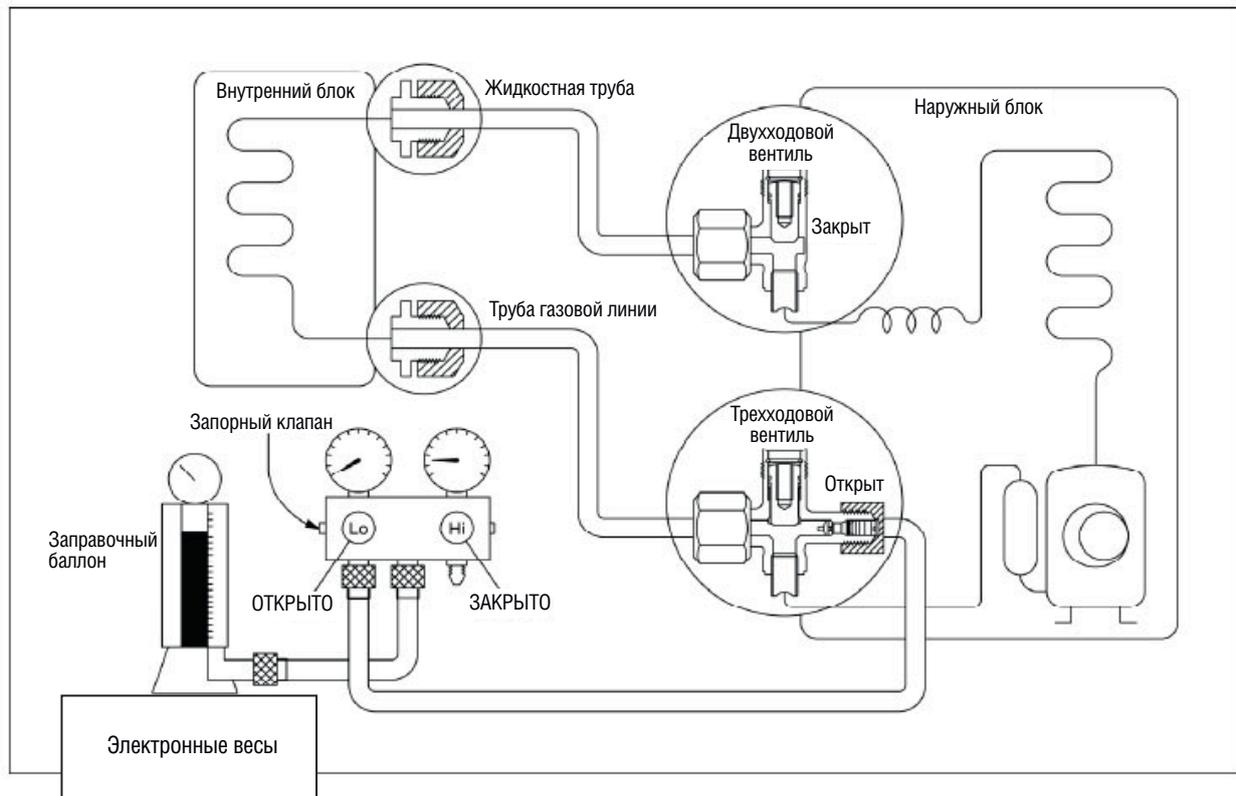
#### Вакуумирование всей системы



#### Процедура

1. Убедитесь, что двух- и трехходовые вентили открыты.
2. Подсоедините вакуумный насос к сервисному штуцеру трехходового вентиля.
3. Выполняйте вакуумирование на протяжении приблизительно одного часа. Убедитесь, что комбинированный измеритель отображает значение -0,1 МПа.
4. Закройте вентиль (сторона низкого давления) на заправочном комплекте, выключите вакуумный насос и убедитесь, что стрелка манометра неподвижна (приблизительно через 5 минут после выключения вакуумного насоса).
5. Отсоедините заправочный шланг от вакуумного насоса.

## Продувка воздуха с помощью хладагента



### Процедура

1. Подсоедините заправочный шланг к заправочному баллону. Откройте двух- и трехходовой вентили.

Подсоедините заправочный шланг, отсоединенный от вакуумного насоса, к вентилю внизу заправочного баллона. В случае использования хладагента R410A переверните заправочный цилиндр вверх дном, чтобы обеспечить заправку жидким хладагентом.

2. Продуйте воздух из заправочного шланга.

Откройте вентиль внизу заправочного баллона, после чего нажмите на запорный клапан заправочного комплекта, чтобы удалить воздух (соблюдайте осторожность при работе с жидким хладагентом).

3. Поместите заправочный баллон на электронные весы и определите его вес.

4. Откройте вентили (сторона низкого давления) на заправочном комплекте и заправьте систему жидким хладагентом.

Если систему не удастся заправить необходимым количеством хладагента или возможна заправка за раз только небольшим объемом хладагента (приблизительно 150 г при каждой заправке), пусть кондиционер работает в режиме охлаждения. При недостаточности однократной заправки подождите приблизительно 1 минуту, после чего повторите процедуру.

5. Если электронные весы показывают нужное значение, немедленно отсоедините заправочный шланг от сервисного штуцера трехходового вентилля.

Если система заправлена жидким хладагентом во время работы кондиционера, выключите кондиционер перед отсоединением шланга.

6. Прикрепите предохранительные колпачки осей вентиля и сервисного штуцера.

Используйте динамометрический ключ, чтобы затянуть заглушку сервисного штуцера с крутящим моментом 18 Н•м.

Обязательно убедитесь в отсутствии утечек газообразного хладагента

## 8. Рабочие характеристики

Температура \ Модель	Охлаждение	Нагрев	Осушение
Температура воздуха в помещении	от +17 °C до +32 °C	от 0 °C до +30 °C	от +10 °C до +32 °C
			от +17 °C до +32 °C
Температура наружного воздуха	от +18 °C до +43 °C	от -7 °C до +24 °C	от +11 °C до +43 °C
			от +18 °C до +43 °C

### Внимание:

1. Если кондиционер используется за пределами вышеуказанных диапазонов температур, возможно срабатывание определенных защитных систем и нарушение нормальной работы блоков.
2. Относительная влажность воздуха внутри помещений должна быть ниже 80 %. Если кондиционер работает в условиях повышенной влажности (более 80 %), на поверхностях кондиционера может появиться конденсат. Откройте жалюзи вертикального отклонения воздушного потока на максимальный угол (вертикально относительно пола) и установите режим высоких оборотов вентилятора (HIGH).
3. Оптимальная эффективность работы кондиционера достигается в указанных диапазонах температур.

