

**DVM**

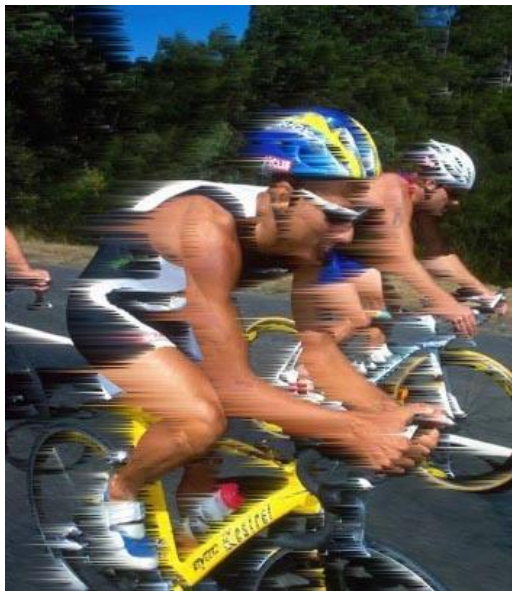
**курс обучения**

# Содержание

1. Основы гидравлического цикла
2. Движение хладагента в системе DVM
3. Элементы гидравлической схемы DVM
4. Работа гидравлической схемы DVM
5. Управление гидравлическим циклом DVM
6. Мониторинг гидравлического цикла при помощи программы SNET 1+
7. Симуляция работы системы DVM при помощи программы SNET 1+

# **1. Основы гидравлического цикла**

**Возможно что сейчас в области  
кондиционирования вы....**

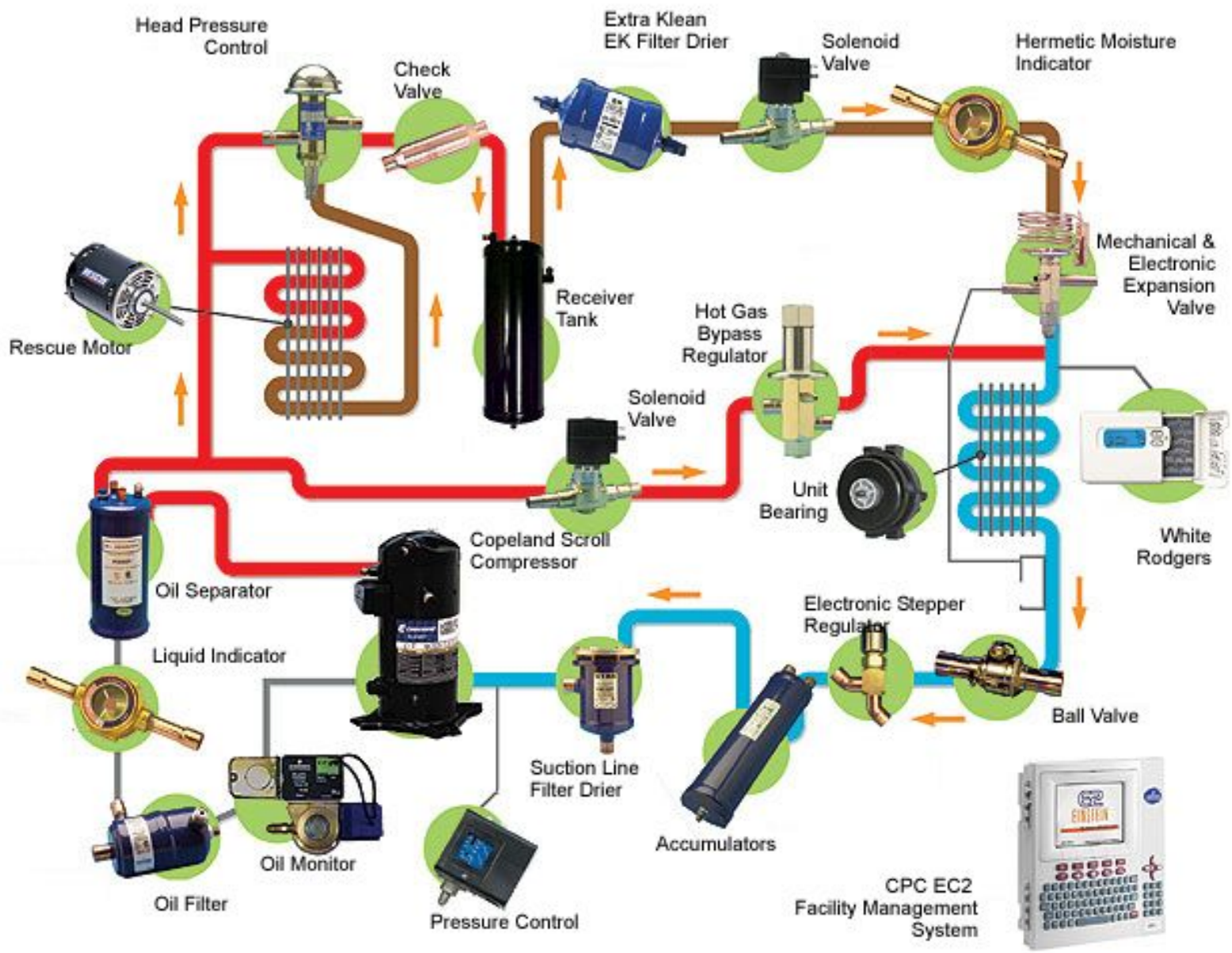


**или....**





# ※ Предмет изучения....



## ※ Используемые обозначения

### ► Цветовые обозначения

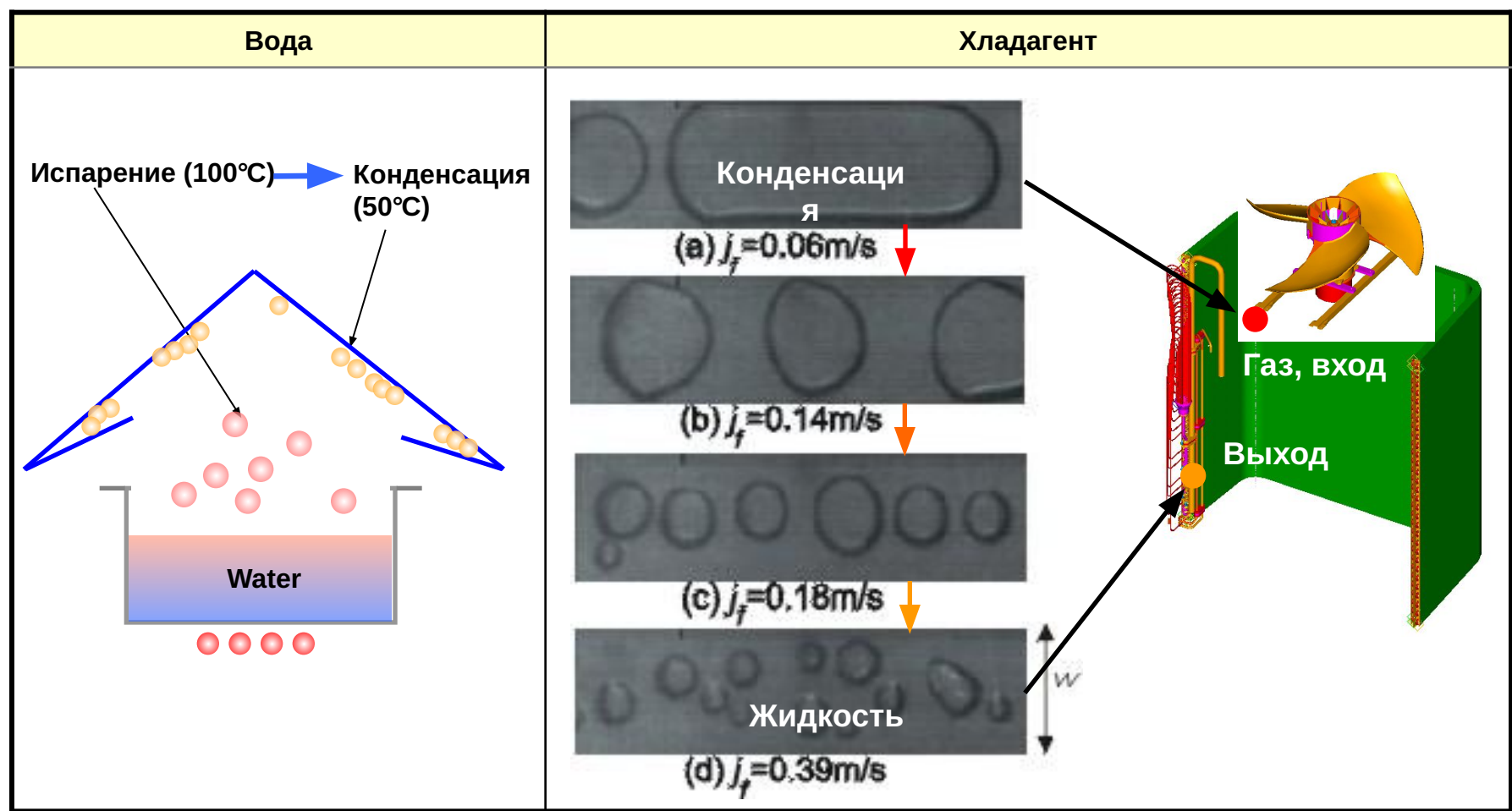
**Красный** : Высокая температура, Высокое давление, **Газ**

**Оранжевый** : Средняя температура, Высокое давление,

**Жидкость**

**Синий** : Низкое давление и температура **Газ + жидкость**

# 5. Что такое конденсация ?



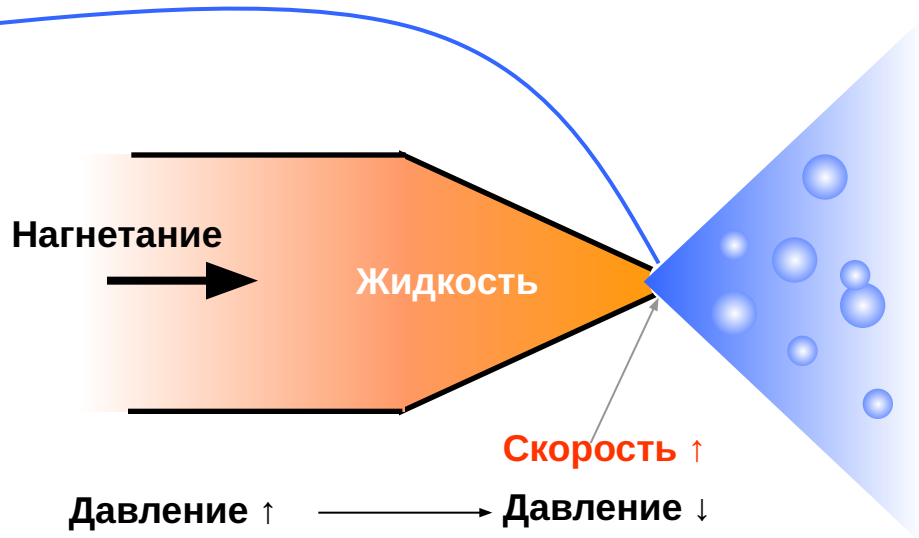
# 6. Что такое расширение?

Внутри емкости ?

→ Вода (жидкость)

На выходе из емкости ?

→ Пар ? Жидкость ? → Смесь

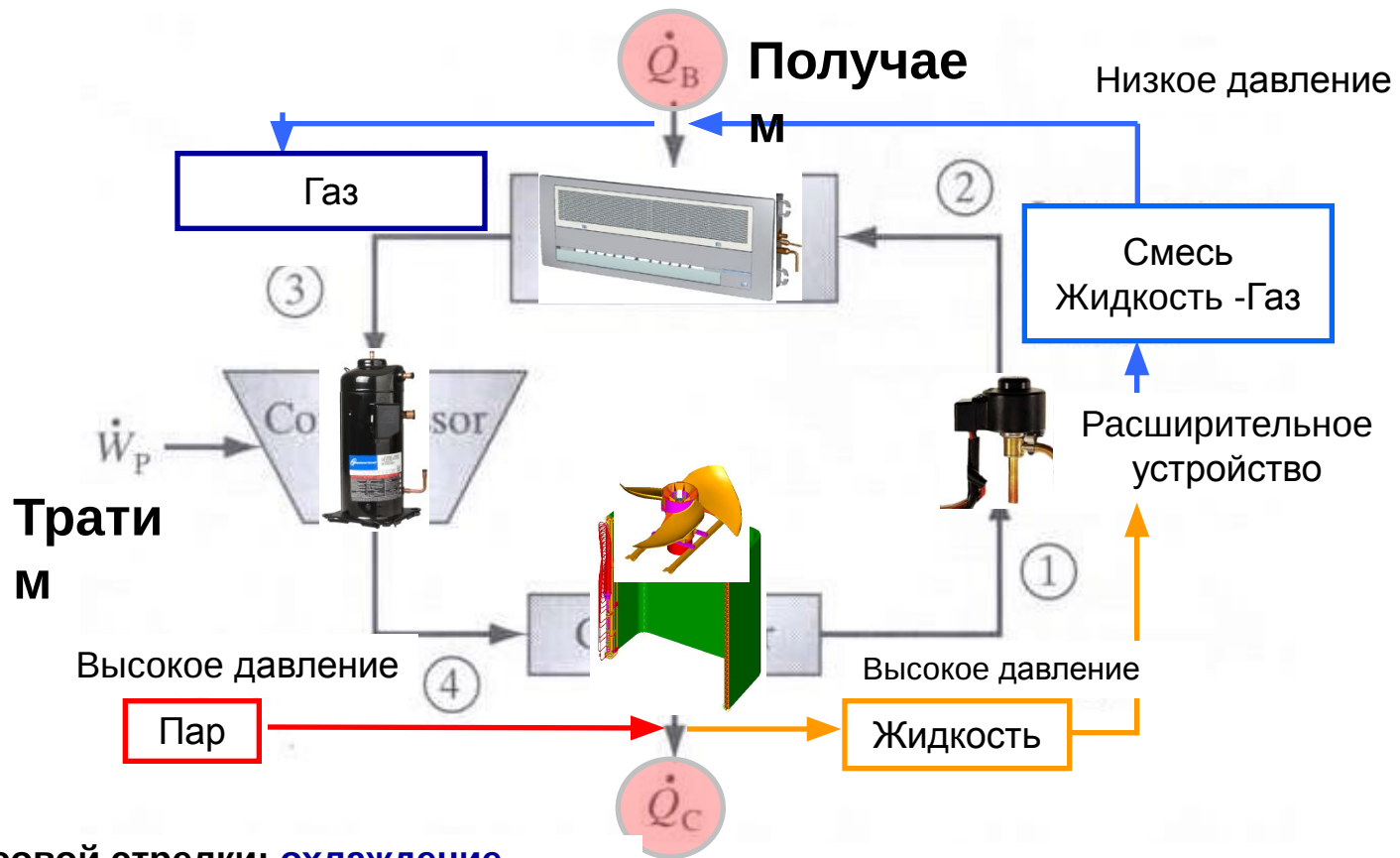


※ Повышение скорости приводит к возникновению шума.

No	Нагнетание	Расширение	Фазовое состояние		Давление	Температура
	Прибор	Прибор	Перед расширением	После расширения		
Спрей	Рычаг	Форсунка	Жидкость (Вода)	Смесь (Пар)	Падает	Снижается незначительно
Внутр. блок	Компрессор	EEV	Жидкость (Хладагент)	Смесь (Жидкость + Пар)	Падает	Снижается (до 0 - 3 °C)

# 1. Базовая диаграмма гидравлического цикла

- Компрессор
- Конденсатор и вентилятор (наружный блок)
- Расширительное устройство
- Испаритель и вентилятор (внутренний блок)



Против часовой стрелки: **охлаждение**  
По часовой стрелке : **обогрев**

**Выбрасывает**

**M**



## 5.7 1. Базовая диаграмма гидравлического цикла

Таблица соответствия: температура - давление

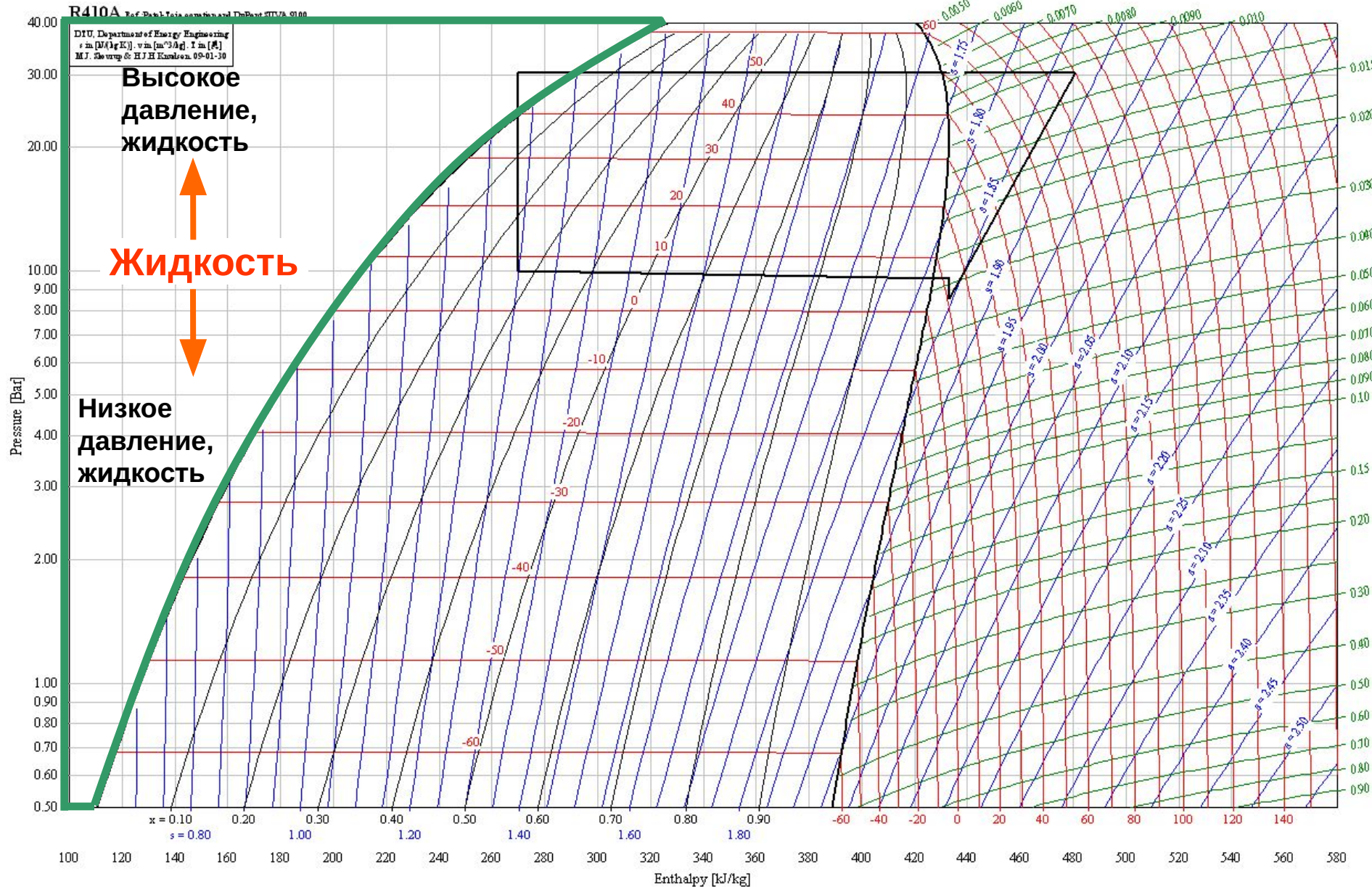
Темп.	Давл. (кгс/см <sup>2</sup> )
-20	2.96
-19	3.12
-18	3.27
-17	3.43
-16	3.60
-15	3.77
-14	3.95
-13	4.13
-12	4.31
-11	4.50
-10	4.70
-9	4.90
-8	5.10
-7	5.31
-6	5.53
-5	5.75
-4	5.98
-3	6.21
-2	6.45
-1	6.70

Темп.	Давл. (кгс/см <sup>2</sup> )
0	6.95
1	7.21
2	7.47
3	7.74
4	8.02
5	8.30
6	8.59
7	8.89
8	9.19
9	9.50
10	9.82
11	10.14
12	10.47
13	10.81
14	11.16
15	11.51
16	11.87
17	12.24
18	12.62
19	13.01

Темп.	Давл. (кгс/см <sup>2</sup> )
20	13.40
21	13.80
22	14.21
23	14.63
24	15.06
25	15.49
26	15.94
27	16.39
28	16.85
29	17.32
30	17.81
31	18.30
32	18.80
33	19.31
34	19.83
35	20.35
36	20.89
37	21.44
38	22.00
39	22.58

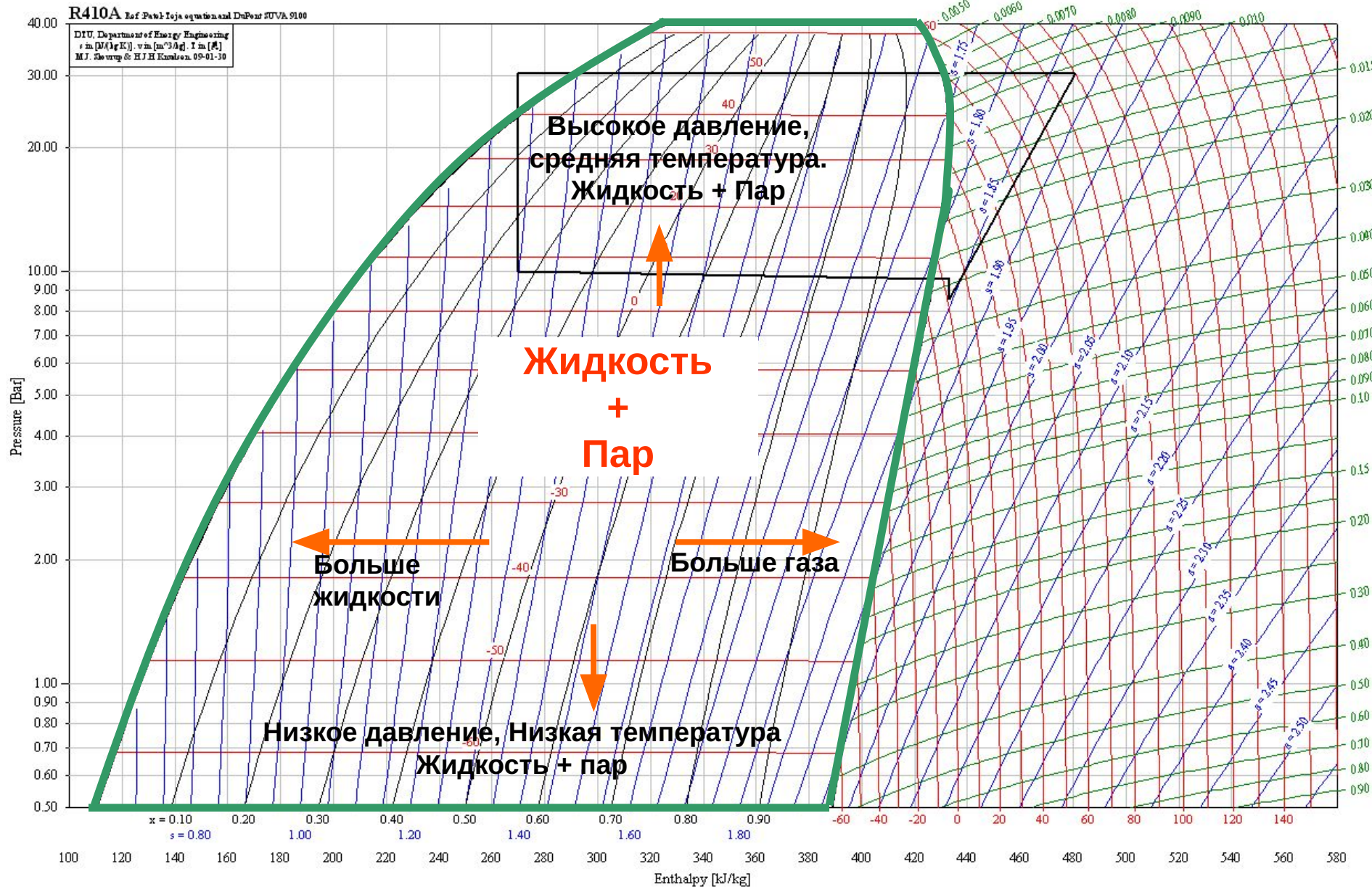
Темп.	Давл. (кгс/см <sup>2</sup> )
40	23.16
41	23.75
42	24.35
43	24.97
44	25.59
45	26.23
46	26.88
47	27.54
48	28.21
49	28.90
50	29.60
51	30.31
52	31.03
53	31.77
54	32.52
55	33.28
56	34.06
57	34.85
58	35.66
59	36.48

## 2. P-h диаграмма (Давление – Энтальпия)



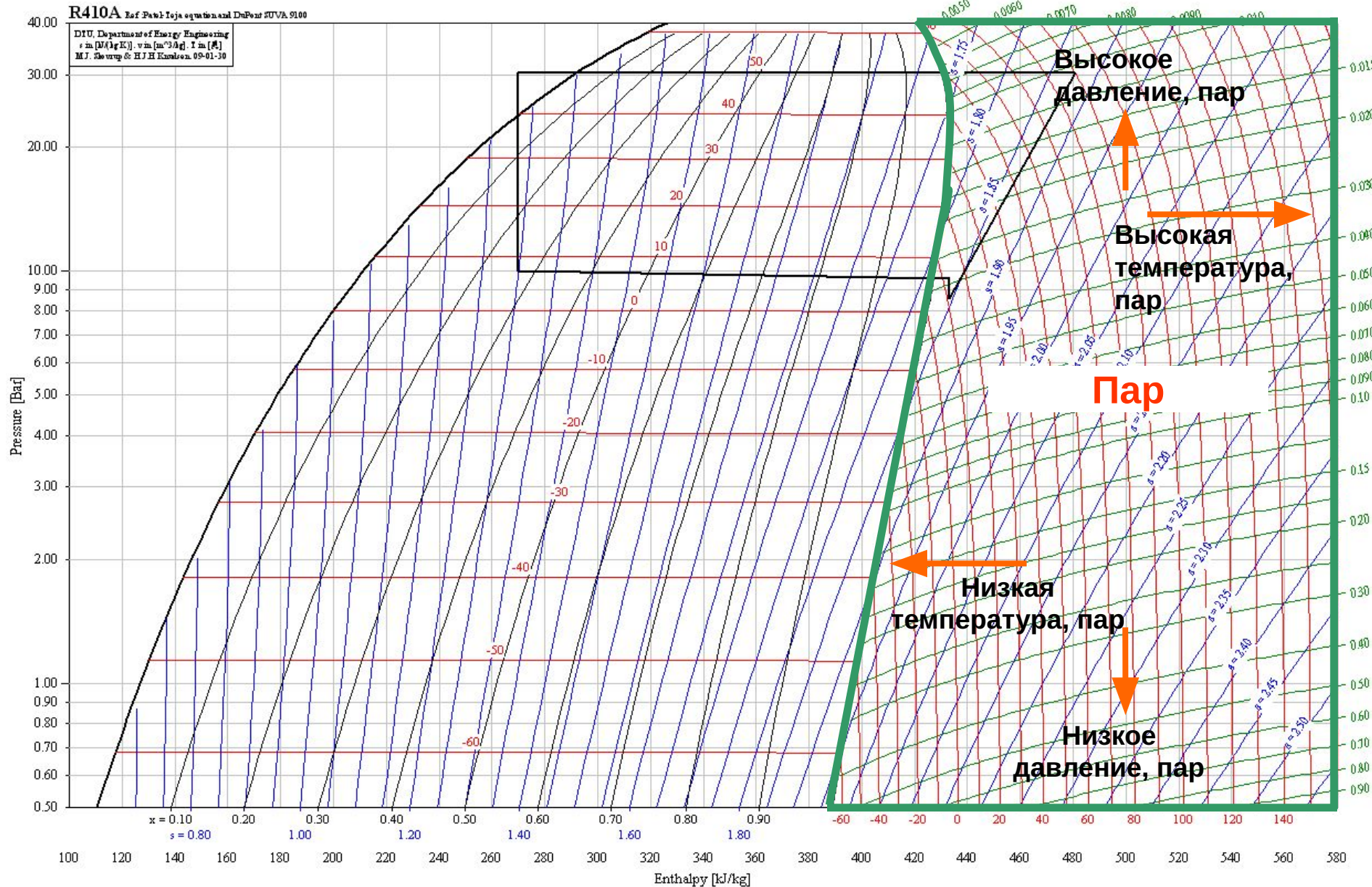


## 2. P-h диаграмма (Давление – Энтальпия)



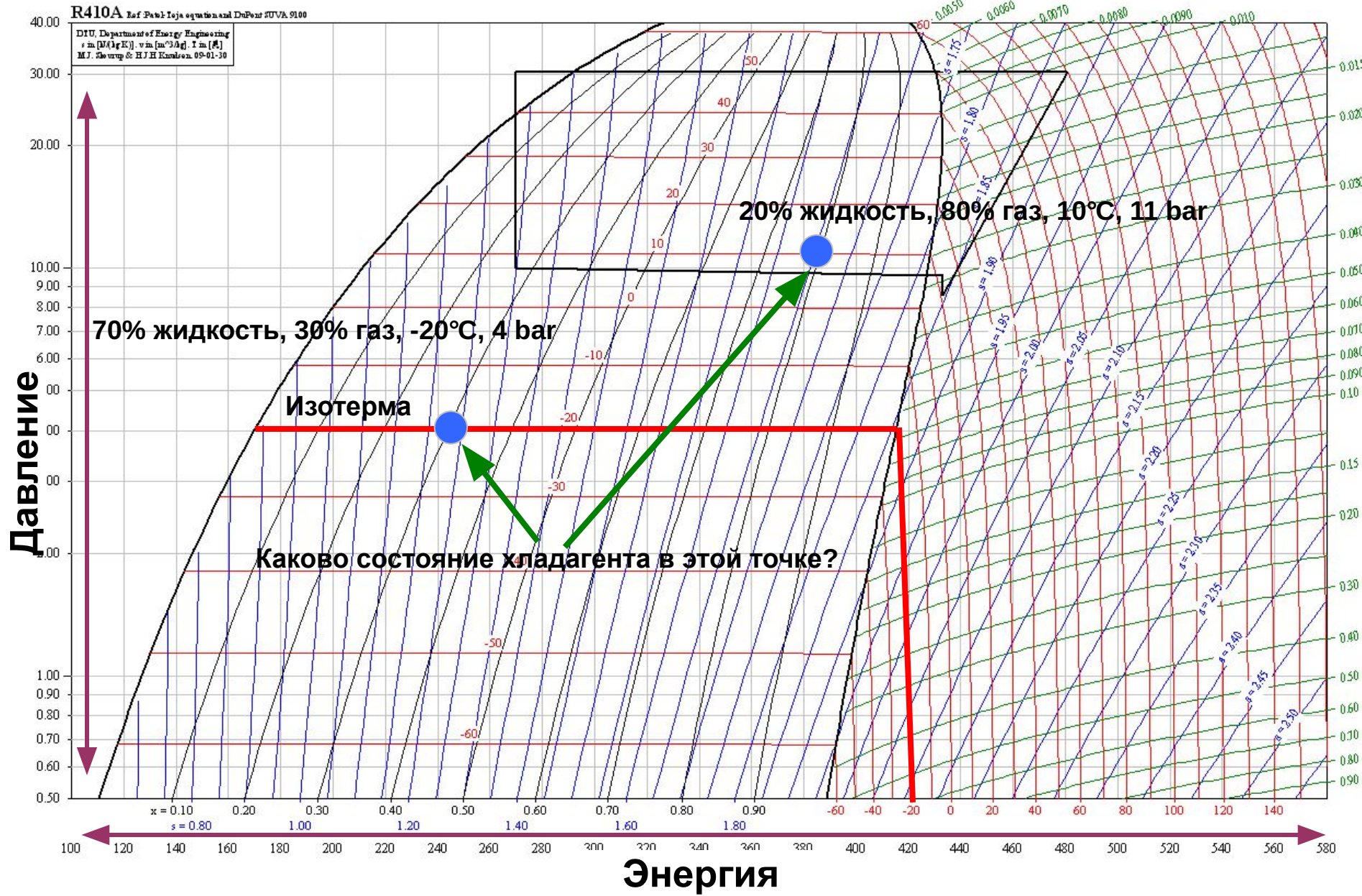


## 2. P-h диаграмма (Давление – Энтальпия)



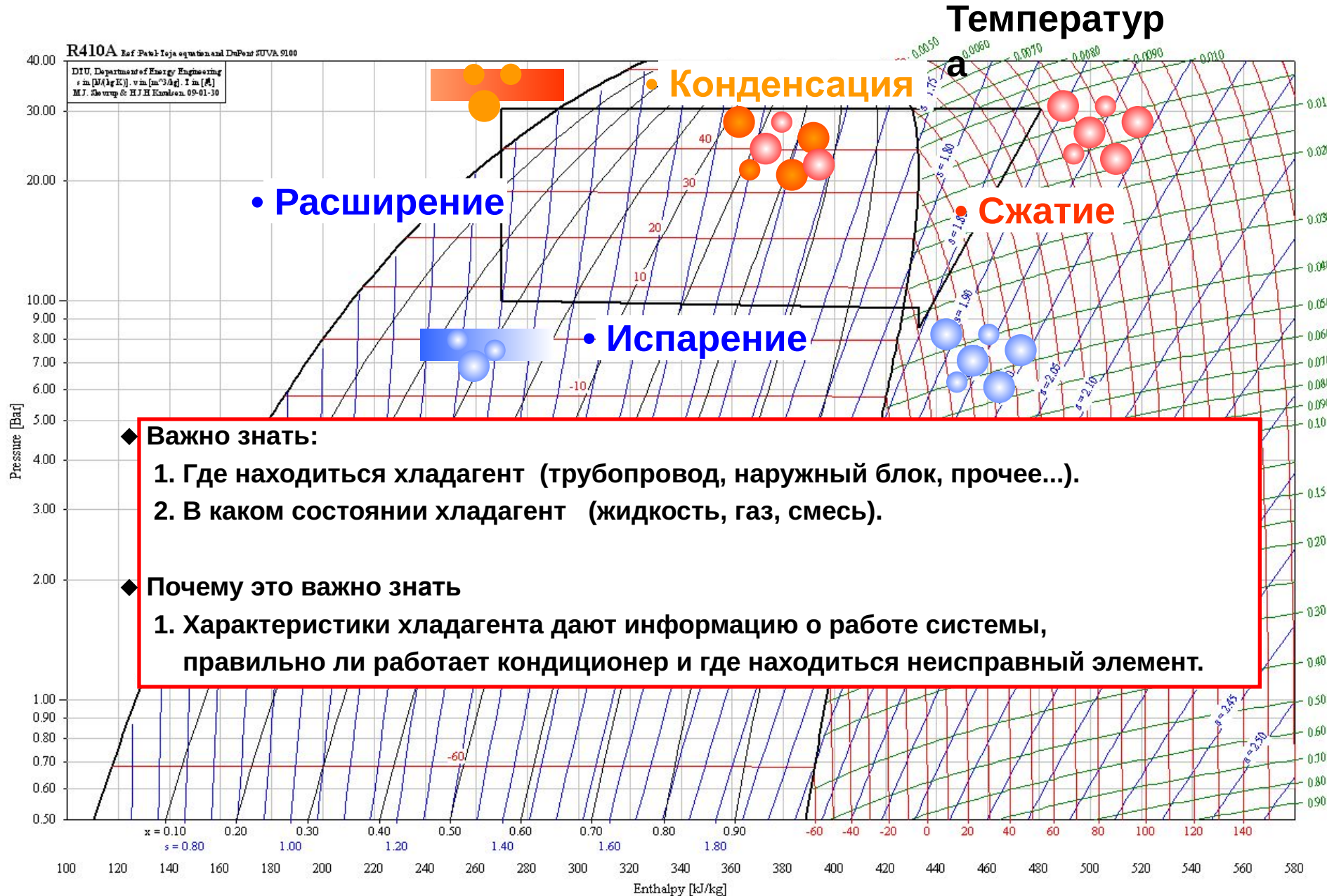


## 2. P-h диаграмма (Давление – Энтальпия)

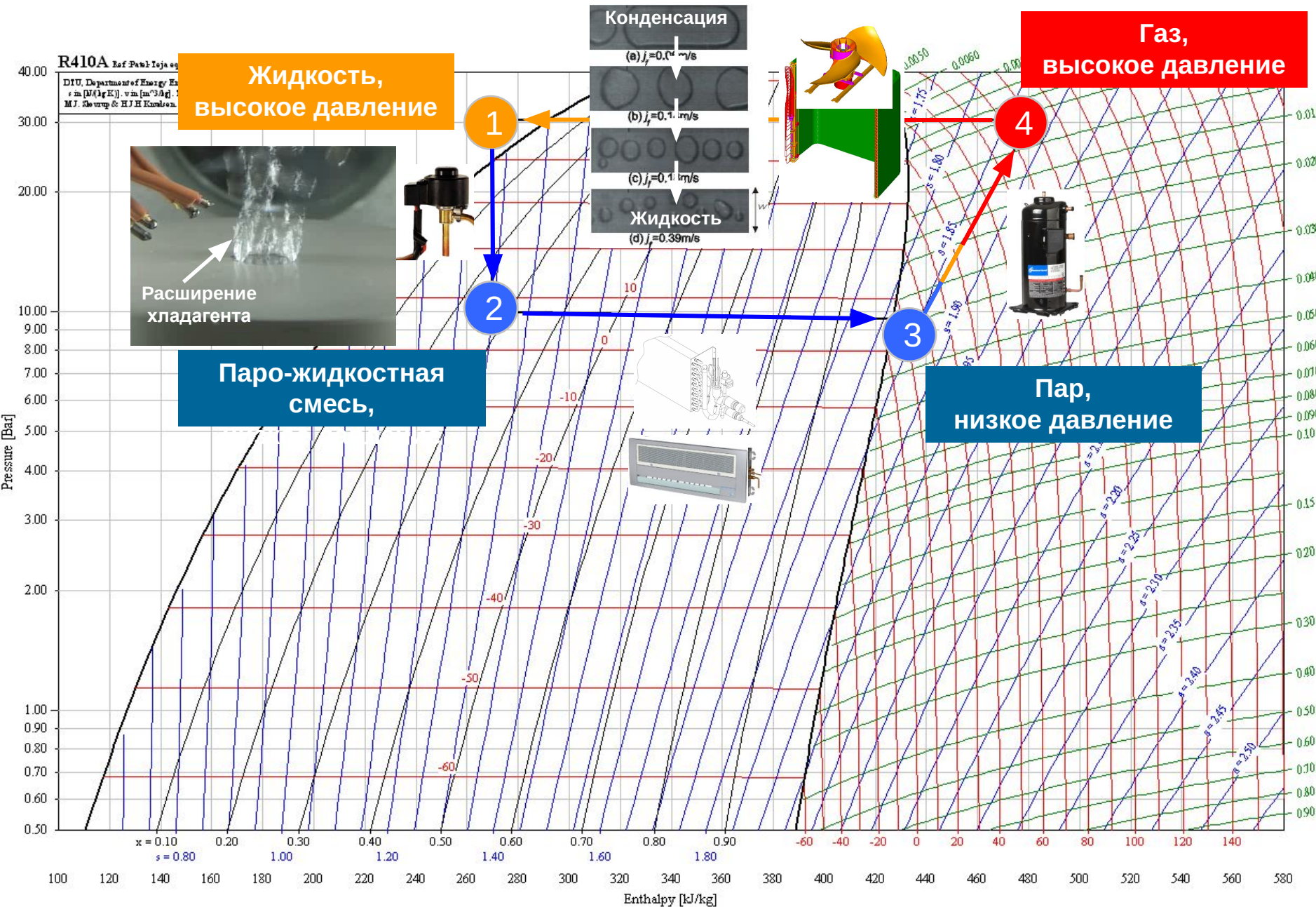




## 2. P-h диаграмма (Давление – Энтальпия)

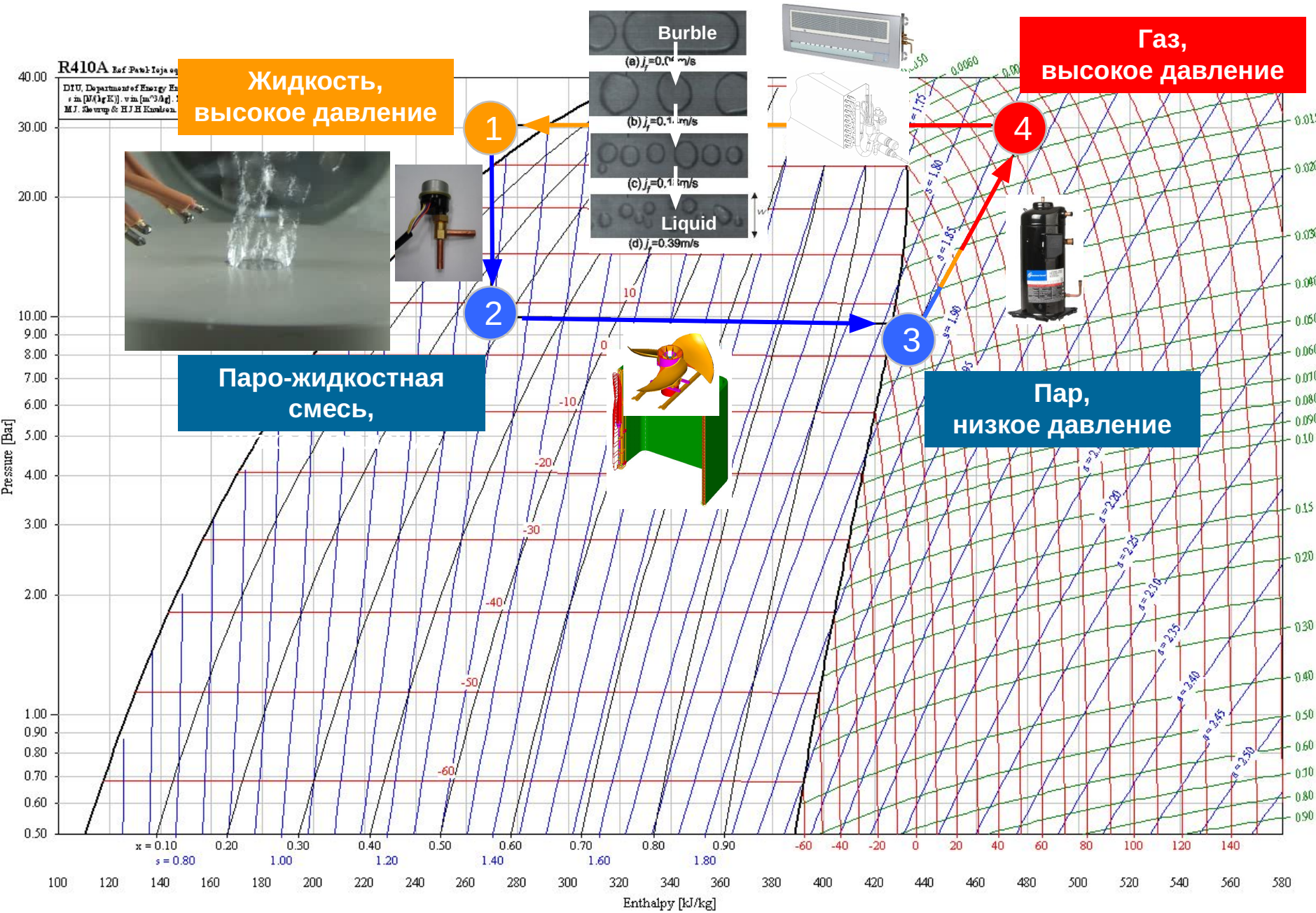


## 2. P-h диаграмма: режим охлаждения





## 2. P-h диаграмма: режим обогрева



## 7. Вопросы

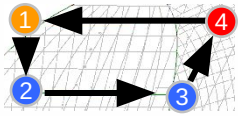
- По каким причинам возникает шум хладагента?
- Что происходит на электронном расширительном вентиле?

