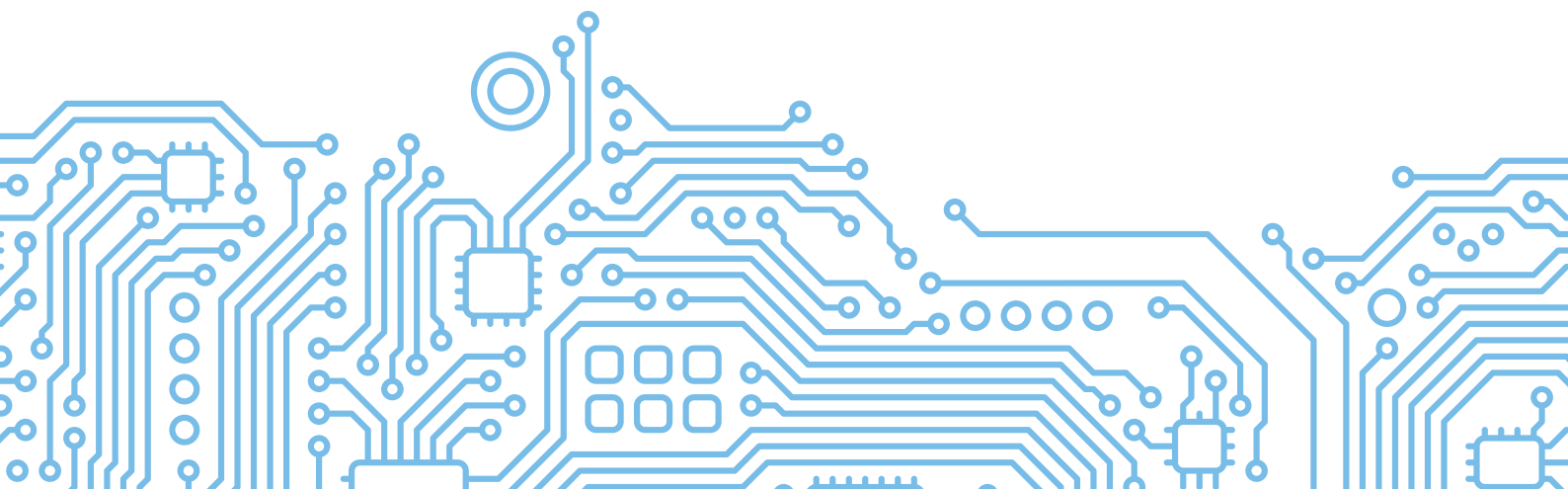
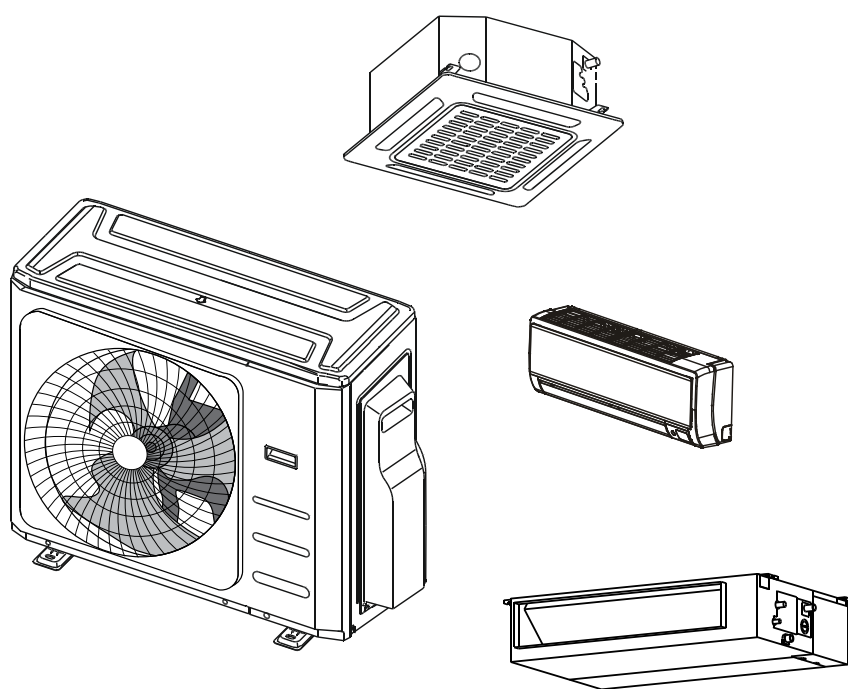




# МУЛЬТИ-СПЛИТ СИСТЕМА

## R32 3D инвертор

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ



<b>1. Технические характеристики .....</b>	<b>4</b>
1. Краткие характеристики моделей	
2. Функции	
3. Общие характеристики	
4. Комбинация внутренних блоков	
5. Чертежи с указанием размеров	
6. Центр тяжести	
7. Распределение скорости и температуры воздушного потока	
8. Электрические схемы	
9. Схемы контура хладагента	
10. Уровень рабочего шума	
11. Электрические характеристики	
12. Статическое давление	
<b>2. Функциональные особенности продукта .....</b>	<b>75</b>
1. Панель управления	
2. Режимы работы и функции	
<b>3. Проектирование статического давления .....</b>	<b>81</b>
1. Вводная информация	
2. Схемы потерь на трение в воздуховодах круглого сечения	
3. Динамические потери	
4. Соотношение между квадратным и круглым сечениями воздуховодов	
5. Метод расчета воздуховодов (по уравниванию потерь на трение)	
6. Преобразование единиц	
7. Рекомендуемая скорость на выпуске для разных ситуаций	

<b>4. Устранение неисправностей</b>	<b>86</b>
1. Устранение неисправностей	
2. Проверка основных частей	

---

# Технические характеристики

## Содержание

1.	Краткие характеристики моделей.....	5
2.	Функции .....	6
3.	Технические характеристики .....	8
4.	Комбинация внутренних блоков .....	15
5.	Чертежи с указанием размеров .....	17
6.	Центр тяжести .....	24
7.	Распределение скорости и температуры воздушного потока .....	26
8.	Электрические схемы .....	42
9.	Схемы контура хладагента .....	57
10.	Уровень рабочего шума .....	61
11.	Электрические характеристики .....	70
12.	Статическое давление .....	72

## 1. Краткие характеристики моделей

Следующая таблица позволит определить номер приобретенной вами модели внутреннего и наружного блоков.

Внутренний блок		Наружный блок	Источник питания
Канального типа средненапорный	MTIU-07NXD0	M2OG-14HFN8-Q M2OD-18HFN8-Q M3OF-21HFN8-Q M3OF-27HFN8-Q M4OE-28HFN8-Q M4OB-36HFN8-Q M5OD-42HFN8-Q	1 фаза, 220–240 В, 50 Гц
	MTIU-09NXD0		
	MTIU-12NXD0		
	MTIU-18NXD0		
Кассетного типа компактный	MCA3I-07NXD0		
	MCA3I-09NXD0		
	MCA3U-12NXD0		
	MCA3U-18NXD0		
Настенного типа - BreezeLess	MSFA-09N8D6-I		
	MSFA-12N8D6-I		
Настенного типа - Unlimited	MSAG2-09N8D0-I		
	MSAG2-12N8D0-I		
	MSAG2-18N8D0-I		
	MSAG2-24N8D0-I		

## 2. Функции

Функции	Модель	Канальный блок	Кассетный блок
Стандартный фильтр		X	●
Фланец		X	X
Гигиенический фильтр		X	X
Дренажный насос		X	●
Вспомогательный электрический подогреватель внутреннего блока		X	X
Проводной пульт управления		●	O
Порт ХУЕ для централизованного управления		●	●
Выходной разъем аварийной сигнализации		●	●
Разъем для дистанционного включения/выключения		●	●
Покрытие Golden Fin (наружный блок)		●	●

Примечание.

●: Стандартное исполнение

O: По доп. заказу

X: Не применимо

Функции	Модель	BreezeLess	Unlimited
Фильтр высокой плотности		●	●
Каталитический фильтр Cold Catalyst		●	●
Пожаробезопасный		●	●
Турбо [Turbo]		●	●
Сон [Sleep]		●	●
Автоматический перезапуск		●	●
Таймер [Timer]		●	●
Эффективный ионизатор		●	
Автоматическое перемещение горизонтальных жалюзи		●	●
Соединение трубопроводов в 2 направлениях		●	●
Функция запоминания положения жалюзи		●	●
Функция follow me		●	●
ЭКО [ECO]		●	●
Покрытие Golden Fin (наружный блок)		●	●

Примечание.

●: Стандартное исполнение

○: По доп. заказу

X: Не применимо

### 3. Технические характеристики

Модели внутреннего блока			MTIU-07NXD0	MTIU-09NXD0	MTIU-12NXD0	MTIU-18NXD0
Электропитание (внутренний блок)		В, кол-во фаз, Гц	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50
Охлаждение	Производительность	Бте/ч	7000	9000	12000	18000
	Потребляемая мощность	Вт	170	180	185	200
	Ток	А	1,0	1,1	1,1	1,3
Нагрев	Производительность	Бте/ч	8000	10000	13000	19000
	Потребляемая мощность	Вт	170	180	185	200
	ток	А	1,0	1,1	1,1	1,3
Электродвигатель вентилятора внутреннего блока	Модель		ZKFN-55-8-22	ZKFN-55-8-22	ZKFN-55-8-22	ZKFN-160-8-1-2
	Кол-во		1	1	1	1
	Потребляемая мощность	Вт	130,0	130,0	130,0	90,0
	Конденсатор	мкФ	/	/	/	/
	Скорость (выс./ср./низк.)	об/мин	1080/920/790	1080/920/790	1170/1030/850	1650/1300/1000
Теплообменная секция внутреннего блока	a. Число рядов	з	3,0	3	3	3
	b. Шаг в ряду (a) x шаг между рядами (b)	мм	21x13,37	21x13,37	21x13,37	21x13,37
	c. Шаг оребрения	мм	1,4	1,4	1,4	1,4
	d. Тип ребер (обозначение)		Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)	Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)	Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)	Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)
	e. Наружный диаметр и тип труб	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками
	f. Размеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	526x210x40,11	526x210x40,11	526x210x40,11	695x252x40,11
	g. Число контуров		4	4	4	4
Расход воздуха через внутренний блок (выс./ср./низк.)		м³/ч	500/340/230	500/340/230	600/480/300	880/650/350
ВСД	Номинальное значение	Па	25	25	25	25
	Диапазон	Па	0-40	0-40	0-60	0-100
Уровень звукового давления внутр. блока (выс.)		дБ (А)	40/34,5/27,5	40/34,5/27,5	40/34,5/27,5	41,5/38/33
Уровень звуковой мощности внутр. блока (выс.)		дБ (А)	58	58	59	59
Внутренний блок	Габариты (Д * Ш * В)	мм	700x506x200	700x506x200	700x506x200	880x674x210
	Габариты упаковки (Д * Ш * В)	мм	860x540x275	860x540x275	860x540x275	1070x725x280
	Масса нетто/брутто	Кг	18/22	18/22	18/22	24,3/29,6
Расчетное давление		МПа	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7
Диаметр трубы для отвода воды		мм	Наружн. диам. 52	Наружн. диам. 52	Наружн. диам. 52	Наружн. диам. 52
Трубопровод хладагента	Жидкостная труба/ труба газовой линии	мм (дюймы)	Ø6,35/Ø9,52(1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø9,52(1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø9,52(1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø12,7(1/4"/1/2")
Пульт управления			Проводной пульт управления	Проводной пульт управления	Проводной пульт управления	Проводной пульт управления
Рабочий диапазон температур		°С	17~30	17~30	17~30	17~30
Температура в помещении	Охлаждение	°С	17~32	17~32	17~32	17~32
	Нагрев	°С	0~30	0~30	0~30	0~30

#### Примечания:

1) Значение производительности определяется следующими условиями:

- |  |  |
|--|--|
| <p>Охлаждение (T1): - температура внутри помещения 27°C по сух. терм. / 19°C по влажн. терм.<br/>                     - температура вне помещения 35°C по сух. терм. / 24 °С по влажн. терм.<br/>                     - Длина соединительного трубопровода 5 м<br/>                     - Нулевой перепад высот.</p> | <p>Нагрев: - температура внутри помещения 20°C по сух.терм. / 15°C по влажн. терм.<br/>                     - температура вне помещения 7°C по сух.терм. / 6°C по влажн. терм.<br/>                     - Длина соединительного трубопровода 5 м<br/>                     - Нулевой перепад высот.</p> |
|--|--|

2) Производительность — это полезная мощность.

3) Вследствие нашей политики постоянного совершенствования продукции некоторые характеристики могут быть изменены без уведомления.



Модели внутреннего блока			MCA3I-07NXD0	MCA3I-09NXD0	MCA3U-12NXD0	MCA3U-18NXD0
Электропитание (внутренний блок)		В, кол-во фаз, Гц	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50
Охлаждение	Производительность	Бте/ч	7000	9000	12000	18000
	Потребляемая мощность	Вт	40	40	40	102
	Ток	А	0,18	0,18	0,18	0,44
Нагрев	Производительность	Бте/ч	7500	10000	14000	18500
	Потребляемая мощность	Вт	40	40	40	102
	ток	А	0,18	0,18	0,18	0,44
Электродвигатель вентилятора внутреннего блока	Модель		ZKFP-46-8-1	ZKFP-46-8-1	ZKFP-46-8-1	ZKFP-46-8-1
	Прежняя модель		WZDK46-38G	WZDK46-38G	WZDK46-38G	WZDK46-38G
	Кол-во		1	1	1	1
	Потребляемая мощность	Вт	45	45	45	45
	Конденсатор	мкФ				/
	Скорость (выс./ср./низк.)	об/мин	600/520/460	600/520/460	700/580/500	720/625/540
Теплообменная секция внутреннего блока	a. Количество рядов	з	1,0	1,0	2	2
	b. Шаг труб (a) x шаг рядов (b)	мм	21x13,37	21x13,37	21x13,37	21x13,37
	c. Расстояние между ребрами	мм	1,3	1,3	1,3	1,3
	d. Тип ребер (обозначение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)	Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)	Гидрофильный алюминий (покрытие Golden)
	e. Наружный диаметр и тип труб	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками
	f. Размеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	1380x210x13,37	1380x210x13,37	1360x210x26,74	1360x210x26,74
	g. Число контуров		2	2	4	4
Расход воздуха через внутренний блок (выс./ср./низк.)		м³/ч	580/500/450	580/500/450	617/504/415	680/560/500
Уровень звукового давления внутр. блока (выс.)		дБ (А)	37.0/33.0/31.5	38/33/29	41/37/34	44/42/41
Уровень звуковой мощности внутр. блока (выс.)		дБ (А)	51	53	58	56
Внутренний блок	Размеры (Ш * Г * В) (корпус)	мм	570x570x260	570x570x260	570x570x260	570x570x260
	Упаковка (Ш * Г * В) (корпус)	мм	662x662x317	662x662x317	662x662x317	662x662x317
	Размеры (Ш * Г * В) (панель)	мм	647x647x50	647x647x50	647x647x50	647x647x50
	Упаковка (Ш * Г * В) (панель)	мм	715x715x123	715x715x123	715x715x123	715x715x123
	Масса нетто/брутто (корпус)	кг	14,5/17,3	14,5/17,3	16,2/21,4	16,2/21,4
	Масса нетто/брутто	кг	2,5/4,5	2,5/4,5	2,5/4,5	2,5/4,5
Расчетное давление		МПа	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7
Диаметр трубы для отвода воды		мм	Наружн. диам. 52	Наружн. диам. 52	Наружн. диам. 52	Наружн. диам. 52
Трубопровод хладагента	Жидкостная труба/ труба газовой линии	мм (дюймы)	Ø6,35/Ø9,52 (1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø9,52 (1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø9,52(1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø12,7(1/4"/1/2")
Пульт управления			Дистанционное управление	Дистанционное управление	Дистанционное управление	Дистанционное управление
Рабочий диапазон температур		°С	17~30	17~30	17~30	17~30
Температура в помещении	Охлаждение	°С	17~32	17~32	17~32	17~32
	Нагрев	°С	0~30	0~30	0~30	0~30

**Примечания:**

1) Значение производительности определяется следующими условиями:

Охлаждение (Т1): - температура внутри помещения 27°С по сух. терм. / 19°С по влажн. терм.  
 - температура вне помещения 35°С по сух. терм. / 24 °С по влажн. терм.  
 - Длина соединительного трубопровода 5 м  
 - Нулевой перепад высот.

Нагрев: - температура внутри помещения 20°С по сух.терм. / 15°С по влажн. терм.  
 - температура вне помещения 7°С по сух.терм. / 6°С по влажн. терм.  
 - Длина соединительного трубопровода 5 м  
 - Нулевой перепад высот.

2) Производительность — это полезная мощность.

3) Вследствие нашей политики постоянного совершенствования продукции некоторые характеристики могут быть изменены без уведомления.

Модели внутреннего блока			MSAG2-09N8D0-I	MSAG2-12N8D0-I	MSAG2-18N8D0-I	MSAG2-24N8D0-I
Электропитание (внутренний блок)		В, кол-во фаз, Гц	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50
Охлаждение	Производительность	Бте/ч	9000	12000	18000	24000
	Потребляемая мощность	Вт	21	23	38	68
	Ток	А	0,09	0,10	0,17	0,30
Нагрев	Производительность	Бте/ч	10000	13000	19000	25000
	Потребляемая мощность	Вт	21	23	38	68
	ток	А	0,09	0,10	0,17	0,30
Электродвигатель вентилятора внутреннего блока	Модель		ZKFP-20-8-6-7	ZKFP-13-8-4	ZKFP-30-8-3	ZKFP-58-8-1-5
	Потребляемая мощность	Вт	50	18,2	36,0	58,0
	Конденсатор	мкФ	/	/	/	/
	Скорость (выс./ср./низк.)	об/мин	1050//700	1100/900/750	1150/1000/850	1150/1000/850
Теплообменная секция внутреннего блока	a. Количество рядов	з	2	2	2	2
	b. Шаг труб (a) x шаг рядов (b)	мм	21x13,37	21x13,37	21x13,37	21x13,37
	c. Расстояние между ребрами	мм	1,3	1,3	1,2	1,3
	d. Тип ребер (обозначение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием
	e. Наружный диаметр и тип труб	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками
	f. Размеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	525x84x13,37+525x105x26,74+525x105x26,74	605x210x26,74+605x105x26,74	750x210x26,74+750x126x26,74	820x210x26,74+820x126x26,74
	g. Число контуров		2	2	4	4
Расход воздуха через внутренний блок (выс./ср./низк.)		м³/ч	460/330/260	520/370/310	800/600/500	1090/770/610
Уровень звукового давления внутр. блока (выс.)		дБ (А)	37.0/32.0/22.0	38/33/22	41/37/31	46/37/34,5
Уровень звуковой мощности внутр. блока (выс.)		дБ (А)	54	60	56	62
Внутренний блок	Габариты (Д * Ш * В)	мм	726x210x291	835x208x295	969x241x320	1083x244x336
	Габариты упаковки (Д * Ш * В)	мм	790x270x375	905x355x290	1045x315x405	1155x415x315
	Масса нетто/брутто	Кг	8,0/10,5	8,7/11,3	11,2/14,6	13,6/17,3
Расчетное давление		МПа	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7
Трубопровод хладагента	Жидкостная труба/ труба газовой линии	мм (дюймы)	Ø6,35/Ø9,52(1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø9,52(1/4"/3/8")	Ø6,35/Ø12,7(1/4"/1/2")	Ø9,52/Ø15,9(3/8"/5/8")
Пульт управления		Проводное управление	Дистанционное управление	Дистанционное управление	Дистанционное управление	Дистанционное управление
Рабочий диапазон температур		°С	16~30	16~30	16~30	16~30
Температура в помещении	Охлаждение	°С	16~32	16~32	16~32	16~32
	Нагрев	°С	0~30	0~30	0~30	0~30

**Примечания:**

1) Значение производительности определяется следующими условиями:

Охлаждение (T1): - температура внутри помещения 27°С по сух. терм. / 19°С по влажн. терм.  
 - температура вне помещения 35°С по сух. терм. / 24 °С по влажн. терм.  
 - Длина соединительного трубопровода 5 м  
 - Нулевой перепад высот.

Нагрев: - температура внутри помещения 20°С по сух.терм. / 15°С по влажн. терм.  
 - температура вне помещения 7°С по сух.терм. / 6°С по влажн. терм.  
 - Длина соединительного трубопровода 5 м  
 - Нулевой перепад высот.

2) Производительность — это полезная мощность.

3) Вследствие нашей политики постоянного совершенствования продукции некоторые характеристики могут быть изменены без уведомления.

Модели наружного блока			M2OG-14HFN8-Q	M2OD-18HFN8-Q	M3OF-21HFN8-Q	M3OF-27HFN8-Q
Электропитание (наружный блок)		В - кол-во фаз - Гц	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50
Охлаждение	Производительность	Бте/ч	14000(6210~16400)	18000(3860~19000)	21000(6619~23420)	27000(10100~29000)
	Потребляемая мощность	Вт	1270(168~1714)	1630(150~2000)	1950(180~2240)	2450(235~3220)
	Номинальный ток	А	5,52(0,73~9,3)	7,1(0,7~9,21)	9,0(1,09~9,9)	13,7(2,2~14,3)
	EER (КПД преобразования энергии)	Вт/Вт	3,2	3,24	3,23	3,23
Нагрев	Производительность	Бте/ч	15000(5220~17400)	19000(6120~20000)	22500(5900~24740)	28000(6950~32000)
	Потребляемая мощность	Вт	1185(265~1707)	1390(300~1650)	1780(325~1920)	2100(310~2890)
	Номинальный ток	А	5,15(1,15~9,4)	6,1(1,4~7,41)	8,5(1,94~8,5)	12,5(2,5~12,9)
	СОР (холодильный коэффициент)	Вт/Вт	3,71	4,01	3,71	3,91
Макс. потребляемая мощность		Вт	2650	2850	3300	3600
Максимальный ток		А	11,5	13	15,5	17,5
Компрессор	Модель		KSN140D21UFZ	KSN140D21UFZ	KSN140D21UFZ	KTM240D57UMT
	Тип		РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ
	Марка		GMCC	GMCC	GMCC	GMCC
	Производительность	Бте/ч	4385	4385	4385	7715
	Потребляемая мощность	Вт	1140	1140	1140	2085
	Номинальный ток (RLA)	А	7,50	7,50	7,50	9,45
	Ток при заторможенном роторе (LRA)	А	/	/	/	/
	Расположение устройства тепловой защиты		/	/	/	/
	Конденсатор	мкФ	/	/	/	/
	Масло для холодильных установок	мл	VG74 440	VG74 440	VG74 440	VG74 670
Электродвигатель вентилятора наружного блока	Модель		ZKFN-34-8-1-3	ZKFN-34-8-1-3	ZKFN-50-8-2-3	ZKFN-50-8-2-3
	Кол-во		1	1	1	1
	Выходная мощность	Вт	34	34	50	50
	Конденсатор	мкФ	/	/	/	/
	Скорость	об/мин	850/750/650	850/750/650	750/650/550	850/650/550
Теплообменная секция наружного блока	Число рядов		1	2	2	1
	Шаг труб (а) x шаг рядов (b)	мм	21x22	25,4x22	21x22	25,4x22
	Расстояние между ребрами	мм	1,2	1,4	1,2	1,4
	Тип оребрения (обозначение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Негидрофильный алюминий
	Наружный диаметр и тип труб	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø9,52, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø9,52, с внутренними канавками
	Длина x высота x ширина теплообменника	мм	870x504x22	860x508x44	730x651x44	730x660x22
	Количество контуров		2	4	4	4
Расход воздуха через наружный блок		м³/ч	2200	/	/	/
Уровень звукового давления нар. блока		дБ (А)	56	55,5	57,5	59
Уровень звуковой мощности нар. блока		дБ (А)	64	65	65	67
Тип дросселя			Электронный расширительный клапан + Капилляр	Электронный расширительный клапан + Капилляр	Электронный расширительный клапан + Капилляр	Электронный расширительный клапан + Капилляр
Наружный блок	Габариты (Д * Ш * В)	мм	800x333x554	800x333x554	845x363x702	845x363x702
	Габариты упаковки (Д * Ш * В)	мм	920x390x615	920x390x615	965x395x775	965x395x775
	Масса нетто/брутто	Кг	31,8/34,9	35,5/38,5	46,8/51,1	51,1/55,8
Тип хладагента	Тип		R32	R32	R32	R32
	Потенциал глобального потепления (GWP)		675	675	675	675
	Масса заправки	Кг	1,1	1,25	1,4	1,72
Расчетное давление		МПа	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7

	Жидкостная труба/труба газовой линии	мм (дюймы)	2 x Ø6,35/ Ø9,52(1/4"/3/8")	2 x Ø6,35/ Ø9,52(1/4"/3/8")	3 x Ø6,35/ Ø9,52(1/4"/3/8")	3 x Ø6,35/ Ø9,52(1/4"/3/8")
Трубопровод хладагента	Макс. длина трубопроводов для всех комнат	м	40	40	60	60
	Макс. длина трубопровода на один внутр. блок	м	25	25	30	30
	Макс. перепад высот между внутр. и наружным блоками	м	15	15	15	15
	Макс. перепад высот между внутр. блоками	м	10	10	10	10
Температура окружающего воздуха	Охлаждение	°C	-15~50	-15~50	-15~50	-15~50
	Нагрев	°C	-15~24	-15~24	-15~24	-15~24

**Примечания:**

1) Значение производительности определяется следующими условиями:

- |  |  |
|--|--|
| <p>Охлаждение (T1): - температура внутри помещения 27°C по сух. терм. / 19°C по влажн. терм.<br/>                 - температура вне помещения 35°C по сух. терм. / 24 °C по влажн. терм.<br/>                 - Длина соединительного трубопровода 5 м<br/>                 - Нулевой перепад высот.</p> | <p>Нагрев: - температура внутри помещения 20°C по сух.терм. / 15°C по влажн. терм.<br/>                 - температура вне помещения 7°C по сух.терм. / 6°C по влажн. терм.<br/>                 - Длина соединительного трубопровода 5 м<br/>                 - Нулевой перепад высот.</p> |
|--|--|

2) Производительность — это полезная мощность.

3) Вследствие нашей политики постоянного совершенствования продукции некоторые характеристики могут быть изменены без уведомления.

Модели наружного блока			M40E-28HFN8-Q	M40B-36HFN8-Q	M50D-42HFN8-Q
Электропитание (наружный блок)		В - кол-во фаз - Гц	220~240-1-50	220~240-1-50	220~240-1-50
Охлаждение	Производительность	Бте/ч	28000 8000~34200)	36000 12430~37000)	42000 10170~42000)
	Потребляемая мощность	Вт	2550 204~3446)	3300 330~4250)	4320 280~4580)
	Номинальный ток	А	11 1,17~15)	15,0 1,5~18,5)	18.9 1.2~20.0)
	EER (КПД преобразования энергии)	Вт/Вт	3,23	3,2	2.85
Нагрев	Производительность	Бте/ч	30000 8100~35800)	37000 9730~41000)	42000 9370~42000)
	Потребляемая мощность	Вт	2050 431~3050)	2760 470~4210)	3100 510~4000)
	Номинальный ток	А	9 2,55~13,3)	12,1 2,1~18,4)	13.5 2.2~17.6)
	СОР (холодильный коэффициент)	Вт/Вт	4,0	3,93	3.97
Макс. потребляемая мощность		Вт	4150	4600	4700
Максимальный ток		А	19	21,5	22
Компрессор	Модель		КТМ240D57UMT	КТФ310D43UMT	КТФ310D43UMT
	Тип		РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ
	Марка		GMCC	GMCC	GMCC
	Производительность	Бте/ч	7715	10010	10010
	Потребляемая мощность	Вт	2085	2765	2765
	Номинальный ток (RLA)	А	9,45	5,38	5,38
	Ток при заторможенном роторе (LRA)	А	/	/	/
	Расположение устройства тепловой защиты		/	НАРУЖНОЕ	НАРУЖНОЕ
	Конденсатор	мкФ	/	/	/
	Масло для холодильных установок	мл	VG74 670	VG74/1000	VG74/1000
Электродвигатель вентилятора наружного блока	Модель		ZKFN-120-8-2	ZKFN-120-8-2	ZKFN-120-8-2
	Кол-во		1	1	1
	Выходная мощность	Вт	120	120	120
	Конденсатор	мкФ	/	/	/
	Скорость	об/мин	900/750/600	900/750/600	900/750/600
Теплообменная секция наружного блока	Число рядов		2	2,0	3,0
	Шаг труб (а) x шаг рядов (b)	мм	21x13,37	25,4x22	25,4x22
	Расстояние между ребрами	мм	1,4	1,3	1,3
	Тип оребрения (обозначение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием
	Наружный диаметр и тип труб	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø9,52, с внутренними канавками	Ø9,52, с внутренними канавками
	Длина x высота x ширина теплообменника	мм	1005x756x13,37+985x756x13,37	995x762x44	978x762x44+580x762x22
	Количество контуров		6	4	4
Расход воздуха через наружный блок		м³/ч	/	4000	3850
Уровень звукового давления нар. блока		дБ (А)	61.5	61	64
Уровень звуковой мощности нар. блока		дБ (А)	67	67	69
Тип дросселя			Электронный расширительный клапан + Капилляр	Электронный расширительный клапан + Капилляр	Электронный расширительный клапан + Капилляр
Наружный блок	Габариты (Д * Ш * В)	мм	946x410x810	946x410x810	946x410x810
	Габариты упаковки (Д * Ш * В)	мм	1090x500x885	1090x500x885	1090x500x885
	Масса нетто/брутто	Кг	62,1/67,7	68,8/75,6	73.3/80.4
Тип хладагента	Тип		R32	R32	R32
	Потенциал глобального потепления (GWP)		675	675	675
	Масса заправки	Кг	2,1	2,1	2.4
Расчетное давление		МПа	4.3/1.7	4,3/1,7	4,3/1,7

	Жидкостная труба/труба газовой линии	мм (дюймы)	4 x Ø6,35/3x Ø9,52+1xØ12,7 (4x1/4"/3x3/8"+1x1/2")	4 x Ø6,35/3x Ø9,52+1xØ12,7 (4x1/4"/3x3/8"+1x1/2")	5 x Ø6,35/4x Ø9,52+1xØ12,7 (5x1/4"/4x3/8"+1x1/2")
Трубопровод хладагента	Макс. длина трубопроводов для всех комнат	м	80	80	80
	Макс. длина трубопровода на один внутр. блок	м	35	35	35
	Макс. перепад высот между внутр. и наружным блоками	м	15	15	15
	Макс. перепад высот между внутр. блоками	м	10	10	10
Температура окружающего воздуха	Охлаждение	°C	-15~50	-15~50	-15~50
	Нагрев	°C	-15~24	-15~24	-15~24

Примечания:

1) Значение производительности определяется следующими условиями:

Охлаждение (T1): - температура внутри помещения 27°C по сух. терм. / 19°C по влажн. терм.  
 - температура вне помещения 35°C по сух. терм. / 24 °C по влажн. терм.  
 - Длина соединительного трубопровода 5 м  
 - Нулевой перепад высот.

Нагрев: - температура внутри помещения 20°C по сух.терм. / 15°C по влажн. терм.  
 - температура вне помещения 7°C по сух.терм. / 6°C по влажн. терм.  
 - Длина соединительного трубопровода 5 м  
 - Нулевой перепад высот.

2) Производительность — это полезная мощность.

3) Вследствие нашей политики постоянного совершенствования продукции некоторые характеристики могут быть изменены без уведомления.

## 4. Комбинация внутренних блоков

M2OG-14HFN8-Q

Один блок	Два блока	
7	7+7	9+9
9	7+9	9+12
12	7+12	
18		

M2OD-18HFN8-Q

Один блок	Два блока	
7	7+7	9+9
9	7+9	9+12
12	7+12	12+12
18		

M3OF-21HFN8-Q

Один блок	Два блока		Три блока	
7	7+7	9+9	7+7+7	7+9+9
9	7+9	9+12	7+7+9	9+9+9
12	7+12	9+18	7+7+12	
18	7+18	12+12		

M3OF-27HFN8-Q

Один блок	Два блока			Три блока		
7	7+7	7+18	9+18	7+7+7	7+9+12	9+9+12
9	7+9	9+9	12+12	7+7+9	7+12+12	9+12+12
12	7+12	9+12	12+18	7+7+12	9+9+9	12+12+12
18				7+9+9		

M4OE-28HFN8-Q

Один блок	Два блока			Три блока			Четыре блока	
7	7+7	9+9	12+12	7+7+7	7+9+12	9+9+12	7+7+7+7	7+9+9+9
9	7+9	9+12	12+18	7+7+9	7+9+18	9+9+18	7+7+7+9	7+9+9+12
12	7+12	9+18	12+24	7+7+12	7+12+12	9+12+12	7+7+7+12	9+9+9+9
18	7+18	9+24	18+18	7+7+18	9+9+9	12+12+12	7+7+9+9	
24	7+24			7+9+9				

## M4OB-36HFN8-Q

Один блок	Два блока			Три блока			
7	7+7	9+9	12+12	7+7+7	7+9+12	7+18+18	9+12+18
9	7+9	9+12	12+18	7+7+9	7+9+18	9+9+9	9+12+24
12	7+12	9+18	12+24	7+7+12	7+9+24	9+9+12	9+18+18
18	7+18	9+24	18+18	7+7+18	7+12+12	9+9+18	12+12+12
24	7+24			7+7+24	7+12+18	9+9+24	12+12+18
				7+9+9	7+12+24	9+12+12	

Четыре блока			
7+7+7+7	7+7+9+12	7+9+9+12	9+9+9+12
7+7+7+9	7+7+9+18	7+9+9+18	9+9+9+18
7+7+7+12	7+7+12+12	7+9+12+12	9+9+12+12
7+7+7+18	7+7+12+18	7+12+12+12	9+12+12+12
7+7+9+9	7+9+9+9	9+9+9+9	12+12+12+12

## M5OD-42HFN8-Q

Один блок	Два блока			Три блока				
7	7+7	9+9	12+12	7+7+7	7+9+9	7+12+18	9+9+18	9+18+18
9	7+9	9+12	12+18	7+7+9	7+9+12	7+12+24	9+9+24	12+12+12
12	7+12	9+18	12+24	7+7+12	7+9+18	7+18+18	9+12+12	12+12+18
18	7+18	9+24	18+18	7+7+18	7+9+24	9+9+9	9+12+18	12+12+24
24	7+24			7+7+24	7+12+12	9+9+12	9+12+24	12+18+18

Четыре блока						
7+7+7+7	7+7+9+9	7+7+12+18	7+9+9+18	7+9+18+18	9+9+9+18	9+12+12+12
7+7+7+9	7+7+9+12	7+7+12+24	7+9+9+24	7+12+12+12	9+9+9+24	9+12+12+18
7+7+7+12	7+7+9+18	7+7+18+18	7+9+12+12	7+12+12+18	9+9+12+12	12+12+12+12
7+7+7+18	7+7+9+24	7+9+9+9	7+9+12+18	9+9+9+9	9+9+12+18	12+12+12+18
7+7+7+24	7+7+12+12	7+9+9+12	7+9+12+24	9+9+9+12	9+9+12+24	

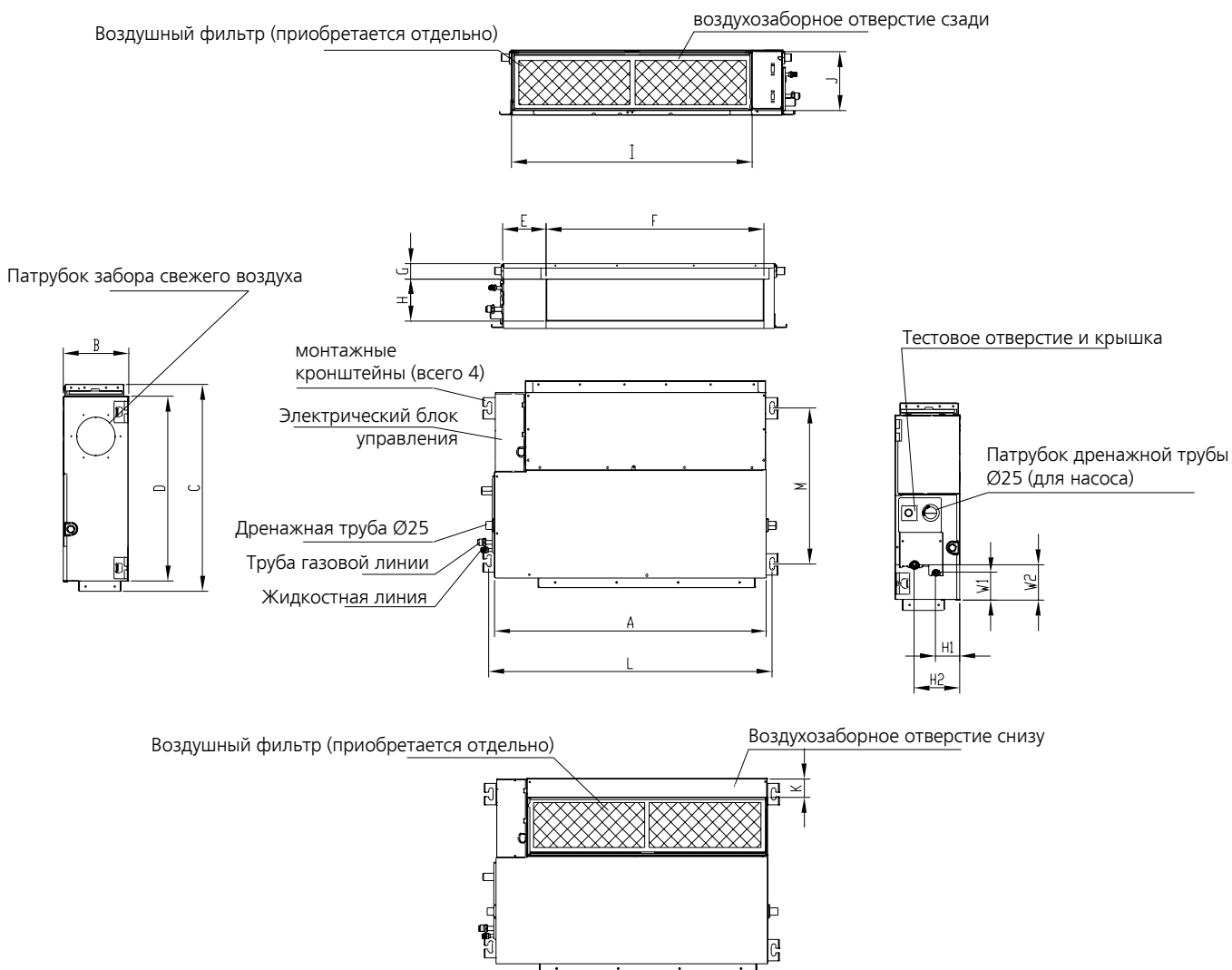
Пять блоков				
7+7+7+7+7	7+7+7+9+18	7+7+9+12+12	7+9+9+9+18	9+9+9+12+12
7+7+7+7+9	7+7+7+12+12	7+7+9+12+18	7+9+9+12+12	9+9+12+12+12
7+7+7+7+12	7+7+7+12+18	7+7+12+12+12	7+9+12+12+12	
7+7+7+7+18	7+7+9+9+9	7+7+12+12+18	9+9+9+9+9	
7+7+7+9+9	7+7+9+9+12	7+9+9+9+9	9+9+9+9+12	
7+7+7+9+12	7+7+9+9+18	7+9+9+9+12	9+9+9+9+18	



## 5. Чертежи с указанием размеров

### 5.1. Внутренний блок

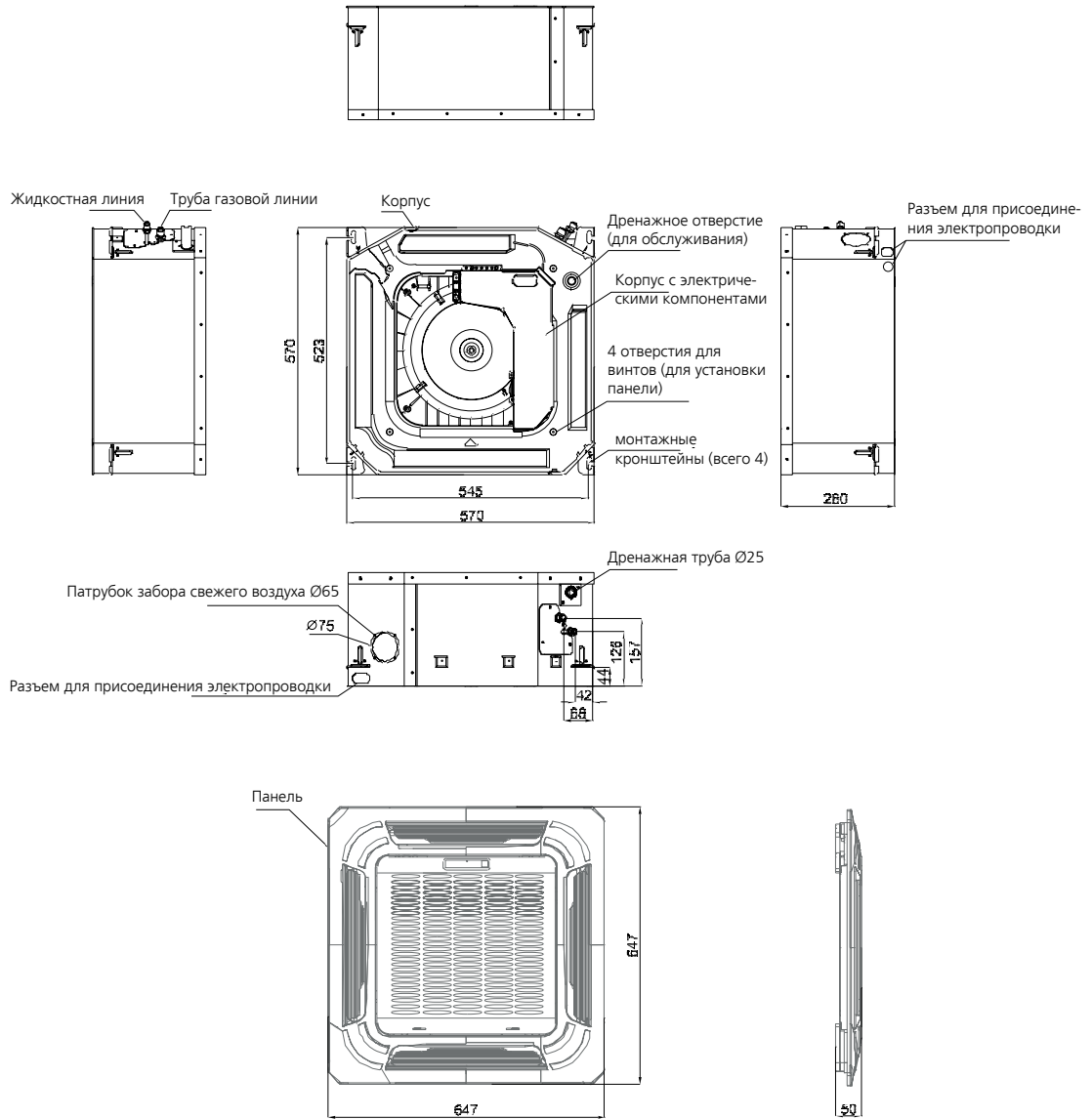
#### Канального типа средненапорный



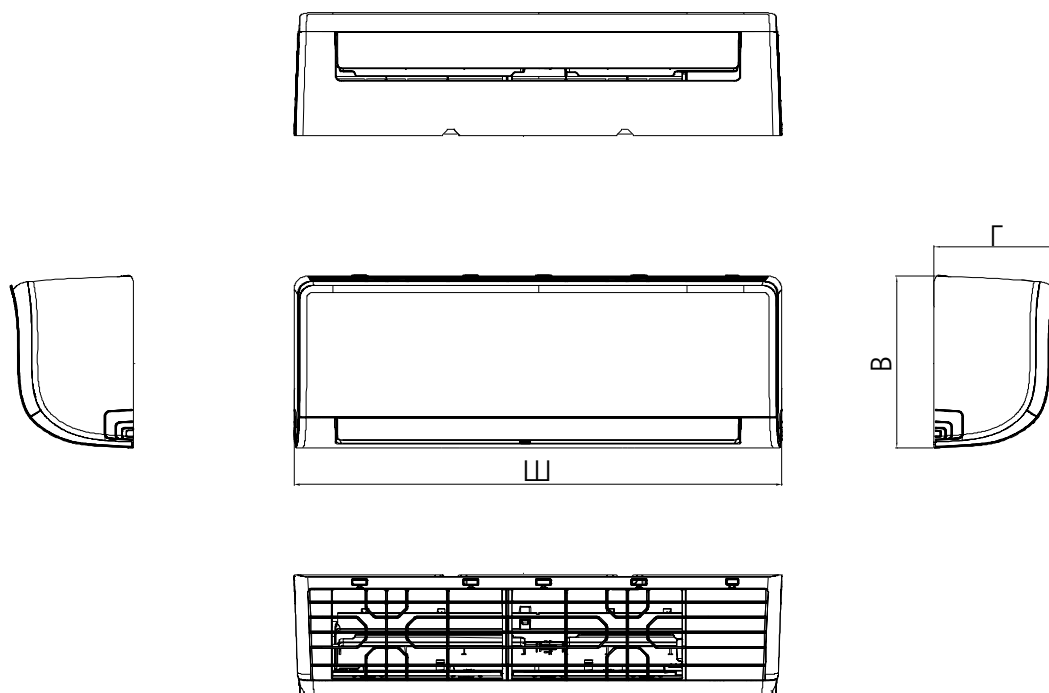
Производительность (БТЕ/ч)	Блок	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	H1	H2	W1	W2
7K~12K	мм	700	200	506	450	137	537	30	152	599	186	50	741	360	84	140	84	84
18K	мм	880	210	674	600	140	706	50	136	782	190	40	920	508	78	148	88	112

## Кассетного типа компактный

Технические характеристики



UNLIMITED

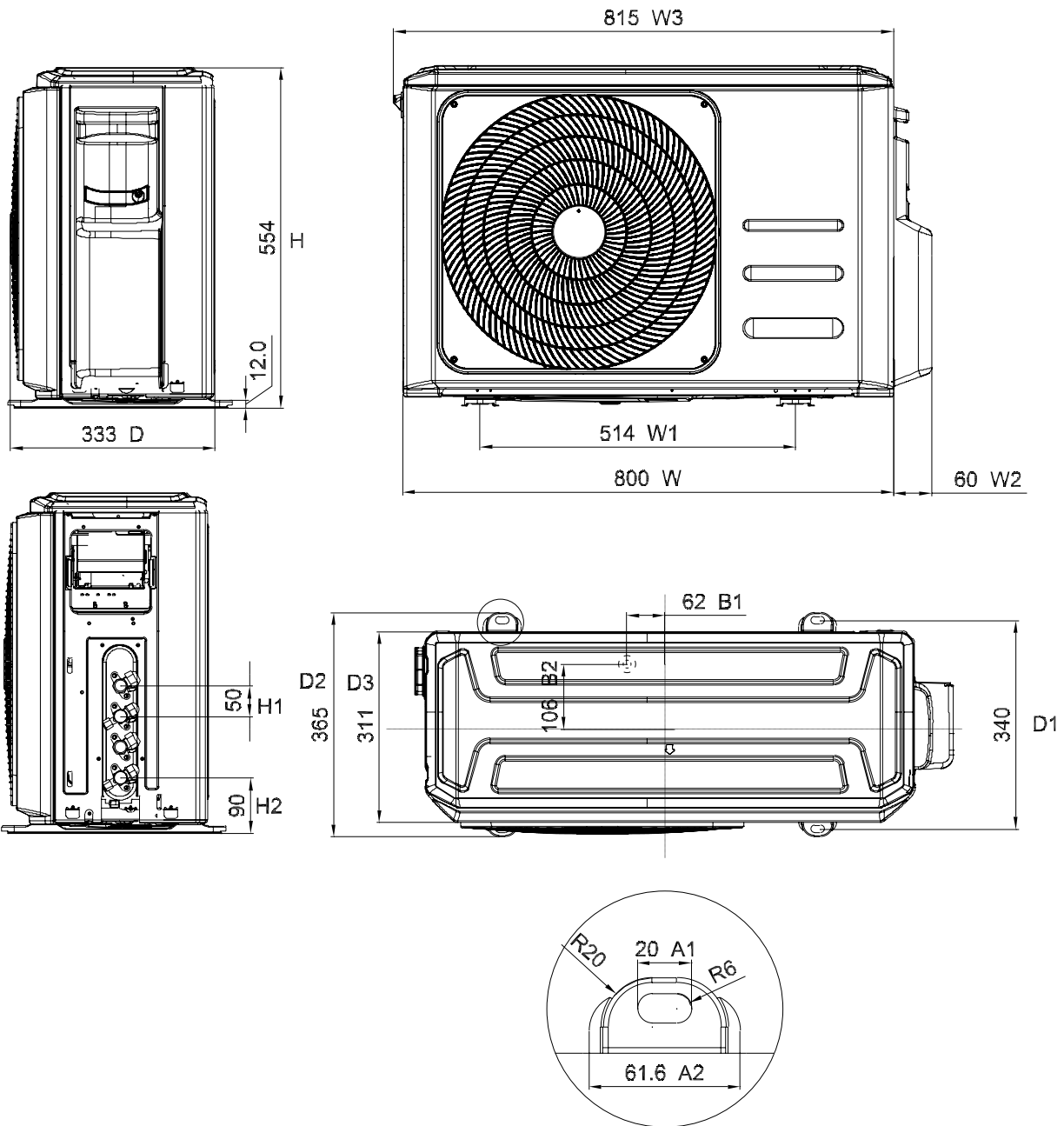


Модель	Ш (мм)	Г (мм)	В (мм)
MSAG2-09N8D0-I	726	210	291
MSAG2-12N8D0-I	835	208	295
MSAG2-18N8D0-I	969	241	320
MSAG2-24N8D0-I	1083	244	336