## 9. Электрические системы

### 9.1. Сокращения

T1: температура воздуха в помещении

T2: температура змеевика испарителя

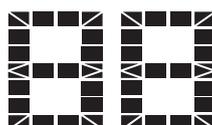
T3: температура змеевика конденсатора

T4: температура наружного воздуха

T5: температура на выходе компрессора

### 9.2. Элементы ЖК-дисплея

#### 9.2.1. Описание элементов ЖК-индикатора внутреннего блока



<b>fresh</b>	<b>Ионизация (опция).</b> Данный значок светится в тех случаях, когда активна функция очистки воздуха.
<b>defrost</b>	<b>Разморозка (только для моделей с режимами охлаждения и нагрева).</b> Значок светится после начала автоматической разморозки кондиционера или когда активна функция контроля теплого воздуха в режиме нагрева.
<b>run</b>	<b>Включение.</b> Значок светится во время работы кондиционера.
<b>timer</b>	<b>Таймер.</b> Светится во время работы по таймеру.
	<b>Индикатор температуры.</b> Отображает заданное значение температуры во время работы кондиционера. Также используется для индикации кодов неисправностей.

### 9.3. Основные функции защиты

#### 9.3.1. Задержка при включении компрессора

#### 9.3.2. Защита при обрыве цепи и разрыве соединений

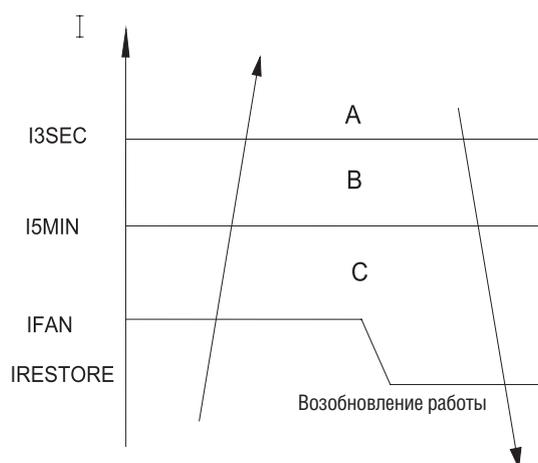
#### 9.3.3. Защита от ошибок обнаружения перехода через ноль

Если кондиционеру не удастся обнаружить сигнал перехода через ноль в течение 4 минут или неверен временной интервал сигнала перехода через ноль, кондиционер выключится и на ЖК-индикаторе отобразится код неисправности. Правильный временной интервал сигнала перехода через ноль должен находиться в диапазоне 6-13 мс.

#### 9.3.4. Не регулируется скорость вращения вентилятора

Если скорость вращения вентилятора внутреннего блока слишком низкая (меньше 300 об/мин) на протяжении 2 минут, кондиционер выключится и на ЖК-индикаторе отобразится код неисправности, после чего автоматический возврат в нормальный режим работы не выполняется.

#### 9.3.5. Токовая защита



**Зона А.** Если ток превышает I3SEC на протяжении 3 секунд, произойдет выключение компрессора и вентилятора наружного блока.

**Зона В.** Если ток превышает I5min на протяжении 5 минут, произойдет выключение компрессора и вентилятора наружного блока.

**Зона С.** В случае превышения тока IFAN вентилятор наружного блока выключится, если кондиционер находится в режиме нагрева. Если кондиционер находится в режиме охлаждения, вентилятор внутреннего блока будет работать при пониженных оборотах.

#### 9.3.6. Задержка включения внутреннего вентилятора

При запуске устройства внутренний вентилятор включается на 4 секунды позже.

Если кондиционер работает в режиме нагрева, внутренний вентилятор управляется также системой защиты от подачи холодного воздуха.

#### 9.3.7. Обнаружение утечки хладагента

Эта функция активна только в режиме охлаждения. Она предназначена для защиты компрессора от повреждения в случае утечки хладагента или перегрузки самого компрессора.

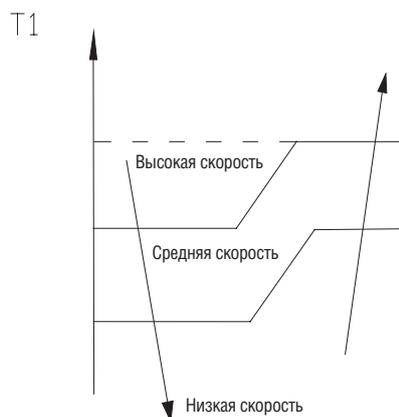
Признак утечки:

компрессор работает, а температура змеевика испарителя T2 не изменяется или изменяется очень незначительно.

## 9.4. Рабочие режимы и функции

### 9.4.1. Работа в режиме вентиляции

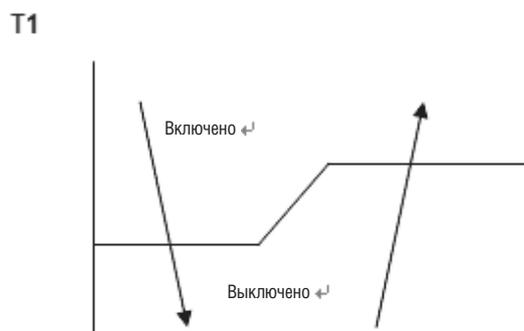
- (1) Вентилятор наружного блока и компрессор выключены.
- (2) Функция настройки температуры отключена и отсутствует индикация заданной температуры.
- (3) Вентилятор внутреннего блока можно настроить на вращение с высокой, средней, низкой или автоматически регулируемой скоростью.
- (4) Жалюзи работают так же, как и в режиме охлаждения.
- (5) Автоматический режим вентилятора:



### 9.4.2. Режим охлаждения

#### 9.4.2.1. Порядок работы компрессора

Если температура воздуха в помещении T1 ниже установленного значения, произойдет выключение компрессора и вентилятора наружного блока. Если температура T1 выше установленного значения, произойдет включение компрессора и вентилятора наружного блока.