# **2. Движение хладагента в системе DVM**

**(схема – Охлаждение/Обогрев)**



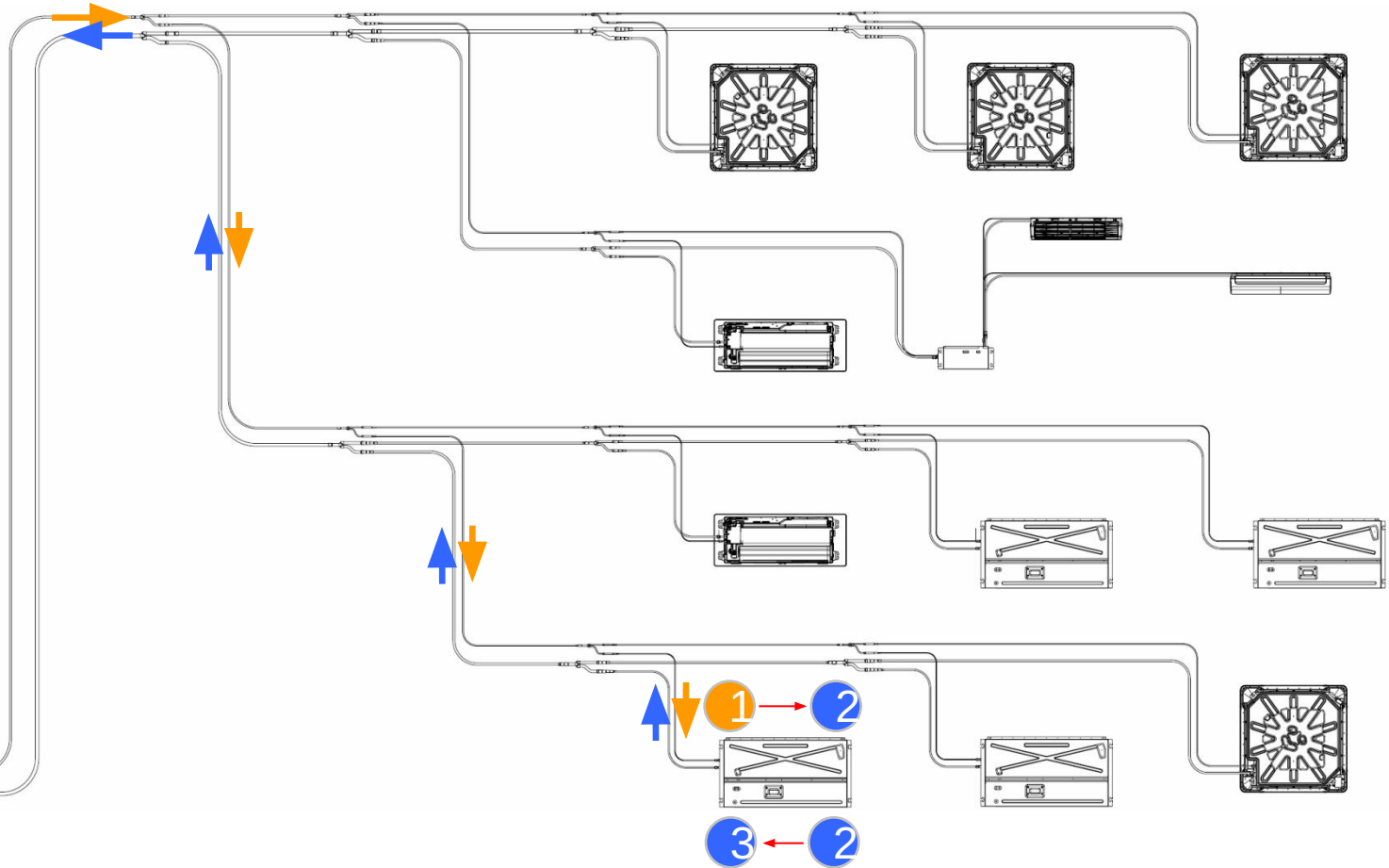
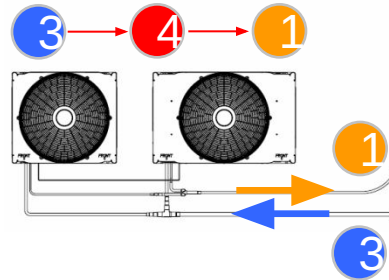
## 2.1 Режим охлаждения - трубопровод



■ **Выс. давление**  
■ **Средняя темп.**  
■ **Жидкость**

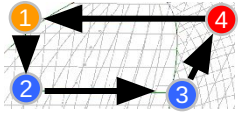
■ **Выс. давление**  
■ **Высокая темп.**  
■ **Газ**

■ **Низк. давление**  
■ **Низкая Темп.**  
■ **Ж + Г / Г / Ж**



No	Описание	Давление	Темп.	Фаза
3	Низкое давление, газ	Низкое	Низкая	Газ / Жидкость
4	Высокое давление, газ	Высокое	Высокая	Газ
1	Высокое давление, жидкость	Высокое	Средняя	Жидкость
2	Высокое давление, жидкость	Высокое	Средняя	Жидкость

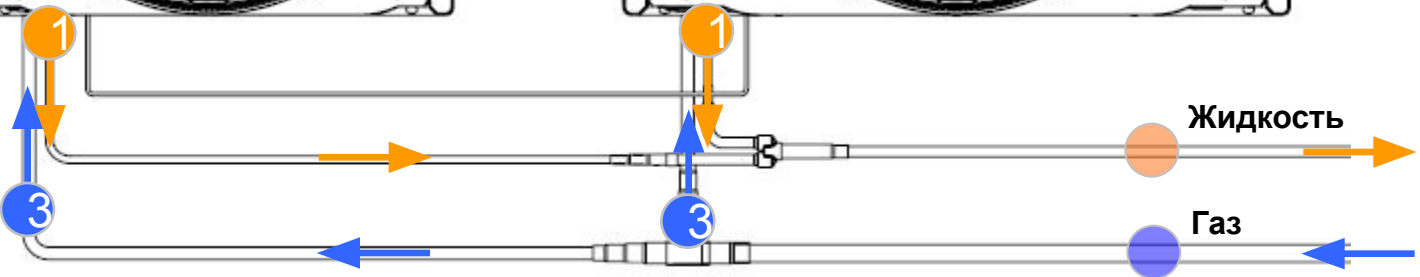
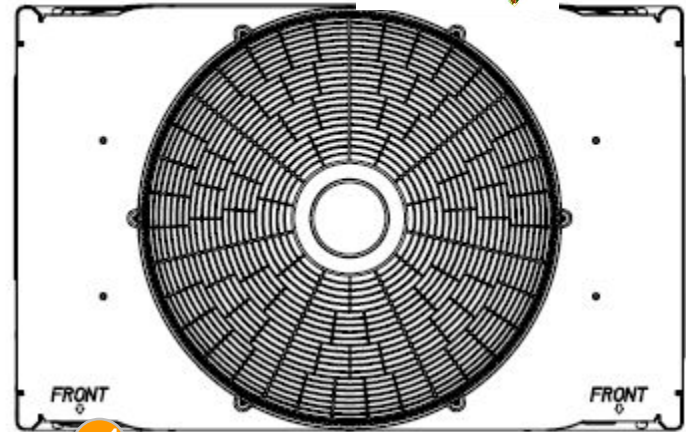
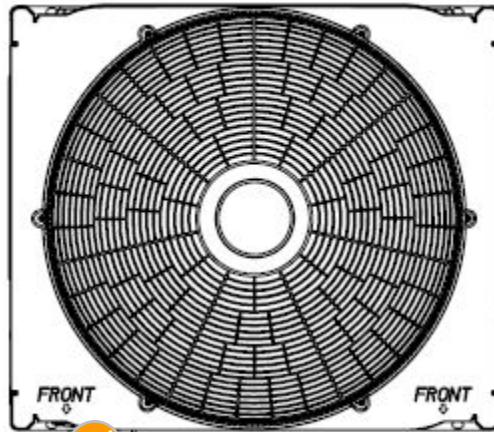
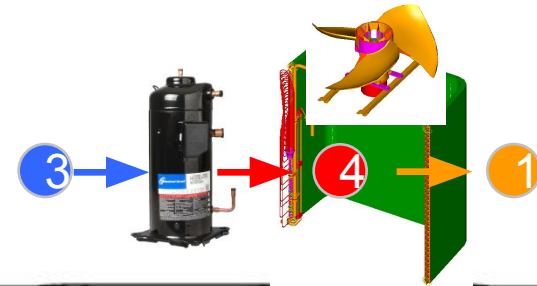
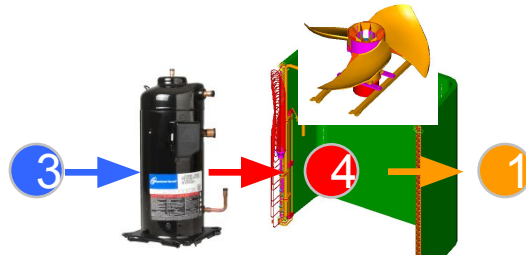
## 2.2 Режим охлаждения – наружный блок



■ Выс. давление  
■ Средняя темп.  
■ Жидкость

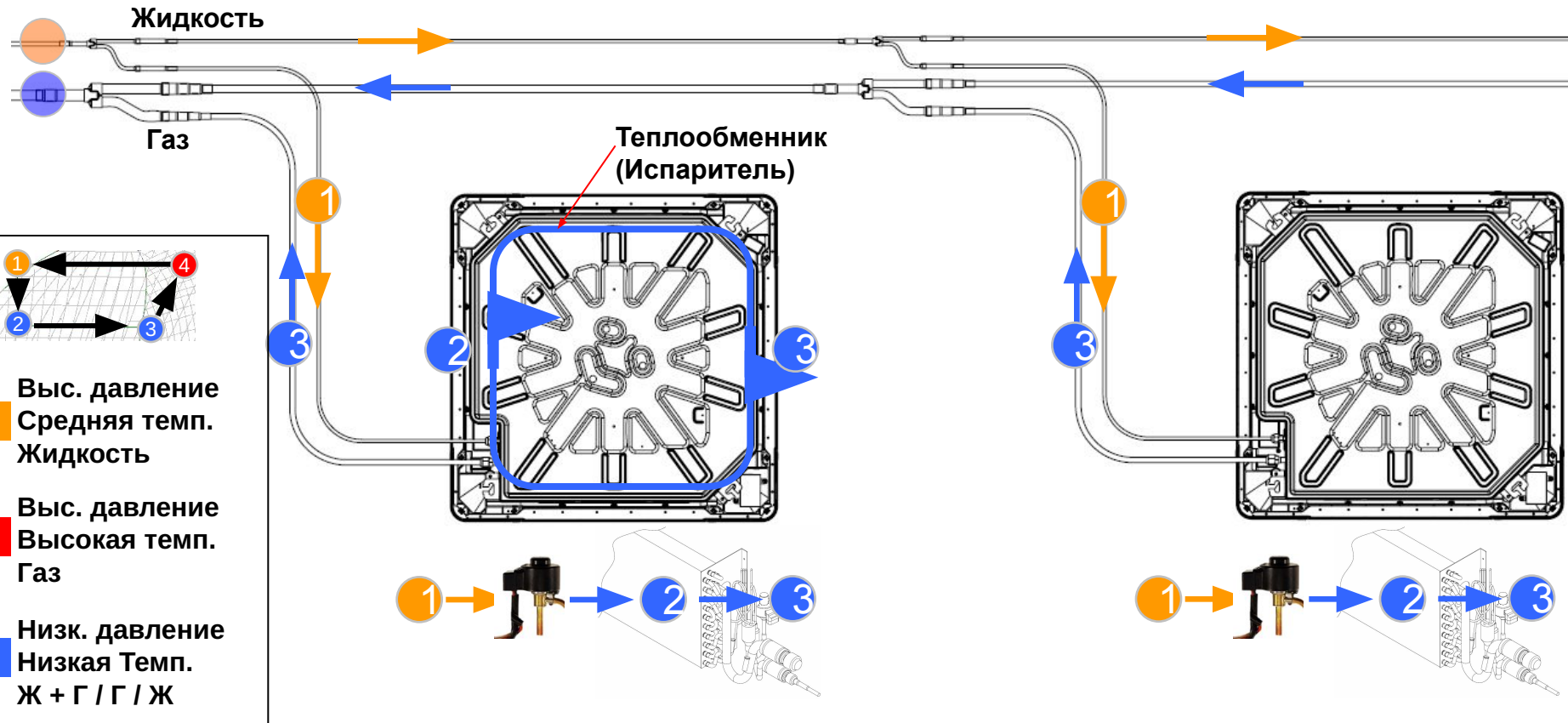
■ Выс. давление  
■ Высокая темп.  
■ Газ

■ Низк. давление  
■ Низкая Темп.  
■ Ж + Г / Г / Ж



No	Описание	Давление	Темп.	Фаза		
<span style="color: blue;">3</span>					Компрессор.	
<span style="color: red;">4</span>	Низкое давление, газ	Низкое	Низкая	Газ / Жидк.		
<span style="color: orange;">1</span>	Высокое давление, газ	Высокое	Высокая	<span style="color: red;">Газ</span>		Вентилятор

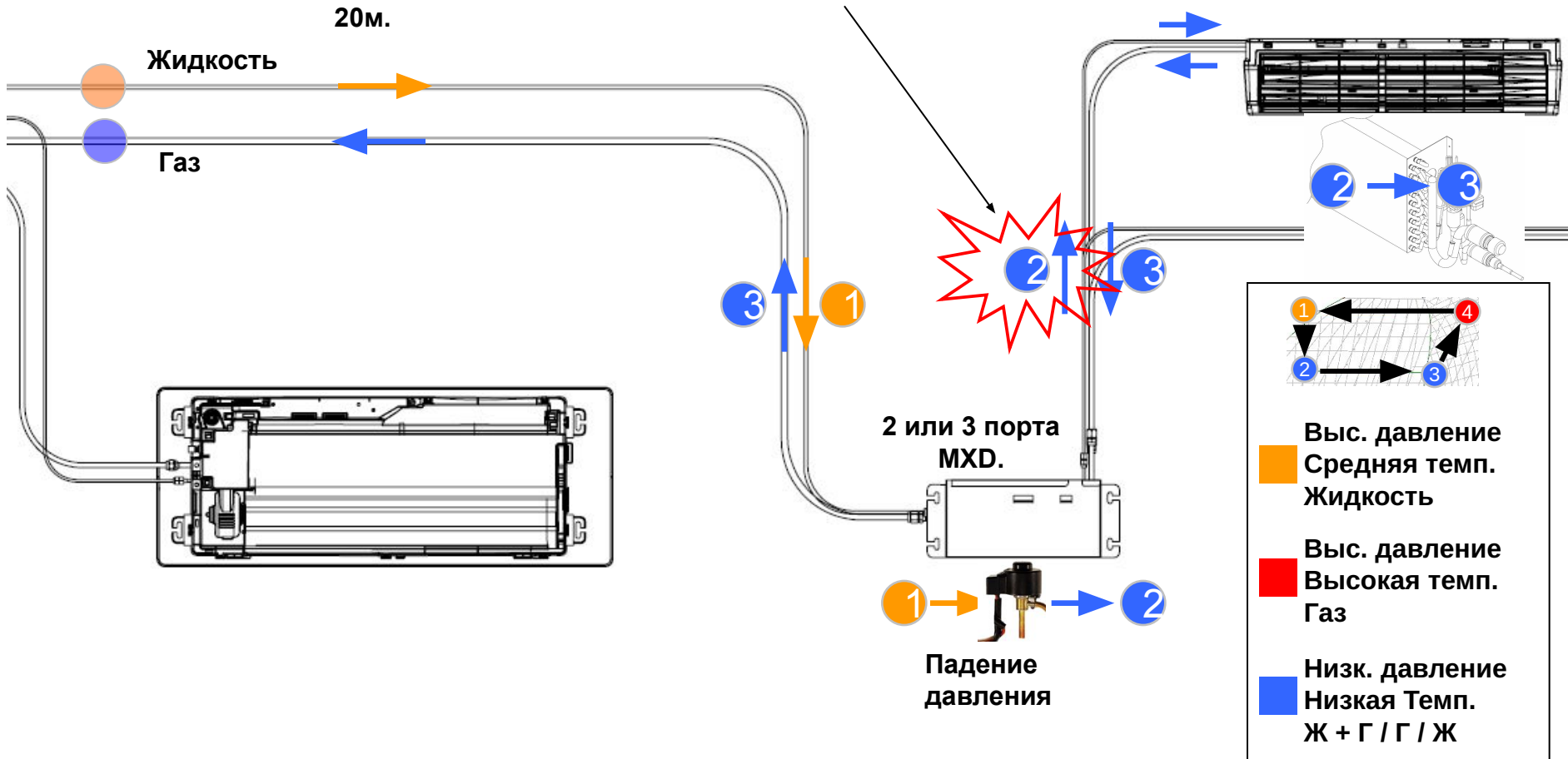
## 2.3 Режим охлаждения – внутренний блок



No	Описание	Давление	Темп.	Фаза		
1						
2	Высокое давление, жидкость	Высокое	Средняя	Жидкость	Внутр. Блок, ЭРВ	
3						

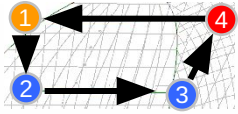
## 2.4 Режим охлаждения – внутренний блок, выносной ЭРВ

※ После расширения хладагента, **давление и температура падают**, поэтому существует ограничение длины магистрали, 20м.



№	Описание	Давление	Темп.	Фаза		
1						
2	Высокое давление, жидкость	Высокое	Средняя	Жидкость	Блок ЭРВ	
3	Низкое давление, жидк.-газ	Низкое	Низкая	Газ / Жидк.		

## 2.5 Режим обогрева - трубопровод



Выс. давление

Средняя темп.

Жидкость

Выс. давление

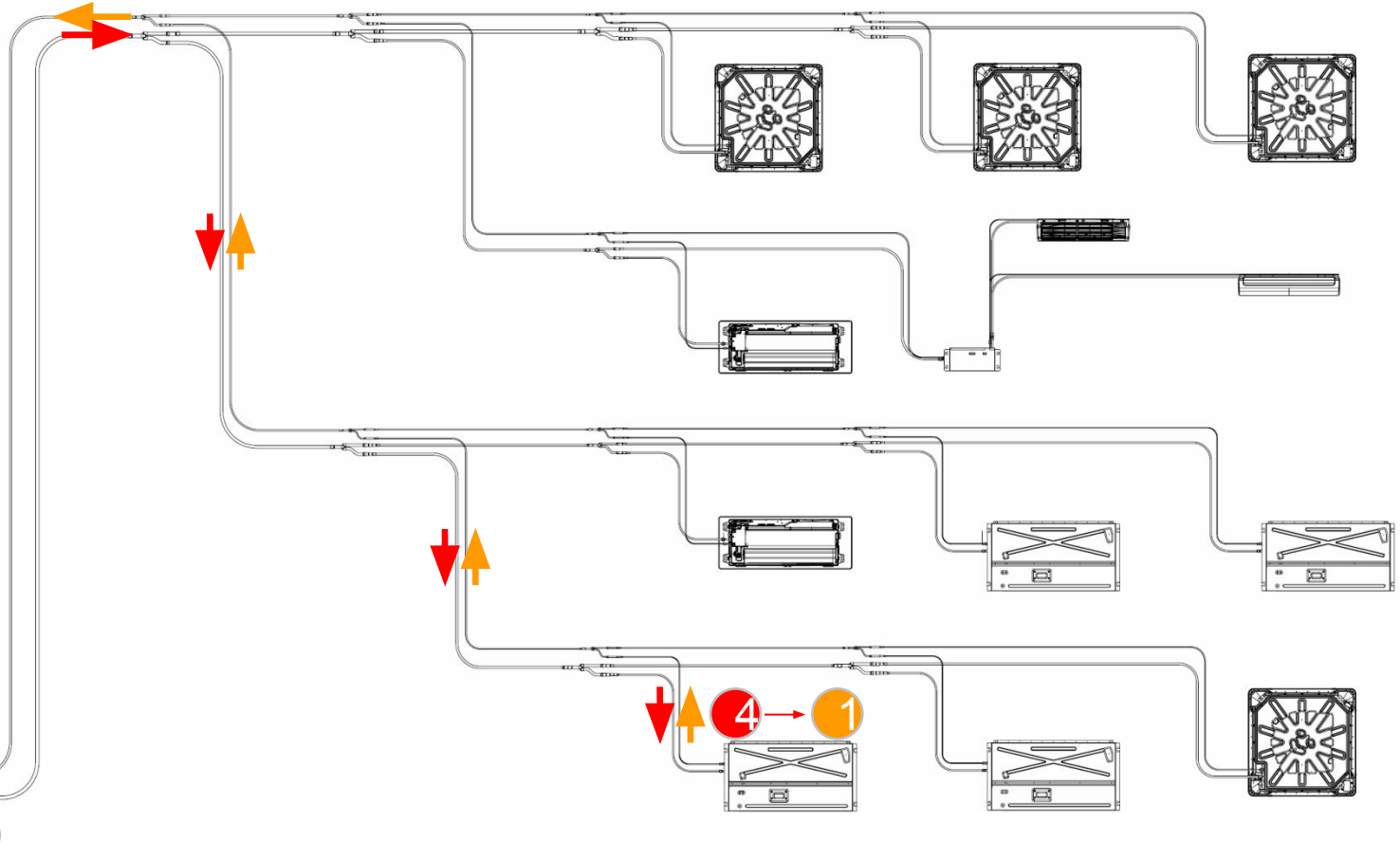
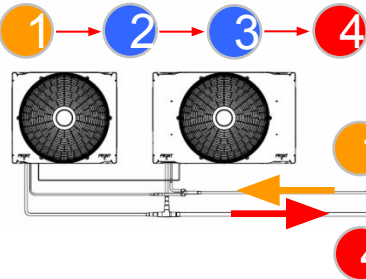
Высокая темп.

Газ

Низк. давление

Низкая Темп.

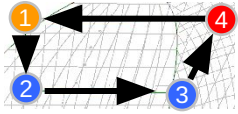
Ж + Г / Г / Ж



No	Описание	Давление	Темп.	Фаза
3	Низкое давление, газ	Низкое	Низкая	Газ / Жидк.
4	Высокое давление, газ	Высокое	Высокая	Газ
1	Высокое давление, жидкость	Высокое	Средняя	Жидкость
2	Низкое давление, жидкость	Низкое	Низкая	Жидкость / Газ



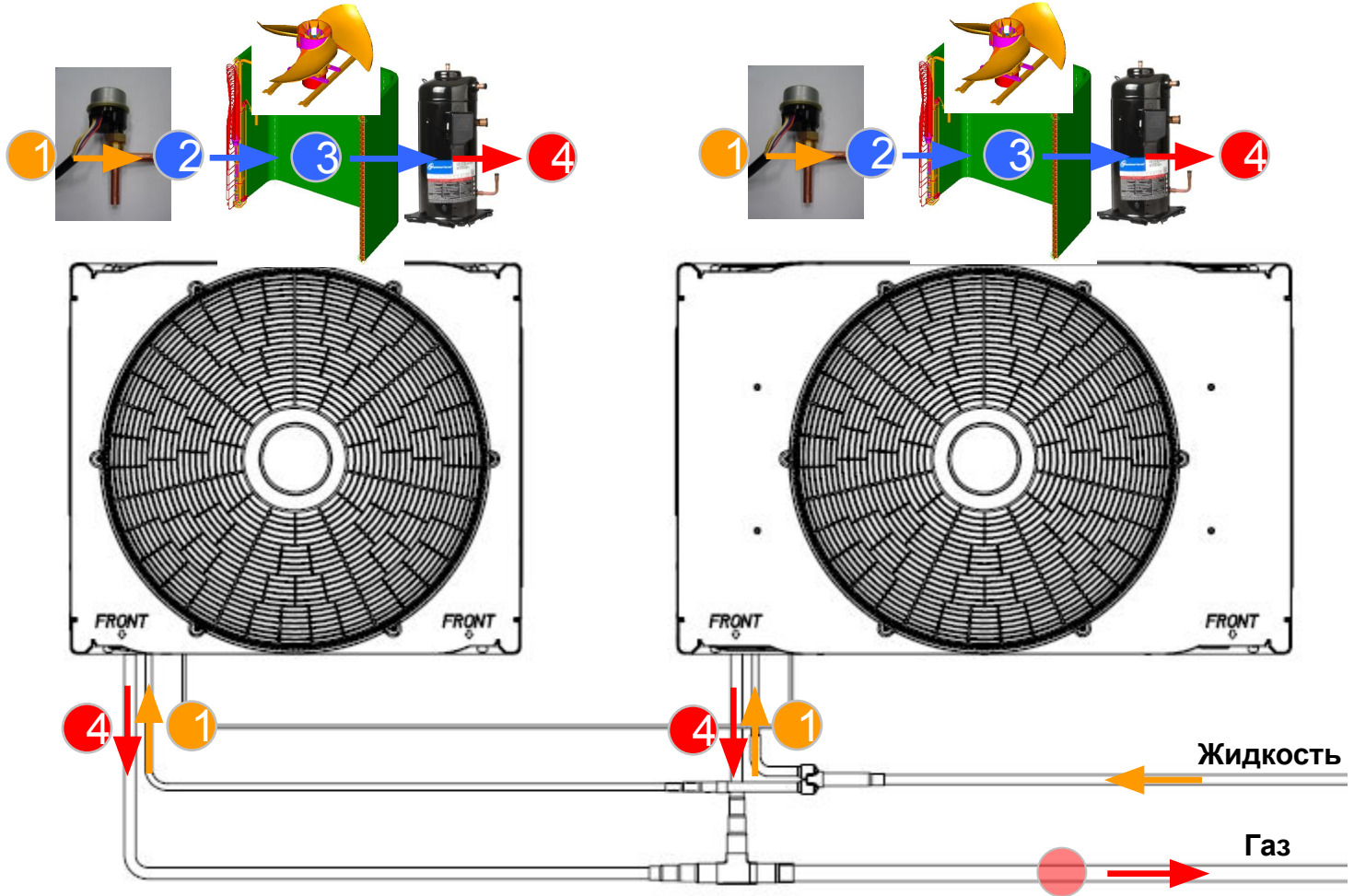
## 2.6 Режим обогрева – наружный блок



■ Выс. давление  
■ Средняя темп.  
■ Жидкость

■ Выс. давление  
■ Высокая темп.  
■ Газ

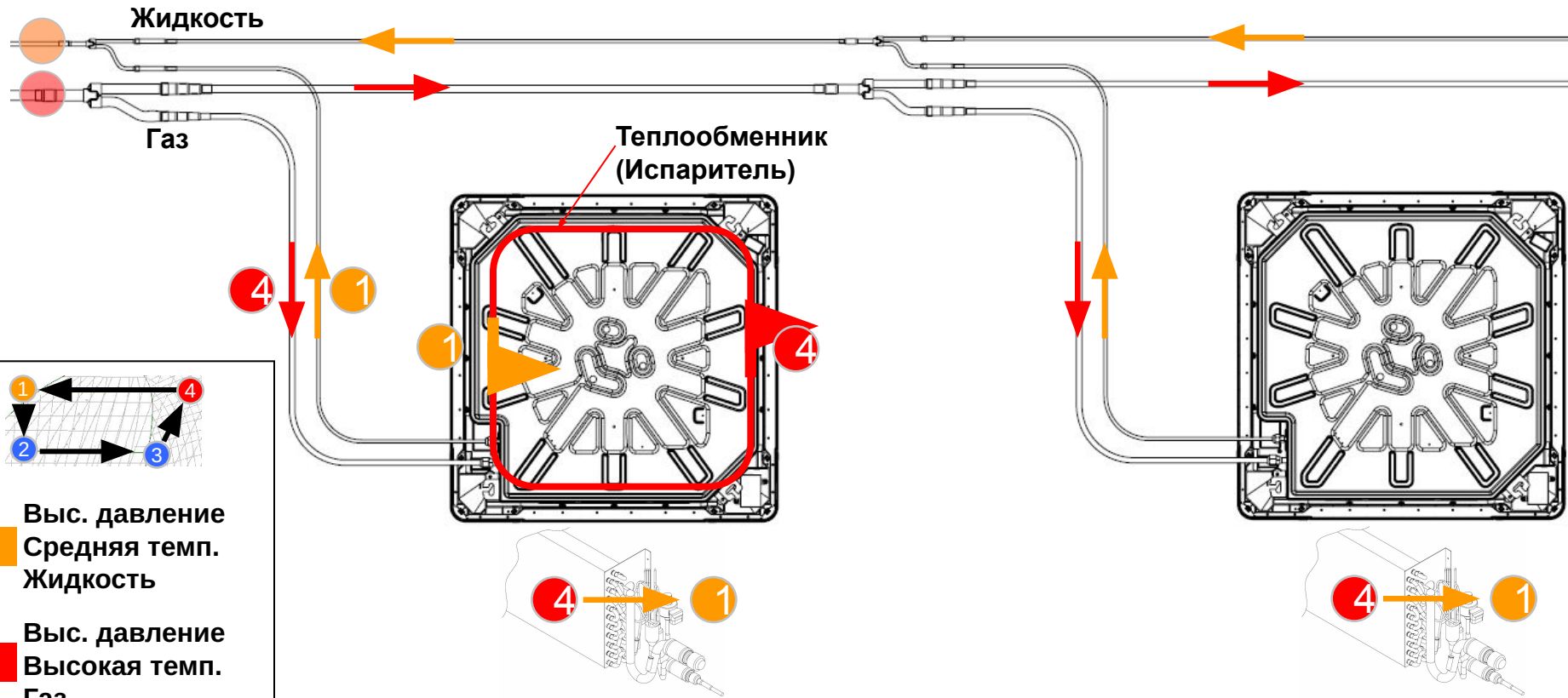
■ Низк. давление  
■ Низкая Темп.  
■ Ж + Г / Г / Ж



No	Описание	Давление	Темп.	Фаза		
1	Высокое давление, жидкость	Высокое	Средняя	Жидкость	Наружный блок, ЭРВ	
2						
3	Низкое давление, жидк.-газ	Низкое	Низкая	Газ / Жидк.	Наружный блок, ЭРВ	
4						Конденсатор



## 2.7 Режим обогрева – внутренний блок



1

2

3

4

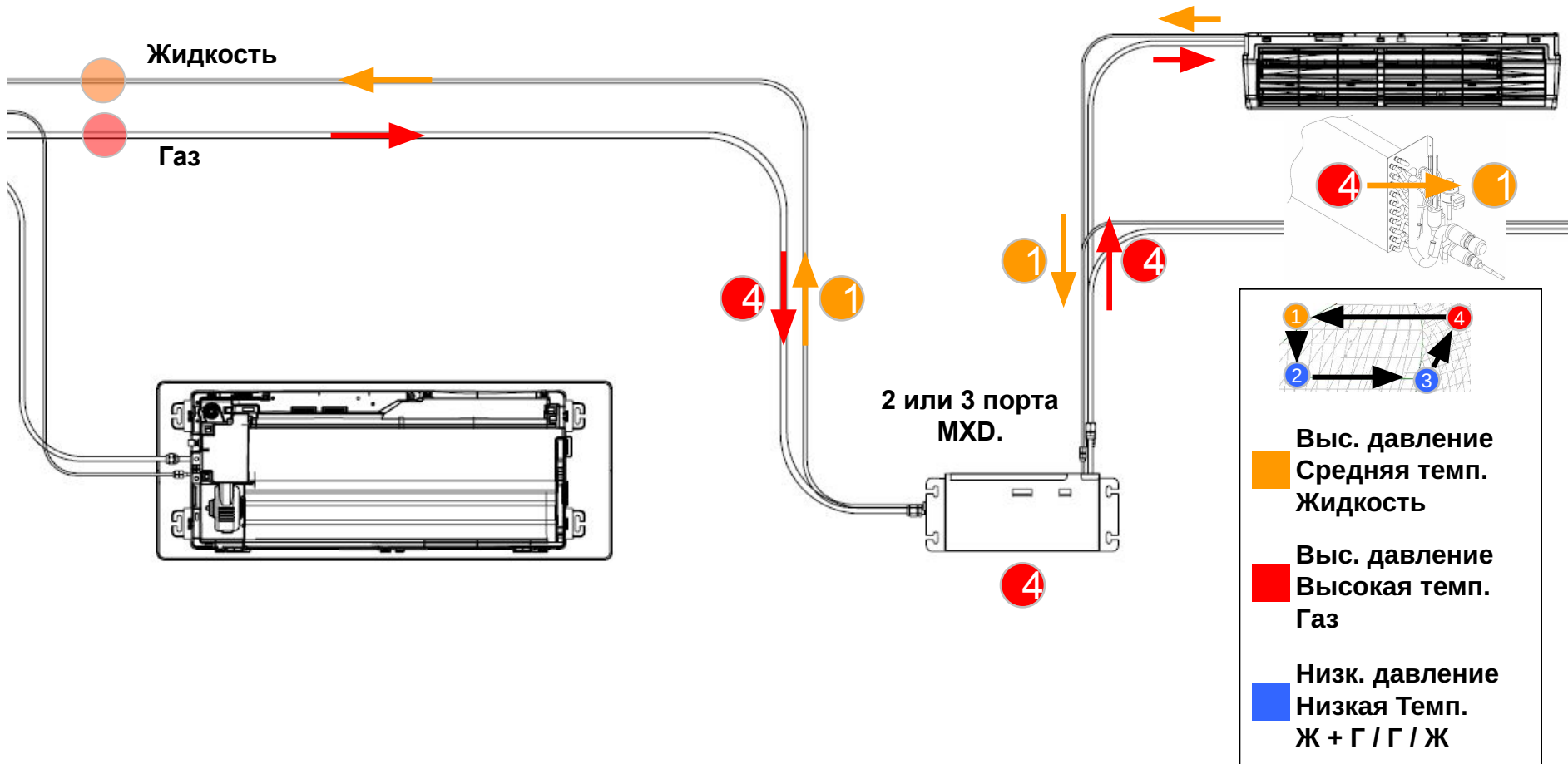
Выс. давление  
Средняя темп.  
Жидкость

Выс. давление  
Высокая темп.  
Газ

Низк. давление  
Низкая Темп.  
Ж + Г / Г / Ж

№ #	Описание	Давление	Темп.	Фаза		
4	Высокое давление, газ	Высокое	Высокая	Газ	Внутр. блок ЭРВ(открыт)	Вентилятор, внутренний
1	Высокое давление,	Высокое	Средняя	Газ-		

## 2.7 Режим обогрева – внутренний блок, выносной ЭРВ



















No	Описание	Давление	Темп.	Фаза		
4	Высокое давление, газ	Высокое	Высокая	Газ	MXD ЭРВ (открыт)	
1	Высокое давление, газ-жидкость	Высокое	Средняя	Газ-Жидкость		Внутр. Блок, вентилятор

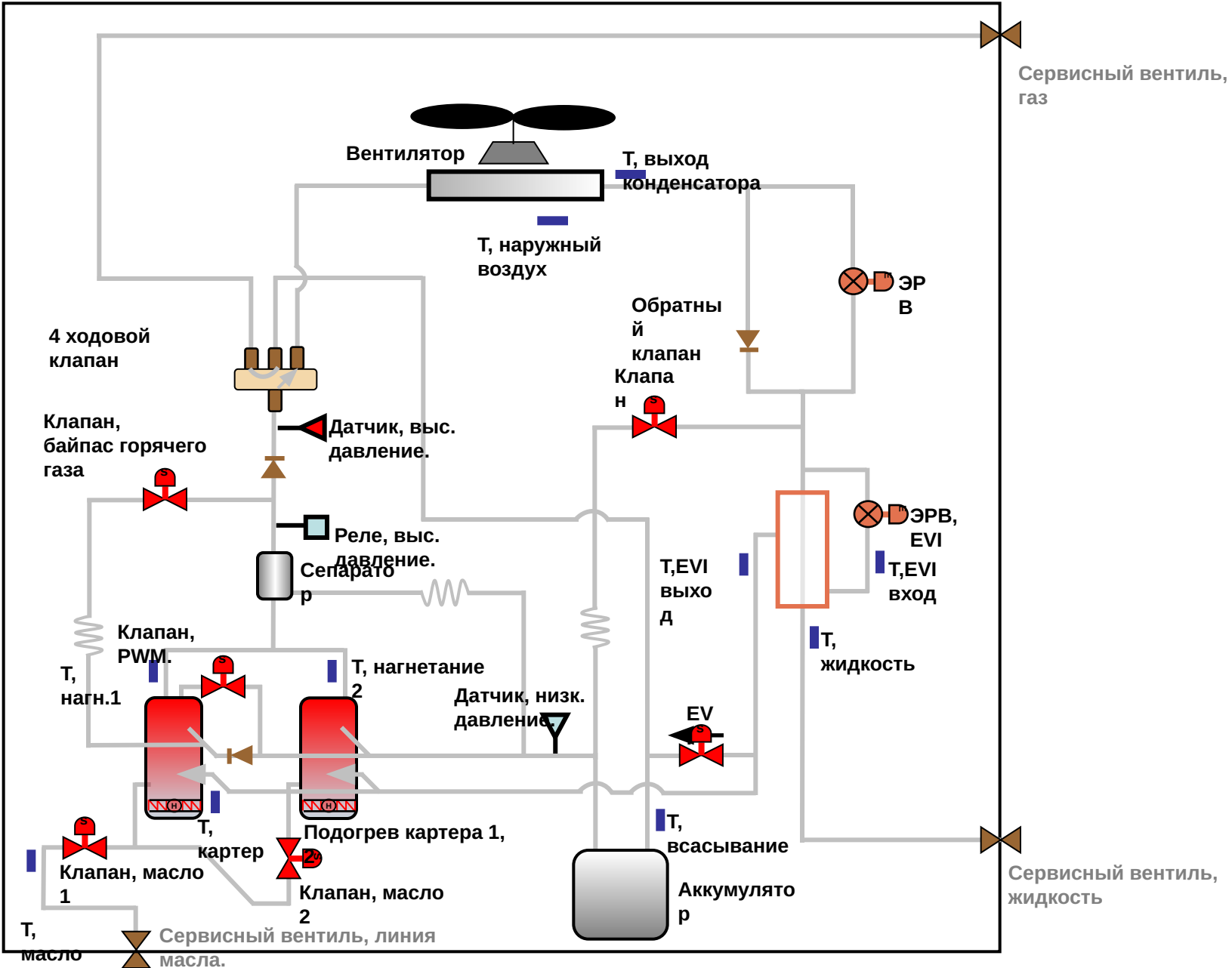
# **3. Функционирование основных элементов гидравлической схемы DVM**



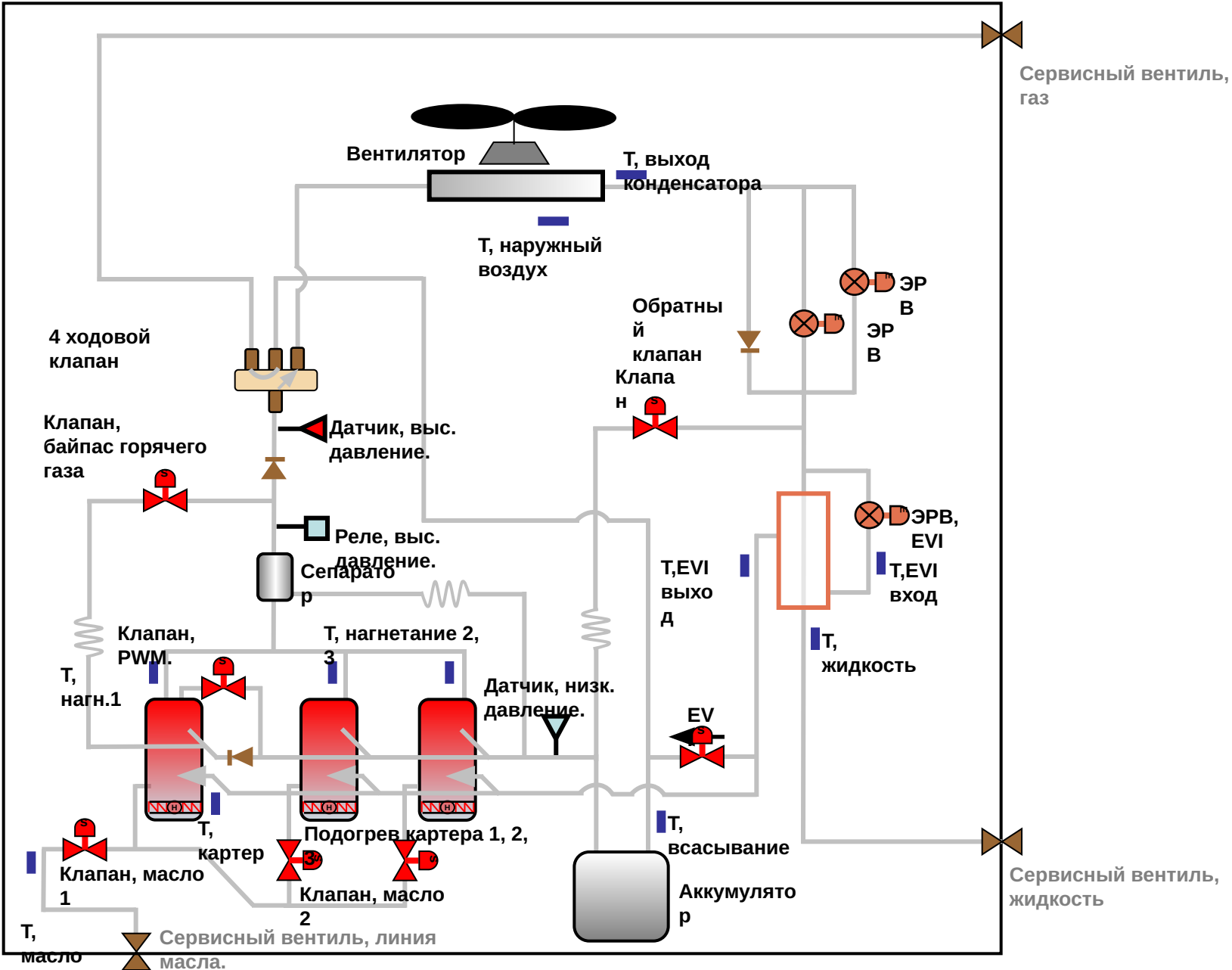
### 3.1 Описание элементов гидравлической схемы

Категории			Описание	
1	Сенсор	Температура		Датчик температуры
		Давление	 	Датчик Высокое / Низкое давление
2	Клапан	Соленоид		Электромагнитный клапан
		Пилотный соленоид		Пилотный электромагнитный клапан
		Расширительный		Электронный расширительный вентиль (EEV)
		4-ходовой		4-х ходовой клапан
		Обратный	 	Обратный клапан
		Сервисный		Сервисный вентиль (угловой и шаровой тип)
3	Выключатель Нагреватель	Реле давления		Реле высокого давления (механическое)
		Нагреватель		Электрический обогреватель
4	Другое	Компрессор	 	DVI (Digital Vapor Injection) компрессор FVI (Fixed Vapor Injection) компрессор
		Аккумулятор		Аккумулятор
		Теплообменник		Конденсатор или испаритель

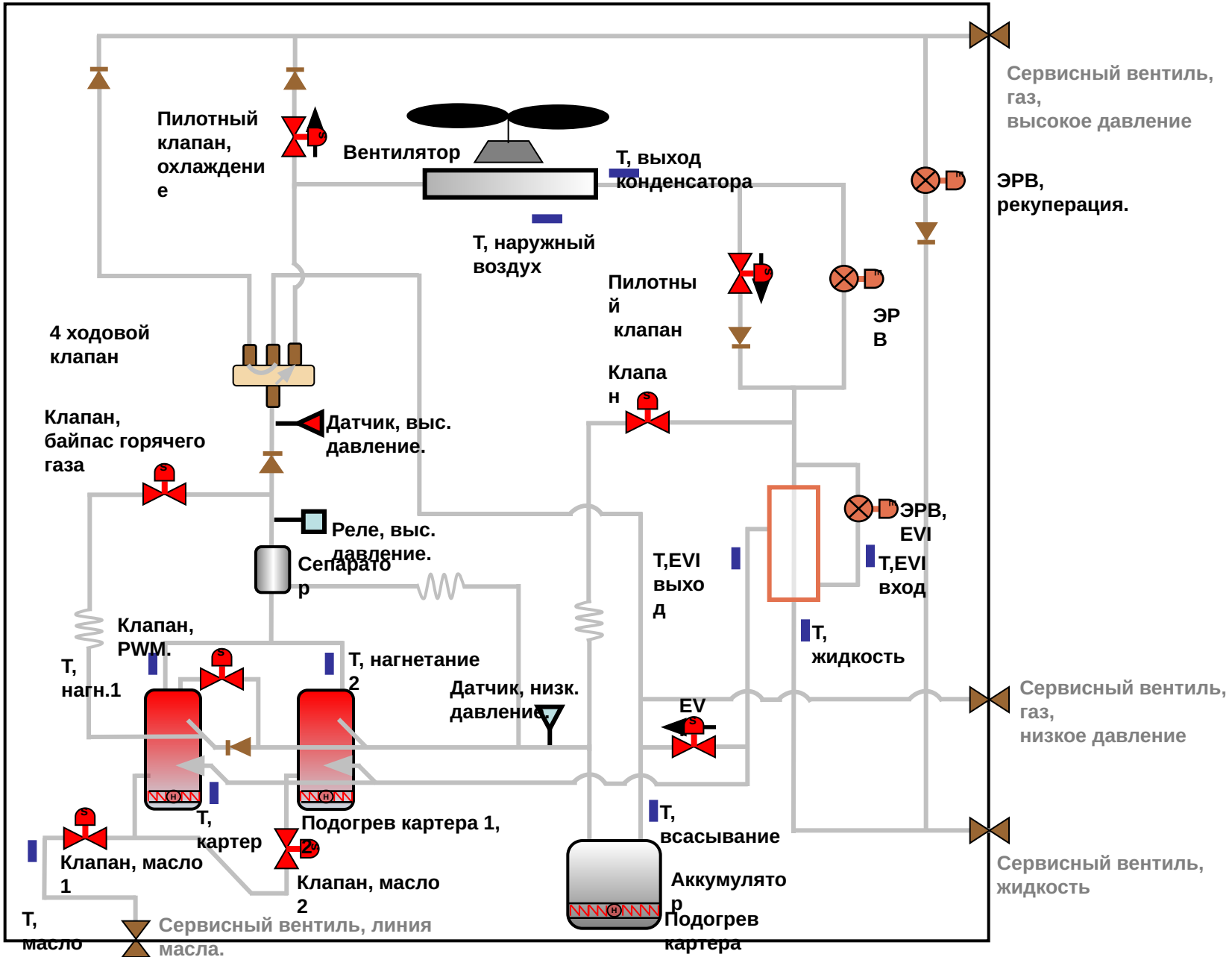
### 3.1 Диаграмма 8, 10, 12 НР, тепловой насос.