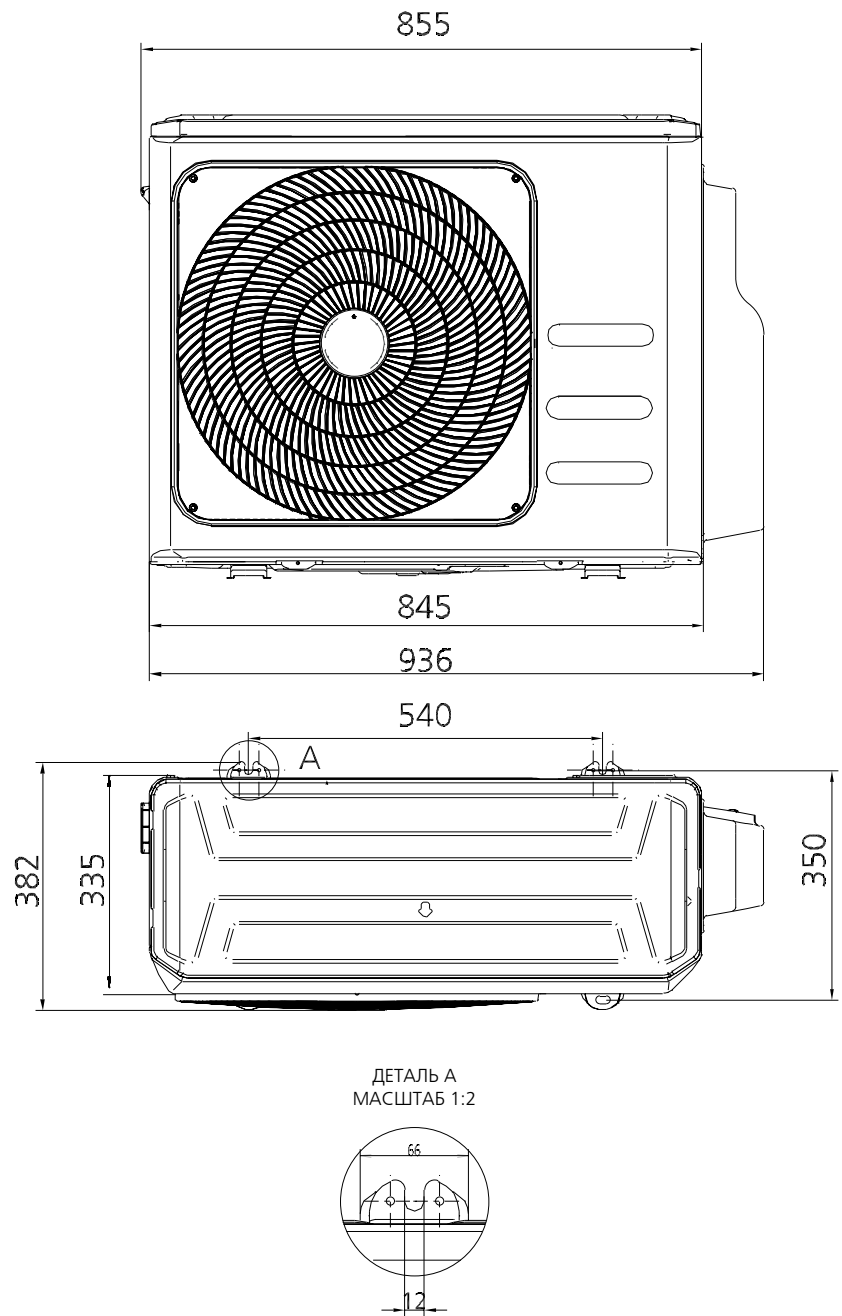
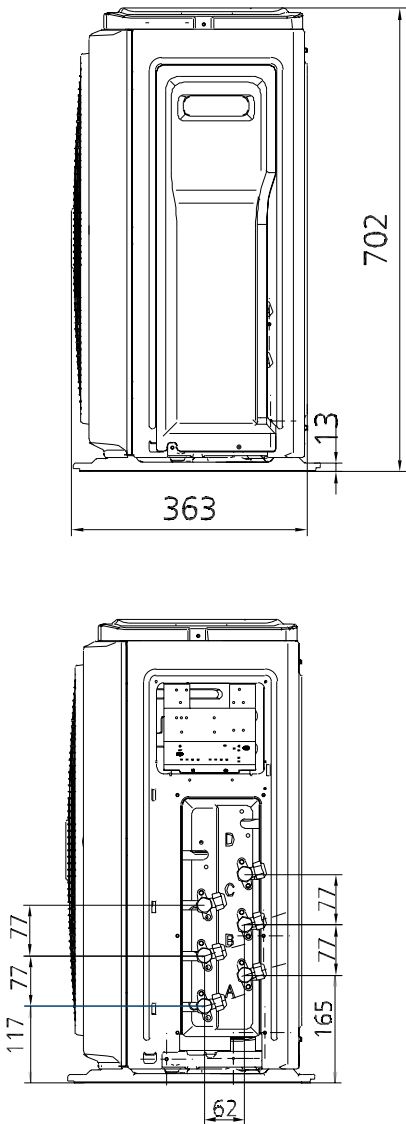
## 5.2 Наружный блок

M2OG-14HFN8-Q, M2OD-18HFN8-Q

Технические  
характеристики



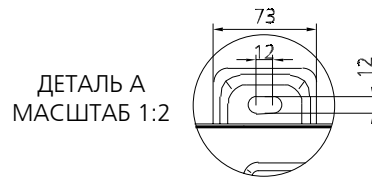
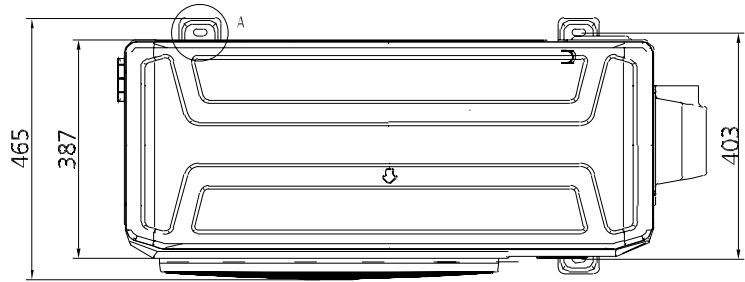
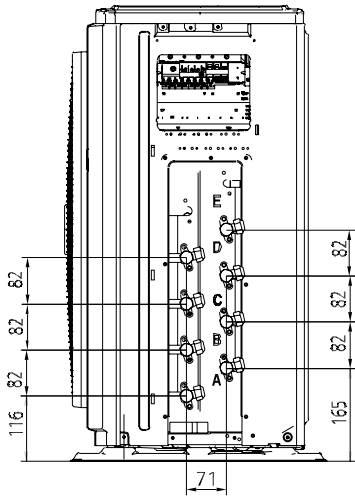
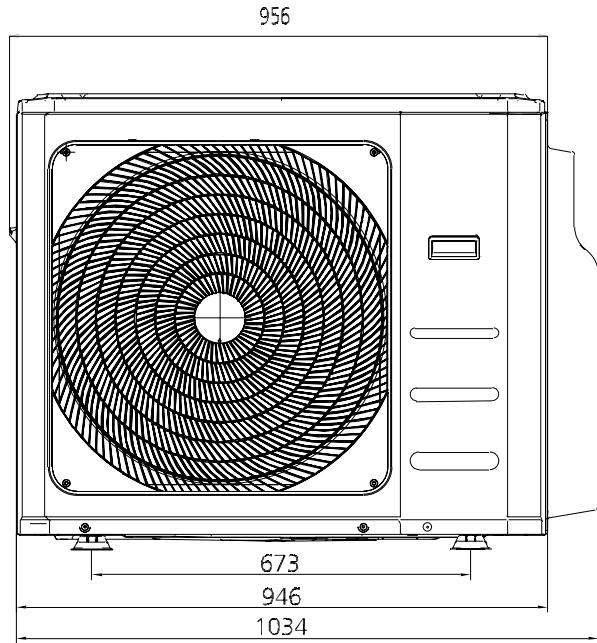
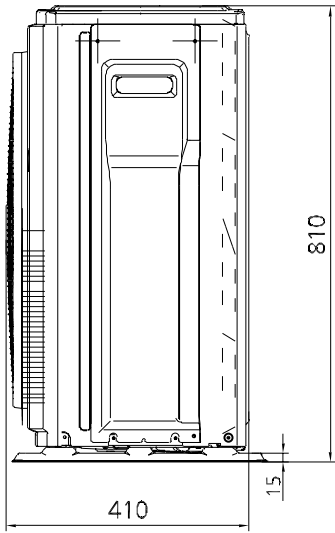
M30F-21HFN8-Q, M30F-27HFN8-Q



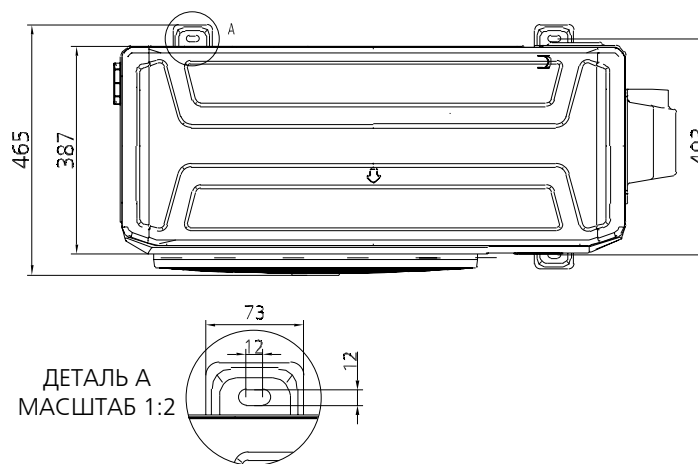
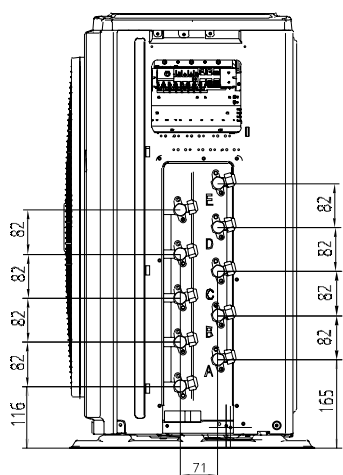
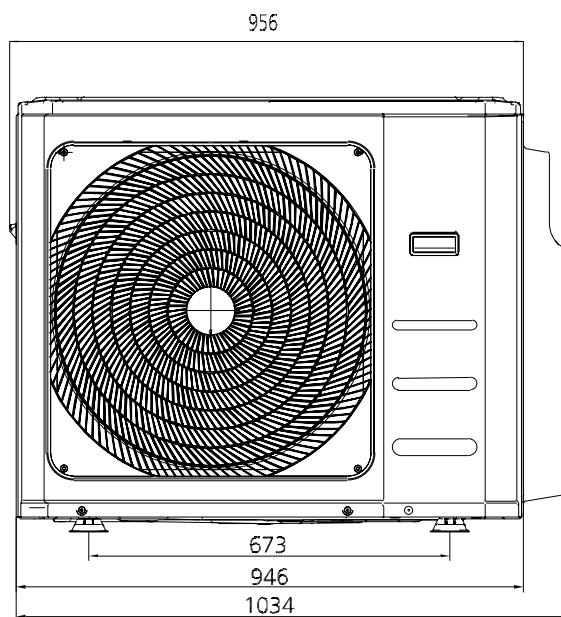
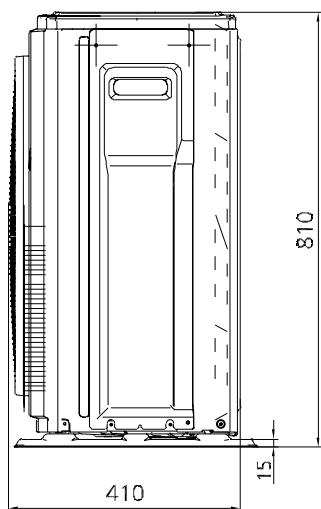
Технические  
характеристики

M4OE-28HFN8-Q, M4OB-36HFN8-Q

Технические  
характеристики

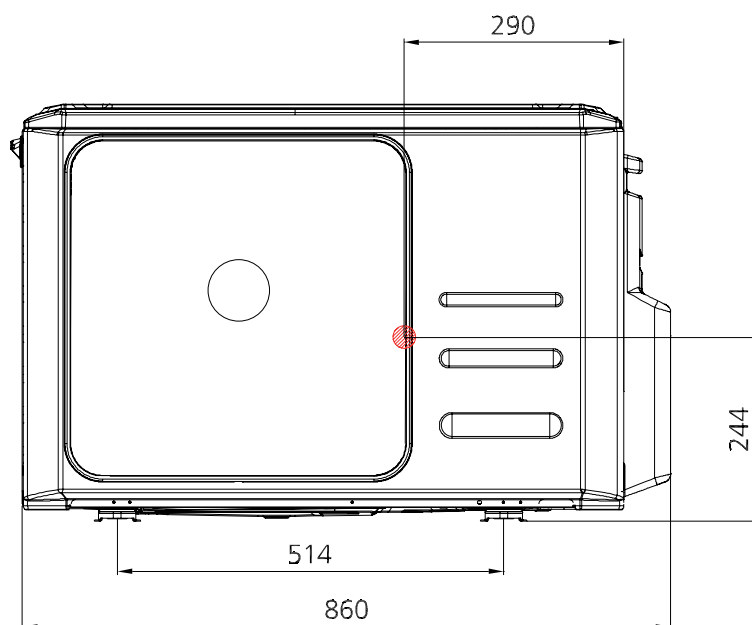
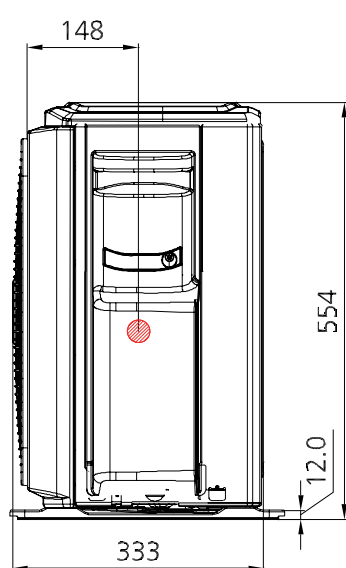


M50D-42HFN8-Q

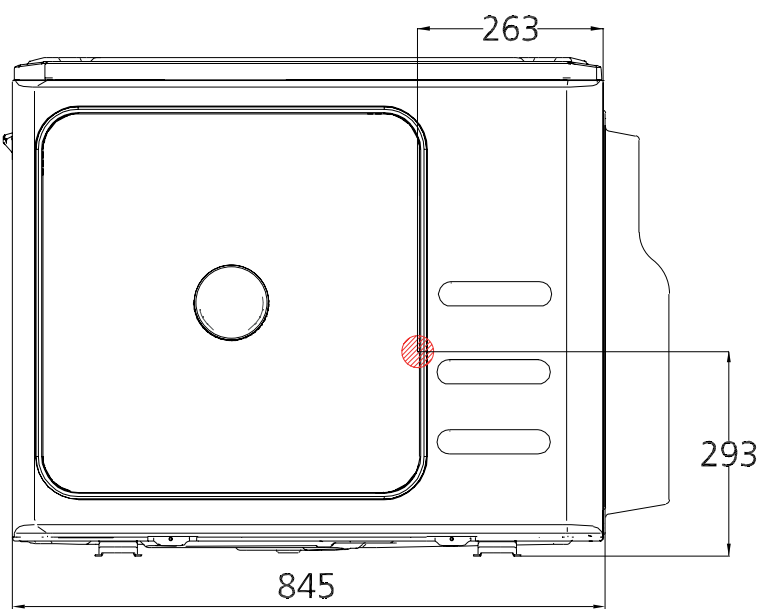
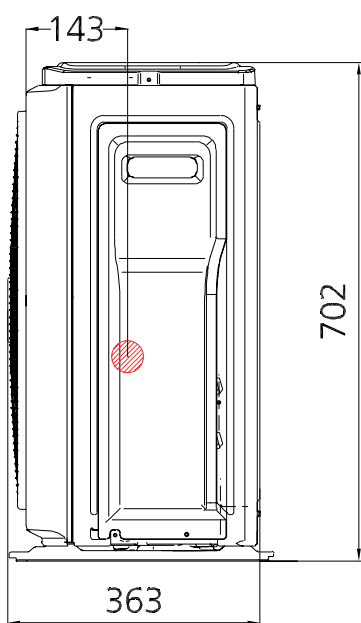


## 6. Центр тяжести

M2OG-14HFN8-Q, M2OD-18HFN8-Q

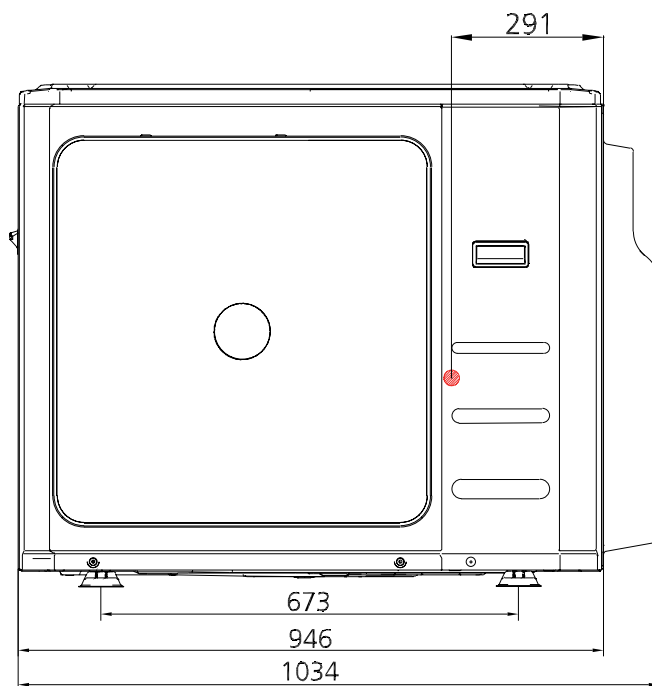
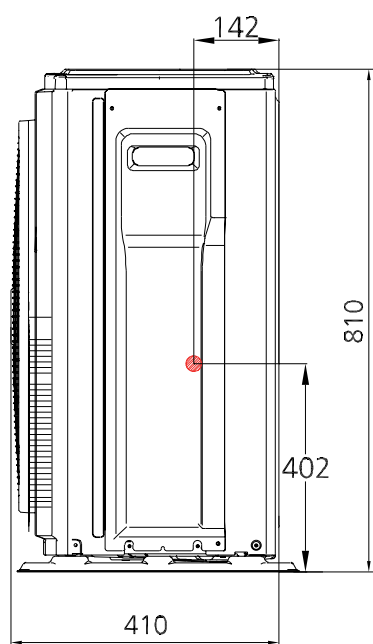


M3OF-21HFN8-Q, M3OF-27HFN8-Q





M4OE-28HFN8-Q, M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q



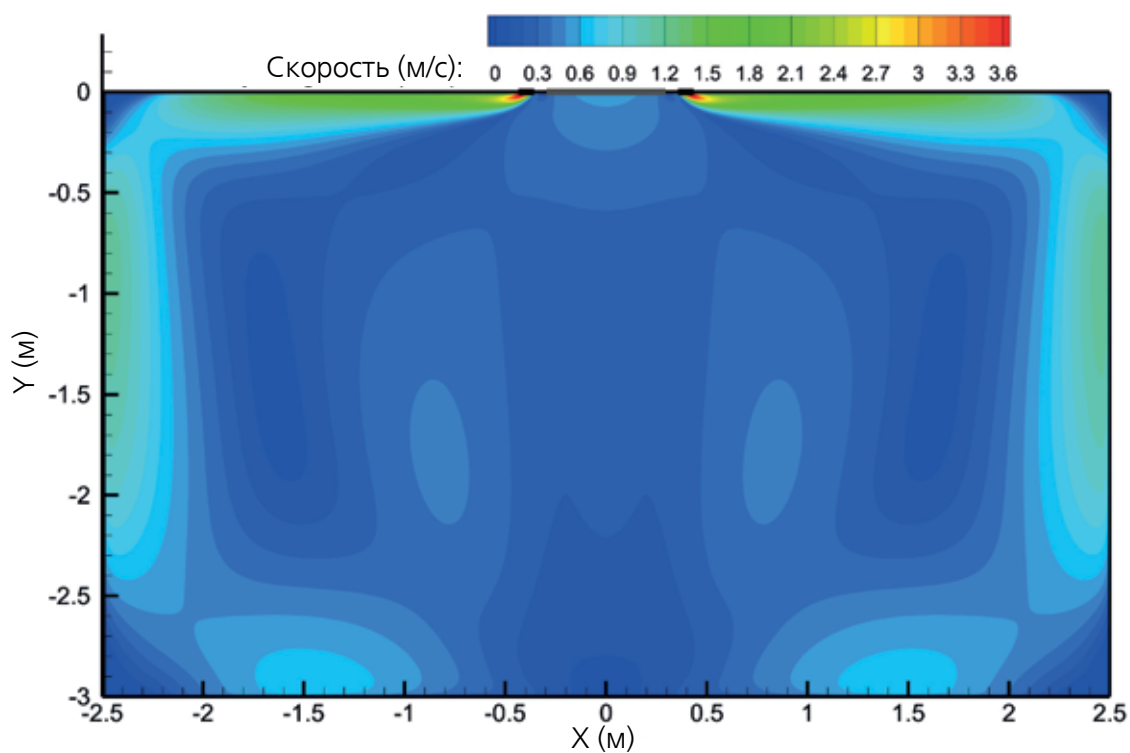
Технические  
характеристики

## 7. Распределение скорости и температуры воздушного потока

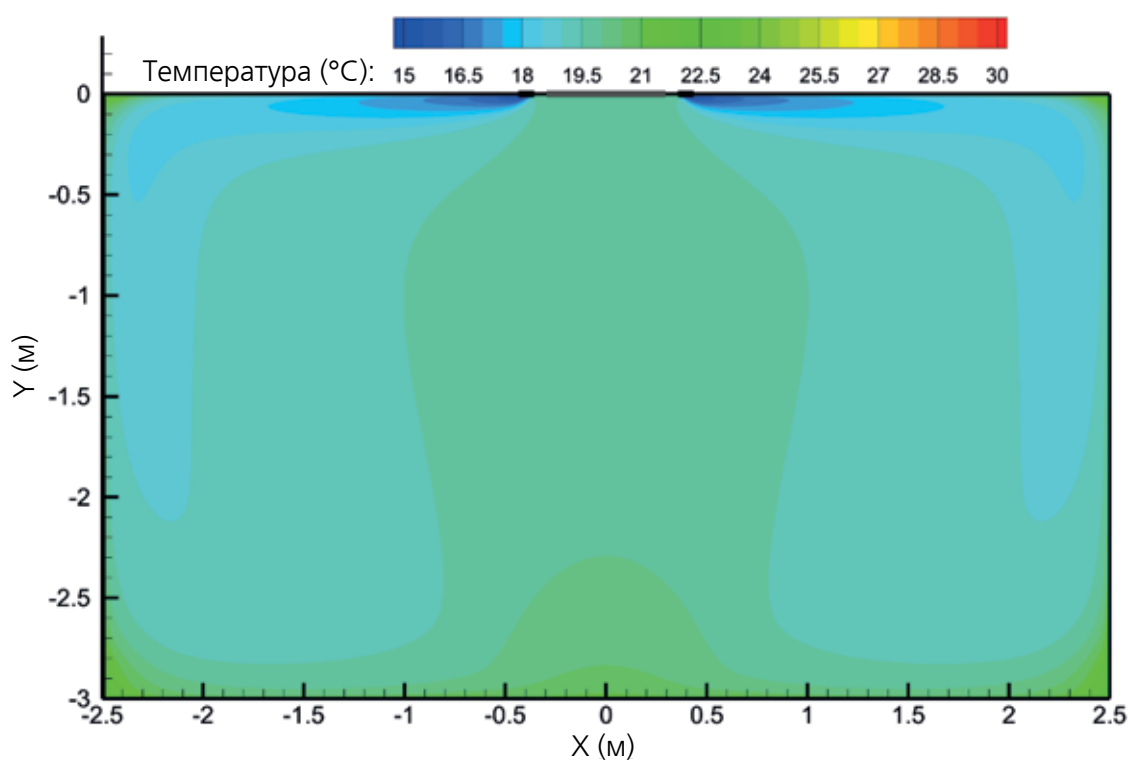
Кассетного типа компактные — 7К, 9К и 12К

Угол наклона выходящего потока 30°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения

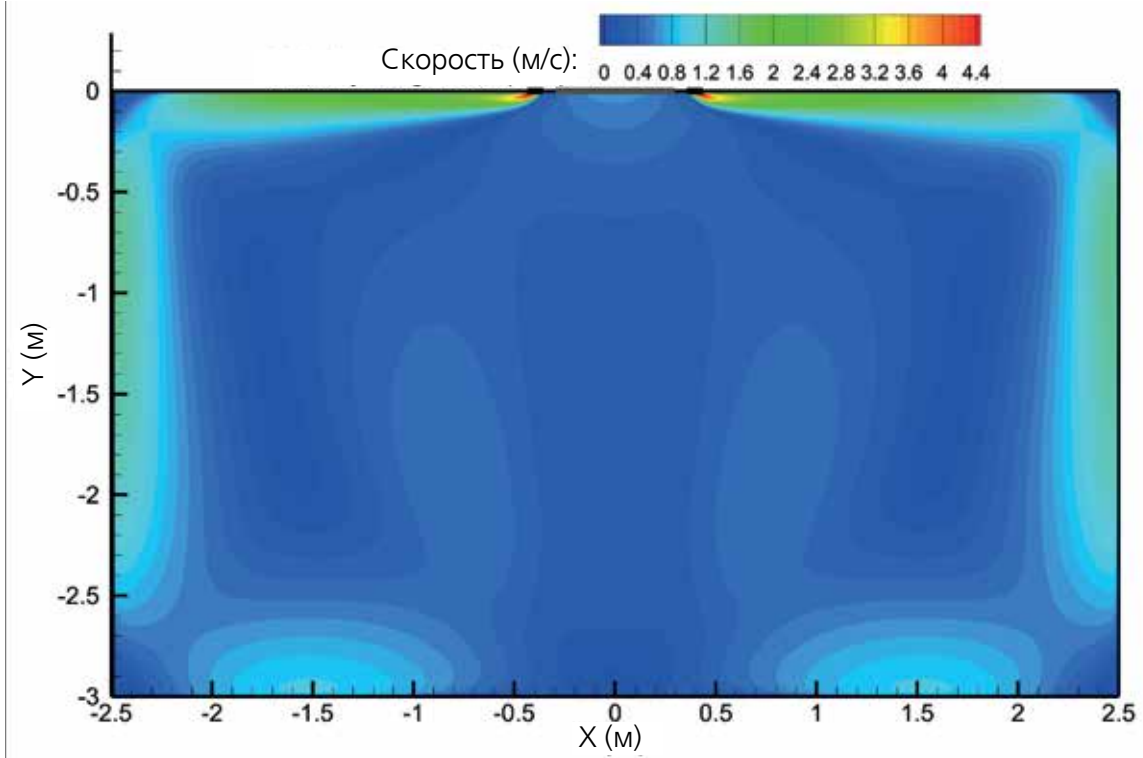


Распределение температур в режиме охлаждения

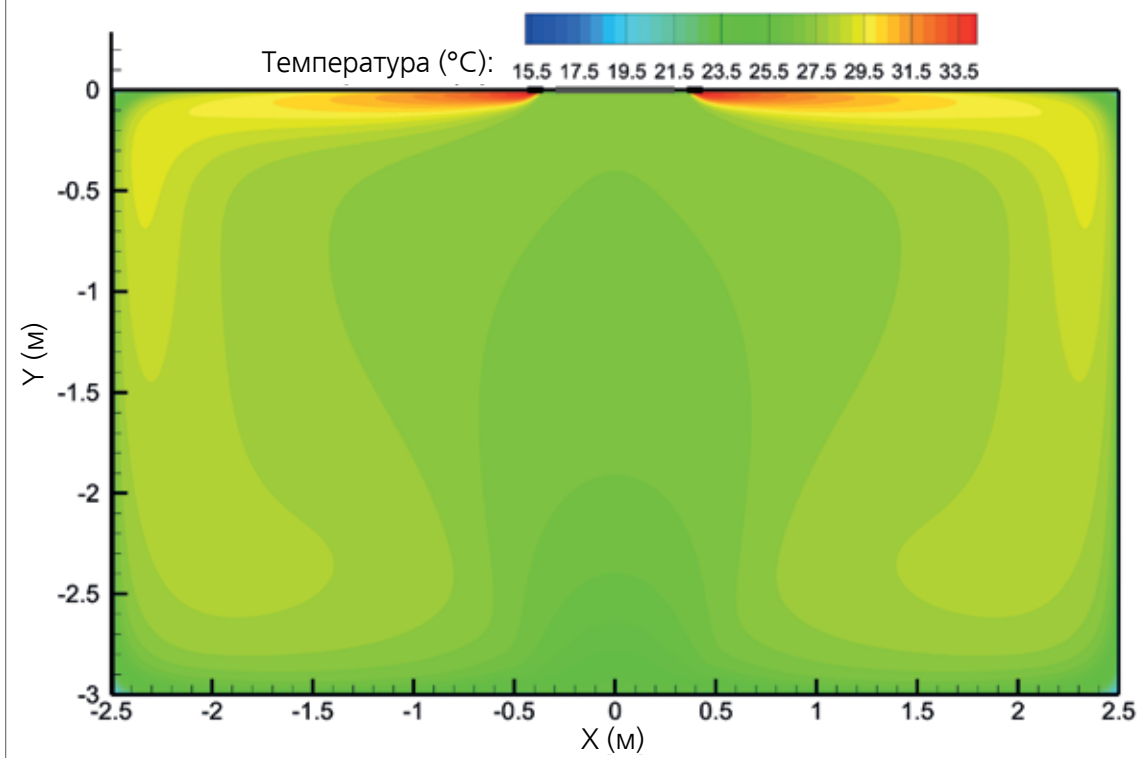


### Кассетного типа компактные — 7К, 9К и 12К

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



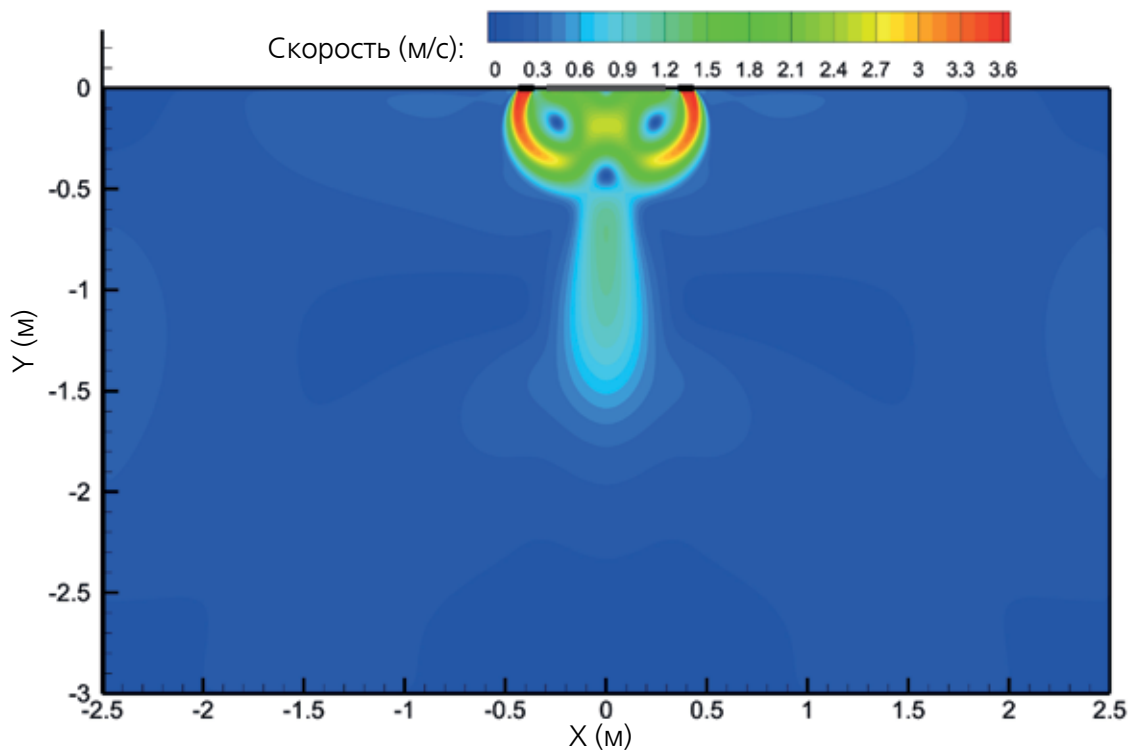
Распределение температур в режиме нагрева



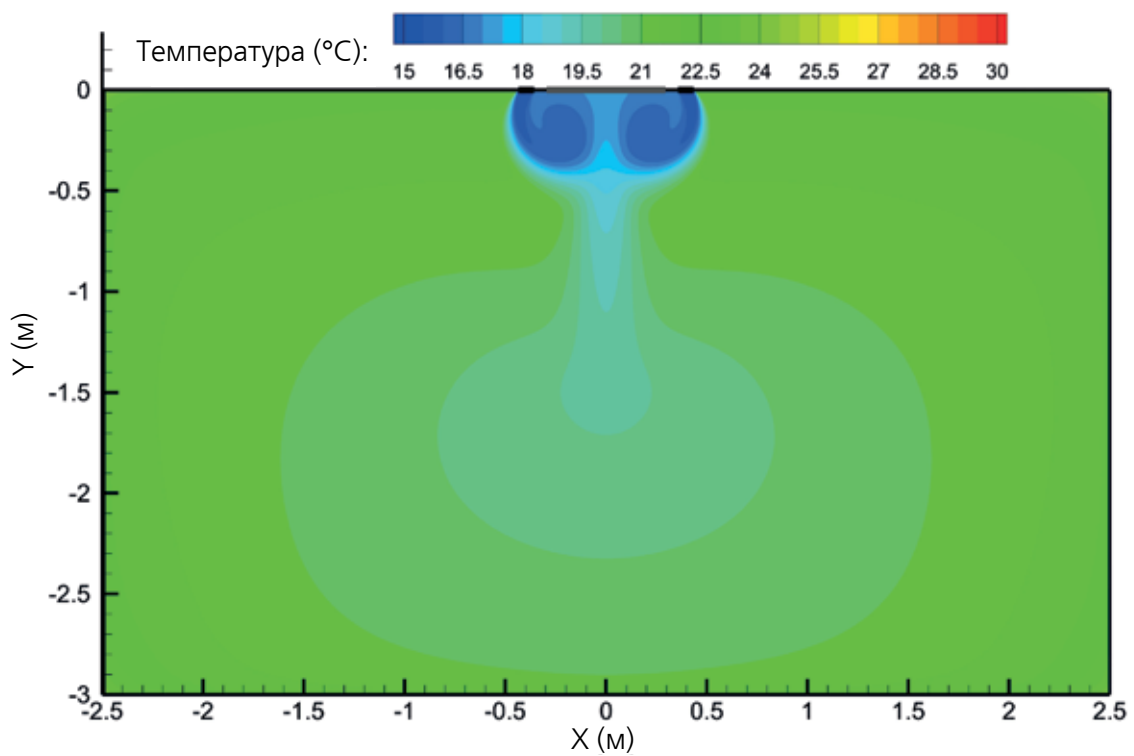
### Кассетного типа компактные — 7К, 9К и 12К

Угол наклона выходящего потока 60°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения

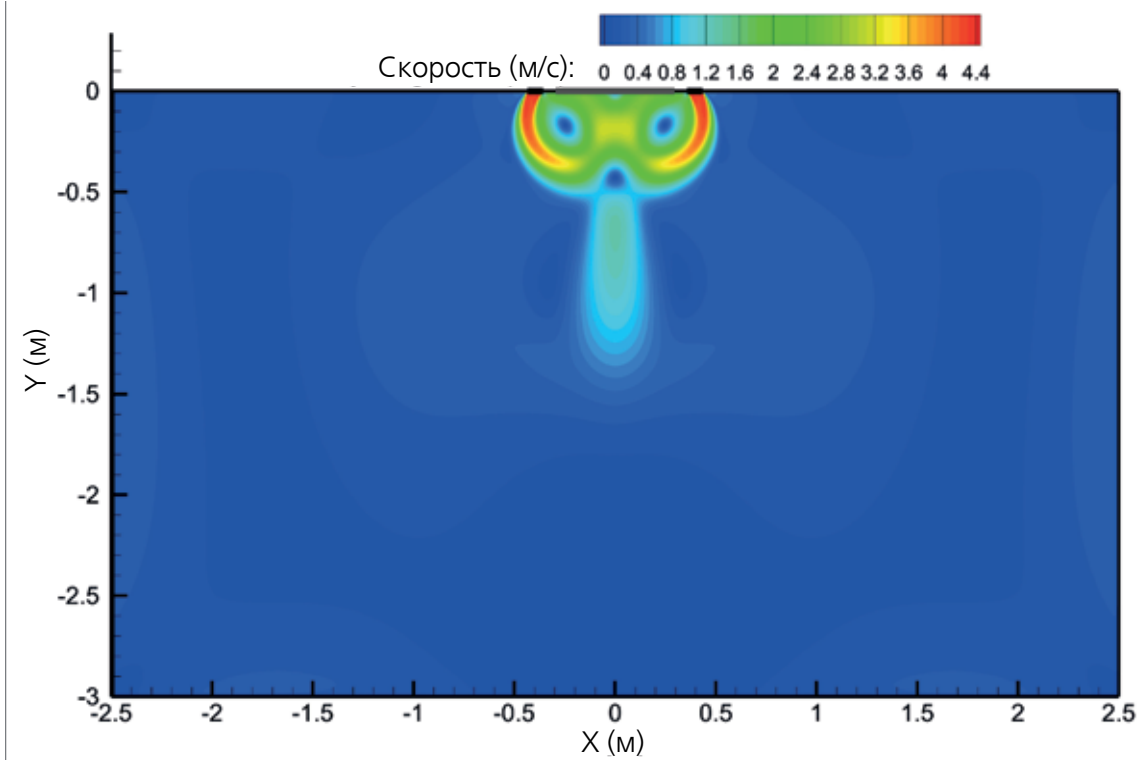


Распределение температур в режиме охлаждения

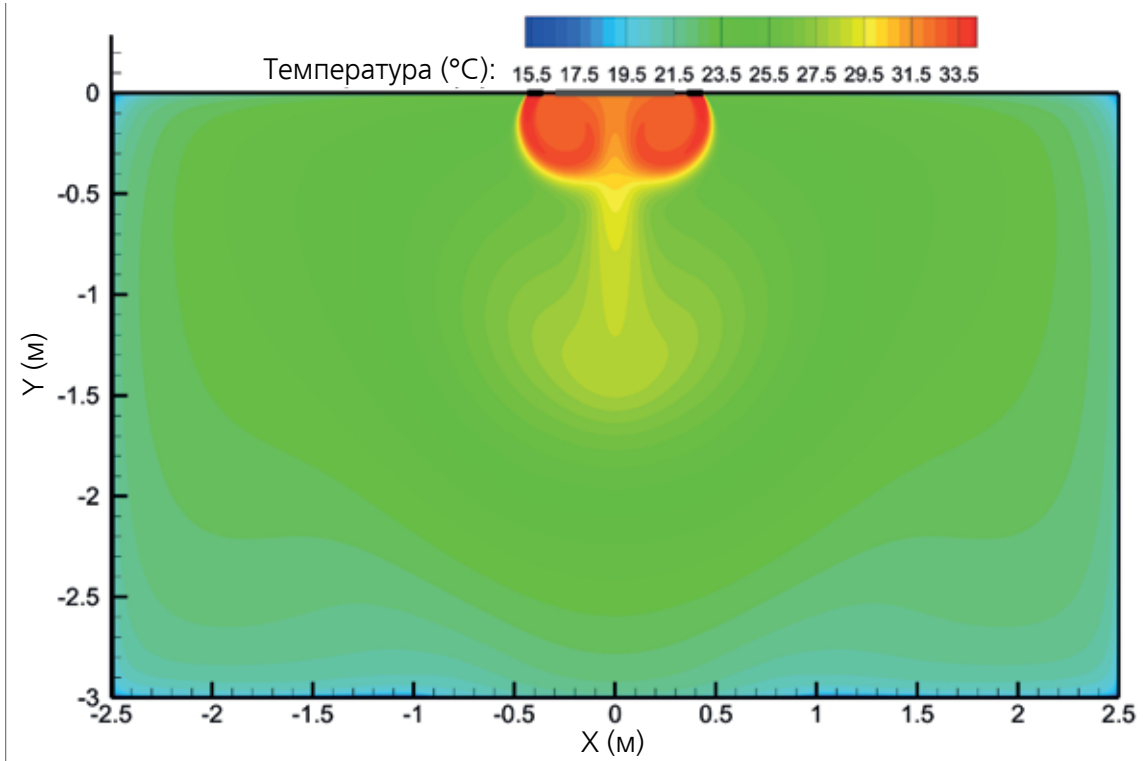


### Кассетного типа компактные — 7К, 9К и 12К

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



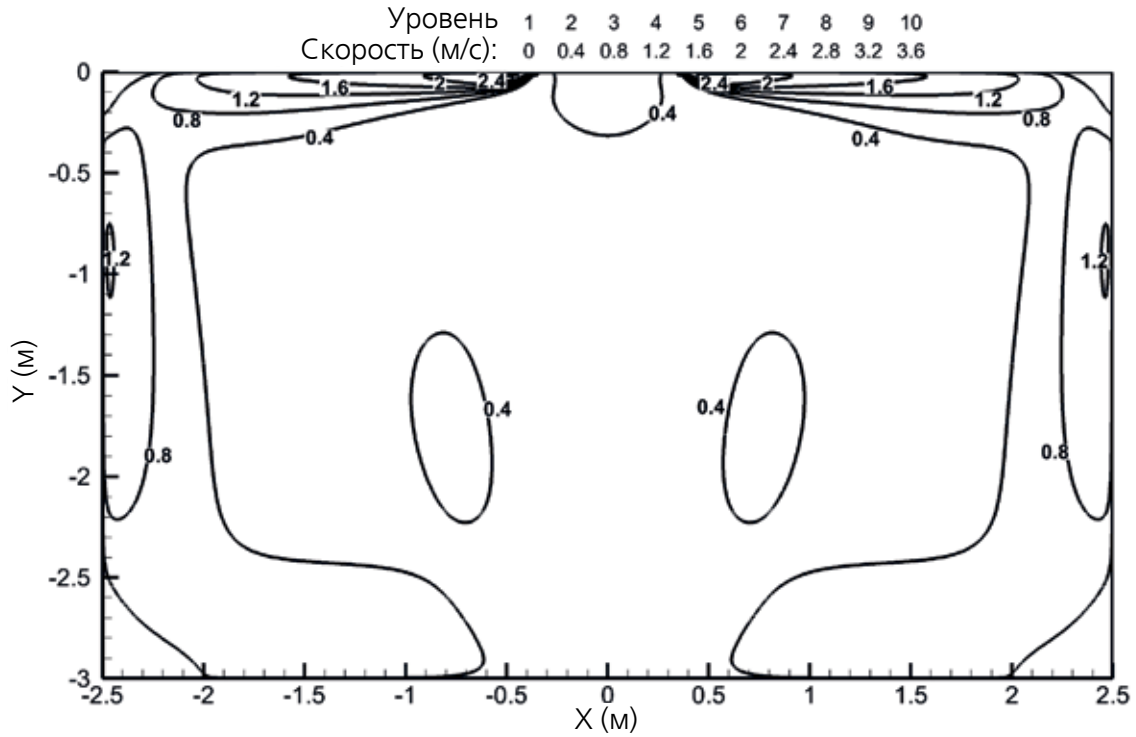
Распределение температур в режиме нагрева



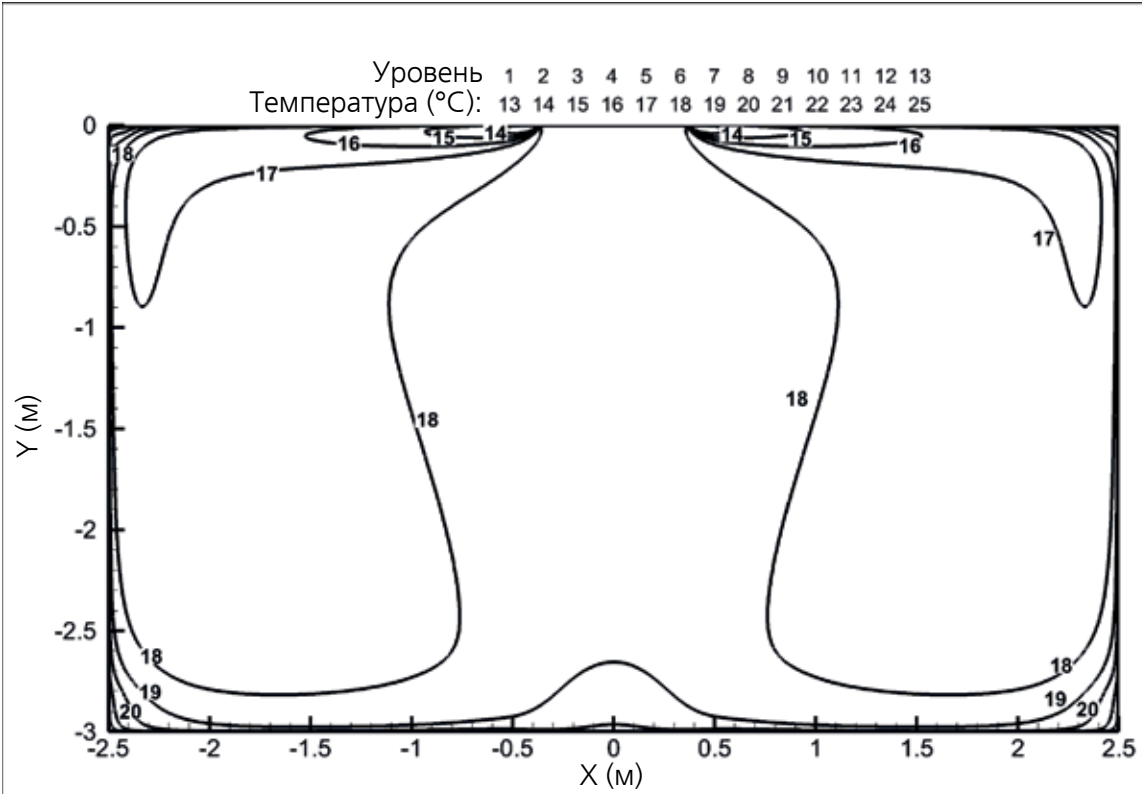
### Кассетного типа компактные — 18К

Угол наклона выходящего потока 30°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения

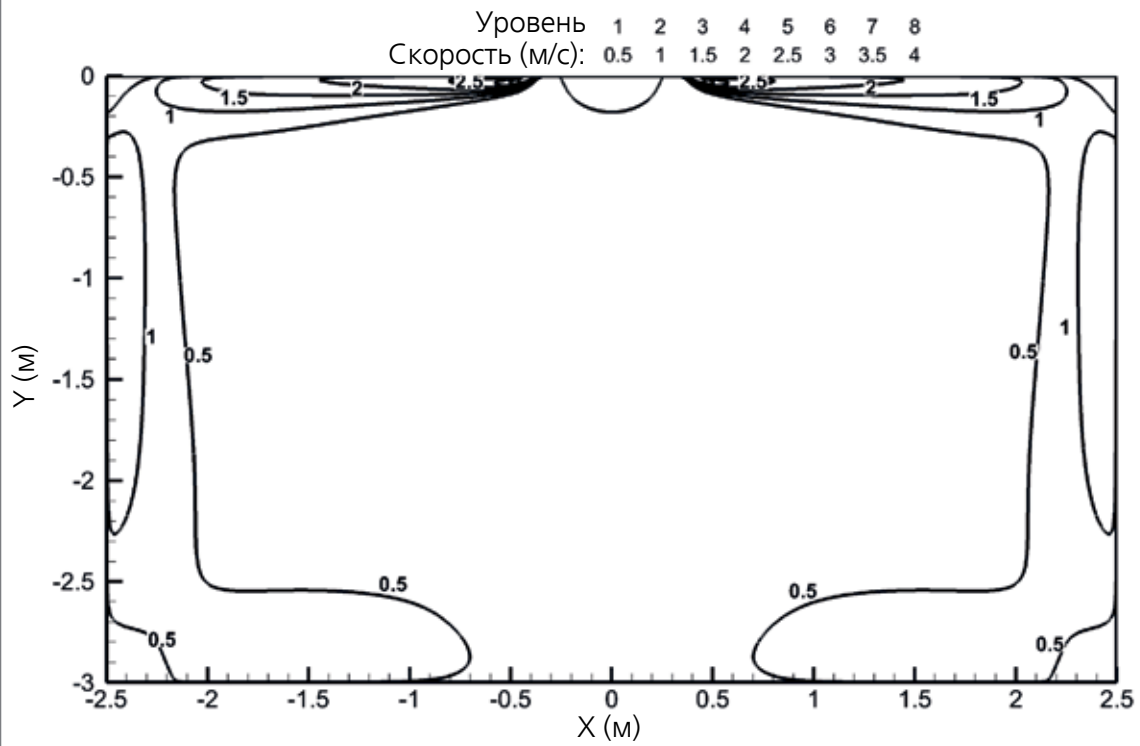


Распределение температур в режиме охлаждения

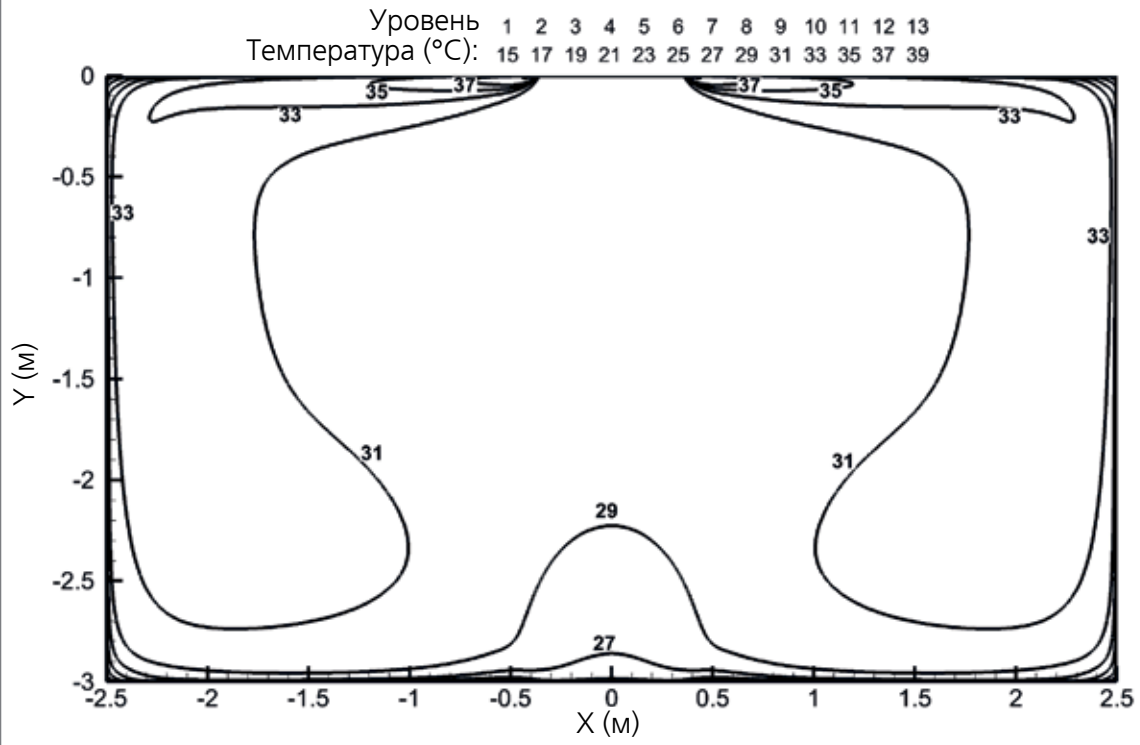


### Кассетного типа компактные — 18K

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



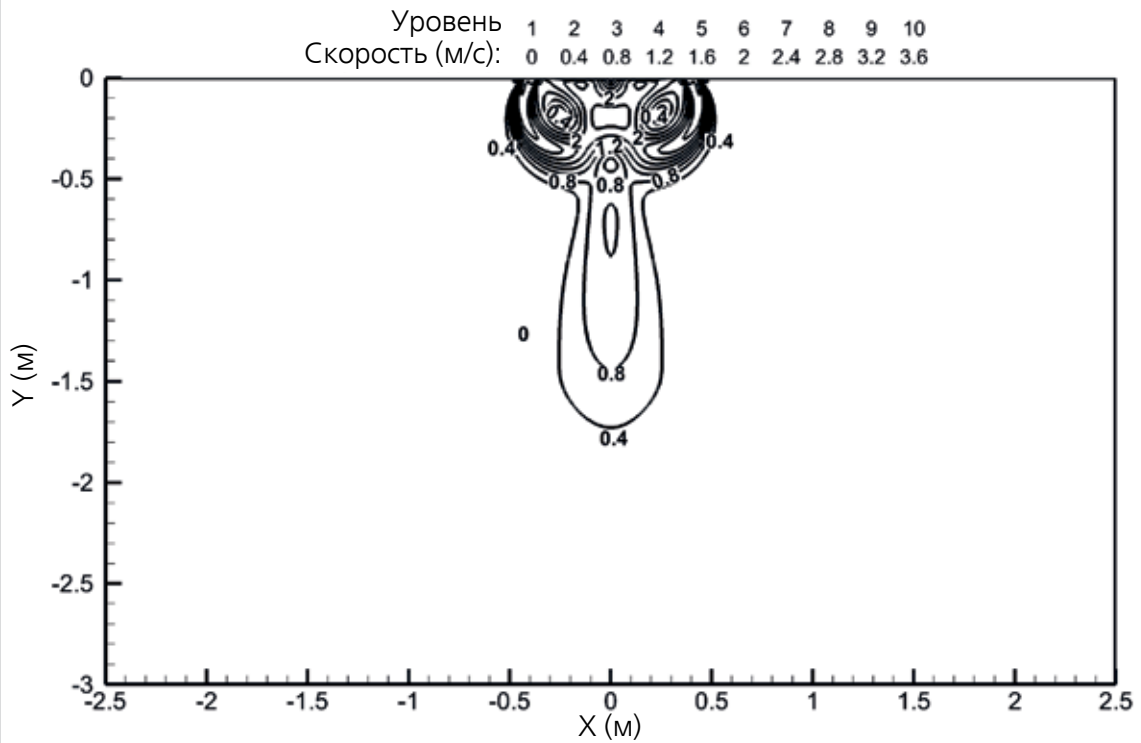
Распределение температур в режиме нагрева



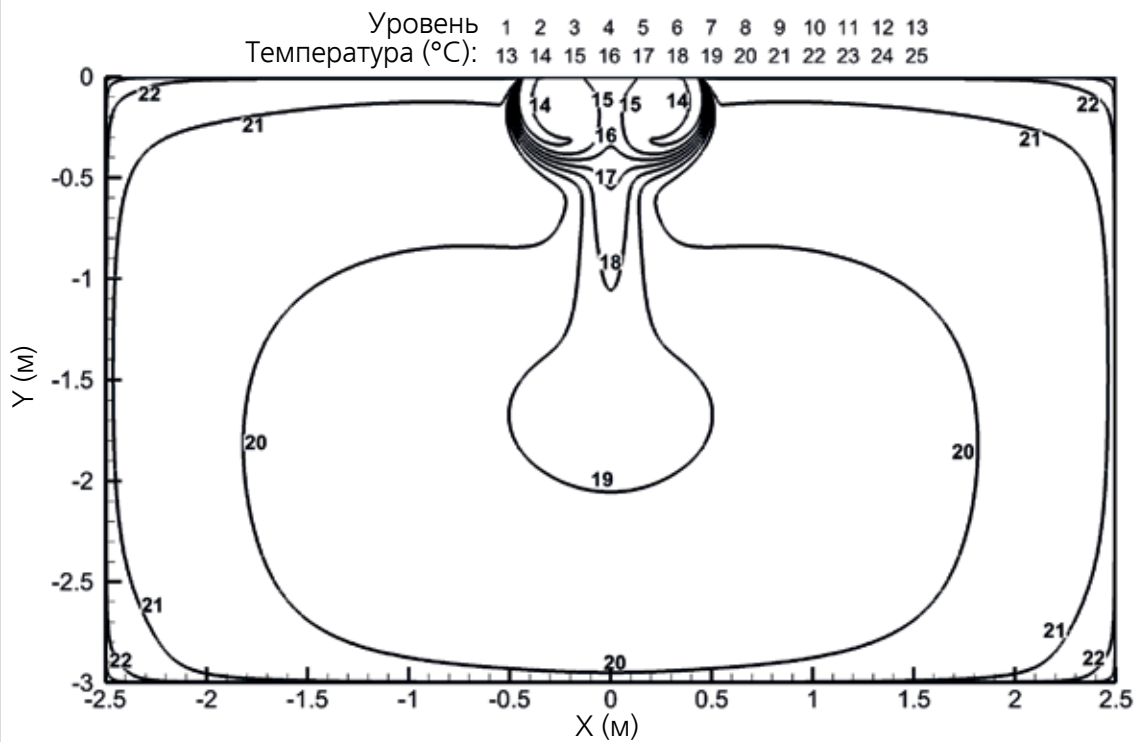
### Кассетного типа компактные — 18К

Угол наклона выходящего потока 60°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения



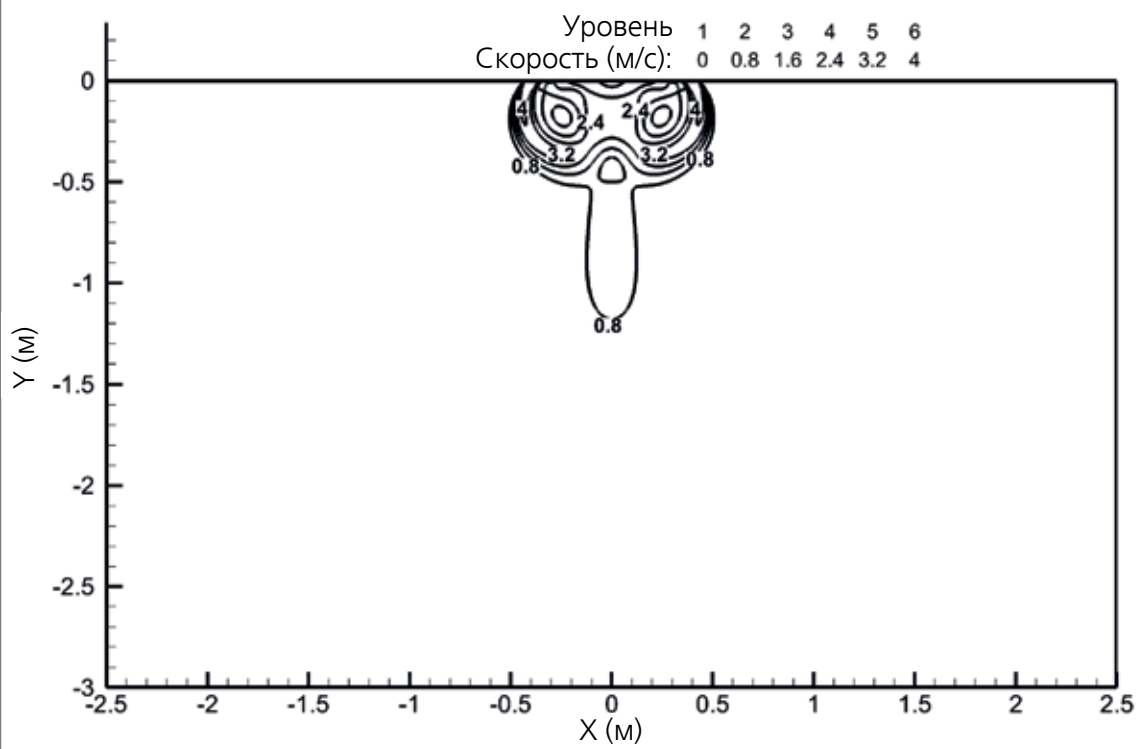
Распределение температур в режиме охлаждения



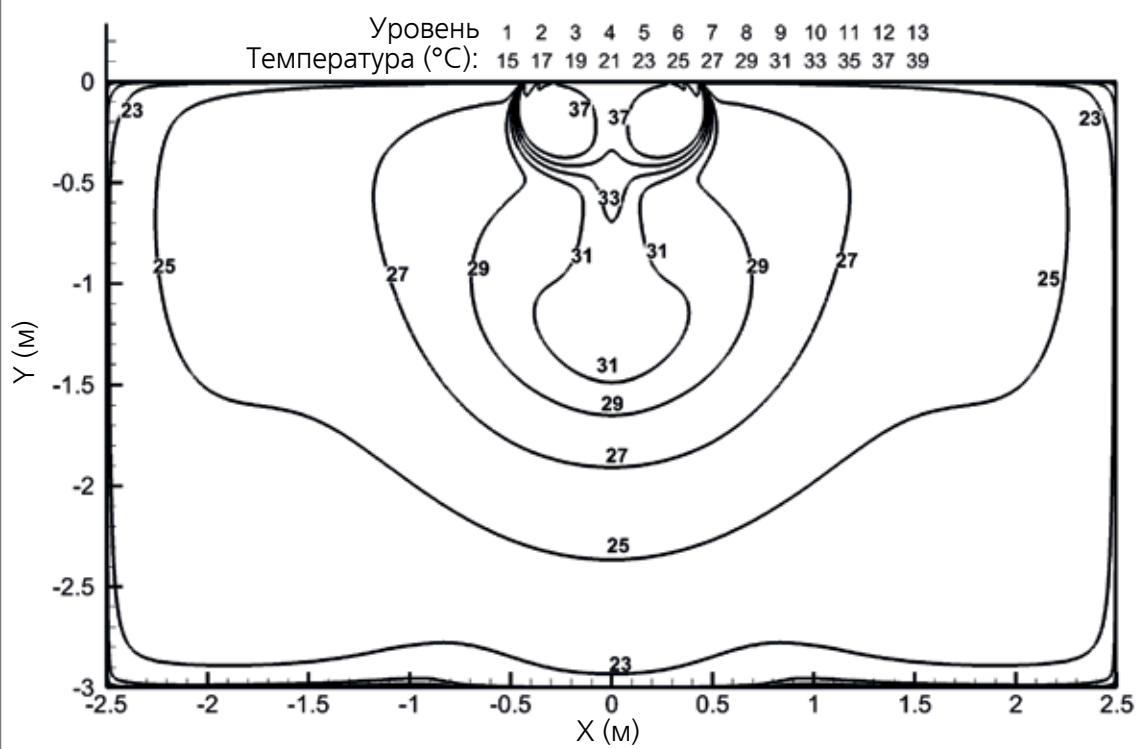


### Кассетного типа компактные — 18К

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



Распределение температур в режиме нагрева

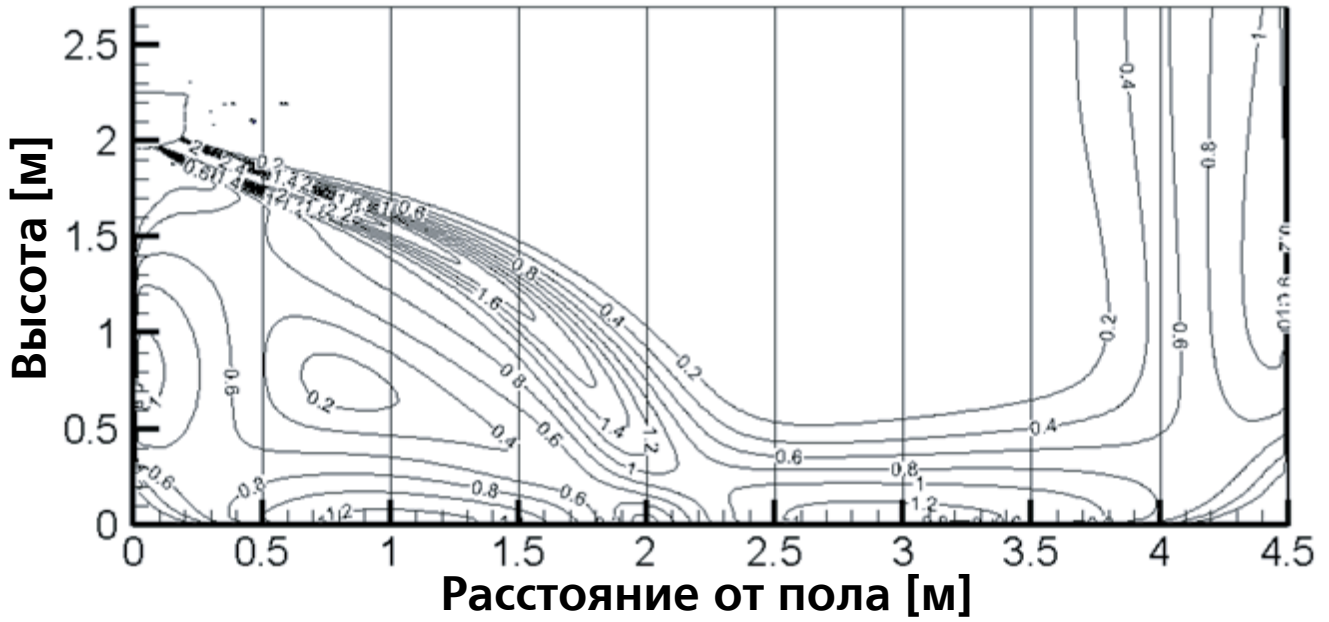


**UNLIMITED - 9K**

Угол наклона выходящего потока 58°

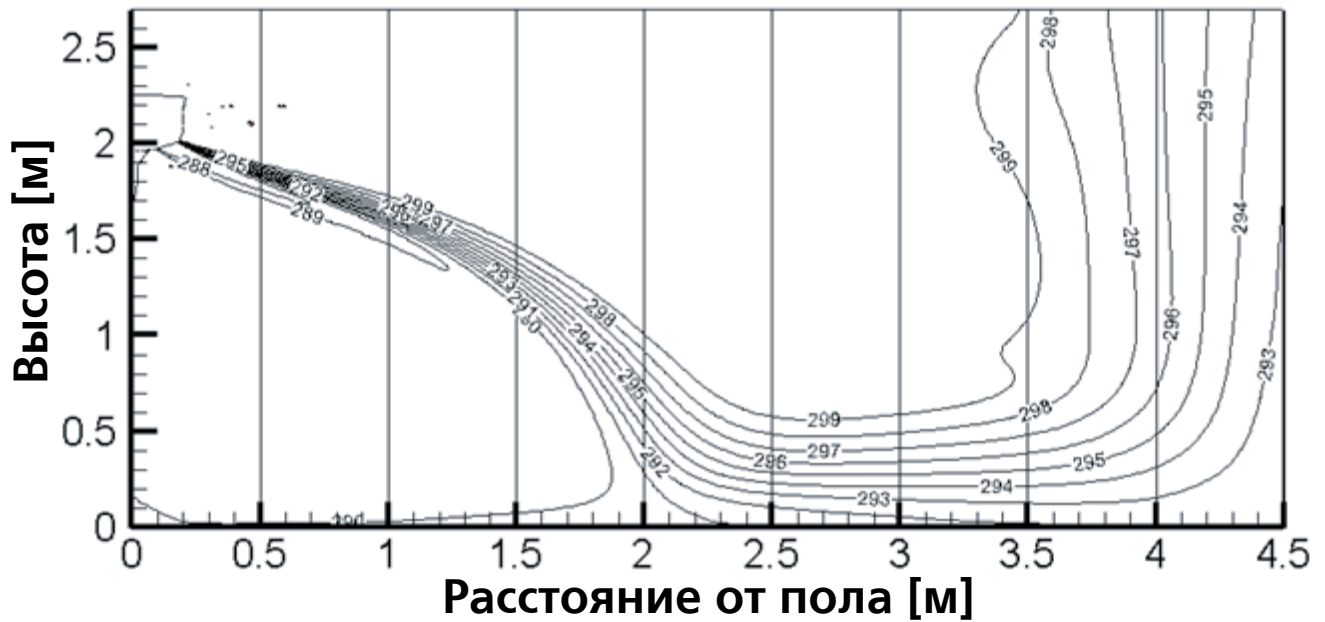
Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения

Скорость [м/с]



Распределение температур в режиме охлаждения

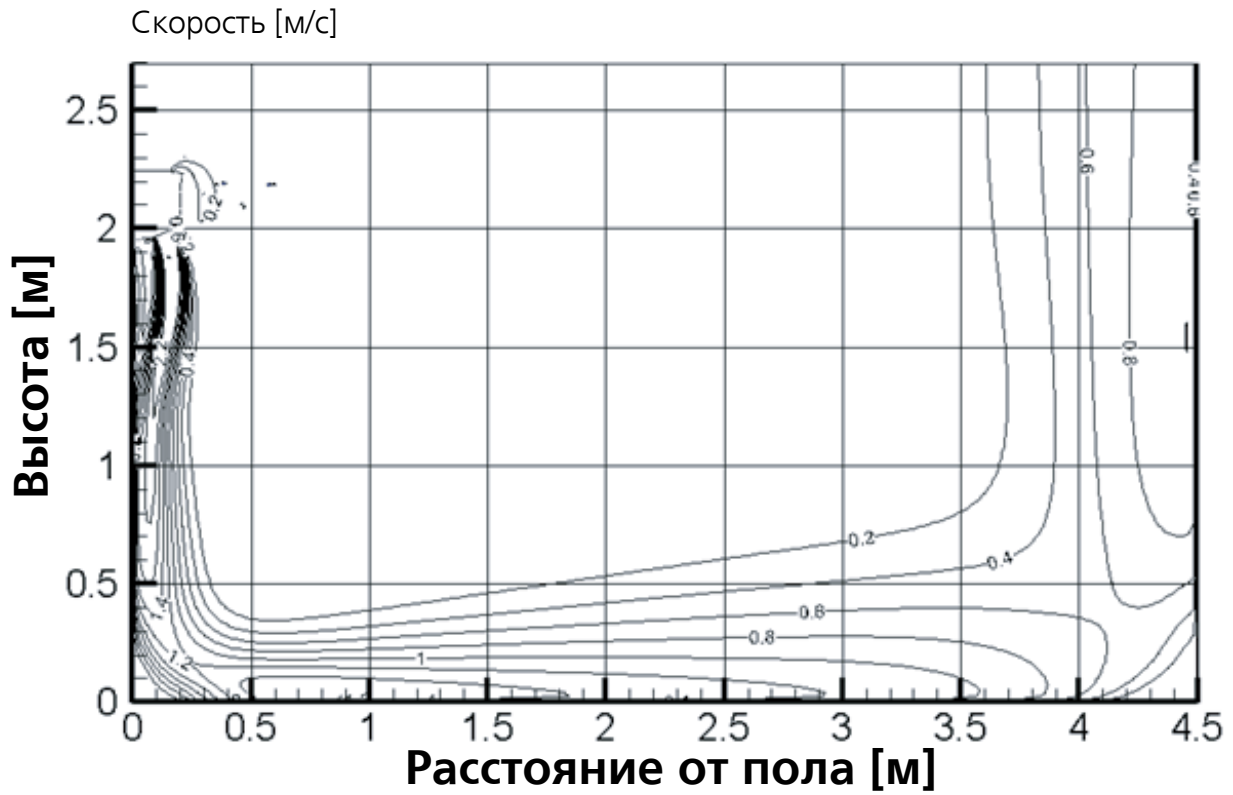
Температура [С]



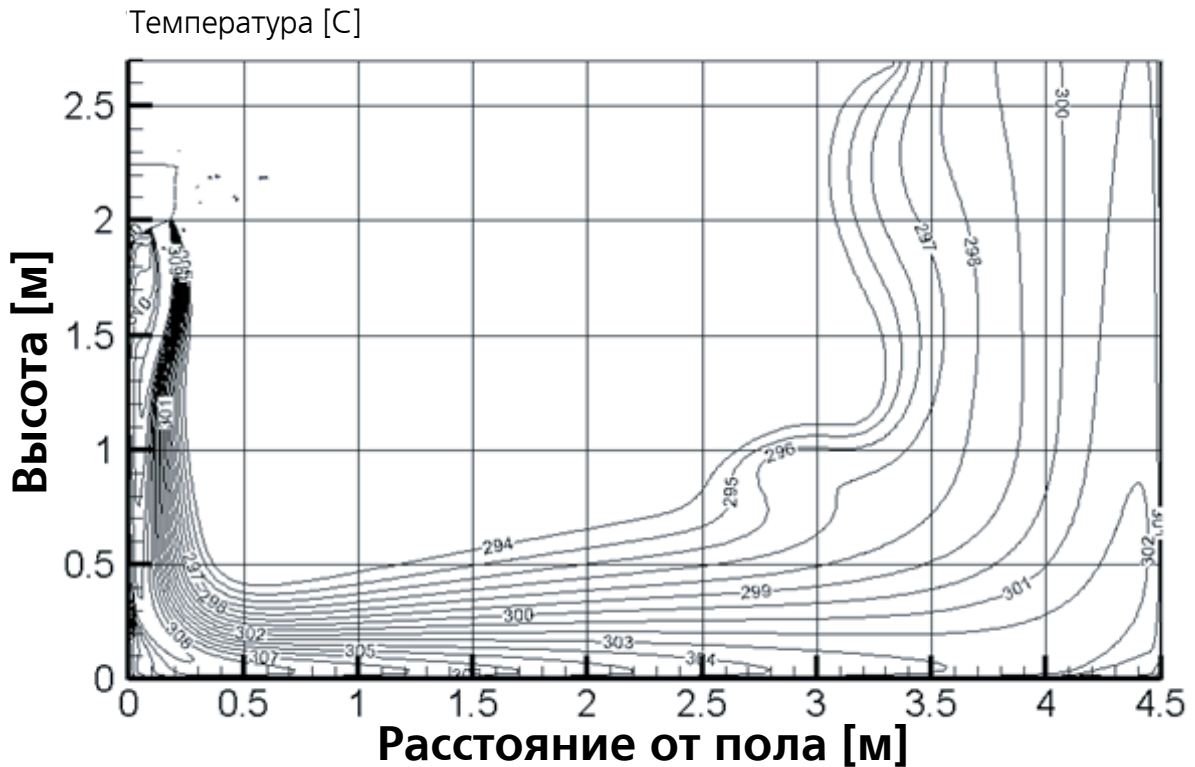
**UNLIMITED - 9K**

Угол наклона выходящего потока 90°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



Распределение температур в режиме нагрева

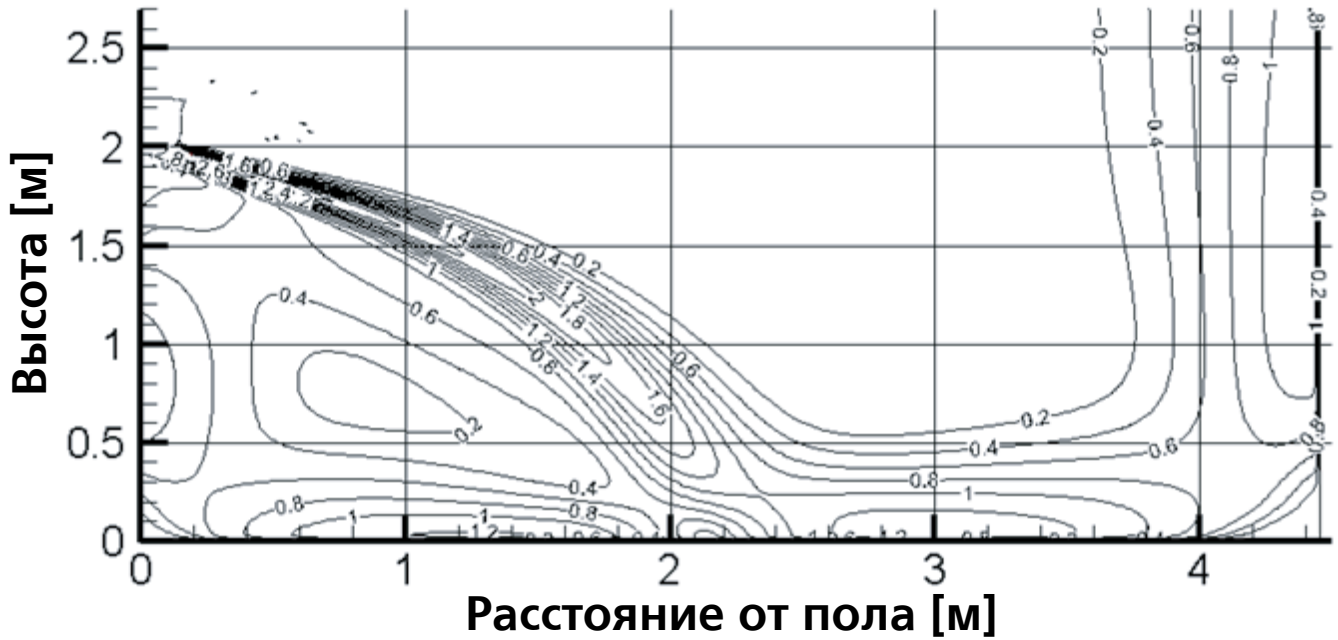


UNLIMITED - 12K

Угол наклона выходящего потока 58°

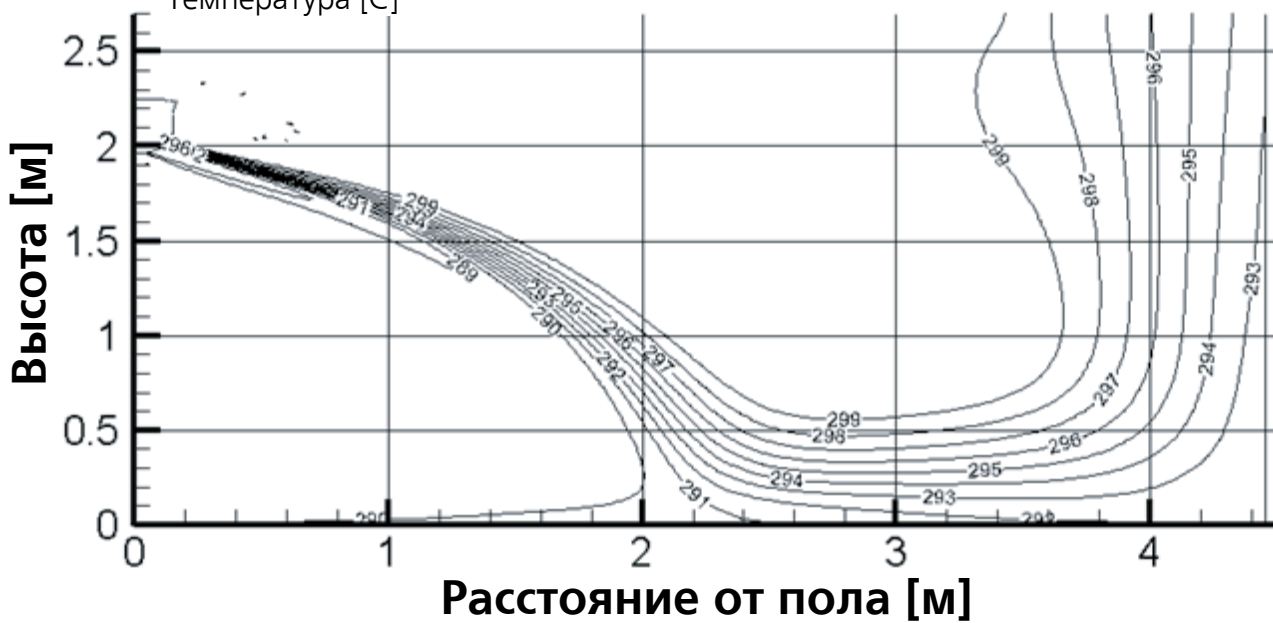
Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения

Скорость [м/с]



Распределение температур в режиме охлаждения

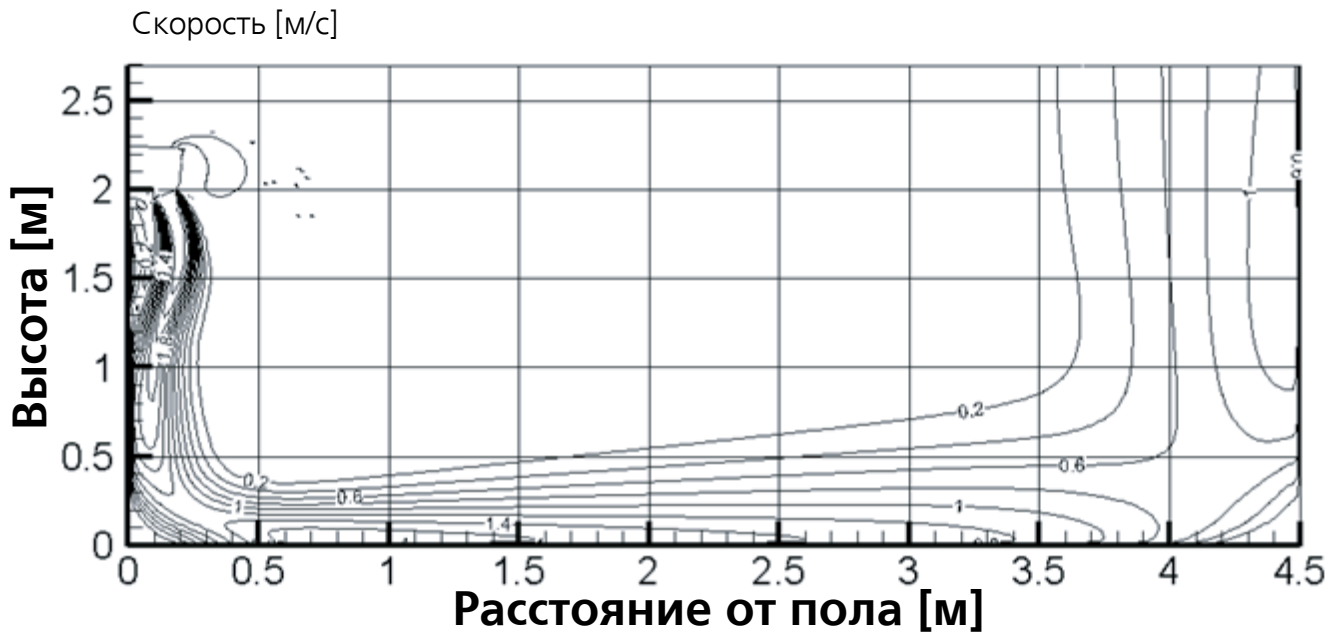
Температура [C]



## UNLIMITED - 12K

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева

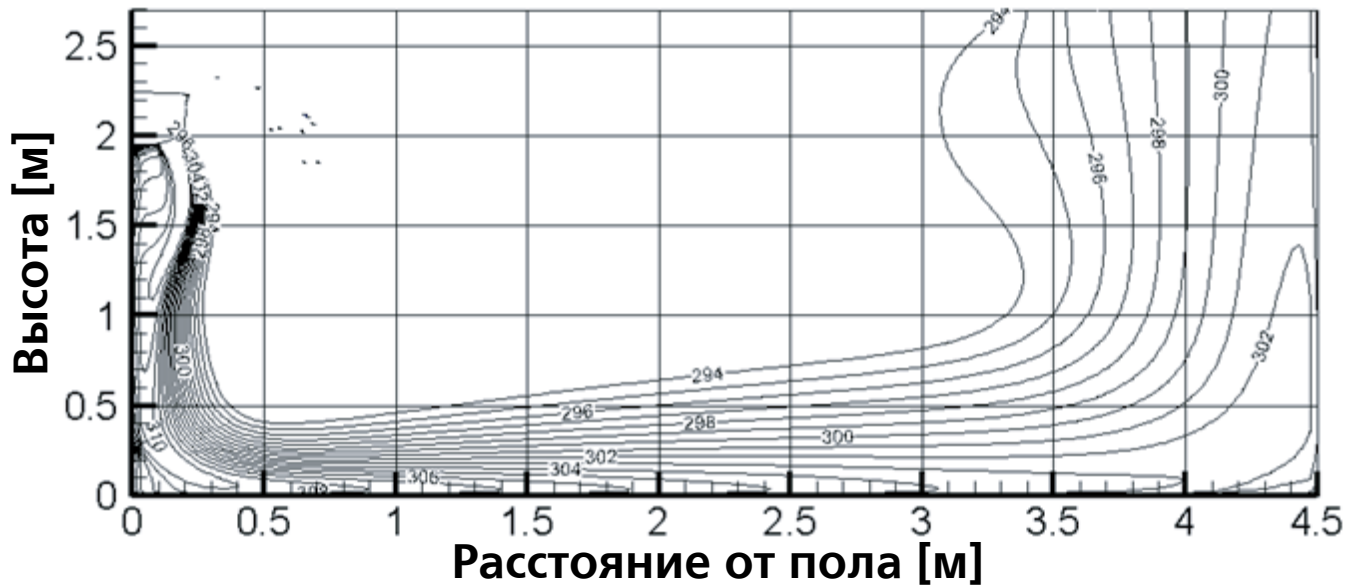
Угол наклона выходящего потока 90°



Технические  
характеристики

Распределение температур в режиме нагрева

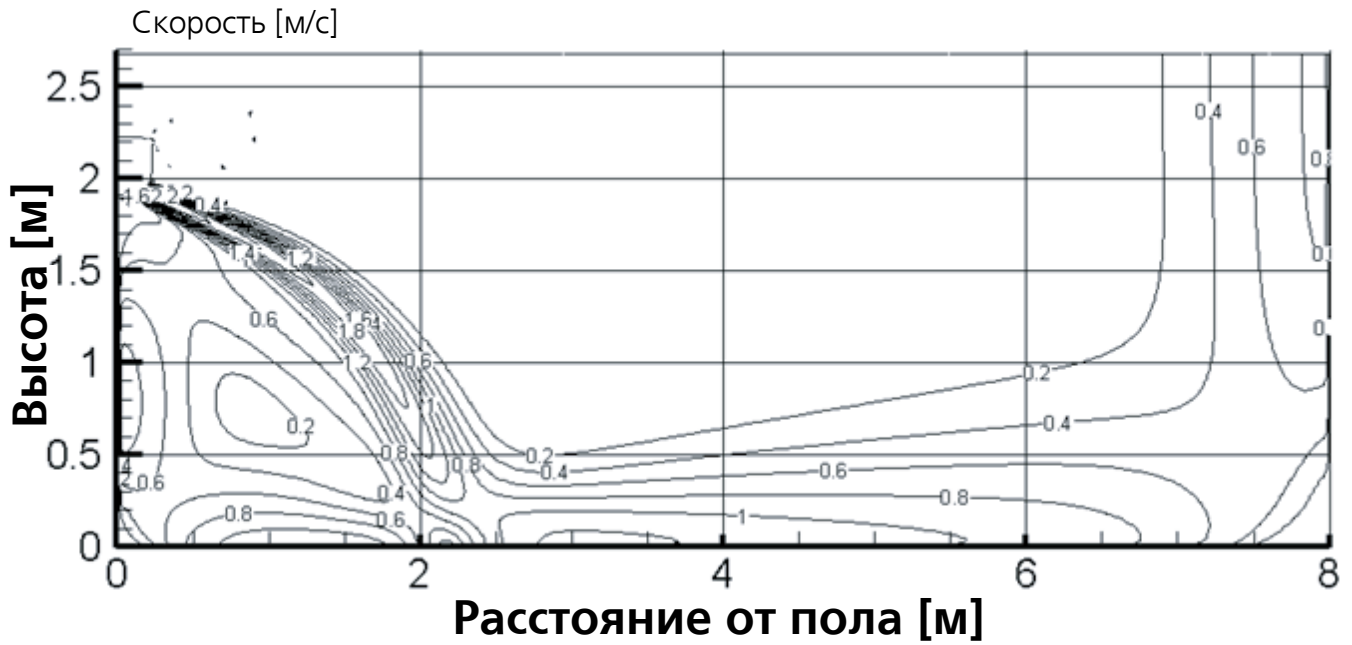
Температура [С]



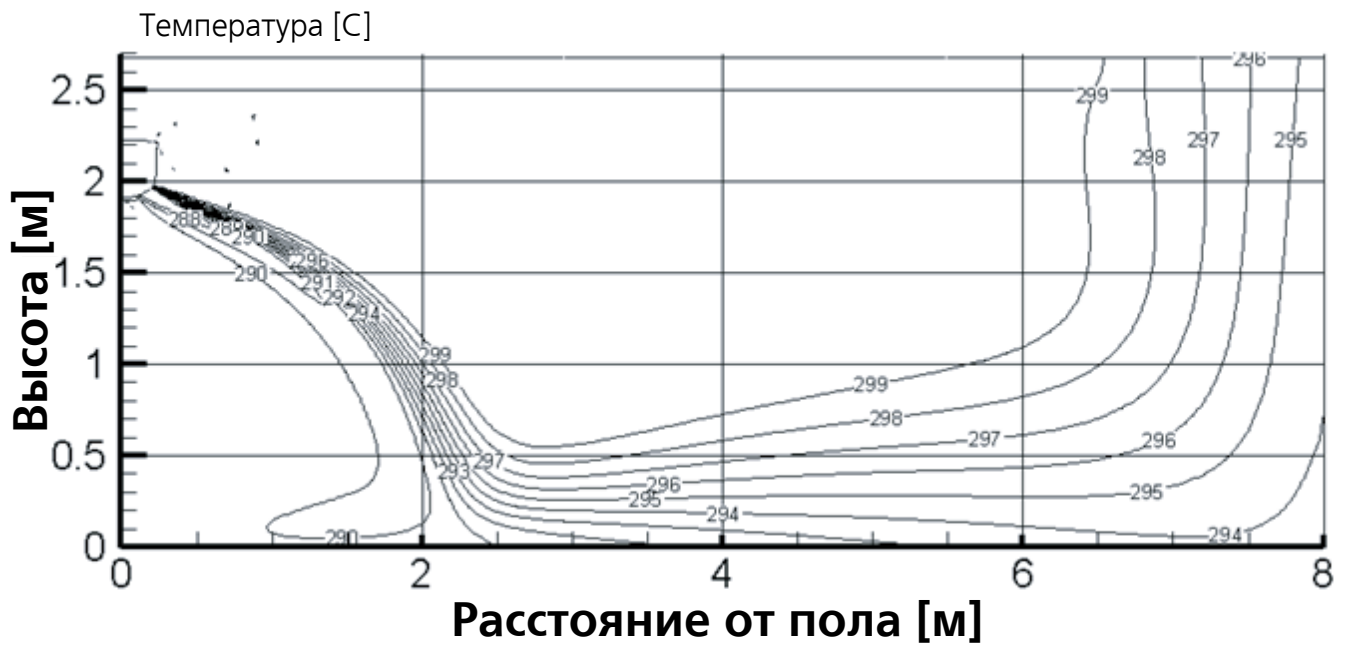
**UNLIMITED - 18K**

Угол наклона выходящего потока 50°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения



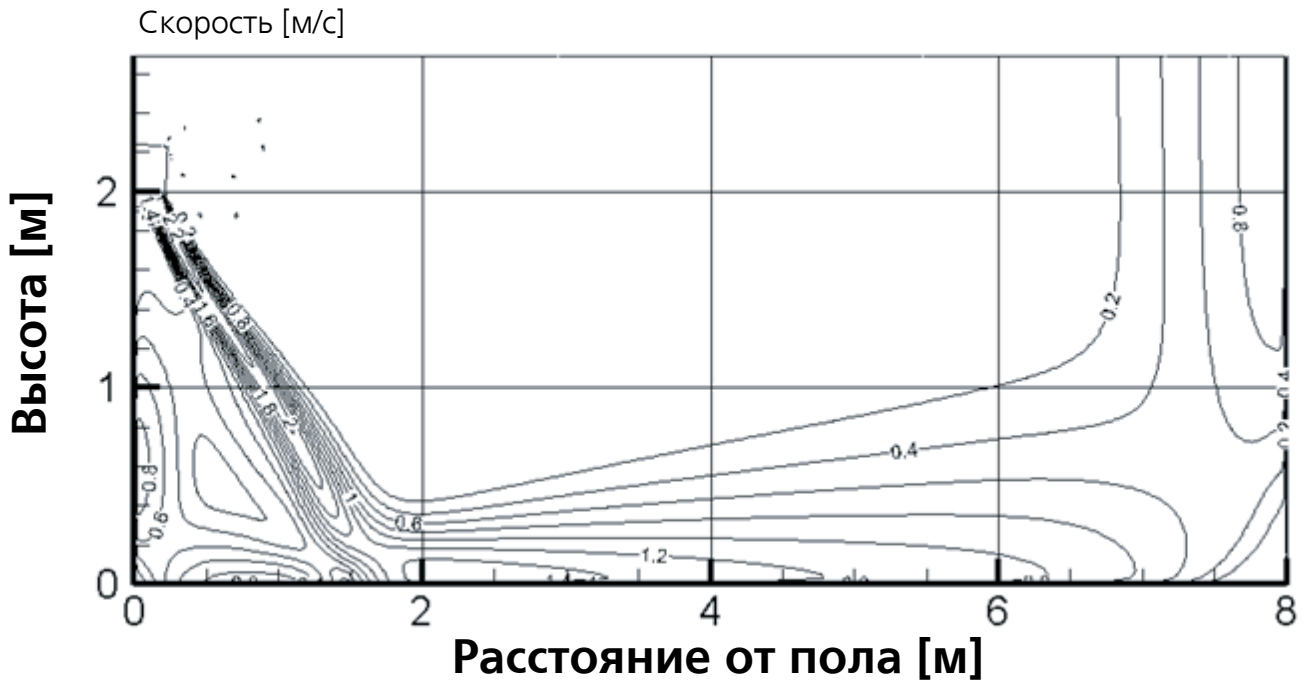
Распределение температур в режиме охлаждения



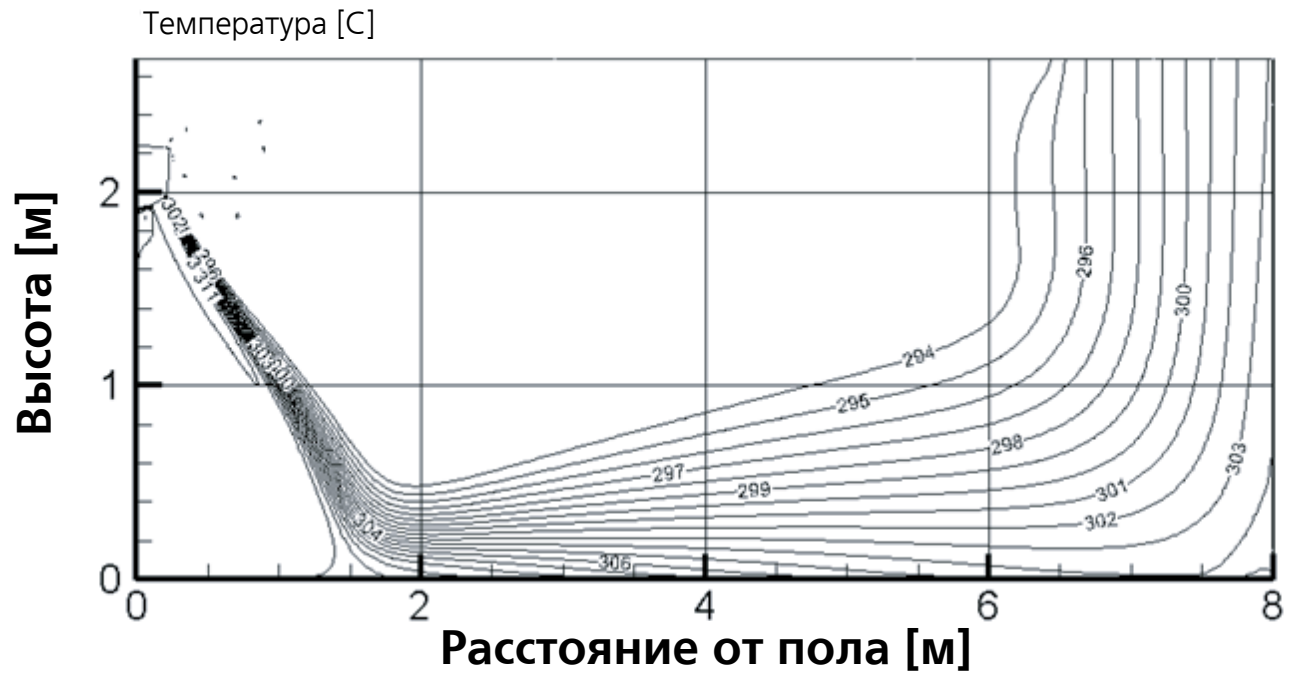
**UNLIMITED - 18K**

Угол наклона выходящего потока 84°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