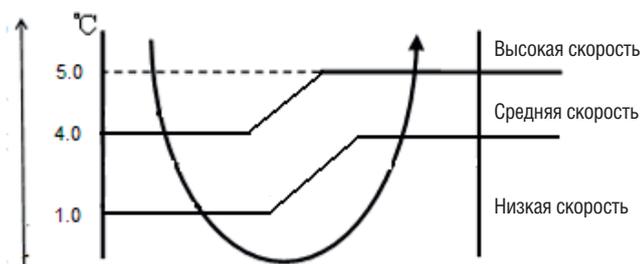
#### 9.4.2.2. Порядок работы вентилятора наружного блока

Вентиляторы наружных блоков имеют одну скорость вращения. Вентилятор наружного блока начнет работать вслед за компрессором, кроме случаев, когда сработала температурная защита испарителя в режиме нагрева, температурная защита конденсатора в режиме охлаждения, токовая защита или кондиционер находится в режиме размораживания.

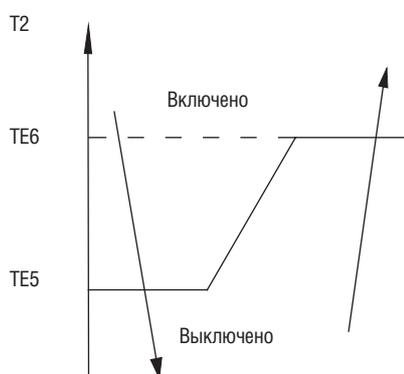
### 9.4.2.3. Порядок работы вентилятора внутреннего блока

В режиме охлаждения вентилятор внутреннего блока работает непрерывно. Можно установить высокую, среднюю, низкую или автоматически регулируемую скорость вращения вентилятора. Работа вентилятора в автоматическом режиме:

Температура воздуха в помещении - Заданная температура

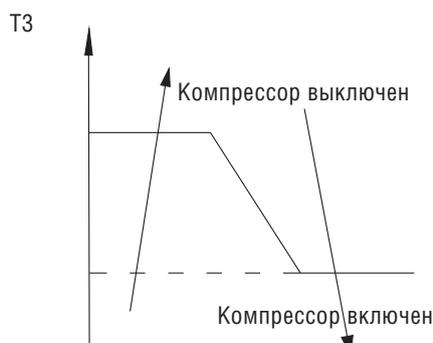


### 9.4.2.4. Защита змеевика испарителя от чрезмерно низкой температуры (T2)



Если температура змеевика испарителя T2 держится ниже TE5 на протяжении 5 минут, произойдет выключение компрессора и вентилятора наружного блока. Если температура T2 выше TE6, произойдет повторное включение компрессора и вентилятора наружного блока.

### 9.4.2.5 Защита от превышения температуры конденсатора T3 (только для KSRMA70HFAN1)

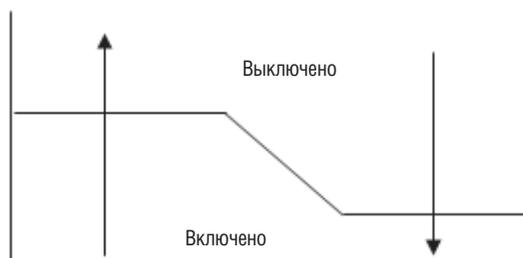


Если температура конденсатора T3 превышает установленное значение, компрессор отключается. При срабатывании защиты наружный вентилятор продолжает работать.

## 9.4.3. Режим нагрева

### 9.4.3.1. Порядок работы компрессора

Если температура воздуха в помещении T1 выше установленного значения, произойдет выключение компрессора и вентилятора наружного блока.



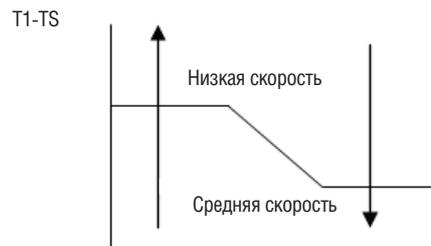
#### 9.4.3.2. Порядок работы вентилятора наружного блока

Вентиляторы наружных блоков имеют одну скорость вращения. Вентилятор наружного блока начнет работать вслед за компрессором, кроме случаев, когда сработала температурная защита испарителя в режиме нагрева, температурная защита конденсатора в режиме охлаждения, токовая защита или кондиционер находится в режиме размораживания.

#### 9.4.3.3. Порядок работы вентилятора внутреннего блока

Если компрессор включен, вентилятор внутреннего блока можно настроить на вращение с высокой, средней, низкой или автоматически регулируемой скоростью. Функция защиты от холодных потоков воздуха имеет приоритет.

#### Автоматическая настройка скорости вентилятора



#### 9.4.3.4. Режим размораживания

Модели KSGMA21HFAN1, KSGMA26HFAN1, KSGMA35HFAN1, KSGMA53HFAN1

##### Условие размораживания

Кондиционер переключится в режим размораживания, если будут выполнены все следующие условия.

$$\Delta T = T_2 - T_1$$

$\Delta T' = \Delta T$ , если вентилятор внутреннего блока работает на низкой скорости.

$\Delta T' = \Delta T + 3$ , если вентилятор внутреннего блока работает на средней скорости.

$\Delta T' = \Delta T + 5$ , если вентилятор внутреннего блока работает на высокой скорости.

$\Delta T'_{\max}$  — максимальное значение  $\Delta T'$ .

После изменения скорости вращения вентилятора (в том числе при использовании функции защиты от холодного потока воздуха) кондиционер определит  $\Delta T$  спустя две минуты.

1. Кондиционер находится в состоянии A1 или A2
  - A1. Суммарное время работы компрессора находится в диапазоне от 45 до 120 минут. При этом значение  $\Delta T$  соответствует условиям.
  - A2. Суммарное время работы компрессора превышает 120 минут. При этом значение  $\Delta T$  соответствует условиям.
2. Если скорость вращения вентилятора и температура змеевика испарителя ( $T_2$ ) соответствуют условиям.
3. После работы компрессора на протяжении 8 минут, кондиционер определит значение  $\Delta T$ .

