

CAREL

μRack

Контроллер для компрессорно-конденсаторных блоков и малых центральных холодильных машин



Краткое руководство

Содержание

1. Введение	3
1.1. Основные возможности	3
1.2. Коды для заказа	3
1.3. Коды для заказа аксессуаров	3
2. Подключения	5
2.1. Электрические подключения.....	5
3. Конфигурация.....	7
3.1. Работа с мастером конфигурации через дисплей	7
3.2. Параметры мастера конфигурации.....	8
4. Регулирование	9
4.1. Включение и выключение регулирования	9
4.2. Регулирование	9
4.3. Компрессоры.....	11
4.4. Вентиляторы конденсатора	14
4.5. Энергосбережение	15
5. Таблица параметров	16
6. Таблица тревог	27
7. Технические характеристики	30

1. Введение

Контроллер CAREL µRack применяется для управления небольшими холодильными машинами, и том числе сателлитными (с двумя отдельными контурами низкого давления и общим конденсатором). Максимальное количество компрессоров первого контура – 4 шт. (не зависит от общего количества контуров). Максимальное количество компрессоров второго контура – 2 шт. Для регулирования холодопроизводительности на лидерном компрессоре может использоваться: разгрузчик (-и) (до 2х на первом контуре, и 1 на втором), инвертор (на лидерных компрессорах 1 и 2 контуров), технология Digital Scroll (Copeland) (через внешнее промежуточное твердотельное реле-преобразователь 0-10В в ШИМ сигнал, внешний драйвер или встроенное твердотельное реле у контроллера версии Advanced). Максимальное количество ступеней регулирования вентиляторов конденсатора – 4 шт. Для регулирования производительности конденсаторов может применяться аналоговый сигнал 0-10В для регулятора скорости вращения (фазорезки) или инвертора. Доступны алгоритмы повышения энергоэффективности работы холодильной системы: динамическая уставка конденсации и кипения. Для конфигурации контроллера необходимо использовать программное обеспечение Applica для смарт устройств (доступна для скачивания в Google Play и App Store бесплатно) и Applica Desktop (доступно для скачивания на ksa.carel.com бесплатно, требуется регистрация). Конфигурация контроллера со смарт устройства доступна через NFC для версий Medium и Basic, через NFC и BLE в версии Advanced).

1.1 Основные возможности

Конфигурация	До 2х контуров (4 МТ компрессора + 2 ЛТ компрессора) Управление вентиляторами общего конденсатора
Версии контроллеров	Basic (монтаж в панель ЩУ): управление компрессорами типа вкл./выкл. и по сигналу 0-10В
	Medium (монтаж на DIN-рейку): управление компрессорами типа вкл./выкл., по сигналу 0-10В, а также Digital Scroll через внешнее твердотельное реле по сигналу 0-10В (0-10В => ШИМ)
	Advanced (монтаж на DIN-рейку): управление компрессорами типа вкл./выкл., по сигналу 0-10В, а также Digital Scroll через встроенное твердотельное реле (NO6) или по сигналу 0-10В (0-10В => ШИМ)
Тип регулирования	Компрессоры: нейтральная зона или PID-регулятор
	Вентиляторы конденсатора: нейтральная зона или PID-регулятор
Ротация компрессоров	FIFO, LIFO, по наработке часов
Типы компрессоров	Поршневой (вкл. с разгрузчиками), спиральный, спиральный Digital Scroll
Диспетчеризация	Порт BMS: Modbus RTU

1.2 Коды для заказа

Код	Монтаж	Подключение	Notes
U20R00MRK0280 **	В панель	NFC	Версия BASIC, встроенный дисплей
U20R00MRK0380 **	В панель	NFC + BLE	Версия BASIC, встроенный дисплей
U20R00MRK0290 **	На DIN-рейку	NFC	Версия MEDIUM, встроенный дисплей
U20R00MRK0390 **	На DIN-рейку	NFC + BLE	Версия MEDIUM, встроенный дисплей
U20R00MRK0300 *	На DIN-рейку	-	Версия ADVANCED, без дисплея, с твердотельным реле

Tab. 1.b

* Может использоваться только с выносным дисплеем

** Компрессоры Digital Scroll управляются через внешний преобразователь сигнала 0-10В – ШИМ, или внешнее твердотельное реле по сигналу 0-10В

1.3 Коды для заказа аксессуаров

1.3.1 Выносной дисплей µRack



Код	Описание
AX2000PD20030	Дисплей (NFC+ BLE)
ACS00CB000020	Кабель для подключения 1,5 м
ACS00CB000010	Кабель для подключения 3,0 м

1.3.2 Кабели с разъемами



Код	Описание
UCHCONP010	Кабели с разъемами 100см для версии Basic
UCHCOND010	Кабели с разъемами 100см для версии Medium и Advanced
UCHCONP000	Разъемы для версии Basic
UCHCOND000	Разъемы для версии Medium и Advanced

1.3.3 Датчики температуры



Код	Тип	Диапазон
NTC060HF01	10 kΩ ±1% @25°C, IP67	-50 ... 90°C (с хомутом для фиксации)
NTC060HP00	10 kΩ ±1% @25°C, IP67	-50 ... 50 °C (105°C при измерении температуры воздуха)
NTC060HT00	50 kΩ ±1% @25°C, IP67	-30 ... 100°C 95% rH при измерении температуры воздуха (150°C без контакта с жидкостью)

1.3.4 Датчики давления



Код	Тип	Рекомендаци	Диапазон измерений
SPKTO*13P*	0 to 5 V	LP R407C, R290	-1 to 9.3 barg
SPKTO*43P*	0 to 5 V	LP R410A, R32	0 to 17.3 barg
SPKTO*33P*	0 to 5 V	HP R407C, R290	0 to 34.5 barg
SPKTO*В6P*	0 to 5 V	HP R410A, R32	0 to 45 barg
SPKT0011C*	4 to 20 mA	LP R407C, R290	0 to 10 barg
SPKT0041C*	4 to 20 mA	LP R410A, R32	0 to 18.2 barg
SPKT0031C*	4 to 20 mA	HP R407C, R290	0 to 30 barg
SPKT00В1C*	0 to 5 V	LP R407C, R290	-1 to 9.3 barg
SPKT0041C*	0 to 5 V	LP R410A, R32	0 to 17.3 barg
SPKT0031C*	0 to 5 V	HP R407C, R290	0 to 34.5 barg

1.3.5 Конвертор USB/RS485



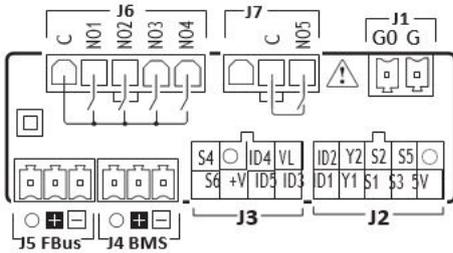
CVSTDUMORO (см. +050000590)

2. Подключения

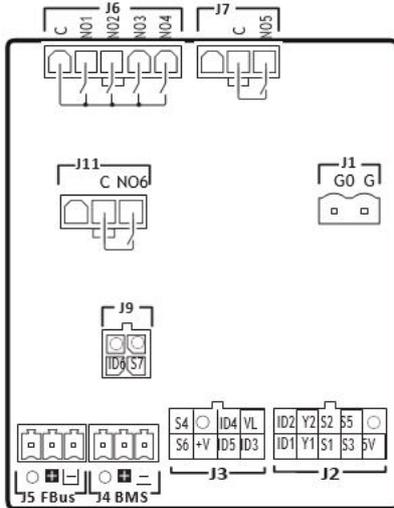
2.1 Электрические подключения

2.1.1 Описание разъемов

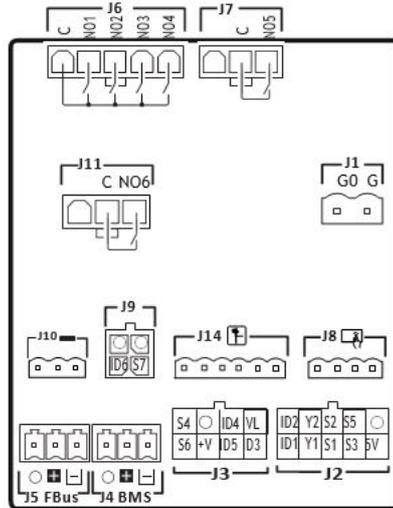
Версия Basic



Версия Medium



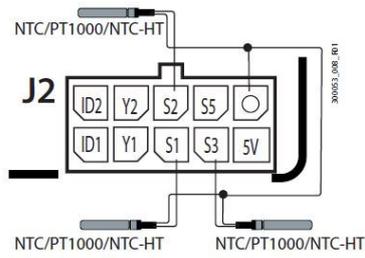
Версия Advanced



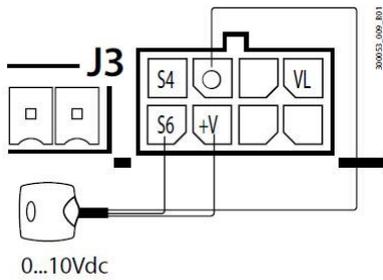
		Описание				Описание	
J1	G0	Эл. питание (-)		J5	-	FBS (RS-485): Rx/Tx -	
	G	Эл. питание (+)			+	FBS (RS-485): Rx/Tx +	
J2	5V	Эл.питание для ратиом. датчиков давления		J6	o	FBS (RS-485): GND	
	S3	Аналоговый вход 3			C	Общий вход для цифровых выходов 1,2,3,4	
	S1	Аналоговый вход 3			NO1	Цифровой выход 1	
	Y1	Аналоговый выход 1			NO2	Цифровой выход 2	
	ID1	Цифровой вход 1		NO3	Цифровой выход 3		
	GND	Нулевой потенциал		NO4	Цифровой выход 4		
	S5	Аналоговый вход 5		J7	C	Вход для цифрового выхода 5	
	S2	Аналоговый вход 2			NO5	Цифровой выход 5	
	Y2	Аналоговый вход 2		J8	-	Порт для подключения выносного дисплея	
	ID2	Цифровой вход 1			S7	Аналоговый вход 7	
ID3	Цифровой вход 3		ID6		Цифровой вход 6		
J3	ID5	Цифровой вход 5		J9	o	Нулевой потенциал	
	+V	Эл.питание для токовых датчиков давления			o	Нулевой потенциал	
	S6	Аналоговый вход 6		J10	G	Эл. питание Ultracap	
	VL	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ			G0	Эл. питание Ultracap	
	ID4	Цифровой вход 4		Vbat	Резервное эп.питание от Ultracap		
	GND	Нулевой потенциал		-	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		
S4	Аналоговый вход 4		J11	C	Вход для цифрового выхода 6		
J4	-	BMS (RS-485): Rx/Tx -			NO6	Цифровой выход 6	
	+	BMS (RS-485): Rx/Tx +		J14	-	Порт для подключения клапана ExV CAREL	
	o	BMS (RS-485): GND					