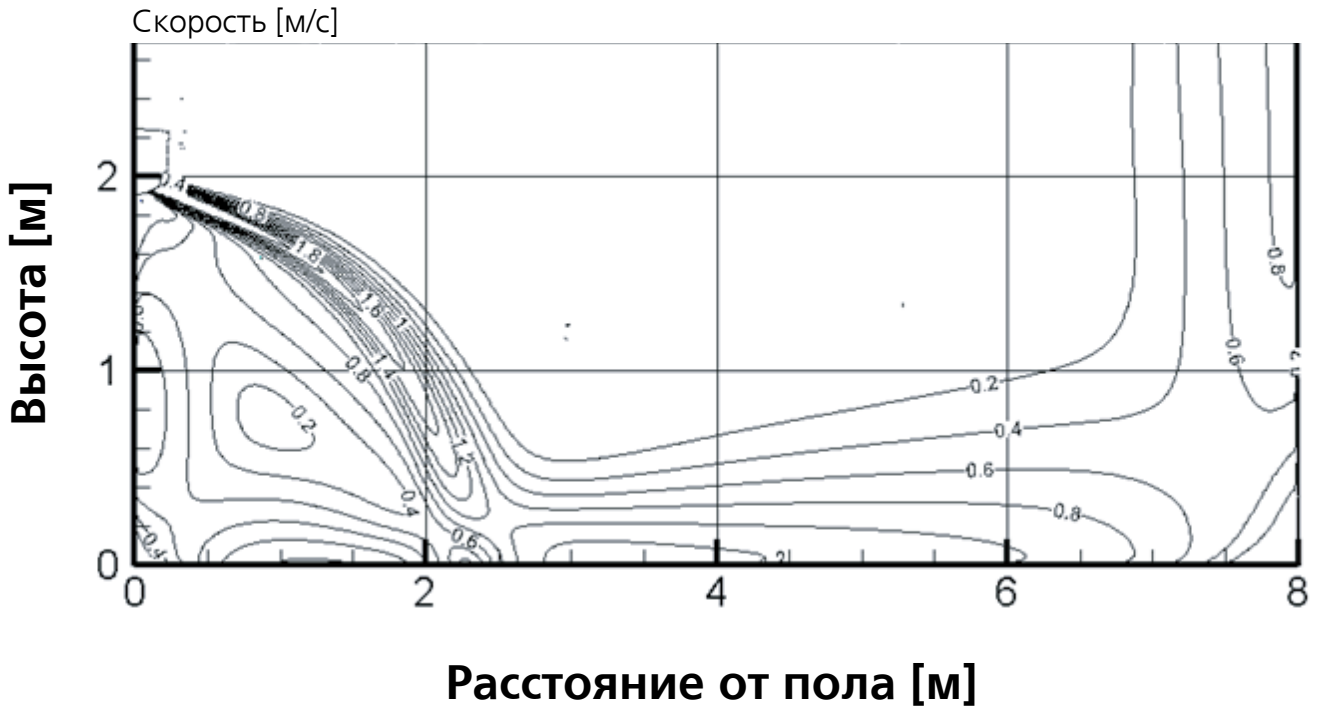
Распределение температур в режиме нагрева



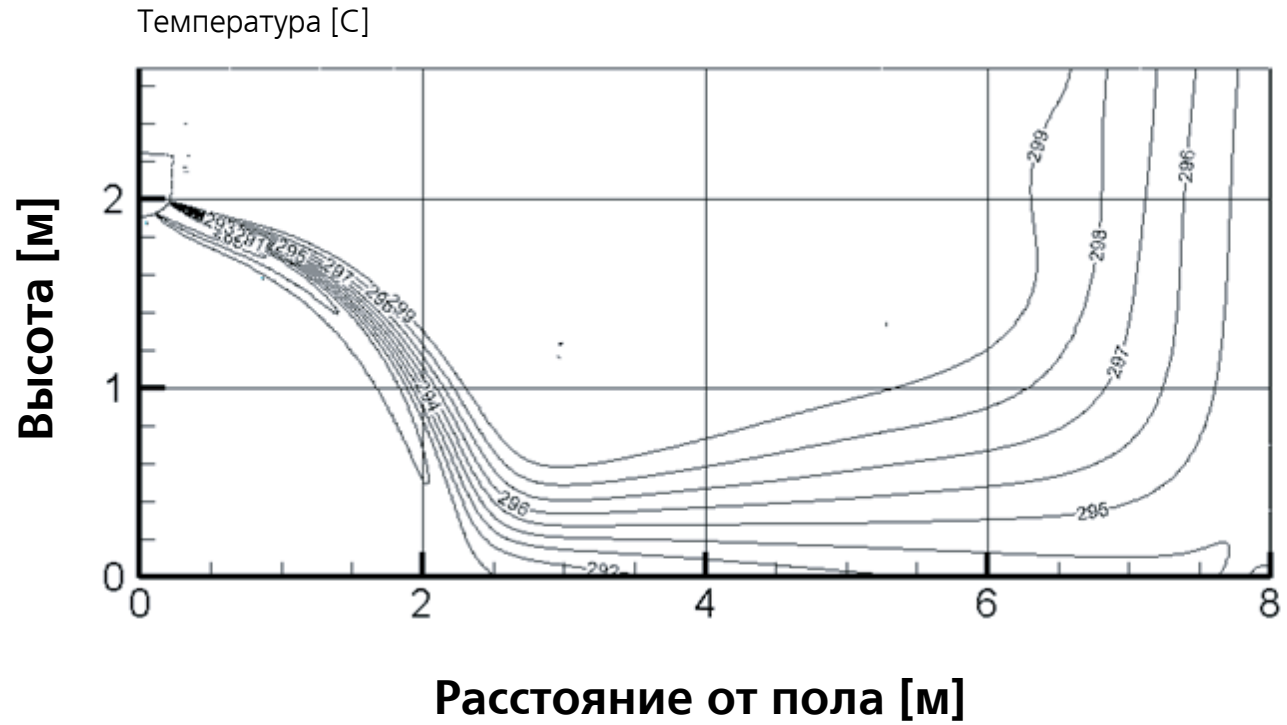
**UNLIMITED - 24 K**

Угол наклона выходящего потока 50°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме охлаждения



Распределение температур в режиме охлаждения

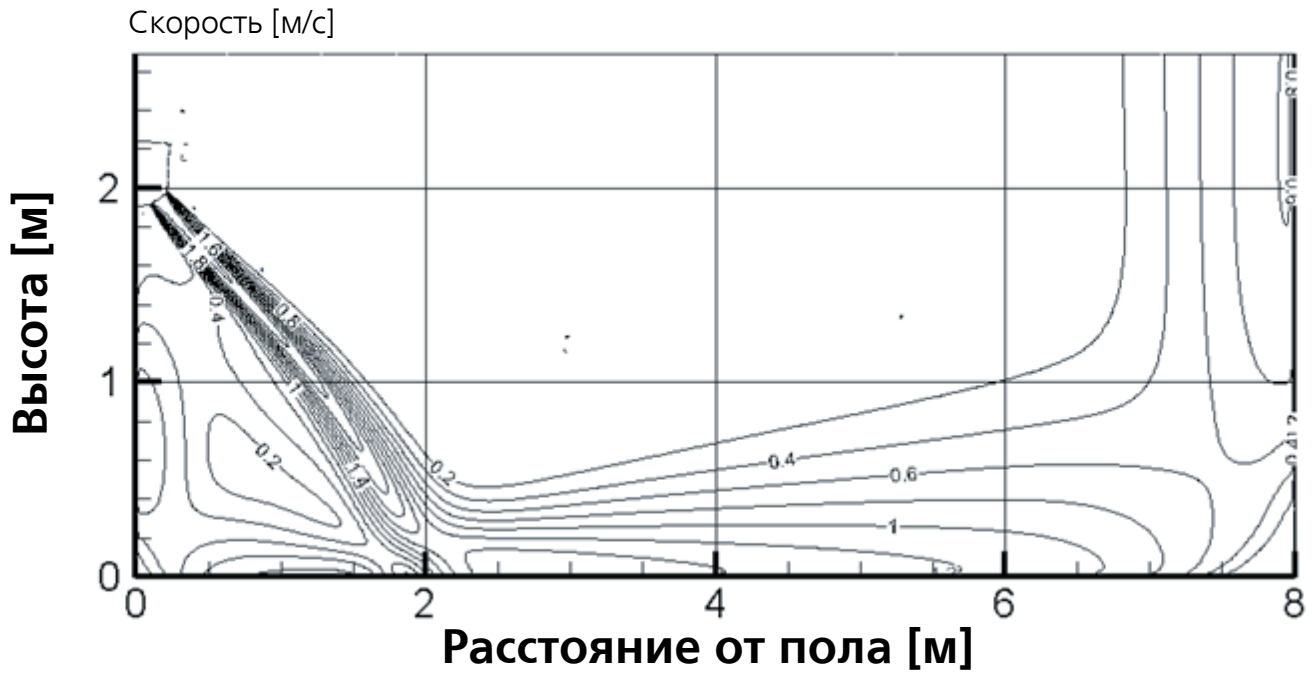




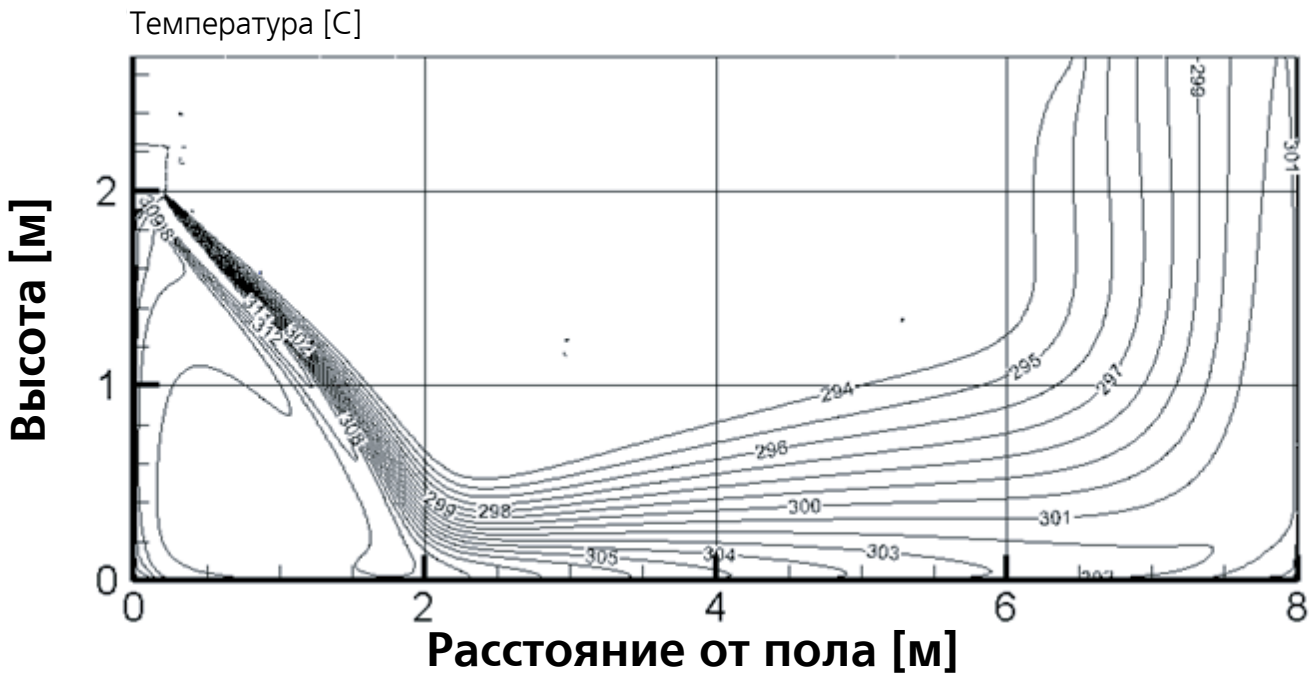
**UNLIMITED - 24 K**

Угол наклона выходящего потока 67°

Распределение скоростей воздушного потока в режиме нагрева



Распределение температур в режиме нагрева

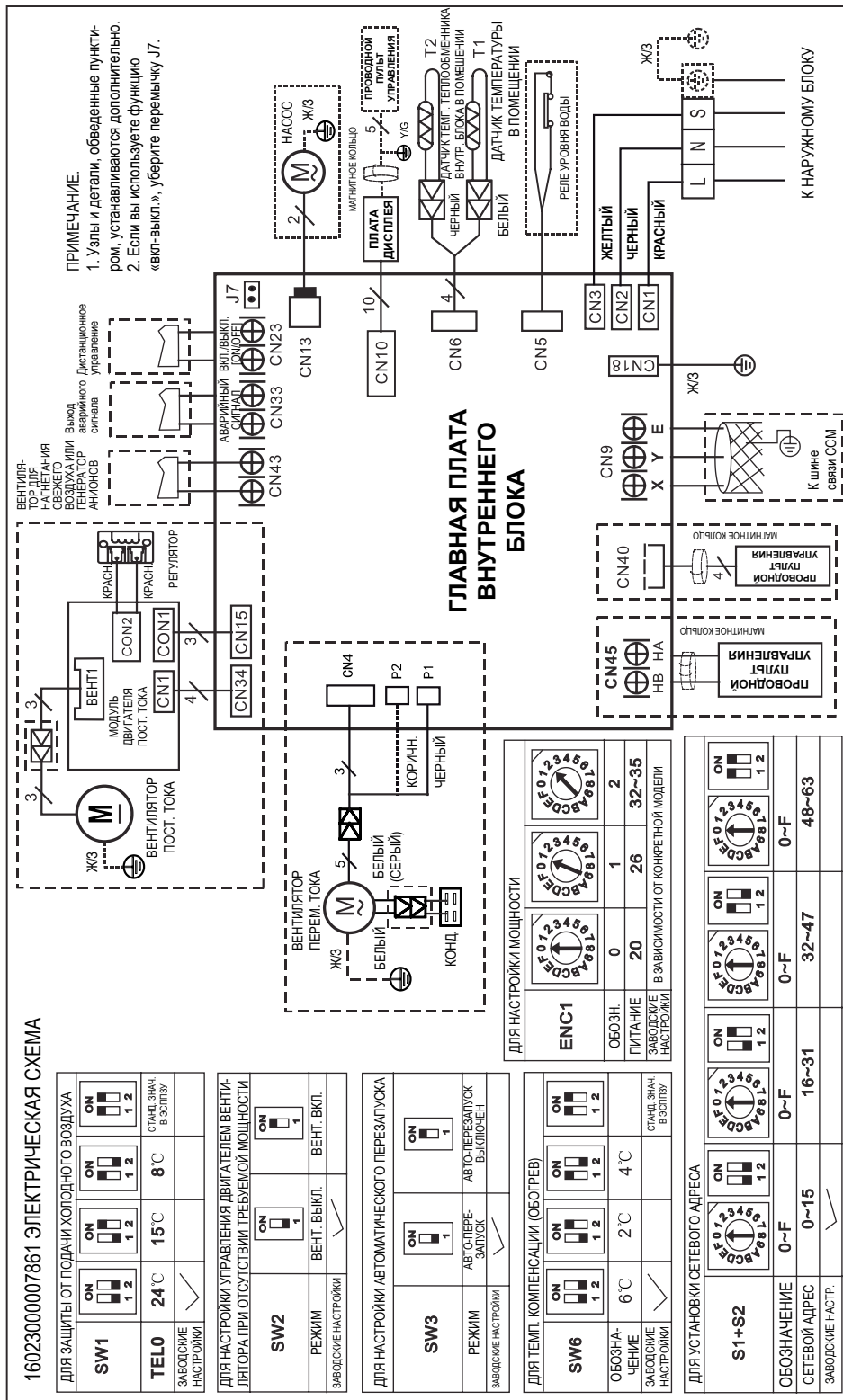


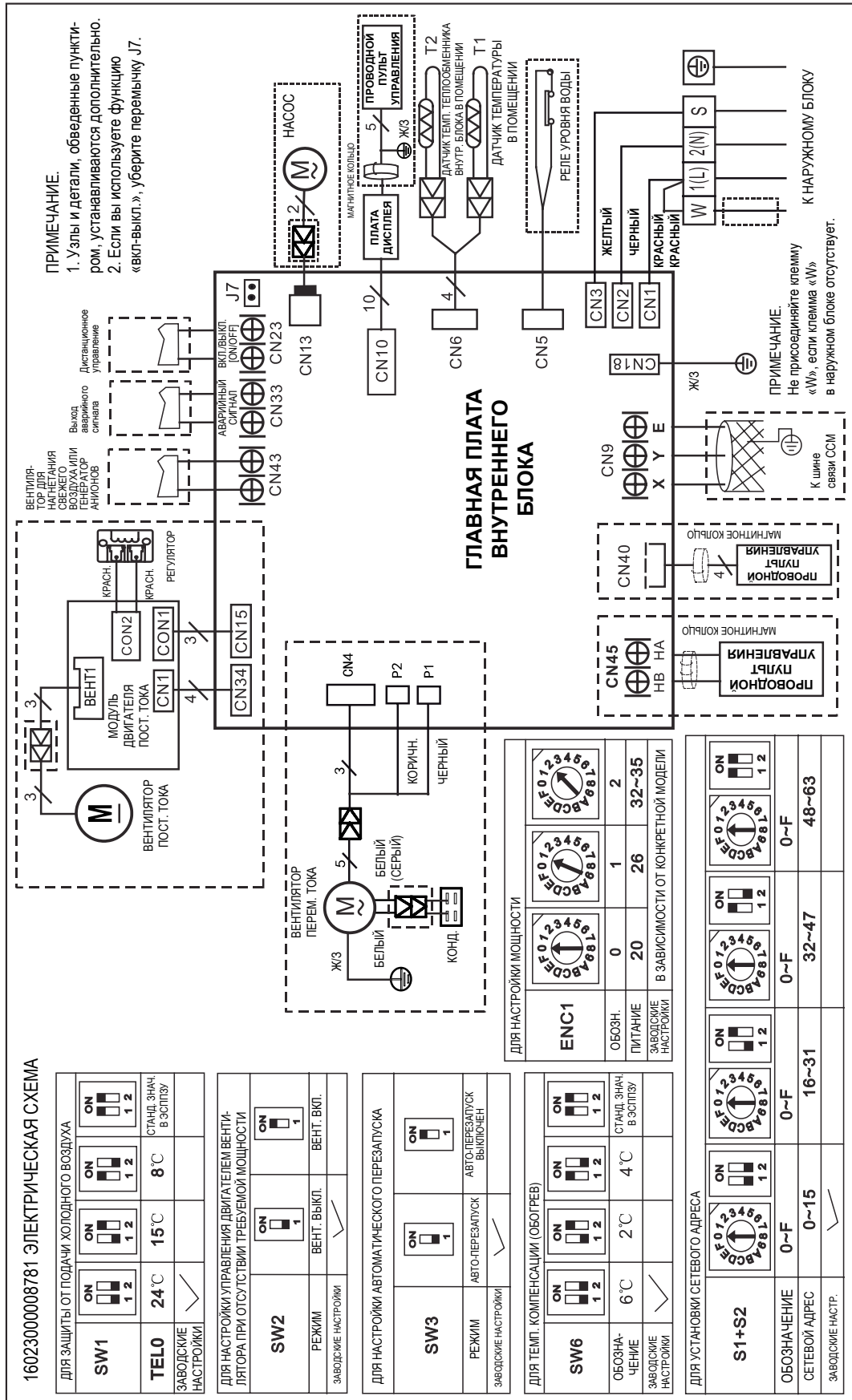
## 8. Электрические схемы

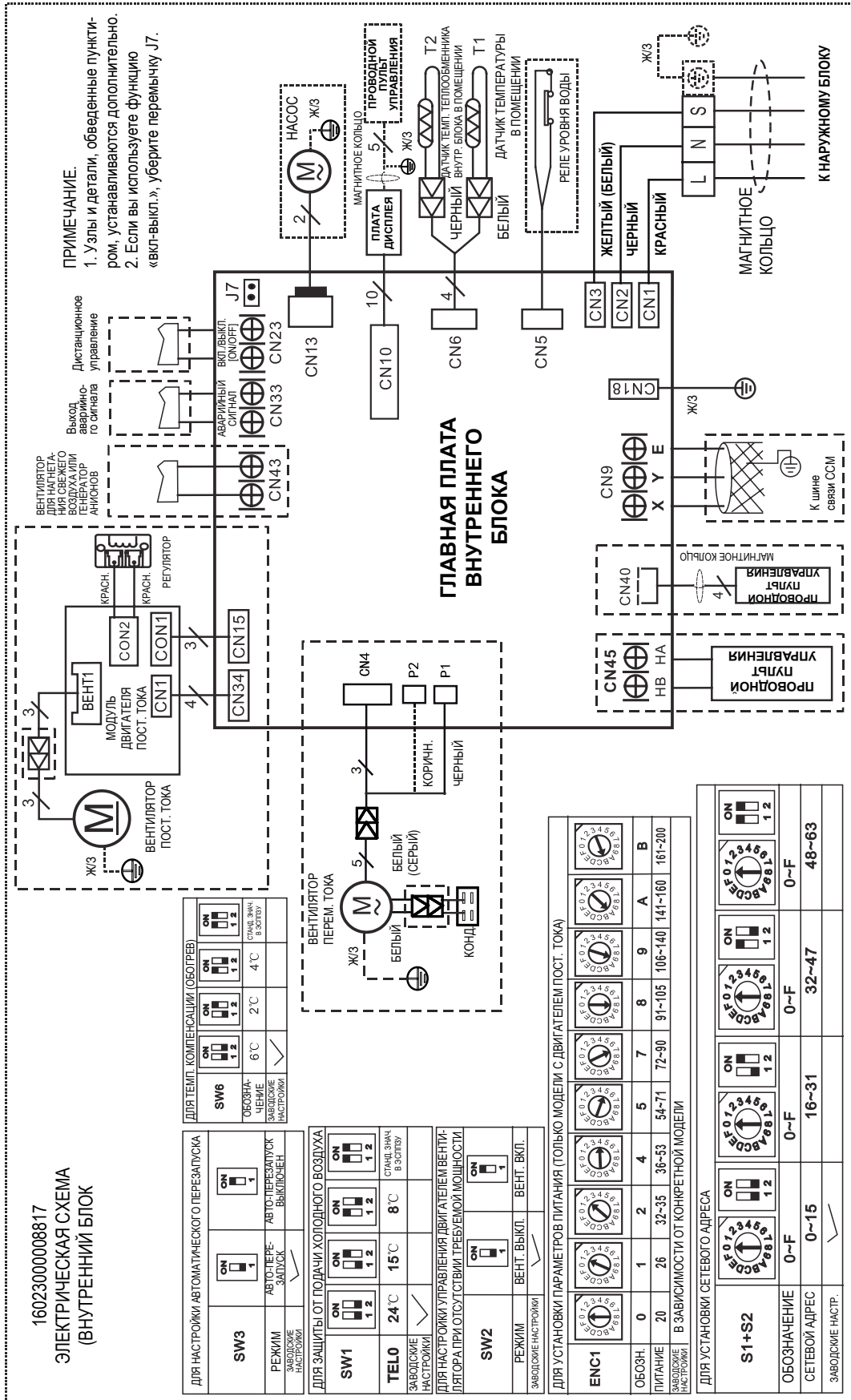
### 8.1. Внутренний блок

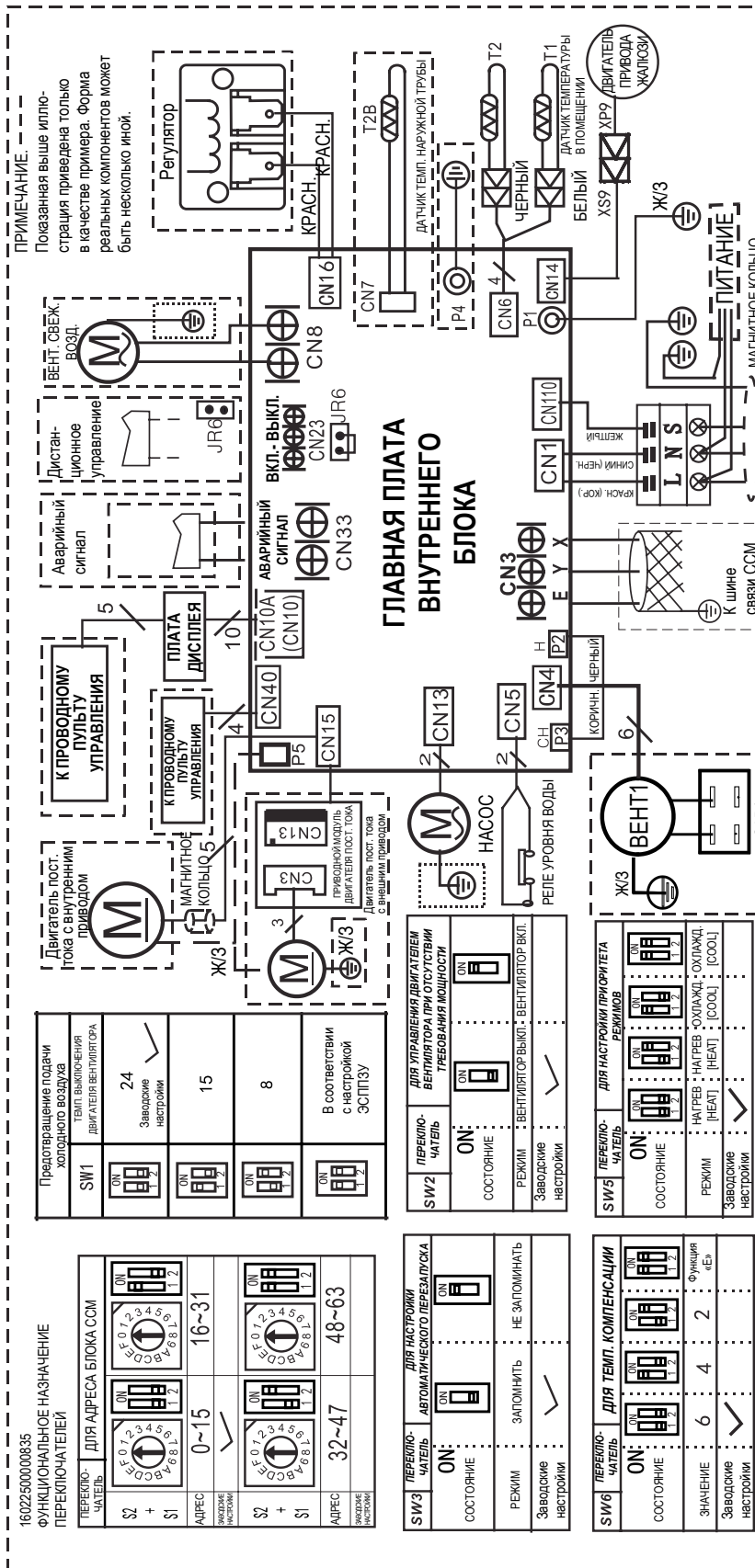
Канального типа средненапорный

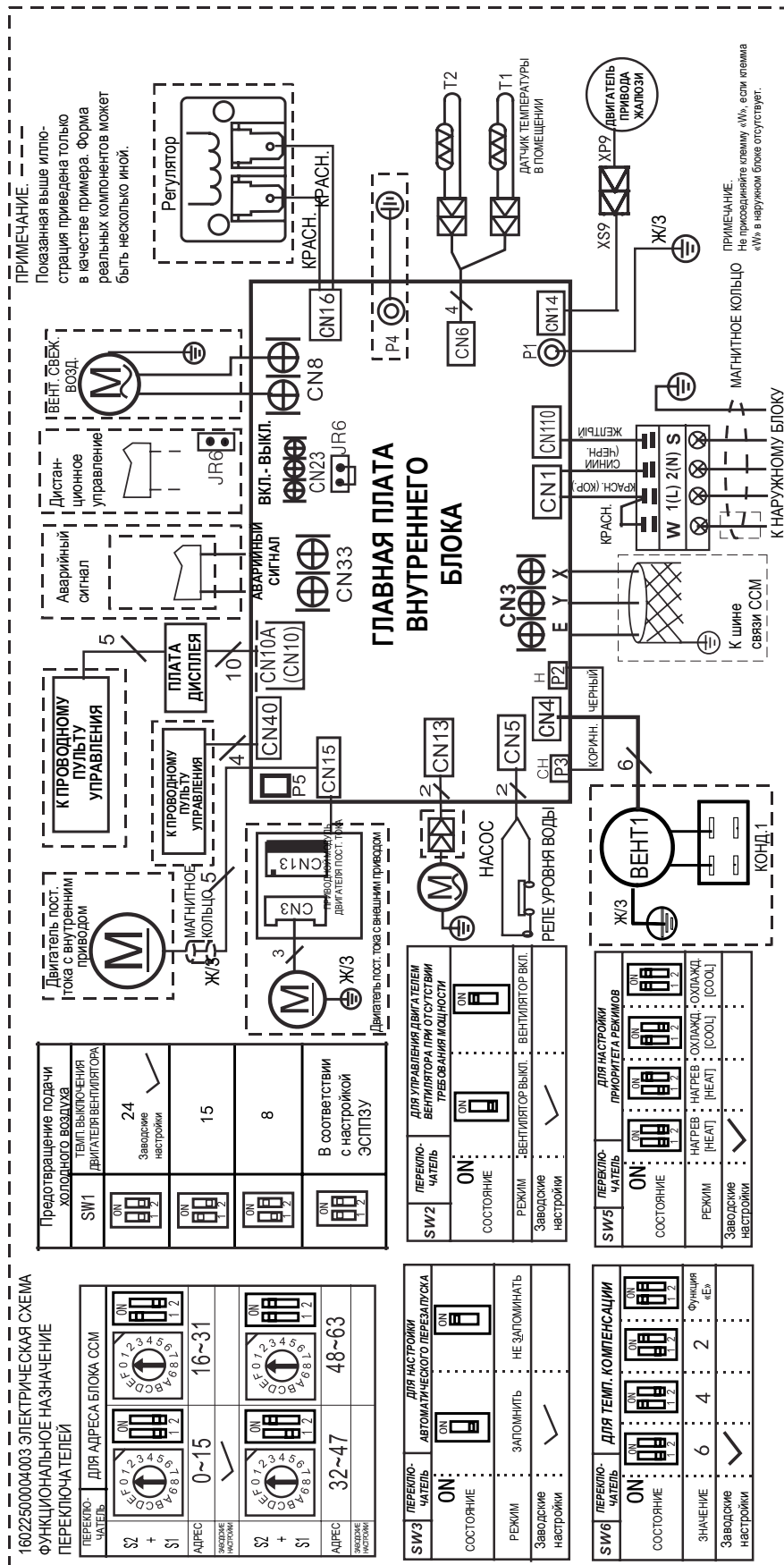
MTIU-07NXD0, MTIU-09NXD0











1602250004003 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ДЛЯ АДРЕСА БЛОКА ССМ
S2	0~15
S1	16~31
АДРЕС	32~47
S2	48~63
S1	
АДРЕС	

Предотвращение подачи холодному воздуху

SW1	ТЕМП. ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА	24	✓
	Заводские настройки	15	
		8	
	В соответствии с настройкой ЭСППЗУ		

ДЛЯ НАСТРОЙКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕЗАПУСКА

SW3	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ON	✓
	СОСТОЯНИЕ		
	РЕЖИМ	ЗАПОМНИТЬ	НЕ ЗАПОМНИТЬ
	Заводские настройки	✓	

ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПРИОРИТЕТА РЕЖИМОВ

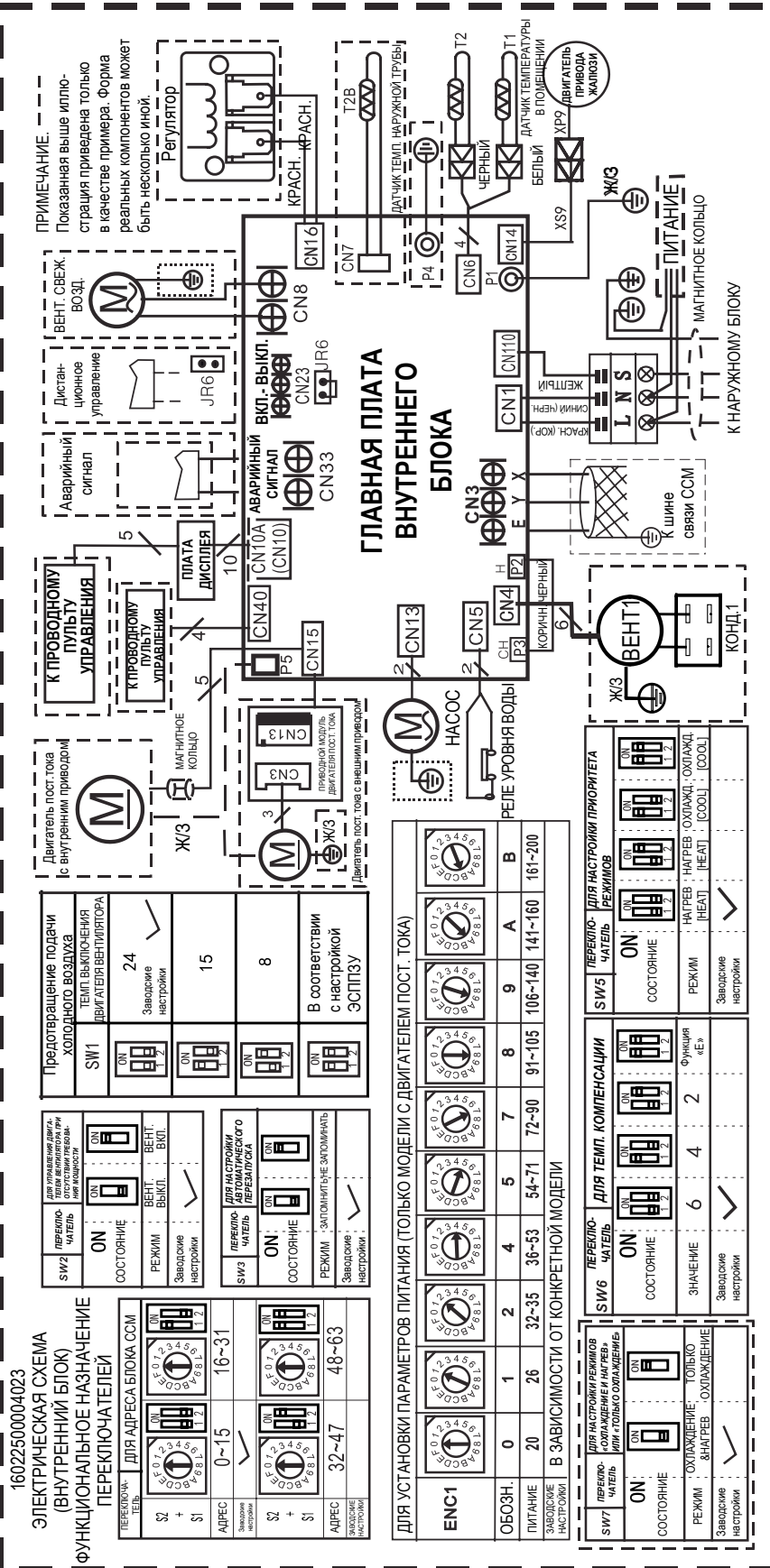
SW5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ON	✓
	СОСТОЯНИЕ		
	РЕЖИМ	НАГРЕВ + НАГРЕВ + ОХЛАЖД. + ОХЛАЖД. [HEAT] [HEAT] [COOL] [COOL]	
	Заводские настройки	✓	

ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ ВЕНТИЛЯТОРА С ВЫИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ МОЩНОСТИ

SW2	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ON	✓
	СОСТОЯНИЕ		
	РЕЖИМ	ВЕНТИЛЯТОР ВЫКЛ. + ВЕНТИЛЯТОР ВКЛ.	
	Заводские настройки	✓	

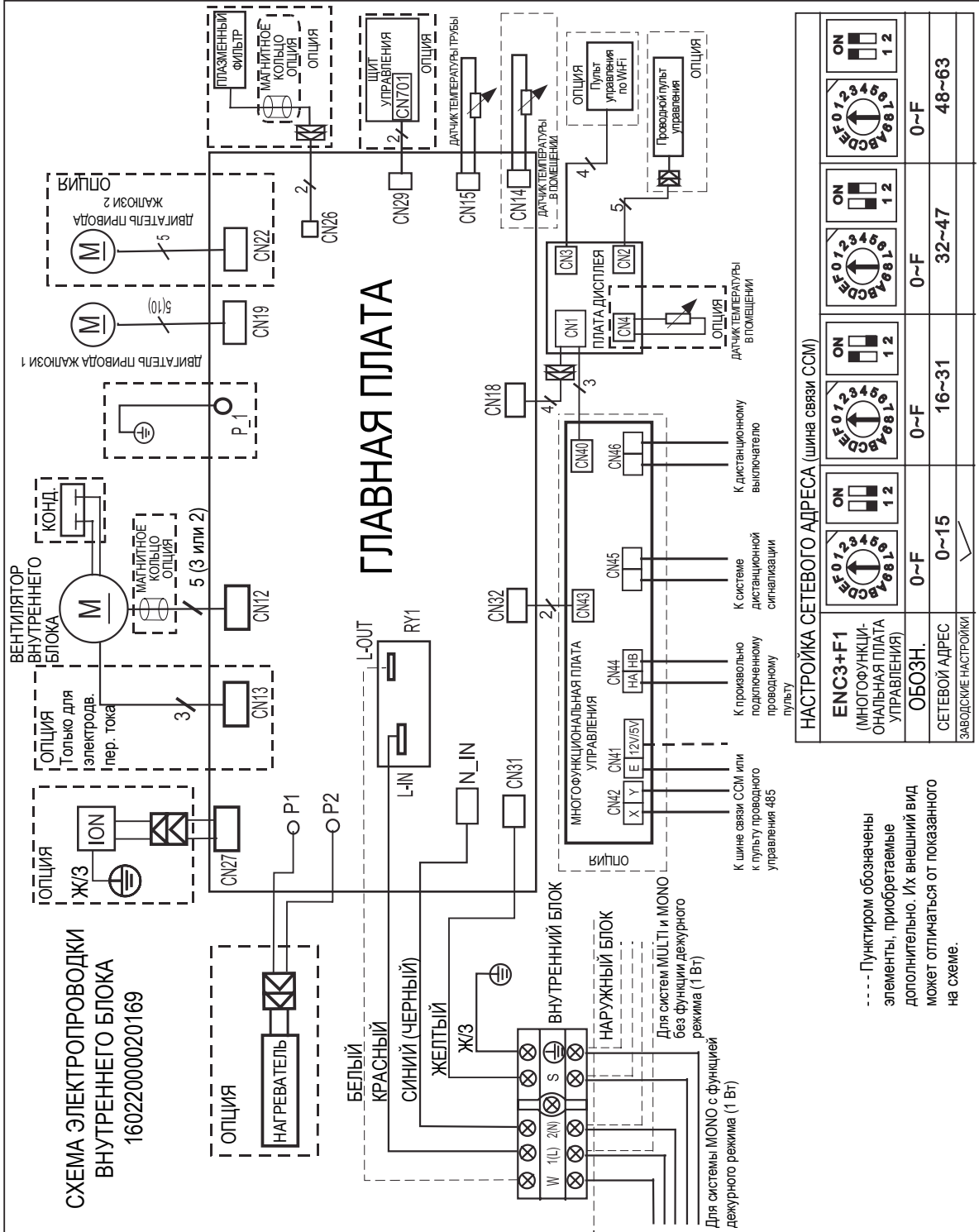
ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПРИОРИТЕТА РЕЖИМОВ

SW6	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	ON	✓
	СОСТОЯНИЕ		
	ЗНАЧЕНИЕ	6 4 2	Функция «Ер»
	Заводские настройки	✓	