Сведения о настройке продолжительности размораживания:

	Продолжительность работы (минуты)	Продолжительность размораживания (минуты)
Вариант 1	= 45	10
Вариант 2	$45 < t \leq 60$	7,5
Вариант 3	$60 < t \leq 90$	8,5
Вариант 4	$90 < t \leq 120$	10
Вариант 5	$120 < t$	12

##### Условие окончания размораживания:

Если выполняется одно из указанных ниже условий, размораживание будет прервано и кондиционер переключится в стандартный режим нагрева.

1. Продолжительность размораживания достигает заданного значения.
2. Размораживание выполнялось в течение 3 минут и  $T_2 \geq TCDE1$  °C.
3. Размораживание выполнялось в течение 2 минут. Проверьте значение  $T_2$ .  
Если в течение 4 минут  $T_2 - T_{2\min} \geq TCDE2$  °C, размораживание будет прервано.
4. В режиме размораживания компрессор продолжает работать, вентиляторы внутреннего и наружного блоков останавливаются, индикатор работы режима размораживания на панели внутреннего блока светится.

**Модели KSGMA70HFAN1 и KSGMA80HFAN1**

**Условие размораживания**

Кондиционер переключится в режим размораживания, если будет выполнено любое из указанных ниже условий.

1. Если  $T3 < TC1$  и компрессор работает на протяжении более 45 минут. При этом  $T3 < TC3$  на протяжении 5 минут.
2. С момента предыдущего размораживания продолжительность выключенного состояния вентилятора наружного блока при работающем компрессоре и сработавшей защите (T2) достигла в общей сложности 90 минут.

**Условие окончания размораживания**

Если выполняется одно из указанных ниже условий, размораживание будет прервано и кондиционер переключится в стандартный режим нагрева.

1. Значение T3 превышает TC2.
2. Кондиционер работал 10 минут в режиме размораживания.

В режиме размораживания компрессор продолжает работать, вентиляторы внутреннего и наружного блоков останавливаются, индикатор работы режима размораживания на панели внутреннего блока светится.

**9.4.3.5. Защита от перегрева змеевика испарителя (T2)**



**9.4.4. Автоматический режим**

Этот режим можно выбрать с помощью пульта дистанционного управления.

При работе в автоматическом режиме кондиционер будет выбирать режим охлаждения, нагрева или вентиляции в зависимости от значения  $\Delta T$  ( $\Delta T = T1 - Ts$ ).

$\Delta T = T1 - Ts$	Режим работы
$\Delta T < 2 \text{ }^\circ\text{C}$	Охлаждение
$-3 \leq \Delta T \leq 2 \text{ }^\circ\text{C}$	Вентиляция
$\Delta T < -3 \text{ }^\circ\text{C}$	Нагрев (модели, работающие только в режиме охлаждения, используют значение скорости вращения вентилятора)

**Кондиционер переключится в автоматический режим при выполнении следующих условий.**

1. Нажата кнопка принудительного перехода в автоматический режим.
2. Если кондиционер выключен, переключение в автоматический режим может происходить при активации функции работы по таймеру.
3. После настройки режима кондиционер переключится в автоматический режим, если компрессор не работает в течение некоторого времени.

**9.4.5. Режим осушки**

- Компрессор работает циклически: включен 10 минут, выключен 5 минут. Вентилятор внутреннего блока продолжает работать при пониженных оборотах.
- В режиме осушки, если температура воздуха в помещении опустится ниже  $+10 \text{ }^\circ\text{C}$ , компрессор выключится и не будет работать до тех пор, пока температура воздуха в помещении не превысит  $13 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Защита от обмерзания испарителя работает так же, как и в режиме охлаждения.

**9.4.6. Принудительное включение**

**Режим принудительного охлаждения**

Компрессор и вентилятор наружного блока включаются принудительно, а вентилятор внутреннего блока работает при пониженных оборотах. После работы на протяжении 30 минут кондиционер переключится в автоматический режим с заданной температурой  $+24 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### Принудительный автоматический режим

Принудительный автоматический режим аналогичен обычному автоматическому режиму, но использует заданную температуру +24 °С.

- Когда кондиционер получает определенный сигнал управления (например, включение, выключение, включение по таймеру, выключение по таймеру, настройка режима, настройка скорости вентилятора, настройка спящего режима, настройка направленной работы), происходит выход из режима принудительного включения.
- Состояние принудительного включения не сохраняется в памяти при отключении электропитания.

#### 9.4.7. Таймер

- Диапазон задания времени равен 24 часам.
- Включение по таймеру. Кондиционер включится автоматически при достижении заданного времени.
- Выключение по таймеру. Кондиционер выключится автоматически при достижении заданного времени.
- Включение/выключение по таймеру. Кондиционер включится автоматически при достижении заданного времени включения, а затем автоматически выключится при достижении заданного времени выключения.
- Выключение/включение по таймеру. Кондиционер выключится автоматически при достижении заданного времени выключения, а затем автоматически включится при достижении заданного времени включения.
- Функция таймера не изменяет текущий режим работы кондиционера. Если кондиционер выключен, то он не включится после настройки времени выключения по таймеру. При достижении заданного времени индикатор таймера выключится и режим работы кондиционера не изменится.
- Задается относительное значение времени.
- При возникновении неисправности произойдет выход кондиционера из режима работы по таймеру.

#### 9.4.8. Ночной режим

- Продолжительность работы в ночном режиме равна 7 часам. По прошествии 7 часов кондиционер выйдет из данного режима и выключится.
- Кондиционер в ночном режиме работает следующим образом.  
В режиме охлаждения заданная температура повышается на 1 °С (если она ниже 30 °С) каждый час. Через два часа повышение заданной температуры прекращается и вентилятор внутреннего блока постоянно работает на низких оборотах.  
В режиме нагрева заданная температура понижается на 1 °С (если она выше 17 °С) каждый час. Через два часа понижение заданной температуры прекращается и вентилятор внутреннего блока постоянно работает при пониженных оборотах. Функция защиты от холодных потоков воздуха имеет приоритет.
- Возможна настройка работы по таймеру.
- Если в ночном режиме используется функция выключения по таймеру (или функция ночного режима в режиме выключения по таймеру) и заданное время меньше 7 часов, при достижении заданного времени произойдет выход из ночного режима. Если значение времени превышает 7 часов, кондиционер не прекратит работать до тех пор, пока не будет достигнуто заданное время в ночном режиме.