2.1.2 Подключение датчиков

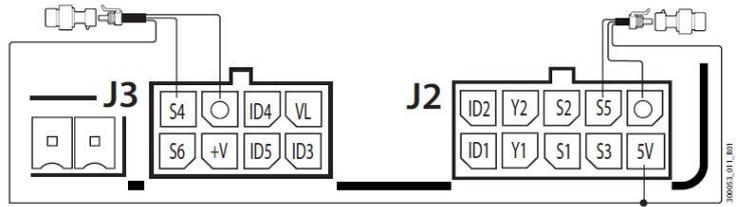
Датчики температуры



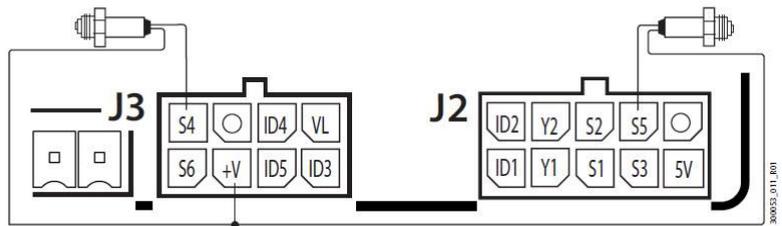
Датчики 0 - 10В постоянного напряжения



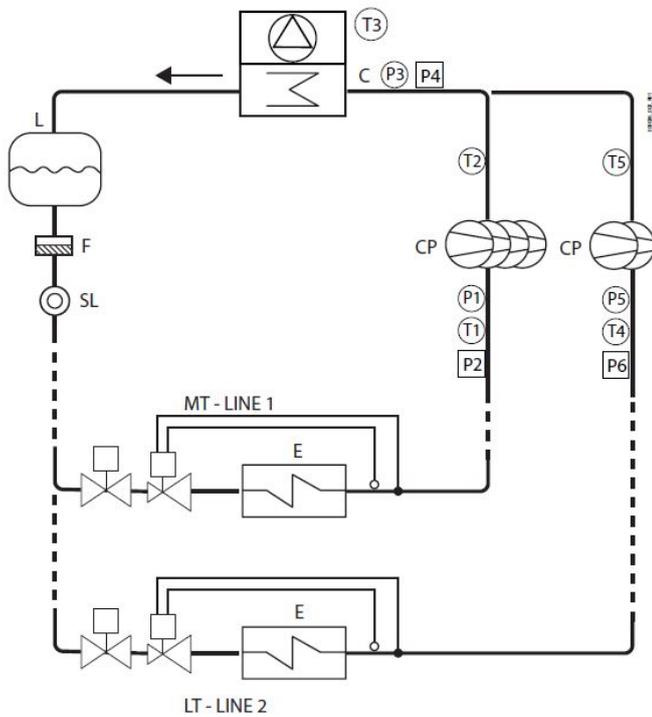
Ратиометрические датчики давления 0 – 5В



Токовые датчики давления 4 – 20мА



2.1.3 Размещение датчиков в системе



Обозначение	Описание
CP	Компрессоры
C	Конденсатор
E	Испаритель
F	Фильтр-осушитель
SL	Смотровое стекло
P1	Датчик давления кипения Линии 1
T1	Датчик полного перегрева Линии 1
P2	Реле низкого давления Линии 1
T2	Датчик температуры нагнетания Линии 1
P3	Датчик давления конденсации
T3	Датчик температуры воздуха на улице
P4	Реле высокого давления
T4	Датчик полного перегрева Линии 2
P5	Датчик давления кипения Линии 2
T6	Датчик температуры нагнетания Линии 2
P6	Реле низкого давления Линии 2

2.1.4 Аналоговые входы

Аналоговые входы контроллера mRack поделены на группы. Для каждой группы на выбор предлагается ограниченный список типов совместимых датчиков. Внутри одной группы может быть выбран один общий тип датчиков. Подробная информация в таблице ниже

Группа	Аналоговый вход	Параметр для конфигурации	Совместимые типы датчиков	Значение по умолч.
Группа 1	S1	/P1	0 = PT1000; 1 = NTC;	NTC
	S2			
	S3			
Группа 2	S4	/P2	0 = PT1000; 1 = NTC; 2 = 0 – 5В; 3 = 4 – 20мА;	0-5В
	S5			
Группа 3	S6	/P3	0 = PT1000; 1 = NTC; 2 = 0 – 5В; 3 = 4 – 20мА; 4 = 0 – 10В; 5 = NTC HT; 6 = 0.5 – 4,5В;	NTC HT
Группа 4	S7*	/P4	1 = NTC;	NTC

(*) – Доступен только на контроллерах Medium и Advanced

Полный перечень параметров для конфигурации датчиков приведен в таблице на стр.16

3. Конфигурация

При первом включении контроллера необходимо произвести его первичную конфигурацию. Это процедура обязательна и не может игнорироваться, т.к. в противном случае возможны непредвиденные проблемы во время регулирования. Первичная конфигурация может быть выполнена несколькими путями: с дисплея контроллера, со смартфона (Applica) или с ПК (Applica Desktop).

3.1 Работа с мастером конфигурации через дисплей

Процесс конфигурации:



1. Включите контроллер и дождитесь пока на дисплее появится первый параметр мастера конфигурации «Vrt».

2. Нажмите клавишу «PRG» для доступа к значению параметра «Vrt» (текущее значение будет мигать).



3. Установите нужное значение используя стрелки вверх и вниз.



4. Нажмите клавишу «PRG» чтобы сохранить выбранное значение параметра (символ гаечного ключа исчезнет в поле текущего параметра, а значение параметра перестанет мигать).



5. Нажмите стрелку вверх или вниз для перехода к следующему параметру.

6. Повторите пункты 2-6 для всех параметров мастера конфигурации.



7. Нажмите клавишу «PRG» для завершения работы мастера конфигурации. Символ гаечного ключа исчезнет, что будет означать успешное завершение процедуры конфигурации.



8. Дождитесь появления главного экрана

3.2 Параметры мастера конфигурации

3.2.1 Основные параметры

Примечание: для корректной работы контроллера необходимо конфигурировать параметры в последовательности, приведенной в таблице ниже.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед.изм.																																																
S	Vrt	Отображение параметров регулирования (0 = давление; 1 = температура)	0	0	1	-																																																
M	PH	Хладагент: <table border="1"> <tr> <td>0=Custom</td> <td>8:R600</td> <td>16:R413A</td> <td>24:HTR01</td> <td>32:R447A</td> <td>40:R454B</td> </tr> <tr> <td>1: R22</td> <td>9:R600a</td> <td>17:R422A</td> <td>25:HTR02</td> <td>33:R448A</td> <td>41:R458A</td> </tr> <tr> <td>2:R134</td> <td>10:R717</td> <td>18:R423A</td> <td>26:R23</td> <td>34:R449A</td> <td>42:R407H</td> </tr> <tr> <td>3:R404A</td> <td>11:R744</td> <td>19:R407A</td> <td>27:1234yf</td> <td>35:R450A</td> <td>43:R454A</td> </tr> <tr> <td>4:R407C</td> <td>12:R728</td> <td>20:R427A</td> <td>28:1234ze</td> <td>36:R452A</td> <td>44:R454C</td> </tr> <tr> <td>5:R410A</td> <td>13:R1270</td> <td>21:R245Fa</td> <td>29:R455A</td> <td>37:R508B</td> <td>45:R470A</td> </tr> <tr> <td>6:R507A</td> <td>14:R417A</td> <td>22:R407F</td> <td>30:R170</td> <td>38:R452B</td> <td>46:R515B</td> </tr> <tr> <td>7:R290</td> <td>15:R422D</td> <td>23:R32</td> <td>31:R442A</td> <td>39:R513A</td> <td>47:R466</td> </tr> </table>	0=Custom	8:R600	16:R413A	24:HTR01	32:R447A	40:R454B	1: R22	9:R600a	17:R422A	25:HTR02	33:R448A	41:R458A	2:R134	10:R717	18:R423A	26:R23	34:R449A	42:R407H	3:R404A	11:R744	19:R407A	27:1234yf	35:R450A	43:R454A	4:R407C	12:R728	20:R427A	28:1234ze	36:R452A	44:R454C	5:R410A	13:R1270	21:R245Fa	29:R455A	37:R508B	45:R470A	6:R507A	14:R417A	22:R407F	30:R170	38:R452B	46:R515B	7:R290	15:R422D	23:R32	31:R442A	39:R513A	47:R466	3	0	47	-
0=Custom	8:R600	16:R413A	24:HTR01	32:R447A	40:R454B																																																	
1: R22	9:R600a	17:R422A	25:HTR02	33:R448A	41:R458A																																																	
2:R134	10:R717	18:R423A	26:R23	34:R449A	42:R407H																																																	
3:R404A	11:R744	19:R407A	27:1234yf	35:R450A	43:R454A																																																	
4:R407C	12:R728	20:R427A	28:1234ze	36:R452A	44:R454C																																																	
5:R410A	13:R1270	21:R245Fa	29:R455A	37:R508B	45:R470A																																																	
6:R507A	14:R417A	22:R407F	30:R170	38:R452B	46:R515B																																																	
7:R290	15:R422D	23:R32	31:R442A	39:R513A	47:R466																																																	
M	nC	Количество компрессоров Линии 1	2	0	4	шт.																																																
M	C1T	Тип управления первым компрессором Линии 1: <table border="1"> <tr> <td>0=вкл./выкл.</td> <td>2= Digital Scroll</td> <td>4=ступенчатое 33/66/100</td> </tr> <tr> <td>1=инвертор</td> <td>3=ступенчатое 50/100</td> <td></td> </tr> </table>	0=вкл./выкл.	2= Digital Scroll	4=ступенчатое 33/66/100	1=инвертор	3=ступенчатое 50/100		0	0	4	-																																										
0=вкл./выкл.	2= Digital Scroll	4=ступенчатое 33/66/100																																																				
1=инвертор	3=ступенчатое 50/100																																																					
S	CRT	Тип регулирования Линии 1 (0 = ПИ-регулятор, 1 = нейтральная зона)	1	0	1	-																																																
U	SP	Уставка регулирования Линии 1	1/14.5	SPL	SPH	barg/psig																																																
S	RDP	Дифференциал для регулирования Линии 1	0.5/7.2	0	20/290	barg/psig																																																
M	nC2	Количество компрессоров Линии 2 (0=Линия 2 не используется)	0	0	2	-																																																
M	C1TB	Тип управления первым компрессором Линии 2: <table border="1"> <tr> <td>0=вкл./выкл.</td> <td>2= Digital Scroll</td> <td>4=ступенчатое 33/66/100</td> </tr> <tr> <td>1=инвертор</td> <td>3=ступенчатое 50/100</td> <td></td> </tr> </table>	0=вкл./выкл.	2= Digital Scroll	4=ступенчатое 33/66/100	1=инвертор	3=ступенчатое 50/100		0	0	4	-																																										
0=вкл./выкл.	2= Digital Scroll	4=ступенчатое 33/66/100																																																				
1=инвертор	3=ступенчатое 50/100																																																					
S	CRTb	Тип регулирования Линии 2 (0 = ПИ-регулятор, 1 = нейтральная зона)	1	0	1	-																																																
U	SPB	Уставка регулирования Линии 2	1/14.5	SPLB	SPHB	barg/psig																																																
S	RDPB	Дифференциал для регулирования Линии 2	0.5/7.2	0	20/290	barg/psig																																																
M	nF	Количество вентиляторов конденсатора	2	0	4	-																																																
M	IFL1	Тип управления вентиляторами (0=вкл./выкл.; 1=инвертор)	0	0	1	-																																																
S	Frt	Тип регулирования вентиляторов (0 = ПИ-регулятор, 1 = нейтральная зона)	1	0	1	-																																																
U	STF	Уставка регулирования вентиляторов	15.5/224.8	STFL	STFH	barg/psig																																																
S	RDF	Дифференциал для регулирования вентиляторов	3/43.5	0	20/290	barg/psig																																																