### 3.1 Диаграмма 14, 16 НР , тепловой насос

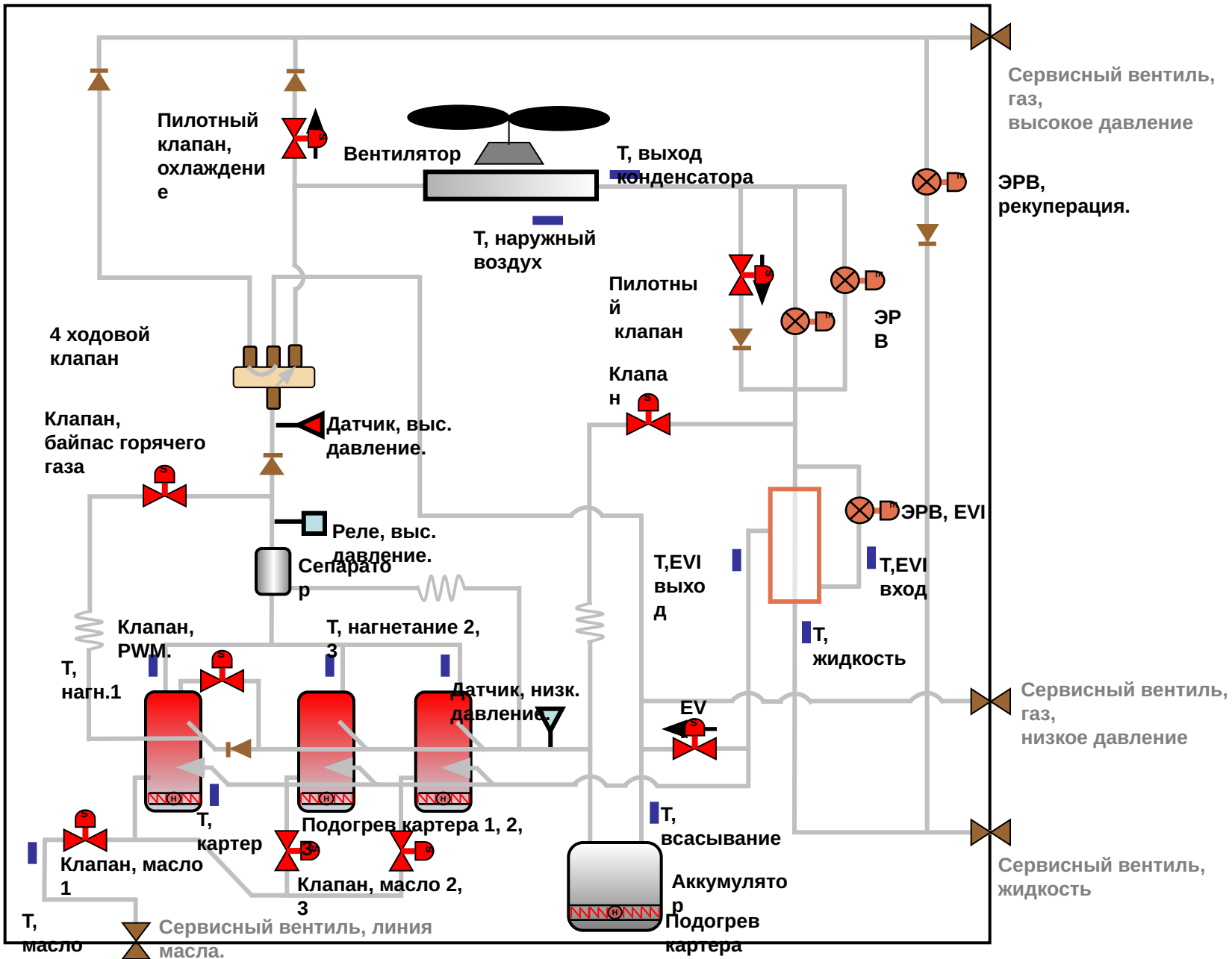


### 3.1 Диаграмма 8, 10, 12 НР , рекуперация тепла.



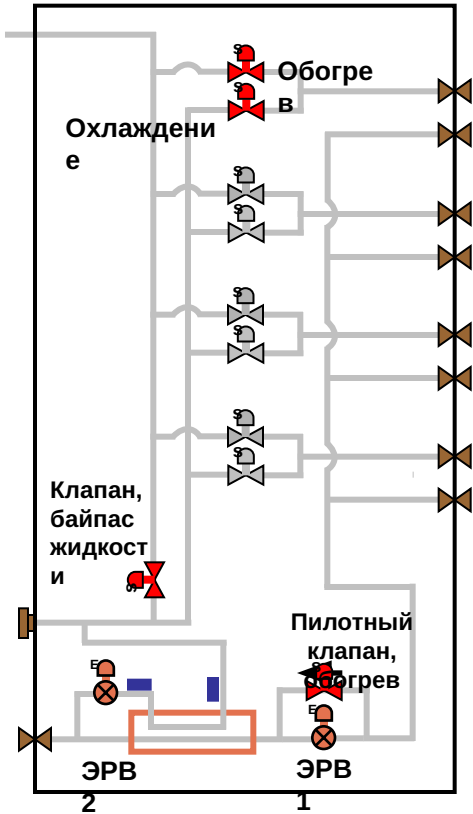


### 3.1 Диаграмма 14, 16 НР , рекуперация тепла.



### 3.1 Диаграмма MCU, MXD, внутренний блок.

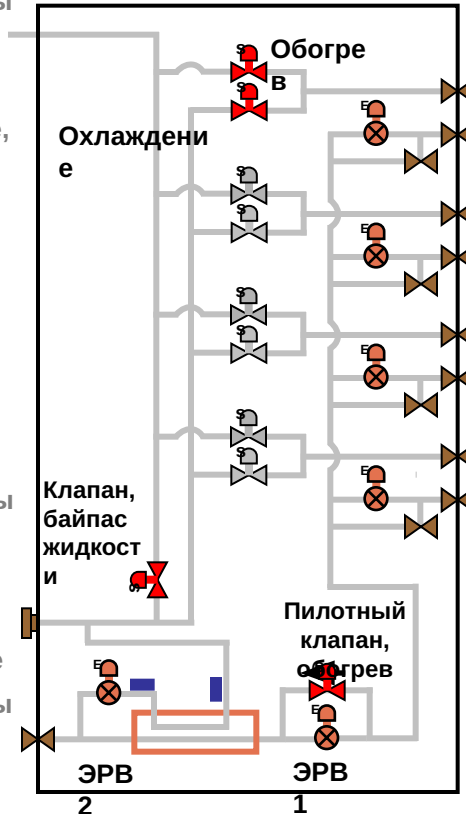
**MCU-4EAE1**



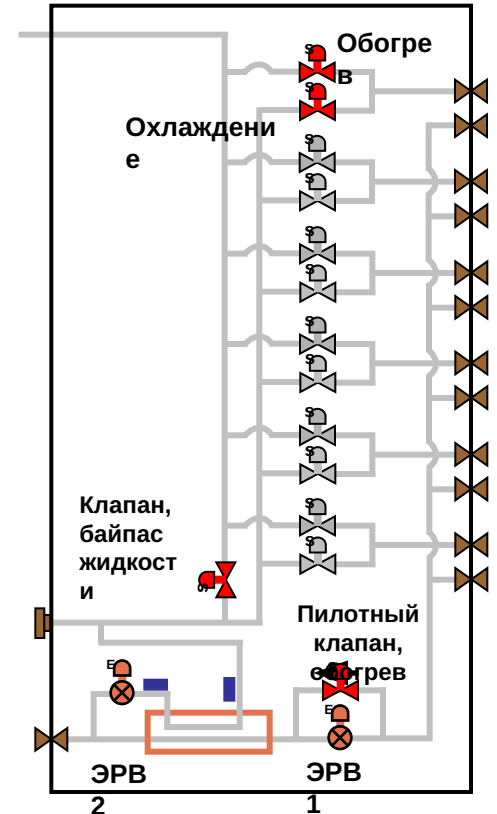
**MCU-4EAEV1**

Сервисный вентиль, выс. давление, газ

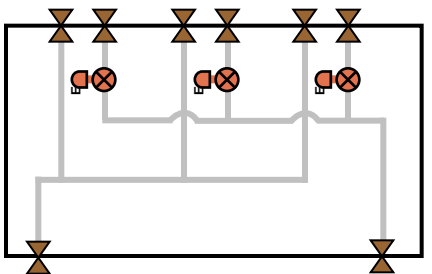
Сервисный вентиль газ, низкое давление  
Сервисный вентиль, жидкость



**MCU-6EAE1**



**MXD**



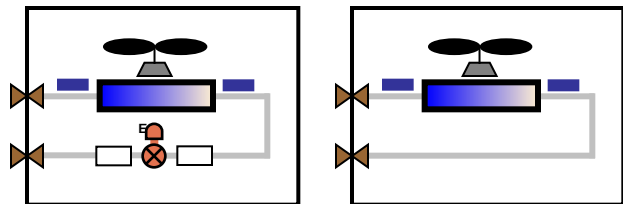
Газ Жидкость

**MEV**

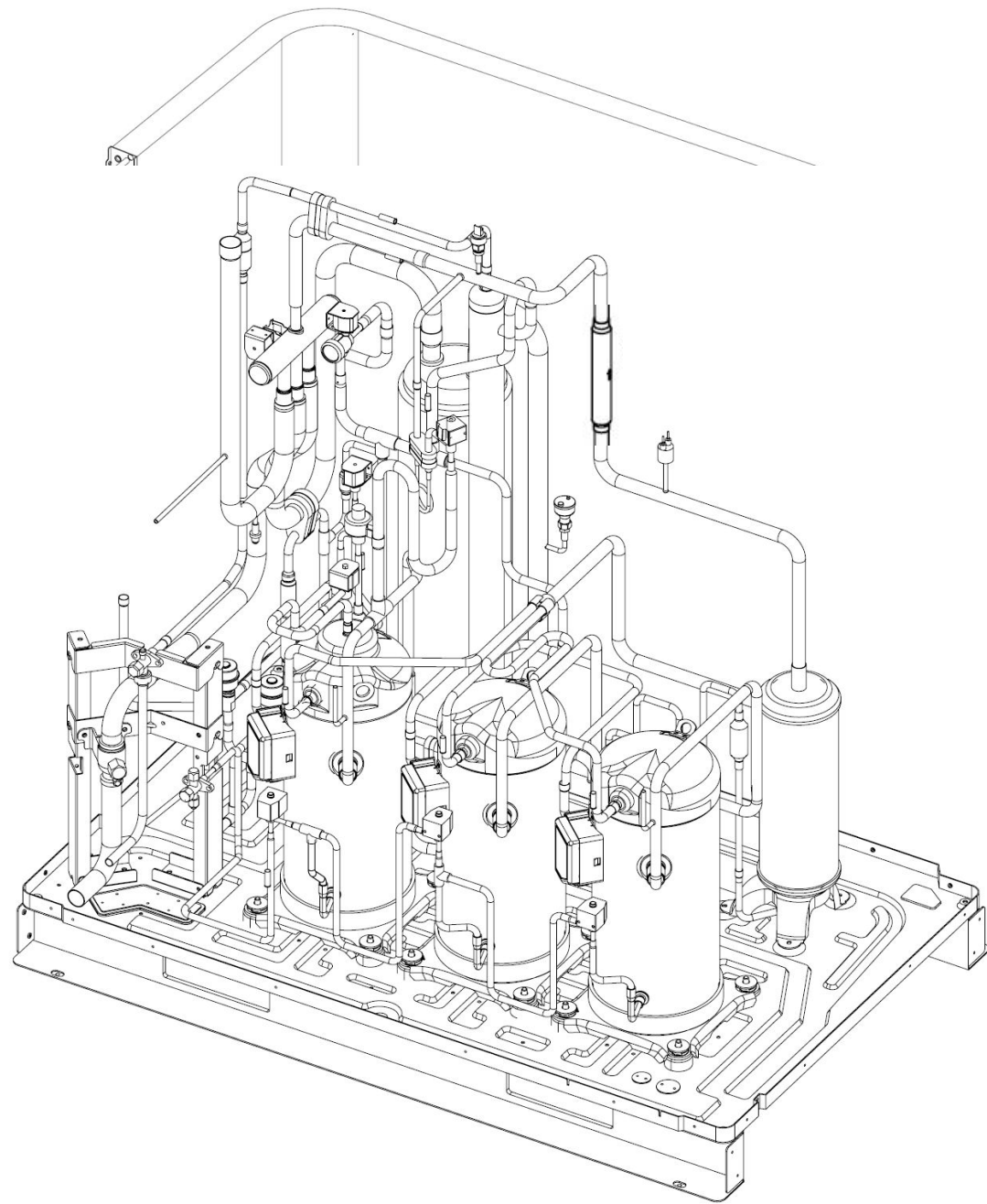


Газ Жидкость

**Внутренний блок**

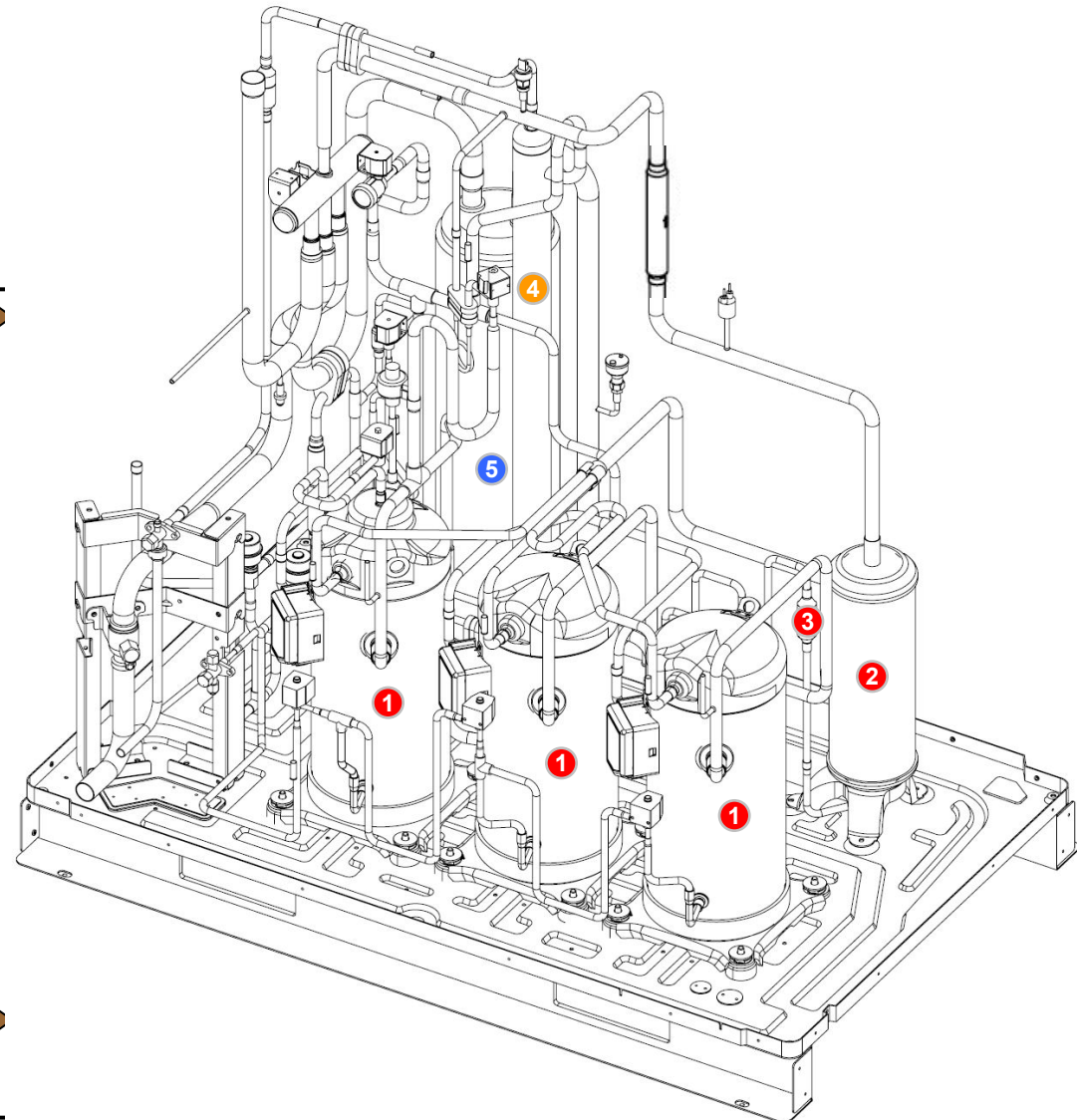
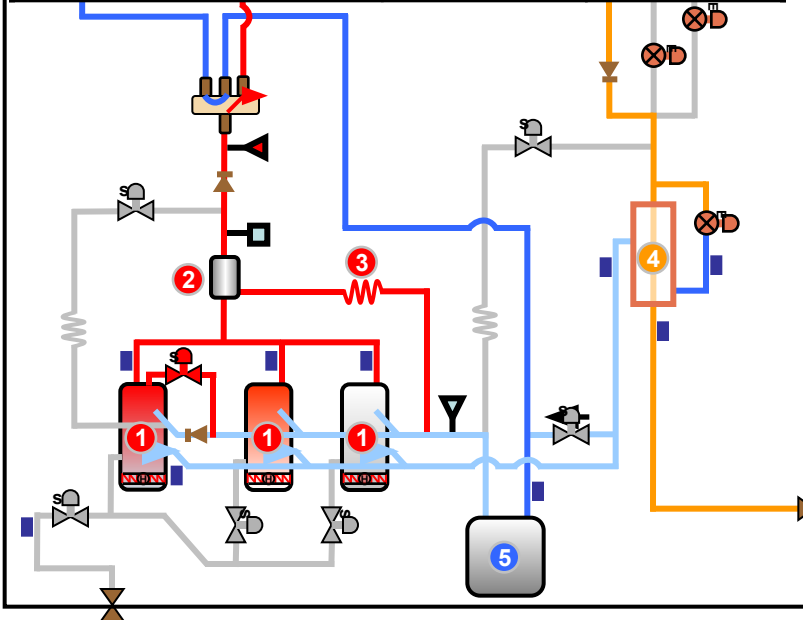


## 3.2 Элементы гидравлического контура



## 3.2 Элементы гидравлического контура

Наименование	Тип	Вход
Компрессор	Мотор	АС 400В
Сепаратор масла	Сосуд	Выс. давл.
Капил. трубка, возврат масла	Трубка	-
Переохладитель	Сосуд	Выс. давл.
Аккумулятор	Сосуд	Выс. давл.





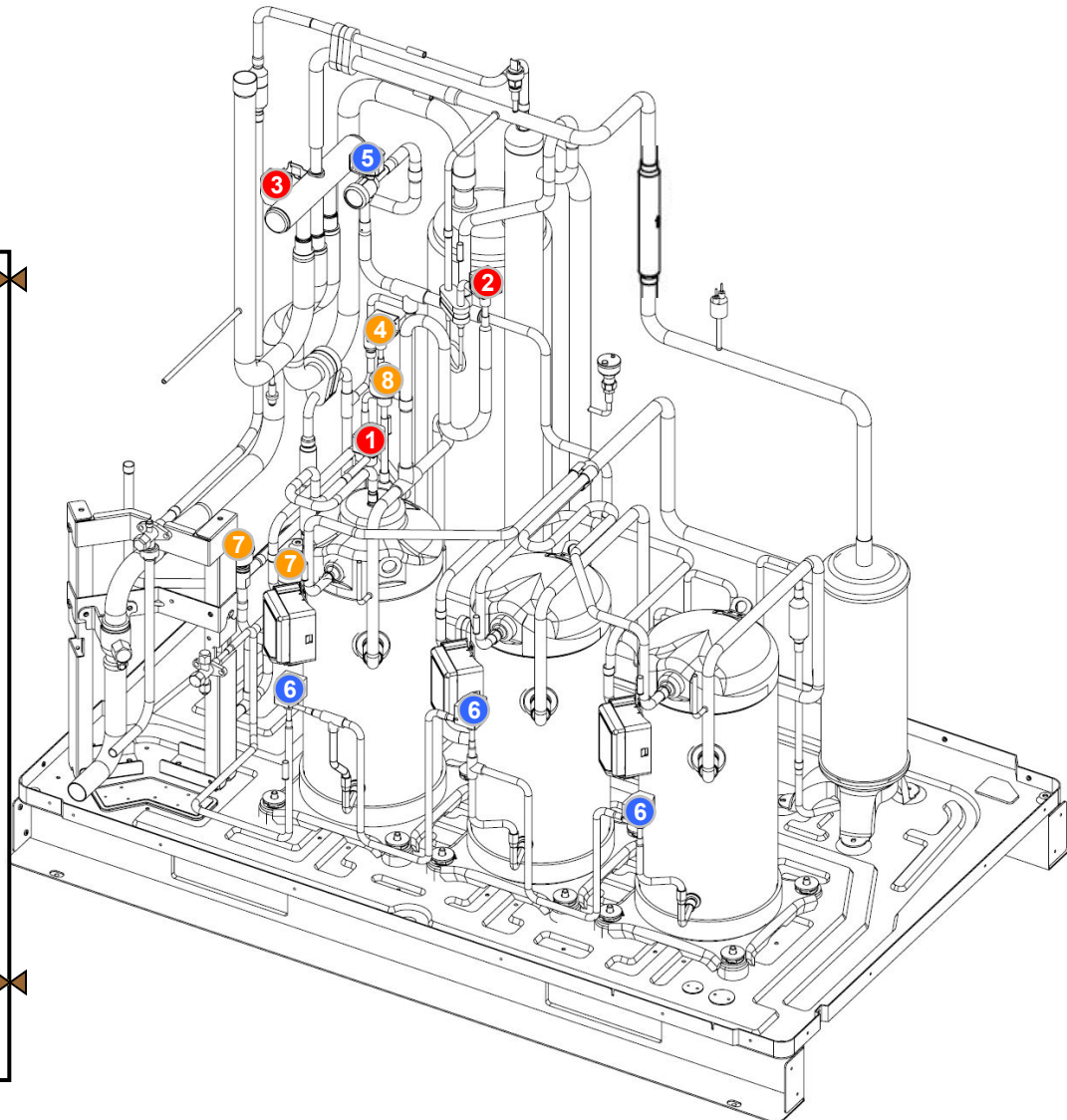
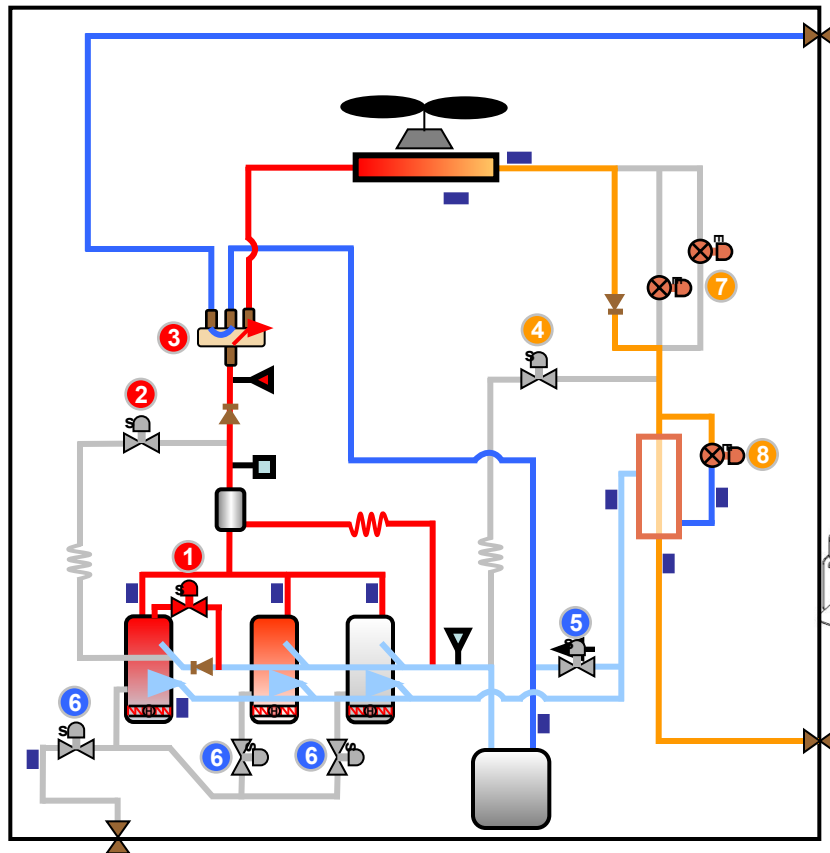
## 3.2 Элементы гидравлического контура

Наименование	Тип	Описание	Вход
Компрессор	Мотор	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 50 Гц : 3Ф 380~415В *может использоваться 3Ф 460В 60 Гц.</li><li>■ 60 Гц : 3Ф 380 В (Korea,)</li><li>■ 60 Гц : 3Ф 208~230 В (USA, Columbia, Mexico, etc.)</li></ul>	
Сепаратор масла	Сосуд	Отделяет масло, выбрасываемое из компрессора во время работы и возвращает его в компрессор.	
Капилл. трубка	Трубка	Ограничивает поток между на линии возврата масла.	
Главный ЭРВ		Контролирует температуру перегрева в режиме обогрева (до 1400 шагов). ※ В режиме охлаждения полностью закрыт (0 шагов). DVM PLUS 2 : в режиме охлаждения полностью открыт.	
Аккумулятор	Сосуд	Сбор хладагента и масла.	

## 3.2 Элементы гидравлического контура: вентили

Наименование	Тип	Питание
Клапан PWM	1 Соленоид	AC 230 V
Байпас газа	2 Соленоид	AC 230 V
4 - ходовой	3 Соленоид	AC 230 V
Байпас жидкости	4 Соленоид	AC 230 V
EVI байпас	5 Соленоид	AC 230 V
Баланс масла	6 Соленоид	AC 230 V

Наименование	Тип	Питание
Main EEV	7 Шаговый двигатель	DC 12 V
EVI EEV	8 Шаговый двигатель	DC 12 V

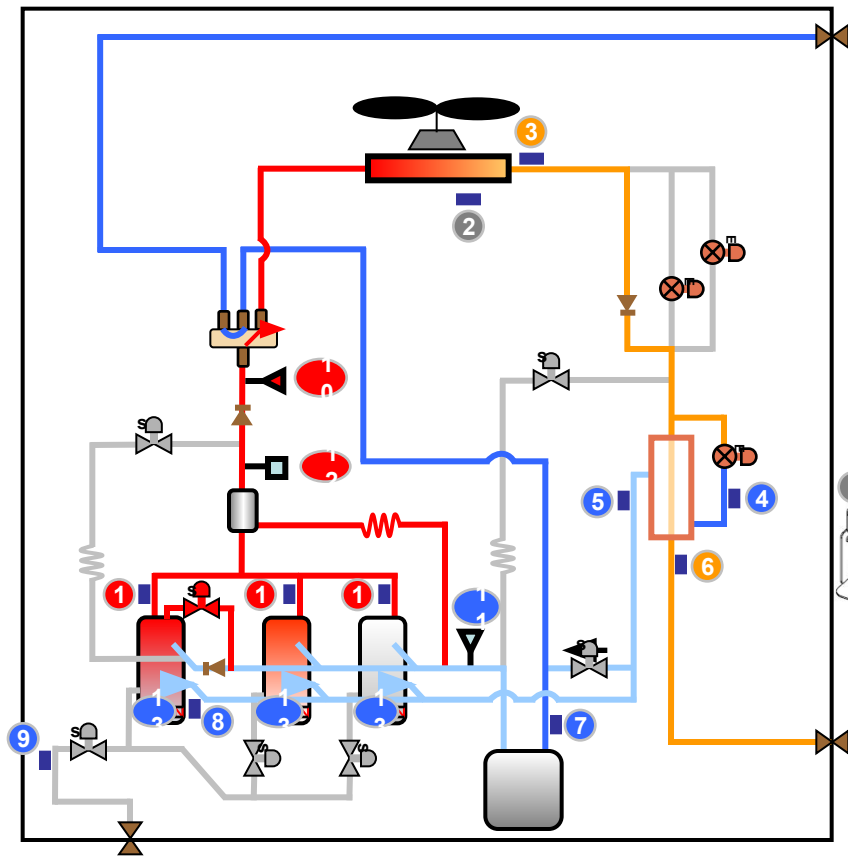
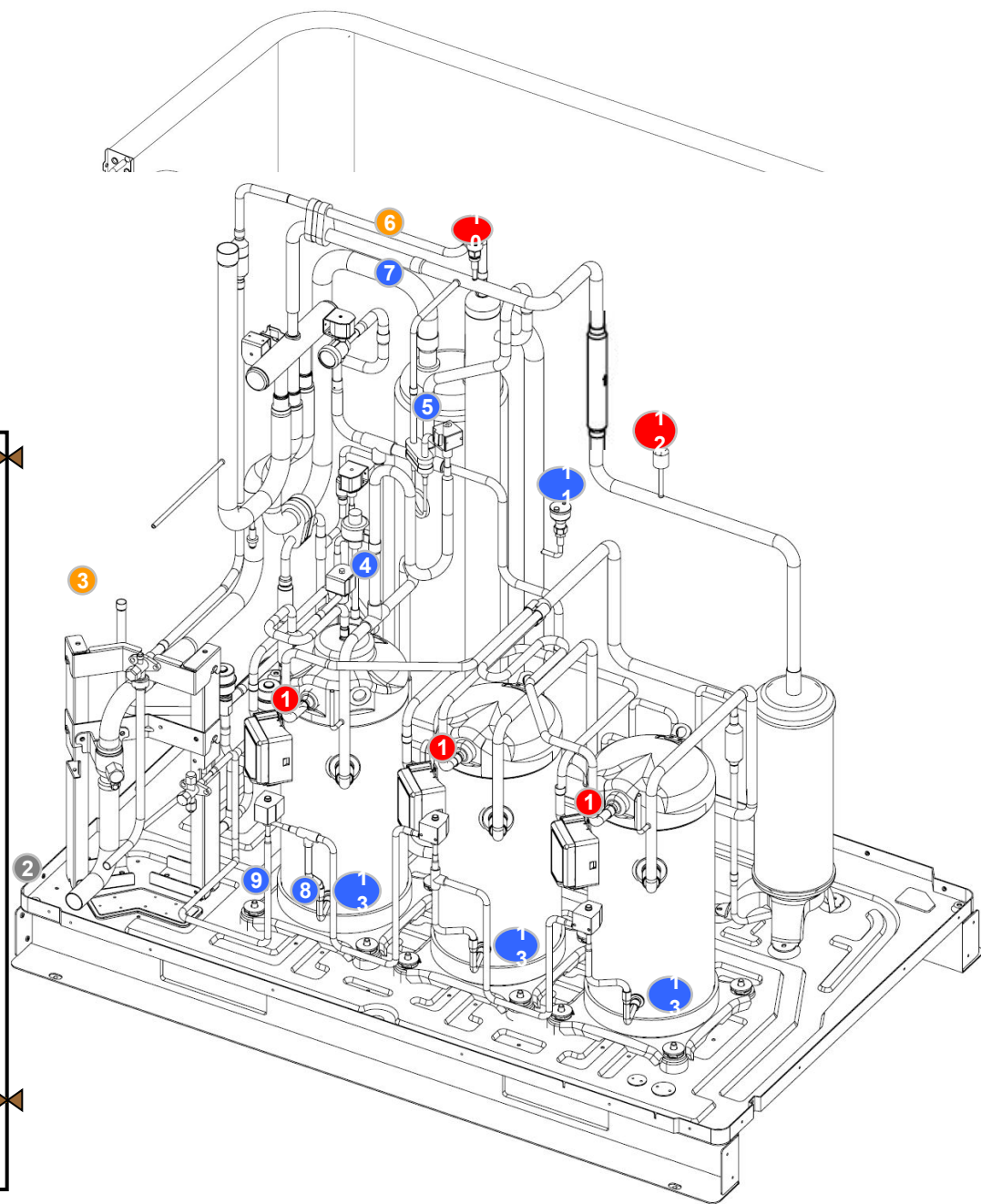


## 3.2 Элементы гидравлического контура: вентили

Наименование	Тип	Описание	Питание
PWM клапан	Соленоид	Регулятор производительности компрессора.	AC 220 В
Клапан байпаса горячего газа	Соленоид	Компенсация падения низкого давления.	AC 220 В
4 ходовой вентиль	Соленоид	Переключение режима работы.	AC 220 В
Main EEV	Шаговый двигатель	Поддержание темп. Перегрева в режиме обогрева(до 1400 шагов) ※ В режиме охлаждения полностью закрыт(0 шагов) DVM PLUS 2 : в режиме охлаждения полностью открыт.	DC 12 В
Клапан байпаса жидкого хладагента	Соленоид	Защита компрессора от перегрева.	AC 220 В
EVI EEV	Шаговый двигатель	Поддержание температуры переохлаждения.	DC 12 В
Клапан, байпас EVI	Соленоид	Повышение производительности в режиме обогрева при низкой наружной температуре.	AC 220 В
Клапан на линии баланса уровня масла	Соленоид	Поддержание уровня масла в каждом компрессоре.	AC 220 В

## 3.2 Элементы гидравлического контура: датчики температуры

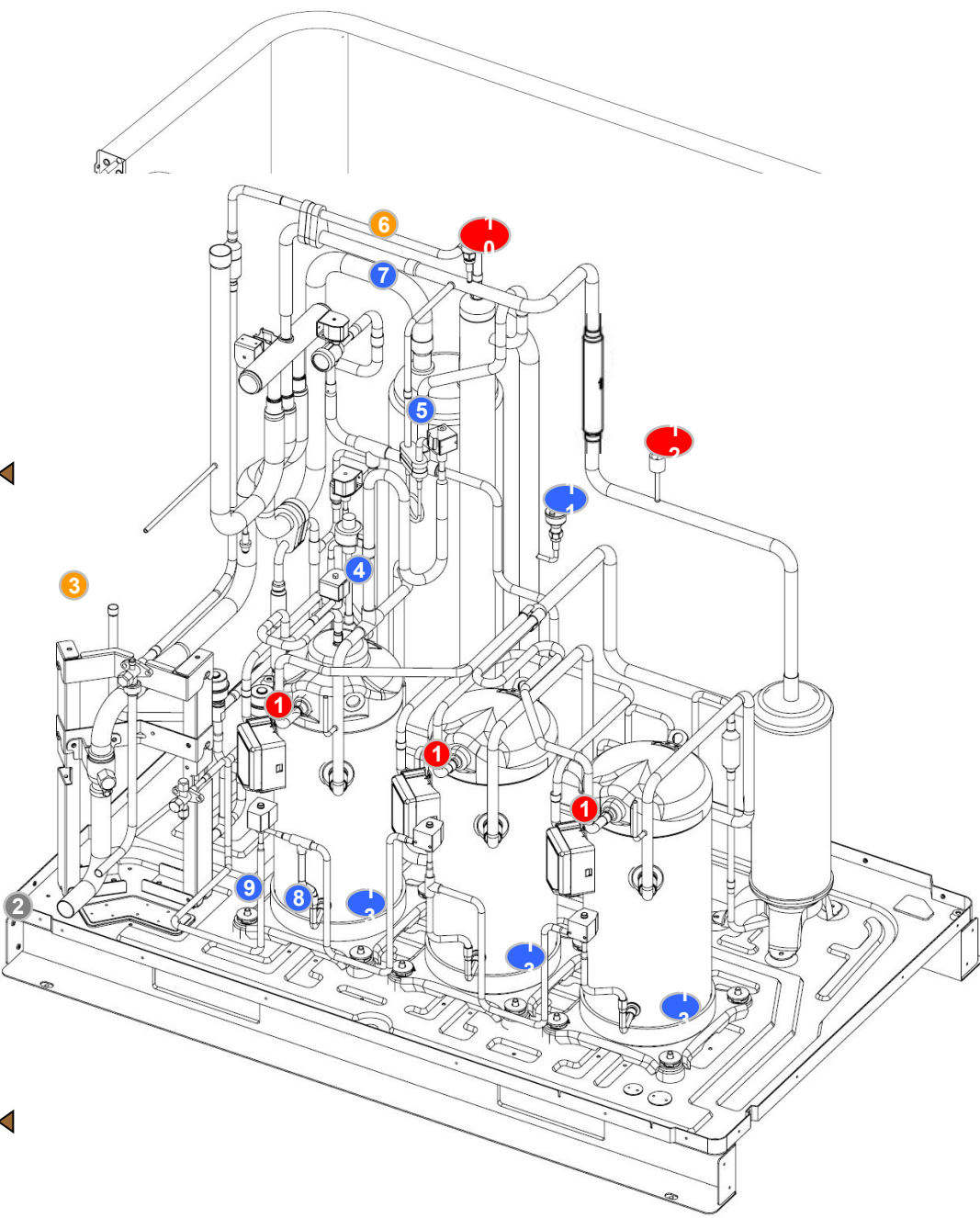
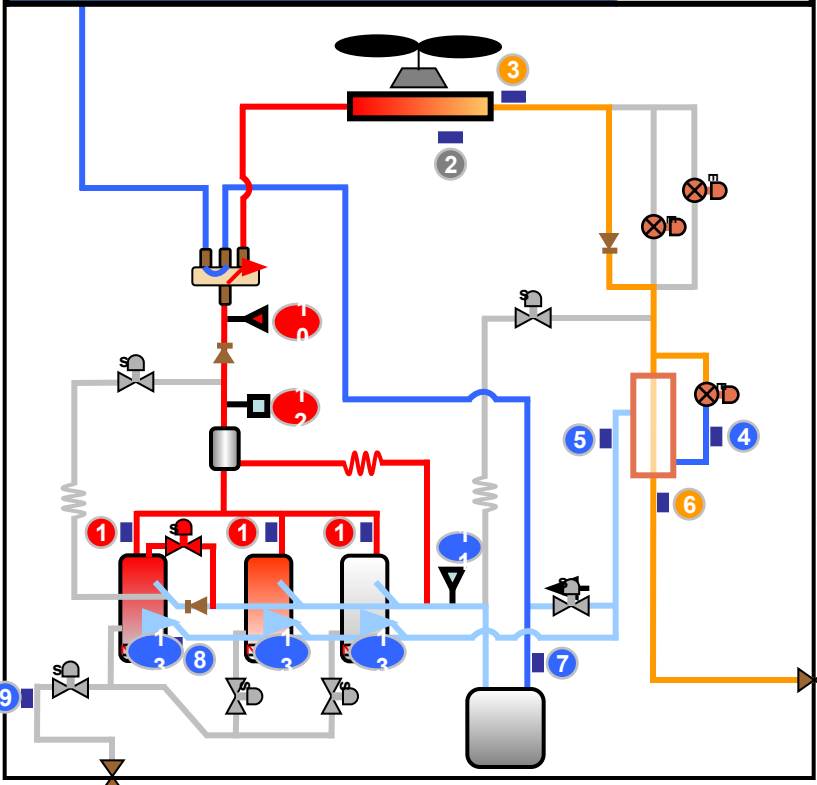
Наименование	Тип
Темп. нагнетания	1 204СТ
Наружная температура	2 103АТ
Темп., выход конденсатора	3 103АТ
Темп., вход EVI	4 103АТ
Темп., выход EVI	5 103АТ
Темп., трубопровод на выходе из наружного блока	6 103АТ





### 3.2 Элементы гидравлического контура: датчики

Наименование	Тип
Темп. Всасывания	7 103АТ
Температура картера	8 204СТ
Темп. на линии масла	9 204СТ
Датчик, высокое давление	0 1
Датчик, низкое давление	1 2
Реле, высокое давление	2 3
Нагреватель картера	