#### 9.4.9. Функция автоматического перезапуска

Внутренний блок обладает функцией автоматического перезапуска, который выполняется с помощью модуля автоматического перезапуска. В случае внезапного сбоя электропитания модуль запоминает настройки, действовавшие перед сбоем. Кондиционер автоматически перейдет в предыдущее рабочее состояние (за исключением функции качания заслонки) через 3 минуты после восстановления электропитания.

Если сохраненное состояние требует принудительного перехода в режим охлаждения, кондиционер будет работать в режиме охлаждения на протяжении 30 минут, а затем переключится в автоматический режим с заданной температурой +24 °С.

Если кондиционер был выключен перед отключением электропитания, а теперь требуется его включение, компрессор начнет работать с задержкой в 1 минуту после включения электропитания. При других условиях задержка включения компрессора составит 3 минуты.

#### 9.4.10. Обнаружение утечки хладагента

Благодаря применению новой технологии, на ЖК-дисплее будет отображаться значок «ЕС», если наружный блок обнаружит утечку хладагента.

#### 9.4.11. Функция запоминания положения жалюзи

При повторном включении кондиционера после выключения, его жалюзи будут повернуты на предварительно заданный угол, однако значение этого угла должно находиться в пределах допустимого диапазона, в противном случае сохранится максимальный угол поворота жалюзи. При обесточивании или принудительном выключении кондиционера, работающего в режиме «турбо», жалюзи будут повернуты на угол, заданный по умолчанию.

## 10. Устранение неисправностей

### 10.1. Индикация неисправностей внутренних блоков

Индикатор работы	Индикатор таймера	Отображение	Состояние
☆ 1 раз	X	E1	Ошибка параметра ЭСППЗУ
☆ 2 раза	X	E2	Ошибка обнаружения сигнала перехода через ноль
☆ 3 раза	X	E3	Потерян контроль над скоростью вращения вентилятора внутреннего блока
☆ 5 раз	X	E5	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика (T1) температуры воздуха в помещении
☆ 6 раз	X	E6	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика (T2) температуры змеевика испарителя
☆ 7 раз	X	E7	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика (T3) температуры змеевика конденсатора (только для KSGMA70HFAN1 и KSGMA80HFAN1)
☆ 2 раза	O	EC	Обнаружение утечки хладагента
☆ 9 раз	X	E9	Ошибка связи внутренних/наружных блоков (только для KSGMA70HFAN1 и KSGMA80HFAN1)

O (светится) X (не светится) ☆ (мигает)

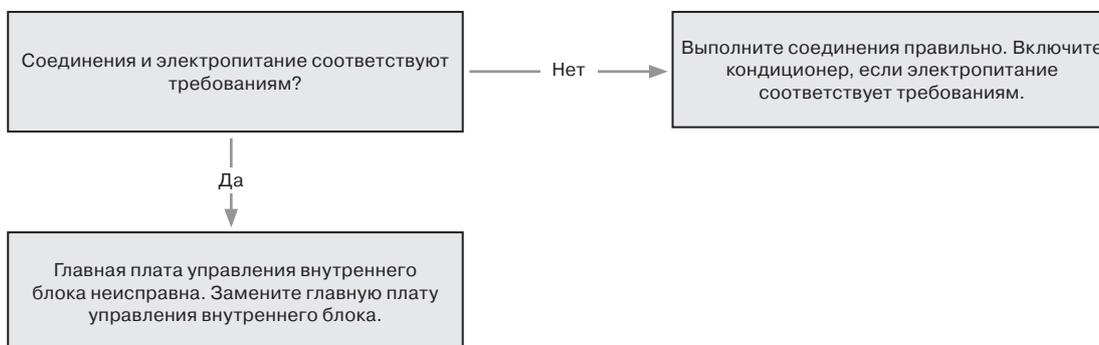
## 10.2. Диагностика и устранение неисправностей