## Настенного типа

MSAG2-09N8D0-I, MSAG2-12N8D0-I, MSAG2-18N8D0-I

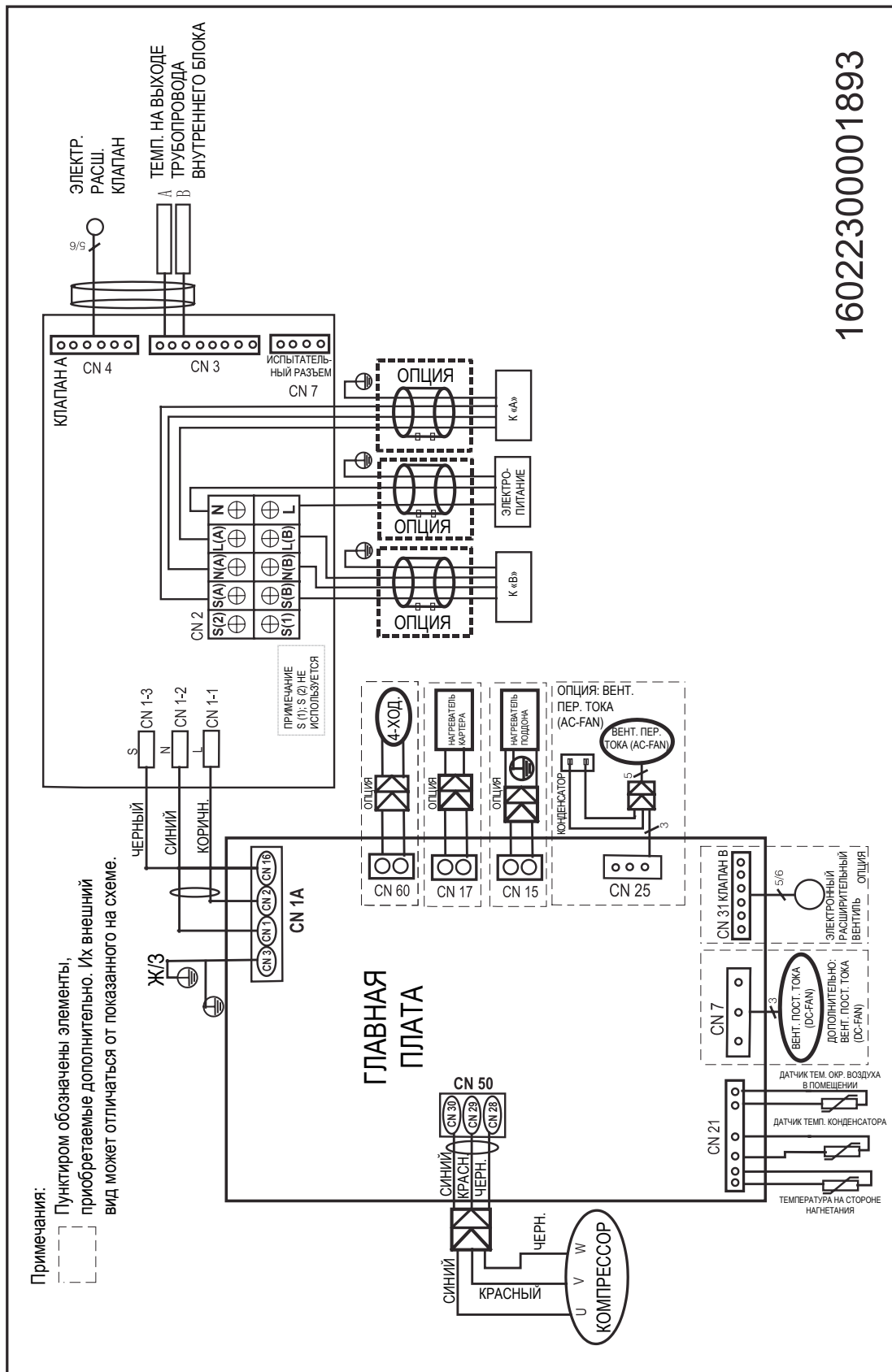


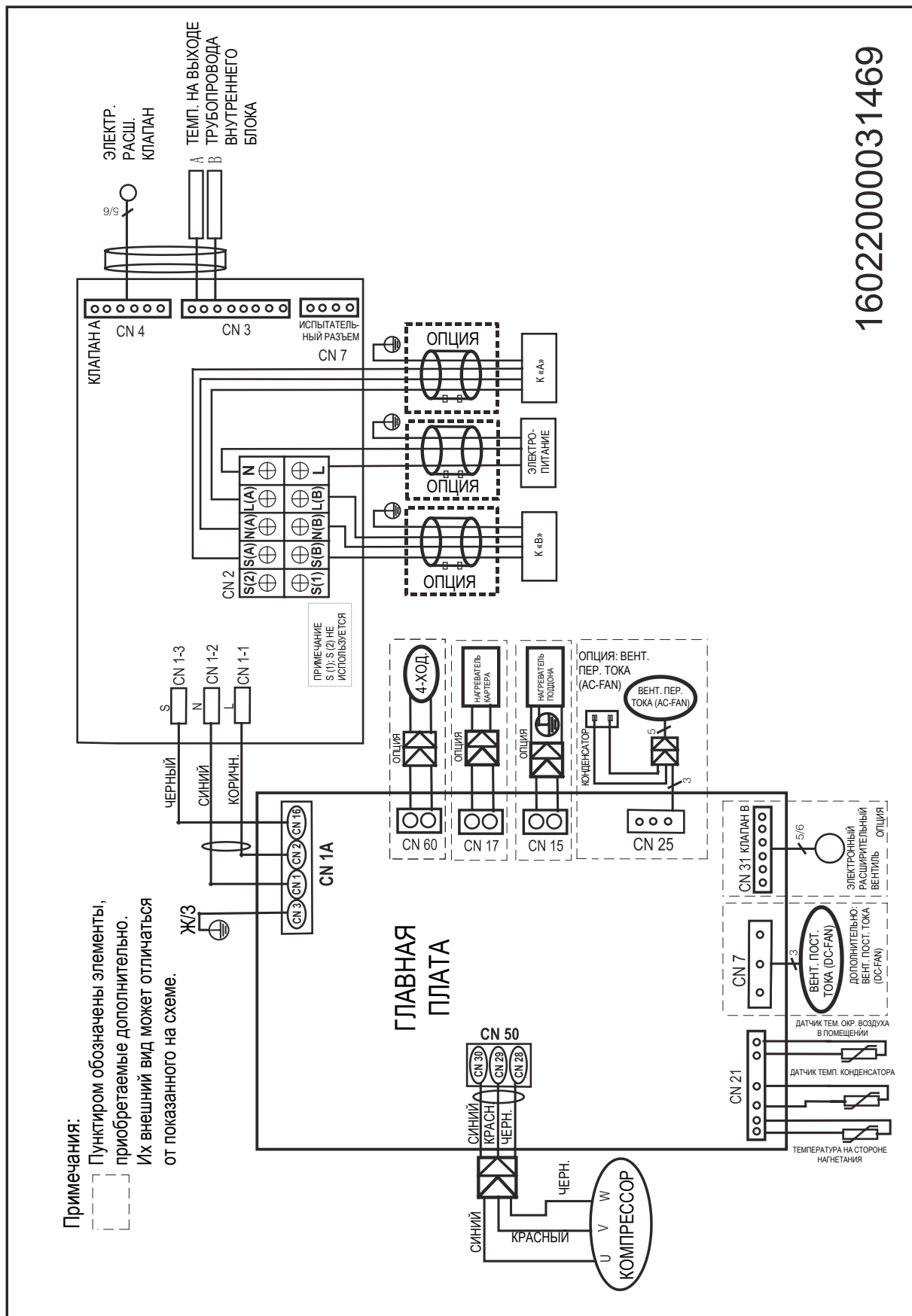




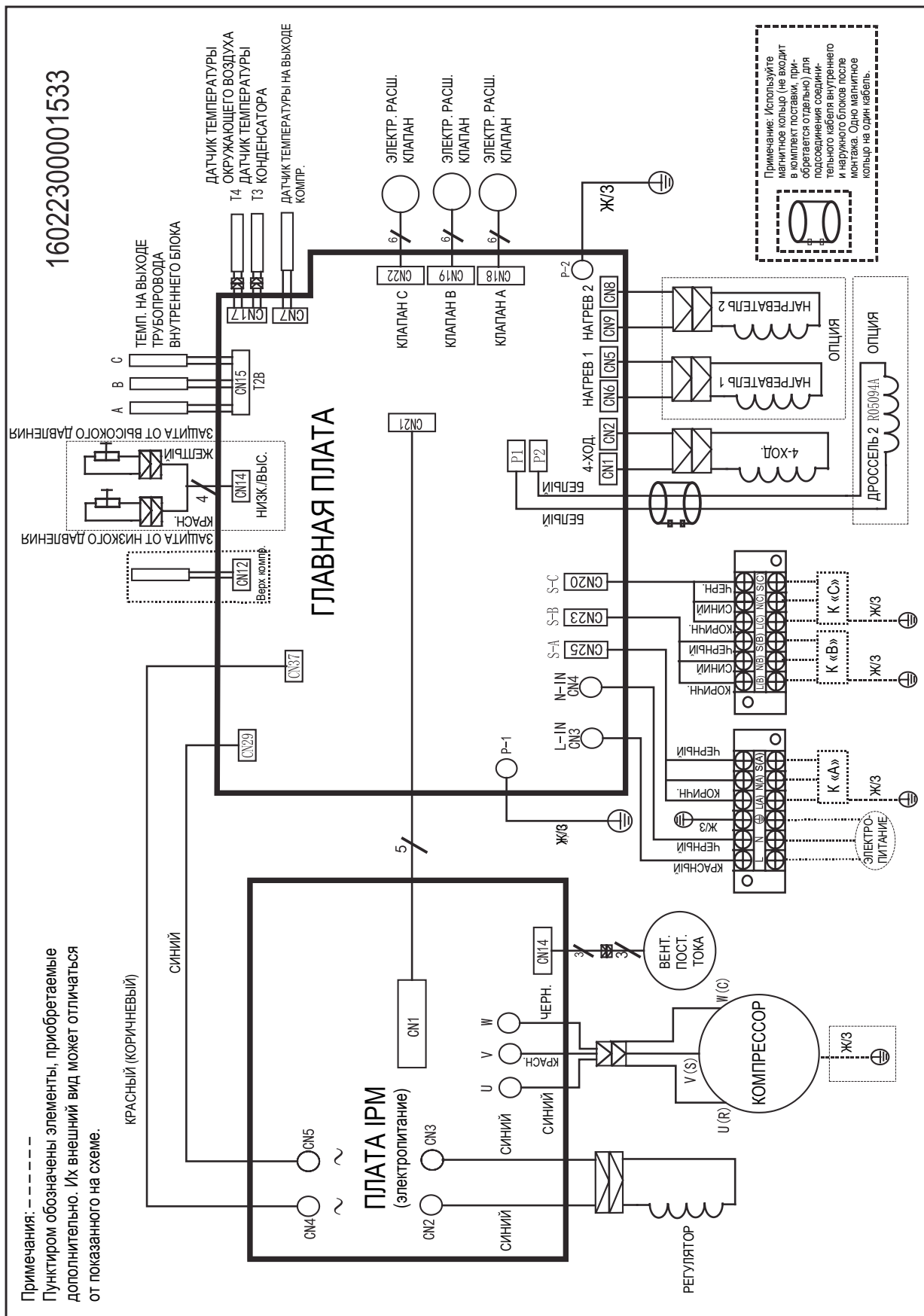
## 8.2 Наружный блок

M2OG-14HFN8-Q

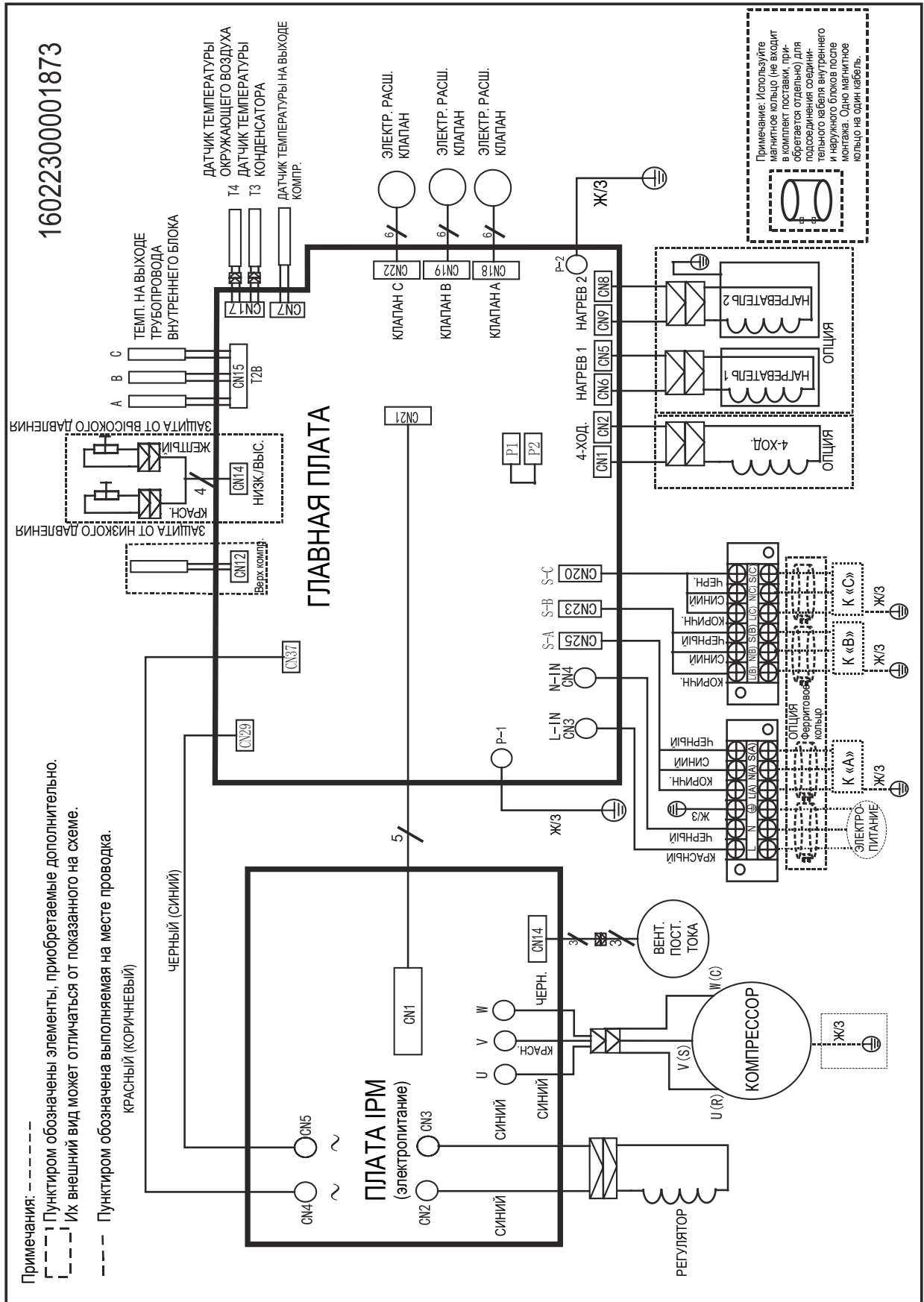




16022000031469



16022300001873

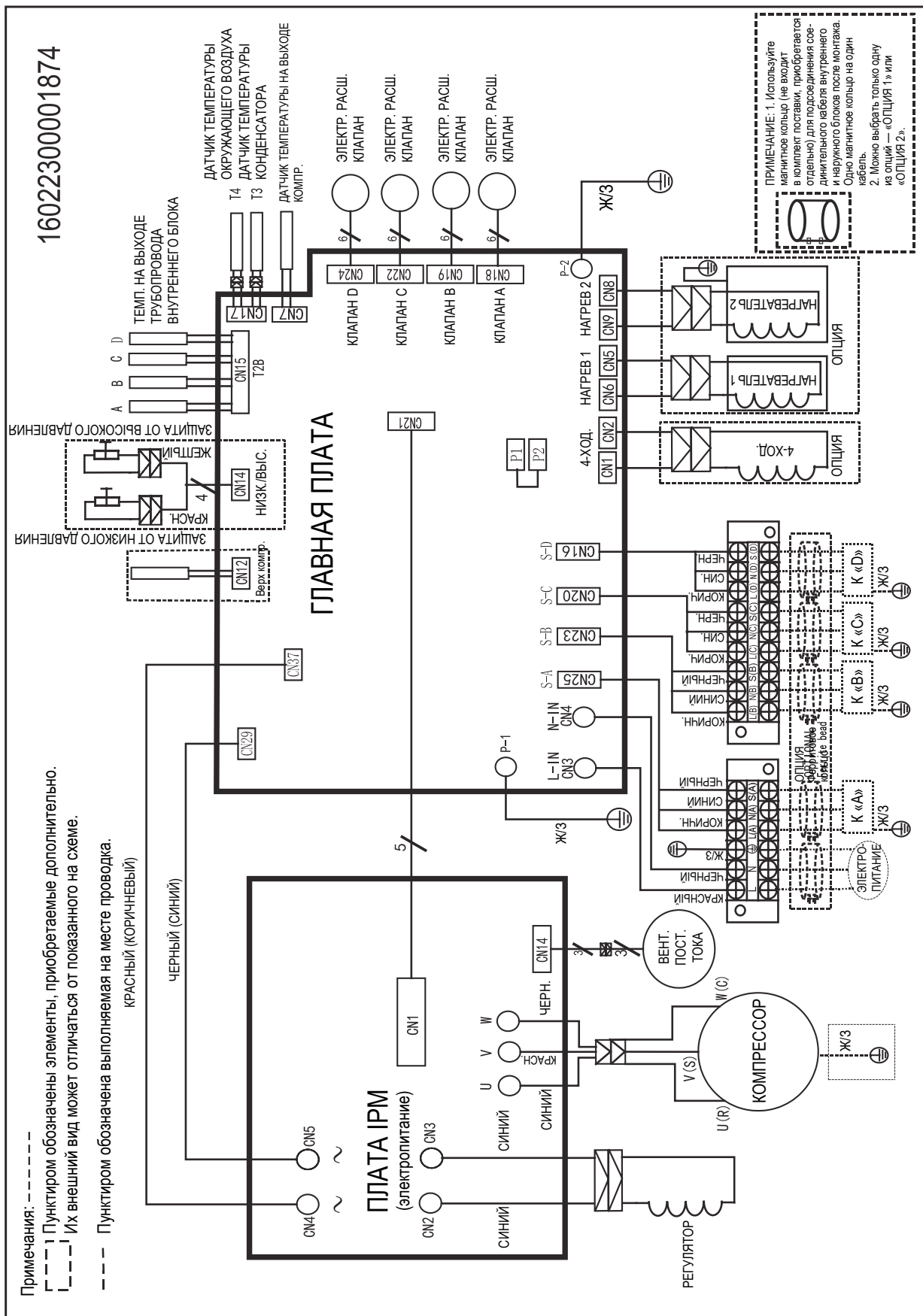


- Примечания: ---  
 Пунктиром обозначены элементы, приобретаемые дополнительно.  
 Их внешний вид может отличаться от показанного на схеме.  
 --- Пунктиром обозначена выполняемая на месте проводка.  
 КРАСНЫЙ (КОРИЧНЕВЫЙ)  
 ЧЕРНЫЙ (СИНИЙ)

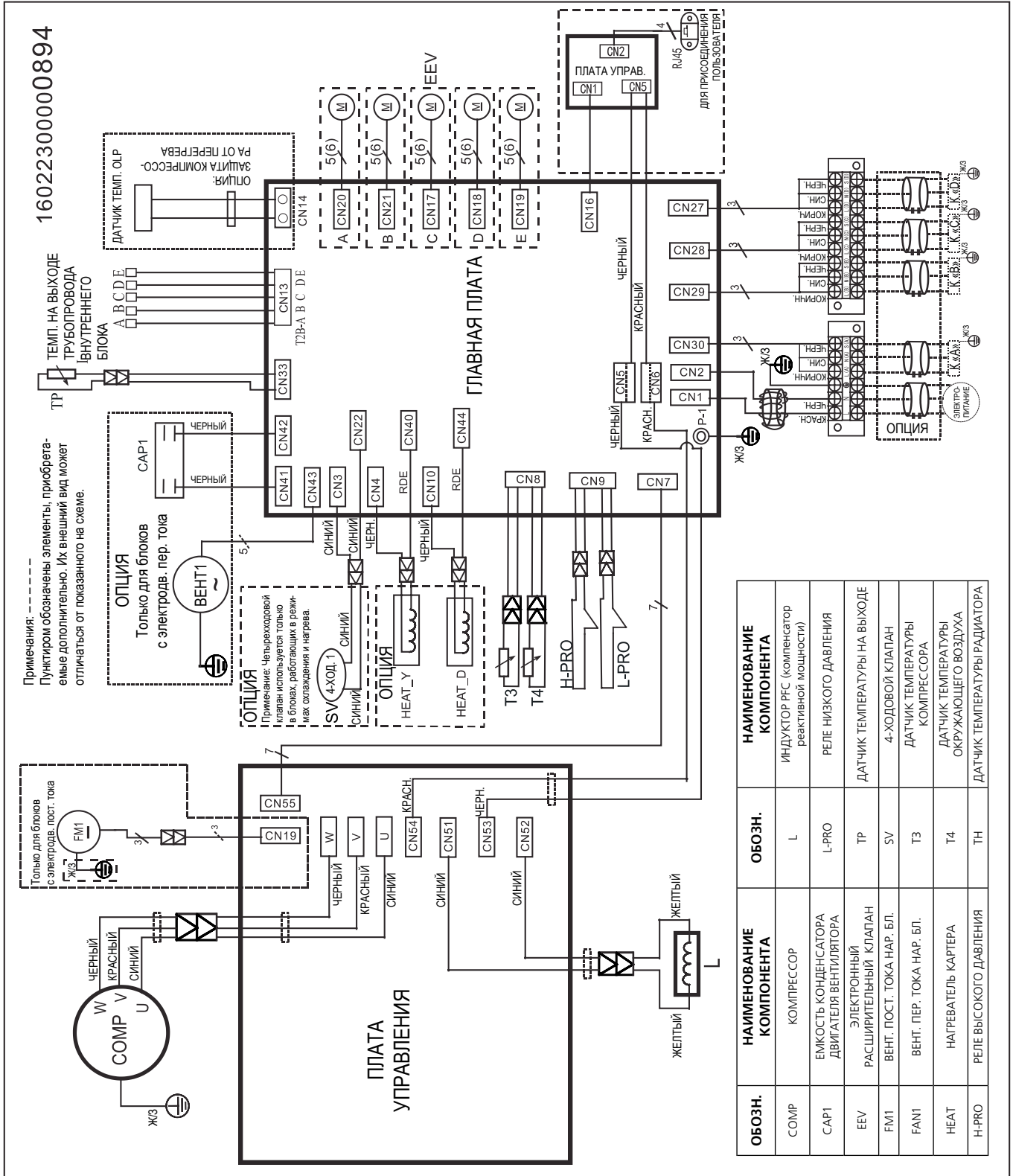
Примечание: Используйте магнитное кольцо (не входит в комплект поставки, приобретается отдельно) для подсоединения соединительного кабеля внутреннего и наружного блоков после монтажа. Одно магнитное кольцо на один кабель.

Технические характеристики

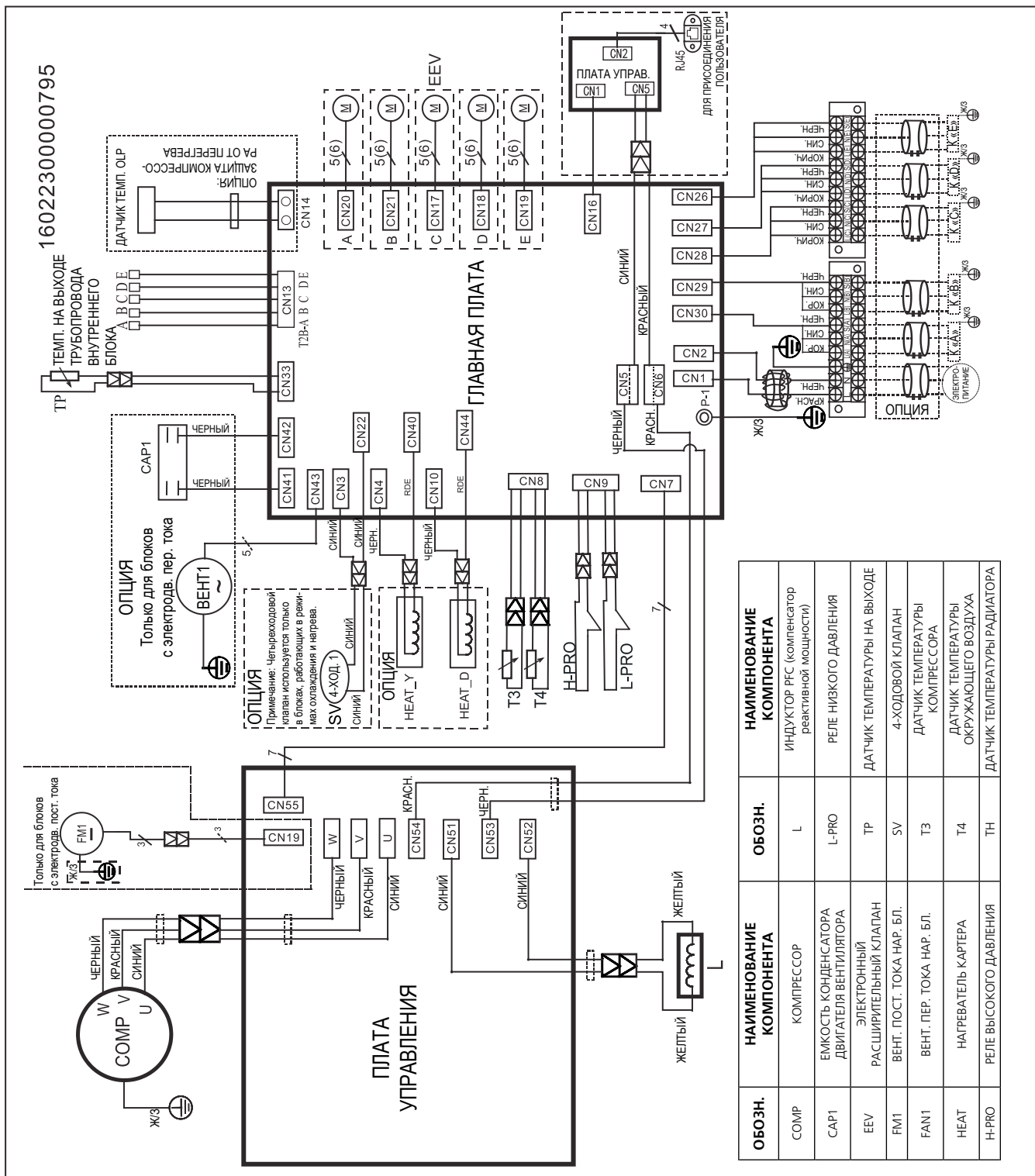
16022300001874



16022300000894

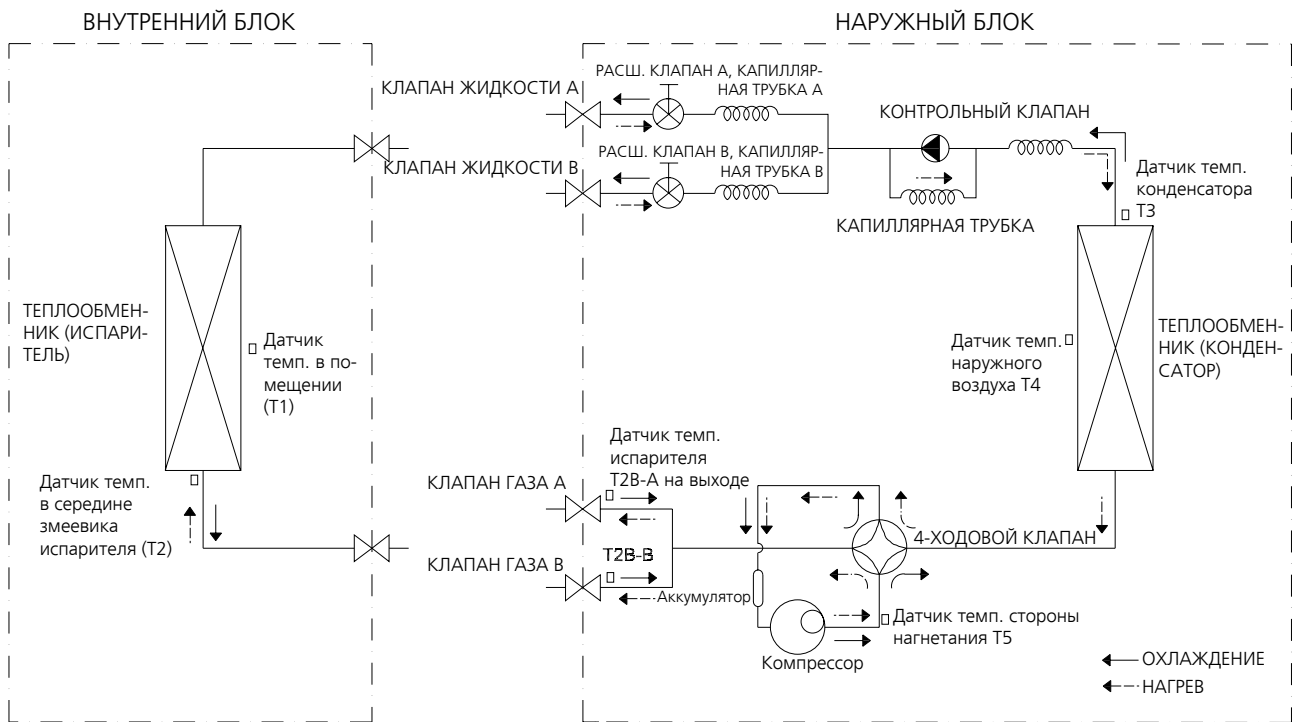


Технические характеристики

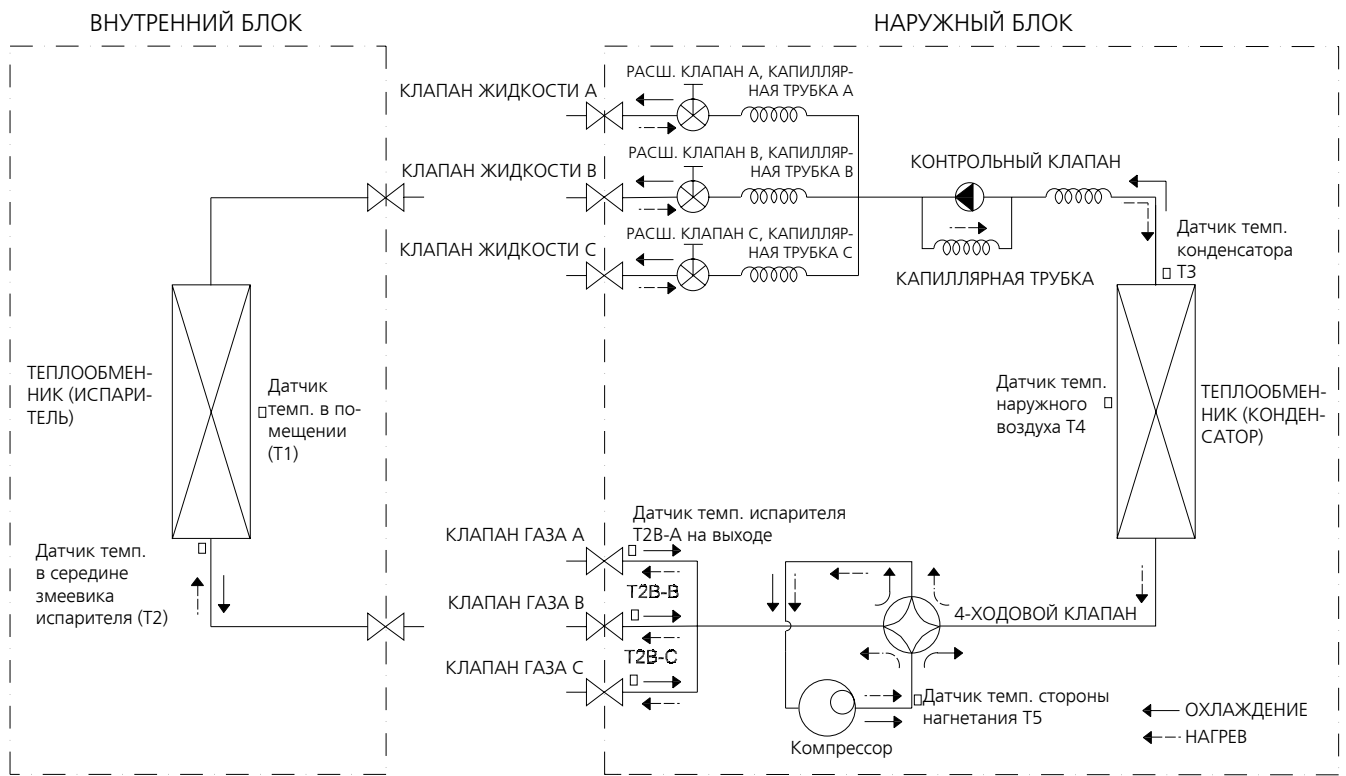




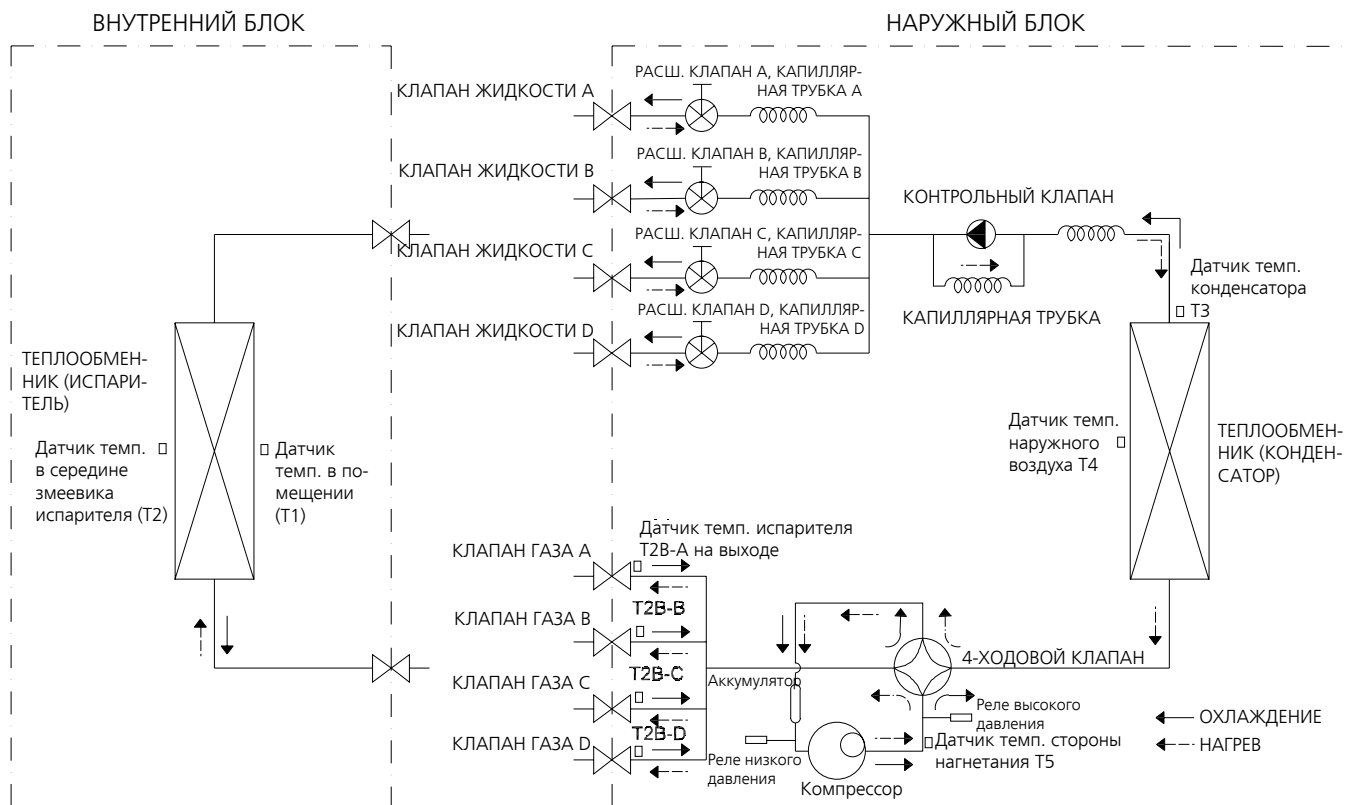
## 9. Схемы контура хладагента



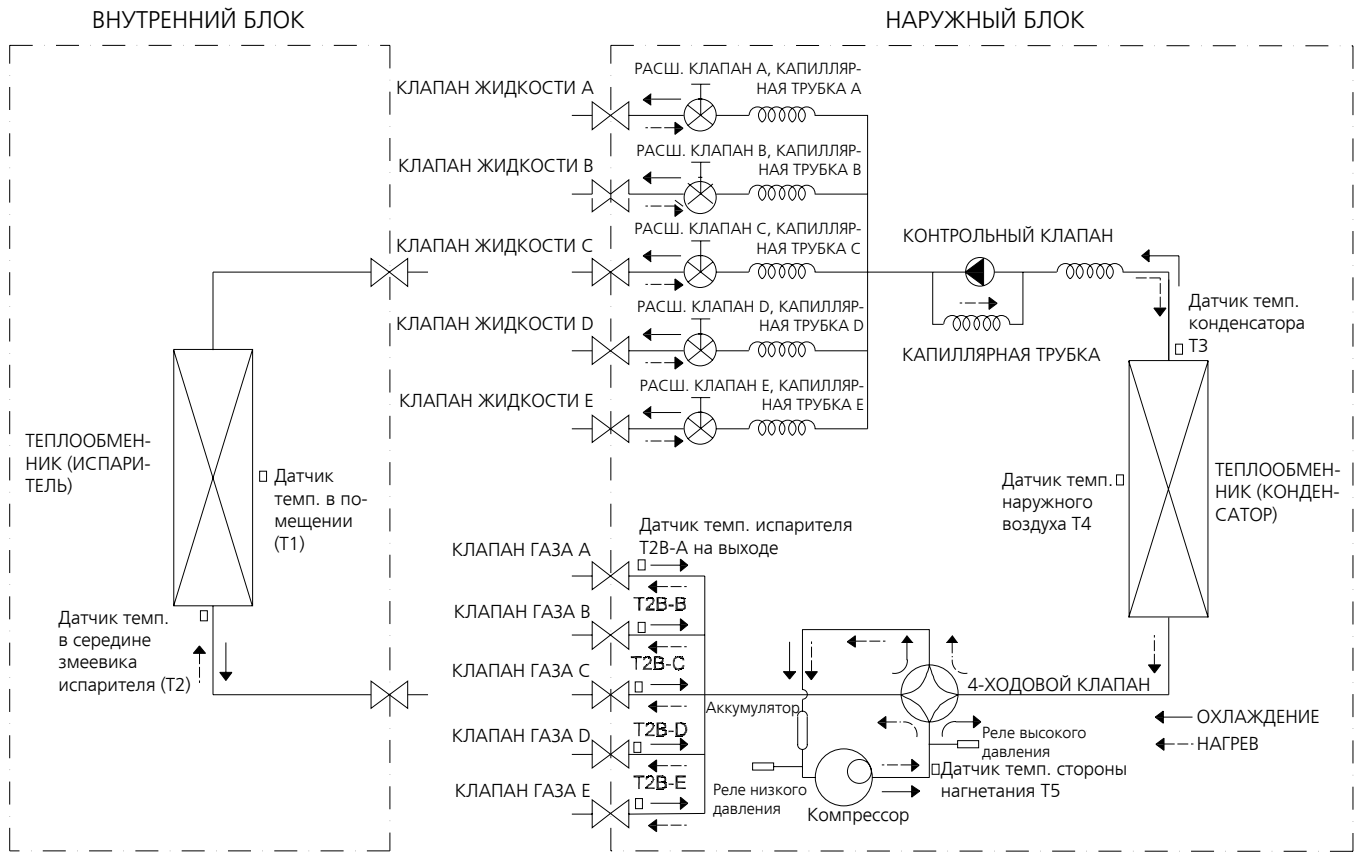
Модель	Размер трубы (Диаметр: Ø)		Длина трубопровода (м)			Перепад высот (м)		Дополнительное количество хладагента
	Газовая линия	Жидкостн. линия.	Номинальное значение	Макс.		Внутр. блок и наружн. блок	Между внутренними блоками	
				До внутреннего блока	Общая			
M2OG-14HFN8-Q	2x9,52	2x6,35	15	25	40	15	10	12 г/м
M2OD-18HFN8-Q								



Модель	Размер трубы (Диаметр: Ø)		Длина трубопровода (м)			Перепад высот (м)		Дополнительное количество хладагента
			Номинальное значение	Макс.		Внутр. блок и наружн. блок	Между внутренними блоками	
	Газовая линия	Жидкостн. линия.		До внутреннего блока	Общая			
M3OF-21HFN8-Q	3x9,52	3x6,35	22,5	30	60	15	10	12 г/м
M3OF-27HFN8-Q								



Модель	Размер трубы (Диаметр: Ø)		Длина трубопровода (м)			Перепад высот (м)		Дополнительное количество хладагента
	Газовая линия	Жидкостн. линия.	Номинальное значение	До внутреннего блока	Макс. Общая	Внутр. блок и наружн. блок	Между внутренними блоками	
M4OE-28HFN8-Q	3x9,52+1x12,7	4x6,35	30	35	80	15	10	12 г/м
M4OB-36HFN8-Q	3x9,52+1x12,7	4x6,35	30	35	80	15	10	12 г/м

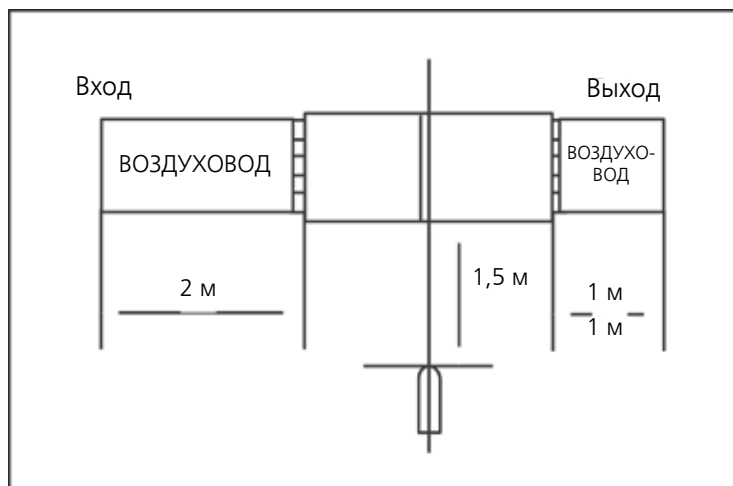


Модель	Размер трубы (Диаметр: Ø)		Длина трубопровода (м)			Перепад высот (м)		Дополнительное количество хладагента
	Газовая линия	Жидкостн. линия.	Номинальное значение	До внутреннего блока	Макс. Общая	Внутр. блок и наружн. блок	Между внутренними блоками	
M5OD-42HFN8-Q	4x9,52+1x12,7	5x6,35	37,5	35	80	15	10	12 г/м

## 10. Уровень рабочего шума

### 10.1 Внутренний блок

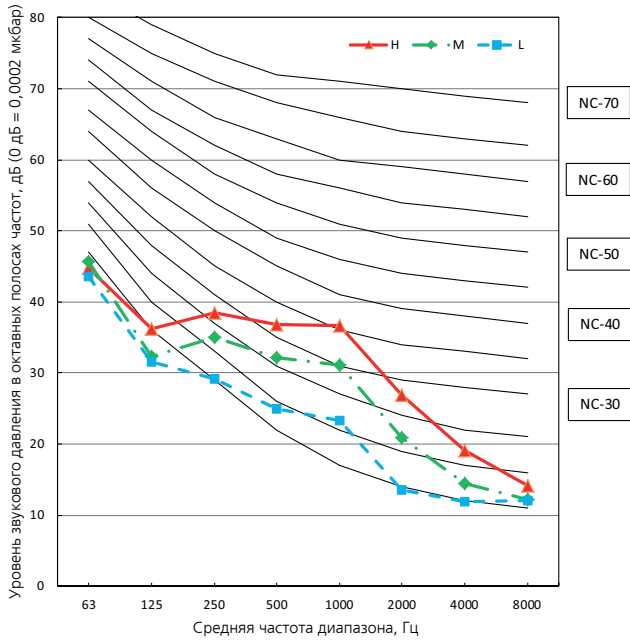
#### Канальный блок средненапорный



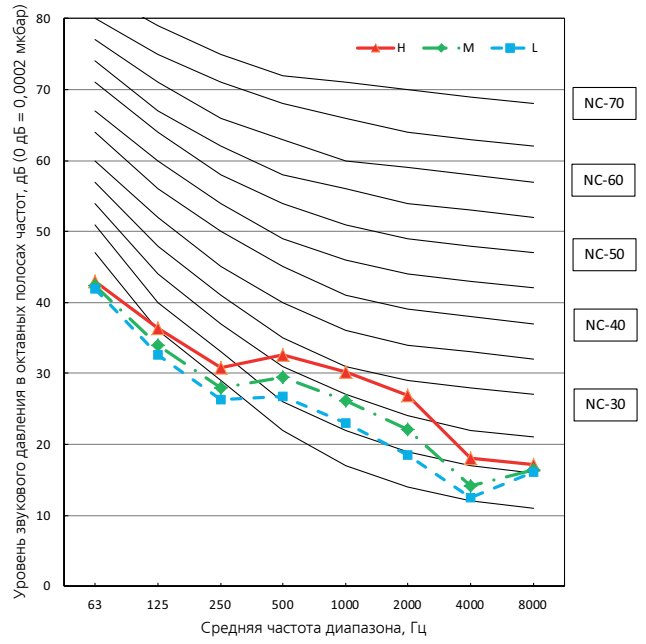
Примечания:

- Измерение шума проводилось на расстоянии 1,5 м от центра устройства.
- Данные получены в условиях свободного поля.
- Данные действительны при номинальном режиме эксплуатации.
- Акустическое давление  $0 \text{ дБ} = 20 \text{ мкПа}$
- Уровень шума изменяется в зависимости от ряда факторов, таких как конструкция (коэффициент звукопоглощения) конкретного помещения, в котором установлено оборудование.
- Настоящие условия эксплуатации считаются стандартными.

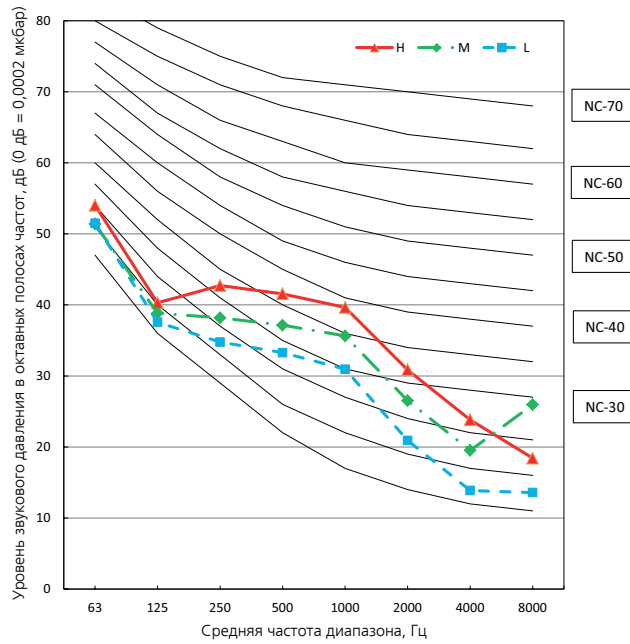
MTIU-07NXD0  
MTIU-09NXD0

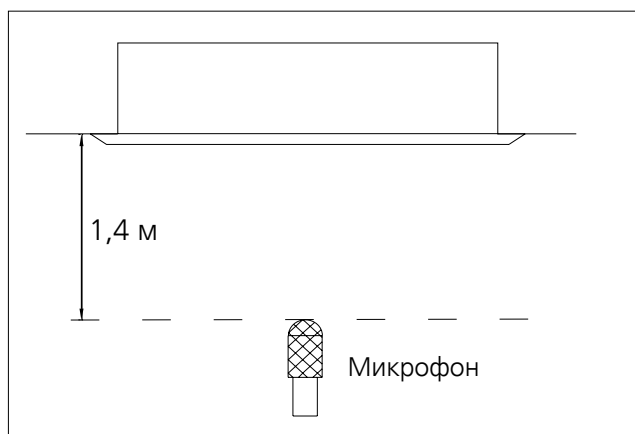


MTIU-12NXD0



MTIU-18NXD0

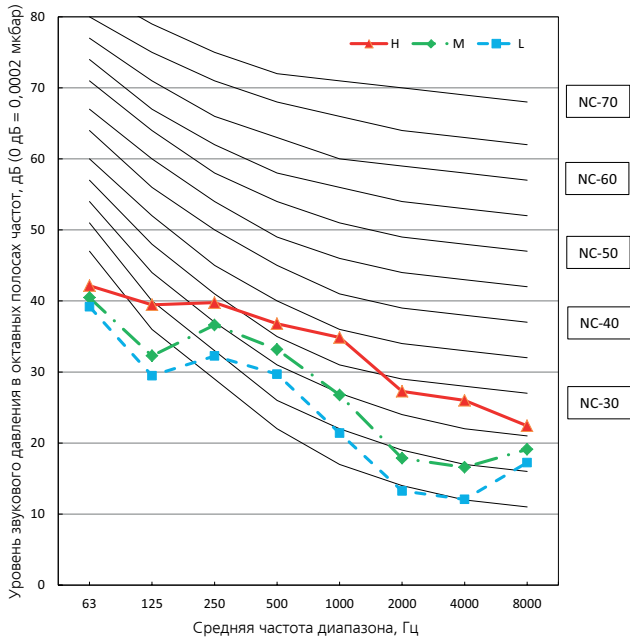


**Кассетный блок компактный**

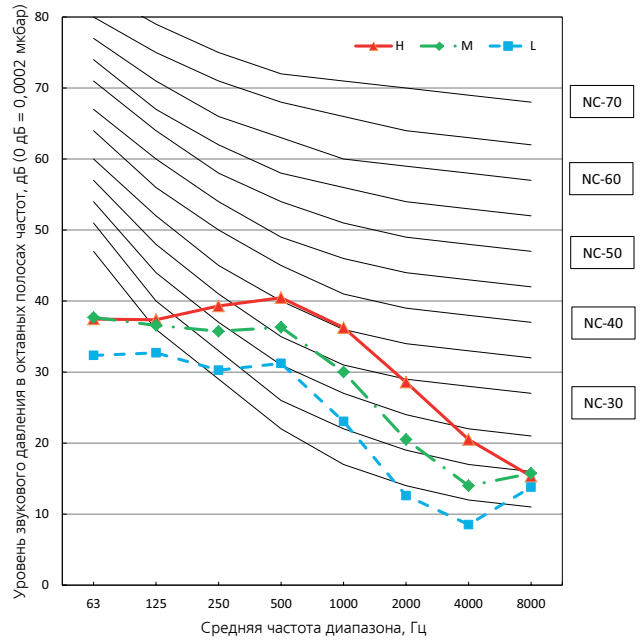
## Примечания:

- Измерение звукового давления проводилось на расстоянии 1,4 м от наиболее шумного места блока.
- Данные получены в условиях свободного поля.
- Данные действительны при номинальном режиме эксплуатации.
- Акустическое давление 0 дБ = 20 мкПа
- Уровень шума изменяется в зависимости от ряда факторов, таких как конструкция (коэффициент звукопоглощения) конкретного помещения, в котором установлено оборудование.
- Настоящие условия эксплуатации считаются стандартными.

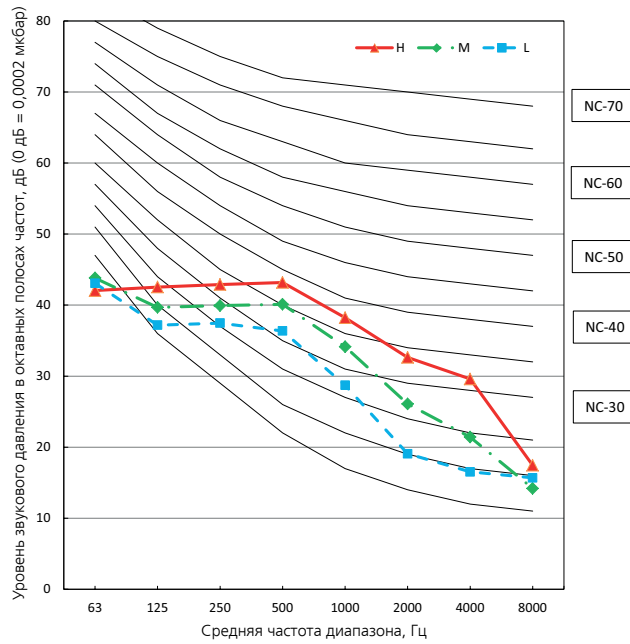
MCA3I-07NXD0  
MCA3I-09NXD0



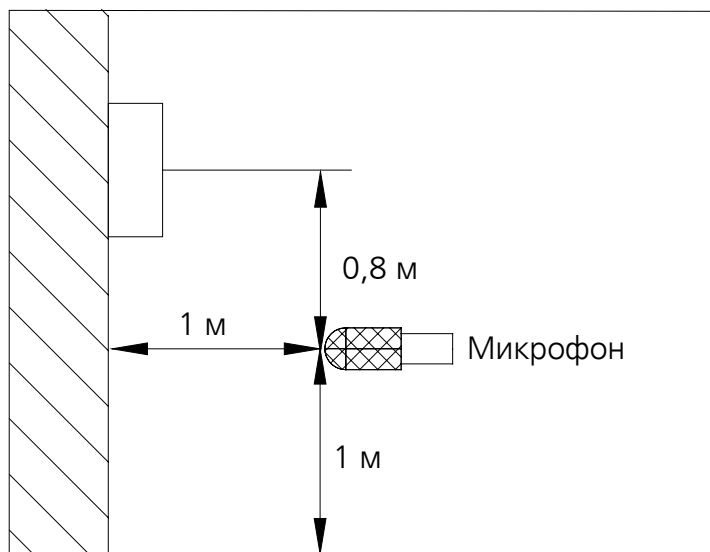
MCA3U-12NXD0



MCA3U-18NXD0

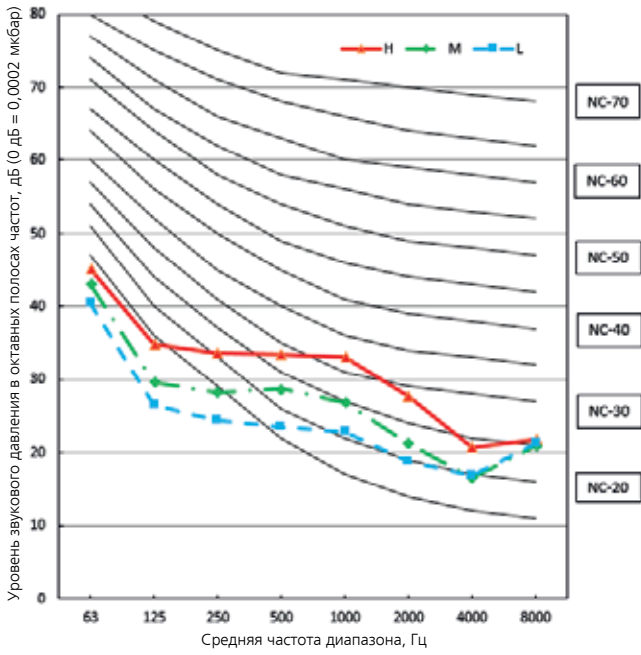




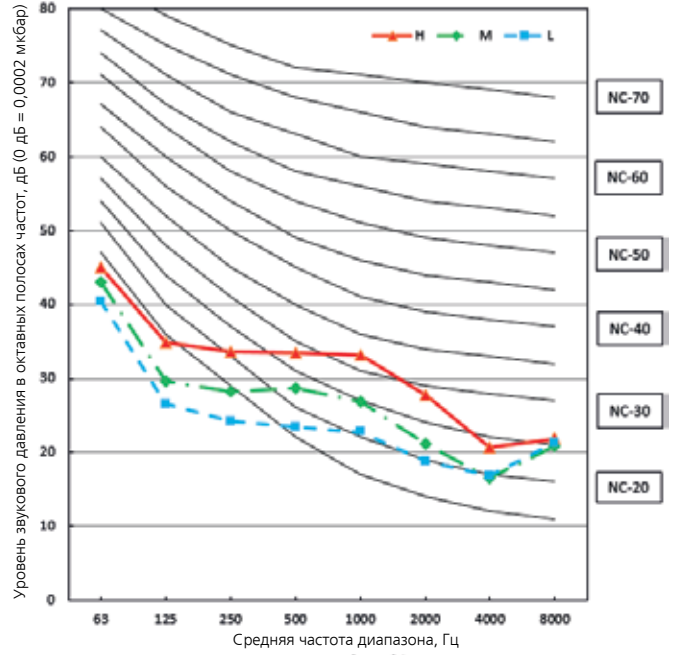
**Настенного типа****Примечания:**

- Измерение шума проводилось на расстоянии 1,0 м от центра устройства.
- Данные получены в условиях свободного поля.
- Данные действительны при номинальном режиме эксплуатации.
- Акустическое давление 0 дБ = 20 мкПа
- Уровень шума изменяется в зависимости от ряда факторов, таких как конструкция (коэффициент звукопоглощения) конкретного помещения, в котором установлено оборудование.
- Настоящие условия эксплуатации считаются стандартными.