## 3.2 Элементы гидравлического контура: датчики

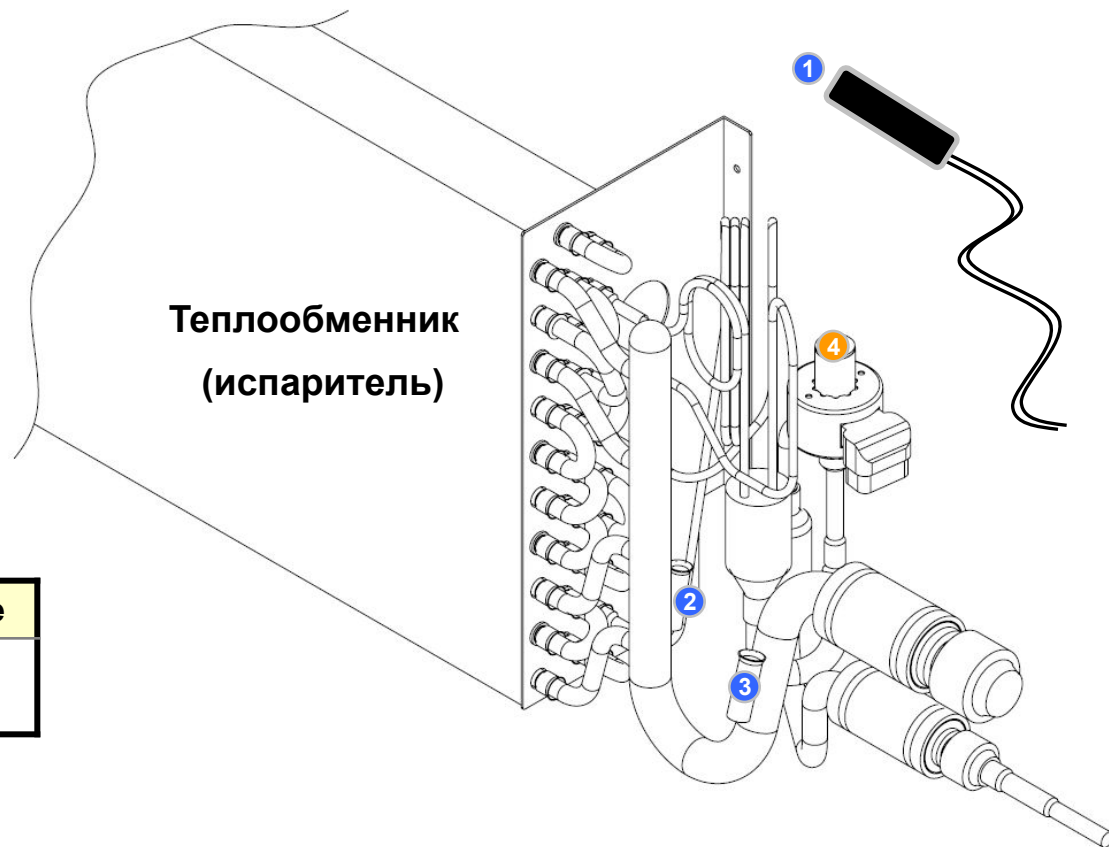
Наименование	Тип	Описание	Выходной параметр
Датчик темп. нагнетания	204СТ	Темп. газа на выходе из компрессора.	Сопротивление
Датчик наружной темп.	103АТ	Темп. окружающего воздуха.	Сопротивление
Датчик, выход конденсатора	103АТ	Температура хладагента на выходе из конденсатора.	Сопротивление
Датчик, вход/выход EVI	103АТ	Темп. хладагента на входе и выходе переохладителя.	Сопротивление
Датчик, выход НБ.	103АТ	Температура хладагента на выходе из наружного блока.	Сопротивление
Датчик, темп. всасывания	103АТ	Температура газа на входе в компрессор.	Сопротивление
Датчик, темп. картера	204СТ	Температура масла в картере компрессора.	Сопротивление
Датчик темп. на линии баланса масла.	204СТ	Температура масла на линии баланса масла.	Сопротивление

Наименование	Тип	Описание	Выходной параметр
Датчик, высокое давление		Контроль высокого давления. Управление вентилятором наружного блока. Контроль производительности в режиме обогрева.	DC 0 ~4.5В
Датчик, низкое давление		Контроль низкого давления. Управление вентилятором наружного блока в режиме обогрева. Контроль производительности в режиме охлаждения.	DC 0 ~4.5В
Подогреватель картера		Предотвращение накопления жидкого хладагента в компрессоре.	Сопротивление

### 3.3 Элементы гидравлического контура: внутренний блок

Наименование датчика	Тип
Темп. в помещении	1 103АТ
Темп., вход теплообм.	2 103АТ
Темп., выход теплообм.	3 103АТ

Наименование	Тип	Питание
Электр. расширит. вентиль (EEV)	4 Шаговый двигатель	DC 12 В



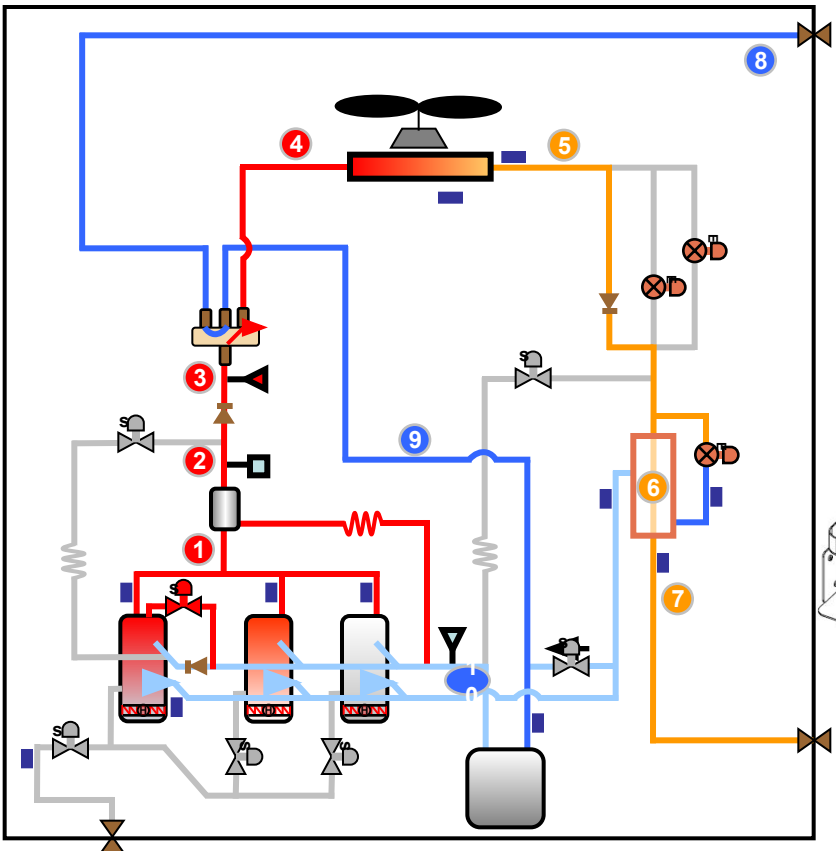
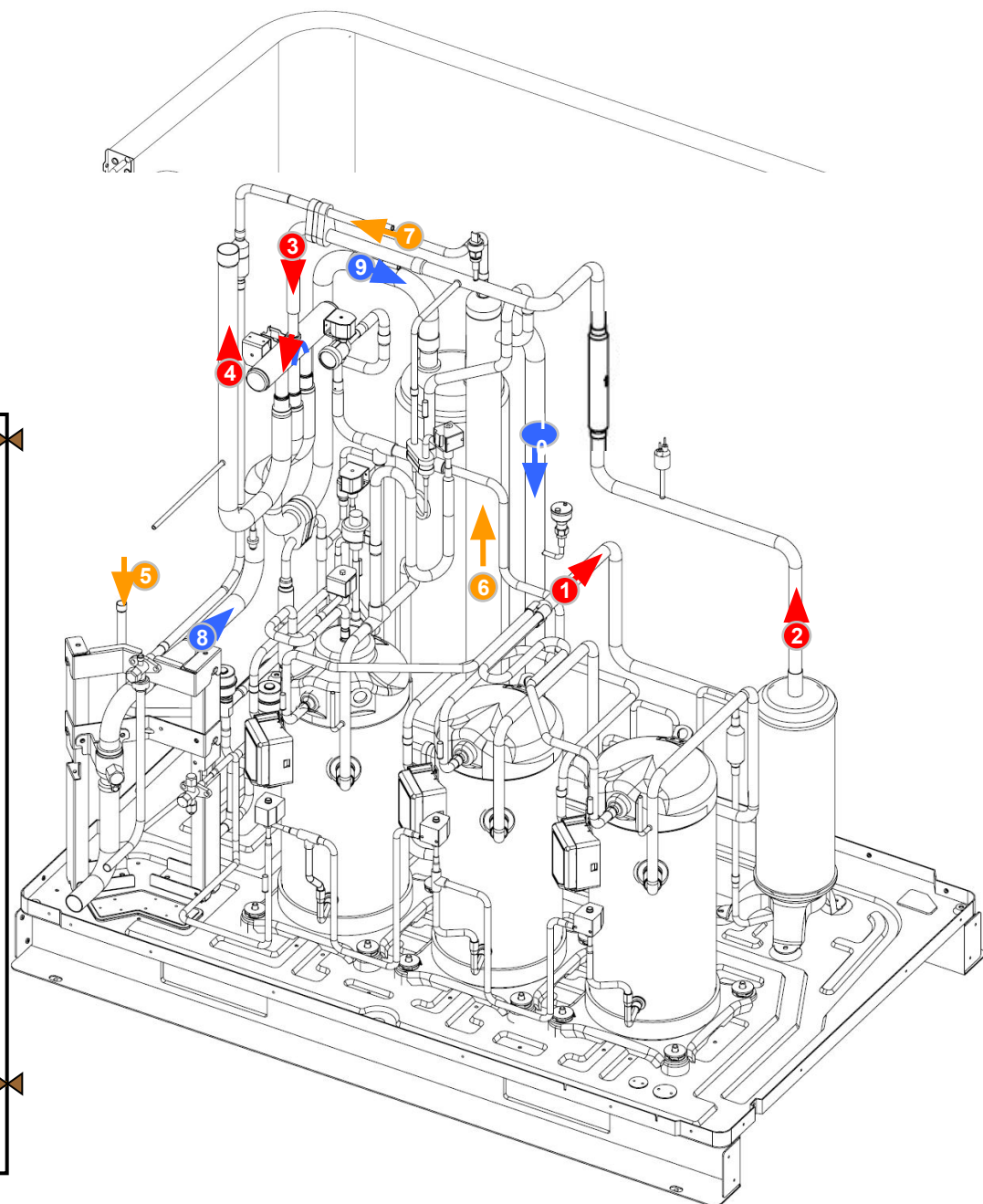
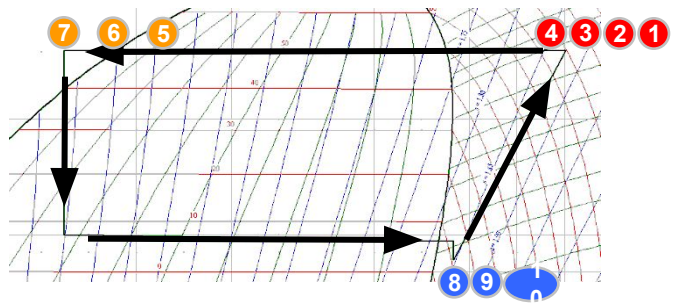
Наименование	Тип	Описание	Выходн. параметр
Темп. в помещении	103АТ	Температура воздуха на входе во внутренний блок.	Сопротивление
Темп., вход теплообм.	103АТ	Температура хладагента на входе в теплообменник.	Сопротивление
Темп., выход теплообм	103АТ	Температура хладагента на выходе из теплообменника.	Сопротивление
EEV	Шаговый двигатель	Контроль перегрева хладагента.	

# **4. Движение хладагента в гидравлическом контуре**



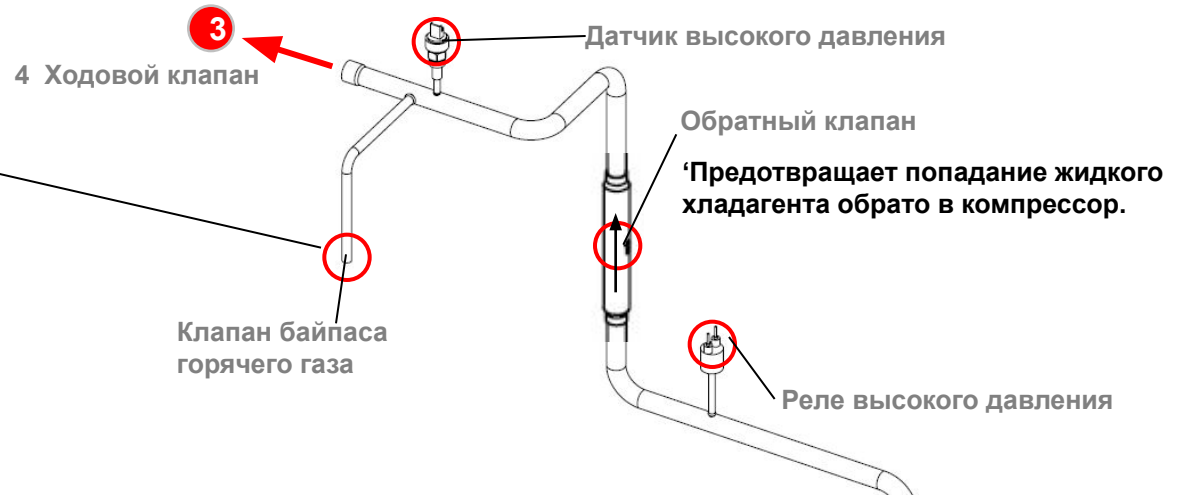
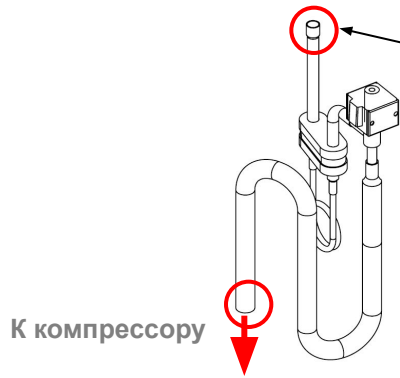
# 4.1 Охлаждение

# 4.1 Движение хладагента, режим охлаждения – наружный блок.

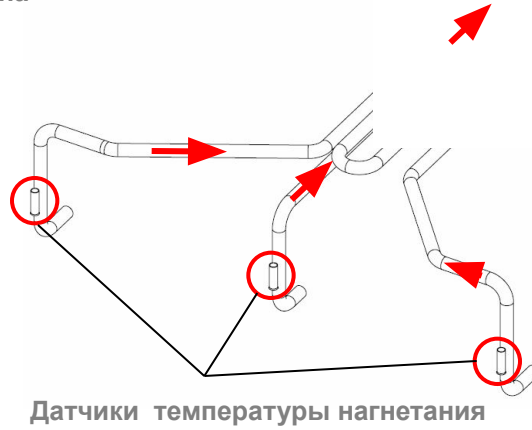
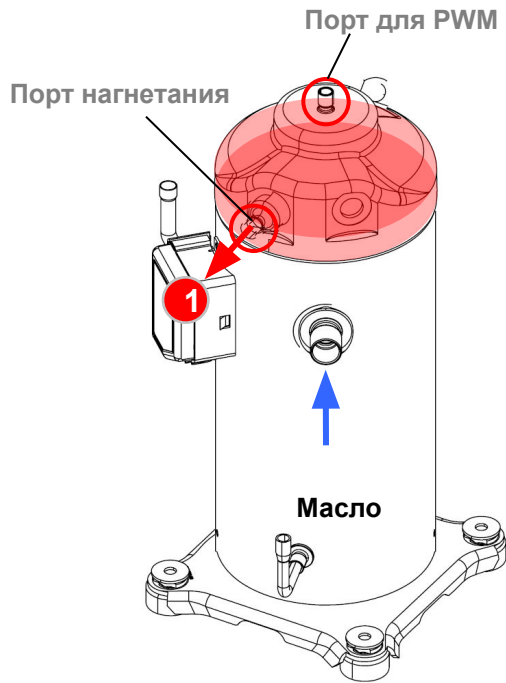


# 4.1.1 Компрессор → Сепаратор → Обратный клапан (нагнетание).

## ■ Байпас горячего газа



## ■ Компрессор



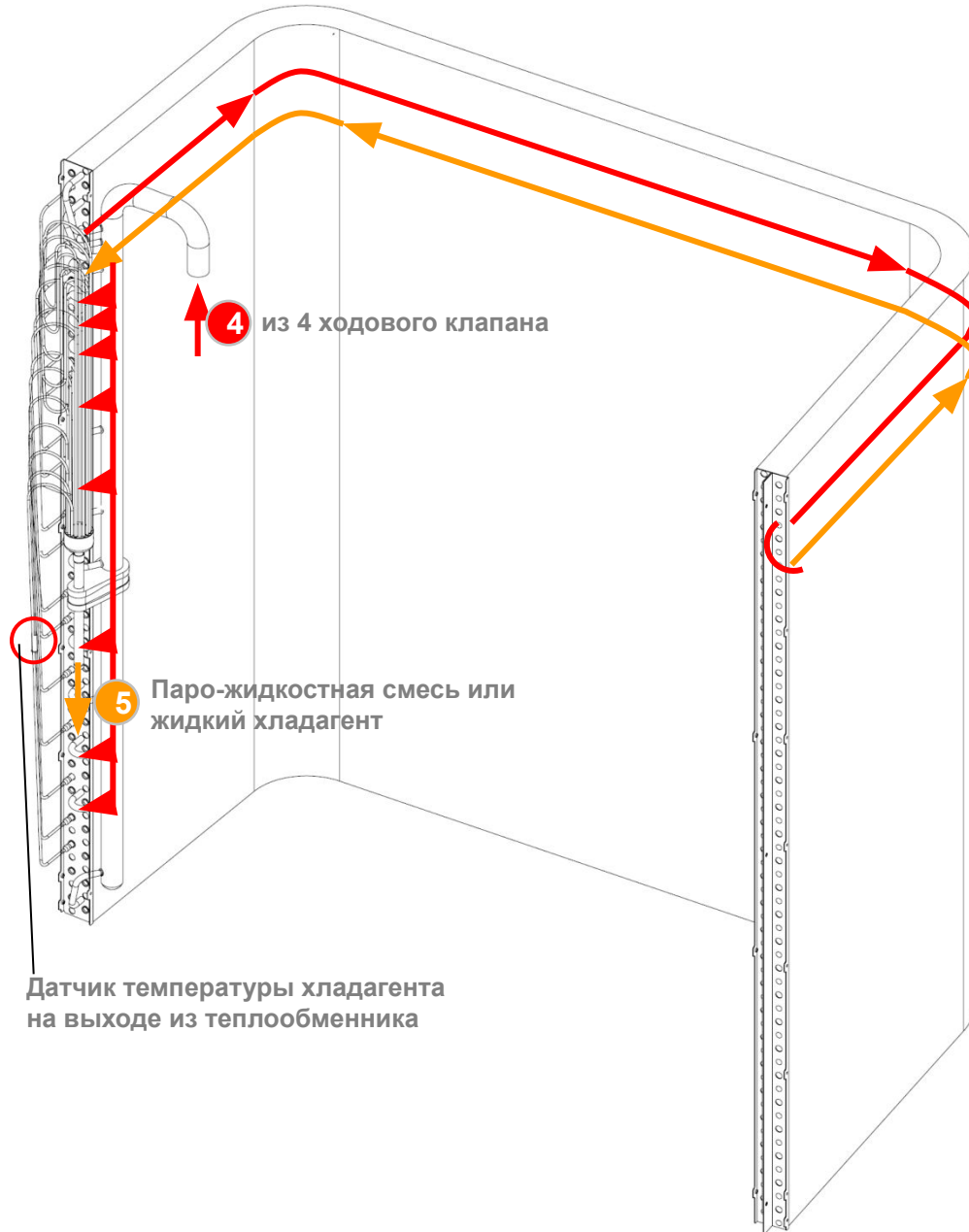
## ■ Сепаратор масла



※ Сбор масла в сепараторе.

## 4.1.2 Обратный клапан → 4 ходовой клапан → Конденсатор

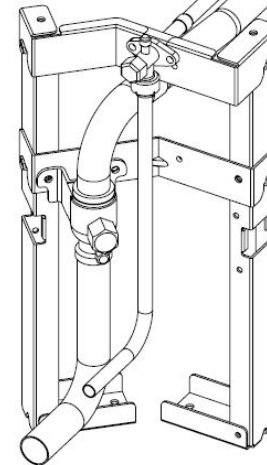
### ■ Конденсатор



### ■ 4 ходовой клапан

В теплообменник

Порт заправки хладагента (для режима обогрева)



Датчик температуры хладагента

Датчик температуры всасывания.

в режиме обогрева в этой точке контура присутствует низкое давление.

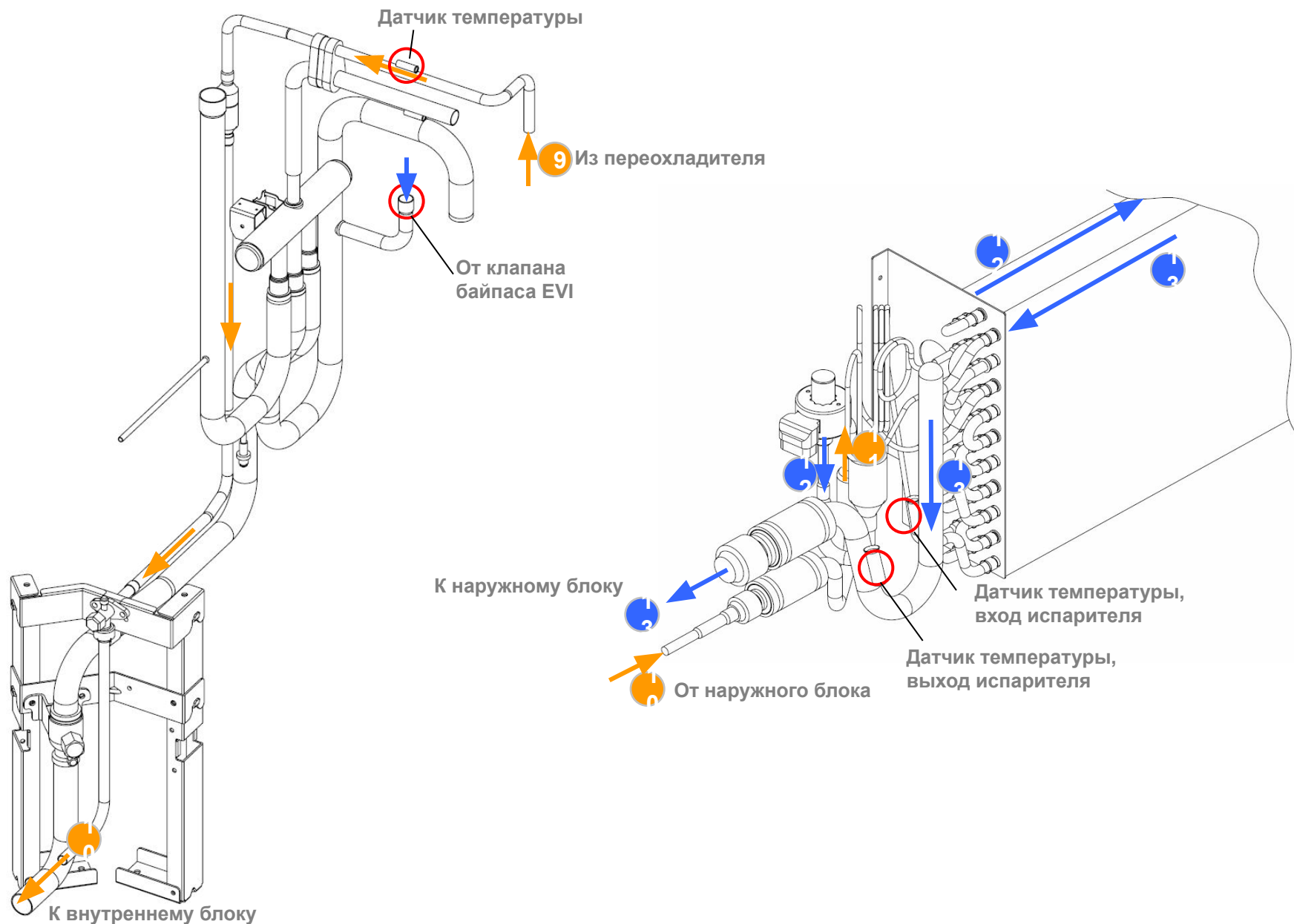




# 4.1.4 Переохладитель → Сервисный вентиль → Внутренний блок

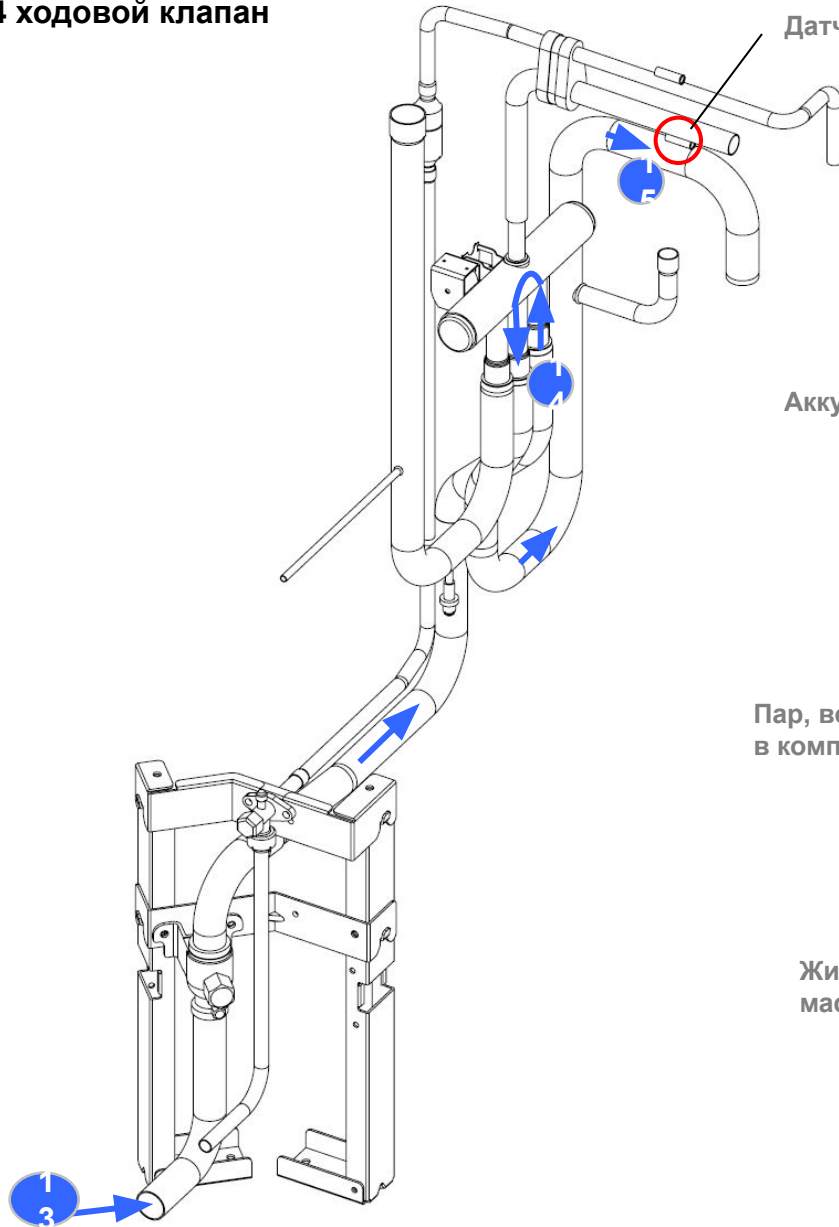
■ 4 ходовой клапан

■ Внутренний блок

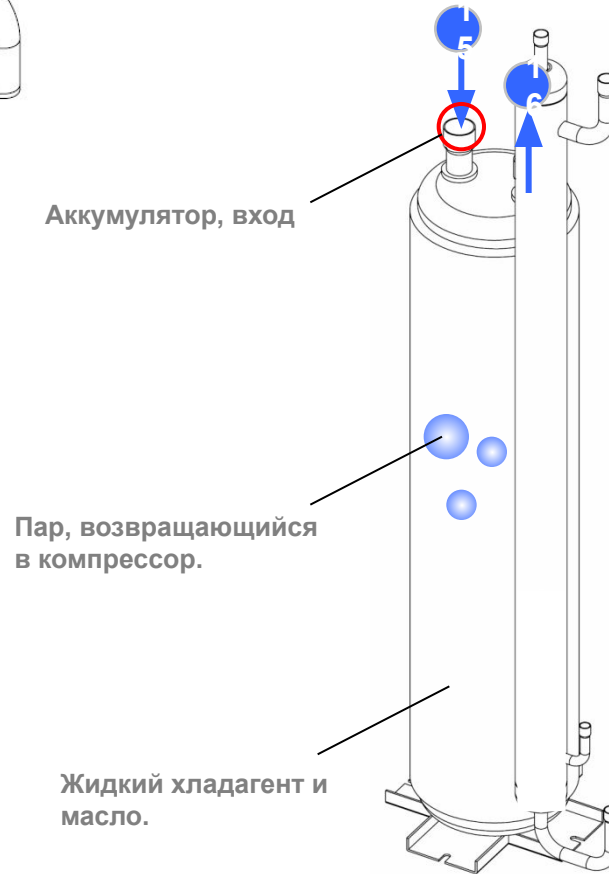


# 4.1.5 Внутренний блок → Сервисный вентиль → 4 ходовой клапан → Аккумулятор

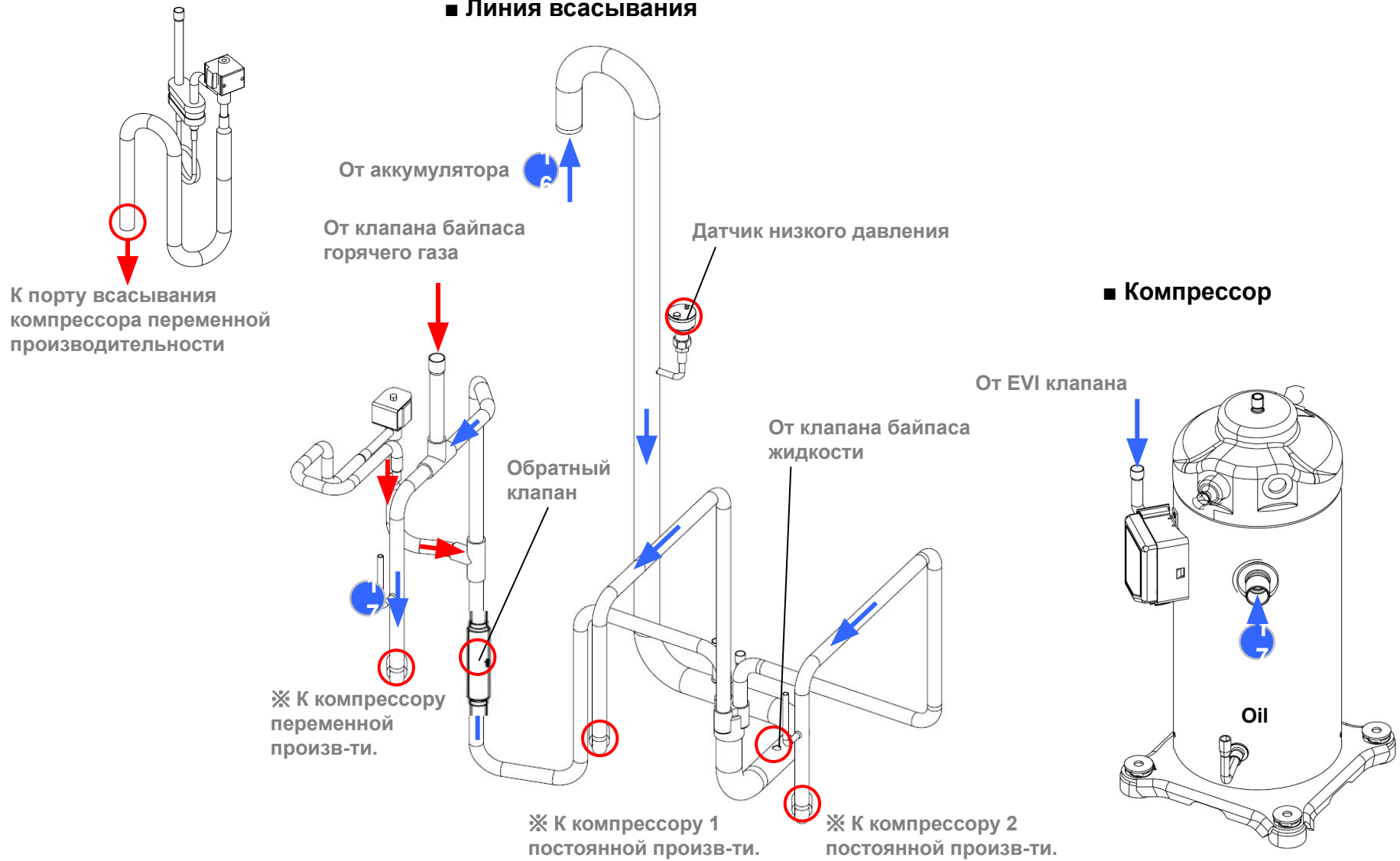
■ 4 ходовой клапан



■ Переохладитель / Аккумулятор

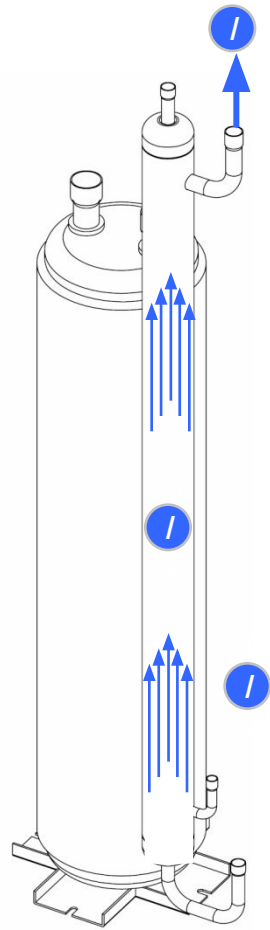


# 4.1.6 Аккумулятор → Линия всасывания → Компрессор

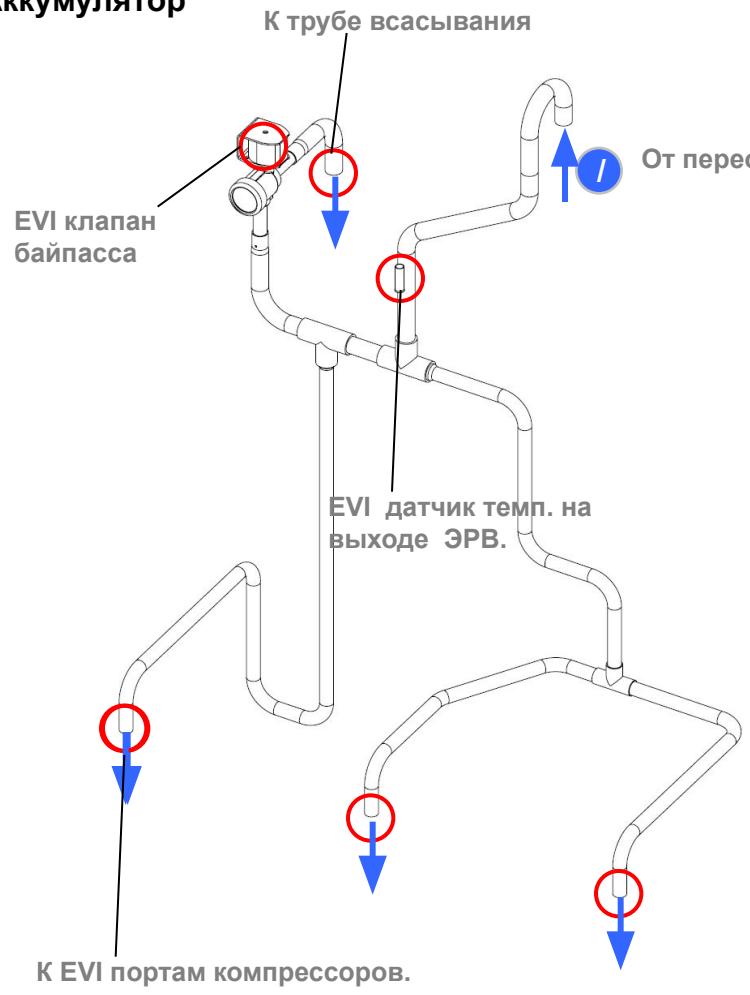


# 4.1.7 Переохладитель, линия EVI, Компрессор

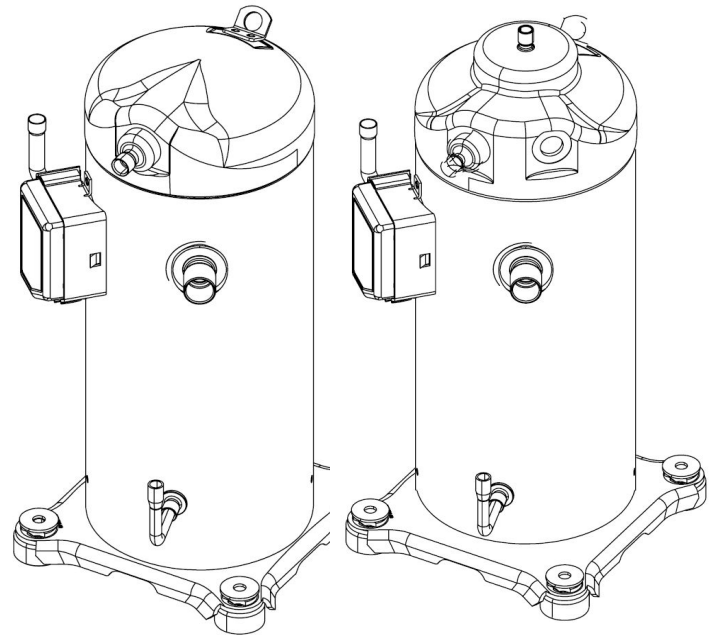
## ■ Переохладитель / Аккумулятор



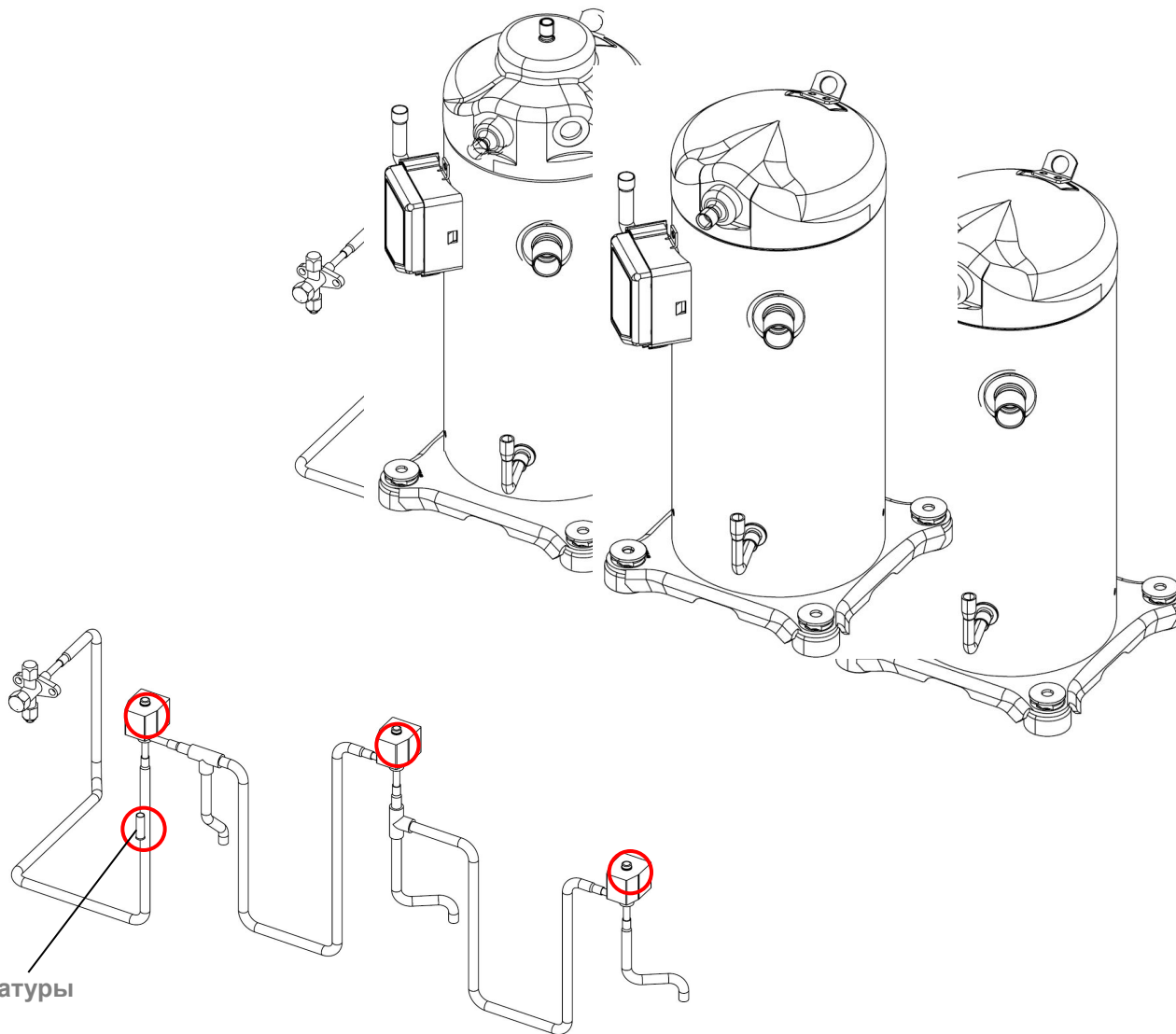
## ■ Линия инъекции EVI



## ■ Компрессор



## 4.1.8 Линия баланса масла

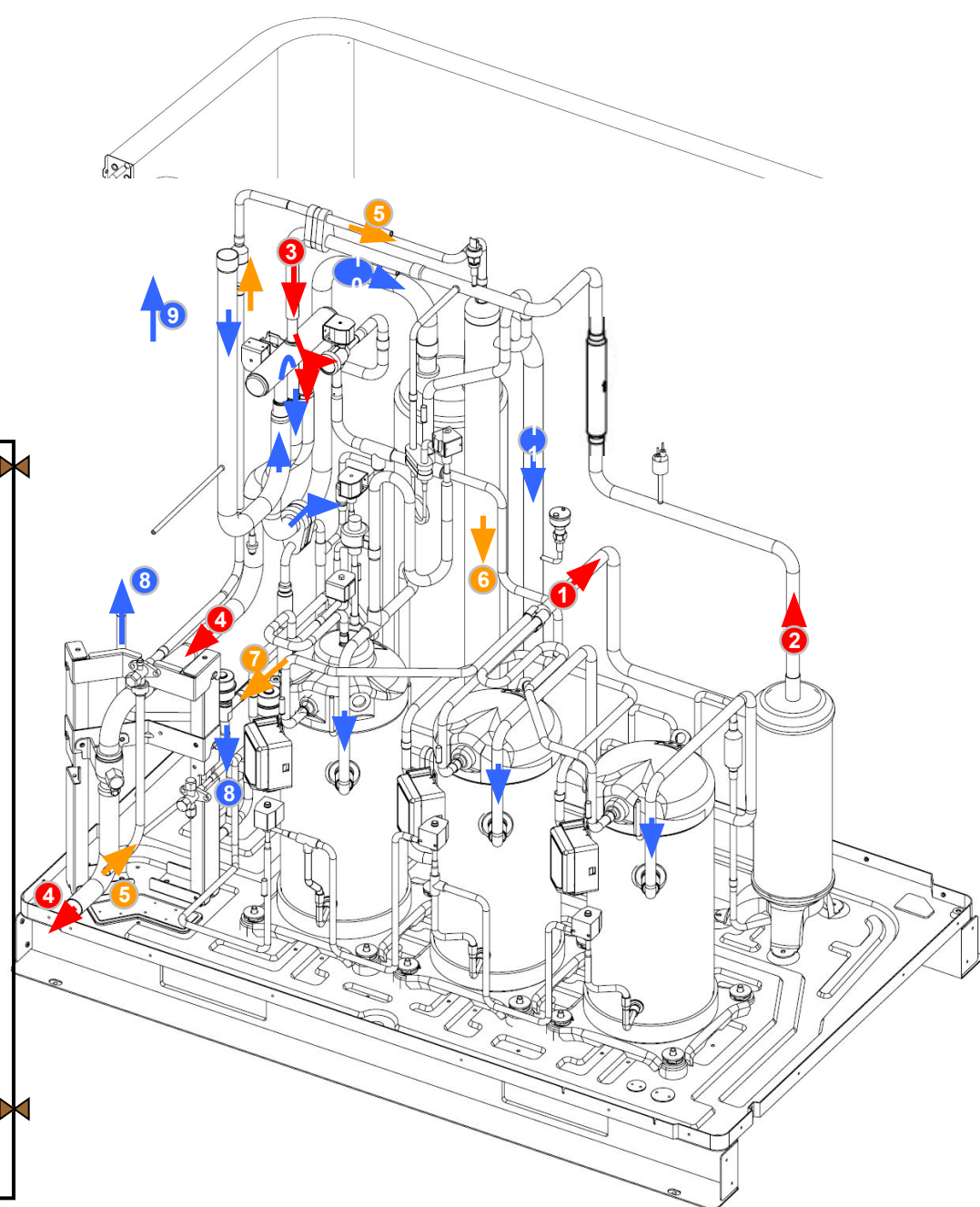
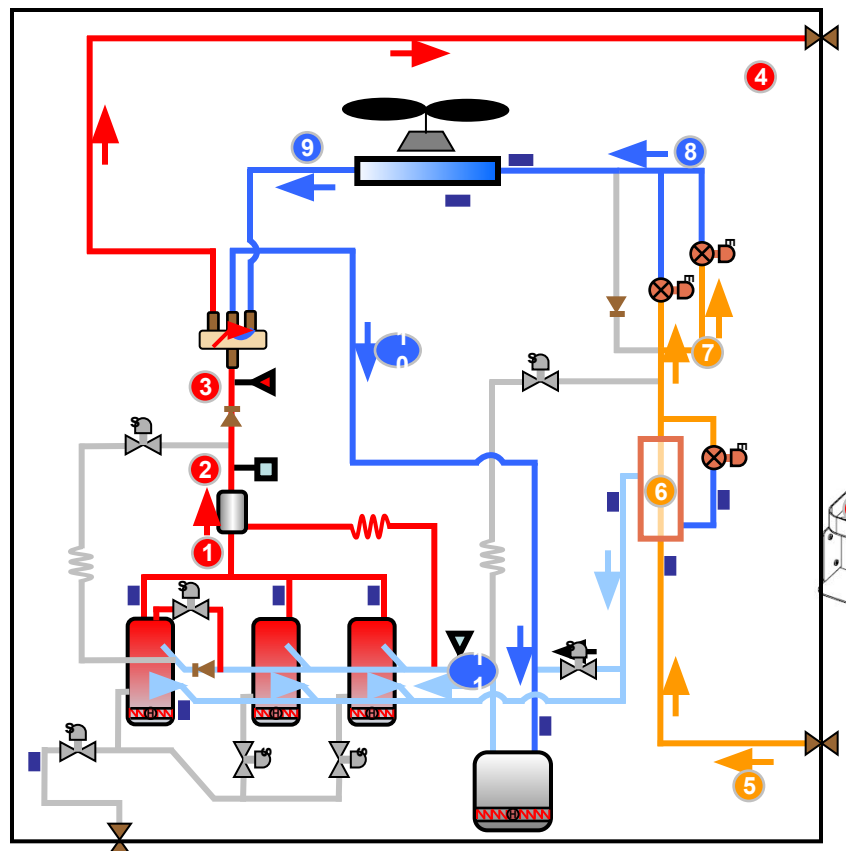
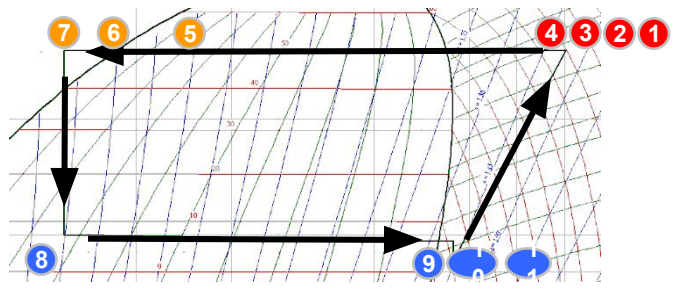