### 10.2.1. Диагностика и устранение ошибки параметра ЭСППЗУ (ошибка E1)

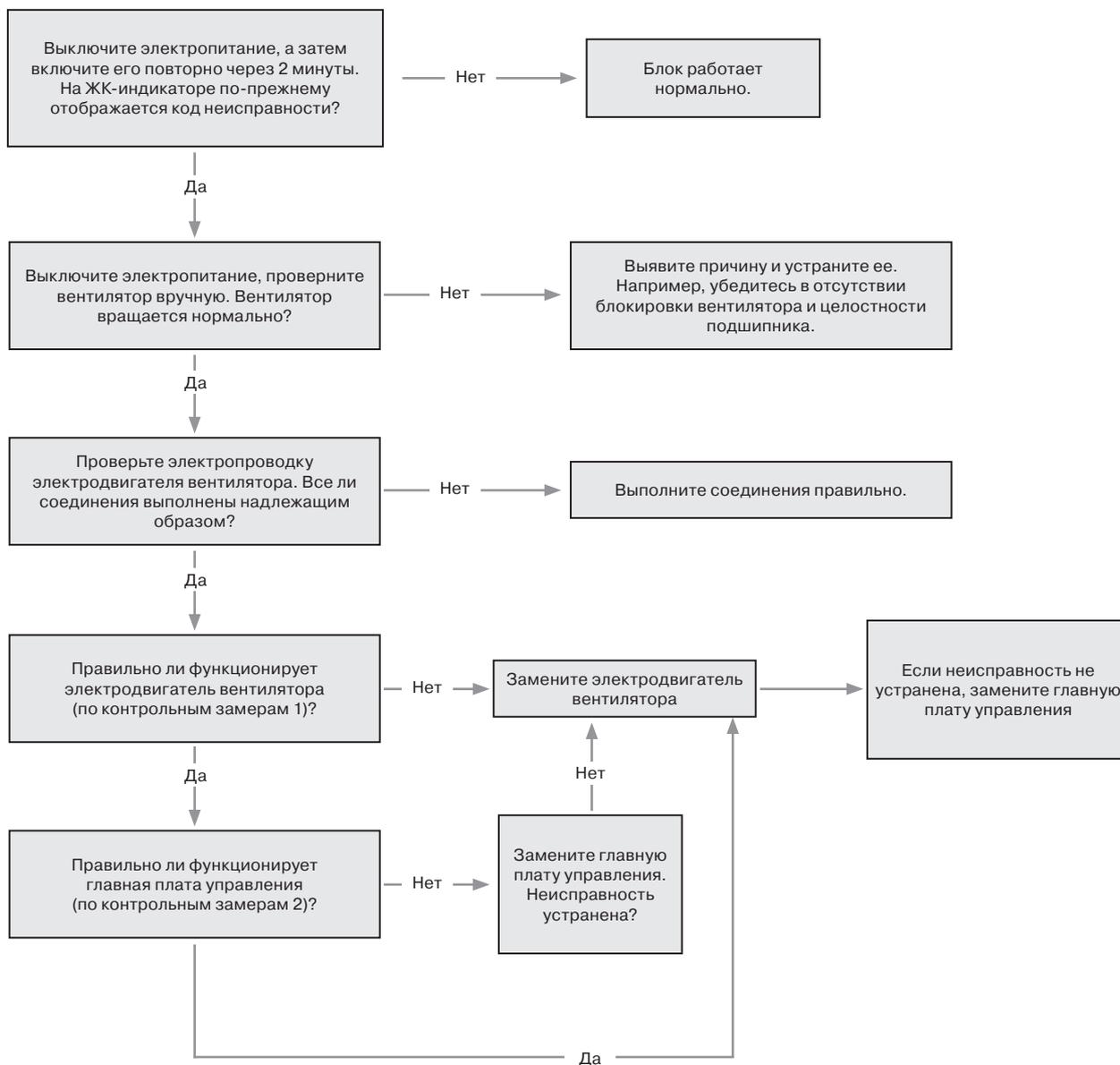


ЭСППЗУ: память только для чтения, содержимое которой можно стереть и перепрограммировать с помощью импульсного напряжения.

### 10.2.2. Диагностика и устранение ошибки обнаружения перехода через ноль (ошибка E2)

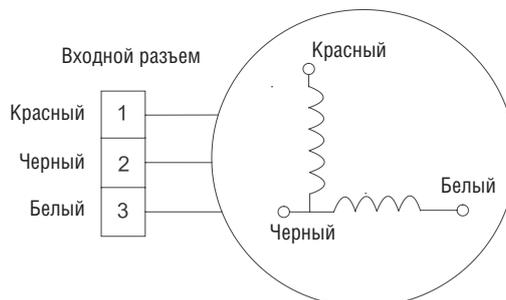


**10.2.3. Диагностика и устранение потери контроля над скоростью вращения вентилятора внутреннего блока (ошибка E3)**



### Контрольные замеры 1

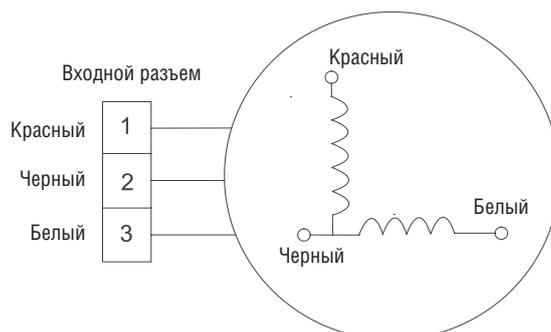
Электродвигатель вентилятора переменного тока внутреннего блока  
Измерьте сопротивление каждой обмотки с помощью мультиметра.



Для получения сведений о величине сопротивления цепей электродвигателя обратитесь к техническому специалисту.

### Контрольные замеры 2

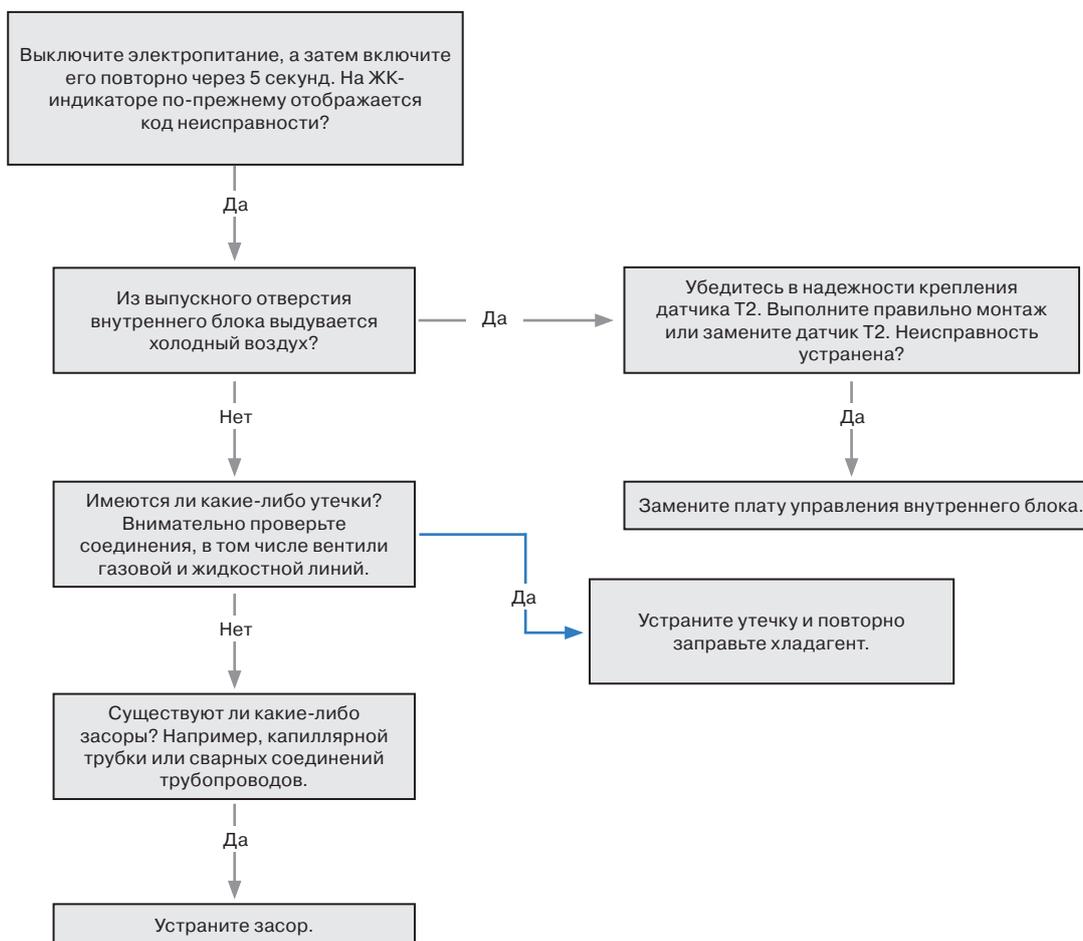
Электродвигатель вентилятора переменного тока внутреннего блока  
Включите электропитание и переключите кондиционер в режим вентиляции при высокой скорости вращения вентилятора. После 15 секунд работы измерьте напряжение на контактах 1 и 2. Если величина напряжения ниже 100 В (электропитание 208~240 В) или 50 В (электропитание 115 В), печатная плата управления неисправна и подлежит замене.