3.2.2 Параметры входов и выходов

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед.изм.
S	/FT	Аналоговый вход датчика давления кипения Линии 1	4	0	7*	-
S	/FD	Аналоговый вход датчик температуры всасывания Линии 1	3	0	7*	-
S	/FTB	Аналоговый вход датчика давления кипения Линии 2	0	0	7*	-
S	/FDB	Аналоговый вход датчик температуры всасывания Линии 2	0	0	7*	-
S	/FS	Аналоговый вход датчика давления конденсации	5	0	7*	-
S	/F3	Аналоговый вход датчика температуры на улице	0	0	7*	-
S	DiT	Цифровой вход для сигнала низкого давления Линии 1	0	0	6	-
S	DiTB	Цифровой вход для сигнала низкого давления Линии 2	0	0	6	-
S	DiY	Цифровой вход для сигнала высокого давления	5	0	6	-
S	DoA1	Цифровой выход компрессора 1 Линии 1 (0=не используется; 1=NO1; ...; 6=NO6)	1	0	6	-
S	/Fo	Аналоговый вход датчика температуры нагнетания Линии 1	6	0	7*	-
S	/Fob	Аналоговый вход датчика температуры нагнетания Линии 2	0	0	7*	-
S	DiA	Цифровой вход для внешней тревоги (0=не используется; 1=ID1; ... 6=ID6)	0	0	6	-
S	DiA1	Цифровой вход для тревоги компрессора 1 Линии 1	1	0	6	-
S	DivA	Цифровой вход вентилятора 1	3	0	6	-
S	DoH	Цифровой выход для тревоги высокого приоритета	0	0	6	-
S	DoT	Цифровой выход вентилятора 1	3	0	6	-
S	DoB	Цифровой выход общей тревоги	5	0	6	-
S	/Ai	Аналоговый выход инвертора компрессора 1 Линии 1	0	0	2	-
S	/AiB	Аналоговый выход инвертора компрессора 1 Линии 1	0	0	2	-
S	/AE	Аналоговый выход инвертора вентиляторов конденсатора	0	0	2	-

4. Регулирование

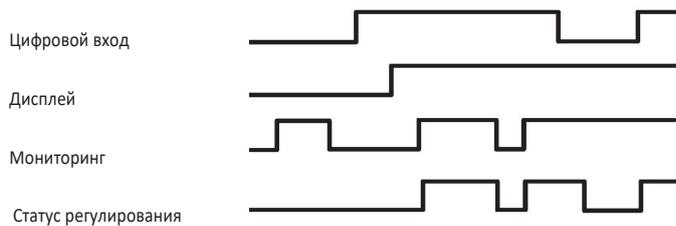
4.1 Включение и выключение регулирования

Регулирование может включаться и выключаться:

- С дисплея контроллера (параметры on и onb);
- Через систему диспетчеризации и мониторинга;
- По цифровому входу(-ам) контроллера (DiF и DiFB);
- При наличии/отсутствии тревоги высокого приоритета;

Любой способ может быть выбран для активации или деактивации регулирования. Для Линии 1 и Линии 2 определены отдельные параметры, чтобы можно было управлять Линиями по отдельности. Если хотя бы одна Линия продолжает регулирование вентиляторы конденсатора также продолжают регулирование, если обе Линии деактивированы, то вентиляторы конденсаторов также деактивированы.

Приоритеты:

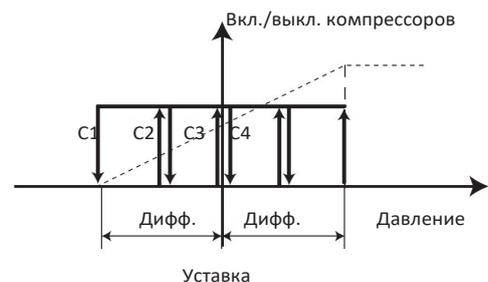
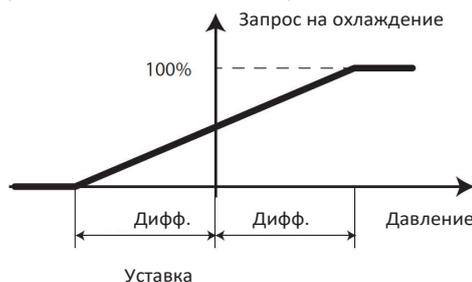


Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
U	on	Линия 1 с дисплея (0=Выкл.; 1=Вкл.)	0	0	1	-
U	onb	Линия 1 с дисплея (0=Выкл.; 1=Вкл.)	0	0	1	-
U	ONK	Возможность вкл./выкл. регулирования с дисплея (0=невозможно; 1= возможно)	1	0	1	-
S	Ops	Возможность вкл./выкл. регулирования через мониторинг (0=невозможно; 1= возможно)	0	0	1	-
S	DiF	Цифровой вход для вкл./выкл. регулирования Линии 1	0	0	6	-
S	DiFB	Цифровой вход для вкл./выкл. регулирования Линии 2	0	0	6	-

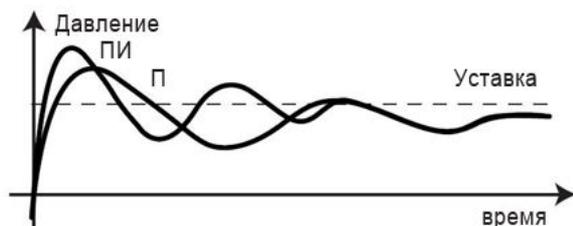
4.2 Регулирование

4.2.1 ПИ-регулятор

Регулирование может основываться на работе П- или ПИ-регулятора. Уставка SP является центральной точкой регулирования и для П-регулятора работа может быть схематизирована как показано на рисунке ниже:



При использовании ПИ-регулятора интегральная составляющая позволяет уменьшить ошибку регулирования при установившемся режиме работы:



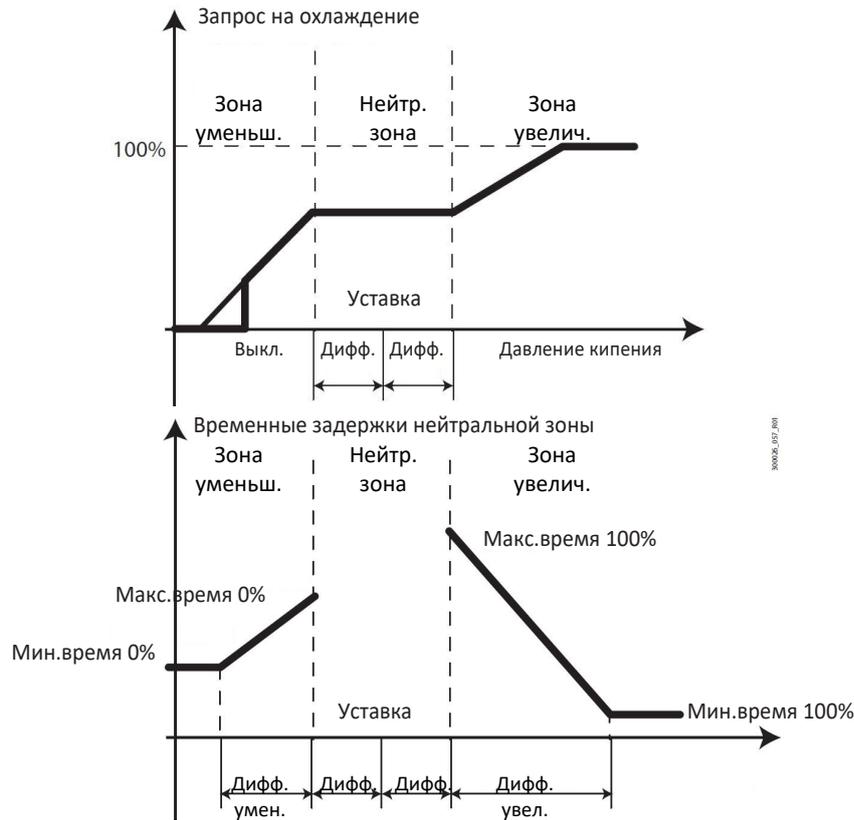
Интегральная составляющая зависит от времени и отклонения от уставки. Запрос холодопроизводительности будет изменен, если регулируемая величина продолжительное время отклоняется от уставки. Время интегрирования представляет собой скорость, с которой реализуется интегральное управление:

- Низкие значения соответствуют быстрой и более интенсивной реакции;
- Высокие значения соответствуют медленной реакции и более стабильному контролю;

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	Sti	Время интегрирования Линии 1	600	0	999	сек
S	StiB	Время интегрирования Линии 2	600	0	999	сек

4.2.2 Нейтральная зона

Принцип регулирования по нейтральной зоне приведет на рисунке ниже:



Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	CRC	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 1	-1/-14.5	-1/-14.5	20/290	barg/psig
S	CRC_T	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 1, выраженный в температуре	-1/30.2	-99.9/	99.9/	°C/°F
S	CRCB	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 2	-1/-14.5	-147.8	212.8	barg/psig
S	CRCB_T	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 2, выраженный в температуре	-1/30.2	-1/-14.5	20/290	barg/psig
S	RDP	Дифференциал для регулирования Линии 1	0.5/7.2	-99.9/	99.9/	barg/psig
S	RDP_T	Дифференциал для регулирования Линии 1, выраженный в температуре	5/9	-147.8	212.8	°C/°F
S	RDPB	Дифференциал для регулирования Линии 2	0.5/7.2	0	20/290	barg/psig
S	RDPB_T	Дифференциал для регулирования Линии 2, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/	°C/°F
U	SP	Уставка регулирования для Линии 1	1/14.5	1/14.5	SPL	SPH
U	SPt	Уставка регулирования для Линии 1, выраженная в температуре	1/33.8	1/33.8	SPL T	SPH T
U	SPB	Уставка регулирования для Линии 2	1/14.5	1/14.5	SPLB	SPHB
U	SPBt	Уставка регулирования для Линии 2, выраженная в температуре	1/33.8	1/33.8	SPLB T	SPHB T
S	CRM	Макс. время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 1	60	CRn	999	s
S	CRMB	Макс. время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 2	60	CRnB	999	s
S	CRn	Мин. время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 1	60	0	CRM	s
S	CRnB	Мин. время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 2	60	0	CRMB	s
S	CRP	Макс. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 1	10	0	CRQ	s
S	CRPB	Макс. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 2	10	0	CRQB	s
S	CRQ	Мин. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 1	60	CRP	999	s
S	CRQB	Мин. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 2	60	CRPB	999	s
S	RDD	Дифф. уменьшения Линии 1	0.5	0.5	20	barg
S	RDD_T	Дифф. уменьшения Линии 1, выраженный в температуре	5	0	99.9	°C
S	Rddb	Дифф. уменьшения Линии 2	0.5	0.5	20	barg
S	Rddb_T	Дифф. уменьшения Линии 2, выраженный в температуре	5	0	99.9	°C
S	RDi	Дифф. увеличения Линии 1	0.5	0.5	20	barg
S	RDi_T	Дифф. увеличения Линии 1, выраженный в температуре	5	0	99.9	°C
S	RDiB	Дифф. увеличения Линии 2	0.5	0.5	20	barg
S	RDiB_T	Дифф. увеличения Линии 2, выраженный в температуре	5	0	99.9	°C

Внутри мертвой зоны запрос на охлаждение остается постоянным и считается, что текущий запрос позволяет поддерживать регулируемые величину вблизи уставки. Соответственно, внутри мертвой зоны холодопроизводительность системы не изменяется.

В зоне увеличения:

- чем дальше регулируемая величина от уставки, тем быстрее увеличивается запрос на охлаждение (Мин. время 100%);
- чем ближе регулируемая величина находится от уставки, тем медленнее увеличивается запрос на охлаждение (Макс. время 100%);

В зоне уменьшения:

- чем дальше регулируемая величина от уставки, тем быстрее уменьшается запрос на охлаждение (Мин.время 0%);
- чем ближе регулируемая величина находится от уставки, тем медленнее уменьшается запрос на охлаждение (Макс.время 0%);

В дополнение к дифференциалам увеличения и уменьшения для запроса на охлаждение RDD, RDD_T, RDDB, RDDB_T, RDi, RDi_T, RDiB, RDiB_T необходимо задать четыре временных интервала (по два для каждой зоны), который соответствуют минимальному и максимальному времени изменения запроса на охлаждения до минимального или максимального значения.

☞ Примечание: для задач, в которых время увеличения (или уменьшения) запроса на охлаждение должно быть одинаковым вне зависимости от отклонения от уставки временные интервалы для соответствующих диапазонов должны иметь одинаковое значение

4.3 Компрессоры

Контроллер µRack может управлять двумя линиями всасывания (спутниковой холодильной машиной) с различными типами компрессоров в каждой и с возможностью регулирования производительностью холодильной машиной наиболее популярными методами. Регулирование осуществляется с учетом ограничений, заданных пользователем для безопасной работы компрессоров. Большинство параметров может быть задана с помощью дисплея контроллера, однако полный перечень параметров доступен со смартфона (Applica) или с ПК (Applica Desktop).

4.3.1 Допустимые конфигурации компрессоров

µRack может управлять различными типами компрессоров и различными способами регулировки производительностью

Тип компрессора	Способ регулирования
Поршневого	0-10В (Инвертор), ступенчатое регулирование (до 2х клапанов на компрессор)
Спиральный	0-10В (Инвертор), цифровой компрессор (Digital Scroll)

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
M	nC	Количество компрессоров Линии 1	2	0	4	шт.
M	nC2	Количество компрессоров Линии 2 (0=Линия 2 не используется)	0	0	2	-
M	C1T	Тип управления первым компрессором Линии 1: 0=вкл./выкл. 2= Digital Scroll 4=ступенчатое 33/66/100 1=инвертор 3=ступенчатое 50/100	0	0	4	-
M	C1TB	Тип управления первым компрессором Линии 2: 0=вкл./выкл. 2= Digital Scroll 4=ступенчатое 33/66/100 1=инвертор 3=ступенчатое 50/100	0	0	4	-
S	EC1	Добавить / исключить компрессор 1 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-
S	EC2	Добавить / исключить компрессор 2 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-
S	EC3	Добавить / исключить компрессор 3 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-
S	EC4	Добавить / исключить компрессор 4 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-
S	EC1B	Добавить / исключить компрессор 1 Линии 2 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-
S	EC2B	Добавить / исключить компрессор 2 Линии 2 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-

☞ Примечание: только первый компрессор каждой линии может иметь опцию регулирования производительности.

При сервисном обслуживании компрессоры могут исключаться из регулирования с помощью параметров EC1, EC2, EC3, EC4, EC1B, EC2B

☞ Примечание: перед началом работы с мастером конфигурации необходимо убедиться, что количество входов / выходов контроллера достаточно для реализации схемы управления

4.3.2 Ротация

Доступно три варианта ротации компрессоров (параметр Cro):

- FIFO (First In First Out): компрессор, который был включен первым будет отключен первым;
- LIFO (Last In First Out): компрессор, который был включен последним будет отключен первым;
- По наработке: Компрессор, имеющий наименьшую наработку в моточасах будет включен первым, а компрессор, имеющий наибольшую наработку в моточасах будет отключен первым;

Контроллер также учитывает заданные значения задержек между включениями и отключениями устройств в линии (см. параметры CLD, CLDB, CLU, CLUB).

4.3.3 Ротация компрессоров с регулированием производительности

В случае, если первый компрессор в линии сконфигурирован как компрессор с регулированием производительностью (C1T и C1TB), то он по умолчанию становится первым компрессором в линии и включается первым, а отключается последним. Ротация остальных компрессоров в линии осуществляется в соответствии с выбранным значением параметра Cro.

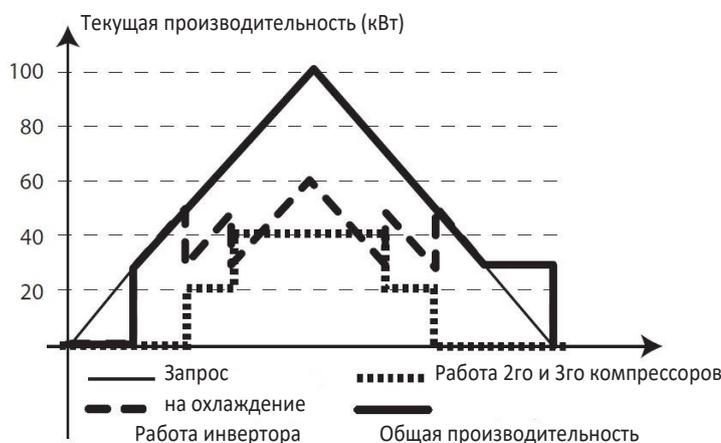
Текущая холодопроизводительность холодильной машины зависит от типа регулирования производительности первого компрессора, а также от соотношения производительности компрессоров между собой. Наиболее распространены три возможных случая:

- Все компрессоры в линии имеют одинаковую производительность, а производительность первого компрессора может меняться как в меньшую, так и большую сторону от номинальной;
- Все компрессоры в линии имеют одинаковую производительность, а производительность первого компрессора может меняться только в меньшую сторону от номинальной;
- Все компрессоры имеют разную производительность.

В первом случае, изменение производительности перекрывает любой запрос на охлаждение. Во втором случае возможны некоторые «ступени» при включении или отключении очередного компрессора. В третьем случае возможен как первый, так и второй сценарий в зависимости от производительности компрессоров.

Для конфигурации компрессора с инвертором необходимо указать максимальную и минимальную частоты работы компрессора, соответствующие минимальному и максимальному значениям аналогового сигнала, а также номинальную холодопроизводительность компрессора при частоте 50Гц. Используя эти значения контроллер сможет вычислять производительность компрессора при любой частоте и использовать эти данные для регулирования производительности. Скорость изменения производительности может быть ограничена соответствующими таймерами.

Пример изменения текущей производительности холодильной машины представлен на рисунке ниже. Первый компрессор с инвертором с диапазоном изменяемой холодопроизводительности от 30кВт до 60кВт, второй и третий компрессор по 20кВт. На рисунке видно, как текущая производительность может соответствовать запросу на охлаждение при его увеличении от 0% до 100%, а также при его уменьшении от 100% до 0%. При включении и отключении второго и третьего компрессора нет скачкообразного изменения производительности холодильной машины.



4.3.4 Защитные таймеры

Для каждого компрессора предусмотрены следующие защитные таймеры:

- Минимальное время работы (C3), за исключением ситуаций, когда возникает тревога компрессора;
- Минимальное время стоянки (C2);
- Минимальное время между последовательными запусками одного и того же компрессора (C1);
- Минимальное время начала регулирования после включения электропитания контроллера (C0).