Датчик температуры



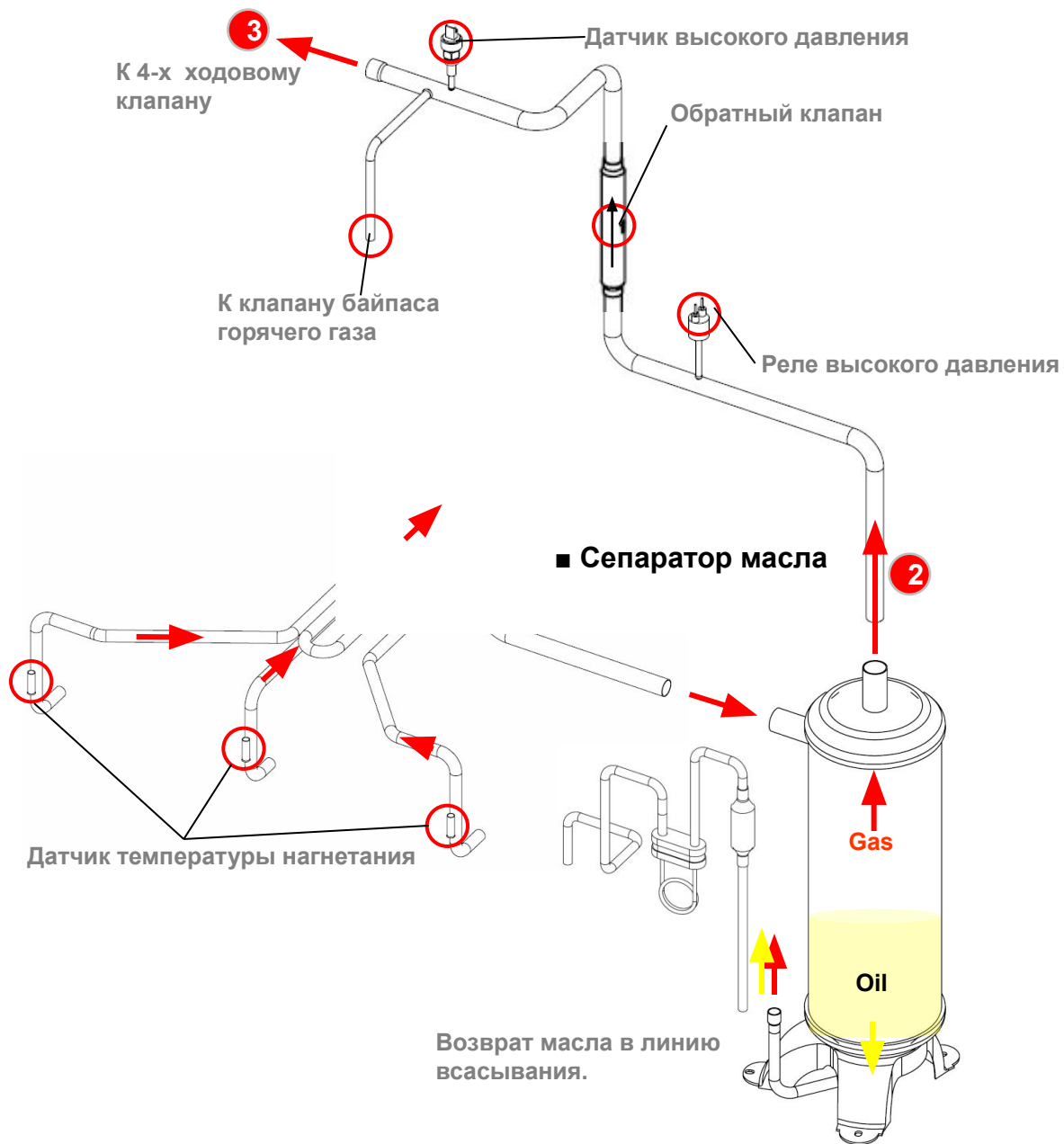
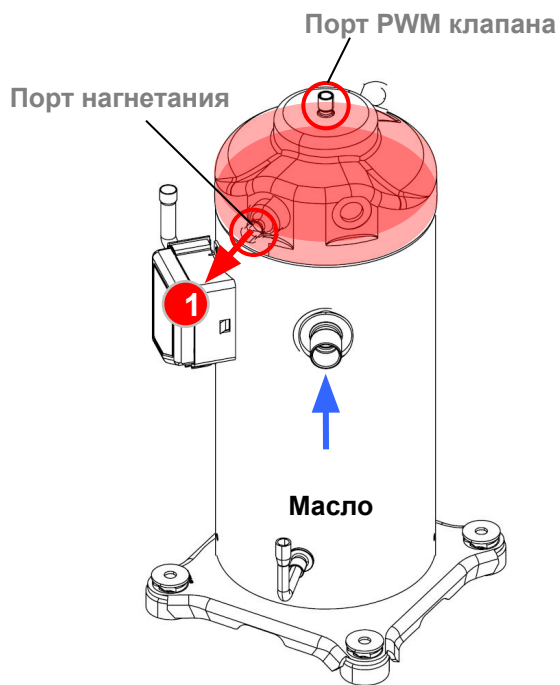
## **4.2 Обогрев**

# 4.2.1. Движение хладагента в режиме обогрева, наружный блок

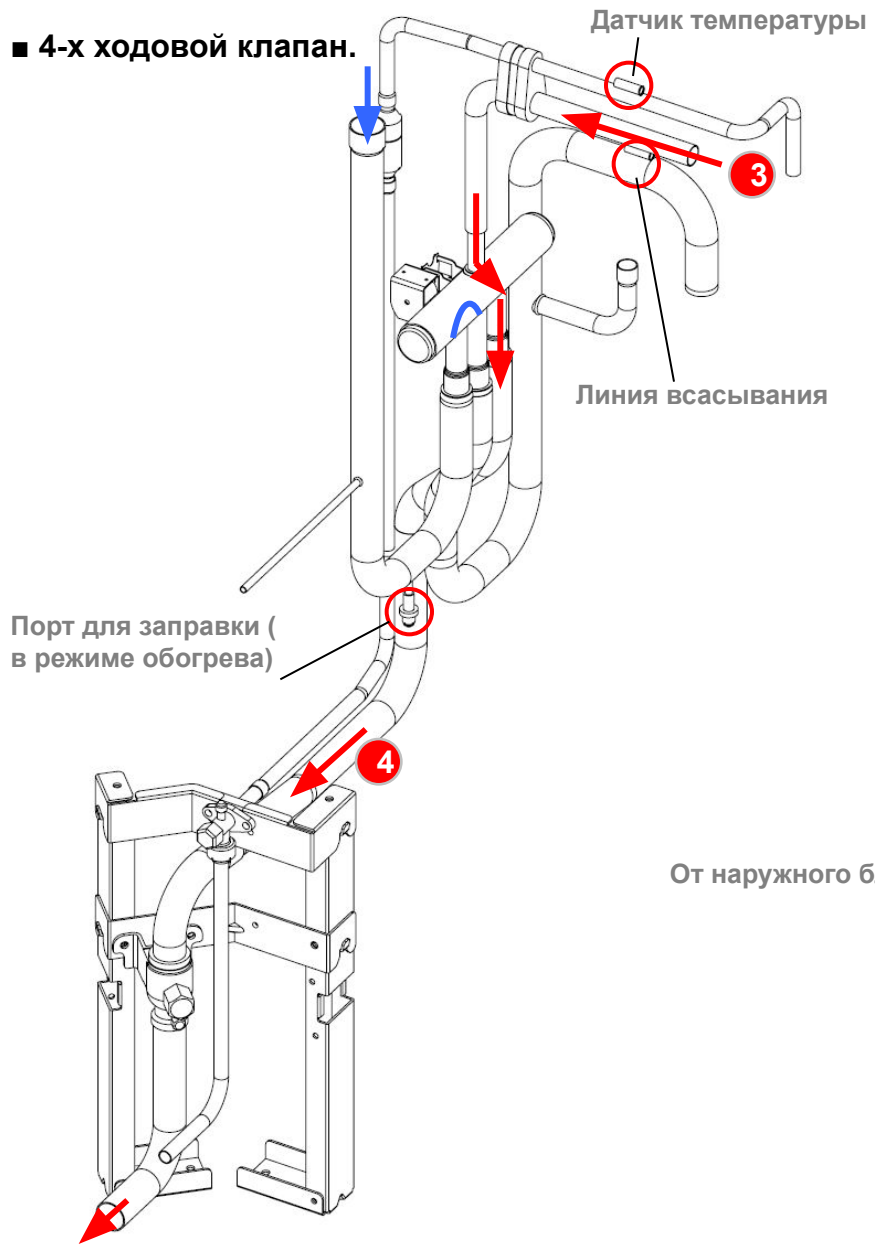


## 4.2.1 Компрессор → Сепаратор масла → Нагнетание

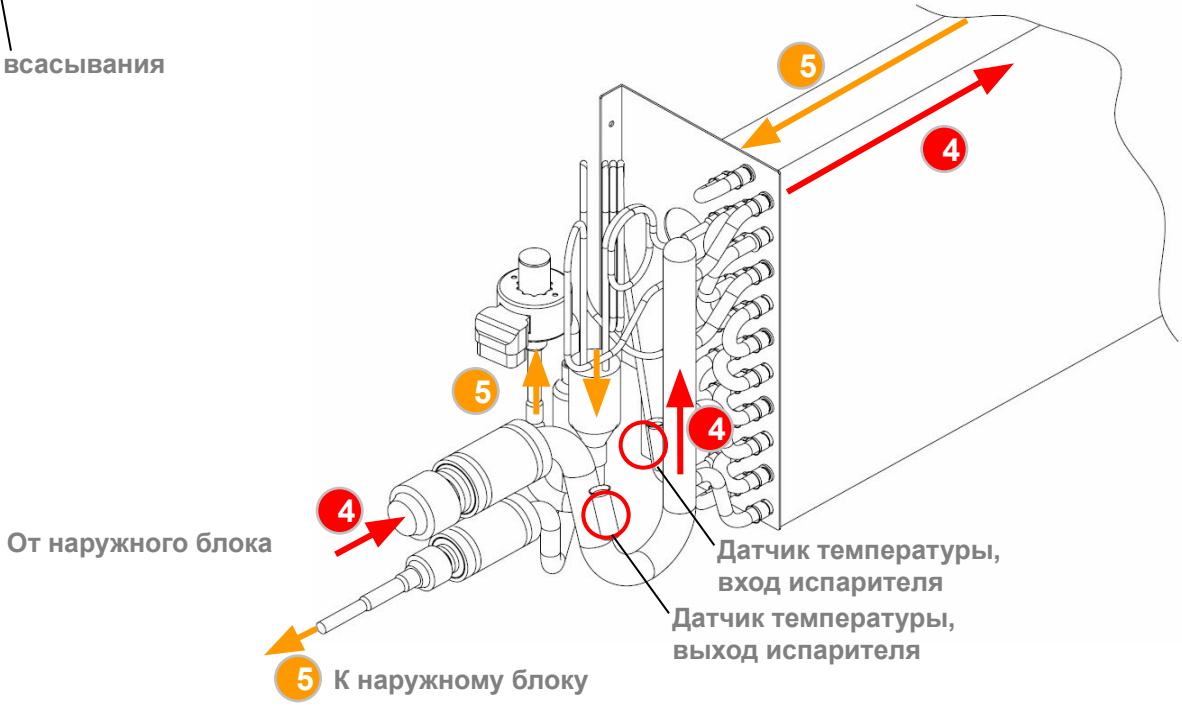
### ■ Компрессор



# 4.2.2 Линия нагнетания → 4-х ходовой клапан → Сервисный → вентиль газовой магистрали → Внутренний блок

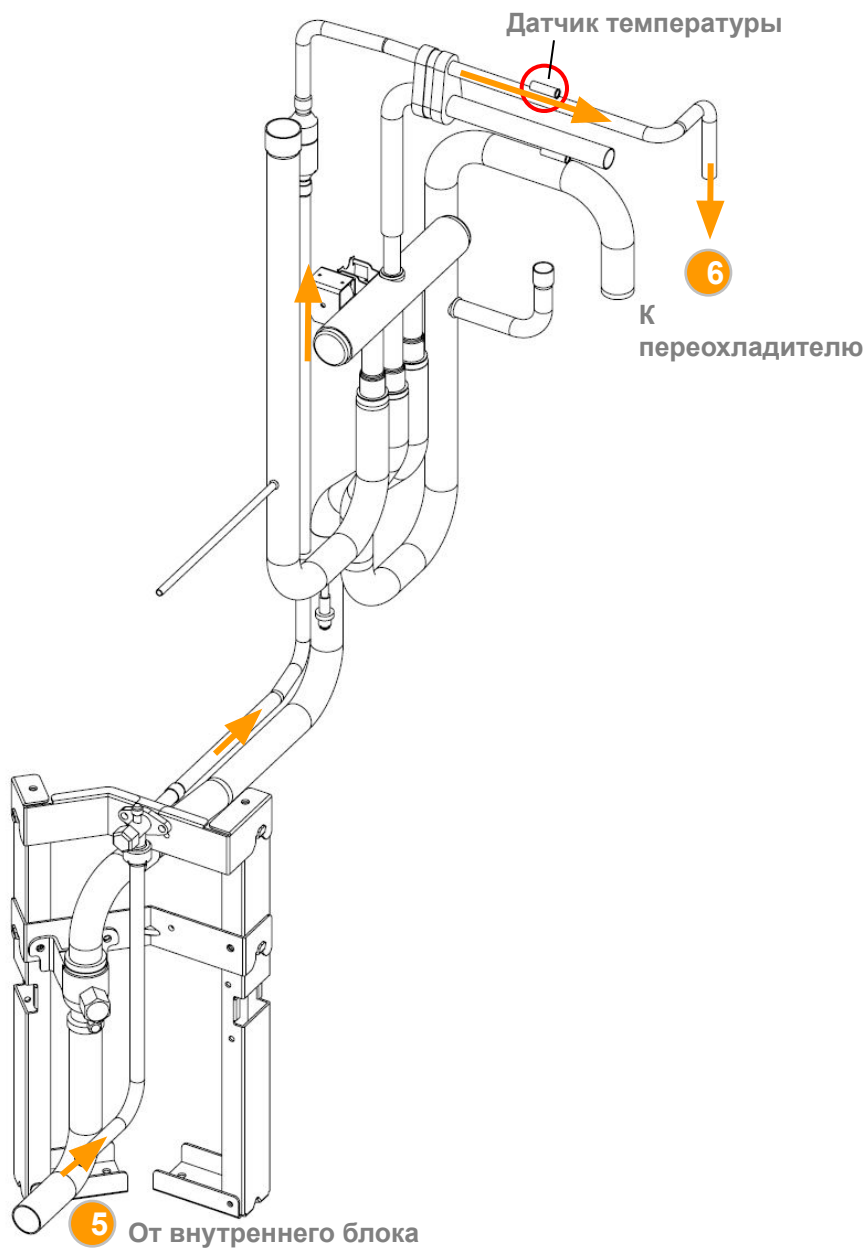


## ■ Внутренний блок

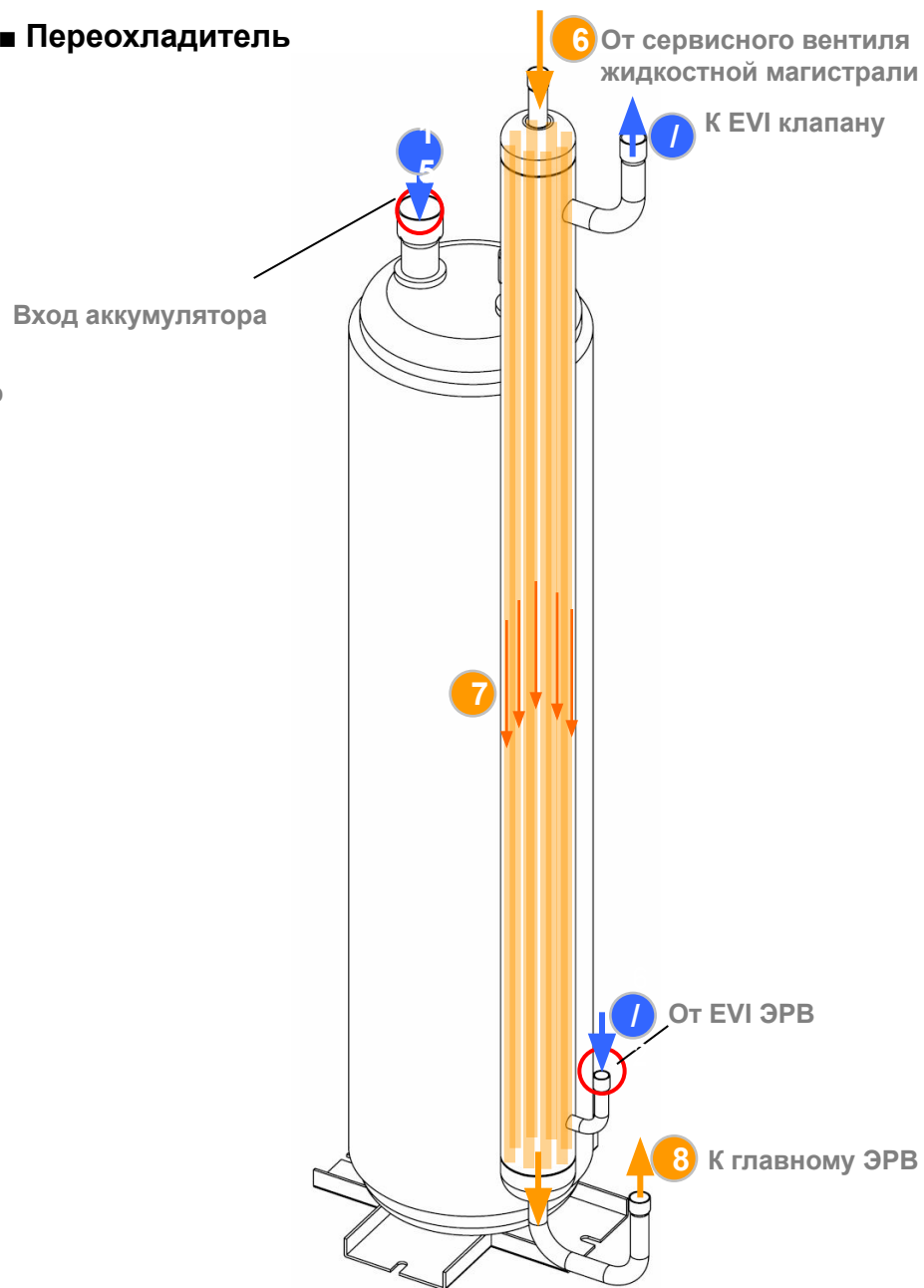


## 4.2.3 Внутренний блок → Сервисный вентиль → Переохладитель

### ■ 4-х ходовой клапан



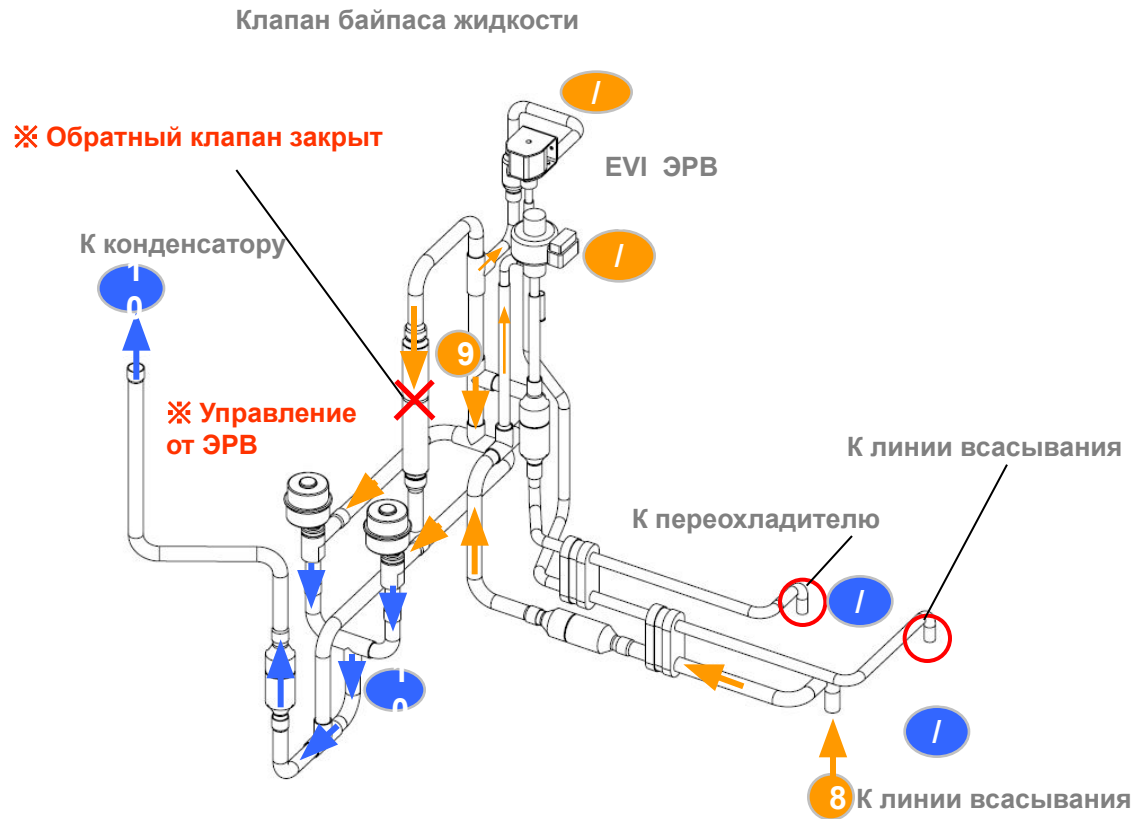
### ■ Переохладитель





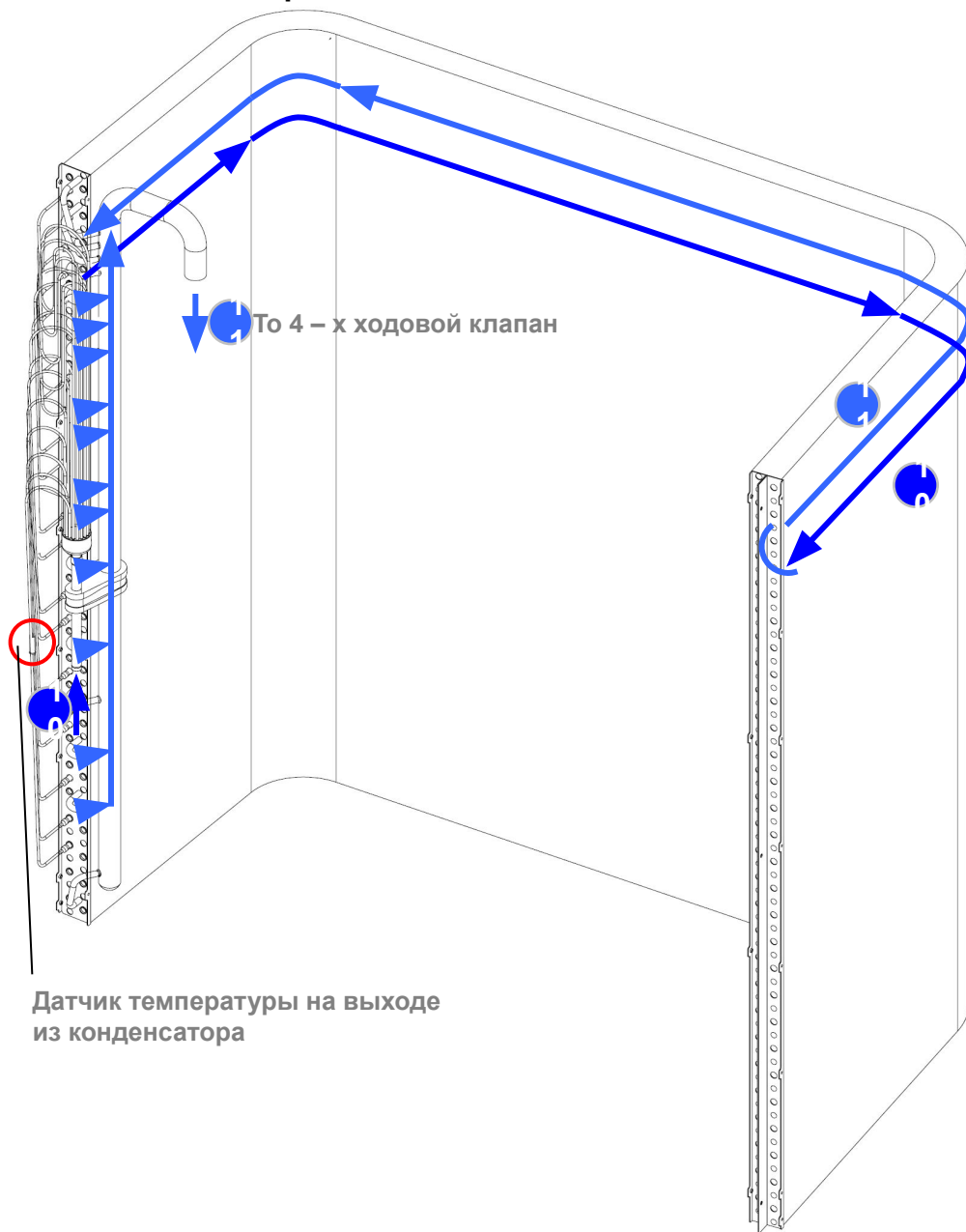
## 4.2.4 Переохладитель → ЭРВ

### ■ ЭРВ наружного блока

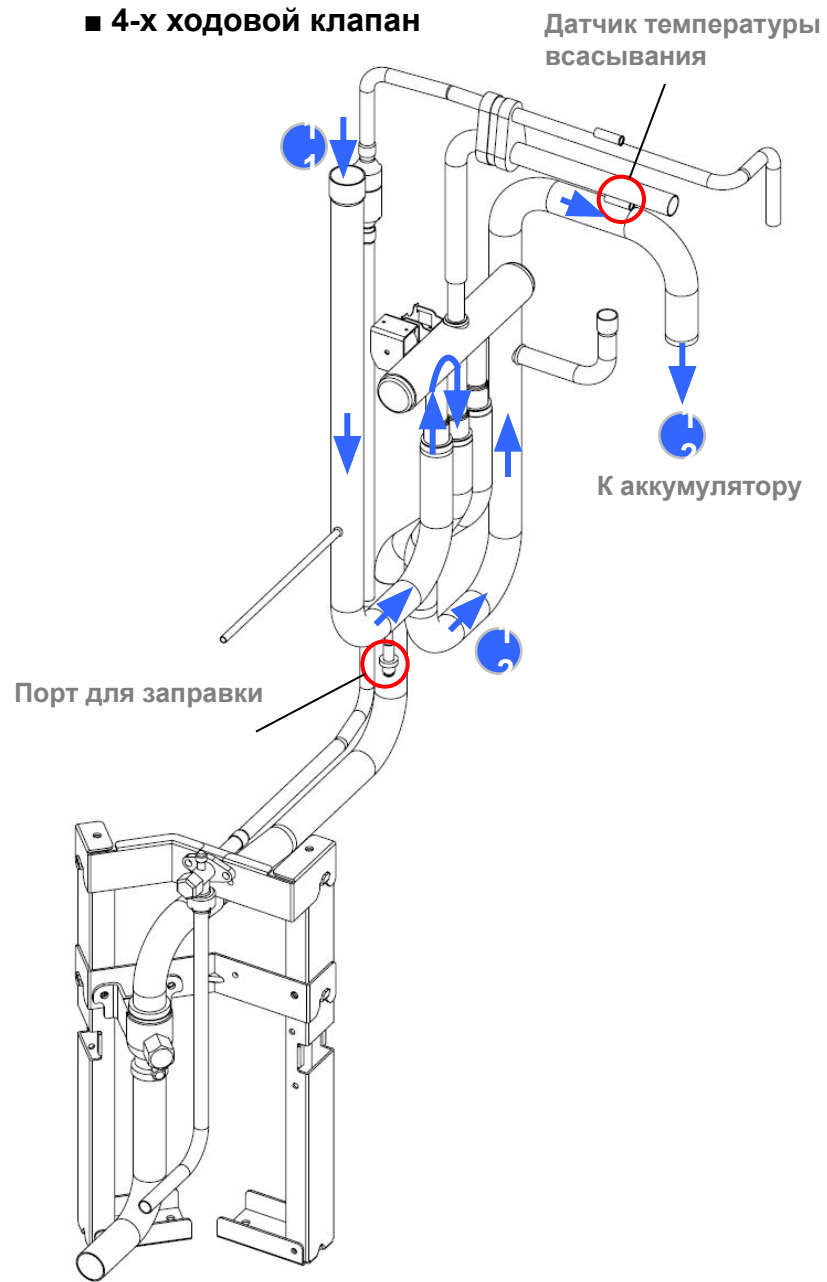


## 4.2.5 ЭРВ → Конденсатор → 4-х ходовой клапан

### ■ Конденсатор

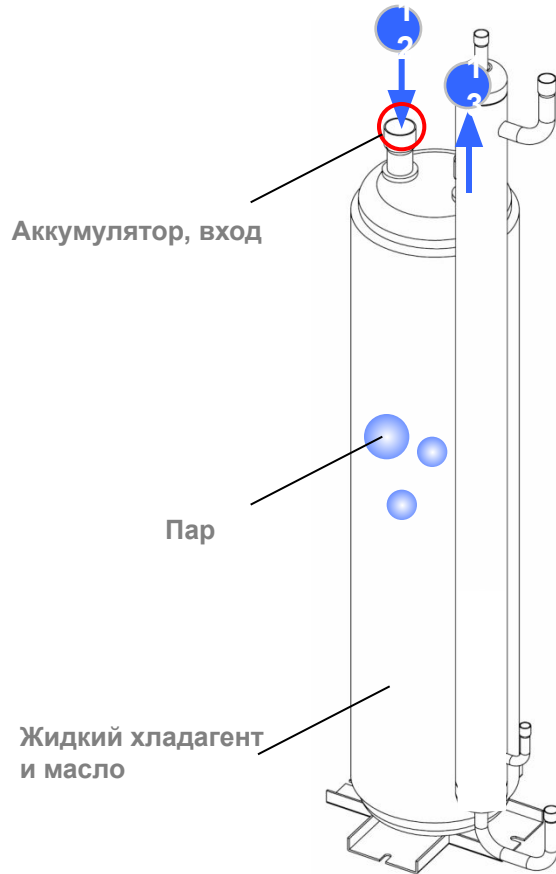


### ■ 4-х ходовой клапан

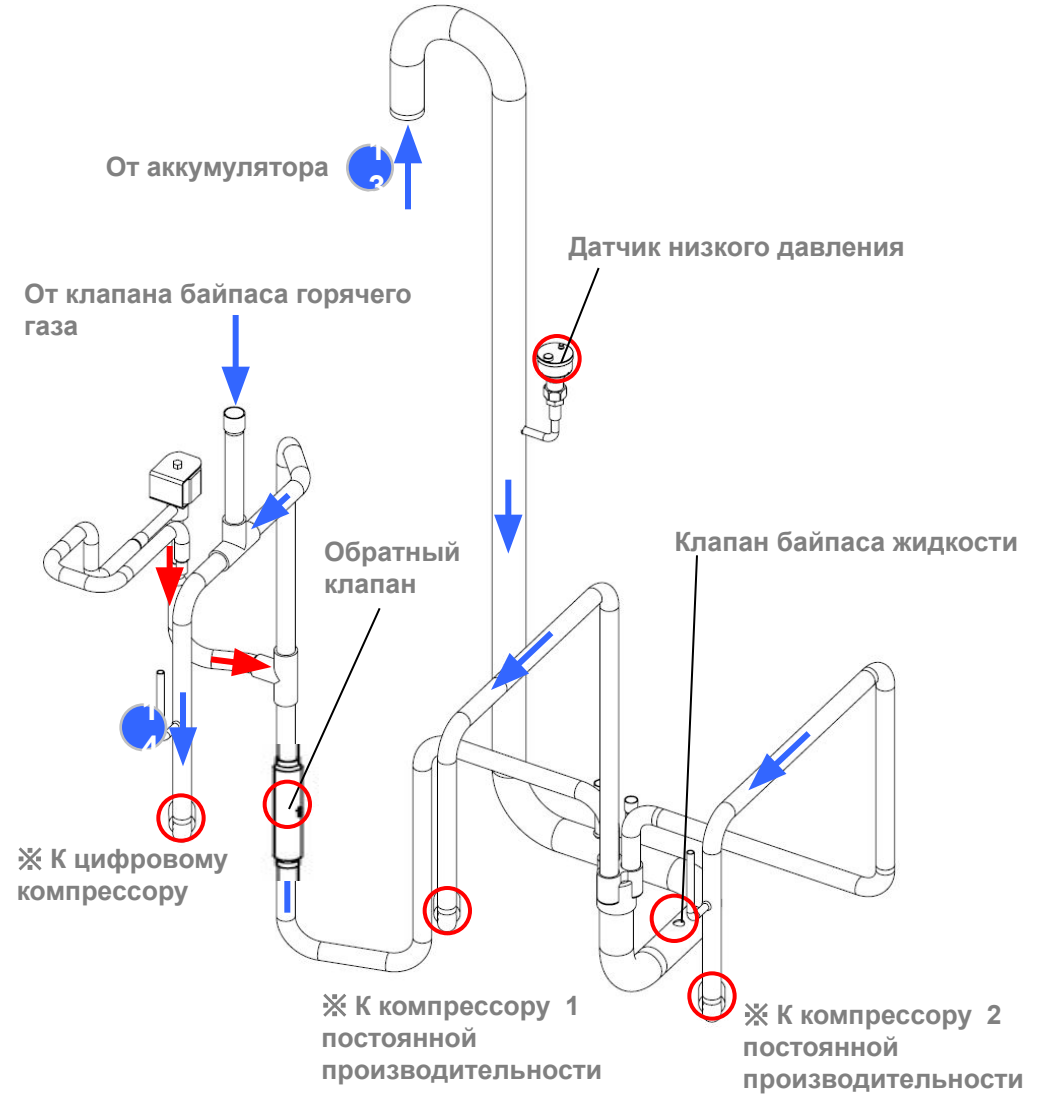


## 4.2.6 4 –х ходовой клапан → Аккумулятор → Линия всасывания

### ■ Переохладитель / Аккумулятор

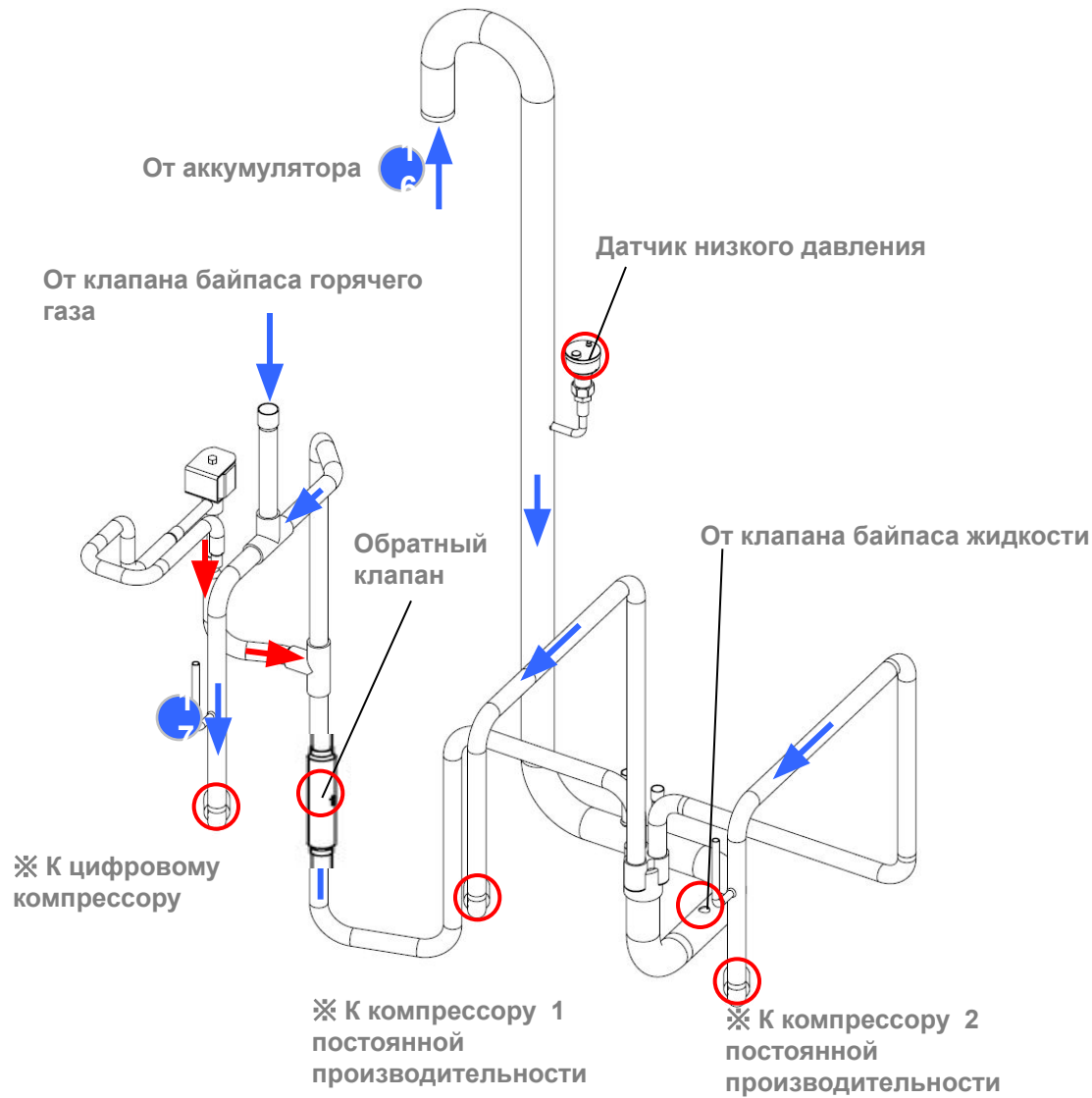


### ■ Линия всасывания

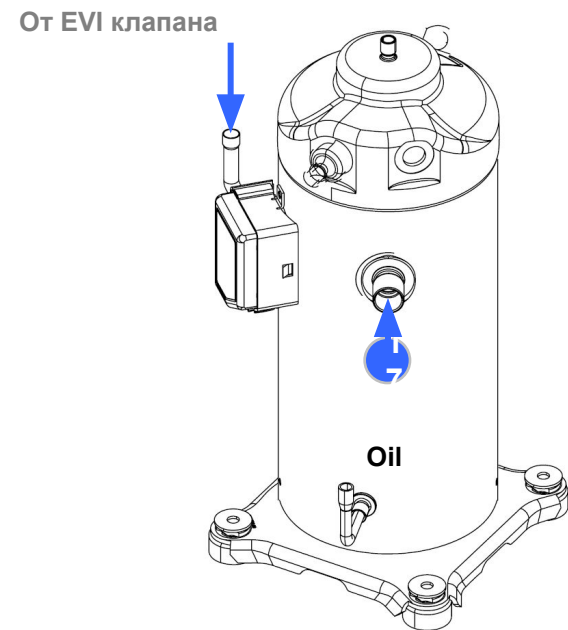


## 4.2.7 Аккумулятор → Линия всасывания → Компрессор

### ■ Линия всасывания



### ■ Компрессор



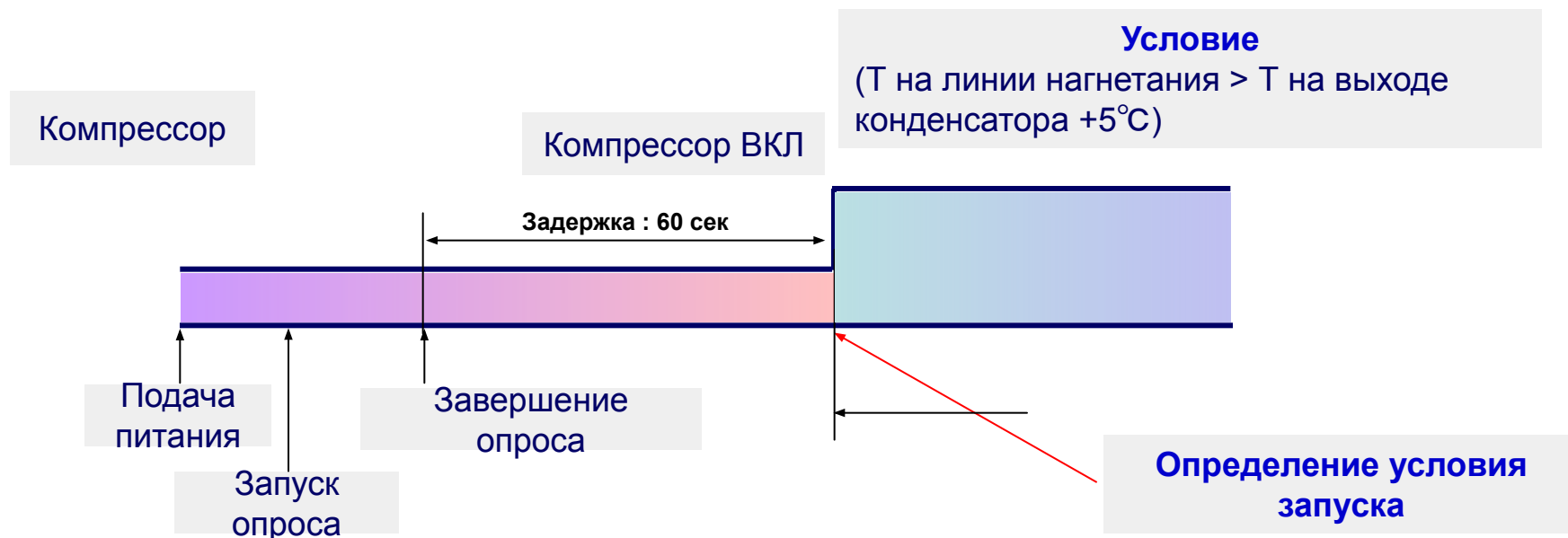
# **5. Управление гидравлическим циклом DVM**



## 5.1 Управление: обзор

Элемент			SAMSUNG
Компрессор	Конфигурация		Переменный + Постоянный
	Управл.	Метод управления	ПИ управление
		Режим охлаждения	Поддержание низкого давления
		Режим обогрева	Поддержание высокого давления
	Минимальная производительность		15%
Вентилятор наружного блока	Тип		BLDC мотор
	Шаг		0 ~ 17 шагов
	Метод контроля		PI
ЭРВ	Наружный блок	Управление	ПИ (обогрев, контроль перегрева)
	Внутренний блок	Управление	ПИ (охлаждение, контроль перегрева)
	Переохладитель	Управление	ПИ (контроль перегрева)

## 5.2 Режим «СН» (подогрев картера компрессора)



1. Поддача питания.
2. Опрос подключенных внутренних блоков
3. Завершение режима опроса
4. Определение условий запуска.