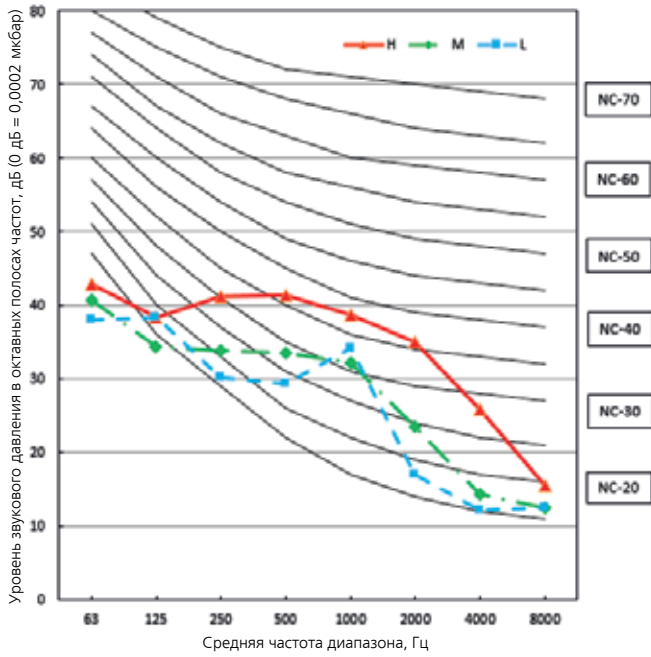
MSAG2-09N8D0-I



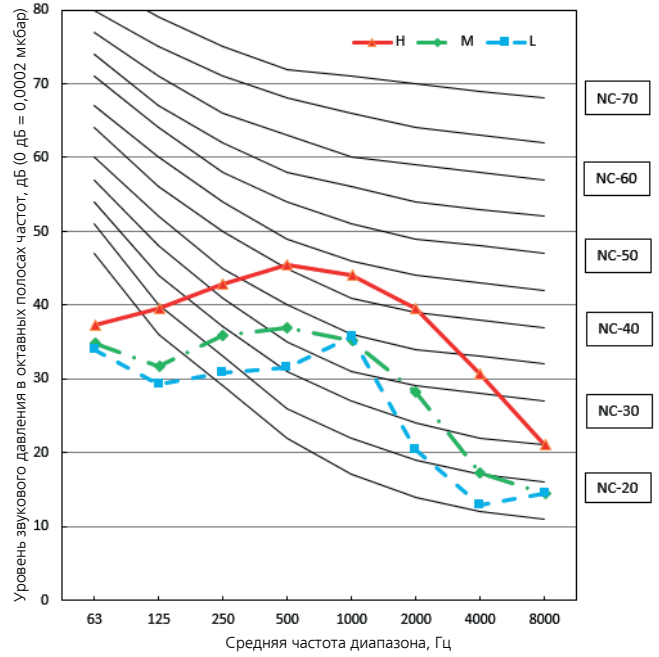
MSAG2-12N8D0-I



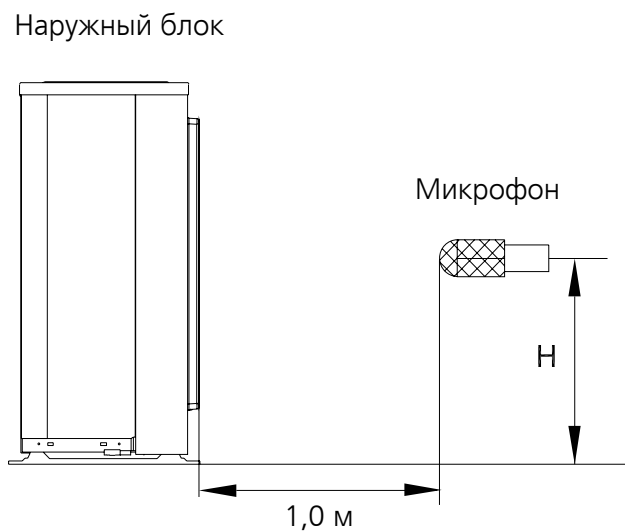
MSAG2-18N8D0-I



MSAG2-24N8D0-I



## 10.2 Наружный блок

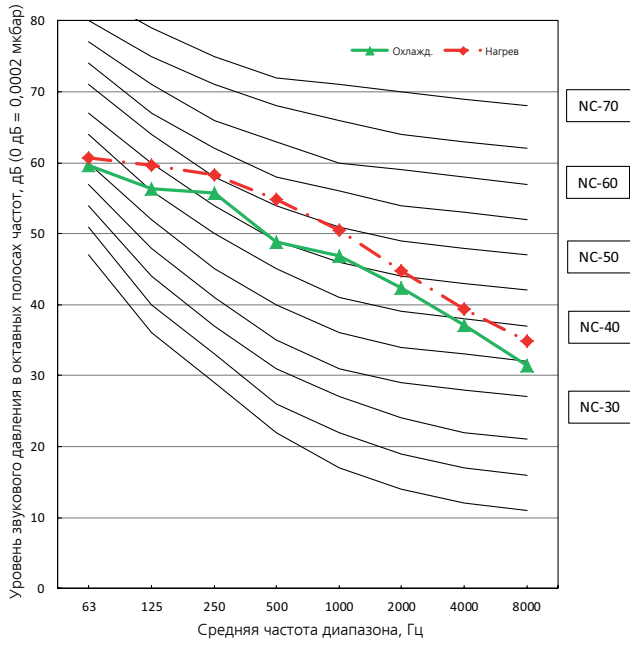


Примечание:  $H = 0,5$  от высоты наружного блока

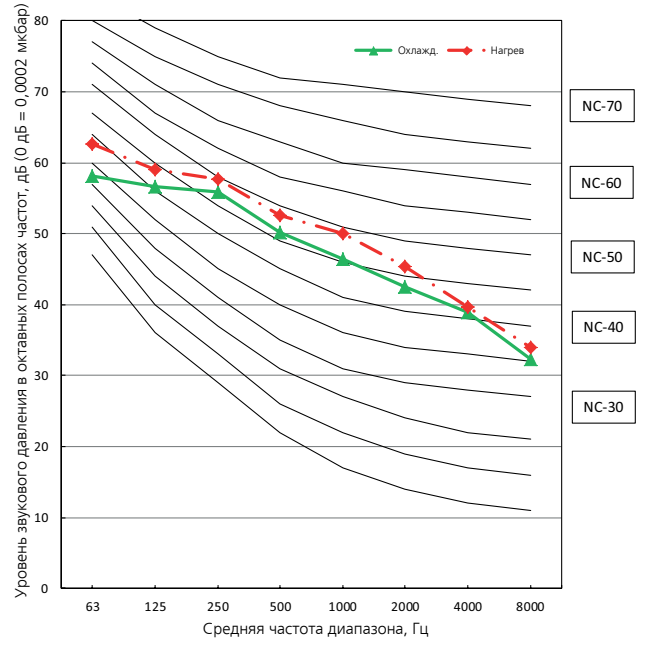
Примечания:

- Измерение шума проводилось на расстоянии 1,0 м от центра устройства.
- Данные получены в условиях свободного поля.
- Данные действительны при номинальном режиме эксплуатации.
- Акустическое давление 0 дБ = 20 мкПа
- Уровень шума изменяется в зависимости от ряда факторов, таких как конструкция (коэффициент звукопоглощения) конкретного помещения, в котором установлено оборудование.
- Настоящие условия эксплуатации считаются стандартными.

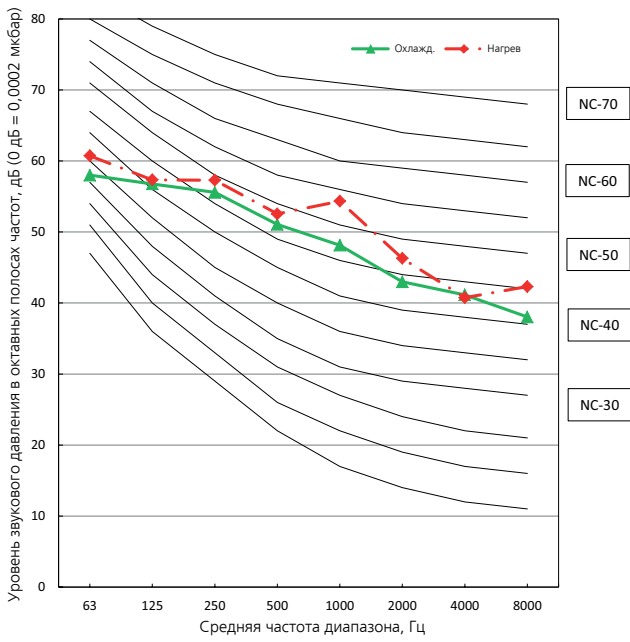
M2OG-14HFN8-Q



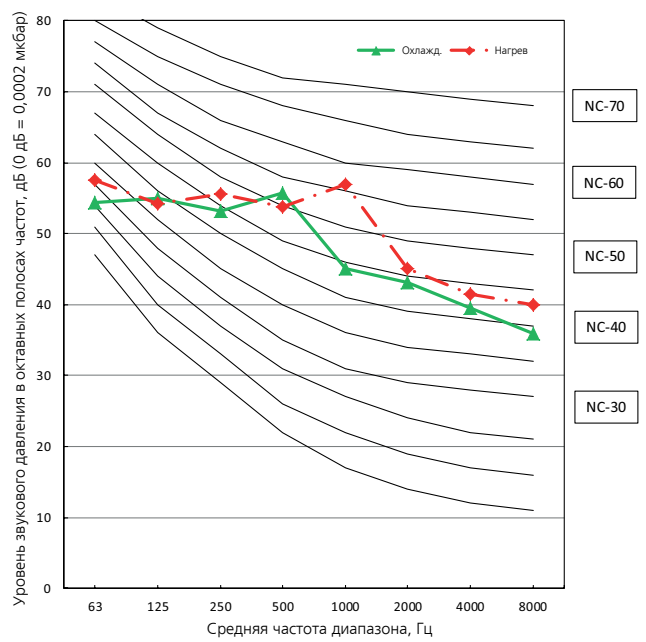
M2OD-18HFN8-Q



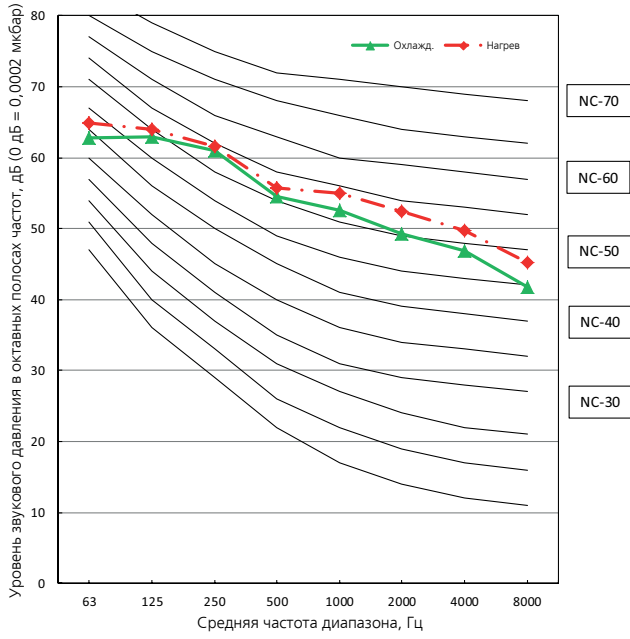
M3OF-27HFN8-Q



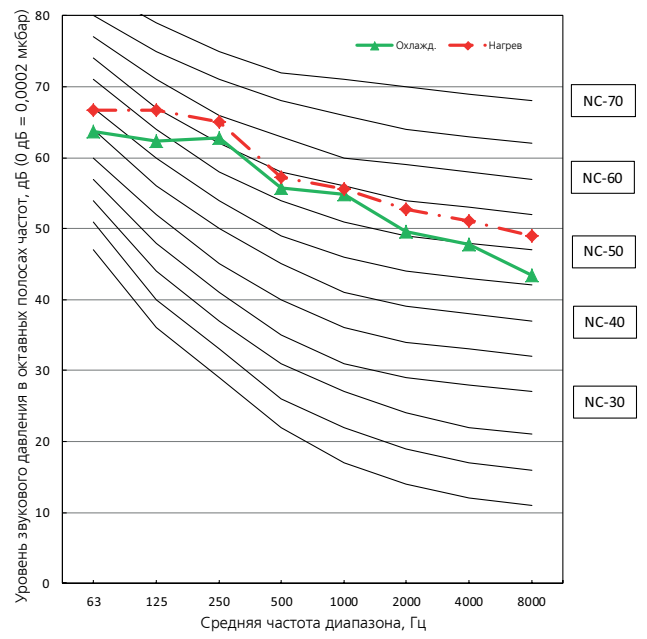
M3OF-21HFN8-Q



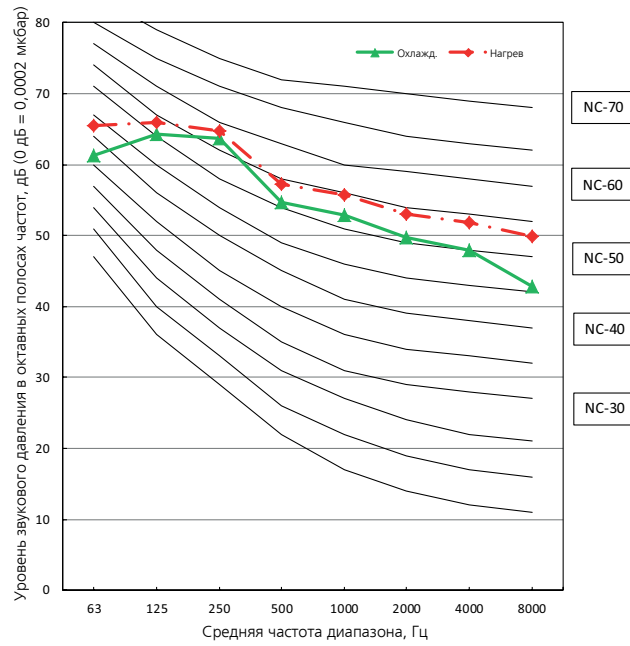
M40E-28HFN8-Q



M40B-36HFN8-Q



M50D-42HFN8-Q



## 11. Электрические характеристики

Модель	Внутренний блок			Электропитание			IFM	
	Количество фаз	Гц	Напряжение	MCA	MOP	MFA	кВт	FLA
MTIU-07NXD0	1	50	220-240	/	/	/	0,055	1,11
MTIU-09NXD0				/	/	/	0,055	1,11
MTIU-12NXD0				/	/	/	0,055	1,11
MTIU-18NXD0				/	/	/	0,16	1,48
MCA3I-07NXD0				/	/	/	0,046	0,146
MCA3I-09NXD0				/	/	/	0,046	0,146
MCA3U-12NXD0				/	/	/	0,046	0,146
MCA3U-18NXD0				/	/	/	0,046	0,146
MSAG2-09N8D0-I				/	/	/	0,02	0,16
MSAG2-12N8D0-I				/	/	/	0,013	0,047
MSAG2-18N8D0-I				/	/	/	0,03	0,275
MSAG2-24N8D0-I				/	/	/	0,058	0,4

Модель	Наружный блок			Электропитание		Компрессор		ДВНБ		
	Количество фаз	Гц	Напряжение	MCA	MFA	MSC	HT3P	Кол-во	кВт	FLA
M2OG-14HFN8-Q	1	50	220-240	11,5	20	-	7,5	1	0,034	0,39
M2OD-18HFN8-Q				13	20	-	7,5	1	0,058	0,39
M3OF-21HFN8-Q				15,5	20	-	7,5	1	0,050	0,55
M3OF-27HFN8-Q				17,5	22	-	9,45	1	0,050	0,55
M4OE-28HFN8-Q				19	30	-	9,45	1	0,120	1,21
M4OB-36HFN8-Q				21,5	30	-	5,38	1	0,120	1,39
M5OD-42HFN8-Q				22	30	-	5,38	1	0,120	1,39

Примечания:

MCA: минимальный ток в цепи (A)

MFA: Максимальный ток предохранителя (A)

MSC: Максимальный пусковой ток

RLA: Номинальный ток при нагрузке (A)

IFM: двигатель вентилятора внутреннего блока

OFM: Электродвигатель вентилятора наружного блока.

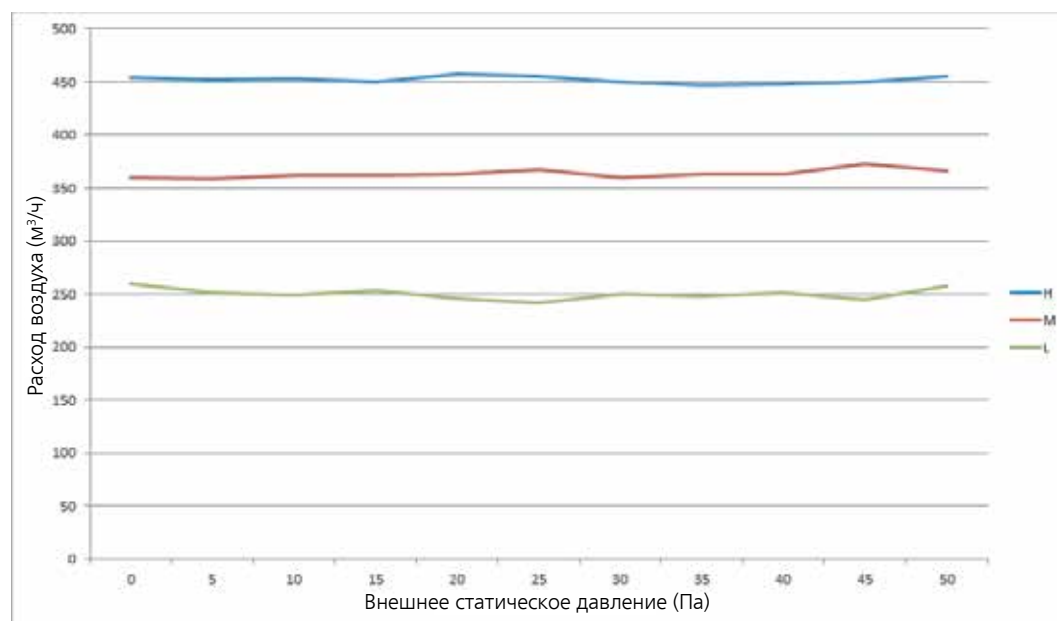
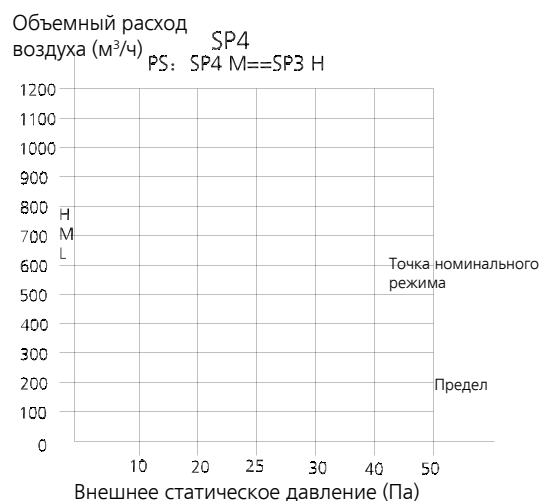
FLA: ток при полной нагрузке (A)

кВт: номинальная мощность электродвигателя вентилятора в кВт

## 12. Статическое давление

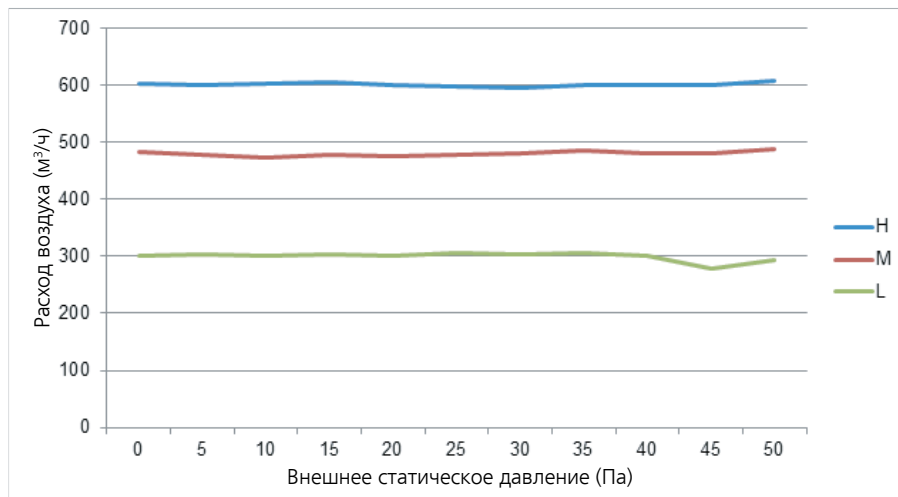
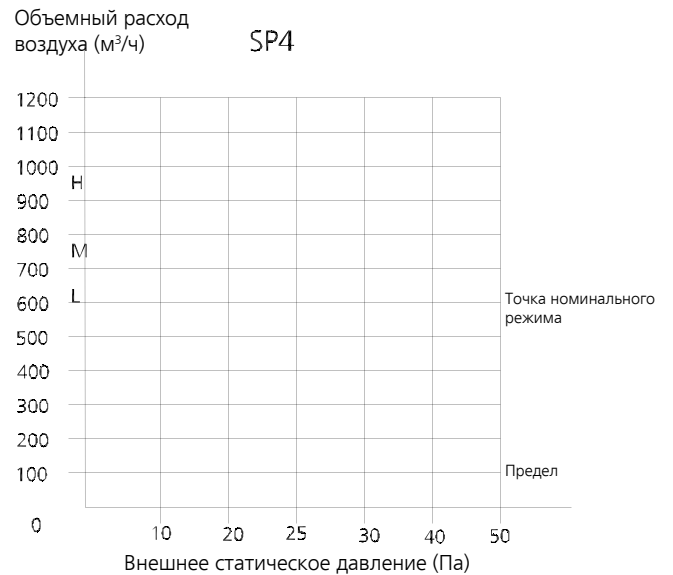
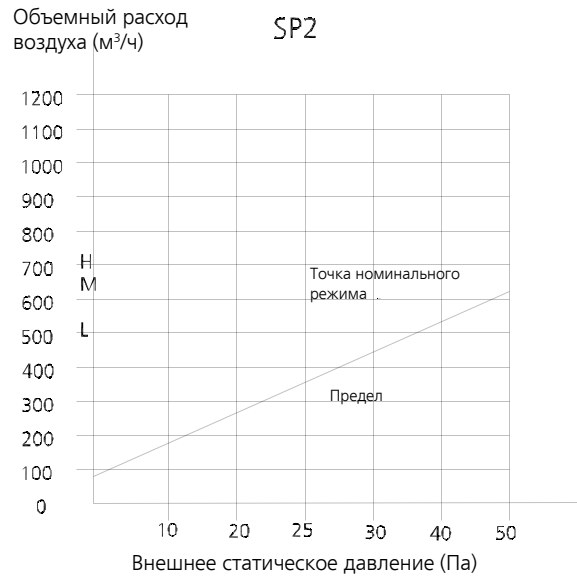
Модели 7K/9K

Технические характеристики





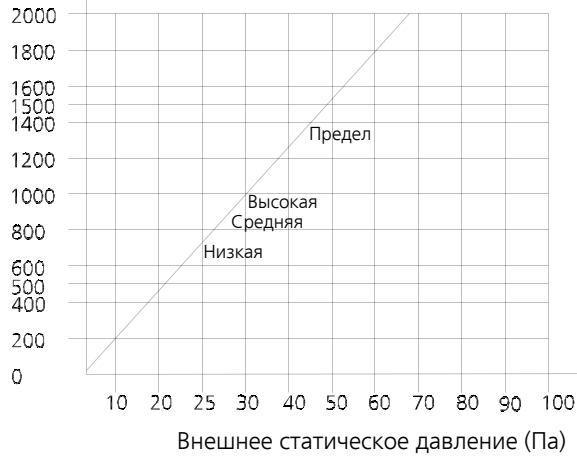
Модели 12K



Модели 18K

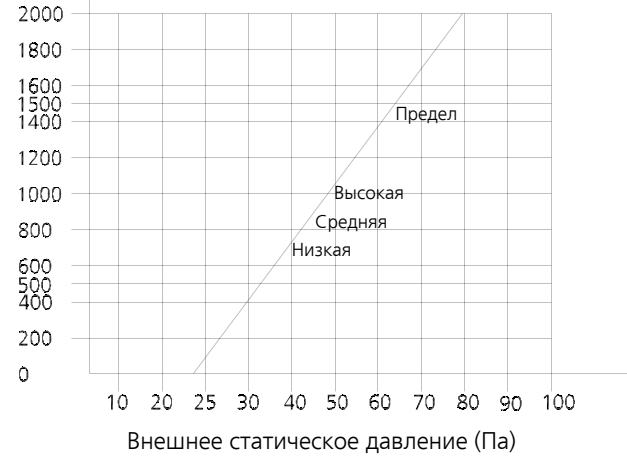
Объемный расход воздуха (м³/ч) (без фильтра)

SP1



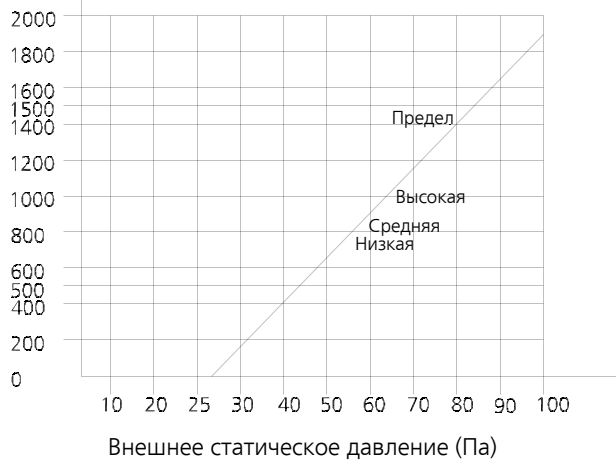
Объемный расход воздуха (м³/ч) (без фильтра)

SP2



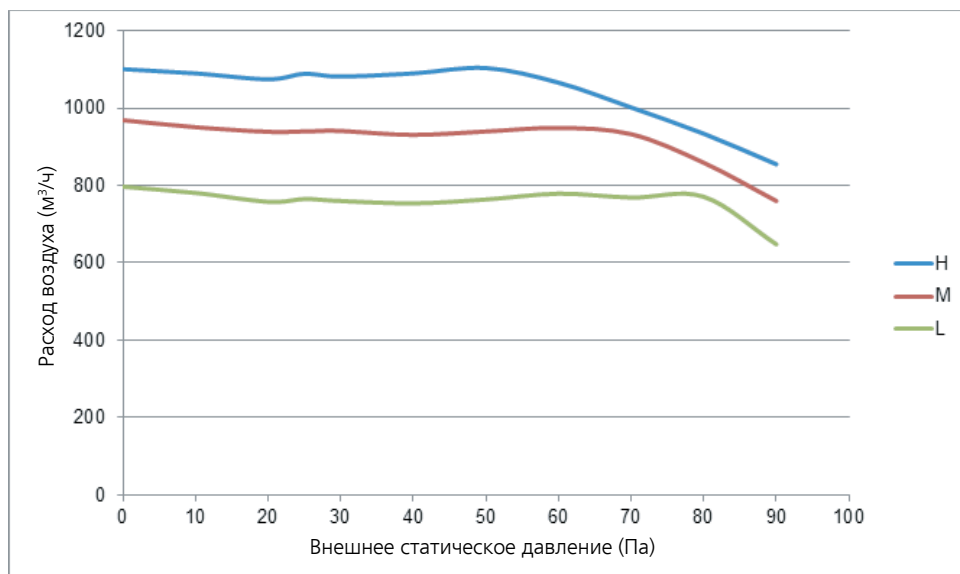
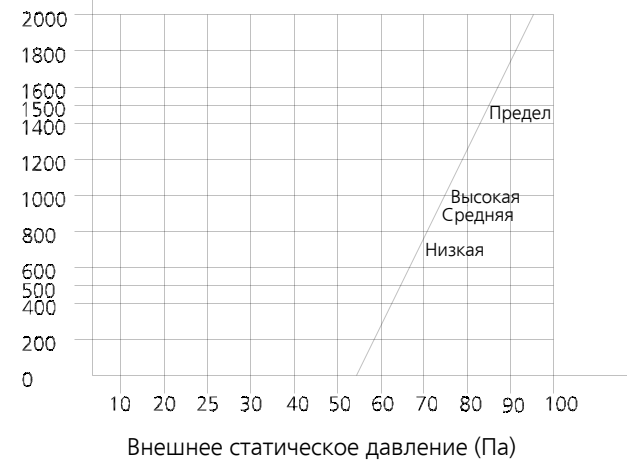
Объемный расход воздуха (м³/ч) (без фильтра)

SP3



Объемный расход воздуха (м³/ч) (без фильтра)

SP4



# Функциональные особенности продукта

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Панель управления.....</b>	<b>76</b>
<b>2.</b>	<b>Режимы работы и функции.....</b>	<b>77</b>
2.1	Сокращения.....	77
2.2	Функции обеспечения безопасности .....	77
2.3	Режим вентиляции .....	78
2.4	Режим охлаждения.....	78
2.5	Режим обогрева (для моделей, оборудованных тепловым насосом).....	78
2.6	Автоматический режим .....	78
2.7	Режим осушки .....	78
2.8	Функция таймера .....	79
2.9	Функция Sleep.....	79
2.10	Принудительные режимы работы.....	79
2.11	Автоматический перезапуск .....	79
2.12	Функция «Follow Me» .....	79
2.13	Управление дренажным насосом.....	79
2.14	Конфликт режимов.....	80

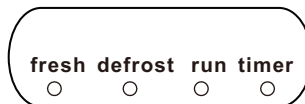
# 1. Панель управления

Элементы панели управления

Настенного типа - UNLIMITED



Дисплей А

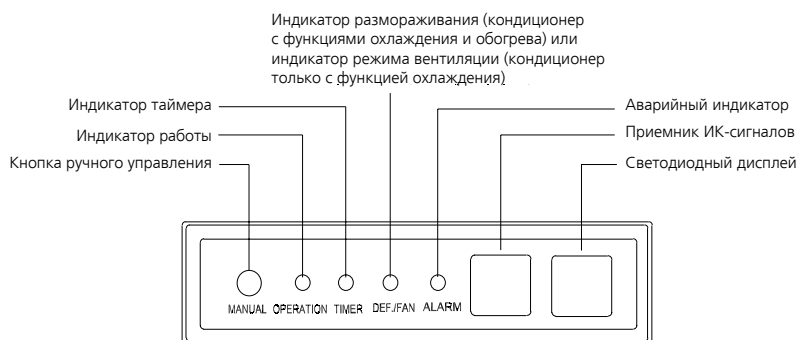


Дисплей В

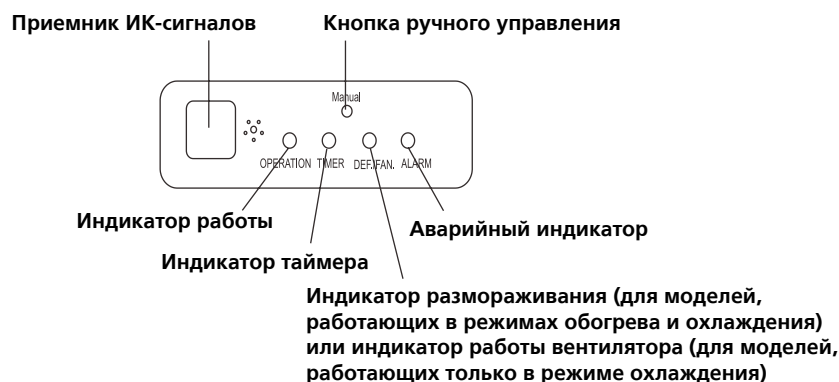
Дисплей	Назначение	
fresh	Очистка воздуха (имеется только у некоторых блоков)	
defrost	Разморозка	
run	Светится при включенном блоке	
timer	Светится при установленном таймере	
	WiFi-управление (имеется только у некоторых блоков)	
	Температурное значение	Температура
	(3s)	Активация режима работы по таймеру, подачи свежего воздуха, автоматического перемещения жалюзи, режима «Турбо» или малозумного режима
	(3 s)	Отмена режима работы по таймеру, подачи свежего воздуха, автоматического перемещения жалюзи, режима «Турбо» или малозумного режима
		Разморозка
		Active Clean [Активная очистка] (для инверторной сплит-системы) или Самоочистка (для моделей с фиксированной частотой)
		Обогрев при температуре в помещении менее 8 °C

**Примечание. Выберите функцию дисплея в соответствии с приобретенным изделием.**

Канальный тип



Кассетный тип



## 2. Режимы работы и функции

### 2.1 Сокращения

Сокращенные названия величин.

Сокращения	Показатель
T1	Температура в помещении
T2	Температура в середине змеевика испарителя
T2B	Температура змеевика на выходе испарителя (размещен в наружном блоке)
T3	Температура змеевика конденсатора
T4	Температура наружного воздуха
T5	Температура стороны нагнетания компрессора
TS	Заданная температура

### 2.2 Функции обеспечения безопасности

#### Датчик размыкания/обрыва цепи

##### Автоматическое отключение, обусловленное скоростью вращения вентилятора

Для канального типа

В случае возникновения неисправности регулятора объема воздуха или при срабатывании защиты регулятора, он передает главному блоку сообщение об ошибке «CF» и команду уменьшить скорость вращения вентилятора. Это сообщение и команда могут быть затребованы с помощью пульта дистанционного или проводного управления (информация о неисправности и срабатывании защиты отображается в течение одной минуты). После возникновения неисправности главный блок в течение одной минуты отображает код ошибки «E3» и количество возникших неисправностей.

Если неисправность возникает три раза, то неисправность вентилятора не может быть устранена независимо. Для сброса неисправности вентилятора и количества возникших неисправностей необходимо выключить блок с помощью пульта дистанционного управления, пульта проводного управления или центрального пульта управления. После сброса количества возникших неисправностей вентилятор работает нормально в течение 5 минут.

Для других моделей.

Если скорость вращения вентилятора внутреннего блока остается ниже 300 об/мин в течение длительного времени, вентилятор выключается и вновь включается через 30 секунд. Если это происходит 3 раза, блок выключается и внутренний блок отображает соответствующий код ошибки.

Если скорость вращения вентилятора остается ниже 100 об/мин или выше 2400 об/мин в течение длительного времени, блок выключается, а внутренний и наружный блоки отображают соответствующий код ошибки.

#### Задержка включения вентилятора внутреннего блока

- При включении блока автоматически начинают работать заслонки и вентилятор внутреннего блока включается через 7 секунд.
- Если кондиционер работает в режиме обогрева, контроль работы вентилятора будет также осуществляться с использованием функции защиты от подачи холодного воздуха.

#### Защита от ошибок обнаружения перехода через ноль (для блоков серии Forest)

Если кондиционер не может обнаружить сигнал перехода через ноль в течение 4 минут или неверен временной интервал сигнала перехода через ноль, кондиционер выключается, а на ЖК-индикаторе отображается код неисправности. Правильный временной интервал сигнала перехода через ноль должен составлять 6–13 мс.

#### 3-минутная задержка компрессора при перезапуске

Функции компрессора откладываются в течение одной минуты при первом запуске устройства и задерживаются на три минуты после последующих перезапусков.

#### Сработала защита инверторного модуля

Инверторный модуль оснащен автоматической системой защиты, срабатывающей на основе тока, напряжения и температуры блока.

При срабатывании автоматической системы защиты на дисплее внутреннего блока отображается соответствующий код ошибки и блок выключается.

#### Автоматическое отключение, обусловленное температурой нагнетания

Если температура нагнетания компрессора превышает определенное значение в течение некоторого периода времени, компрессор выключается.

#### Возврат масла

Действующие правила:

1. Если частота компрессора остается ниже уставки частоты в течение заданного времени, то кондиционер поднимет частоту до уставки частоты за заданное время, после чего частота вернется к своему предыдущему значению.
2. Угол открытия электронного расширительного клапана будет составлять 300 имп., пока внутренние блоки будут находиться в текущем режиме работы.

Если в процессе возврата масла температура наружного воздуха выше уставки частоты, то кондиционер прекратит данный процесс.

## 2.3 Режим вентиляции

Когда активирован режим вентилятора:

- Вентилятор наружного блока и компрессор прекращают работу.
- Регулировка температуры отключается, и индикация температуры не отображается.
- Скорость вращения вентилятора внутреннего блока может быть выбрана высокой, средней, низкой или задан автоматический режим.
- Работа с жалюзи идентична работе в режиме охлаждения.

## 2.4 Режим охлаждения

### 2.4.1 Управление вентилятором внутреннего блока

- В режиме охлаждения вентилятор внутреннего блока работает непрерывно. Скорость вращения вентилятора может быть выбрана высокой, средней, низкой или задан автоматический режим.
- В автоматическом режиме вентилятор работает исходя из T1-TS.

### 2.4.2 Управление вентилятором наружного блока

- Наружный вентилятор управляется датчиком температуры T4.

### 2.4.3 Защита от переохлаждения змеевика испарителя

Если T2 < 4 °C в течение 250 секунд или < 0 °C, компрессор и вентилятор наружного блока выключаются. Они возобновляют работу в нормальном режиме, когда T2 станет выше 8 °C и при этом время действия защиты не менее 3 минут.

### 2.4.4 Защита от излишнего возрастания температуры конденсатора

При увеличении температуры конденсатора выше установленного значения, компрессор выключается.

## 2.5 Режим обогрева

### 2.5.1 Управление вентилятором внутреннего блока

- Для вентилятора внутреннего блока можно выбрать высокую, среднюю, низкую скорость вращения или автоматический режим управления скоростью. Функция защиты от холодных потоков воздуха имеет приоритет.
- В автоматическом режиме вентилятор работает исходя из T1-TS.

### 2.5.2 Управление вентилятором наружного блока

- Наружный вентилятор управляется датчиком температуры T4.

### 2.5.3 Режим размораживания

- Режим размораживания блока включается при достижении определенных значений температуры T3, степени ее изменения и продолжительности работы компрессора.

- Процедура размораживания будет завершена и кондиционер вернется в обычный режим нагрева при выполнении одного из следующих условий:

- T3 выше TCDE1 °C.
- T3 остается выше TCDE2 °C в течение 80 секунд.
- Время работы кондиционера в режиме разморозки составляет 10 минут.

### 2.5.4 Защита от переохлаждения змеевика испарителя

Если температура испарителя превышает заданное значение, при котором срабатывает защита, компрессор и вентилятор наружного блока выключаются, двигатель вентилятора наружного блока выключается на 30 секунд позже.

### 2.5.5 Предотвращение перегрева

В режиме обогрева, при отсутствии требования мощности наружного блока вследствие повышения температуры в помещении, вентилятор внутреннего блока вращается с исключительно малой скоростью (функция защиты от подачи холодного воздуха имеет приоритет).

## 2.6 Автоматический режим

- Этот режим можно выбрать с пульта дистанционного управления; диапазон задаваемых значений температуры — 17–30 °C.
- В автоматическом режиме кондиционер выбирает режим работы ("охлаждение", "нагрев", "только вентиляция") в соответствии со значением  $\Delta T$  ( $\Delta T = T1 - TS$ ).

$\Delta T$	Режим работы
$\Delta T > 2^\circ\text{C}$	Охлаждение
$-2^\circ\text{C} \leq \Delta T \leq 2^\circ\text{C}$	Только вентиляция
$\Delta T < -2^\circ\text{C}$	Нагрев*

Нагрев\*: в автоматическом режиме модели, работающие только на охлаждение, контролируют работу вентилятора.

- Скорость вентилятора внутреннего блока для соответствующего режима будет выбираться автоматически.
- Жалюзи функционируют в соответствии с выбранным режимом.
- При переключении кондиционера с нагрева на охлаждение компрессор делает паузу и выбирает соответствующий режим на основе значений T1-Ts.
- Если вы решили изменить заданную температуру, система переходит на новый алгоритм работы.

## 2.7 Режим осушки

- В этом режиме вентилятор внутреннего блока настроен на работу с фиксированной, низкой скоростью, которая не может быть изменена.
- Защита от низкой температуры в помещении
- В режиме осушки вентилятор внутреннего блока выключается при падении температуры в помещении ниже 10°C и возобновляет работу только после подъема этой температуры выше 12°C.
- Все функции защиты активируются и работают так же, как в режиме охлаждения.
- Жалюзи функционируют так же, как в режиме охлаждения.

## 2.8 Функция таймера

- Временной диапазон, в котором можно программировать работу по таймеру составляет от 1 до 24 часов.
- Включение по таймеру Кондиционер автоматически включается в предустановленное время.
- Выключение по таймеру Кондиционер автоматически выключается в предустановленное время.
- Timer On/Off (Таймер вкл/выкл). Кондиционер автоматически включается в предустановленное время On Time и выключается в предустановленное время Off Time.
- Timer Off/On (Таймер выкл/вкл). Кондиционер автоматически выключается в предустановленное время Off Time и включается в предустановленное время On Time.
- Таймер не изменяет режим работы кондиционера. Если кондиционер выключен, он не начнет работать сразу после того, как вы выберете вариант "Timer Off". Когда наступит заданное вами время, светодиодный индикатор таймера погаснет и режим работы останется неизменным.
- Для работы таймера используется относительное время, а не то, которое в данный момент показывают часы.

## 2.9 Функция Sleep

- Функция Sleep [Сон] доступна в режимах охлаждения, нагрева и в автоматическом режиме.
- Порядок работы кондиционера при включенной функции Sleep.
- В режиме охлаждения заданная температура каждый час повышается на 1°C (но не поднимаясь выше 30°C). Через 2 часа рост температуры прекращается, и вентилятор внутреннего блока начинает работать в режиме автоматического выбора скорости.
- В режиме нагрева заданная температура каждый час понижается на 1°C (но не опускаясь ниже 17°C). Через 2 часа снижение температуры прекращается, и вентилятор внутреннего блока начинает работать в режиме автоматического выбора скорости. Функция защиты от холодных потоков воздуха имеет приоритет.

## 2.10 Принудительные режимы работы

- Принудительный режим охлаждения:

В этом режиме работают компрессор и вентилятор наружного блока, а вентилятор внутреннего блока вращается с номинальной скоростью. После работы в течение 30 минут кондиционер переключается в автоматический режим с заданной температурой 24 °С.

- Принудительный автоматический режим:

Принудительный автоматический режим аналогичен нормальному автоматическому режиму с заданной температурой 24 °С.

- Если один из внутренних блоков работает в режиме принудительного охлаждения, он назначается главным блоком, работающим в режиме принудительного охлаждения. Другие внутренние блоки работают как ведомые блоки, работающие в режиме принудительного охлаждения. Ведомые блоки, работающие в режиме

принудительного охлаждения, не могут выйти из этого режима, пока из него не выйдет главный блок, работающий в режиме принудительного охлаждения. Тогда они переключаются в режим охлаждения с низкой скоростью вращения вентилятора и заданной температурой 24 °С.

- Режим принудительного размораживания
  - В режиме принудительного охлаждения (одна тепловая машина для принудительного автоматического режима) нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку принудительного режима. Когда кнопка будет отпущена, включится режим принудительного размораживания.
  - Когда один из внутренних блоков работает в режиме принудительного размораживания, вентиляторы этого и других внутренних блоков выключены. Наружный блок работает в режиме принудительного размораживания.

## 2.11 Автоматический перезапуск

- Внутренний блок имеет модуль автоматического перезапуска. В памяти модуля автоматически сохраняются текущие настройки (кроме настроек режима Sleep), и в случае сбоя в электросети эти настройки будут автоматически восстановлены в течение 3 минут после включения питания.
- Если устройство было в режиме принудительного охлаждения, оно будет работать в этом режиме в течение 30 минут и переключится в автоматический режим с температурой, установленной на 24°C.
- Если во время работы устройства происходит сбой питания, компрессор запускается через 3 минуты после перезапуска устройства. Если устройство было выключено до сбоя электропитания, компрессор запускается через 1 минуту после перезапуска устройства.

## 2.12 Функция «Follow Me» (дополнительная функция)

- При нажатии кнопки «Follow Me» на пульте дистанционного управления, внутренний блок подает звуковой сигнал. Это указывает, что функция Follow Me активна.
- После этого каждые 3 минуты пульт дистанционного управления будет посылать беззвучный сигнал. Устройство автоматически регулирует температуру в соответствии с результатами измерений, переданными с пульта.
- При этом смена режимов работы будет производиться не по температурным установкам самого устройства, а только в соответствии с информацией, полученной с пульта дистанционного управления.

## 2.13 Управление дренажным насосом (дополнительная функция)

- Для контроля дренажного насоса пользуйтесь датчиком уровня воды.
- Система проверяет уровень воды каждые 5 секунд.
- Когда кондиционер работает в режиме охлаждения (включая автоматическое охлаждение) или

принудительного охлаждения, насос начинает работать незамедлительно, и работает непрерывно, пока охлаждение не будет остановлено.

- Если уровень воды поднимется до контрольной отметки, светодиодный индикатор сигнализирует об аварийной ситуации, включается дренажный насос и начинает контролировать уровень воды. Когда уровень воды снижается, и гаснет предупреждающий индикатор (дренажный насос отключается через 1 минуту), устройство возвращается к последнему режиму работы. В противном случае вся система (включая насос) останавливается, и светодиодный индикатор сигнализирует об аварийной ситуации через каждые 3 минуты.

## 2.14 Конфликт режимов

- Внутренние блоки не могут одновременно работать в режимах нагрева и охлаждения
- Режим нагрева имеет приоритет.

(1) Описание

	Режим охлаждения	Режим обогрева	Вентилятор	Выключен
Режим охлаждения	Нет	Да	Нет	Нет
Режим обогрева	Да	Нет	Да	Нет
Вентилятор	Нет	Да	Нет	Нет
Выключен	Нет	Нет	Нет	Нет

Нет: Конфликт режимов отсутствует

Да: Конфликт режимов

(2) Действия блока

- Если один внутренний блок работает в режиме охлаждения или вентиляции, а другой внутренний блок включают в режим нагрева, внутренний блок, работающий в режиме охлаждения или вентиляции, выключается. Наружный блок переключается в режим нагрева после выключения компрессора на 3 минуты.
- Если один внутренний блок работает в режиме нагрева, а другой внутренний блок включают в режим охлаждения или вентиляции, этот блок переходит в режим ожидания. Наружный блок продолжает работать в режиме нагрева.
- Если режим нагрева отключается (кроме тех случаев, когда работающий в режиме нагрева внутренний блок выключается вследствие достижения заданной температуры), через 3 минуты наружный блок перезапускается и начинает работать в режиме охлаждения или в режиме только вентиляции.



---

# Проектирование статического давления

## Содержание

1.	Вводная информация.....	82
2.	Схемы потерь на трение в воздуховодах круглого сечения.....	82
3.	Динамические потери .....	83
4.	Соотношение между квадратным и круглым сечениями воздуховодов.....	84
5.	Метод расчета воздуховодов (по уравниванию потерь на трение) .....	85
6.	Преобразование единиц.....	85
7.	Рекомендуемая скорость на выпуске для разных ситуаций .....	85

## 1. Вводная информация

Потери системы воздуховода являются неизбежным следствием преобразования механической энергии в тепловую. Выделяют два типа потерь: 1) потери на трение и 2) динамические потери.

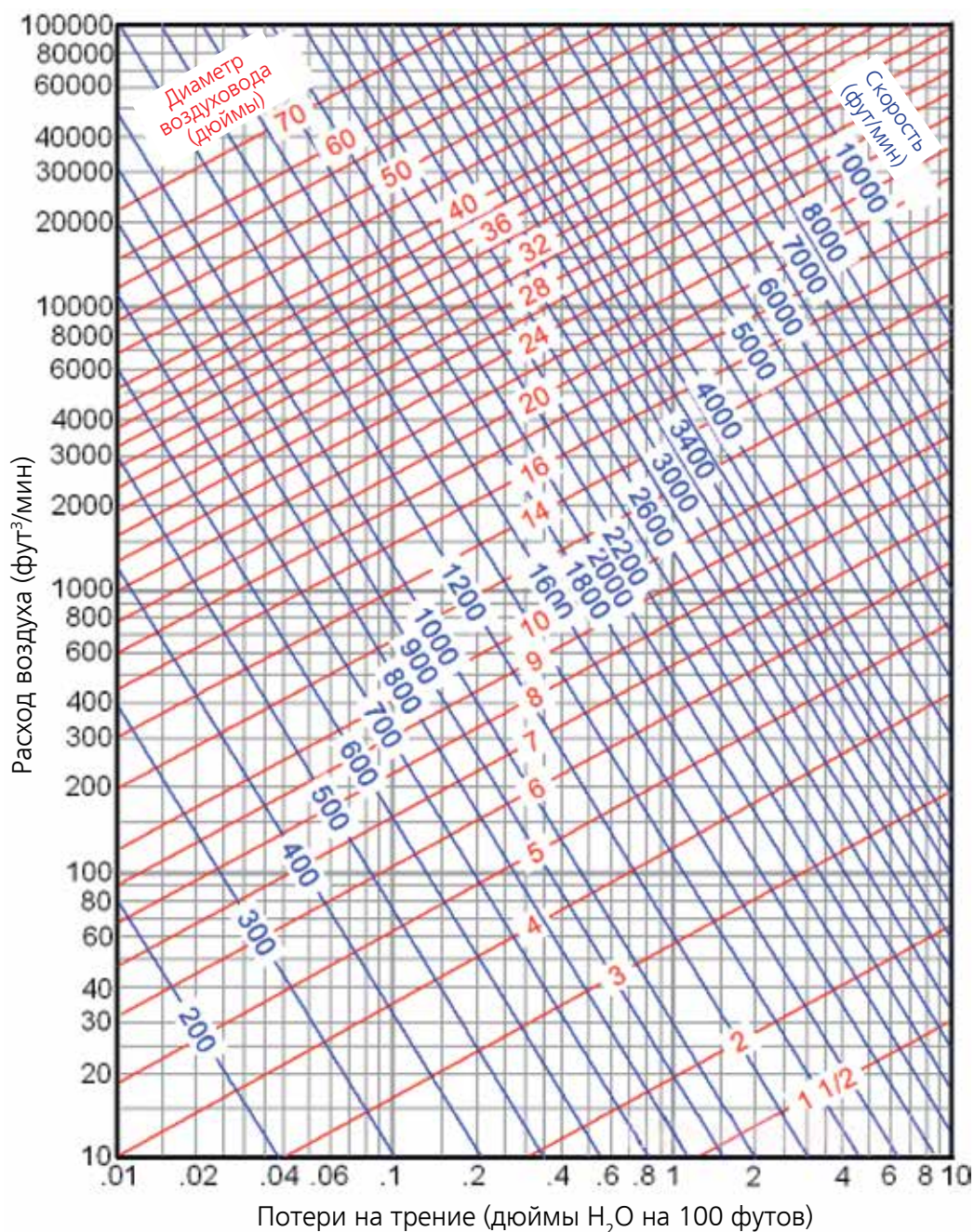
Потери трения обусловлены вязкостью жидкости и результатом обмена инерцией между молекулами (в ламинарном потоке) или между отдельными частицами соседних слоев жидкости, движущимися с разной скоростью (в турбулентном потоке).

Потери на трение происходят по всей длине канала.

Динамические потери возникают вследствие помех на пути потока, которые могут быть вызваны установкой колен, переходников и других приспособлений, изменяющих направление или напор воздушного потока.

## 2. Схемы потерь на трение в воздуховодах круглого сечения

Сопrotивление потока, вызванное трением в круглых воздуховодах (из оцинкованного листа), можно определить по диаграмме трения.



### 3. Динамические потери

Следующие иллюстрации помогут вам в определении динамических потерь.