4.3.5 Защита от низкого перегрева

Контроллер может отслеживать возврат жидкого хладагента по общему перегреву на линии всасывания активировать алгоритмы защиты от залива.

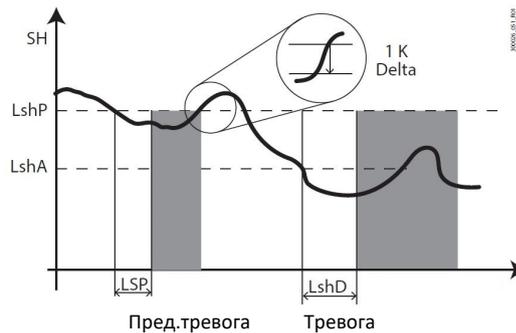
Защитный алгоритм подразумевает установку двух предельных значений по низкому перегреву на каждую линию.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	LshP	Порог активации предварительной тревоги по низкому перегреву	6	LshA	20.	К
S	LshA	Порог активации тревоги по низкому перегреву	2	-20	LshP	К
S	Lshd	Задержка тревоги для защиты по низкому перегреву Линии 1	5	0	60	сек
S	Lhdb	Задержка тревоги для защиты по низкому перегреву Линии 2	5	0	60	сек
M	AtS	Тип сброса тревоги по низкому перегреву Линии 1 (0= авто; 1= ручной; 2= полу-автоматический)	1	0	2	-
M	AtSb	Тип сброса тревоги по низкому перегреву Линии 2 (0= авто; 1= ручной; 2= полу-автоматический)	1	0	2	-

Порог активации предварительной тревоги (LshP) подразумевает выключение компрессора с регулированием производительности с учетом его защитных таймеров (см. 5.3.4). Предварительная тревога может быть активирована с временной задержкой, величина которой определяется параметром LSP (LSPb для Линии 2). Деактивация предварительной тревоги происходит автоматически при значении перегрева LshP + 1K.

☞ Примечание: вместо выключенного первого компрессора с регулированием производительности алгоритм контроллера должен подключить следующий компрессор по очереди с учетом выбранного типа ротации. Для повторного запуска первого компрессора после деактивации предварительной тревоги запрос на охлаждение должен превышать текущую производительность системы. В противном случае, сначала будут выключены второй и последующие компрессоры, а новый цикл регулирования начнется с запуска первого компрессора.

Тревога по низкому перегреву активируется при достижении значения полного перегрева <LshA в течение времени Lshd. При активации тревоги LSH (LS2) регулирование холодильной машиной прекращается (все компрессоры линии отключаются) для предотвращения гидроудара. Тревога может быть сброшена автоматически, вручную или полуавтоматически, в соответствии с выбранным значением параметра AtS (AtSb).



☞ Примечание: Для выключения функции защиты от низкого перегреву для порогов защиты необходимо установить значение $LshA=LshP-20.0\text{ K}$

4.3.6 Откачка паров хладагента перед остановкой (Pump down)

Когда запрос на охлаждение становится равным 0%, активируется алгоритм откачки паров хладагента из испарителей.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	CPL	Пороговое значение давления для остановки компрессоров Линии 1	1/14.5	1/14.5	SP	бар
S	CPLB	Пороговое значение давления для остановки компрессоров Линии 2	1/14.5	-1/	SPB	бар
S	CPT	Максимальная продолжительность откачки паров Линии 1 (0 = функц. выкл.)	0	0	60	мин
S	CPTB	Максимальная продолжительность откачки паров Линии 2 (0 = функц. выкл.)	0	0	60	мин

Холодильная машина продолжает работать на минимально возможной производительности пока не достигнет установленного порогового значения (CPL и CPLB) или если будет превышено время максимальной продолжительности откачки паров хладагента из испарителя (CPT и CPTB). В случае если максимальная продолжительность задана 0 мин функция не используется при отключении холодильной машины.

4.4 Вентиляторы конденсатора

Контроллер может управлять вентиляторами конденсатора, в том числе в сателлитных холодильных машинах. Количество вентиляторов участвующих в регулировании определяется параметром nF (макс. 4шт.). Регулирование вентиляторами также может осуществляться по аналоговому выходу (0-10В) с помощью инвертора или регулятора скорости вращения.

Примечание: при плавном управлении вентиляторами конденсатора подразумевается, что все они управляются по общему аналоговому сигналу. Если контроллер сконфигурирован таким образом, что выбрано несколько вентиляторов с управлением по аналоговому выходу, то в этом случае только цифровой вход защиты первого вентилятора влияет на регулирование, цифровые входы остальных вентиляторов могут использоваться только для сигнализации о неисправности.

4.4.1 Регулирование

Регулирование вентиляторов конденсатора осуществляется аналогично регулированию компрессоров и описано в п.5.1. Управление осуществляется по показаниям датчика давления

Регулирование вентиляторов может осуществляться только при включенных компрессорах или независимо от статуса компрессоров.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	F31	Управление вентиляторами: (0 = даже при выключенных компрессорах; 1 = если хотя бы один компрессор включен)	0	0	1	-

Управление вентиляторами по аналоговому выходу определяется параметрами, представленными ниже:

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
M	FHC	Максимальная скорость инвертора	100	FLC	100	%
M	FLC	Минимальная скорость инвертора	20	0	FHC	%
S	FLo	Минимальное значение аналогового сигнала	40	0	100	%

Максимальный или минимальный сигнал аналогового выхода может быть ограничен параметрами Ao1n, Ao2n, Ao1M, Ao2M, которые необходимо установить при конфигурации.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	Ao1M	Максимальное значение аналогового выхода Y1	10	Ao1n	10	V
S	Ao1n	Минимальное значение аналогового выхода Y1	0	0	Ao1M	V
S	Ao2M	Максимальное значение аналогового выхода Y2	10	Ao2n	10	V
S	Ao2n	Минимальное значение аналогового выхода Y2	0	0	Ao2M	V

Возможно ограничить скорость изменения аналогового сигнала, установив значения параметров iFU и IFd, чтобы избежать скачкообразных изменений.

The delay time refers to a sudden variation in control request from a starting state of 0% (0 V) to 100% (10 V); in this case, the output signal will gradually increase and reach the value of 100% (10 V) only after the time set using parameter iFU; the same applies to a decrease and the corresponding parameter IFd.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
M	iFU	Время изменения аналогового сигнала от 0% до 100% для вентиляторов	2	0	360	сек
M	IFd	Время изменения аналогового сигнала от 100% до 0% для вентиляторов	10	0	360	сек

4.4.2 Ротация вентиляторов

Контроллер может осуществлять ротацию вентиляторов:

- FIFO (First In First Out): вентилятор, который был включен первым будет отключен первым;
- LIFO (Last In First Out): вентилятор, который был включен последним будет отключен первым;

Если для управления вентиляторами конденсатора используется аналоговый выход, то необходимо установить параметр IFL=1. В этом случае контроллер управляет вентиляторами по аналоговому выходу одним вентилятором или вентиляторами, использующими сигнал 0-10В параллельно. Управление первым вентилятором по сигналу 0-10В, а остальными ступенчато не предусмотрено.

В отличие от компрессоров алгоритм ротации вентиляторов не может учитывать их производительность, т.е. считается, что все вентиляторы имеют равную производительность.

С помощью параметров FLD и FLU возможно задать задержку между включением и выключением вентиляторов при ступенчатом регулировании.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Ми н.	Мак с.	Ед. изм.
S	Fro	Тип ротации вентиляторов (0= FIFO, 1= LIFO)	0	0	1	-
M	IFL1	Тип управления вентиляторами (0= вкл./выкл.; 1= Инвертор)	0	0	1	-
S	FLD	Задержка между выключением ступеней вентиляторов	2	0	999	сек
S	FLU	Задержка между включением ступеней вентиляторов	2	0	999	сек

4.4.3 Разгон вентиляторов при запуске

При использовании функции разгона (FSU=1) контроллер может разгонять вентиляторы, управляемые по аналоговому выходу, при запуске до 100% на время FSt. Также доступна возможность автоматического отключения функции разгона при температуре окружающей среды ниже установленного значения FSE. Включение функции разгона произойдет также автоматически при температуре окружающей среды на 5K выше установленного значения FSt.

Уровень доступа	Обознач.	Описание	Знач. по умолч.	Ми н.	Мак с.	Ед. изм.
S	FSU	Управление функцией разгона вентиляторов (0= выкл.; 1=вкл.)	0	0	1	-
S	FSt	Время разгона вентиляторов до 100%	5	0	60	сек
S	FSE	Минимальное знач. наружной температуры для выкл. разгона вентиляторов	0/32	-50/-58	50/122	°C/°F

4.5 Энергосбережение

4.5.1 Динамическая уставка кипения

Для линии всасывания используется специальный алгоритм с динамически меняющейся уставкой кипения хладагента. Управление уставкой осуществляется контроллером при взаимодействии с блоком мониторинга CAREL (семейство BOSS). Если функция динамической уставки кипения активна (FLE=1 или FLEb=1), то уставка кипения будет изменяться в диапазоне от FLL (FLLb) до FLH (FLHb).

Актуальная уставка вычисляется блоком мониторинга и применяется на контроллере через интервалы времени Flt (FLtb). Максимальную величину изменения уставки возможно ограничить параметром FLM (FLMb). В случае отсутствия связи между контроллером и блоком мониторинга в течении 10мин контроллер будет автоматически менять уставку кипения в сторону уменьшения на величину FLM (FLMb) через интервал Flt (FLtb) пока не будет достигнута значение пользовательской уставки SP (SPB). После восстановления регулирование возобновится.

4.5.2 Динамическая уставка конденсации

Если функция динамической уставки конденсации активна (FLcE=1), то при вычислении динамической уставки конденсации контроллер использует датчик температуры, установленный на входе воздуха в конденсатор. Значение динамической уставки конденсации определяется как значение температуры, измеренное уличным датчиком + величина смещения (FLcd). При этом величина динамической уставки конденсации может меняться в диапазоне от STFL до STFH.