## 5.3 Приоритетность работы компрессоров



Адрес наружного блока	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4
1	4	3	2	1
4	1	4	1	3
3	2	1	4	2
2	3	2	3	4

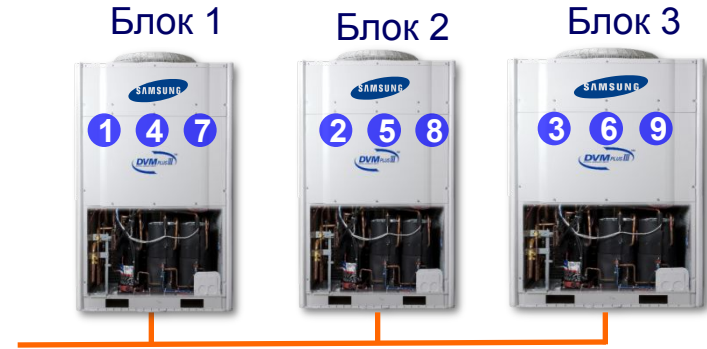
← Возврат масла  
 ← Возврат масла  
 ← Возврат масла

■ Приоритет включения компрессора меняется после каждого завершения режима возврата масла. (каждые 7 часов)

## 5.3 Приоритетность работы компрессоров, пример

### ■ Компактное исполнение 34HP

	Блок 1	Блок 2	Блок 3
HP	10 HP	10 HP	14 HP
Комп.	ZPJ61+ZPI61	ZPJ61+ZPI61	ZPJ72+ZPI61+ZPI61



Производительность, общее время загрузки	Блок 1	Блок 2	Блок 3
20	1 (20 сек)	×	×
21	1 (11 сек)	2 (10 сек)	×
60	1 (20 сек)	2 (20 сек)	3 (20 сек)
61	1 (18 сек)	2 (18 сек)	6 + 3 (5 сек)

## 5.4 Алгоритм запуска в режиме охлаждения

### 5.4.1 Сводная таблица

Этап	1	2	3	4
Режим	Вакуумирование	Мягкий старт	Легкий старт	Нормальная работа
Компрессор	20	20	Минимальная производительность	Управление по давлению
Вентилятор наружного блока	Целевое высокое давление 24кгс/см <sup>2</sup>			
4 ходовой клапан	Выкл.			
Клапан байпаса горячего газа	Вкл.		Выкл.	
Главный ЭРВ	0 шагов (закрыт)			
EVI ЭРВ	0 шагов		ПИ управление	ПИ управление
Клапан байпаса EVI	Вкл.		Выкл.	Выкл.
ЭРВ внутреннего блока	0 шагов (закрыт)	150 шагов	170 шагов	Управление по перегреву (1°C)
Завершение режима	После 1 мин работы или Выс. давл ≥ порогового значения (30 кгс/см <sup>2</sup> )	После 5 мин. работы или DSH > порогового значения	После 2 мин. работы	

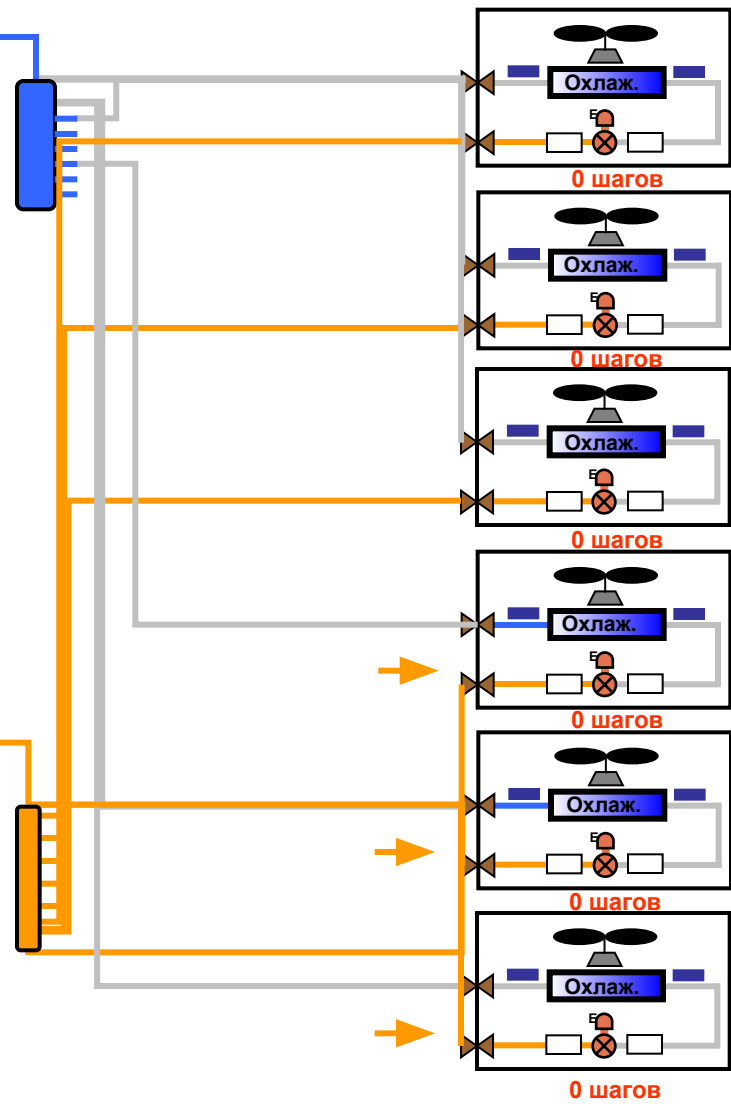
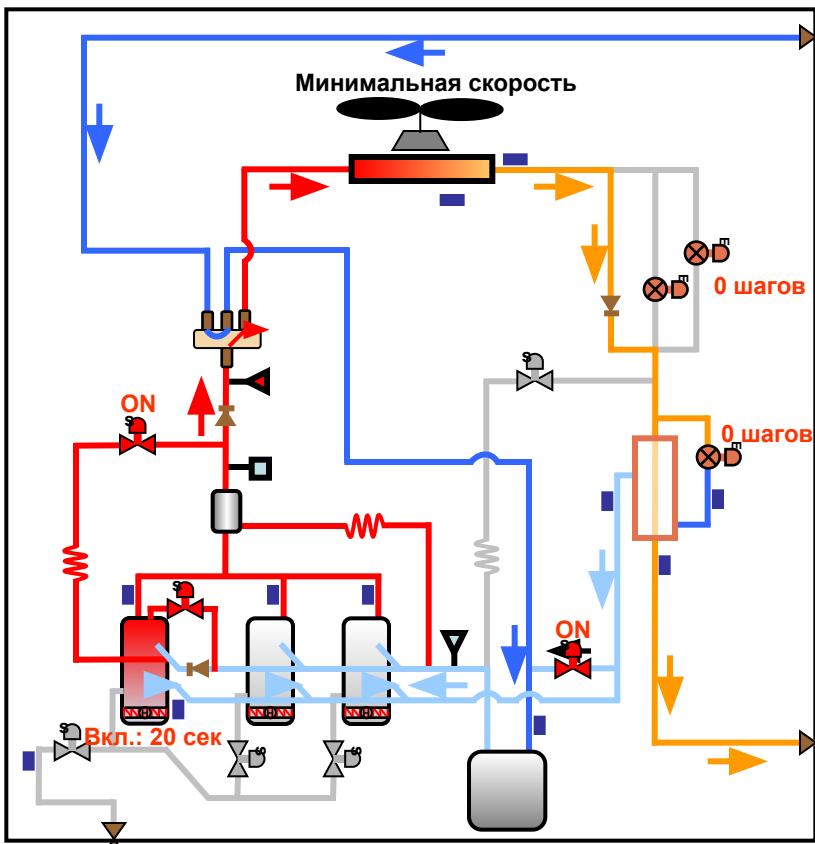
**DSH – температура перегрева на линии нагнетания. Пороговое значение = 20 °C**

# 5.4 Запуск в режиме охлаждения

## 5.4.2 Режим вакуумирования

Legend for flow directions and states:

- Light blue arrow: Низкая температура и давление, газ (Low temperature and pressure, gas)
- Blue arrow: Низкая температура и давление, жидкость (Low temperature and pressure, liquid)
- Red arrow: Высокая температура и давление, газ (High temperature and pressure, gas)
- Orange arrow: Высокая температура и давление, жидкость (High temperature and pressure, liquid)

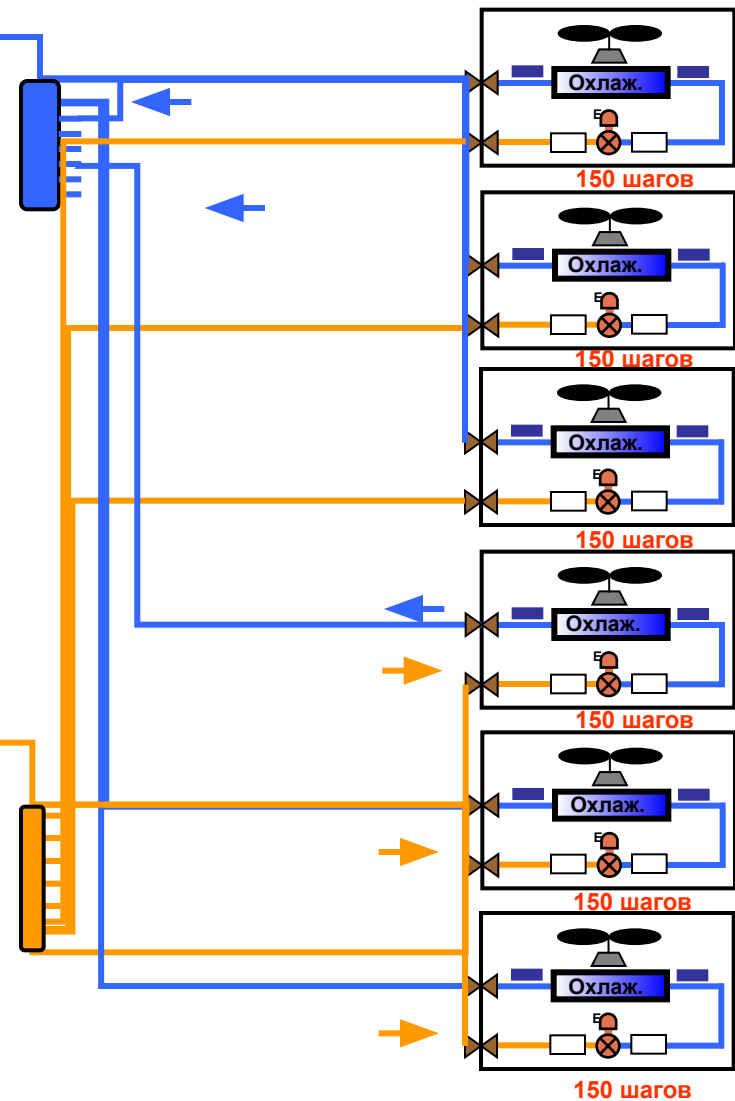
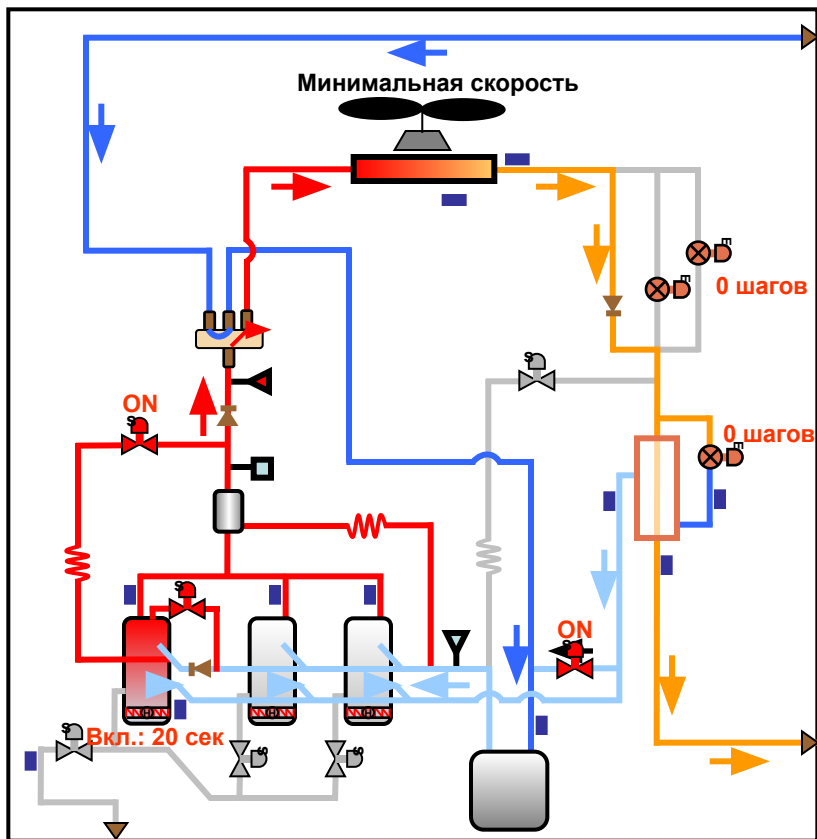
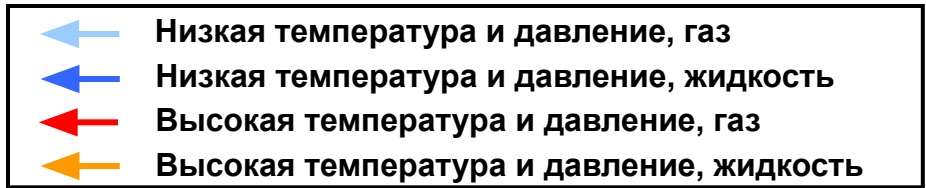


1. ЭРВ внутренних блоков закрыты.
2. Клапан байпаса горячего газа открыт.
3. Загрузка компрессора: 20 сек.



## 5.4 Запуск в режиме охлаждения

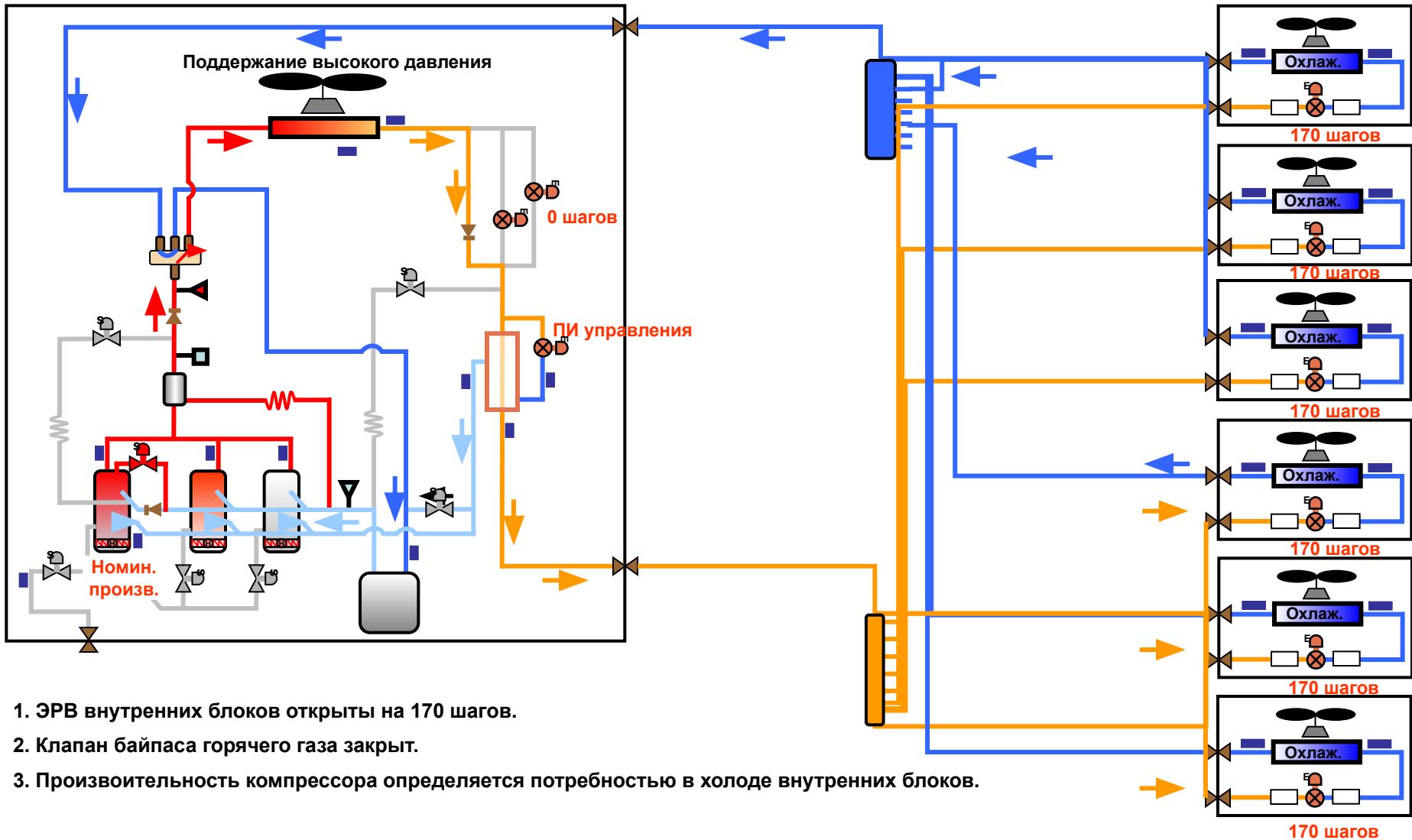
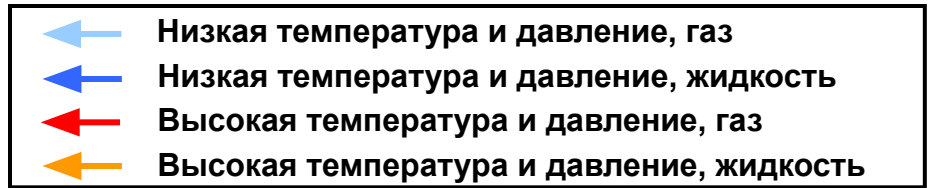
### 5.4.3 Мягкий старт



1. ЭРВ внутренних блоков открыты на 150 шагов.
2. Загрузка компрессора: 20 сек.

## 5.4 Запуск в режиме охлаждения

### 5.4.4 Легкий старт



1. ЭРВ внутренних блоков открыты на 170 шагов.
2. Клапан байпаса горячего газа закрыт.
3. Производительность компрессора определяется потребностью в холоде внутренних блоков.

## **5.4 Запуск в режиме охлаждения**

### **5.4.5 Вопросы?**

## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.1 Сводная таблица.

Наименование	Описание	Параметры
Режим	Режим охлаждения, нормальная работа	-
Компрессор	Целевое низкое давление	8 кгс/см <sup>2</sup>
Вентилятор НБ	Целевое высокое давление	25кгс/см <sup>2</sup>
4 Ходовой клапан	Выкл.	-
Клапан байпаса горячего газа	Выкл.	※ Вкл. : защита
Клапан байпаса жидкости	Выкл.	※ Вкл : защита
Главный ЭРВ	Закрыт	0 шагов
EVI ЭРВ	Контроль переохлаждения	Темп. переохлаждения : 20°C
EVI клапан байпаса	Выкл.	※ Вкл. : защита (Темп. нагнетания)
ЭРВ внутреннего блока	Контроль перегрева	$\Delta T$ исп. вход/ T исп. выход: 1°C

## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.2 Контроль производительности компрессора

К9	К10	Т <sub>целевая</sub> Испаритель, вход(°C)
On	On	7 ~ 9
On	Off	5 ~ 7
Off	On	9 ~ 11
Off	Off	10 ~ 12

※ Т : Температура

※ Испаритель : теплообменник внутреннего блока

Испаритель, вход: Т<sub>вх.</sub> (датчик температуры)

Испаритель, выход: Т<sub>вых.</sub> (датчик температуры)



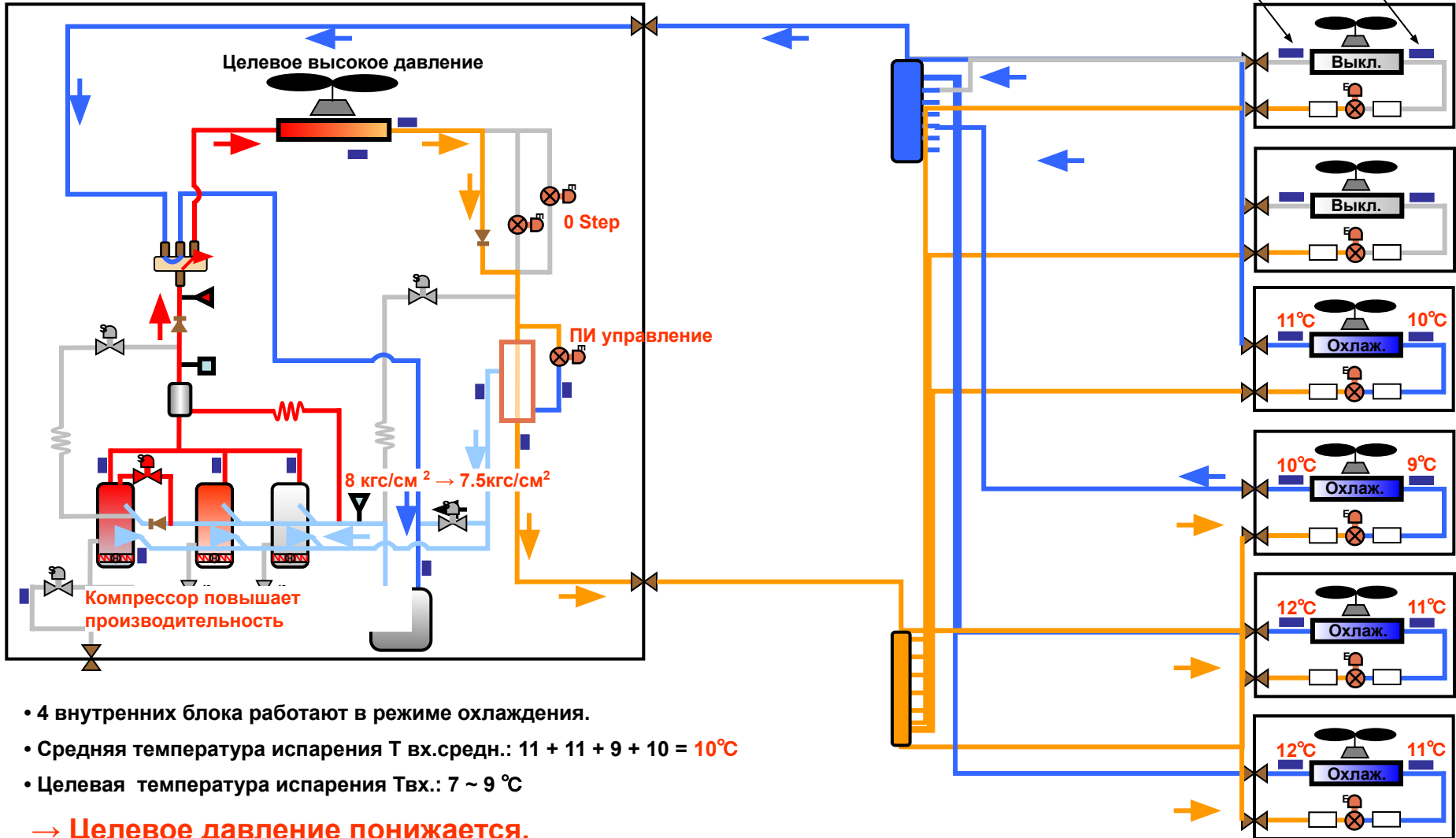
Производительность  
растет

Производительность  
падает

- Исходное целевое низкое давление : 8 кгс/ см<sup>2</sup>
- Т<sub>вх.средняя</sub> > Т<sub>вх.целевая</sub>
  - Целевое низкое давление понижается на 1 шаг → Время работы компрессора увеличивается (холодопроизводительность растет)
- Т<sub>вх.средняя</sub> < Т<sub>вх.целевая</sub>
  - Целевое низкое давление повышается на 1 шаг → Время работы компрессора уменьшается (холодопроизводительность падает)

## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.2 Контроль производительности, пример.





## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.3 Управление вентилятором наружного блока.



НР	8	10	12	14	16	K19
Макс. кол-во шагов регулирования скорости.	17	17	18	18	20	ON (заводская)
	19	23	23	23	23	OFF
Исключения						
1) Охлаждение : Т наружная. 40°C ↑	19	19	21	23	23	-
2) Обогрев : Т наружная. -8°C ↓						

✳ K19. улучшает производительность, но повышается уровень шума.

#### ✳ Ночной режим работы

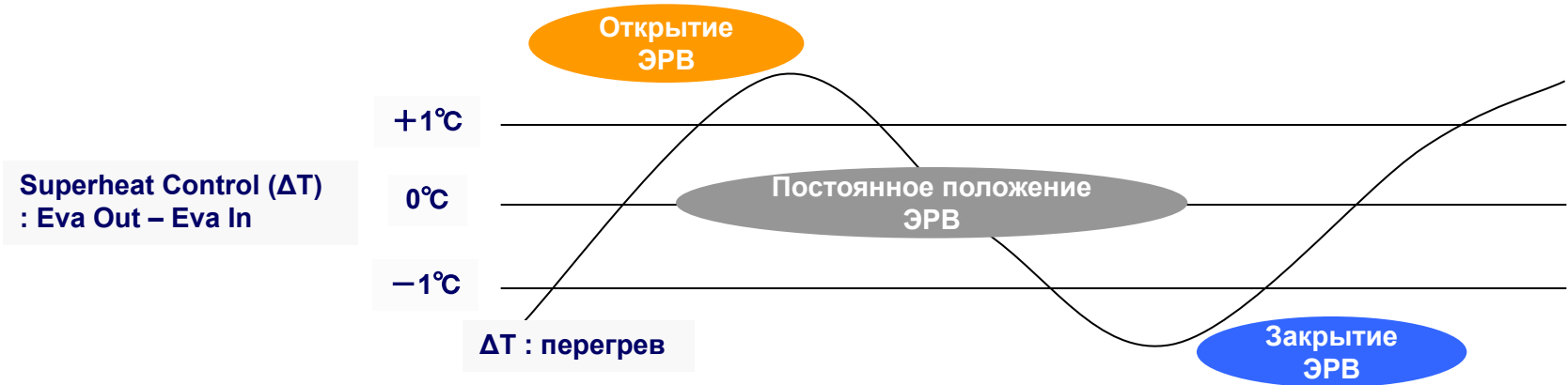
\* Ночной режим включается через 6 часов после обнаружения пика наружной температуры.

\* Активируется DIP переключателем № 20.

НР	8, 10, 12	14, 16
Макс. кол-во шагов	11	15

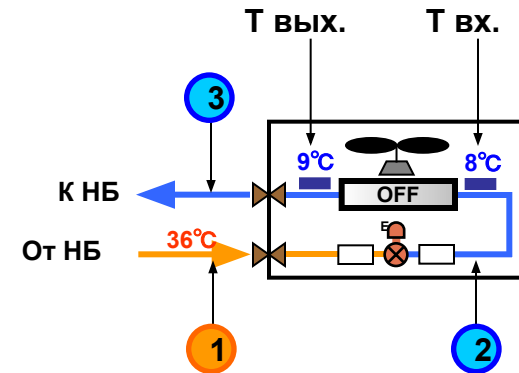
## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.4 Управление ЭРВ внутреннего блока.



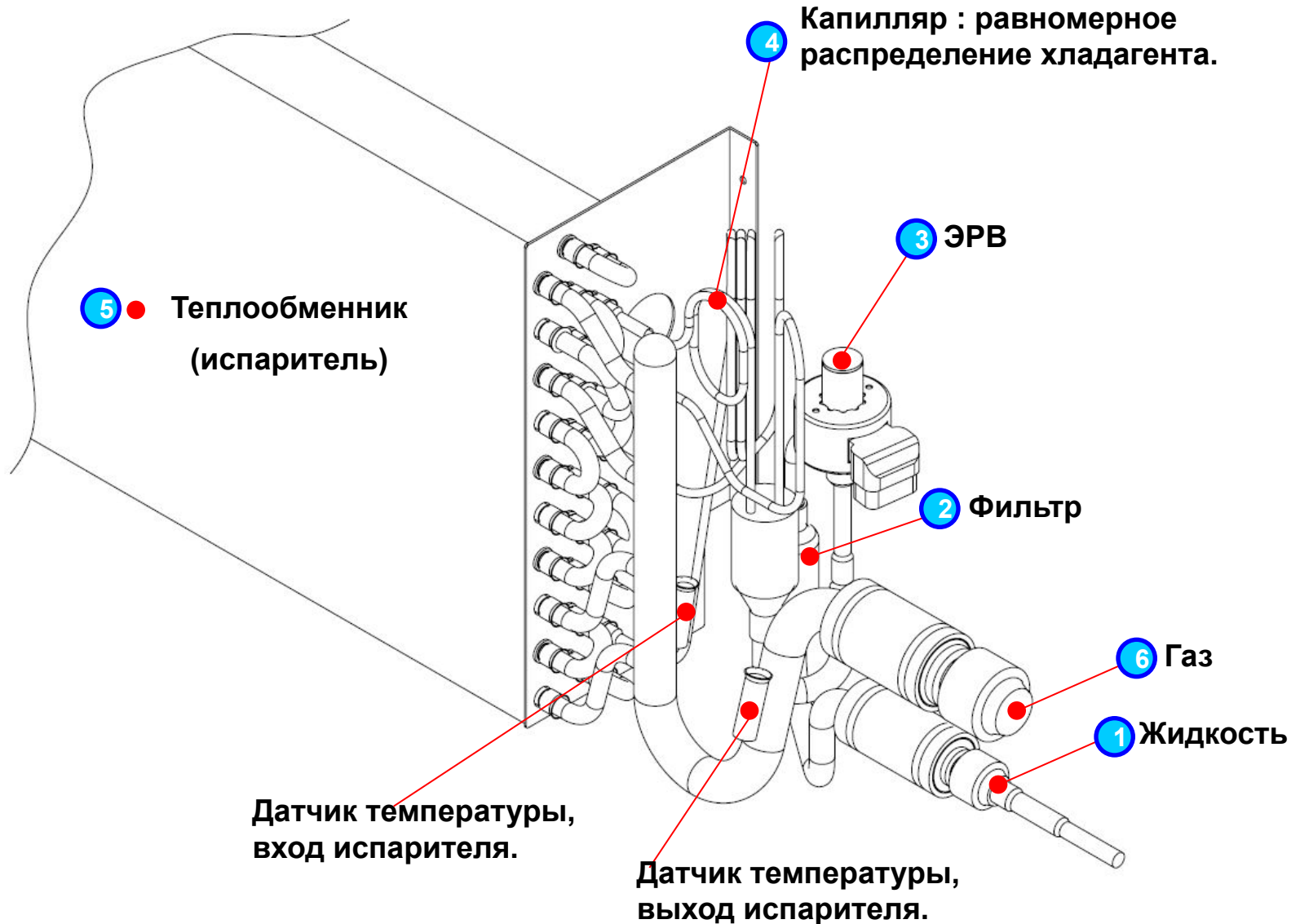
Пример:

Т исп. вых.( $^{\circ}\text{C}$ )	Т исп. вх. ( $^{\circ}\text{C}$ )	$\Delta T$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	ЭРВ
20	3	17	Откр.
16	8	8	Откр
9	8	1	На месте
9	9	0	На месте
9	10	-1	На месте
10	12	-2	Закр.
9	11	-2	Закр.



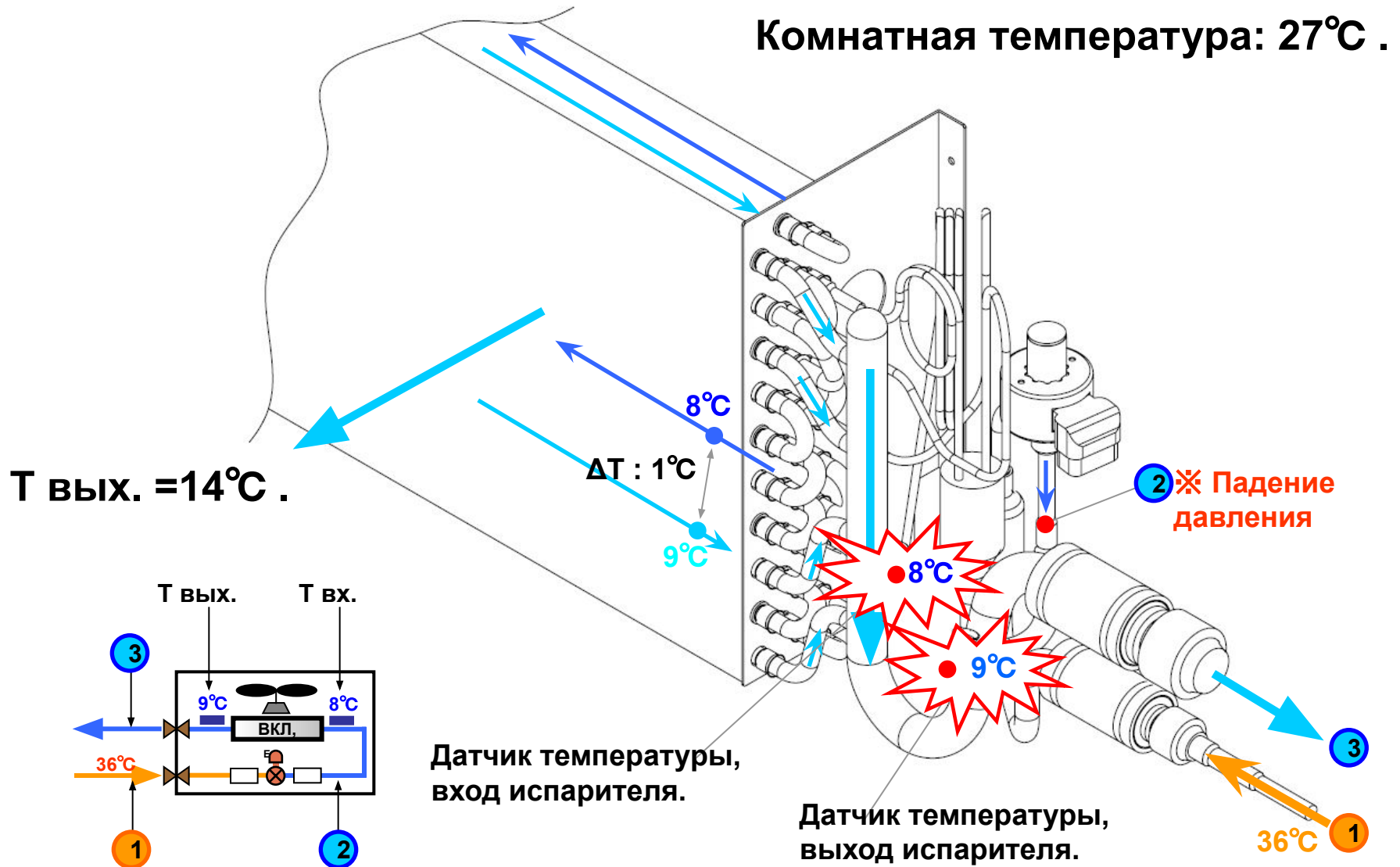
## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения

### 5.5.4 Управление ЭРВ внутреннего блока, пример.



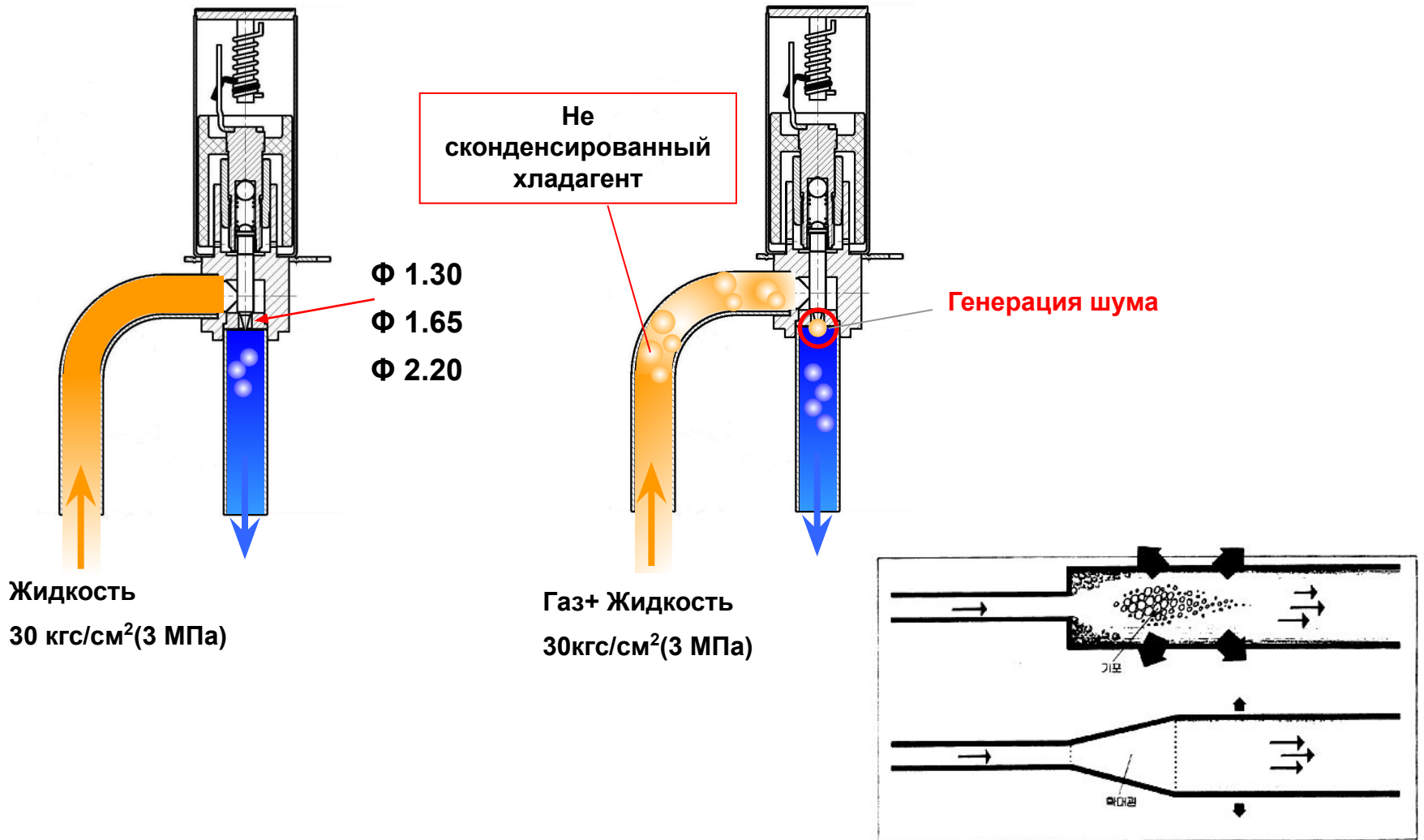
## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.4 Управление ЭРВ внутреннего блока, пример.



## 5.5 Алгоритм работы в режиме охлаждения.

### 5.5.4 Управление ЭРВ внутреннего блока, пример.



## 5.6 Алгоритм работы в режиме обогрева.





### 5.6.1 Сводная таблица.

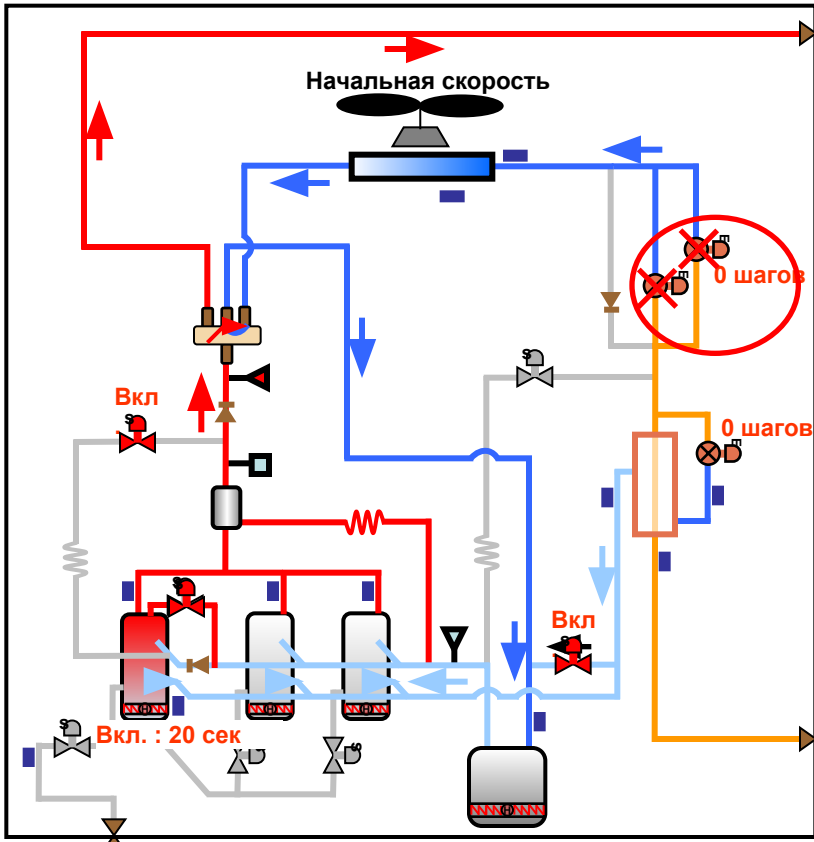
Наименование	1	2	3	4
Режим	Вакуумирование	Мягкий старт	Легкий старт	Нормальная работа
Компрессор	20	20	Исходная производительность	Контроль целевого давления (30кгс/см <sup>2</sup> )
Вентилятор НБ	Контроль целевого низкого давления			
4 Ходовой клапан	Вкл.			
Клапан байпаса горячего газа	Вкл.		Выкл.	
Главный ЭРВ	0 шагов	200 шагов	Исходное кол-во шагов.	ПИ управление
EVI ЭРВ	Выкл..		ПИ управление	Перегрев 5°C
EVI клапан байпаса	Вкл.		Выкл	Зависит от условий
ЭРВ внутреннего блока	0 шагов	480 шагов	480 шагов	Контроль расхода хладагента
Завершение режима	После 1 мин работы или Выс. давл ≥ порогового значения	После 5 мин. работы или Т перегрева на линии нагнетания > порогового значения	После 2 мин. работы	



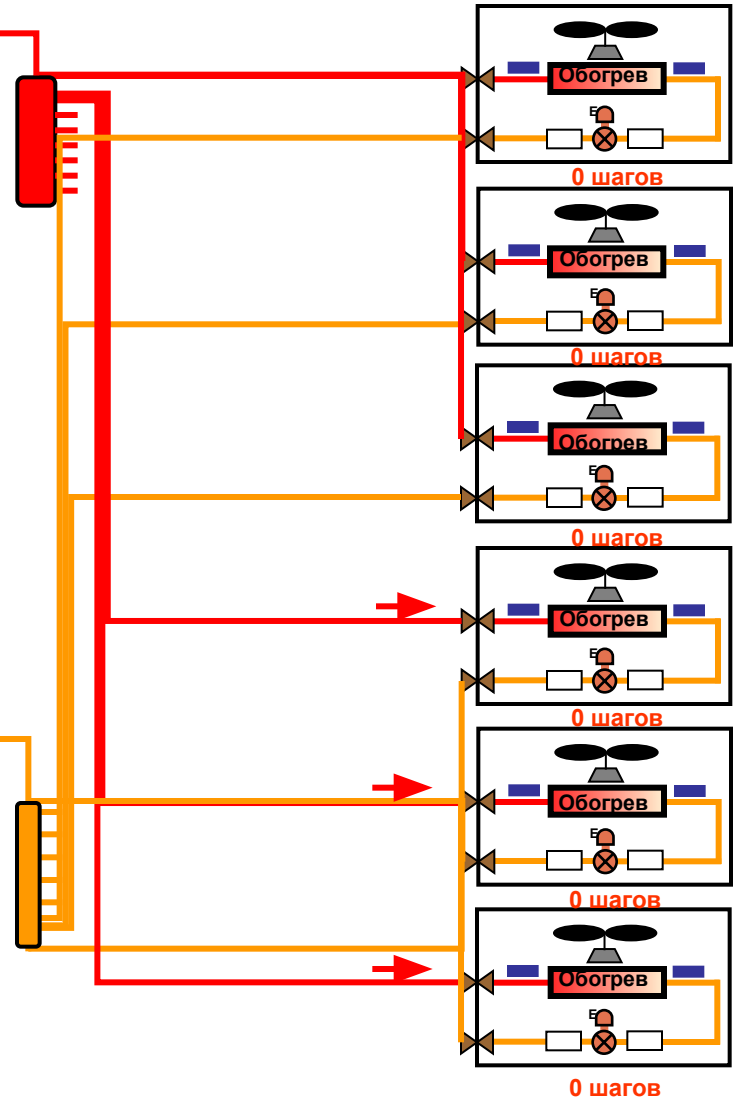
# 5.6 Работа в режиме обогрева.