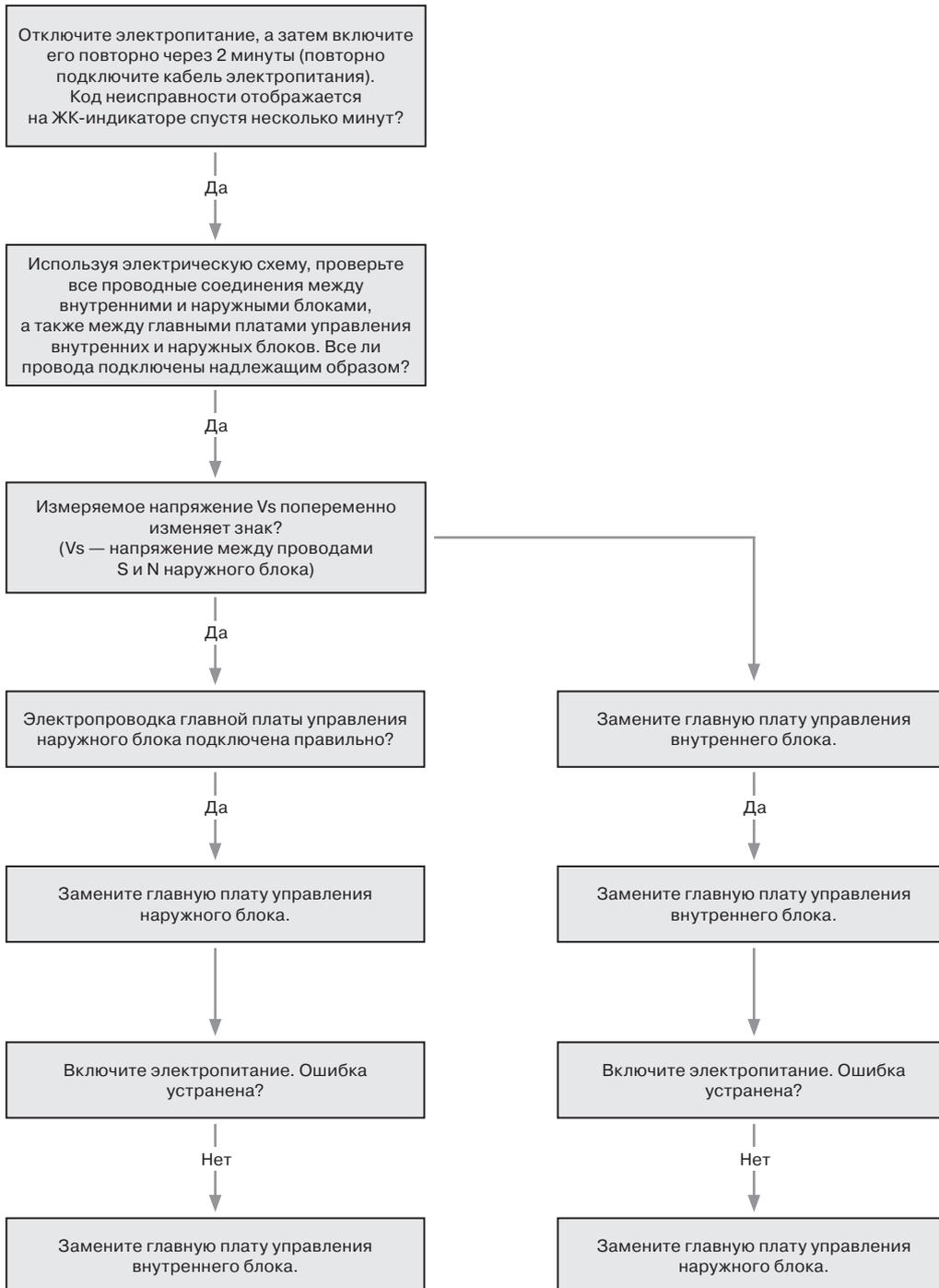
### 10.2.4. Диагностика и устранение обрыва или короткого замыкания цепи датчиков температуры



### 10.2.5. Диагностика и устранение утечки хладагента (ошибка EC)



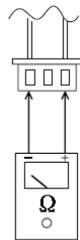
**10.2.6. Диагностика и устранение ошибки связи внутренних/наружных блоков (ошибка E9)**



**Проверка основных частей**

## 1. Проверка датчиков температуры

Отсоедините датчик температуры от блока управления. Измерьте сопротивление с помощью мультиметра.



Мультиметр

**Датчики температуры:**

датчик температуры воздуха в помещении (T1);

датчик температуры теплообменника внутреннего блока (T2);

датчик температуры теплообменника наружного блока (T3);

датчик температуры наружного воздуха (T4);

датчик температуры на выходе компрессора (T5).

Измерьте сопротивление каждой цепи датчика с помощью мультиметра.