Уровень доступа	Обозн.	Описание	Знач. по умолч.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
S	FLcE	Управление динамической уставкой конденсации (0=выкл.; 1= вкл.)	0	0	1	-
S	FLcd	Величина смещения уставки конденсации относительно темп. на улице	10/18	-40/-72	150/270	°C/°F
M	STFH	Максимальное значение уставки конденсации	25/362.5	STFL	/US	бар/ psig
M	STFL	Минимальное значение уставки конденсации	1/14.5	0	STFH	бар/ psig

Tab. 5.ae

Примечание: если функция смещения уставки активирована по цифровому входу или по расписанию, то смещение StE или StO суммируется с STFL и STFH.

5. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

Примечание:

- Уровень доступа: U = Пользователь; S = Сервисная служба; M = Производитель. Пароль для уровня U не требуется, пароль для уровня S – 44, а для уровня M – 77. Параметры более низкого уровня доступа также доступны на более высоком уровне.
- Прочерк в таблице параметров в столбце Дисплей означает, что параметр не доступен с дисплея, а только через приложение Applica или Applica Desktop.

5.1 Холодильная машина

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин.	Макс.	Ед.	Условие
U	Unl	/5	Единицы измерения (0= °C/barg; 1= °F/psig)	0	0	1	-	
U	Unl	H8	Зуммер (0= выкл.; 1= вкл.)	1	0	1	-	
U	Unl	op	Управление Линией 1 с дисплея (0= регулиров. выкл.; 1= регулиров. вкл.)	0	0	1	-	ONK= 1
U	Unl	onb	Управление Линией 1 с дисплея (0= регулиров. выкл.; 1= регулиров. вкл.)	0	0	1	-	ONK= 1, nC2 > 0
U	Unl	ONK	Вкл./выкл. управления линиями с дисплея (0= невозможно; 1= возможно)	1	0	1	-	
S	StG -> BMS	ons	Вкл./выкл. управления линиями мониторинга (0= невозможно; 1= возможно)	0	0	1	-	
M	StG -> PSd	PDM	Пароль уровня «Производитель»	77	000	999	-	
S	StG -> PSd	PDS	Пароль уровня «Сервис»	44	000	999	-	
M		rSC	Сброс до заводских настроек	0	0	1	-	
S	-	vrt	Ед.изм. параметров регулирования (0= давление; 1= температура)	0	0	1	-	

Tab. 6.a

5.2 Компрессоры

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин.	Макс.	Ед.	Условие																																																
Конфигурация																																																								
M	Unl	PH	Хладагент:	3	0	47																																																		
			<table border="1"> <tr> <td>0=Custom</td> <td>8:R600</td> <td>16:R413A</td> <td>24:HTR01</td> <td>32:R447A</td> <td>40:R454B</td> </tr> <tr> <td>1:R22</td> <td>9:R600a</td> <td>17:R422A</td> <td>25:HTR02</td> <td>33:R448A</td> <td>41:R458A</td> </tr> <tr> <td>2:R134</td> <td>10:R717</td> <td>18:R423A</td> <td>26:R23</td> <td>34:R449A</td> <td>42:R407H</td> </tr> <tr> <td>3:R404A</td> <td>11:R744</td> <td>19:R407A</td> <td>27:1234yf</td> <td>35:R450A</td> <td>43:R454A</td> </tr> <tr> <td>4:R407C</td> <td>12:R728</td> <td>20:R427A</td> <td>28:1234ze</td> <td>36:R452A</td> <td>44:R454C</td> </tr> <tr> <td>5:R410A</td> <td>13:R1270</td> <td>21:R245Fa</td> <td>29:R455A</td> <td>37:R508B</td> <td>45:R470A</td> </tr> <tr> <td>6:R507A</td> <td>14:R417A</td> <td>22:R407F</td> <td>30:R170</td> <td>38:R452B</td> <td>46:R515B</td> </tr> <tr> <td>7:R290</td> <td>15:R422D</td> <td>23:R32</td> <td>31:R442A</td> <td>39:R513A</td> <td>47:R466</td> </tr> </table>	0=Custom	8:R600	16:R413A	24:HTR01	32:R447A	40:R454B	1:R22	9:R600a	17:R422A	25:HTR02	33:R448A	41:R458A	2:R134	10:R717	18:R423A	26:R23	34:R449A	42:R407H	3:R404A	11:R744	19:R407A	27:1234yf	35:R450A	43:R454A	4:R407C	12:R728	20:R427A	28:1234ze	36:R452A	44:R454C	5:R410A	13:R1270	21:R245Fa	29:R455A	37:R508B	45:R470A	6:R507A	14:R417A	22:R407F	30:R170	38:R452B	46:R515B	7:R290	15:R422D	23:R32	31:R442A	39:R513A	47:R466					
0=Custom	8:R600	16:R413A	24:HTR01	32:R447A	40:R454B																																																			
1:R22	9:R600a	17:R422A	25:HTR02	33:R448A	41:R458A																																																			
2:R134	10:R717	18:R423A	26:R23	34:R449A	42:R407H																																																			
3:R404A	11:R744	19:R407A	27:1234yf	35:R450A	43:R454A																																																			
4:R407C	12:R728	20:R427A	28:1234ze	36:R452A	44:R454C																																																			
5:R410A	13:R1270	21:R245Fa	29:R455A	37:R508B	45:R470A																																																			
6:R507A	14:R417A	22:R407F	30:R170	38:R452B	46:R515B																																																			
7:R290	15:R422D	23:R32	31:R442A	39:R513A	47:R466																																																			
S	Unl	c0	Задержка регулирования после включения контроллера	0	0	999	-																																																	
M	CL1 -> CFG	C1	Мин.время между двумя послед. запусками компрессора Линии 1	360	0	999	s	nC > 0																																																
M	CL2 -> CFG	C1B	Мин.время между двумя послед. запусками компрессора Линии 2	360	0	999	s	nC2 > 0																																																
M	CL1 -> CFG	C2	Мин.время стоянки компрессора Линии 1	120	0	999	s	nC > 0																																																
M	CL2 -> CFG	C2B	Мин.время стоянки компрессора Линии 2	120	0	999	s	nC2 > 0																																																
M	CL1 -> CFG	C3	Мин.время работы компрессора Линии 1	10	0	999	s	nC > 0																																																
M	CL2 -> CFG	C3B	Мин.время работы компрессора Линии 2	10	0	999	s	nC2 > 0																																																
M	CL1 -> CFG	C1T	Тип управления первым компрессором Линии 1:	0	0	4		nC > 0																																																
			<table border="1"> <tr> <td>0=вкл./выкл.</td> <td>2= Digital Scroll</td> <td>4=ступенчатое 33/66/100</td> </tr> <tr> <td>1=инвертор</td> <td>3=ступенчатое 50/100</td> <td></td> </tr> </table>	0=вкл./выкл.	2= Digital Scroll	4=ступенчатое 33/66/100	1=инвертор	3=ступенчатое 50/100																																																
0=вкл./выкл.	2= Digital Scroll	4=ступенчатое 33/66/100																																																						
1=инвертор	3=ступенчатое 50/100																																																							
M	CL2 -> CFG	C1TB	Тип управления первым компрессором Линии 2 (см. C1T)	0	0	4		nC > 0																																																
M	CL1 -> CFG	CLD	Задержка между выкл. ступеней/компрессоров Линии 1	10	0	999	s	nC > 0																																																
M	CL2 -> CFG	CLDB	Задержка между выкл. ступеней/компрессоров Линии 2	120	0	999	s	nC2 > 0																																																
M	CL1 -> CFG	CLU	Задержка между вкл. ступеней/компрессоров Линии 1	30	0	999	s	nC > 0																																																
M	CL2 -> CFG	CLUB	Задержка между вкл. ступеней/компрессоров Линии 2	10	0	999	s	nC2 > 0																																																
M	CL1 -> CFG	cmF	Макс. частота работы инвертора Линии 1	50	CnF	150	hz	nC > 0, C1T = 1																																																
M	CL2 -> CFG	cmFB	Макс. частота работы инвертора Линии 2	50	CnFB	150	hz	nC2 > 0, C1TB = 1																																																
M	CL1 -> CFG	cnF	Мин. частота работы инвертора Линии 1	30	0	CMF	hz	nC > 0, C1T = 1																																																
M	CL2 -> CFG	cnFB	Мин. частота работы инвертора Линии 2	30	0	CMFB	hz	nC2 > 0, C1TB = 1																																																
M	CL1 -> CFG	CRF	Номинальная частота работы инвертора Линии 1 (соответствует CS1)	50	1	150	hz	nC > 0, C1T = 1																																																
M	CL2 -> CFG	CRFB	Номинальная частота работы инвертора Линии 2 (соответствует CS1)	50	1	150	hz	nC2 > 0, C1TB = 1																																																