## 5.6.2 Вакуумирование

-  Низкая температура и давление, газ
-  Низкая температура и давление, жидкость
-  Высокая температура и давление, газ
-  Высокая температура и давление, жидкость







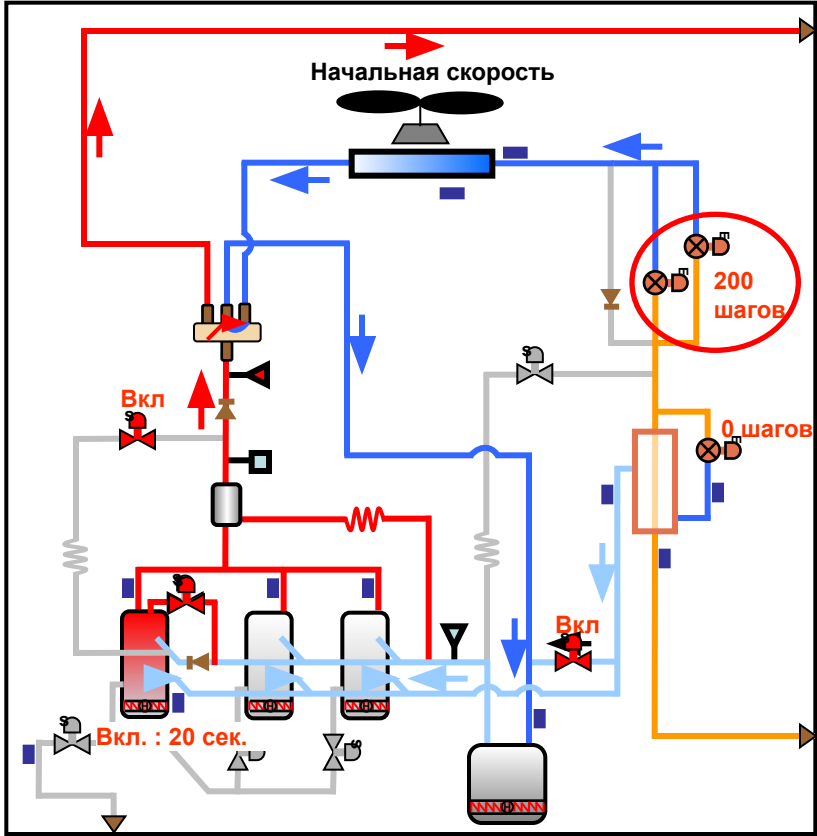
1. Главный ЭРВ закрыт
2. ЭРВ внутренних блоков закрыты



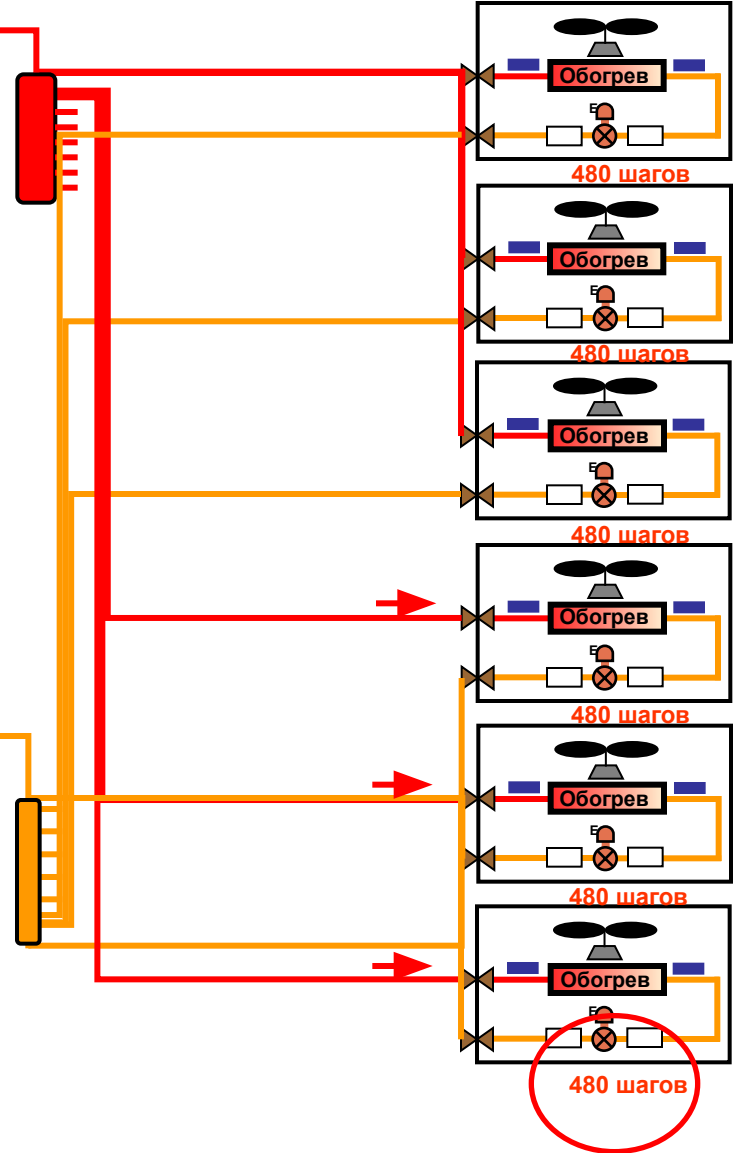
# 5.6 Работа в режиме обогрева.

## 5.6.3 Мягкий старт

-  Низкая температура и давление, газ
-  Низкая температура и давление, жидкость
-  Высокая температура и давление, газ
-  Высокая температура и давление, жидкость







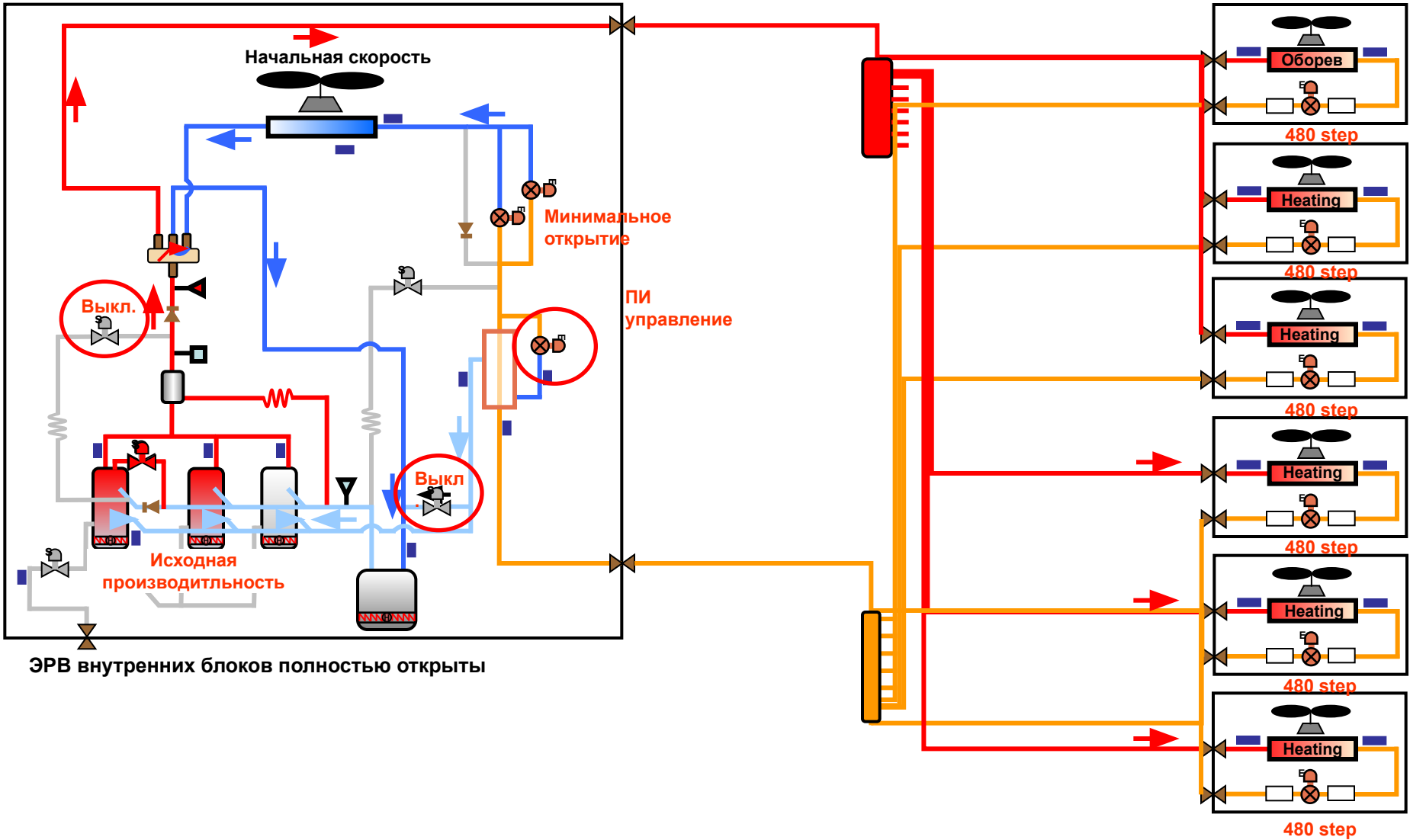
1. Главный ЭРВ открыт на 200 шагов.
2. ЭРВ внутренних блоков полностью открыты



# 5.6 Работа в режиме обогрева.

## 5.6.4 Легкий старт

-  Низкая температура и давление, газ
-  Низкая температура и давление, жидкость
-  Высокая температура и давление, газ
-  Высокая температура и давление, жидкость



## **5.6 Работа в режиме обогрева.**

### **5.6.5 Вопросы**

## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

### 5.7.1 Сводная таблица.

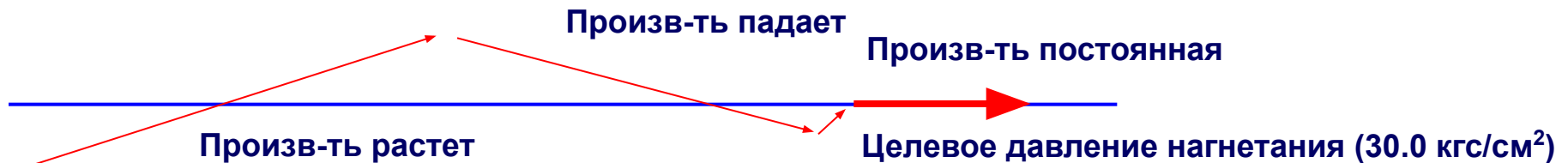
Наименование	Описание	Параметры
Режим	Рабочий режим	-
Компрессор	Контроль целевого высокого давления	30кгс/см <sup>2</sup>
Вентилятор НБ	Контроль целевого низкого давления	Зависит от наружной температуры.
4 Ходовой клапан	Вкл.	-
Клапан байпаса горячего газа	Выкл.	※ Вкл.: защита
Клапан байпаса жидкости	Выкл.	※ Вкл.: защита
Главный ЭРВ	Контроль перегрева	Диапазон 0 ~ 1400 шагов.
EVI ЭРВ	Контроль перегрева	5 °C
EVI клапан байпаса	Вкл. или Выкл.	Зависит от условий.
ЭРВ внутреннего блока	Контроль расхода хладагента	-

Режим	Охлаждение	Обогрев
EVI клапан байпаса	Выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EVI ЭРВ открыт: Вкл.</li> <li>■ EVI ЭРВ закрыт : Выкл.</li> <li>■ Темп. наружного воздуха ниже 10°C - EVI клапан: Выкл.</li> </ul>

## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

### 5.7.2 Контроль производительности компрессора.

Режим	Обогрев
Исходная производительность	Требуемая теплопроизводительность ВБ-в.
Рабочая производительность	Целевое давление нагнетания

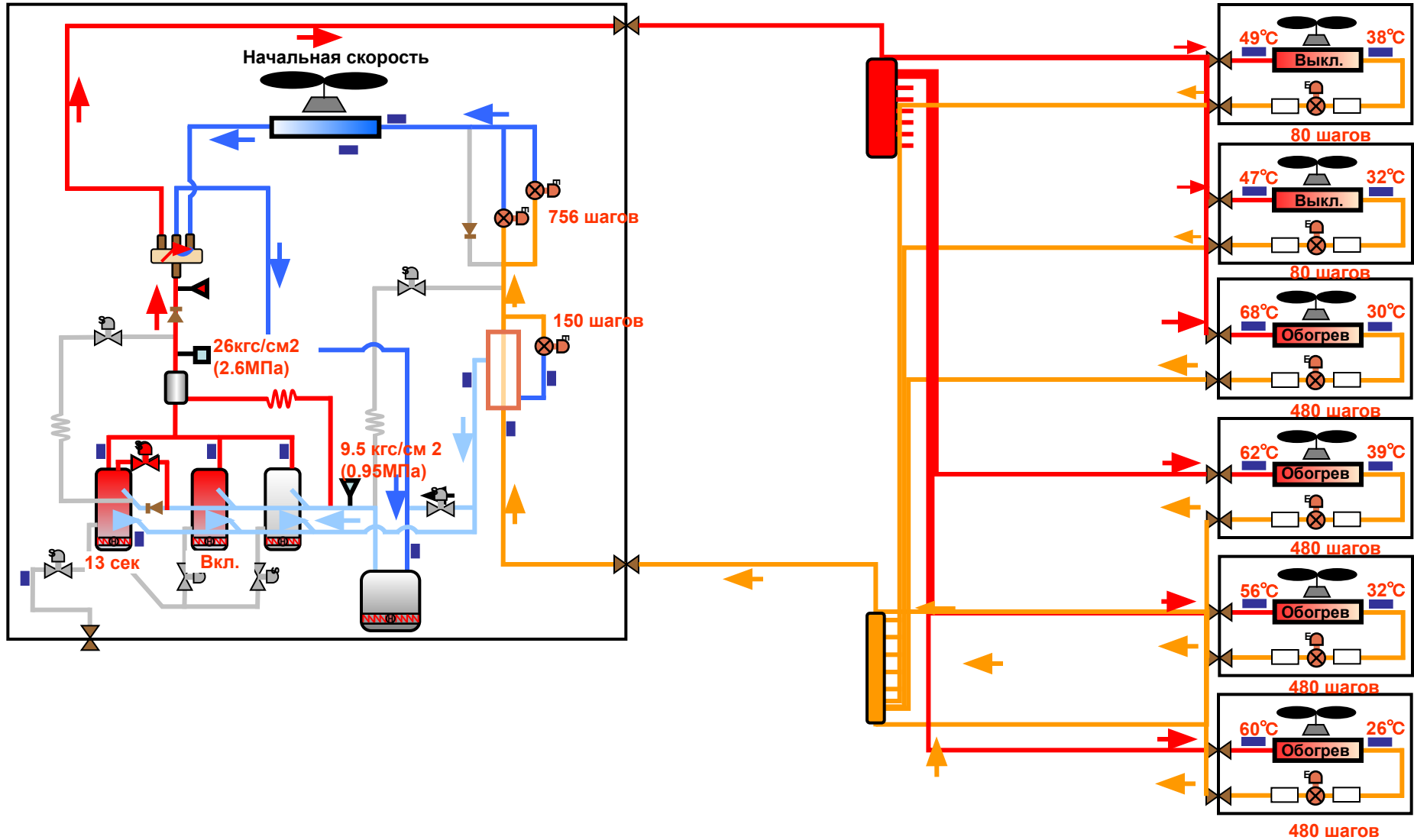


K11	K12	Целевое высокое давление (кгс/см <sup>2</sup> )
On	On	Заводская установка (30.0)
On	Off	31.5
Off	On	33.0
Off	Off	27.0



## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

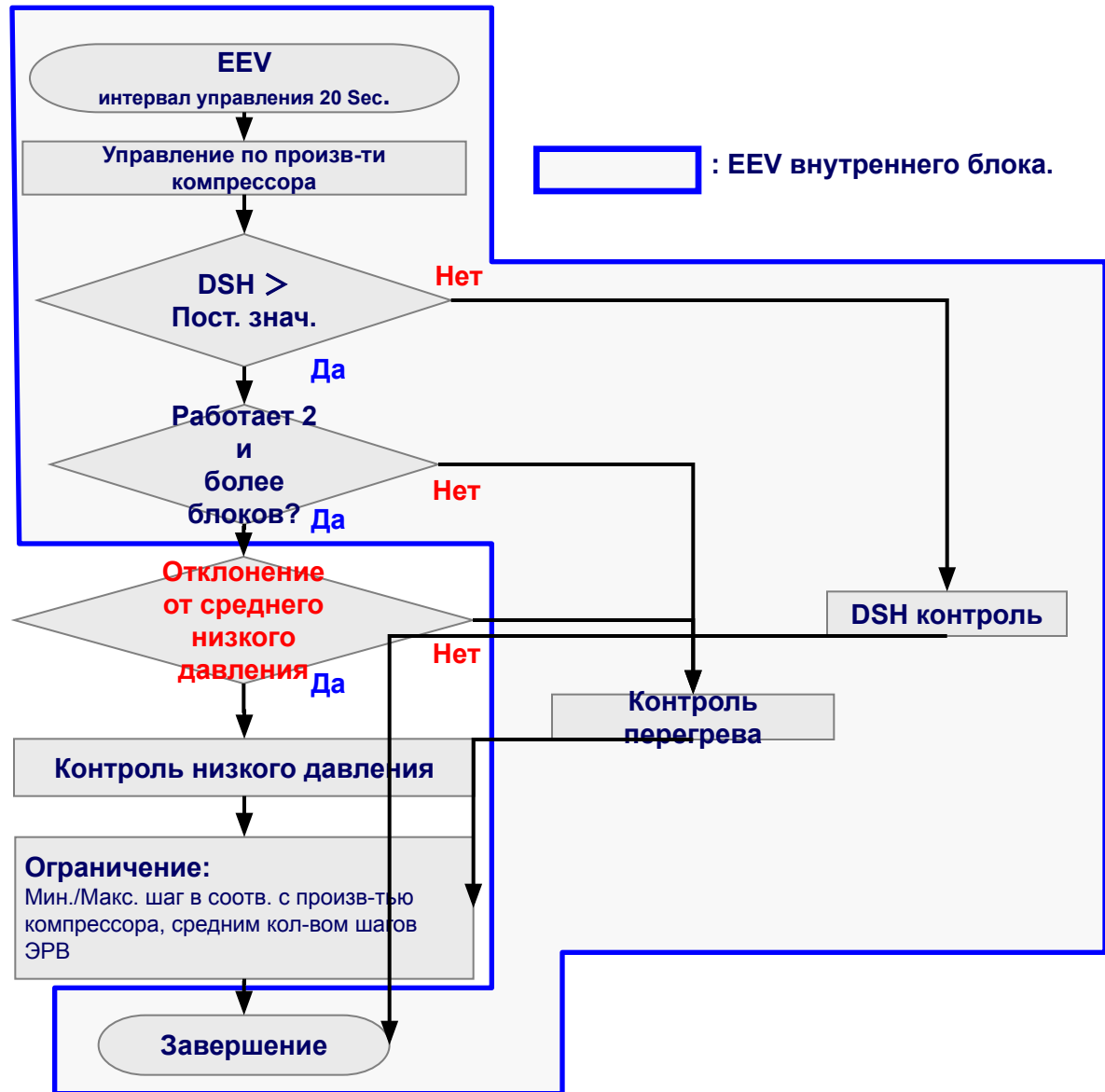
### 5.7.2 Контроль производительности компрессора, пример.



## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

### 5.7.3 Контроль ЭРВ.

Управление ЭРВ  
в режиме обогрева



## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

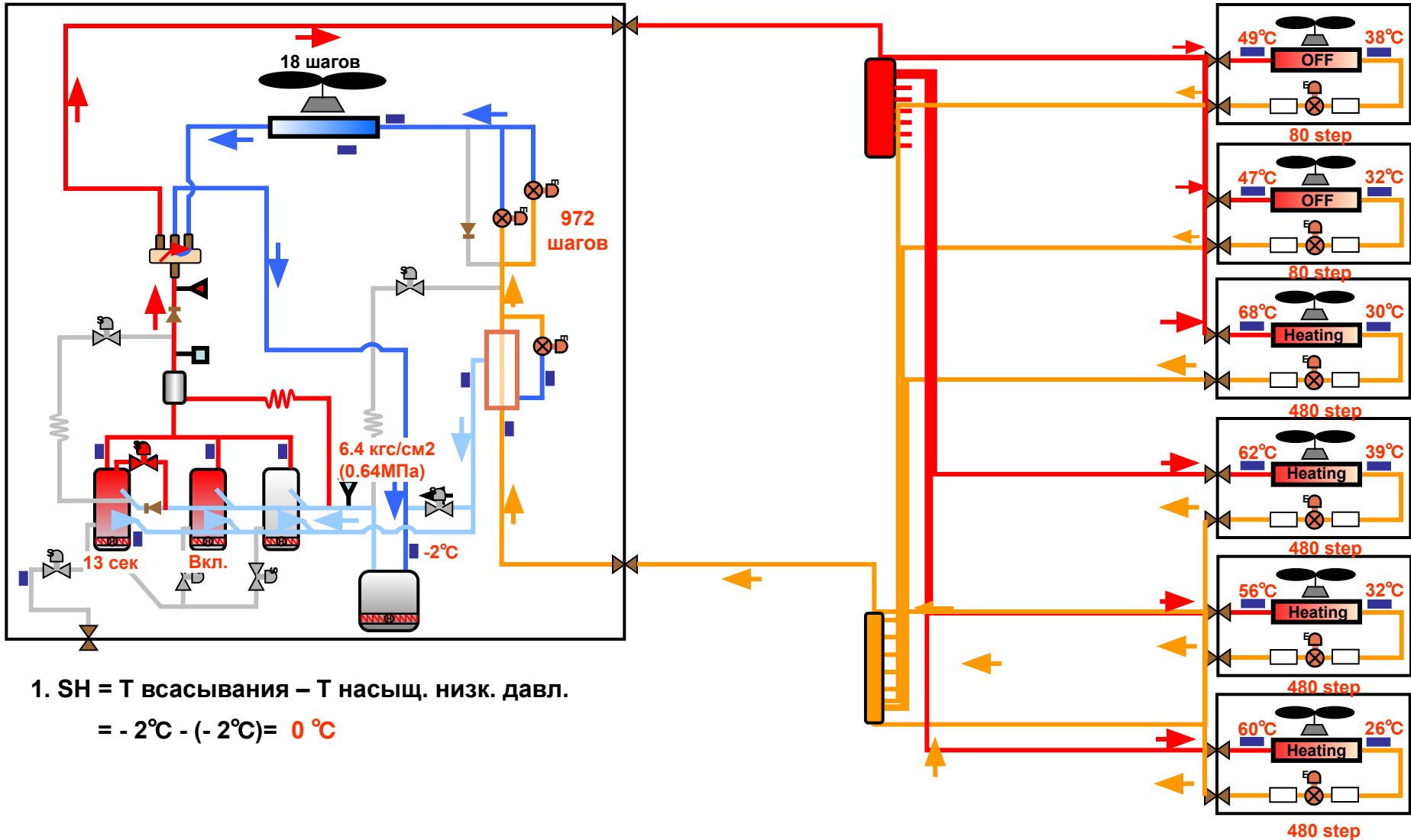
### 5.7.3 Контроль главного ЭРВ наружного блока.

- $SH = T$  всасывания. –  $T$  насыщенного пара низкого давления.
- Один наружный блок  $SH : 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Модульная система  $SH : 5\text{ }^{\circ}\text{C}$

	Режим	Обогрев
Работа ЭРВ	Вакуумирование	0
	Мягкий старт	Постоянное значение (200 шагов)
	Легкий старт	*Заводская уставка (200~1000 шагов.)
Рабочий режим		ПИ управление ( контроль перегрева)

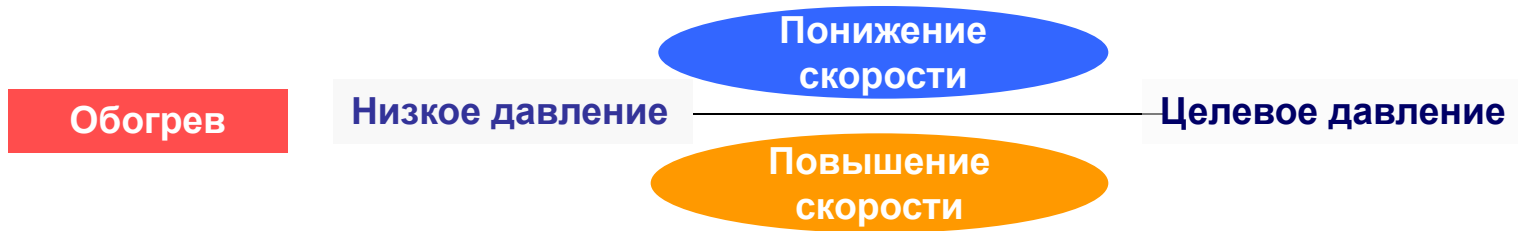
## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

### 5.7.3 Контроль главного ЭРВ наружного блока, пример.



## 5.7 Алгоритм работы в режиме обогрева.

### 5.7.4 Контроль вентилятора наружного блока.



※ Целевое значение давления всасывания определяется значением температуры наружного воздуха.

Т наружная. (°C)	Ниже 0	0 ~ 10	10 ~ 20	20 ~
Целевое низкое давление (кг/см <sup>2</sup> )	7.5	8.2	8.4	8.7

※ Мин. шаг = 1

## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.1 EVI ЭРВ & EVI клапан байпаса.



#### Защитная функция EVI ЭРВ

Защита от высокой  $T$  нагнетания  
**300 шагов**  
+

EVI клапан: Вкл. (Открыт)

EVI ЭРВ	Вкл.	Выкл.
$T$ нагнетания	$> 110\text{ }^{\circ}\text{C}$	$< 105\text{ }^{\circ}\text{C}$

Режим	Охлаждение	Обогрев
EVI клапан байпаса	Выкл.	В зависимости от условий, Вкл./Выкл. ■ $T_{\text{наружная}} < 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -> Выкл.

## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.2 Управление клапаном байпаса жидкости.

#### Охлаждение

- Открыт : открывается при температуре нагнетания выше **120 °C** в режиме охлаждения.
- Закрыт : закрыт при температуре ниже **105 °C**.
- ✘ В режиме охлаждения : при достижении  $T$  нагнетания **110 °C** открывается EVI ЭРВ.

#### Обогрев

- Открыт : открывается при температуре нагнетания выше **110 °C** в режиме обогрева.
- Закрыт : закрыт при температуре ниже **105 °C**.

#### Защита от перегрева картера компрессора.

- Открыт :  $T$  картера  $> 85^{\circ}\text{C}$  .
- Закрыт :  $T$  картера  $< 70^{\circ}\text{C}$ . и  $T$  нагнетания менее  $90^{\circ}\text{C}$ .



## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.3 Защита по высокому давлению.

Выс. давление

40 кгс/см<sup>2</sup>

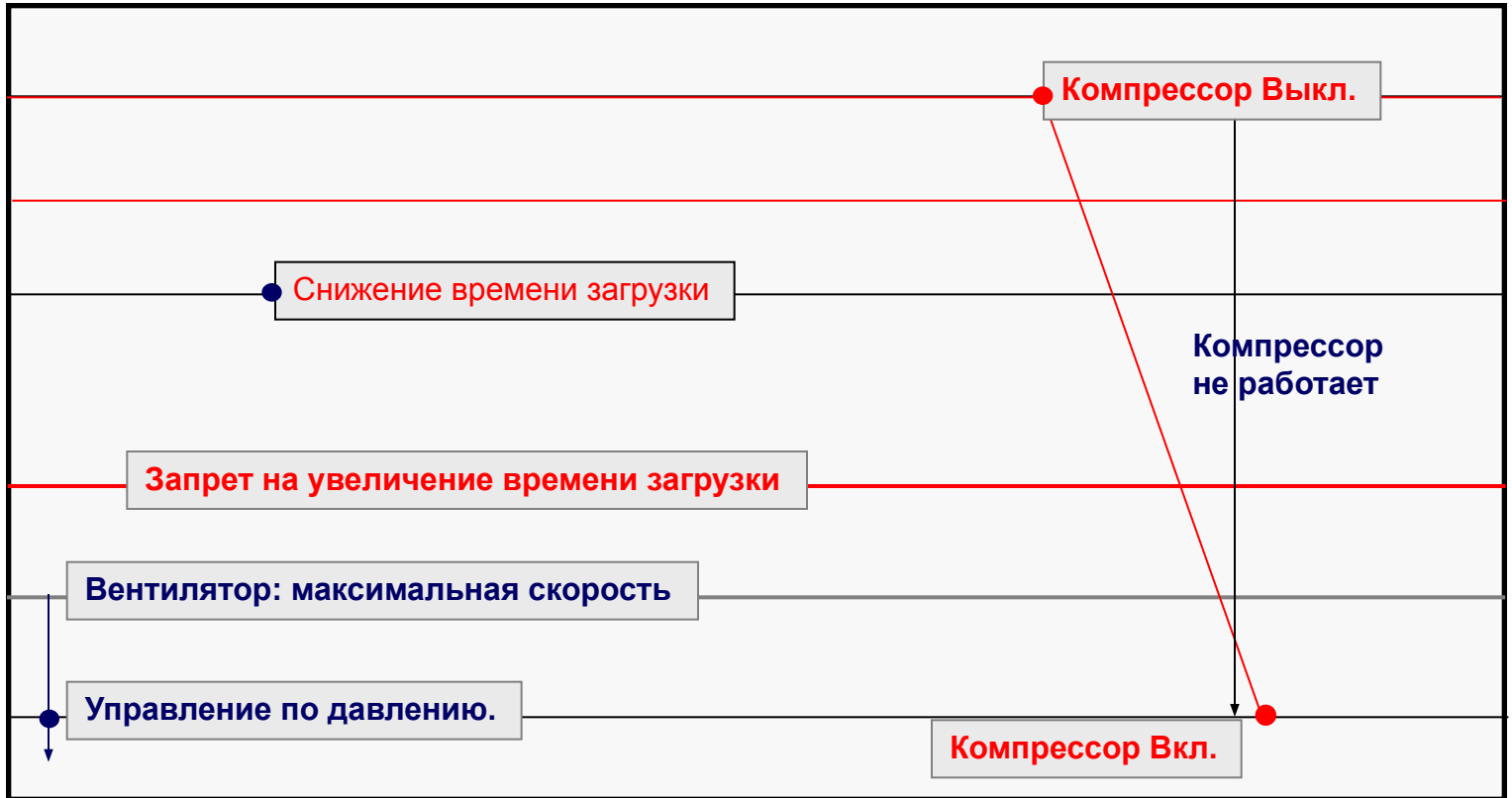
38 кгс/см<sup>2</sup>

37 кгс/см<sup>2</sup>

35 кгс/см<sup>2</sup>

34 кгс/см<sup>2</sup>

30 кгс/см<sup>2</sup>



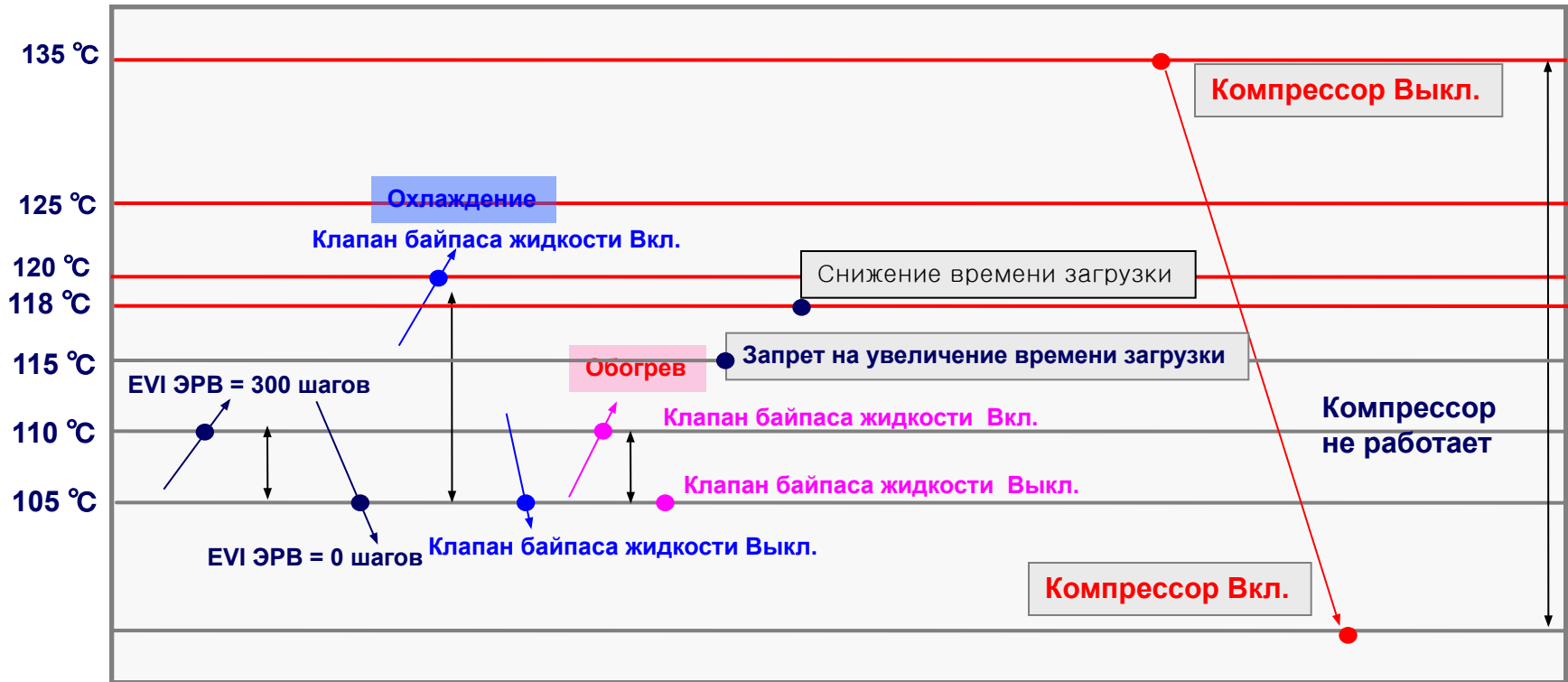
#### ■ Приоритет защиты

1. Высокое давление
2. Температура нагнетания
3. Низкое давление
4. Коэффициент сжатия
5. Защита от обмерзания

## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.4 Защита по температуре нагнетания.

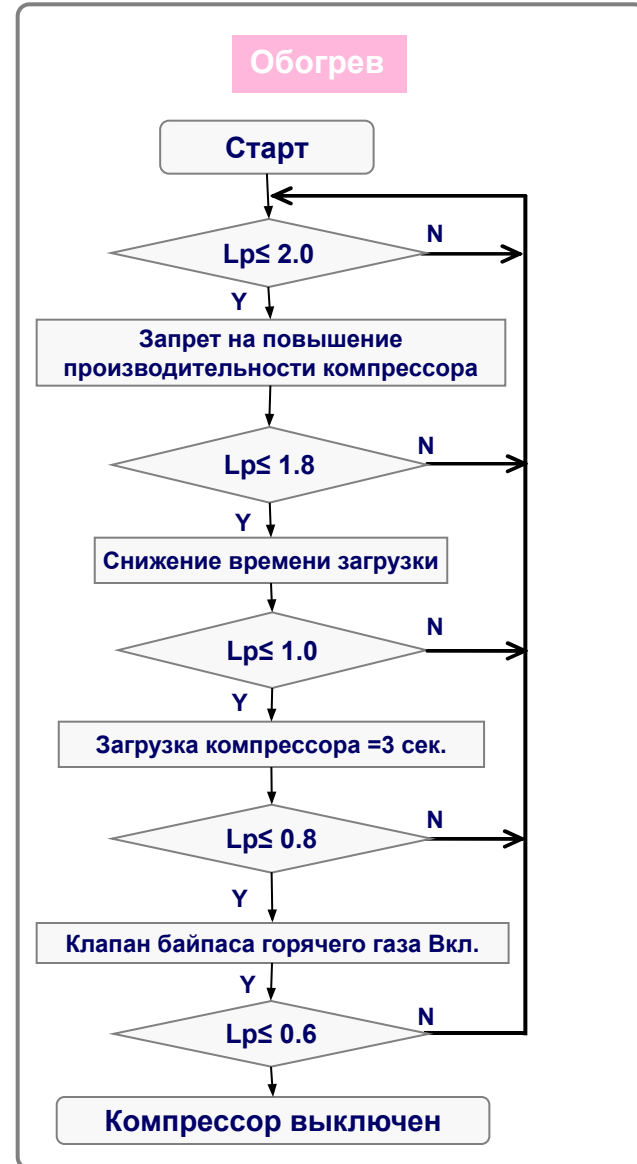
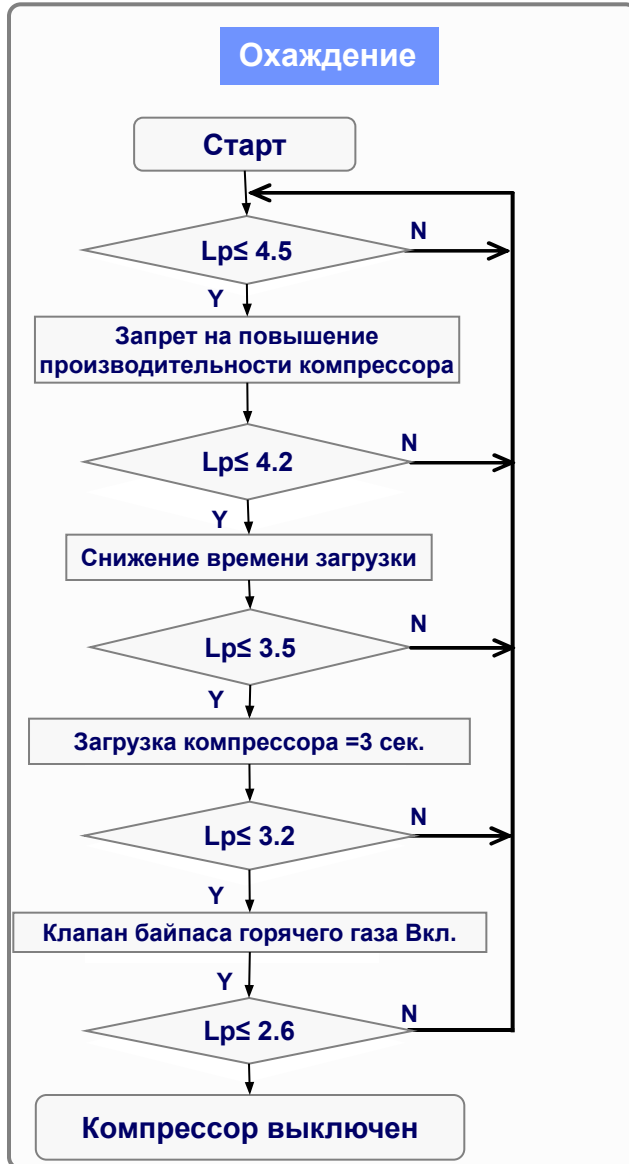
Т нагнетания



## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

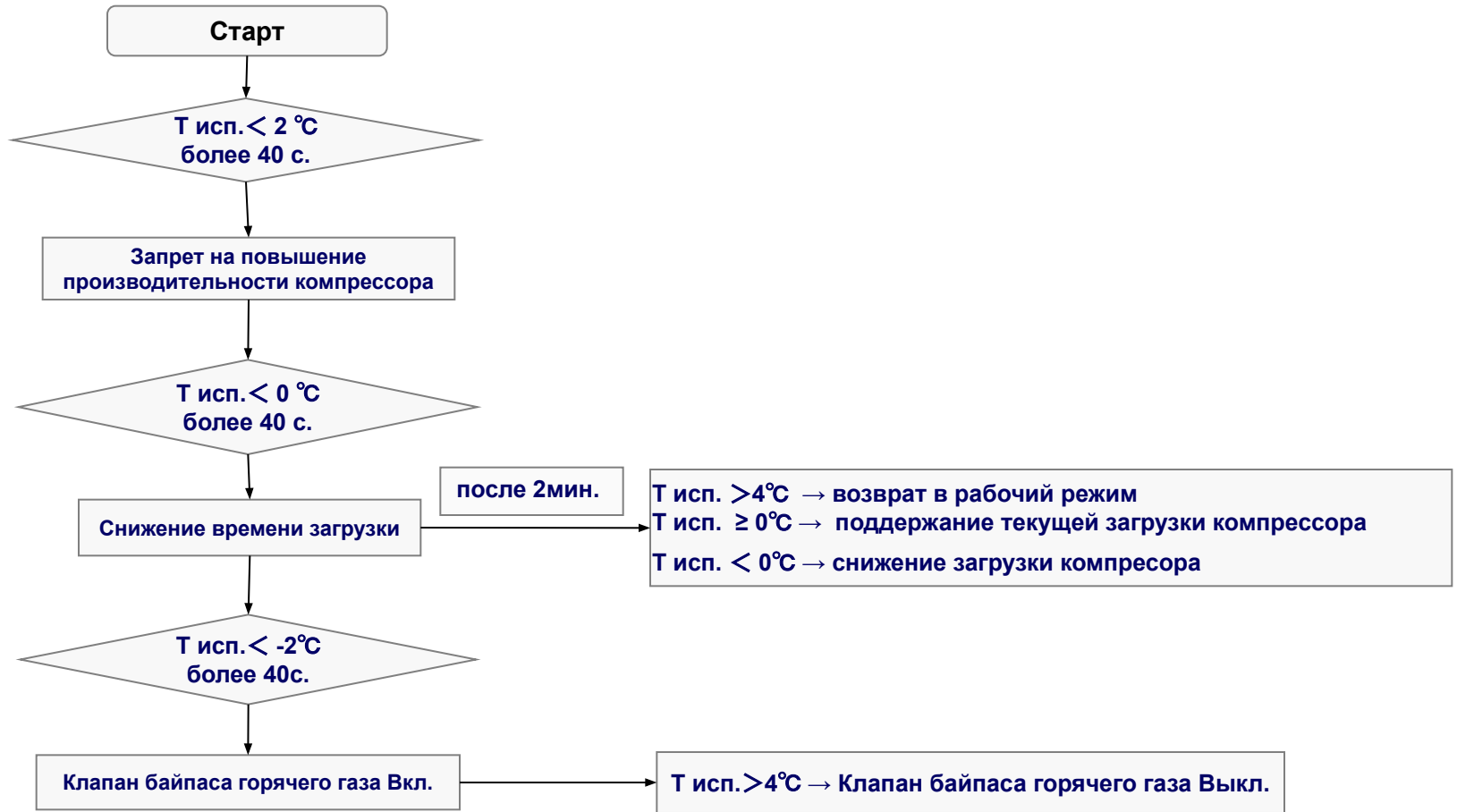
### 5.8.5 Защита по низкому давлению.