**Приложение 1. Величина сопротивления температурного датчика. Таблица для T1, T2, T3, T4 (°C-K)**

°C	°F	кОм	°C	°F	кОм	°C	°F	кОм	°C	°F	кОм
-20	-4	115,266	20	68	12,6431	60	140	2,35774	100	212	0,62973
-19	-2	108,146	21	70	12,0561	61	142	2,27249	101	214	0,61148
-18	0	101,517	22	72	11,5	62	144	2,19073	102	216	0,59386
-17	1	96,3423	23	73	10,9731	63	145	2,11241	103	217	0,57683
-16	3	89,5865	24	75	10,4736	64	147	2,03732	104	219	0,56038
-15	5	84,219	25	77	10	65	149	1,96532	105	221	0,54448
-14	7	79,311	26	79	9,55074	66	151	1,89627	106	223	0,52912
-13	9	74,536	27	81	9,12445	67	153	1,83003	107	225	0,51426
-12	10	70,1698	28	82	8,71983	68	154	1,76647	108	226	0,49989
-11	12	66,0898	29	84	8,33566	69	156	1,70547	109	228	0,486
-10	14	62,2756	30	86	7,97078	70	158	1,64691	110	230	0,47256
-9	16	58,7079	31	88	7,62411	71	160	1,59068	111	232	0,45957
-8	18	56,3694	32	90	7,29464	72	162	1,53668	112	234	0,44699
-7	19	52,2438	33	91	6,98142	73	163	1,48481	113	235	0,43482
-6	21	49,3161	34	93	6,68355	74	165	1,43498	114	237	0,42304
-5	23	46,5725	35	95	6,40021	75	167	1,38703	115	239	0,41164
-4	25	44	36	97	6,13059	76	169	1,34105	116	241	0,4006
-3	27	41,5878	37	99	5,87359	77	171	1,29078	117	243	0,38991
-2	28	39,8239	38	100	5,62961	78	172	1,25423	118	244	0,37956
-1	30	37,1988	39	102	5,39689	79	174	1,2133	119	246	0,36954
0	32	35,2024	40	104	5,17519	80	176	1,17393	120	248	0,35982
1	34	33,3269	41	106	4,96392	81	178	1,13604	121	250	0,35042
2	36	31,5635	42	108	4,76253	82	180	1,09958	122	252	0,3413
3	37	29,9058	43	109	4,5705	83	181	1,06448	123	253	0,33246
4	39	28,3459	44	111	4,38736	84	183	1,03069	124	255	0,3239
5	41	26,8778	45	113	4,21263	85	185	0,99815	125	257	0,31559
6	43	25,4954	46	115	4,04589	86	187	0,96681	126	259	0,30754
7	45	24,1932	47	117	3,88673	87	189	0,93662	127	261	0,29974
8	46	22,5662	48	118	3,73476	88	190	0,90753	128	262	0,29216
9	48	21,8094	49	120	3,58962	89	192	0,8795	129	264	0,28482
10	50	20,7184	50	122	3,45097	90	194	0,85248	130	266	0,2777
11	52	19,6891	51	124	3,31847	91	196	0,82643	131	268	0,27078
12	54	18,7177	52	126	3,19183	92	198	0,80132	132	270	0,26408
13	55	17,8005	53	127	3,07075	93	199	0,77709	133	271	0,25757
14	57	16,9341	54	129	2,95896	94	201	0,75373	134	273	0,25125
15	59	16,1156	55	131	2,84421	95	203	0,73119	135	275	0,24512
16	61	15,3418	56	133	2,73823	96	205	0,70944	136	277	0,23916
17	63	14,6181	57	135	2,63682	97	207	0,68844	137	279	0,23338
18	64	13,918	58	136	2,53973	98	208	0,66818	138	280	0,22776
19	66	13,2631	59	138	2,44677	99	210	0,64862	139	282	0,22231

**Приложение 2. Величина сопротивления температурного датчика. Таблица для T5 (°C-K)**

°C	°F	кОм	°C	°F	кОм	°C	°F	кОм	°C	°F	кОм
-20	-4	542,7	20	68	68,66	60	140	13,59	100	212	3,702
-19	-2	511,9	21	70	65,62	61	142	13,11	101	214	3,595
-18	0	483	22	72	62,73	62	144	12,65	102	216	3,492
-17	1	455,9	23	73	59,98	63	145	12,21	103	217	3,392
-16	3	430,5	24	75	57,37	64	147	11,79	104	219	3,296
-15	5	406,7	25	77	54,89	65	149	11,38	105	221	3,203
-14	7	384,3	26	79	52,53	66	151	10,99	106	223	3,113
-13	9	363,3	27	81	50,28	67	153	10,61	107	225	3,025
-12	10	343,6	28	82	48,14	68	154	10,25	108	226	2,941
-11	12	325,1	29	84	46,11	69	156	9,902	109	228	2,86
-10	14	307,7	30	86	44,17	70	158	9,569	110	230	2,781
-9	16	291,3	31	88	42,33	71	160	9,248	111	232	2,704
-8	18	275,9	32	90	40,57	72	162	8,94	112	234	2,63
-7	19	261,4	33	91	38,89	73	163	8,643	113	235	2,559
-6	21	247,8	34	93	37,3	74	165	8,358	114	237	2,489
-5	23	234,9	35	95	35,78	75	167	8,084	115	239	2,422
-4	25	222,8	36	97	34,32	76	169	7,82	116	241	2,357
-3	27	211,4	37	99	32,94	77	171	7,566	117	243	2,294
-2	28	200,7	38	100	31,62	78	172	7,321	118	244	2,233
-1	30	190,5	39	102	30,36	79	174	7,086	119	246	2,174
0	32	180,9	40	104	29,15	80	176	6,859	120	248	2,117
1	34	171,9	41	106	28	81	178	6,641	121	250	2,061
2	36	163,3	42	108	26,9	82	180	6,43	122	252	2,007
3	37	155,2	43	109	25,86	83	181	6,228	123	253	1,955
4	39	147,6	44	111	24,85	84	183	6,033	124	255	1,905
5	41	140,4	45	113	23,89	85	185	5,844	125	257	1,856
6	43	133,5	46	115	22,89	86	187	5,663	126	259	1,808
7	45	127,1	47	117	22,1	87	189	5,488	127	261	1,762
8	46	121	48	118	21,26	88	190	5,32	128	262	1,717
9	48	115,2	49	120	20,46	89	192	5,157	129	264	1,674
10	50	109,8	50	122	19,69	90	194	5	130	266	1,632
11	52	104,6	51	124	18,96	91	196	4,849			
12	54	99,69	52	126	18,26	92	198	4,703			
13	55	95,05	53	127	17,58	93	199	4,562			
14	57	90,66	54	129	16,94	94	201	4,426			
15	59	86,49	55	131	16,32	95	203	4,294			
16	61	82,54	56	133	15,73	96	205	4,167			
17	63	78,79	57	135	15,16	97	207	4,045			
18	64	75,24	58	136	14,62	98	208	3,927			
19	66	71,86	59	138	14,09	99	210	3,812			

---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