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин.	Макс	Ед.	Условие
M	CL1 -> CFG	Cr0	Тип ротации компрессоров (0 = FIFO; 1 = LIFO; 2 = наработка)	0	0	2	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	CPL	Пороговое значение давления для остановки компрессоров Линии 1	1/ 14.5	-1/ -14.5	SP	barg/ psig	nC > 0, CPT > 0
S	CL2 -> CFG	CPLB	Пороговое значение давления для остановки компрессоров Линии 2	1/ 14.5	-1/ -14.5	SPB	barg/ psig	nC2 > 0, CPT > 0
S	CL1 -> CFG	CPT	Макс. продолжительность откочки паров Линии 1 (0 = функц. выкл.)	0	0	60	min	nC > 0
S	CL2 -> CFG	CPTB	Макс. продолжительность откочки паров Линии 2 (0 = функц. выкл.)	0	0	60	min	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	CS1	Холодопроизводительность компрессора 1 Линии 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL1 -> CFG	CS2	Холодопроизводительность компрессора 2 Линии 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL1 -> CFG	CS3	Холодопроизводительность компрессора 3 Линии 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL1 -> CFG	CS4	Холодопроизводительность компрессора 4 Линии 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL2 -> CFG	CS1B	Холодопроизводительность компрессора 1 Линии 2	10	0	999	kW	nC2 > 0
M	CL2 -> CFG	CS2B	Холодопроизводительность компрессора 2 Линии 2	10	0	999	kW	nC2 > 0
S	CL1 -> CFG	DPc	Запрос на охлаждение Линии 1 при аварийной работе	70	0	100	%	
S	CL2 -> CFG	DPcb	Запрос на охлаждение Линии 2 при аварийной работе	70	0	100	%	
S	CL1 -> CFG	EC1	Добавить / исключить компрессор 1 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	EC2	Добавить / исключить компрессор 2 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	EC3	Добавить / исключить компрессор 3 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	EC4	Добавить / исключить компрессор 4 Линии 1 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-	nC > 0
S	CL2 -> CFG	EC1B	Добавить / исключить компрессор 1 Линии 2 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-	nC2 > 0
S	CL2 -> CFG	EC2B	Добавить / исключить компрессор 2 Линии 2 (0: исключить; 1 = добавить)	1	0	1	-	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	iCD	Время уменьш. скорости инвертора Линии 1 от 100% до 0%	60	1	360	s	nC > 0, C1T = 1
M	CL2 -> CFG	iCDB	Время уменьш. скорости инвертора Линии 2 от 100% до 0%	60	1	360	s	nC2 > 0, C1TB = 1
M	CL1 -> CFG	iCU	Время увел. скорости инвертора Линии 1 от 0% до 100%	100	1	360	s	nC > 0, C1T = 1
M	CL2 -> CFG	iCUB	Время увел. скорости инвертора Линии 2 от 0% до 100%	100	1	360	s	nC2 > 0, C1TB = 1
S	CL1 -> CFG	Mc1	Ручной режим работы компрессора 1 Линии 1 Режим работы компрессора 0 = авто; 1 = выкл.; 2 = вкл.; Режим работы компрессора с регулируемой производительностью 0-50-100% 0 = авто; 1 = выкл.; 2 = 50%; 3 = 100%; Режим работы компрессора с регулируемой производительностью 0-33-66-100% 0 = авто; 1 = выкл.; 2 = 33%; 3 = 66%; 4 = 100%; Режим работы компрессора с регулируемой производительностью (инвертор или Digital Scroll) 0 = авто; 1 = выкл.; 2 = 2%; 3 = 100%;	0	0	100	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	Mc2	Ручной режим работы компрессора 2 Линии 1 (0 = авто, 1 = выкл., 2 = вкл.)	0	0	2	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	Mc3	Ручной режим работы компрессора 3 Линии 1 (см. Mc2)	0	0	2	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	Mc4	Ручной режим работы компрессора 4 Линии 1 (см. Mc2)	0	0	2	-	nC > 0
S	CL2 -> CFG	Mc1b	Ручной режим работы компрессора 1 Линии 2 (см. Mc1)	0	0	100	-	nC2 > 0
S	CL2 -> CFG	Mc2b	Ручной режим работы компрессора 2 Линии 2 (см. Mc2)	0	0	2	-	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	nC	Количество компрессоров Линии 1	2	0	4	-	
M	CL2 -> CFG	nC2	Количество компрессоров Линии 2 (0=Линия 2 не используется)	0	0	2	-	
S	OtH -> OIL	orA	Время выхода на режим после возврата масла для Линии 1	600	0	9999	s	nC > 0
S	OtH -> OIL	orF	Время принудит. включения компрессоров для возврата масла в Линии 1	300	0	9999	s	nC > 0
S	OtH -> OIL	orn	Мин.произв. компрессоров для активации возврата масла в Линии 1	40	0	100	%	nC > 0
S	OtH -> OIL	orP	Время стоянки комп. перед принуд.актив. для возврата масла в Линии 1	600	0	9999	s	nC > 0
S	OtH -> OIL	orU	Время работы на мин.произв. до активации возврата масла в Линии 1	60	0	999	min	nC > 0
S	OtH -> OIL	orAb	Время выхода на режим после возврата масла для Линии 2	600	0	9999	s	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	orFb	Время принудит. включения компрессоров для возврата масла в Линии 2	300	0	9999	s	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	ornb	Мин.произв. компрессоров для активации возврата масла в Линии 2	40	0	100	%	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	orPb	Время стоянки комп. перед принуд.актив. для возврата масла в Линии 2	600	0	9999	s	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	orUb	Время работы на мин.произв. до активации возврата масла в Линии 2	60	0	999	min	nC2 > 0
Регулирование								
S	CL1 -> rEG	CRC	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 1	-1/ -14.5	-1/ -14.5	20/290	barg/ psig	nC > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	CRC_T	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 1, выраженный в температуре	-1/ 30.2	-99.9/ -147.8	99.9/ 212.8	°C/°F	
S	CL2 -> rEG	CRCB	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 2	-1/ -14.5	-1/ -14.5	20/290	barg/ psig	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRCB_T	Порог для принудительного отключения при нейтральной зоне Линии 2, выраженный в температуре	-1/ 30.2	-99.9/ -147.8	99.9/ 212.8	°C/°F	
S	CL1 -> rEG	CRM	Макс.время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 1	60	CRn	999	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRMB	Макс.время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 2	60	CRnB	999	s	nC2 > 0, CRTB = 1
S	CL1 -> rEG	CRn	Мин.время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 1	20	0	CRM	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRnB	Мин.время достижения запроса на охлаждения 100% для Линии 2	20	0	CRMB	s	nC2 > 0, CRTB = 1

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин.	Макс	Ед.	Условие
S	CL1 -> rEG	CRP	Макс. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 1	10	0	CRQ	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRPB	Макс. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 2	10	0	CRQB	s	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	CRQ	Мин. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 1	60	CRP	999	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRQB	Мин. время достижения запроса на охлаждения 0% для Линии 2	60	CRPB	999	s	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	CRT	Тип регулятора Линии 1 (0 = ПИ-регулятор; 1 = нейтральная зона)	1	0	1		nC > 0
S	CL2 -> rEG	CRTb	Тип регулятора Линии 2 (0 = ПИ-регулятор; 1 = нейтральная зона)	1	0	1		nC2 > 0
S	CL1 -> rEG	Cti	Время интегрирования для Линии 1	600	0	999	s	nC > 0, CRT = 0
S	CL2 -> rEG	CTiB	Время интегрирования для Линии 2	600	0	999	s	nC2 > 0, CRT = 0
S	CL1 -> rEG	RDD	Дифф. уменьшения Линии 1	0.5/ 7.2	0.5/ 7.2	20/ 290	Δ barg/ Δ psig	nC > 0, CRT= 1
S	CL1 -> rEG	RDD_T	Дифф. уменьшения Линии 1, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/ 179.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	CL2 -> rEG	Rddb	Дифф. уменьшения Линии 2	0.5/ 7.2	0.5/ 7.2	20/ 290	Δ barg/ Δ psig	nC2 > 0, CRT= 1
S	CL2 -> rEG	Rddb_T	Дифф. уменьшения Линии 2, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/ 179.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	CL1 -> rEG	RDi	Дифф. увеличения Линии 1	0.5/ 7.2	0.5/ 7.2	20/ 290	Δ barg/ Δ psig	nC > 0, CRT= 1
S	CL1 -> rEG	RDi_T	Дифф. увеличения Линии 1, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/ 179.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	CL2 -> rEG	RDiB	Дифф. увеличения Линии 2	0.5/ 7.2	0.5/ 7.2	20/ 290	Δ barg/ Δ psig	nC2 > 0, CRT= 1
S	CL2 -> rEG	RDiB_T	Дифф. увеличения Линии 2, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/ 179.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	CL1 -> rEG	RDP	Дифференциал для регулирования Линии 1	0.5/ 7.2	0	20/ 290	Δ barg/ Δ psig	nC > 0
S	CL1 -> rEG	RDP_T	Дифференциал для регулирования Линии 1, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/ 179.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	CL2 -> rEG	RDPB	Дифференциал для регулирования Линии 1	0.5/ 7.2	0	20/ 290	Δ barg/ Δ psig	nC2 > 0
S	CL2 -> rEG	RDPB_T	Дифференциал для регулирования Линии 2, выраженный в температуре	5/9	0	99.9/ 179.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
U	CL1 -> rEG	SP	Уставка регулирования для Линии 1	1/ 14.5	SPL	SPH	barg/ psig	nC > 0
U	CL1 -> rEG	SPt	Уставка регулирования для Линии 1, выраженная в температуре	1/ 33.8	SPL_T	SPH_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
U	CL2 -> rEG	SPB	Уставка регулирования для Линии 2	1/ 14.5	SPLB	SPHB	barg/ psig	nC2 > 0
U	CL2 -> rEG	SPBt	Уставка регулирования для Линии 2, выраженная в температуре	1/ 33.8	SPLB_T	SPHB_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	-	SPE	Смещение уставки по расписанию для Линии 1	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δ barg/ Δ psig	
S	-	SPE_T	Смещение уставки по расписанию для Линии 1, выраженное в температуре	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ° C/ Δ° F	
S	-	SPEb	Смещение уставки по расписанию для Линии 2	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δ barg/ Δ psig	
S	-	SPEb_T	Смещение уставки по расписанию для Линии 2, выраженное в температуре	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ° C/ Δ° F	
M	CL1 -> rEG	SPH	Макс. значение уставки регулирования Линии 1	9.3/ 134.8	SPL	/UT	barg/ psig	nC > 0
M	CL1 -> rEG	SPH_T	Макс. значение уставки регулирования Линии 1, выраженное в температуре	9.3/ 48.7	SPL_T	99.9/ 211.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
M	CL2 -> rEG	SPHB	Макс. значение уставки регулирования Линии 2	9.3/ 134.8	SPLB	/UTB	barg/ psig	nC2 > 0
M	CL2 -> rEG	SPHB_T	Макс. значение уставки регулирования Линии 2, выраженное в температуре	9.3/ 48.7	SPLB_T	99.9/ 211.8	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
M	CL1 -> rEG	SPL	Мин. значение уставки регулирования Линии 1	0.1/ 1.4	/LT	SPH	barg/ psig	nC > 0
M	CL1 -> rEG	SPL_T	Мин. значение уставки регулирования Линии 1, выраженное в температуре	-50/ -58	-50/ -58	SPH_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
M	CL2 -> rEG	SPLB	Мин. значение уставки регулирования Линии 2	0.1/ 1.4	/LTB	SPHB	barg/ psig	nC2 > 0
M	CL2 -> rEG	SPLB_T	Мин. значение уставки регулирования Линии 2, выраженное в температуре	-50/ -58	-50/ -58	SPHB_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	
S	CL1 -> rEG	SPo	Смещение уставки по цифровому входу Линии 1	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δ barg/ Δ psig	nC > 0
S	CL1 -> rEG	SPo_T	Смещение уставки по цифровому входу Линии 1, выраженное в температуре	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ° C/ Δ° F	
S	CL2 -> rEG	SPob	Смещение уставки по цифровому входу Линии 2	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δ barg/ Δ psig	nC2 > 0
S	CL2 -> rEG	SPob_T	Смещение уставки по цифровому входу Линии 2, выраженное в температуре	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ° C/ Δ° F	