$L_p$  – низкое давление



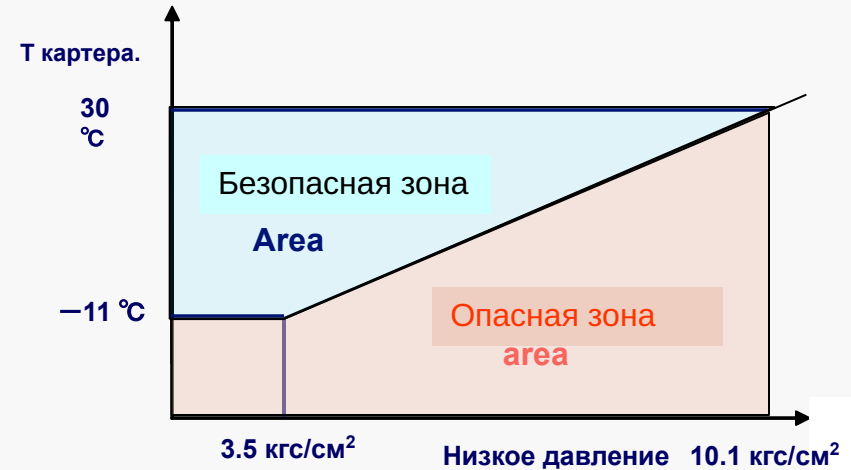
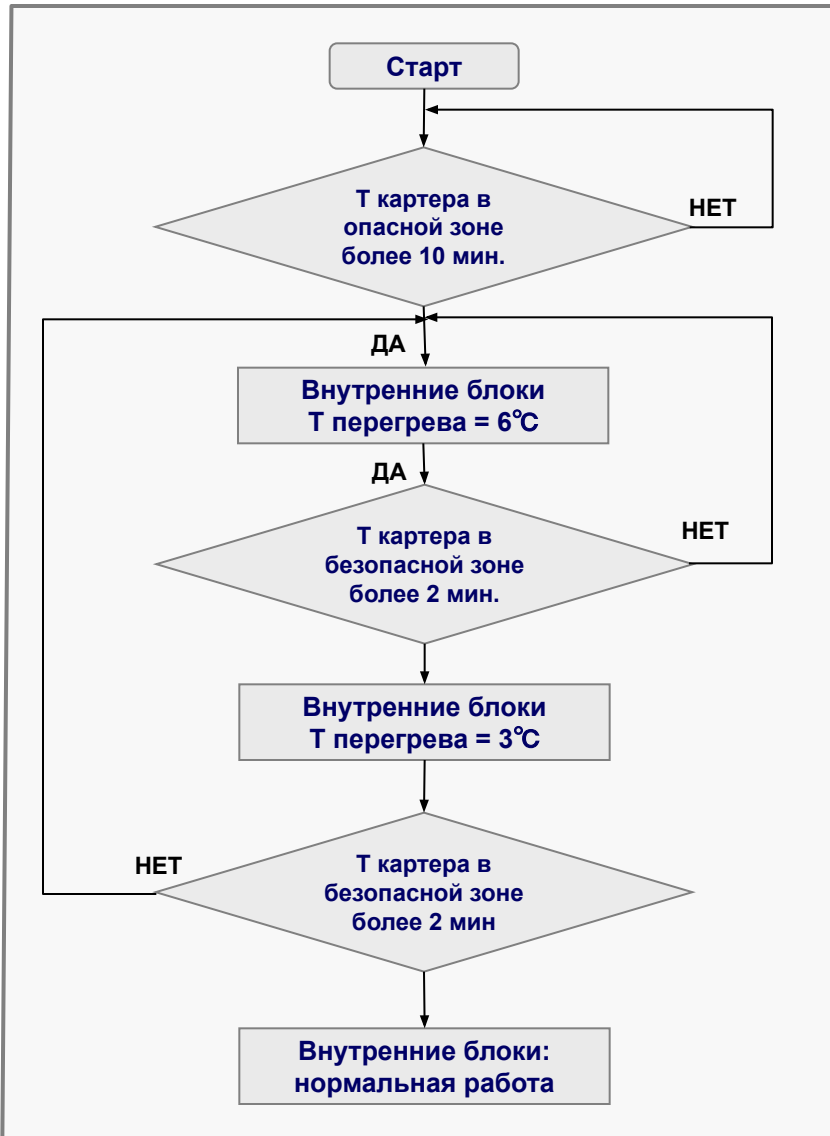
## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.6 Защита от обмерзания.



## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.7 Защита от перегрева масла.



#### Защита картера от перегрева

Т картера.  $\geq 85^{\circ}\text{C}$  : ЭРВ байпаса жидкости = 300 шагов.

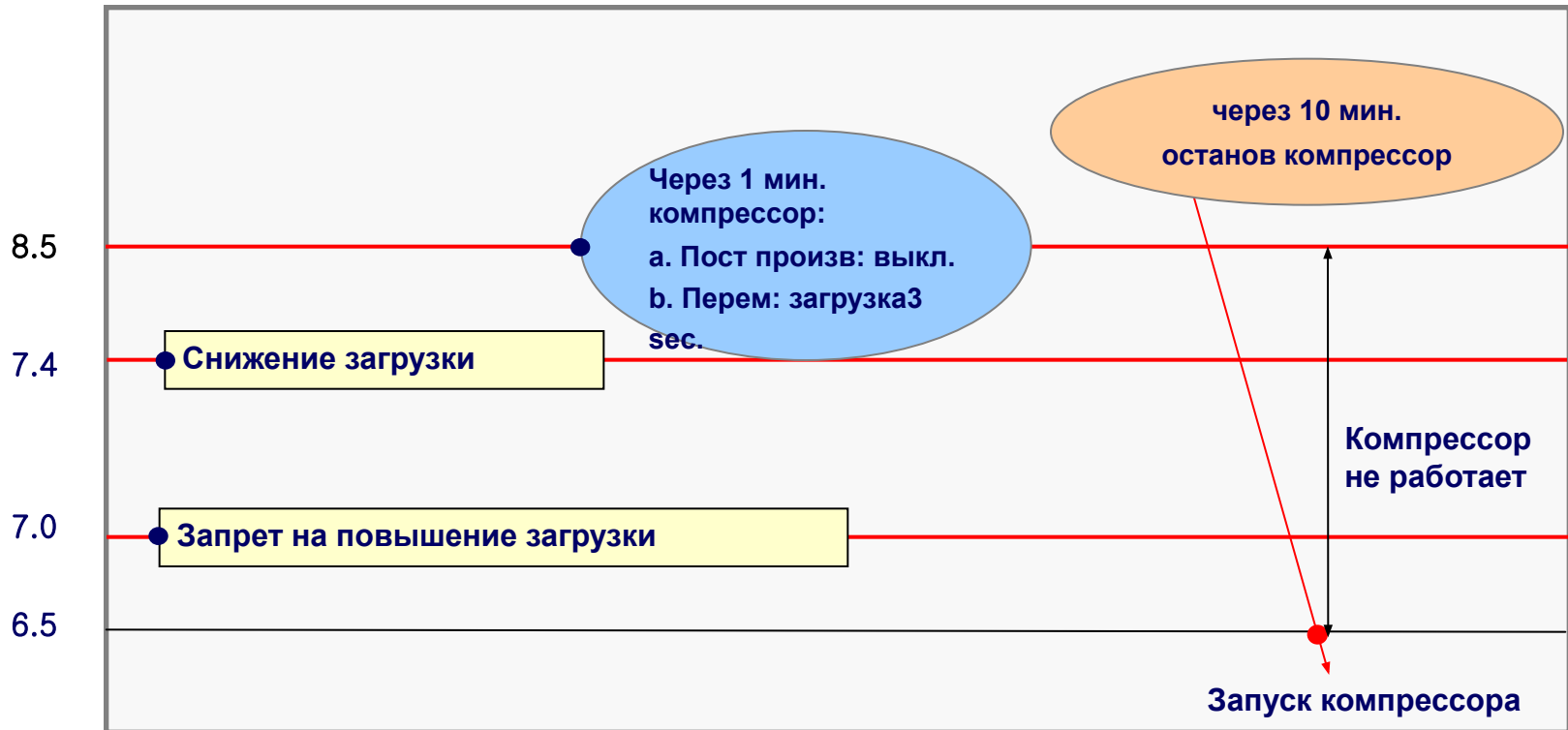
Т картера.  $\leq 70^{\circ}\text{C}$  & Т нагнетания.  $\leq 70^{\circ}\text{C}$  : ЭРВ байпаса жидкости закрыт.

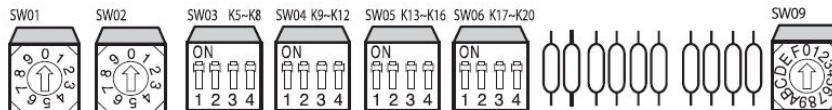
## 5.8 Алгоритм работы, дополнительная информация.

### 5.8.8 Защита по коэффициенту сжатия.

- Коэффициент сжатия:  $(\text{Высокое давление} + 1.03) / (\text{Низкое давление} + 1.03)$   
Абсолютное давление: давление по манометру + 1.03

Коэф. сжатия





Переключатель	Уставка	Назначение	Примечания	
SW01/SW02		Общее количество внутренних блоков SW01 : десятки, SW02 : единицы	Только на основном блоке Пример: 12 внутренних блоков, SW01:1, SW02: 2	
SW03	K5	On	Ручной режим адресации	
		Off	Автоматический режим адресации	
SW04	K9	K10	Целевая температура испарения (°C)	Компенсация потерь холодопроизводительности
	On	On	7~9	
	On	Off	5~7	
	Off	On	9 ~11	
	Off	Off	10~12	
SW04	K11	K12	Целевое давление нагнетания (кг/см <sup>2</sup> )	Компенсация потерь теплопроизводительности
	On	On	Норма	
	On	Off	31.5 кг/см <sup>2</sup>	
	Off	On	33.0 кг/см <sup>2</sup>	
	Off	Off	27.0 кг/см <sup>2</sup>	
SW05	K13	K14	Адрес наружного блока	
	On	On	Адрес наружного блока : No 1	Main unit (Основной блок)
	On	Off	Адрес наружного блока : No 2	Sub 1 unit (Доп. блок 1)
	Off	On	Адрес наружного блока : No 3	Sub 2 unit (Доп. блок 2)
	Off	Off	Адрес наружного блока : No 4	Sub 3 unit (Доп. блок 3)
	K15	K16	Контроль макс. тока потребления	
	On	On	Стандарт	Заводская уставка
	On	Off	90% от стандартного значения	
	Off	On	80% от стандартного значения	
Off	Off	Не используется		

Переключатель	Уставка	Назначение	Примечания		
SW06	K17	On	После подачи питания, первая операция возврата масла вкл. через 5ч. и затем каждые 7ч.	Установка периода размораживания	
		Off	После подачи питания, первая операция возврата масла вкл. через 2ч. и затем каждые 2ч.		
	K18	On	Стандарт		
		Off	Сокращен на 20%		
	K19	On	Стандартная скорость вентилятора		8/10 HP : 19 шагов, 12 ~16 HP : 23 шага
		Off	Максимальная скорость вентилятора		
K20	On	Норма			
	Off	Тихий (ночной) режим			
SW09	-	Количество установленных MCU	Только для основного блока Пример: установлено 12шт MCU -> SW09 : "С"		



# **6. Контроль параметров DVM**

**программа диагностики**

**SNET 1+**

# **6.1 Режим охлаждения**

# 6.1.1. SNET 1 PLUS, описание.

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

**Управление**

Outdoor Unit Valve & Error Information

[C/P1 CP2 CP3] [PWM][4Way] [O/B1 O/B2 O/B3] [H/G] [Tube] [CCH1 CCH2 CCH3]

Unit1 Unit2 Unit3 Unit4

**Клапана: Вкл /Выкл**

ODU Error Information :  
IDU Error Information :  
ODU Region Info. :

**Ошибки**

Field Information

Field : Samsung Electronics  
Model : Model name  
S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit 2EA Indoor Unit 4EA

HeatR  
Detail Op  
Oper. Status Test OP

**Данные**

Comm. Setting

Disconnect

View

ODU Data  
IDU Data  
ODU Cycle  
IDU Cycle

Tool

H/W Info.  
Controller  
Comm. Viewer  
Tracking Info.

Backup

Setting  
Start  
E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
ODU Model

Backup Folder

All Unit Outdoor Unit#1 Outdoor Unit#2 Outdoor Unit#3 Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBa1	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	28	24.5	8.2	94	93	0	42	44	8.4	0.0	0.0	38	13
ODU#2	28	24.9	8.8	87	70	0	46	43	8.6	0.0	0.0	33	14
ODU#3													
ODU#4													

**Параметры**

ODU	D_Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status
ODU#1	38	20	0	0	14	32	39	0	20	Test OP
ODU#2	35	30	0	0	5	30	41	0	20	Test OP
ODU#3										
ODU#4										

CL EVI ACCEEV E2PR

Temp. Unit : C Press. Unit : kgf/m2

Checking Installed System.  
Closed Tracking Detector Window  
After  
Disp  
Rec  
시뮬레이션 시간 : 28min 4sec.

**История работы**

Simulation File Path

rawdata(2008년 7월 16일 17시 24분 1초).txt

File Open

**Индикация обмена данными**

S-NET 1+ 3.35.44

2009/01/12 14 : 19 : 30

## 6.1.2. Перед запуском

**S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer**

Communicaion View Tool Setting Help

**Outdoor Unit Valve & Error Information**

	[CP1]	CP2	CP3]	[PWM]	[4Way]	[O/B1]	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1]	CCH2	CCH3]
Unit1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unit2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unit3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unit4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ODU Error Information : No Error **Обогрев картера Вкл.**

IDU Error Information : No Error

ODU Region Info. : Europe/China

**Field Information**

Field : Samsung Electronics

Model : Model name

S/N : Serial number

**ODU#1 Operation & Etc Info.**

Outdoor Unit	Indoor Unit
HeatRate 0%	Mode COOL
Detail Oper. Off	
Oper. Status Safety Start	

**Comm. Setting**

- PC <-> Set
- Simulation
- Monitor

Disconnect

**View**

- ODU Data
- IDU Data
- ODU Cycle
- IDU Cycle

**Tool**

- H/W Info.
- Controller
- Comm. Viewer
- Tracking Info.

**Backup**

- Setting
- Start
- E2PR Backup

**Prog. Setting**

- Comm. Port
- ODU Model
- Backup Folder

**All Unit** | Outdoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	29	19.7	13.6	42	29	0	40	34	0.0	0.0	0.0	30	26
ODU#2	29	19.3	13.6	57	26	0	44	32	0.0	0.0	0.0	29	26
ODU#3													
ODU#4													

**Выравнивание давления** (H.Press, L.Press)

**Компрессоры Выкл.** (CT 1, CT 2)

ODU	D_Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	30	18	0	0	0	27	30	0	0	Safety Start				
ODU#2	31	20	0	0	16	23	30	0	20	Safety Start				RX
ODU#3														
ODU#4														

Temp. Unit : C      Press. Unit : kgf/m2      Refri. Auto Detect      MCU Data Info.

무효 데이터 통신 수 : 310  
 무효 데이터 통신 수 : 0  
 시뮬레이션 시간 : 0min 25sec.  
 =====Connection Time : 2009-01-12 15:44:44=====

Starting Simulation Mode.  
 Checking Installed System.  
 Closed Tracking Detector Window  
 After 10 seconds, Start to display data.

**Simulation File Path**

rawdata(2008년 7월 16일 17시 24분 1초).txt      File Open

**Communication Status**

	SA	DA	Mode	Data
ODU	C9	03	90	00 54 63 00 00 51 57 00
IDU	02	C8	21	03 00 20 C1 54 1A 07 20
I/M				

S-NET 1+ 3.35.44      2009/01/12 15 : 45 : 03



# 6.1.3. Safety start

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communication View Tool Setting Help

**Outdoor Unit Valve & Error Information**

	[CPI]	CP2	CP3	[PWM][4Way]	[O/B1 O/B2 O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1 CCH2 CCH3]
Unit1	<span style="color: red;">●</span>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unit2	<span style="color: red;">●</span>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unit3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unit4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Компрессор Вкл.**

**Т нагнетания**

**Field Information**

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

**ODU#1 Operation**

Outdoor Unit : Inc  
 HeatRate : 0%  
 Detail Oper. : Off  
**Oper. Status : Safety Start**

**Сafety start – Легкий старт**

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	29	20.6	5.5	68	32	0	41	34	6.5	0.0	0.0	31	29
ODU#2	29	19.9	5.3	72	28	0	44	31	6.5	0.0	0.0	31	30
ODU#3													
ODU#4													

**Выс. / Низк. давление**      **Ток компрессора**      **Т всасывания**

ODU	D.Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status
ODU#1	31	18	0	0	16	27	30	0	18	Safety Start
ODU#2	32	20	0	0	16	24	30	0	20	Safety Start
ODU#3										
ODU#4										

**ЭРВ закры.**      **Вентилятор (скорость вращения)**

**Indoor Unit Data Information**

MAIN	0	1	2	3
Capa	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
InTemp	28	28	27	27
EVA IN	22	18	20	21
EVA OUT	21	21	16	21
EEV	0	0	0	0
IDUCom	67	67	67	66

**ЭРВ закрыт 0 шагов.**  
**Т исп. остается высокой**

**Indoor Unit Data Information**

MAIN	0	1	2	3
Capa	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
InTemp	28	28	27	27
EVA IN	10	8	8	9
EVA OUT	21	21	18	21
EEV	170	170	170	170
IDUCom	102	102	102	102

**ЭРВ открыт: 170 шагов**  
**Т исп. быстро падает**

**Indoor Unit Data Information**

MAIN	0	1	2	3
Capa	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
InTemp	28	28	27	27
EVA IN	1	1	1	2
EVA OUT	18	18	17	18
EEV	170	170	170	170
IDUCom	130	130	130	129

**ЭРВ остается открыт: 170 шагов.**  
**Т вых исп. падает.**

# 6.1.4. Нормальная работа

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

[CP1] CP2 CP3 [PWM][4Way] [O/B1 O/B2 O/B3] [H/G] [Tube] [CCH1 CCH2 CCH3]

Unit1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unit2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unit3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unit4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Компрессоры работают**

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit 2EA Indoor Unit 4EA  
 HeatRate 0% Mode COOL  
 Detail Oper. Off  
 Oper. Status Test OP

Comm. Setting

PC<->Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
 ODU Model

Backup Folder

All Unit | Outdoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBa1	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suct ion
ODU#1	28	24.5	8.2	94	93	0	42	44	8.4	0.0	0.0	38	13
ODU#2	28	24.9	8.8	87	70	0	46	43	8.6	0.0	0.0	33	14
ODU#3													
ODU#4													

ODU	D_Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status
ODU#1	38	20	0	0	14	32	39	0	20	Test OP
ODU#2	35	30	0	0	5	30	41	0	20	Test OP
ODU#3										

**Indoor Unit Data Information**

ЭРВ контролирует перегрев

Тисп вх / вых = перегрев 1°C

SETTEMP	3	3	3	3
InTemp	26	27	25	26
EVA IN	10	10	12	11
EVA OUT	14	12	12	12
EEV	190	198	192	182
IDUCom	353	353	353	352

Simulation File Path

rawdata(2008년7월16일17시24분1초).txt

File Open

Communication Status

ODU	SA	DA	Mode	Data
ODU	C9	03	CF	00 00 00 00 00 00 00 00
IDU	03	C8	40	00 BF 00 00 60 5B 3C F3
I/M				

2009/01/12 14 : 19 : 30



## 6.1.5. Нормальная работа

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communication View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

[CP1 CP2 CP3] [PWM] [4Way] [O/B1 O/B2 O/B3] [H/G] [Tube] [CCH1 CCH2 CCH3]

Unit1	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Производительность увеличивается

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit	2EA	Indoor Unit	4EA
HeatRate	0%	Mode	COOL
Detail Oper.	Off		
Oper. Status	Test OP		

Comm. Setting

PC ← Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
 ODU Model  
 Backup Folder

All Unit | Outdoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	28	24.7	8.2	73	72	0	40	37	4.4	8.5	0.0	36	5
ODU#2	28	24.7	8.2	82	63	0	43	31	4.0	8.6	0.0	38	6
ODU#3													
ODU#4													

Параметры стабилизируются.

ODU	D_Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	32	25	0	300	16	16	27	0	5	Test OP	○	○	○	○
ODU#2	31	25	0	293	16	18	26	0	5	Test OP	○	○	○	○

Indoor Unit Data Information

ЭРВ достигает целевую T перегрева  
 Тисп вх / вых = перегрев 1°C

	1	2	3	4
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	26	26	25	25
EVA IN	10	10	11	11
EVA OUT	11	11	12	12
EEV	199	198	192	182
IDUCom	515	515	515	515

Simulation File Path

rawdata(2008년7월16일17시24분1초).txt

Init Comm. Rate

File Open

Communication Status

	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	00	C0	81 00 44 00 53 00 49 5B
IDU	00	C8	21	03 00 00 C1 54 1A 07 20
I/M				

2009/01/12 15:38:46





## 6.1.6. Изменение данных в процессе работы

### Безопасный запуск

MAIN	0	1	2	3
Capa.	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
Mode	COOL	COOL	COOL	COOL
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	28	28	27	27
EVA IN	22	18	20	21
EVA OUT	21	21	16	21
EEV	0	0	0	0
IDUCom	67	67	67	66

MAIN	0	1	2	3
Capa.	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
Mode	COOL	COOL	COOL	COOL
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	28	28	27	27
EVA IN	10	8	8	9
EVA OUT	21	21	18	21
EEV	170	170	170	170
IDUCom	102	102	102	102

MAIN	0	1	2	3
Capa.	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
Mode	COOL	COOL	COOL	COOL
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	28	28	27	27
EVA IN	1	1	1	2
EVA OUT	18	18	17	18
EEV	170	170	170	170
IDUCom	130	130	130	129

Т исп. вх.	22 °C (Т комн. 28°C)	8 ~ 10 °C	1 ~ 2 °C
Т исп. вых.	21 °C (Т комн. 28°C)	18 ~ 21 °C	17 ~ 18 °C
ЭРВ	0 шагов	170 шагов	170 шагов

MAIN	0	1	2	3
Capa.	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
Mode	COOL	COOL	COOL	COOL
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	27	27	26	27
EVA IN	10	10	11	11
EVA OUT	17	15	14	13
EEV	188	183	181	170
IDUCom	216	216	216	216

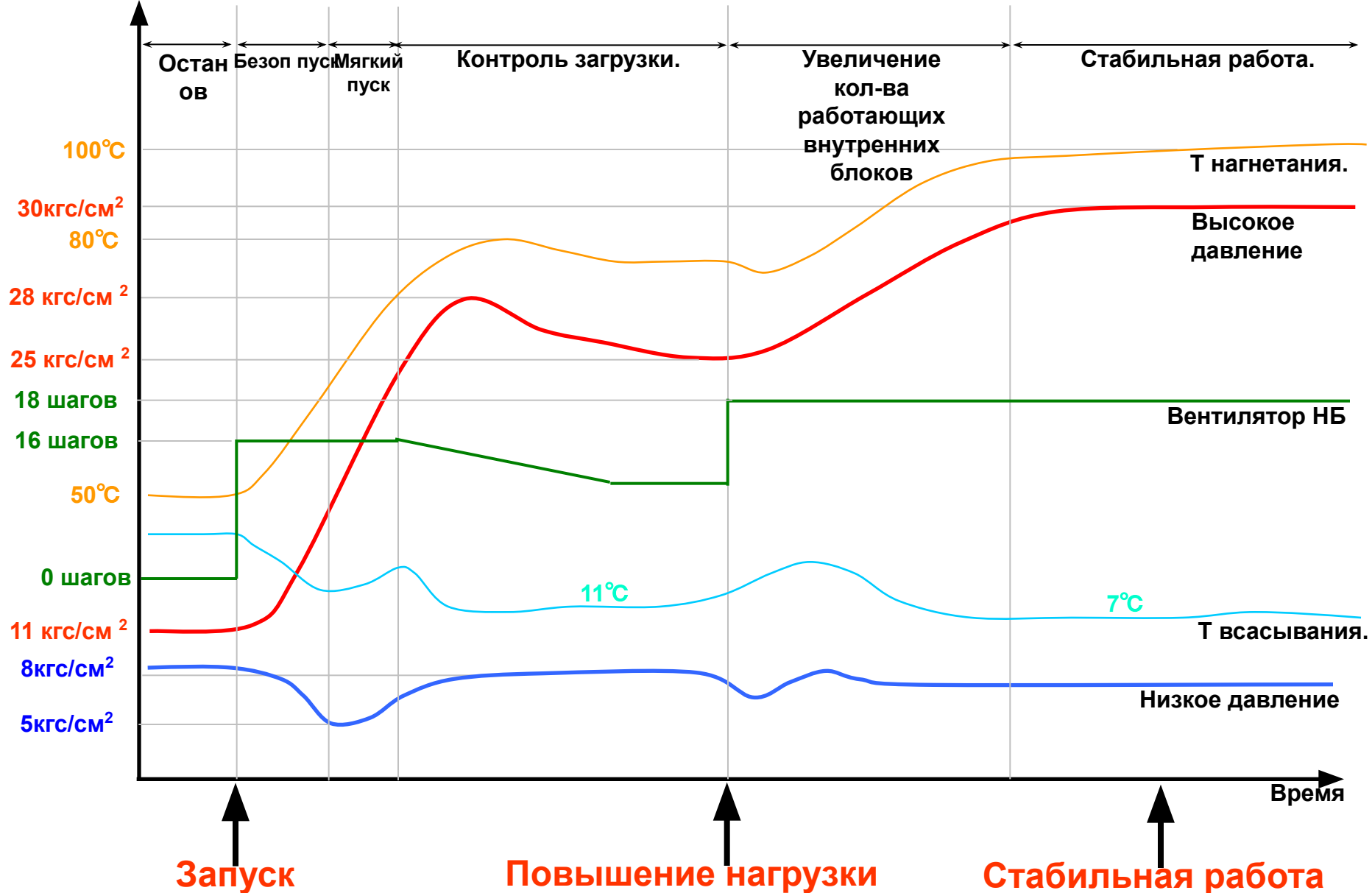
MAIN	0	1	2	3
Capa.	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
Mode	COOL	COOL	COOL	COOL
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	26	26	25	25
EVA IN	10	10	11	11
EVA OUT	11	11	12	12
EEV	199	198	192	182
IDUCom	515	515	515	515

MAIN	0	1	2	3
Capa.	10.5KW	10.5KW	10.5KW	10.5KW
Mode	COOL	COOL	COOL	COOL
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	3	3	3	3
InTemp	26	26	24	25
EVA IN	9	9	10	10
EVA OUT	10	10	11	11
EEV	209	203	195	182
IDUCom	622	622	621	621

Т исп. вх.	10 ~ 11 °C	10 ~ 11 °C	9 ~ 10 °C
Т исп. вых.	13 ~ 17 °C	11 ~ 12 °C	10 ~ 11 °C
ЭРВ	ЭРВ поддерживает перегрев =1°C	ЭРВ поддерживает перегрев =1°C	ЭРВ поддерживает перегрев =1°C

# 6.1.7. Схематическая диаграмма (режим охлаждения)

Давление и температура



## **6.2 Режим обогрева**



## 6.2.1. Перед запуском

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

[CP1 CP2 CP3] [4Way] [O/B1 O/B2 O/B3] [H/G] [Tube] [CCH1 CCH2 CCH3]

Unit1 Unit2 Unit3 Unit4

Field Information

Field : Samsung Electronics  
Model : Model name  
S/N : Serial number

Comm. Setting

PC<->Set  
Simulation  
Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
IDU Data  
ODU Cycle  
IDU Cycle

Tool

H/W Info.  
Controller  
Comm. Viewer  
Tracking Info.

Backup

Setting  
Start  
E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
ODU Model  
Backup Folder

ODU Error Information : No Error  
IDU Error Information : No Error  
ODU Region Info. : Europe/China

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit 1EA Indoor Unit 5EA  
HeatRate 100% Mode HEAT  
Detail Oper. Off  
Oper. Status Safety Start

All Unit Outdoor Unit#1 Outdoor Unit#2 Outdoor Unit#3 Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBa1	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suct ion
ODU#1	11	16.0Below	9.8	15	17	0	29	9	0.0	0.0	-	8	8
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

4 ходовой клапан и клапан байпаса горячего газа включены

ODU	D_Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	8	15	0	0	12	7	8	0	20	Safety Start				
ODU#2														RX
ODU#3														
ODU#4														

Главный ЭРВ закрыт.

Indoor Unit Data Information

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	13	18	11	20	21
EVA	14	16	10	21	22
EVA D	13	15	10	21	22
EEV	48	48	48	48	48
IDUCom	108	108	108	108	108

ЭРВ внутренних блоков = 48 шагов.

Simulation File Path

난방교육용.txt

File Open

Communication Status

	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	00	96	00 00 02 03 14 00 70 00
IDU	64	C8	F0	05 78 AA C2 3E F4 04 3E
LM				

2009/01/13 10 : 28 : 02

## 6.2.2. Режим вакуумирования

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

**1** CP1 CP2 CP3 [PWM][4Way] [O/B1 O/B2 O/B3] [H/G] [Tube] [CCH1 CCH2 CCH3]

Unit1 Unit2 Unit3 Unit4

**Включение компрессора**

Field Information  
 Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

Comm. Setting  
 PC<->Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

Tool

Backup

Prog. Setting

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

ODU#1 Operation & Etc Info.  
 Outdoor Unit 1EA Indoor Unit 5EA  
 HeatRate 100% Mode HEAT  
 Detail Oper. Off  
 Oper. Status Safety Start

All Unit Outdoor Unit#1 Outdoor Unit#2 Outdoor Unit#3 Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBa1	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suct ion
ODU#1	11	16.0Below	9.8	15	17	0	29	9	0.0	0.0	-	8	8
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

ODU	D.Tube	Capa	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	8	15	0	0	12	7	8	0	20	Safety Start				
ODU#2														RX
ODU#3														
ODU#4														

Refr. Auto Detect MCU Data Info.

Simulation File Path  
 난방교육용.txt File Open

Communication Status  

ODU	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	64	F1	00 00 00 00 00 64 00
IDU	64	C8	F0	05 78 AA C2 3E F5 FF 3E

**Indoor Unit Data Information**

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	13	18	11	20	21
EVA IN	14	16	10	21	22
EVA OUT	13	15	10	21	22
EEV	48	48	48	51	53
IDUCom	110	110	110	110	110

**2** Открытие ЭРВ внутренних блоков.

2009/01/13 10:29:18



## 6.2.2. Режим вакуумирования

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

**Outdoor Unit Valve & Error Information**

	[CP1]	CP2	CP3]	[PWM][4Way]	[O/B1	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1	CCH2	CCH3]
Unit1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

**Field Information**

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

**ODU#1 Operation & Etc Info.**

Outdoor Unit : 1EA Indoor Unit : 5EA  
 HeatRate : 100% Mode : HEAT  
 Detail Oper. : Off  
 Oper. Status : Safety Start

**Comm. Setting**

PC<->Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

**View**

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

**Tool**

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

**Backup**

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

**Prog. Setting**

Comm. Port  
 ODU Model  
 Backup Folder

All Unit | Outdoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OiIBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	11	16.0Below	9.0	17	17	0	28	9	4.8	0.0	-	8	8
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

1

**Проверка по току, работает ли компрессор.**

ODU	D_Tube	Capa.	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	8	15	0	0	11	7	8	0	20	Safety Start		●		
ODU#2														RX
ODU#3														
ODU#4														

**Indoor Unit Data Information**

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	13	18	11	20	21
EVA IN	15	16	12	21	22
EVA OUT	14	15	12	21	22
EEV	480	480	480	480	480
IDUCom	141	141	141	141	141

2

Simulation File Path : 난방교육용.txt

Init Comm. Rate : File Open

**Communication Status**

ODU	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	64	F1	00 00 00 00 00 00 64 00
IDU	04	C8	40	01 E0 00 00 60 18 13 F7

**ЭРВ полностью открыты**

2009/01/13 10 : 28 : 14



## 6.2.3. Мягкий старт

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

	[CP1]	CP2	CP3]	[PWM]	[4Way]	[O/B1]	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1]	CCH2	CCH3]
Unit1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit	1EA	Indoor Unit	5EA
HeatRate	100%	Mode	HEAT
Detail Oper.	Off		
Oper. Status	Safety Start		

Comm. Setting

PC←→Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

All Unit | Indoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	8	17.1	8.1	40	18	0	28	9	5.3	0.0	-	5	4
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

**1** Повышение давления нагнетания  
 Понижение давления всасывания.

ODU	D_Tube	Cap	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	13	15	200	0	11	6	8	0	20	Safety Start	●			
ODU#2														
ODU#3														
ODU#4														

**2** Главный ЭРВ открыт на 200 шагов.

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
 ODU Model  
 Backup Folder

Indoor Unit Data Information

	0	1	2	3	4
MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	14	18	11	21	21
EVA IN	24	24	23	25	25
EVA OUT	23	22	22	25	25
EEV	480	480	480	480	480
IDUCom	225	225	225	225	225

Refril. Auto Detect MCU Data Info.

Simulation File Path

난방교육용.txt File Open

Communication Status

	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	F0	86	00 0F 00 00 00 00 00
IDU	64	C8	F1	00 FF F3 00 83 39 00 00
I/M				

2009/01/13 10 : 30 : 05





## 6.2.5. Нормальная работа в режиме обогрева

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

	[CP1	CP2	CP3]	[PWM]	[4Way]	[O/B1	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1	CCH2	CCH3]
Unit1	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit	1EA	Indoor Unit	5EA
HeatRate	100%	Mode	HEAT
Detail Oper.	Off		
Oper. Status	General OP		

Comm. Setting

PC<->Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

All Unit | Outdoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	7	19.7	7.8	56	26	0	26	10	5.9	0.0	-	4	3
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

ODU	D_Tube	Capa.	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	25	20	698	80	17	5	13	0	20	General OP				
ODU#2														
ODU#3														
ODU#4														

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup  
 Setting  
 Start  
 PR Backup

Prog. Setting  
 Comm. Port  
 ODU Model  
 Backup Folder

**1** **2** **3** **Контроль EVI ЭРВ**

**Главный ЭРВ контролирует перегрев.**      **Индикация режима: Рабочий режим**

Inoor Unit Data Information

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	13	18	12	21	20
EVA IN	28	29	27	31	30
EVA OUT	35	35	33	32	31
EEV	480	480	480	480	480
IDUCom	525	525	525	525	524

Simulation File Path

난방교육용.txt      File Open

Communication Status

	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	02	90	FF 3B 51 3B 00 3A 41 00
IDU	02	C8	20	4F 43 52 FD 81 0C 00 59
I/M				

2009/01/13 10:32:10

## 6.2.5. Нормальная работа в режиме обогрева Поддержание целевого давления нагнетания.

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

**1** Outdoor Unit Valve & Error Information

Unit1 [CP1] [CP2] [CP3] [PWM][4Way] [O/B1 O/B2 O/B3] [H/G] [Tube] [CCH1 CCH2 CCH3]

Unit2

Unit3

Unit4

**Включение компрессора постоянной производительности.**

ODU Error Information : No Error

IDU Error Information : No Error

ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics

Model : Model name

S/N : Serial number

Comm. Setting

PC<->Set

Simulation

Monitor

Disconnect

View

ODU Data

IDU Data

ODU Cycle

IDU Cycle

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit 1EA Indoor Unit 5EA

HeatRate 100% Mode HEAT

Detail Oper. Off

Oper. Status General OP

Tool

H/W Info.

Controller

Comm. Viewer

Tracking Info.

Backup

Setting

Start

Prog. Setting

Comm. Port

ODU Model

Backup Folder

All Unit Outdoor Unit#1 Outdoor Unit#2 Outdoor Unit#3 Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	6	21.0	7.7	58	29	0	23	8	4.6	6.2	-	3	1
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

**4** **2** **3**

**Давление нагнетания ниже целевого**

**Цифровой компрессор – повышение загрузки.**

ODU D\_Tube Capa. EEV EVI EEV Fan EVI IN EVI OUT HR EEV Load.T. Oper. Status CL EVI ACCEEV E2PR

ODU#1 23 26 765 134 17 7 17 0 6 General OP

ODU#2

ODU#3

ODU#4

Refr. Auto Detect MCU Data Info.

Simulation File Path

난방교육용.txt

File Open

Communication Status

	SA	DA	Mode	Data
ODU	C8	00	90	FF 3A 4E 29 3E 38 3F 00
IDU	00	C8	40	01 E0 00 00 20 23 CE F7
I/M				

Init Comm. Rate

Indoor Unit Data Information

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	14	18	13	21	22
EVA IN	30	31	29	34	33
EVA OUT	44	45	44	42	35
EEV	480	480	480	480	480
IDUCom	868	868	868	868	868

2009/01/13 10:34:33



## 6.2.5. Нормальная работа в режиме обогрева Поддержание целевого давления нагнетания.

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

	[CP1]	CP2	CP3]	[PWM][4Way]	[O/B1	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1	CCH2	CCH3]
Unit1	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit	1EA	Indoor Unit	5EA
HeatRate	100%	Mode	HEAT
Detail Oper.	Off		
Oper. Status	General OP		

Comm. Setting

PC←→Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
 ODU Model

Backup Folder

All Unit | Indoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	6	27.8	6.5	68	69	0	22	7	7.4	7.2	-	3	0
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

**Давление растет**

ODU	D_Tube	Capa.	EEV	EVI	EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR	EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	25	37	976	131	17	7	18	0	0	17	General OP					
ODU#2																
ODU#3																
ODU#4																

**Загрузка компрессора повышается.**

Inoor Unit Data Information

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	14	18	14	21	22
EVA IN	37	39	36	42	40
EVA OUT	52	53	51	48	42
EEV	480	480	480	480	480
IDUCom	1018	1018	1018	1018	1018

**Температура на внутреннем блоке растет.**

Simulation File Path

난방교육용.txt

File Open

Communication Status

SA	DA	Mode	Data
CR	FA	FO	00 00 00 05 00 00 00 00
			00 FF F3 00 83 39 00 00

2009/01/13 10:35:36

## 6.2.5. Нормальная работа в режиме обогрева Поддержание целевого давления нагнетания.

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

	[CP1]	CP2	CP3]	[PWM][4Way]	[O/B1	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1	CCH2	CCH3]
Unit1	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit	1EA	Indoor Unit	5EA
HeatRate	100%	Mode	HEAT
Detail Oper.	Off		
Oper. Status	General OP		

Comm. Setting

PC←→Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
 ODU Model

Backup Folder

All Unit | Outdoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	OutTemp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	OilBal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	6	29.7	6.5	76	76	0	21	6	7.6	7.6	-	3	-1
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

**Давление достигло целевого**

ODU	D_Tube	Capa.	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR EEV	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	28	38	978	157	17	7	20	0	18	General OP				
ODU#2														
ODU#3														
ODU#4														

Inoor Unit Data Information

	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
oTemp	15	19	14	21	23
EVA IN	40	41	38	45	43
EVA OUT	61	62	61	57	48
EEV	480	480	480	450	470
IDUCom	1119	1119	1119	1119	1119

**Температура на внутреннем блоке растёт.**

Simulation File Path

난방교육용.txt

File Open

Communication Status

	SA	DA	Mode	Data
ODU#1	CR	AD	D1	FE 00 00 00 00 00 00
				00 FF F3 00 83 39 00 00

2009/01/13 10:36:19



## 6.2.5. Нормальная работа в режиме обогрева Контроль расхода хладагента.

S-NET 1+ 3.35.44 Samsung System Aircondition Cycle Data Monitor Viewer

Communicaon View Tool Setting Help

Outdoor Unit Valve & Error Information

	[CP1]	CP2	CP3]	[PWM][4Way]	[O/B1	O/B2	O/B3]	[H/G]	[Tube]	[CCH1	CCH2	CCH3]
Unit1	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Unit4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ODU Error Information : No Error  
 IDU Error Information : No Error  
 ODU Region Info. : Europe/China

Field Information

Field : Samsung Electronics  
 Model : Model name  
 S/N : Serial number

ODU#1 Operation & Etc Info.

Outdoor Unit	1EA	Indoor Unit	5EA
HeatRate	100%	Mode	HEAT
Detail Oper.	Off		
Oper. Status	General OP		

Comm. Setting

PC↔Set  
 Simulation  
 Monitor

Disconnect

View

ODU Data  
 IDU Data  
 ODU Cycle  
 IDU Cycle

All Unit | Indoor Unit#1 | Outdoor Unit#2 | Outdoor Unit#3 | Outdoor Unit#4

ODU	Out. Temp	H.Press	L.Press	Dis. 1	Dis. 2	Dis. 3	Sump. 1	Oil Bal	CT 1	CT 2	CT 3	CondOut	Suction
ODU#1	6	31.7	6.6	84	83	0	20	6	5.5	7.9	-	3	-2
ODU#2													
ODU#3													
ODU#4													

**Давление достигло целевого**

ODU	D_Tube	Capa.	EEV	EVI EEV	Fan	EVI IN	EVI OUT	HR	Load.T.	Oper. Status	CL	EVI	ACCEEV	E2PR
ODU#1	29	36	972	235	17	10	19	0	16	General OP				
ODU#2														
ODU#3														
ODU#4														

**Стабильная нагрузка**

Tool

H/W Info.  
 Controller  
 Comm. Viewer  
 Tracking Info.

Backup

Setting  
 Start  
 E2PR Backup

Prog. Setting

Comm. Port  
 ODU Model  
 Backup Folder

Indoor Unit Data Information

MAIN	0	1	2	3	4
Capa.	4.0KW	2.4KW	2.4KW	9.6KW	2.7KW
Mode	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT	HEAT
Speed	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
SetTemp	24	24	24	24	24
InTemp	16	19	16	22	26
EVA IN	43	44	41	47	47
EVA OUT	71	71	71	70	62
EEV	480	480	480	387	433
IDUCom	1499	1499	1499	1499	1499

**Контроль расхода хладагента на внутренних блоках**

Refril. Auto Detect | MCU Data Info.

Simulation File Path

난방교육용.txt

File Open

Communication Status

Mode	Data
86	00 24 00 00 00 00 00
F1	00 FF F3 00 83 39 00 00

2009/01/13 10:38:58



# **7. Работа DVM**

## **Моделирование работы**

## 7.1 Охлаждение

1) Нормальная работа



2) Работа при низкой наружной температуре



3) Случай -1 (обсуждение)



4) Случай -2 (обсуждение)



## 7.2 Обогрев

1) Нормальная работа



2) Работа при низкой наружной температуре



3) Случай -1 (обсуждение)



4) Случай -2 (обсуждение)