H' =	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Колено (r/w = 1)</th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>0.8<sup>x</sup></td> </tr> <tr> <td>9~15</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">шт.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Колено (r/w = 1)		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	0.2	5~7	0.4	7~9	0.8 <sup>x</sup>	9~15	2	шт.				+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Колено с крутым изгибом (r/w = 0,5)</th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>3.5<sup>x</sup></td> </tr> <tr> <td>9~15</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">шт.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Колено с крутым изгибом (r/w = 0,5)		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	1	5~7	2	7~9	3.5 <sup>x</sup>	9~15	7	шт.				+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Ответвление прямоточное-сквозное</th> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Потери на трение отсутствуют</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Ответвление прямоточное-сквозное		Потери на трение отсутствуют				+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Ответвление сквозное-ответвление (r/w = 1)</th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>1.5<sup>x</sup></td> </tr> <tr> <td>9~15</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">шт.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Ответвление сквозное-ответвление (r/w = 1)		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	0.4	5~7	0.8	7~9	1.5 <sup>x</sup>	9~15	3	шт.				+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Сужающийся переходник <math>\theta \leq 14^\circ</math></th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>0.8<sup>x</sup></td> </tr> <tr> <td>9~15</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">шт.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Сужающийся переходник $\theta \leq 14^\circ$		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	0.2	5~7	0.4	7~9	0.8 <sup>x</sup>	9~15	2	шт.			
	Колено (r/w = 1)																																																																														
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	0.2																																																																														
5~7	0.4																																																																														
7~9	0.8 <sup>x</sup>																																																																														
9~15	2																																																																														
шт.																																																																															
Колено с крутым изгибом (r/w = 0,5)																																																																															
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	1																																																																														
5~7	2																																																																														
7~9	3.5 <sup>x</sup>																																																																														
9~15	7																																																																														
шт.																																																																															
Ответвление прямоточное-сквозное																																																																															
Потери на трение отсутствуют																																																																															
Ответвление сквозное-ответвление (r/w = 1)																																																																															
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	0.4																																																																														
5~7	0.8																																																																														
7~9	1.5 <sup>x</sup>																																																																														
9~15	3																																																																														
шт.																																																																															
Сужающийся переходник $\theta \leq 14^\circ$																																																																															
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	0.2																																																																														
5~7	0.4																																																																														
7~9	0.8 <sup>x</sup>																																																																														
9~15	2																																																																														
шт.																																																																															
+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Анемостат</th> </tr> <tr> <th colspan="2">потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>9~15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Анемостат		потери, мм H <sub>2</sub> O		3.5~5	1	5~7	2	7~9	3.5	9~15	6			+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Решетка или жалюзи</th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Решетка или жалюзи		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	0.5	5~7	1	7~9	2			+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Регистр</th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Регистр		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	1.5	5~7	3	7~9	6			+	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Воронка</th> </tr> <tr> <th>V, м/с</th> <th>потери, мм H<sub>2</sub>O</th> </tr> <tr> <td>3.5~5</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>5~7</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Воронка		V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O	3.5~5	0.3	5~7	0.6	7~9	1																								
Анемостат																																																																															
потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																															
3.5~5	1																																																																														
5~7	2																																																																														
7~9	3.5																																																																														
9~15	6																																																																														
Решетка или жалюзи																																																																															
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	0.5																																																																														
5~7	1																																																																														
7~9	2																																																																														
Регистр																																																																															
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	1.5																																																																														
5~7	3																																																																														
7~9	6																																																																														
Воронка																																																																															
V, м/с	потери, мм H <sub>2</sub> O																																																																														
3.5~5	0.3																																																																														
5~7	0.6																																																																														
7~9	1																																																																														

Примечание: "W" означает диаметр воздуховода с круглым сечением или длину более длинной стороны воздуховода с прямоугольным сечением.

#### 4. Соотношение между квадратным и круглым сечениями воздуховодов

Воздуховод круглого сечения Диаметр, дюймы	Длина одной из сторон воздуховода с прямоугольным сечением, дюймы																						
	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36			
5	5																						
5,5	6	5																					
6	8	6																					
6,5	9	7	6																				
7	11	8	7																				
7,5	13	10	8	7																			
8	15	11	9	8																			
8,5	17	13	10	9																			
9	20	15	12	10	8																		
9,5	22	17	13	11	9																		
10	25	19	15	12	10	9																	
10,5	29	21	16	14	12	10																	
11	32	23	18	15	13	11	10																
11,5		26	20	17	14	12	11																
12		29	22	18	15	13	12																
12,5		32	24	20	17	15	13																
13		35	27	22	18	16	14	12															
13,5		38	29	24	20	17	15	13															
14			32	26	22	19	17	14															
14,5			35	28	24	20	18	15															
15			38	30	25	22	19	16	14														
16			45	36	30	25	22	18	15														
17				41	34	29	25	20	17	16													
18				47	39	33	29	23	19	17													
19				54	44	38	33	26	22	19	18												
20					50	43	37	29	24	21	19												
21					57	48	41	33	27	23	20												
22					64	54	46	36	30	26	23	20											
23						60	51	40	33	28	25	22											
24						66	57	44	36	31	27	24	22										
25							63	49	40	34	29	26	24										
26							69	54	44	37	32	28	26	24									
27							76	59	48	40	35	31	28	25									
28								64	52	43	38	33	30	27	26								
29								70	56	47	41	36	32	29	27								
30								76	61	51	44	39	35	31	29	28							
31								82	66	55	47	41	37	34	31	29							
32								89	71	59	51	44	40	36	33	31							
33								96	76	64	54	48	42	38	35	33	30						
34									82	68	58	51	45	41	37	35	32						
35									88	73	62	54	48	44	40	37	34	32					
36									95	78	67	58	51	46	42	39	36	34					
37									101	83	71	62	55	49	45	41	38	36	34				
38									108	89	76	66	58	52	47	44	40	38	36				
39										95	80	70	62	55	50	46	43	40	37	36			
40										101	85	74	65	58	53	49	45	42	39	37			
41										107	91	78	69	62	56	51	47	44	41	39			
42										114	96	83	73	65	59	54	50	46	44	41			
43										120	102	88	77	69	62	57	53	49	46	43			
44											107	93	81	73	66	60	55	51	48	45			
45											113	98	86	76	69	63	58	54	50	47			
46											120	103	90	80	72	66	61	56	53	49			
47											126	108	95	84	76	69	64	59	55	52			
48											133	114	100	89	80	73	67	62	58	54			
49											140	120	105	93	84	76	70	65	60	56			
50											147	126	110	98	88	80	73	68	63	59			
51												132	115	102	92	83	76	71	66	61			
52												139	121	107	96	87	80	74	69	64			
53												145	127	112	100	91	83	77	71	67			
54												152	133	117	105	95	87	80	74	70			
55													139	123	110	99	91	84	78	72			
56													145	128	114	104	95	87	81	75			
57													151	134	119	108	98	91	84	78			
58														158	139	124	112	102	94	87	81		
59															165	145	130	117	107	98	91	85	
60																172	151	135	122	111	102	94	88

## 5. Метод расчета воздуховодов (по уравниванию потерь на трение)

1) Нарисуйте схему системы воздуховодов.

1) Отметьте объем воздуха и ясно отметьте колена, детали ответвления и выход нагнетаемого воздуха.

1) Выберите одну трассу основного воздуховода (с максимальным падением статического давления).

1) Выберите скорость воздушного потока в основном воздуховоде равной желательной скорости воздушного потока.

Основной воздуховод	Типовая расчетная скорость (м/с)		
	Жилой дом	Общественное здание	Завод
	3,5~6,0	5,0~8,0	6,0~11,0

- 1) После определения скорости потока и объема воздуха в основном воздуховоде, найдите стандартные потери на трение с помощью схем потерь на трение.
- 2) Используйте объем воздуха и потери на трение, чтобы найти соответствующий размер воздуховода и скорость потока для каждой части основного воздуховода с помощью схем потерь на трение.
- 3) Найдите динамические потери в трассе основного воздуховода в соответствии с скоростью потока и типом специальных фитингов (колен, соединений, регулирующих заслонок и т. п.).
- 4) Рассчитайте размер воздуховода и скорость потока в каждом ответвлении воздуховода, исходя из объема воздуха и той же стандартной потери на трение, как и для основного воздуховода.
- 5) Найдите динамические потери в ответвлении воздуховода.
- 6) Рассчитайте суммарные потери давления.

## 6. Преобразование единиц

- 1 дюйм вод. ст. = 248,8 Н/м<sup>2</sup> (Па) = 0,0361 фунт/дюйм<sup>2</sup> (фунт/кв. дюйм) = 25,4 кг/см<sup>2</sup> = 0,0739 дюйм рт. ст.
- 1 фут<sup>3</sup>/мин = 1,7 м<sup>3</sup>/ч
- 1 фут/мин = 508\*10<sup>-3</sup> м/с
- 1 дюйм = 2,54 см = 0,0254 м = 0,08333 фут

## 7. Рекомендуемая скорость на выпуске для разных ситуаций

Допустимый уровень шума и соответствующая максимальная скорость воздуха для различных ситуаций.

Уровень звукового давления, дБ (А)	Ситуация	Максимальная скорость, м/с
25	Студия, комната для записи	2
35	Кинотеатр, больница, библиотека	3
40	Офис, школа, гостиница	4
46	Банк, общественное помещение	5
50	Магазин, почтовое отделение	6
70	Завод	10

---

# Устранение неисправностей

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Устранение неисправностей.....</b>	<b>87</b>
1.1	Коды неисправностей внутреннего блока.....	87
1.2	Коды неисправностей наружного блока .....	89
1.3	Возможные неисправности и способы их устранения .....	91
<b>2.</b>	<b>Проверка основных частей.....</b>	<b>116</b>
2.1	Проверка датчика температуры.....	116
2.2	Проверка компрессора .....	119
2.3	Проверка проводимости блока электропитания .....	120
2.4	4-ходовой клапан .....	120
2.5	Проверка ЭРК .....	121

# 1. Устранение неисправностей

## 1.1. Коды неисправностей внутреннего блока

Для блоков четырехпоточных кассетного типа (компактных), канальных

Неисправность	Код ошибки	Индикатор таймера	Мигает индикатор работы
Неисправность ЭСППЗУ внутреннего блока	E0	X	1
Ошибка связи между внутренним и наружным блоками	E1	X	2
Аномальная скорость вращения вентилятора внутреннего блока	E3	X	4
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры T1	E4	X	5
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры T2	E5	X	6
Обнаружение утечки хладагента	EC	X	7
Аварийный сигнал уровня воды	EE	X	8
Защита по высокому току (Для некоторых блоков)	F0	O	1
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры T4	F1	O	2
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры T3	F2	O	3
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры T5	F3	O	4
Неисправность ЭСППЗУ наружного блока (Для некоторых блоков)	F4	O	5
Потеря контроля над скоростью вращения вентилятора наружного блока	F5	O	6
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры T2B	F6	O	7
Ошибка связи между двумя микросхемами внутренних блоков(для канальных блоков АБ)	FA	O	11
Неисправность модуля IPM (электропитание)	P0	☆	1
Сработала защита по напряжению (слишком высокое или слишком низкое напряжение)	P1	☆	2
Защита от слишком низкой температуры наружного воздуха	P3	☆	4
Сработала токовая защита инверторного компрессора	P4	☆	5
Конфликт режимов внутренних блоков	—	☆	6
Сработала защита компрессора от пониженного давления	P6	☆	7

O (вкл)

X (выкл)

☆ (мигает с частотой 2 Гц)

Для моделей Unlimited:

Индикатор работы	Индикатор таймера	Дисплей	Описание ошибки
1 раз	Выключен	EH 00/EH 0A	Ошибка параметра ЭСППЗУ внутреннего блока
2 раза	Выключен	EL 01	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками
3 раза	Выключен	EH 02	Ошибка обнаружения сигнала перехода через ноль
4 раза	Выключен	EH 03	Скорость вращения вентилятора внутреннего блока вне нормального диапазона
5 раз	Выключен	EC 51	Ошибка параметра ЭСППЗУ наружного блока
5 раз	Выключен	EC 52	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры змеевика конденсатора (T3).
5 раз	Выключен	EC 53	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры наружного воздуха (T4)
5 раз	Выключен	EC 54	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры на стороне нагнетания компрессора (TP).
5 раз	Выключен	EC 56	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры змеевика на выходе испарителя (T2B)(Для индивидуально смонтированных внутренних блоков)
6 раз	Выключен	EH 60	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры воздуха в помещении (T1)
6 раз	Выключен	EH 61	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры в середине змеевика испарителя (T2)
12 раз	Выключен	EC 07	Скорость вращения вентилятора наружного блока вне нормального диапазона
9 раз	Выключен	EH 0b	Ошибка связи платы управления с панелью индикации
8 раз	Выключен	EL 0C	Обнаружение утечки хладагента
7 раз	Мигает	PC 00	Неисправен блок питания IPM или сработала защита от перегрузки по току БТИЗ (IGBT)
2 раза	Мигает	PC 01	Сработала защита по напряжению (слишком высокое или слишком низкое напряжение)
3 раза	Мигает	PC 02	Защита от высокой температуры компрессора или защита от высокой температуры модуля IPM или защита от высокого давления
5 раз	Мигает	PC 04	Сработала токовая защита инверторного компрессора
1 раз	Мигает	PC 08	Срабатывание защиты от перегрузки по току
7 раз	Мигает	PC 03	Защита от низкого давления
1 раз	ON	—	Конфликт режимов внутренних блоков



## 1.2. Коды неисправностей наружного блока

Дисплей	ОПИСАНИЕ
E0	Неисправность ЭСППЗУ наружного блока
E2	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками
E3	Ошибка связи между платой блока электропитания и главной платой управления наружного блока
E4	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры наружного блока (T3,T4,T5)
E5	Сработала защита по напряжению
E6	Сработала защита компенсатора реактивной мощности блока
E8	Аномальная скорость вращения вентилятора наружного блока
F1	Отсутствует датчик температуры на выходе теплообменника внутреннего блока А или плохой контакт в соединении датчика
F2	Отсутствует датчик температуры на выходе теплообменника внутреннего блока В или плохой контакт в соединении датчика
F3	Отсутствует датчик температуры на выходе теплообменника внутреннего блока С или плохой контакт в соединении датчика
F4	Отсутствует датчик температуры на выходе теплообменника внутреннего блока D или плохой контакт в соединении датчика
F5	Отсутствует датчик температуры на выходе теплообменника внутреннего блока Е или плохой контакт в соединении датчика
P0	Защита компрессора от перегрева
P1	Сработала защита от повышенного давления (Для M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q)
P2	Защита от низкого давления (Для M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q)
P3	Сработала защита компрессора по току
P4	Сработала защита от высокой температуры на стороне нагнетания компрессора
P5	Сработала защита от перегрева конденсатора
P6	Сработала защита блока электропитания
E9	Ошибка электропроводки внутреннего блока 24k
LP	Защита по низкой температуре наружного воздуха

Примечание: Индикация данных кодов неисправностей прекращается через 30 секунд, если причина неисправности пропадает (кроме кодов E2 и E3).

Для M5OE-42HFN8-Q

Дисплей	ОПИСАНИЕ
EC 51	Неисправность ЭСППЗУ наружного блока
EL 01	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками
PC 40	Ошибка связи между платой блока электропитания и главной платой управления наружного блока
PC 08	Защита от превышения тока наружного блока
PC 10	Защита от низкого напряжения перем. тока наружного блока
PC 11	Защита от высокого напряжения на шине пост. тока главной платы управления наружного блока
PC 12	Защита от высокого напряжения на шине пост. тока главной платы управления наружного блока / ошибка 341 MCE
PC 00	Сработала защита блока электропитания
PC 0F	Сработала защита компенсатора реактивной мощности блока
EC 71	Отказ, обусловленный превышением тока двигателя вентилятора пост. тока наружного блока
EC 72	Отказ, обусловленный отсутствием фазы двигателя вентилятора пост. тока наружного блока
EC 07	Аномальная скорость вращения вентилятора наружного блока
PC 43	Защита от отсутствия фазы компрессора наружного блока
PC 44	Защита от остановки наружного блока
PC 45	Неисправность микросхемы привода IR наружного блока
PC 46	Аномальная скорость вращения компрессора
PC 49	Отказ, обусловленный превышением тока компрессора
PC 30	Сработала защита от повышенного давления (Для M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q, M5OE-42HFN8-Q)
PC 31	Защита от низкого давления (Для M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q, M5OE-42HFN8-Q)
PC 0A	Сработала защита от перегрева конденсатора
PC 06	Сработала защита от высокой температуры на стороне нагнетания компрессора
PC 0L	Защита по низкой температуре наружного воздуха
PC 02	Защита компрессора от перегрева
EC 52	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры змеевика конденсатора (T3).
EC 53	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры наружного воздуха (T4)
EC 54	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры на стороне нагнетания компрессора (T5).
EC 56	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры змеевика на выходе испарителя (T2B)
EC 50	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры наружного блока (T3,T4,T5)

---

### 1.3. Возможные неисправности и способы их устранения

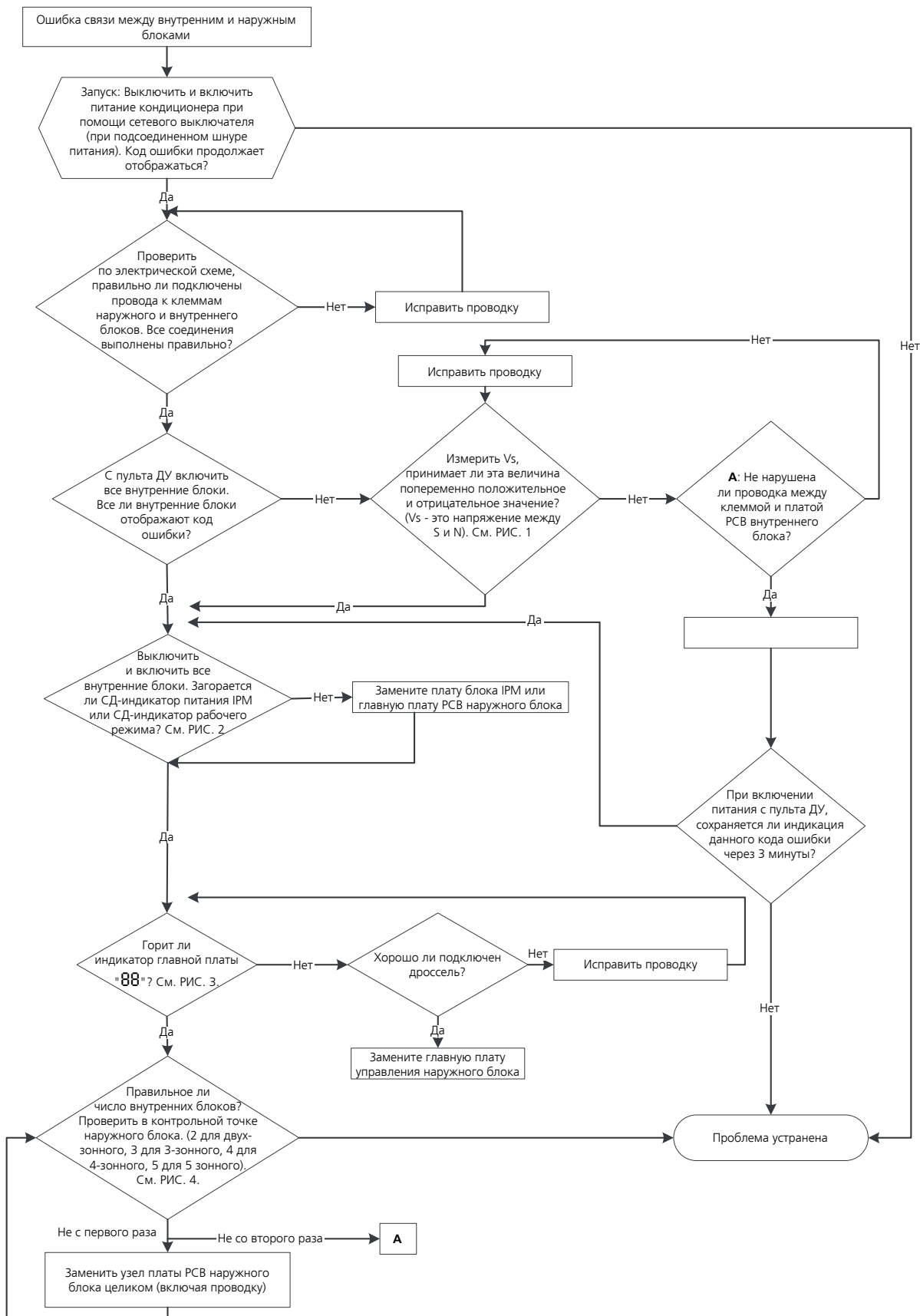
#### 1.3.1. Внутренний блок

##### 1.3.1.1. Неисправность ЭСППЗУ внутреннего блока (IDU E0/EA/EN 00/EN 0A)



ЭСППЗУ: Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство, введение и удаление данных из которого осуществляется импульсами напряжения.

### 1.3.1.2. Ошибка связи между внутренними и наружными блоками(E1(IDU)/ E2(ODU)/ EL 01(IDU/ODU))



Устранение неисправностей



Рис. 1 Проверьте напряжение между клеммами N и S: имеется ли чередование положительного и отрицательного значений?

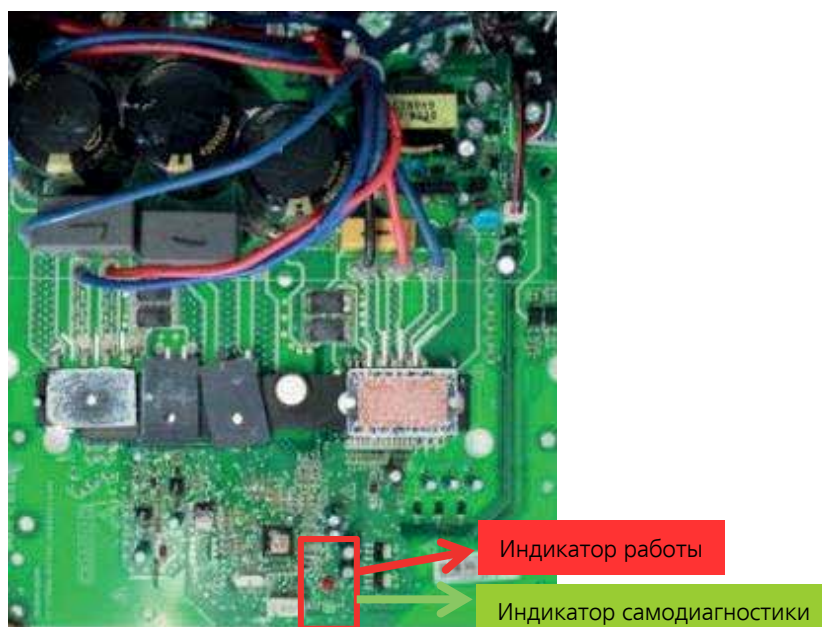


Рис. 2: IPM или главная РСВ наружного блока

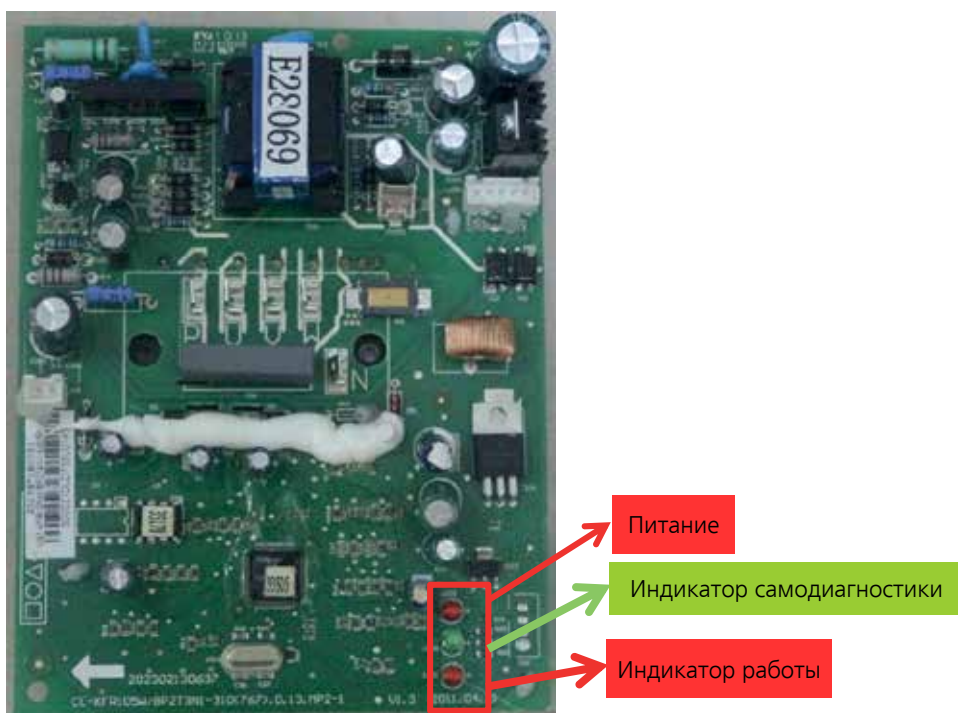


Рис. 2: IPM или главная PCB наружного блока



Рис. 3 Светодиодная индикация на главной плате блока при включенном питании и режиме ожидания.

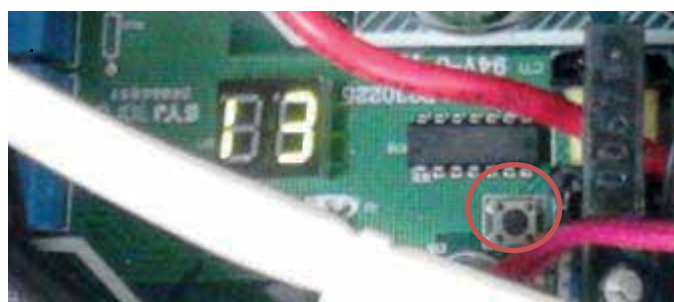
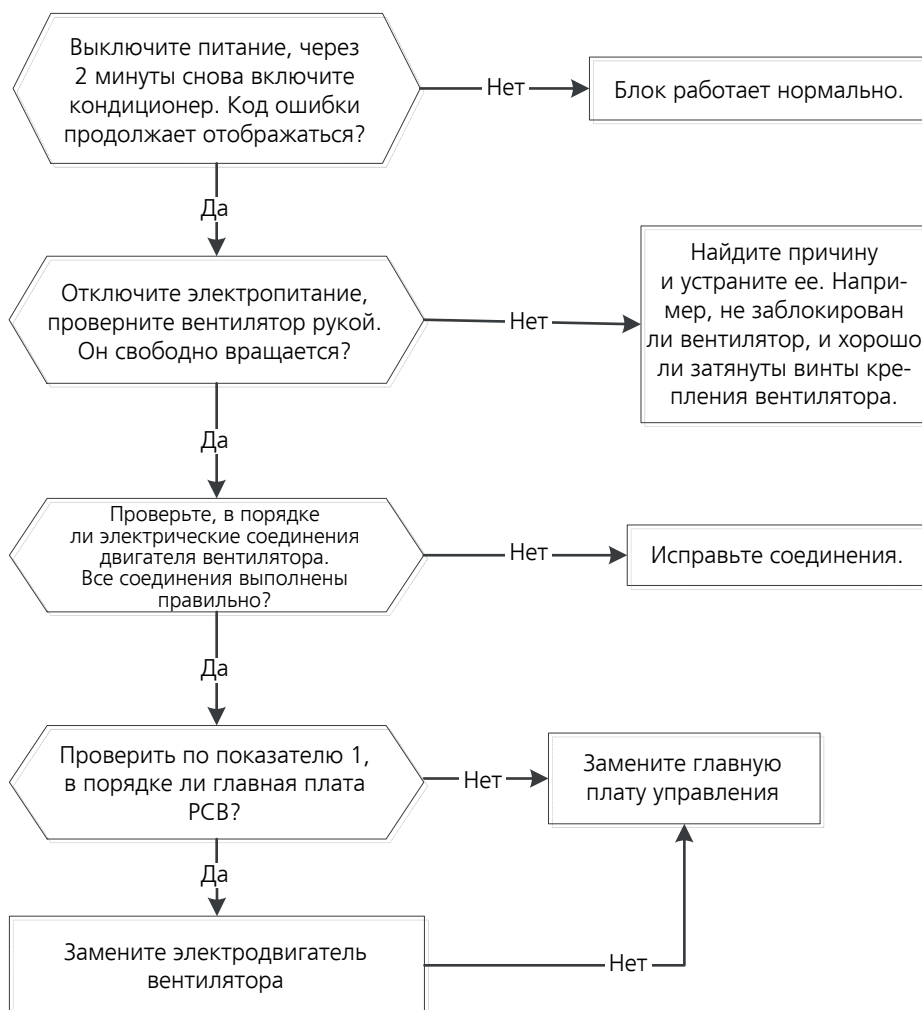


Рис. 4 Кнопка запуска проверок.

Чтобы узнать, сколько подключено внутренних блоков, нажмите 1 раз

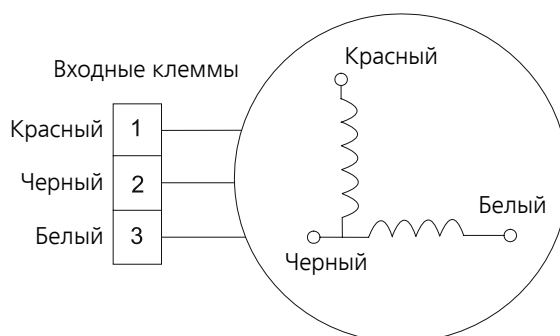
### 1.3.1.3. Аномальная скорость вращения вентилятора внутреннего блока (IDU E3/ EН 03)



Показатель 1:

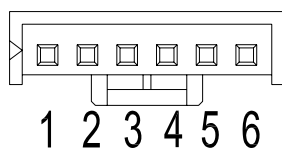
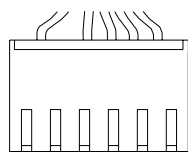
1: Электродвигатель переменного тока вентилятора внутреннего блока

Включите питание и включите блок в режиме вентиляции, установив высокую скорость вращения вентилятора. Через 15 секунд работы измерьте напряжение на выводах 1 и 2. Если напряжение менее 100 В (при напряжении электропитания 208–240 В) или 50 В (при напряжении электропитания 115 В), то главная плата управления неисправна и ее следует заменить.



2. Электродвигатель постоянного тока внутреннего блока (микросхема управления расположена в электродвигателе вентилятора)

Включите электропитание. Когда блок находится в режиме ожидания измерьте напряжение между выводом 1 и выводом 3, а также между выводом 3 и выводом 4 разъема электродвигателя вентилятора. Если напряжение выходит за пределы диапазонов, указанных в следующей таблице, то главная плата управления неисправна и ее следует заменить.



Напряжения на входах и выходах двигателя пост. тока

Для сплит-систем

№	Цвет	Сигнал	Напряжение
1	Красный	Vs/Vm	280~380 В
2	—	—	—
3	Черный	GND [ЗЕМЛЯ]	0 В
4	Белый	Vcc	14-17,5 В
5	Желтый	Vsp	0~5,6 В
6	Синий	FG	14-17,5 В

Для других моделей:

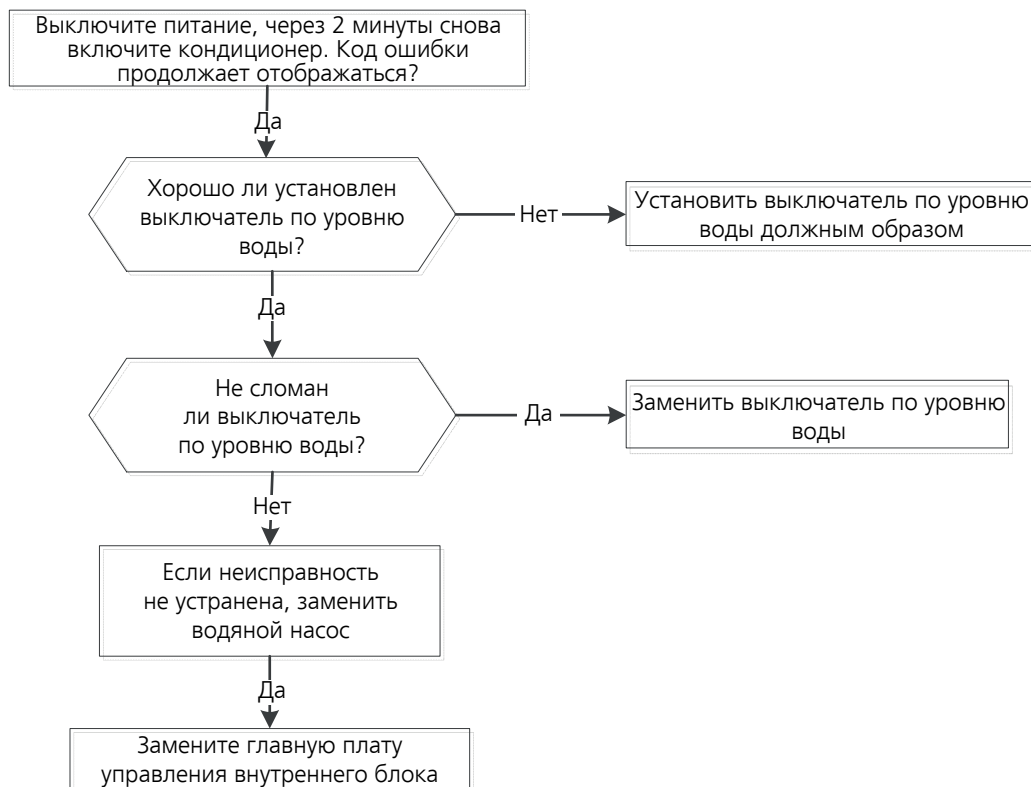
№	Цвет	Сигнал	Напряжение
1	Красный	Vs/Vm	192~380 В
2	—	—	—
3	Черный	GND [ЗЕМЛЯ]	0 В
4	Белый	Vcc	13,5-16,5 В
5	Желтый	Vsp	0~6,5 В
6	Синий	FG	13,5-16,5 В



#### 1.3.1.4. Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры. (IDU E4/E5/EN 60/EN 61)



#### 1.3.1.5. Неисправность датчика уровня воды (IDU EE)



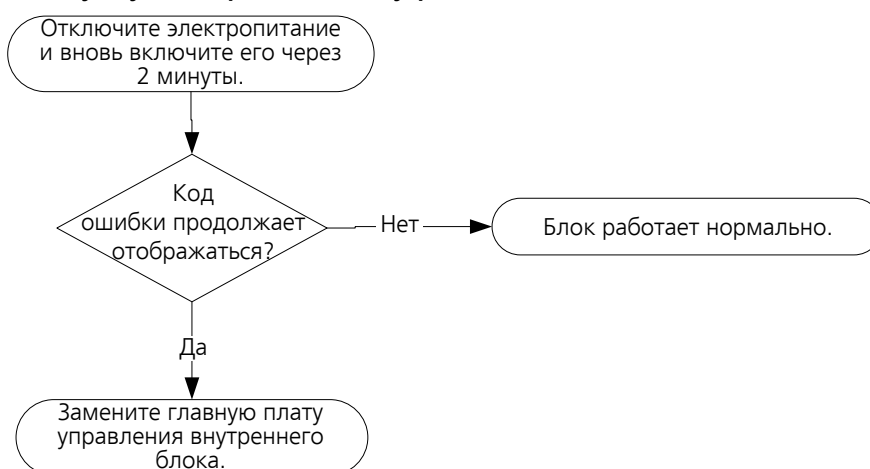
### 1.3.1.7. Ошибка связи между печатной платой внутреннего блока и платой индикации (IDU Eb/EN 0b)



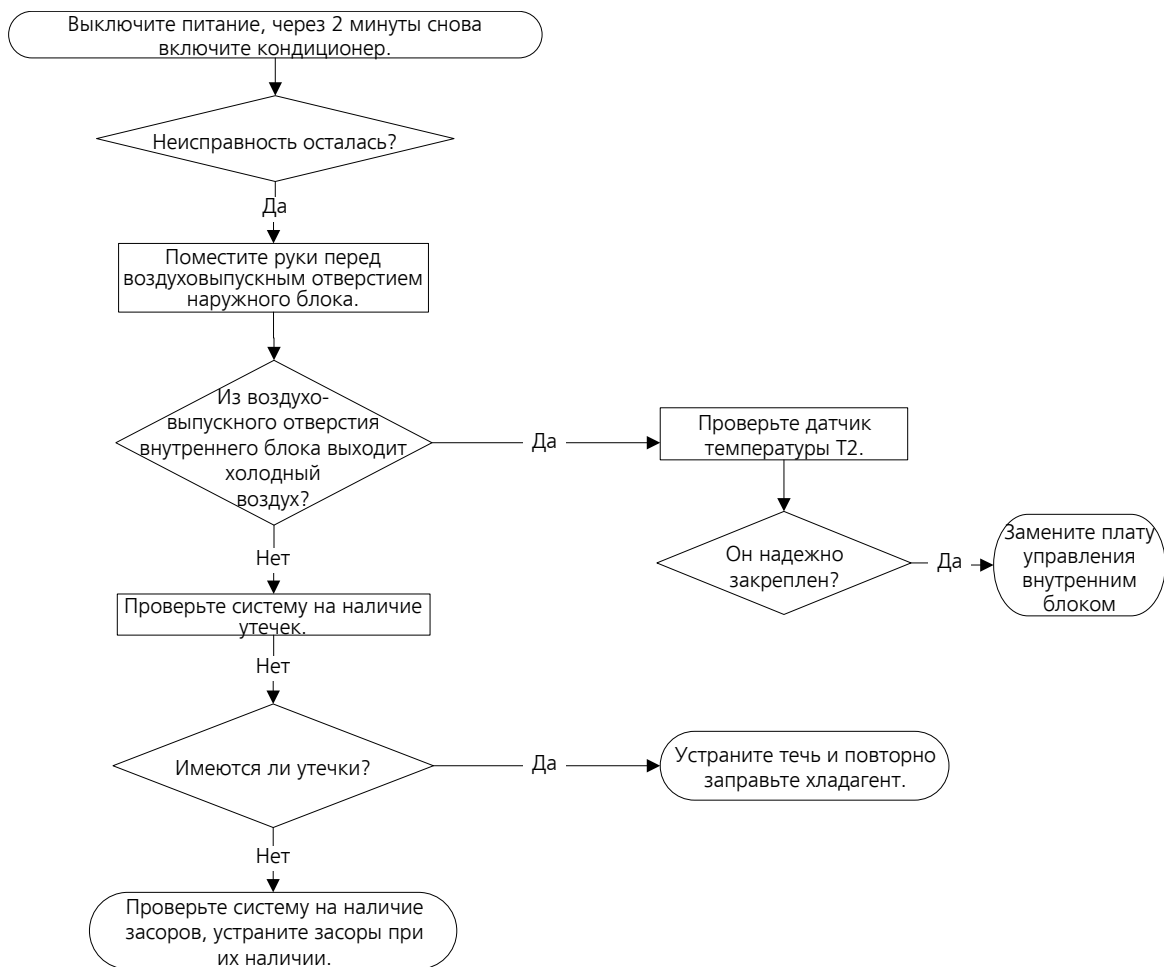
### 1.3.1.8. Неисправность привода инверторного компрессора (IDU P4/ PC04)

Порядок устранения неисправностей такой же, как в случае срабатывания защиты модуля IPM.

### 1.3.1.9. Ошибка связи между двумя микросхемами внутренних блоков (IDU FA)



### 1.3.1.10. Обнаружена утечка хладагента (IDU EC / EL 0C)



### 1.3.3. Наружный блок

#### 1.3.3.1. Неисправность ЭСППЗУ наружного блока (ODU E0/EC 51)



ЭСППЗУ: Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство, введение и удаление данных из которого осуществляется импульсами напряжения.

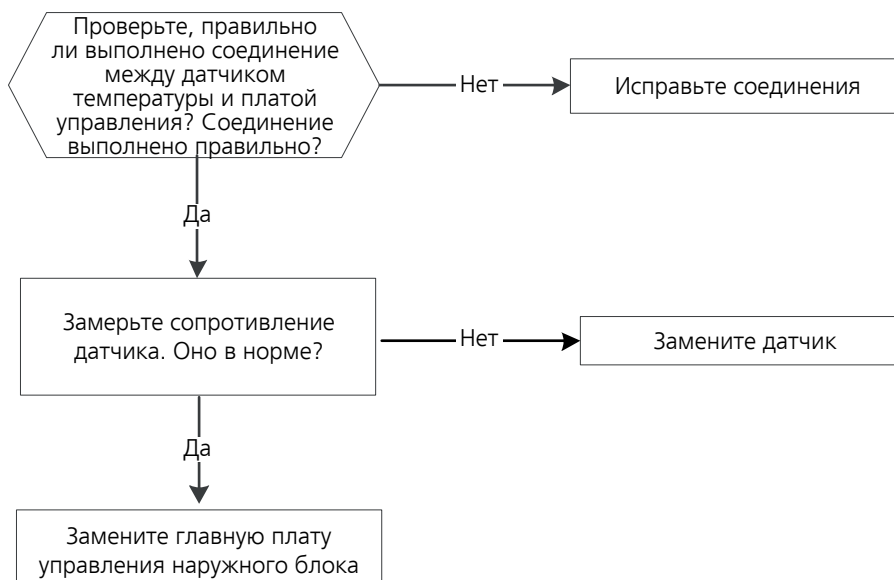
#### 1.3.3.2. Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры змеевика конденсатора (T3) (EC 52)

Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры наружного воздуха (T4) (EC 53)

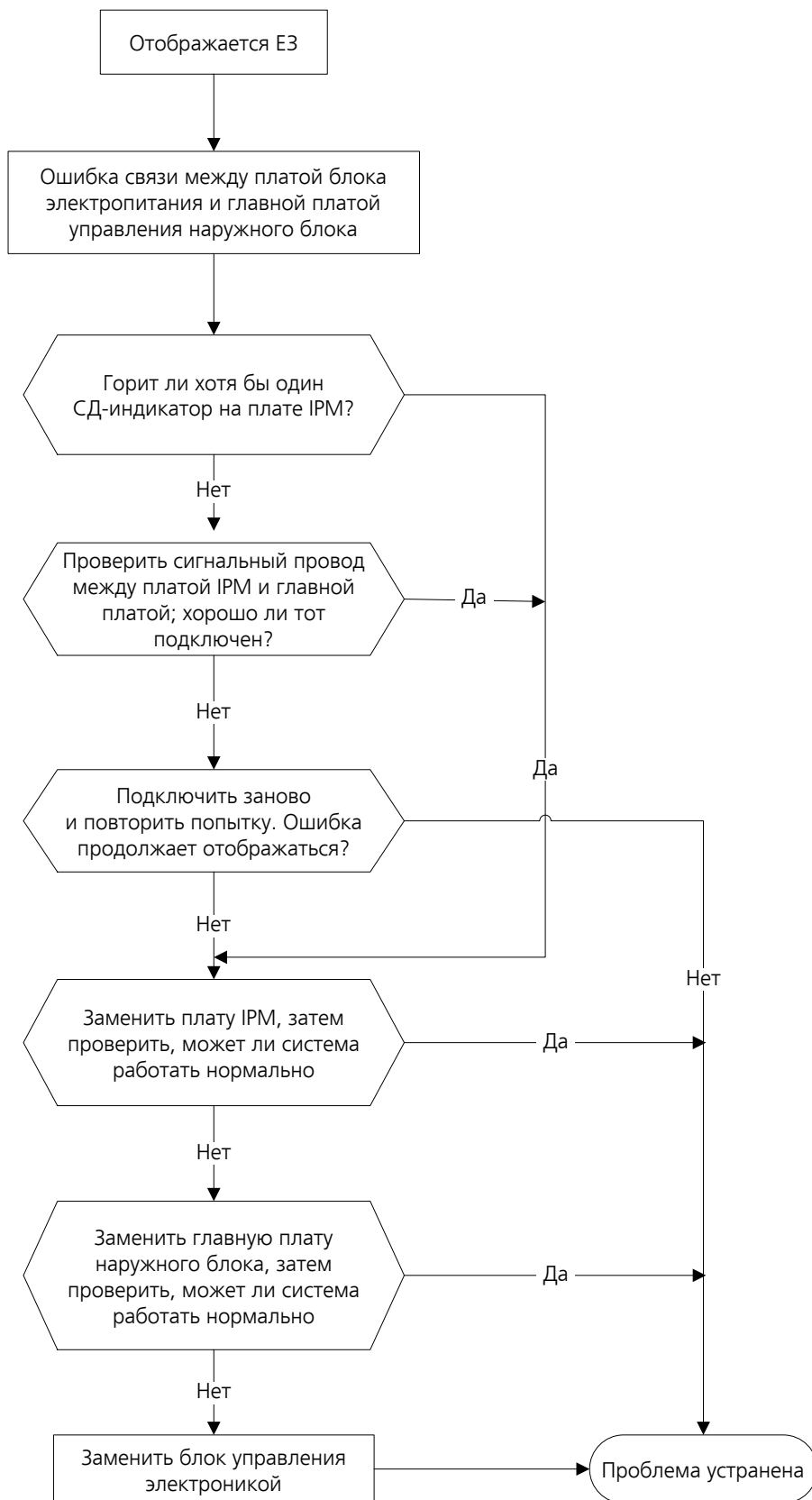
Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры на стороне нагнетания компрессора (T5) (EC 54)

Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры змеевика на выходе испарителя (T2B) (EC 56)

Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры наружного блока (T3, T4, T5) (E4/ EC 50)



1.3.3.3. Ошибка связи между платой блока электропитания и главной платой управления наружного блока (ODU E3/PC 40)

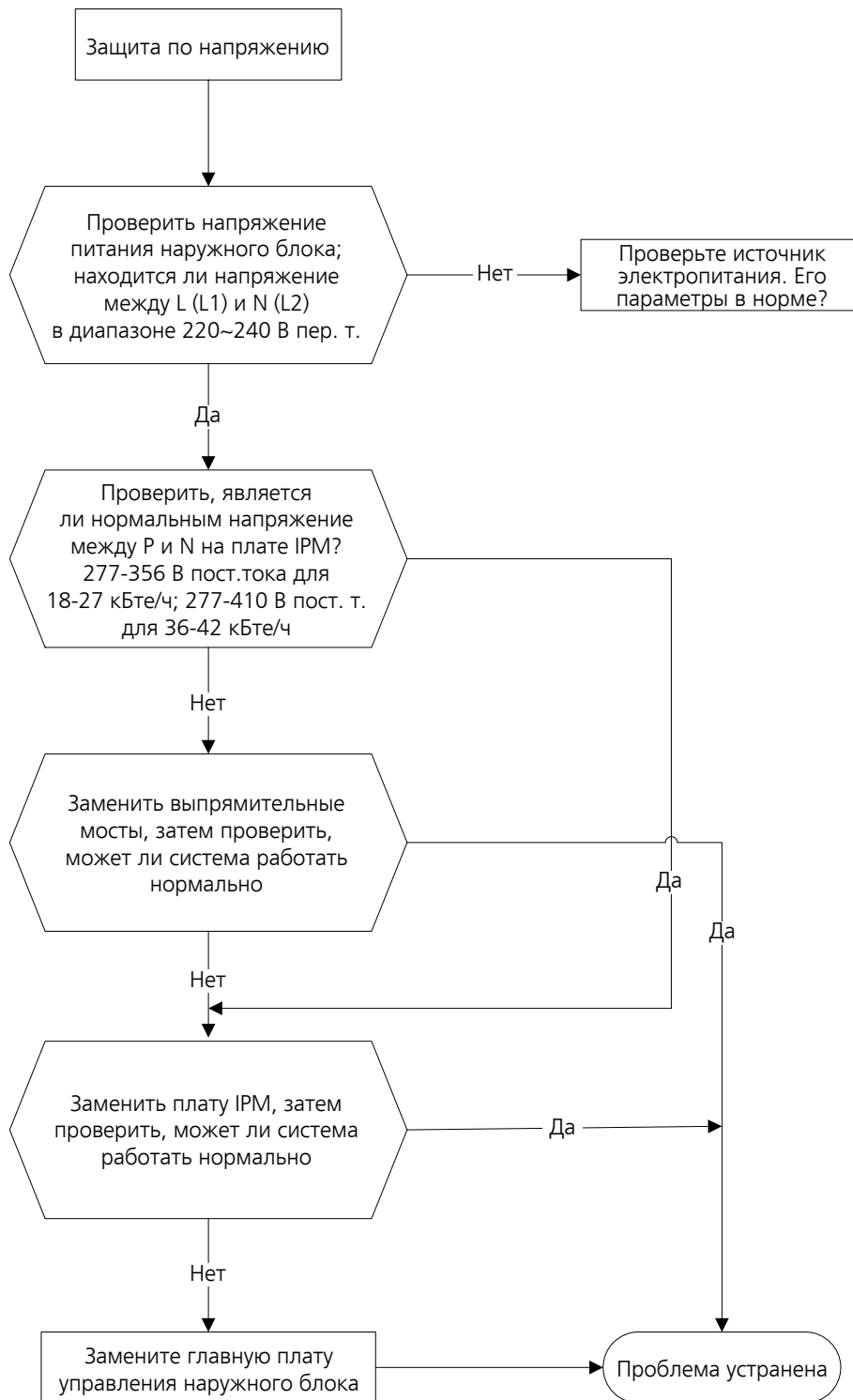


### 1.3.3.4. Защита по напряжению (ODU E5)

Защита от низкого напряжения перем. тока наружного блока(PC10)

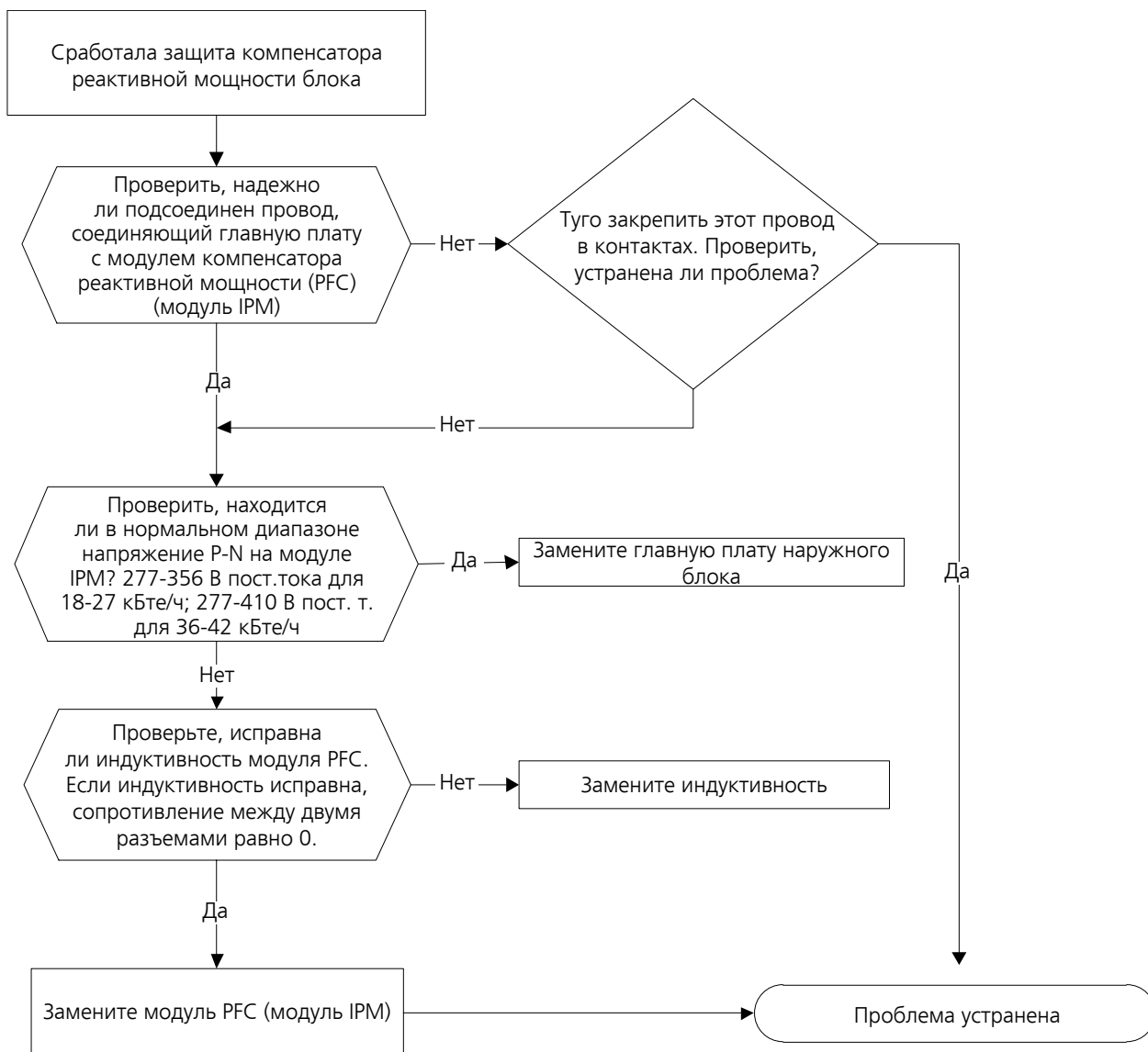
Защита от высокого напряжения на шине пост. тока главной платы управления наружного блока (PC11)

Защита от высокого напряжения на шине пост. тока главной платы управления наружного блока / ошибка 341 MCE (PC12)



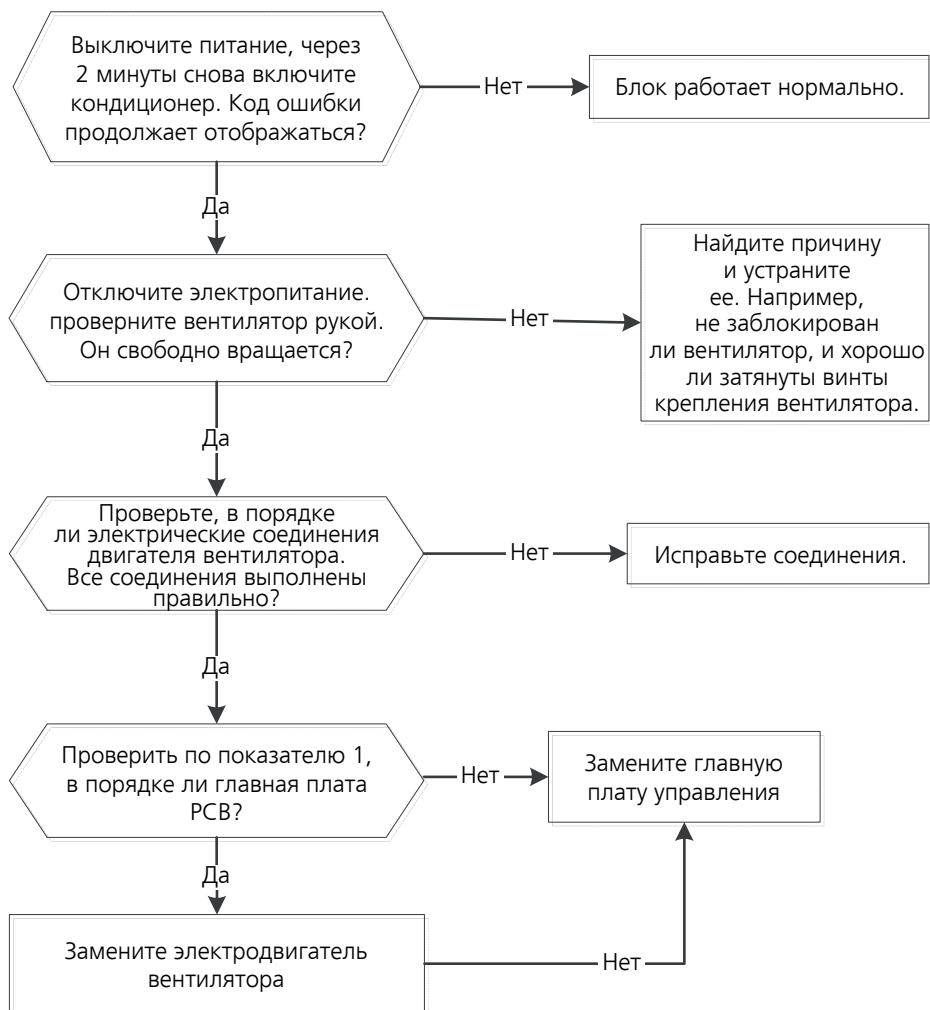
Устранение неисправностей

### 1.3.3.5. Защита модуля компенсатора реактивной мощности (PFC) (ODU E6/PC 0F)



### 1.3.3.6. Не регулируется скорость вращения вентилятора наружного блока (ODU E8/EC 07)

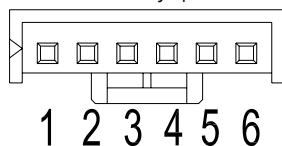
#### Отказ, обусловленный превышением тока двигателя вентилятора пост. тока наружного блока (ODU EC71)



Показатель 1:

1. Электродвигатель постоянного тока наружного блока (микросхема управления расположена в электродвигателе вентилятора)

Включите электропитание. Когда блок находится в режиме ожидания измерьте напряжение между выводом 1 и выводом 3, а также между выводом 3 и выводом 4 разъема электродвигателя вентилятора. Если напряжение выходит за пределы диапазонов, указанных в следующей таблице, то главная плата управления неисправна и ее следует заменить.

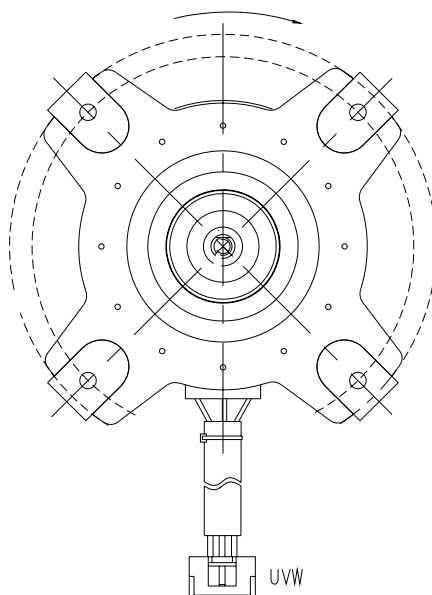


Напряжение на входных и выходных клеммах электродвигателя постоянного тока

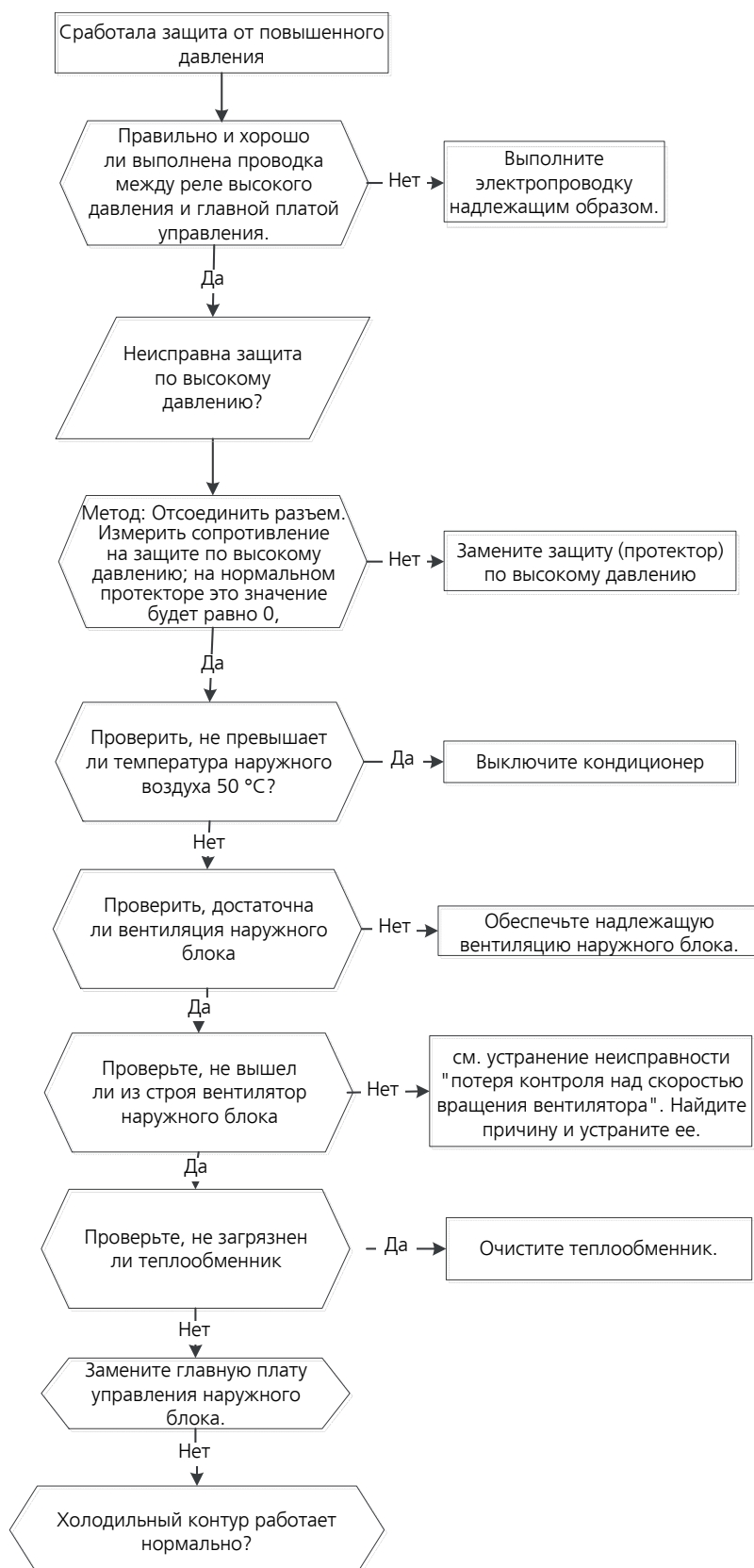
№	Цвет	Сигнал	Напряжение
1	Красный	Vs/Vm	140~380 В
2	—	—	—
3	Черный	GND [ЗЕМЛЯ]	0 В
4	Белый	Vcc	13,5-16,5 В
5	Желтый	Vsp	0~6,5 В
6	Синий	FG	15 В



2. Электродвигатель постоянного тока внутреннего или наружного блока (микросхема управления на печатной плате)  
Отсоедините разъем UVW. Измерьте сопротивления между клеммами U-V, U-W, V-W. Если эти сопротивления не одинаковы, то электродвигатель вентилятора неисправен и его следует заменить. В противном случае печатная плата неисправна и требует замены.

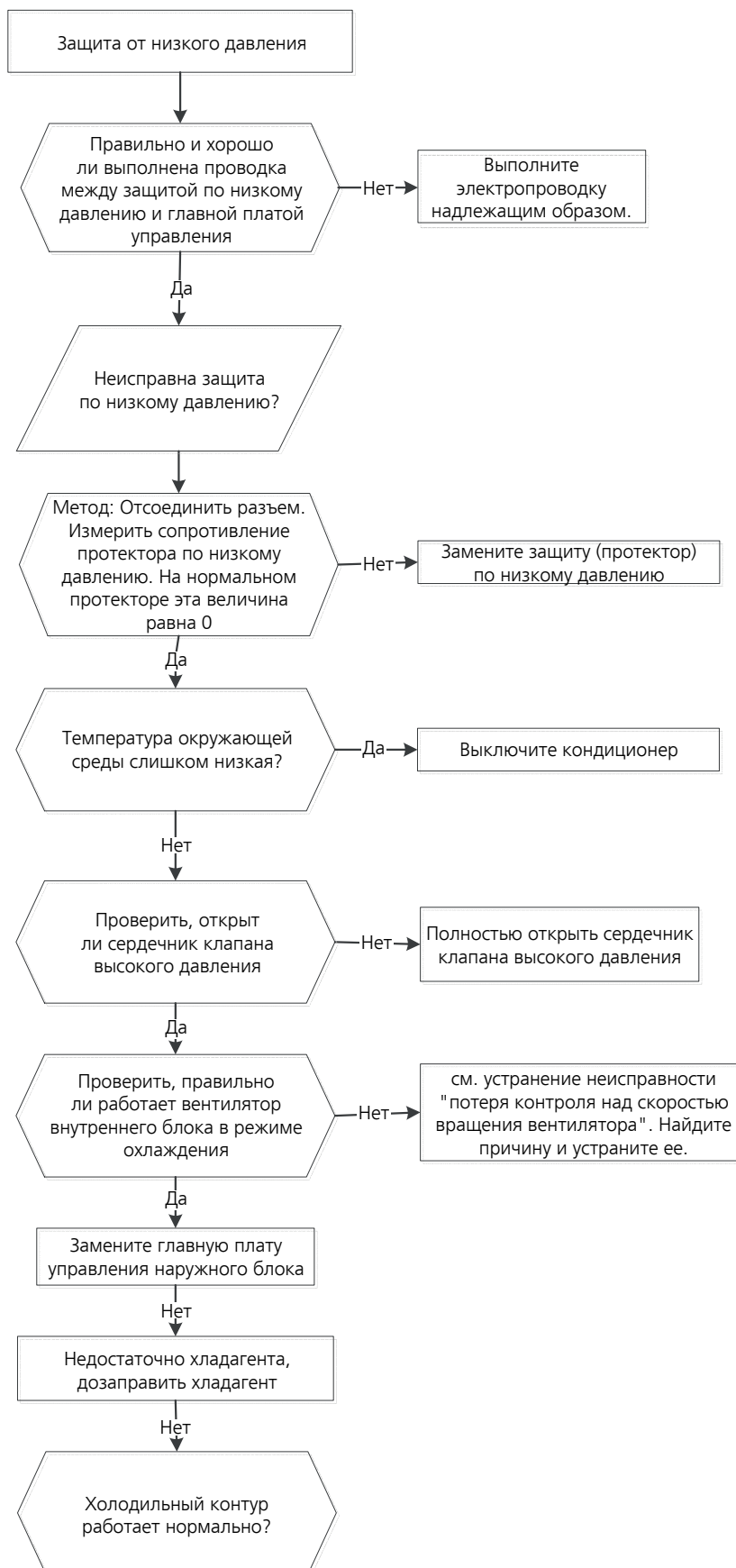


### 1.3.3.7. Защита от высокого давления (ODU P1/PC 30) (Для M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q)



Устранение неисправностей

### 1.3.3.8. Защита от низкого давления (ODU P2/PC 31) (Для M4OB-36HFN8-Q, M5OD-42HFN8-Q)

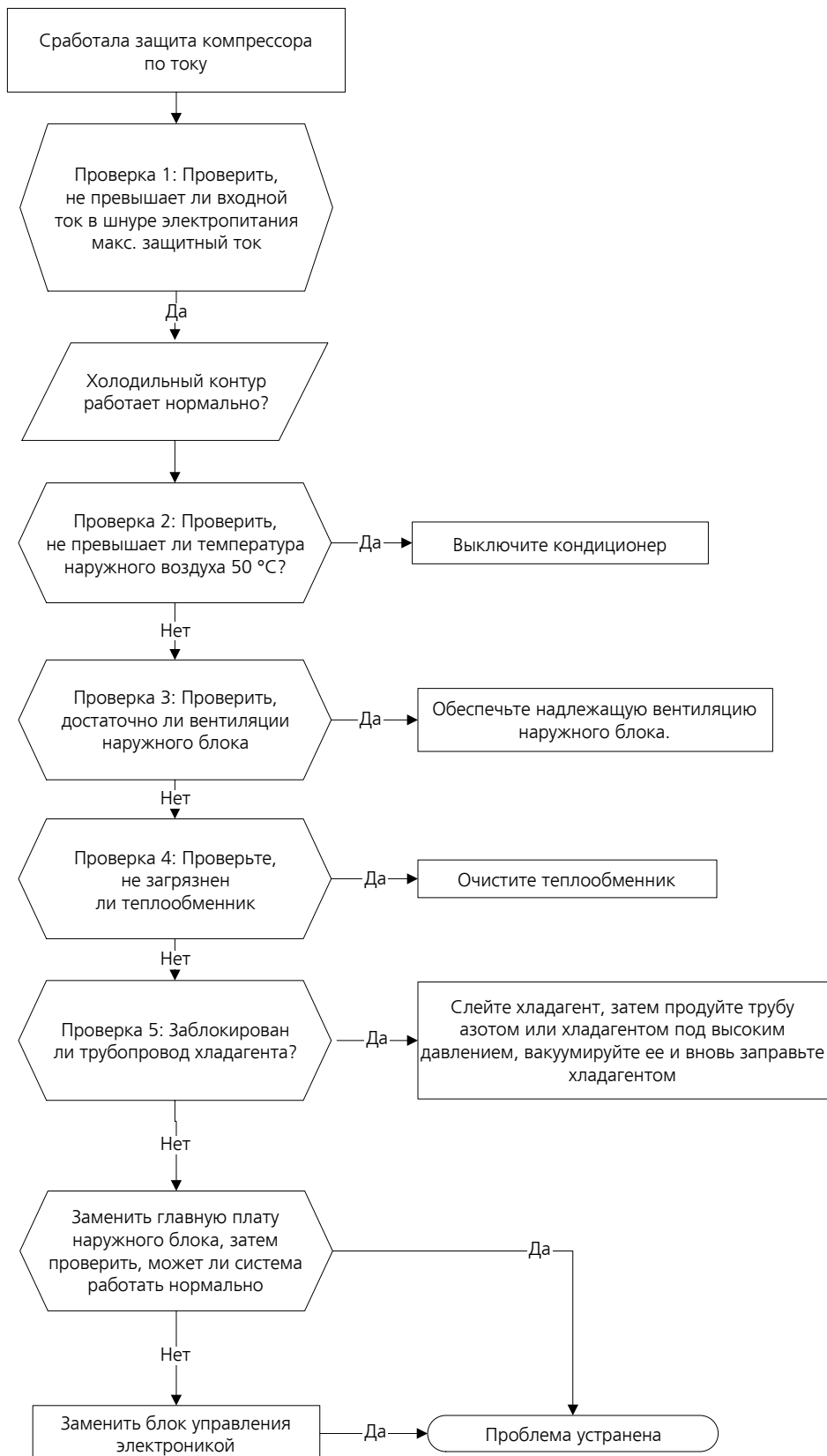


### 1.3.3.9. Защита по току компрессора (ODU P3/PC 08)

Защита от остановки наружного блока (ODU PC44)

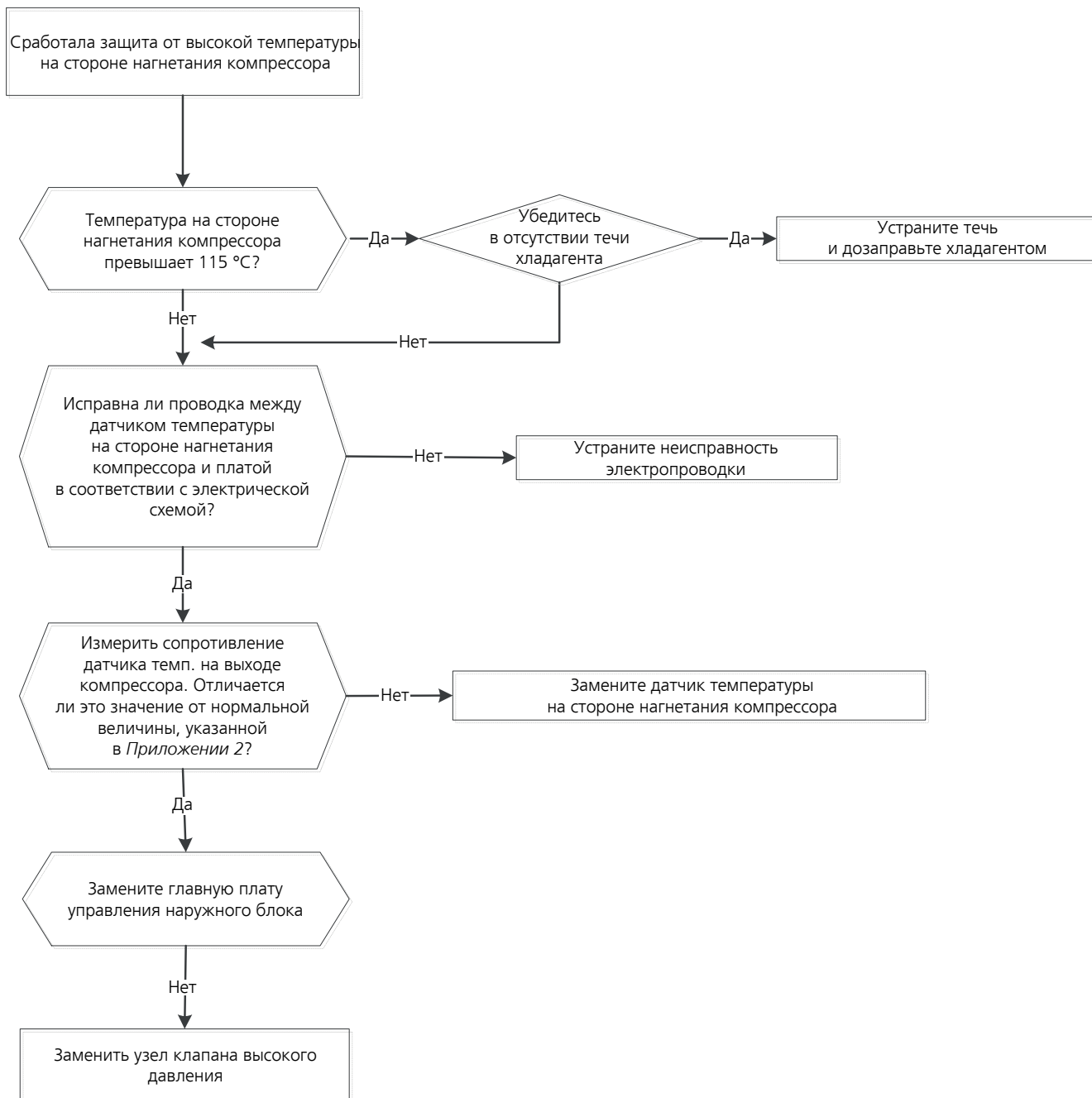
Аномальная скорость вращения компрессора (ODU PC46)

Отказ, обусловленный превышением тока (ODU PC49)



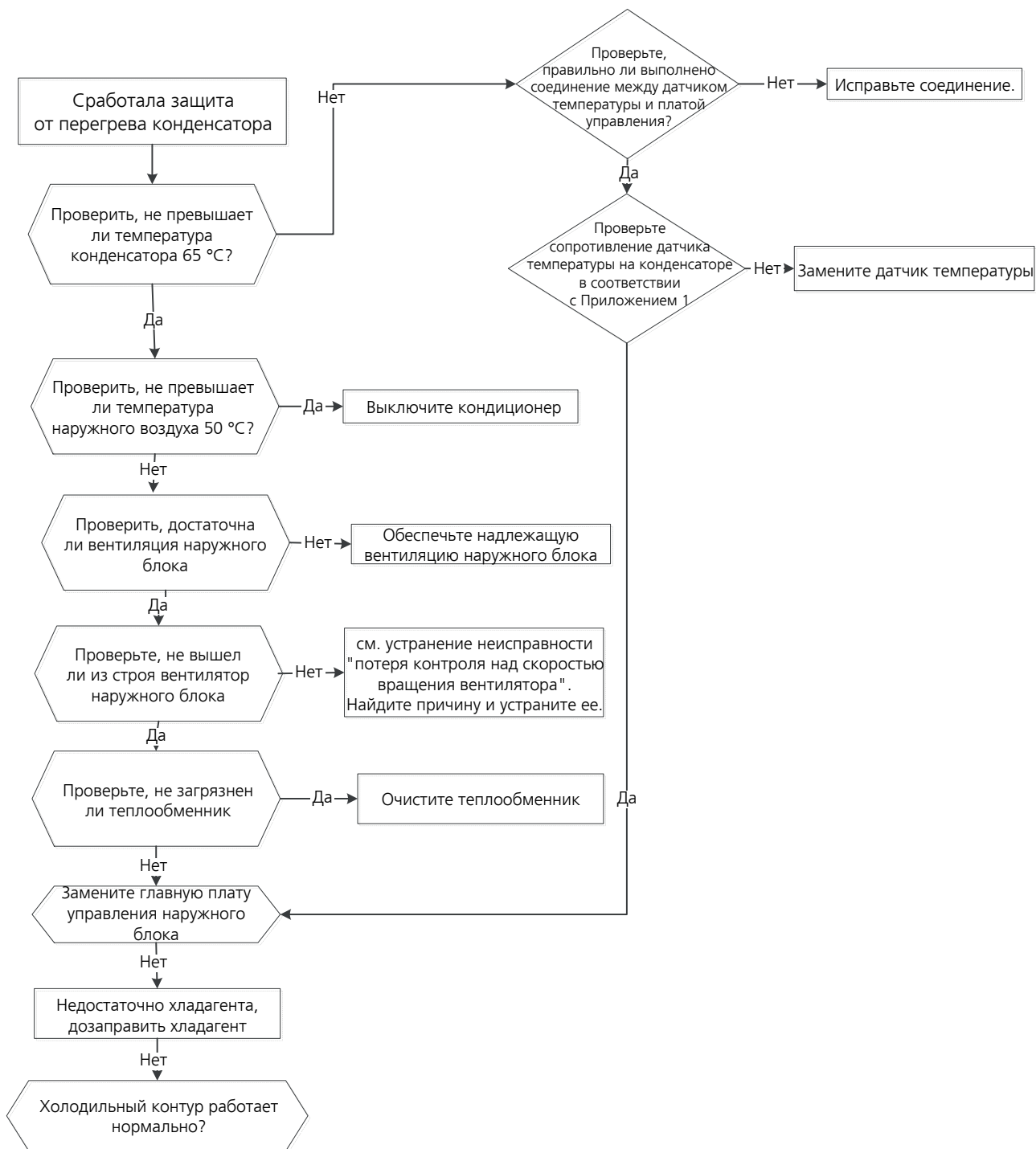
Устранение неисправностей

### 1.3.3.10. Защита от высокой температуры на стороне нагнетания компрессора (ODU P4/ PC 06)



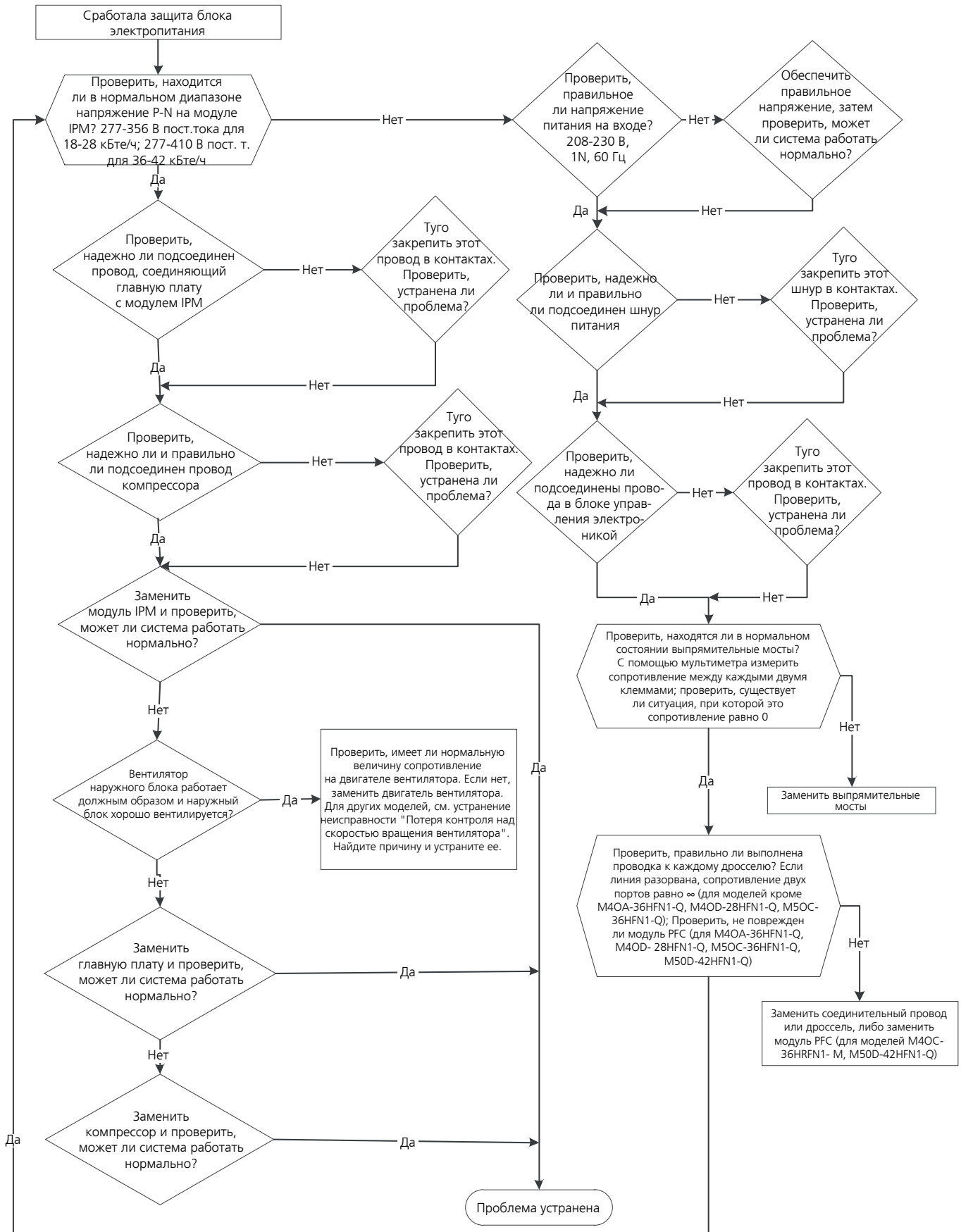
### 1.3.3.11. Защита от перегрева конденсатора (ODU P5/ PC 0A)

Если температура трубы конденсатора наружного блока превышает 65 °С, блок отключается и перезапускается только после падения температуры ниже 52°С.



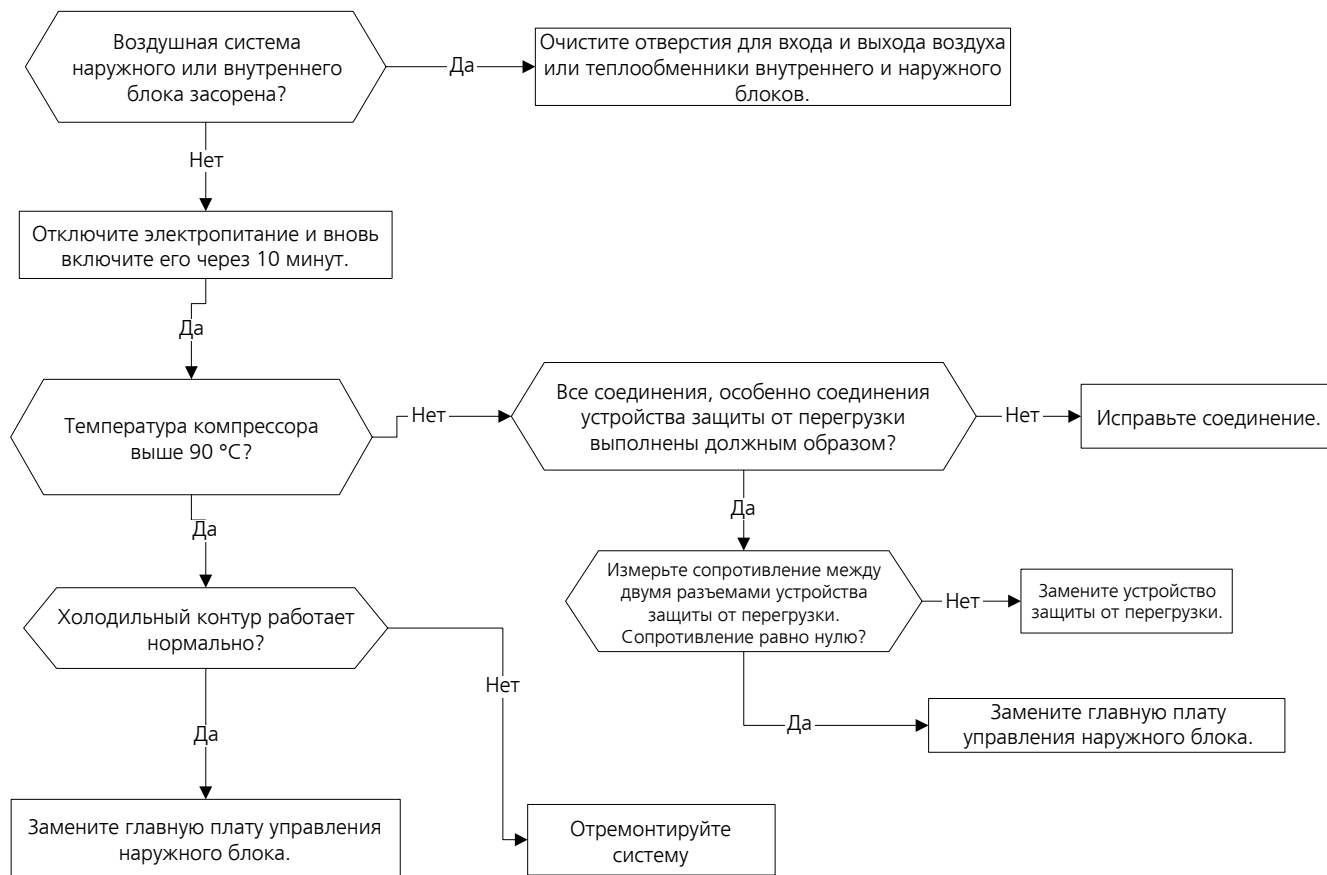
Устранение неисправностей

### 1.3.3.12. Защита модуля IPM (ODU P6/PC 00)



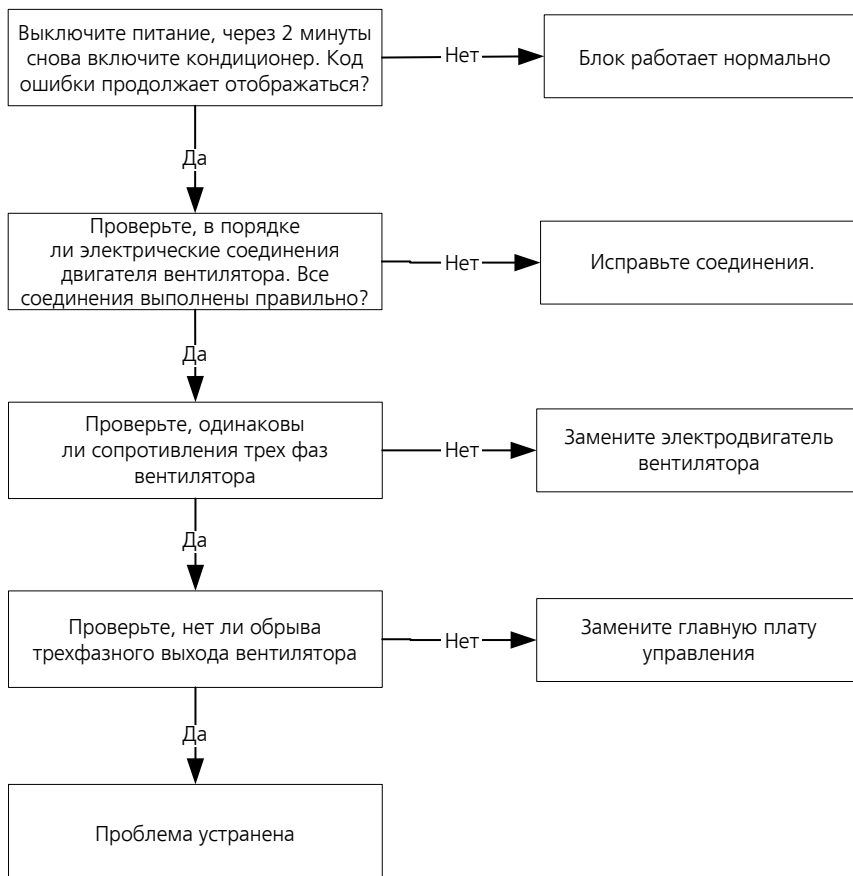
Устранение неисправностей

### 1.3.3.13. Защита от высокой температуры компрессора (ODU P0/ PC 02)





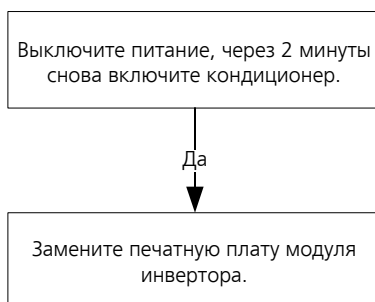
### 1.3.3.14. Отказ, обусловленный отсутствием фазы двигателя вентилятора пост. тока наружного блока (E72)



### 1.3.3.15. Защита от отсутствия фазы компрессора наружного блока (PC43)



### 1.3.3.16. Неисправность микросхемы привода IR наружного блока (PC45)



### 1.3.3.17. Не работает режим охлаждения или нагрева.

Возможные причины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Четырехходовой клапан неисправен</li> </ul>
-------------------	--

Проверьте четырехходовой клапан, см. часть 4 раздела 10.4 «Критерии неисправности основных компонентов».

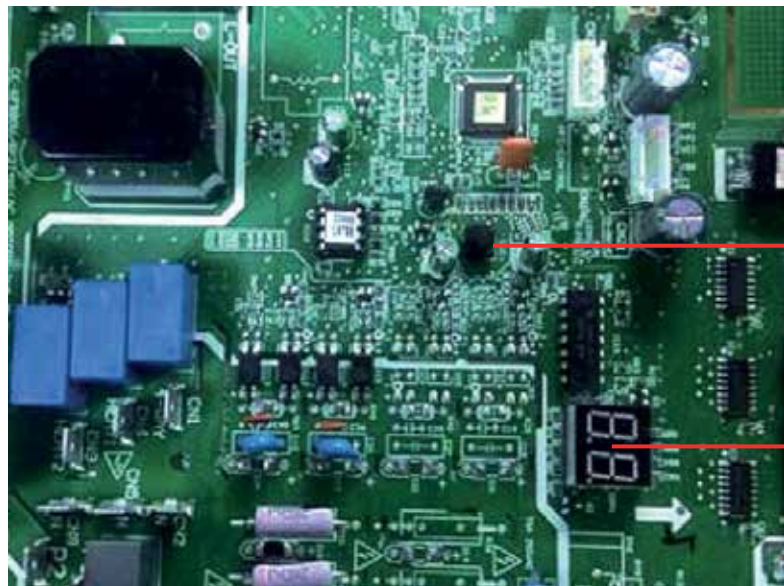
### 1.3.3.18. В режиме охлаждения замерз теплообменник не работающего внутреннего блока В режиме нагрева нагрелся не работающий внутренний блок.

Возможные причины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность расширительного вентиля</li> <li>• Электропроводка и трубопровод присоединены в обратном порядке.</li> </ul>
-------------------	---

Проверьте ЭРК, см. часть 4 раздела 10.4 «Критерии неисправности основных компонентов».

### 1.3.3.19. Автоматическое исправление неправильного присоединения электропроводки/трубопровода.

Нажмите и удерживайте 5 секунд проверочный переключатель на печатной плате наружного блока, пока на светодиодном индикаторе не отобразится «SE», что означает активацию этой функции. Приблизительно через 5-10 минут после нажатия выключателя, индикация «SE» исчезнет, ошибка присоединения электропроводки/трубопровода будет исправлена, и электропроводка/трубопровод будут присоединены правильно.



Проверочный выключатель

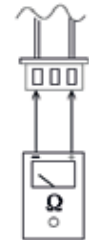
Светодиодный дисплей

---

## 2. Проверка основных частей

### 2.1. Проверка датчика температуры

Отсоедините датчик температуры от главной платы управления и замерьте тестером его сопротивление.



Тестер

Датчики температуры

Датчик темп. в помещении (T1),

Датчик темп. теплообменника внутреннего блока (T2),

Датчик темп. теплообменника наружного блока (T3),

Датчик темп. окружающего воздуха наружного блока (T4),

Датчик темп. на стороне нагнетания компрессора (T5).

Измерьте сопротивление каждой обмотки с помощью мультиметра.

**Приложение 1. Сопротивление датчиков температуры (для T1, T2, T3, T4, T2B(°C--кОм))**

°C	КОм	°C	КОм	°C	КОм	°C	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

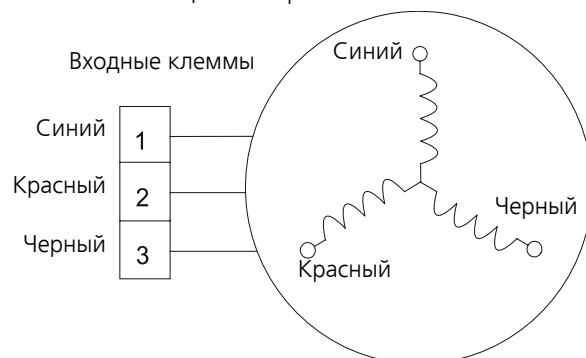
Приложение 2. Сопротивление датчика температуры Т5 (°C --кОм)

°C	КОм	°C	КОм	°C	КОм	°C	КОм
-20	542,7	20	68,66	60	13,59	100	3,702
-19	511,9	21	65,62	61	13,11	101	3,595
-18	483	22	62,73	62	12,65	102	3,492
-17	455,9	23	59,98	63	12,21	103	3,392
-16	430,5	24	57,37	64	11,79	104	3,296
-15	406,7	25	54,89	65	11,38	105	3,203
-14	384,3	26	52,53	66	10,99	106	3,113
-13	363,3	27	50,28	67	10,61	107	3,025
-12	343,6	28	48,14	68	10,25	108	2,941
-11	325,1	29	46,11	69	9,902	109	2,86
-10	307,7	30	44,17	70	9,569	110	2,781
-9	291,3	31	42,33	71	9,248	111	2,704
-8	275,9	32	40,57	72	8,94	112	2,63
-7	261,4	33	38,89	73	8,643	113	2,559
-6	247,8	34	37,3	74	8,358	114	2,489
-5	234,9	35	35,78	75	8,084	115	2,422
-4	222,8	36	34,32	76	7,82	116	2,357
-3	211,4	37	32,94	77	7,566	117	2,294
-2	200,7	38	31,62	78	7,321	118	2,233
-1	190,5	39	30,36	79	7,086	119	2,174
0	180,9	40	29,15	80	6,859	120	2,117
1	171,9	41	28	81	6,641	121	2,061
2	163,3	42	26,9	82	6,43	122	2,007
3	155,2	43	25,86	83	6,228	123	1,955
4	147,6	44	24,85	84	6,033	124	1,905
5	140,4	45	23,89	85	5,844	125	1,856
6	133,5	46	22,89	86	5,663	126	1,808
7	127,1	47	22,1	87	5,488	127	1,762
8	121	48	21,26	88	5,32	128	1,717
9	115,2	49	20,46	89	5,157	129	1,674
10	109,8	50	19,69	90	5	130	1,632
11	104,6	51	18,96	91	4,849		
12	99,69	52	18,26	92	4,703		
13	95,05	53	17,58	93	4,562		
14	90,66	54	16,94	94	4,426		
15	86,49	55	16,32	95	4,294	B(25/50)=3950K	
16	82,54	56	15,73	96	4,167		
17	78,79	57	15,16	97	4,045	R (90 °C) = 5 кОм ±3 %	
18	75,24	58	14,62	98	3,927		
19	71,86	59	14,09	99	3,812		

Устранение неисправностей

## 2.2. Проверка компрессора

Измерьте сопротивление каждой обмотки с помощью тестера.



Точки подключения тестера	Сопротивление		
	KSM135D23UFZ	KTF235D22UMT	KTF310D43UMT
Синий - Красный	1,72 Ом (20°C)	0,75 Ом (20°C)	0,65 Ом (20°C)



### 2.3. Проверка проводимости блока электропитания

Выключить питание, дать электролитическим конденсаторам большой емкости полностью разрядиться и снять модуль IPM. С помощью цифрового тестера измерить сопротивление между P и UVWN; UVW и N.

Цифровой тестер		Нормальное сопротивление	Цифровой тестер		Нормальное сопротивление
Красный (+)	Черный (-)		Красный (+)	Черный (-)	
P	N	$\infty$ (несколько МОм)	U	N	$\infty$ (несколько МОм)
	U				
	V				
	W				
			Красный (+)		

### 2.4. 4-ходовой клапан

1. Включите питание, цифровым мультиметром измерьте напряжение. При работе блока в режиме охлаждения напряжение равно 0. При работе блока в режиме нагрева напряжение равно приблизительно 230 В перем. тока.

Если напряжение выходит за пределы указанного диапазона, то главная плата управления неисправна и ее следует заметить.



2 Выключите питание, цифровым мультиметром измерьте сопротивление. Сопротивление должно составлять 1,8–2,5 кОм.

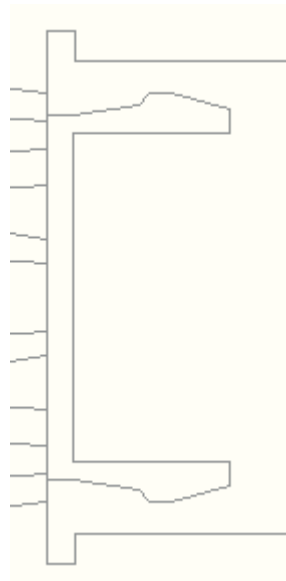


Устранение неисправностей

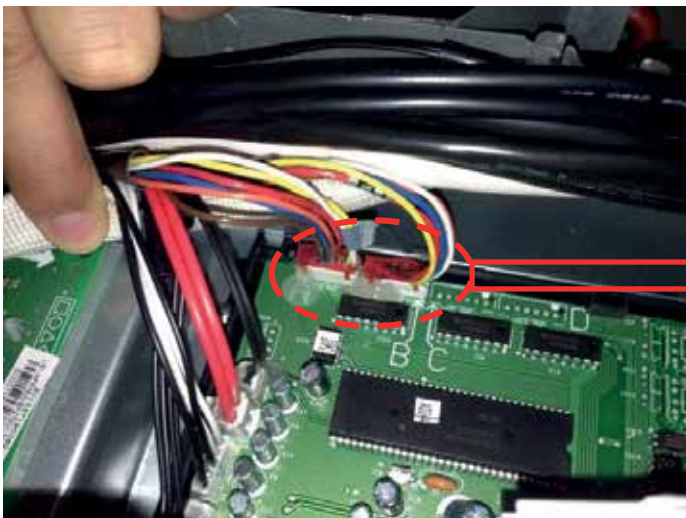


## 2.5. Проверка ЭРК

Отсоедините разъемы



- 1 Белый
- 2 Желтый
- 3 Оранжевый
- 4 Синий
- 5 Коричневый
- 6 Красный



Сопротивление обмотки ЭРК

Цвет проводника	Значение в норме
Красный - Синий	Приблизительно 50 Ом
Красный - Желтый	
Коричневый — оранжевый	