Энергосбережение

S	CL1 -> ESv	FLE	Динамическая уставка кипения Линии 1 (0 = выкл.; 1 = вкл.)	0	0	1	-	
S	CL2 -> ESv	FLEb	Динамическая уставка кипения Линии 2 (0 = выкл.; 1 = вкл.)	0	0	1	-	

Ур.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин.	Макс	Ед.
S	CL1 -> ESv	FLH	Макс. значение динамической уставки кипения Линии 1	0	FLL	SPH	barg/ psig
S	CL1 -> ESv	FLH_T	Макс. значение динамической уставки кипения Линии 1, выраженное в температуре	0/ 32	FLL_T	SPH_T	°C/°F
S	CL2 -> ESv	FLHb	Макс. значение динамической уставки кипения Линии 2	0	FLLb	SPHb	barg/ psig
S	CL2 -> ESv	FLHb_T	Макс. значение динамической уставки кипения Линии 2, выраженное в температуре	0/ 32	FLLb_T	SPHb_T	°C/°F
S	CL1 -> ESv	FLL	Мин. значение динамической уставки кипения Линии 1	0	SPL	FLH	barg/ psig
S	CL1 -> ESv	FLL_T	Мин. значение динамической уставки кипения Линии 1, выраженное в температуре	0/ 32	SPL_T	FLH_T	°C/°F
S	CL2 -> ESv	FLLb	Мин. значение динамической уставки кипения Линии 2	0	SPLb	FLHb	barg/ psig
S	CL2 -> ESv	FLLb_T	Мин. значение динамической уставки кипения Линии 2, выраженное в температуре	0/ 32	SPLb_T	FLHb_T	°C/°F
S	CL1 -> ESv	FLM	Макс. величина изменения уставки Линии 1	1/ 14.5	0	9.9/ 143.5	Δbarg/ Δpsig
S	CL1 -> ESv	FLM_T	Макс. величина изменения уставки Линии 1, выраженная в температуре	1/ 1.8	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F
S	CL2 -> ESv	FLMb	Макс. величина изменения уставки Линии 2, выраженная в температуре	1/ 14.5	0	9.9/ 143.5	Δbarg/ Δpsig
S	CL2 -> ESv	FLMb_T	Макс. величина изменения уставки Линии 2, выраженная в температуре	1/ 1.8	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F
S	CL1 -> ESv	FLt	Интервал времени между изменениями динамической уставки Линии 1	0	0	999	min
S	CL2 -> ESv	FLtb	Интервал времени между изменениями динамической уставки Линии 2	0	0	999	min

Digital Scroll™

Уро в.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин.	Макс	Ед.	Условие
M	-	DigitalScroll_1.DefVlvCycleT	Время цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.DefVlvOFF_T	Время выкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	10	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.DefVlvON_T	Время вкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MaxVlvCycleT	Макс. время цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MaxVlvOFF_T	Макс. время выкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MaxVlvON_T	Макс. время вкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	18	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MinVlvCycleT	Мин. время цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MinVlvOFF_T	Мин. время выкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MinVlvON_T	Мин. время вкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 1	0	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.StartupPwr1	Производ. компрессора при запуске (1 этап) – Digital Scroll™ Линия 1	0	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_1.StartupPwr2	Производ. компрессора при запуске (2 этап) – Digital Scroll™ Линия 1	50	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_1.StartupPwr3	Производ. компрессора при запуске (3 этап) – Digital Scroll™ Линия 1	100	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_1.StartupT1	Время работы на 1 этапе при запуске – Digital Scroll™ Линия 1	4	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.StartupT2	Время работы на 2 этапе при запуске – Digital Scroll™ Линия 1	180	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.StartupT3	Время работы на 3 этапе при запуске – Digital Scroll™ Линия 1	60	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.DefVlvCycleT	Время цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.DefVlvOFF_T	Время выкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	10	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.DefVlvON_T	Время вкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MaxVlvCycleT	Макс. время цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MaxVlvOFF_T	Макс. время выкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MaxVlvON_T	Макс. время вкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	18	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MinVlvCycleT	Мин. время цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MinVlvOFF_T	Мин. время выкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MinVlvON_T	Мин. время вкл. внутри цикла ШИМ – Digital Scroll™ Линия 2	0	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.StartupPwr1	Производ. компрессора при запуске (1 этап) – Digital Scroll™ Линия 2	0	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_2.StartupPwr2	Производ. компрессора при запуске (2 этап) – Digital Scroll™ Линия 2	50	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_2.StartupPwr3	Производ. компрессора при запуске (3 этап) – Digital Scroll™ Линия 2	100	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_2.StartupT1	Время работы на 1 этапе при запуске – Digital Scroll™ Линия 2	4	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.StartupT2	Время работы на 2 этапе при запуске – Digital Scroll™ Линия 2	180	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.StartupT3	Время работы на 3 этапе при запуске – Digital Scroll™ Линия 2	60	0	65535	s	

Межсервисный интервал

S	CL1 -> rEG	HMP	Межсервисный интервал для компрессоров Линии 1 x100ч (0 = учет не ведется)	0	0	999	hx100	nC > 0
S	CL2 -> rEG	HMPB	Межсервисный интервал для компрессоров Линии 1 x100ч (0 = учет не ведется)	0	0	999	hx100	nC2 > 0
S	CL1 -> rEG	HMR1	Сброс моточасов компрессора 1 Линии 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> rEG	HMR2	Сброс моточасов компрессора 2 Линии 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> rEG	HMR3	Сброс моточасов компрессора 3 Линии 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> rEG	HMR4	Сброс моточасов компрессора 4 Линии 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL2 -> rEG	HMRA	Сброс моточасов компрессора 1 Линии 2	0	0	1	-	nC2 > 0
S	CL2 -> rEG	HMRB	Сброс моточасов компрессора 2 Линии 2	0	0	1	-	nC2 > 0

Tab. 6.b

5.3 Вентиляторы

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие				
Конфигурация												
S	FAn->CFG	DFc	Запрос на регулирование при аварийной работе	70	0	100	%					
S	FAn->CFG	EF1	Добавить/исключить вентилятор 1 (0=исключить; 1=добавить)	1	0	1	-	nF > 0				
S	FAn->CFG	EF2	Добавить/исключить вентилятор 2 (0=исключить; 1=добавить)	1	0	1	-	nF > 0				
S	FAn->CFG	EF3	Добавить/исключить вентилятор 3 (0=исключить; 1=добавить)	1	0	1	-	nF > 0				
S	FAn->CFG	EF4	Добавить/исключить вентилятор 4 (0=исключить; 1=добавить)	1	0	1	-	nF > 0				
M	FAn->CFG	FHC	Макс. производительность вентилятора при регулировании инвертором	100	FLC	100	%					
M	FAn->CFG	FLC	Мин. производительность вентилятора при регулировании инвертором	20	0	FHC	%					
S	FAn->CFG	FLo	Мин. значение аналогового выхода инвертора вентилятора	40	0	100	%					
S	FAn->CFG	FSE	Мин. значение наружной температуры для выкл. разгона вентиляторов	0/32	-50/-58	50/122	°C/°F	nF > 0				
S	FAn->CFG	FSt	Время разгона вентиляторов до 100%	5	0	60	s	nF > 0				
S	FAn->CFG	FSU	Управление функцией разгона вентиляторов (0=выкл.; 1=вкл.)	0	0	1	-	nF > 0				
S	FAn->CFG	FTI	Время интегрирования для ПИ-регулятора вентилятора	600	0	999	s	nF > 0				
M	FAn->CFG	IFd	Время изменения аналогового сигнала от 100% до 0% для вентиляторов	10	1	360	s					
M	FAn->CFG	IFL1	Тип управления вентиляторами (0=вкл./выкл.; 1=инвертор)	0	0	1	-					
M	FAn->CFG	iFU	Время изменения аналогового сигнала от 0% до 100% для вентиляторов	2	1	360	s					
S	FAn->CFG	MEF	Ручное управление вентилятором 1:	0	0	100	-	nF > 0				
<table border="1"> <tr> <td>Тип упр. вентилятором: Вкл./выкл.</td> <td>0 = авто; 1 = выкл.; 2 = вкл.;</td> </tr> <tr> <td>Тип упр. вентилятором: Инвертор</td> <td>0 = авто; 1 = выкл.; 2 = 2%; ... 100 = 100%;</td> </tr> </table>				Тип упр. вентилятором: Вкл./выкл.	0 = авто; 1 = выкл.; 2 = вкл.;	Тип упр. вентилятором: Инвертор	0 = авто; 1 = выкл.; 2 = 2%; ... 100 = 100%;					
Тип упр. вентилятором: Вкл./выкл.	0 = авто; 1 = выкл.; 2 = вкл.;											
Тип упр. вентилятором: Инвертор	0 = авто; 1 = выкл.; 2 = 2%; ... 100 = 100%;											
S	FAn->CFG	MEF2	Ручное управление вентилятором 2 (0= авто; 1= выкл.; 2= вкл.)	0	0	2	-	nF > 0				
S	FAn->CFG	MEF3	Ручное управление вентилятором 3 (0= авто; 1= выкл.; 2= вкл.)	0	0	2	-	nF > 0				
S	FAn->CFG	MEF4	Ручное управление вентилятором 4 (0= авто; 1= выкл.; 2= вкл.)	0	0	2	-	nF > 0				
M	FAn->CFG	nF	Количество вентиляторов	2	0	4	-					
Регулирование												
S	-	CtE	Смещение уставки регулирования вентиляторов по расписанию	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δ barg/ Δ psig					
S	-	CtE_T	Смещение уставки регулирования вентиляторов по расписанию, выраженное в температуре	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F					
S	FAn->rEG	Cto	Смещение уставки регулирования вентиляторов по цифровому входу	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δ barg/ Δ psig					
S	FAn->rEG	Cto_T	Смещение уставки регулирования вентиляторов по цифровому входу, выраженное в температуре	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F					
S	FAn->rEG	F31	Управление вентиляторами: (0 = даже при выключенных компрессорах; 1 = если хотя бы один компрессор включен)	0	0	1	-					
S	FAn->rEG	frc	Задержка между выключением ступеней вентиляторов	2	0	999	s	nF > 0				
S	FAn->rEG	FLU	Задержка между включением ступеней вентиляторов	2	0	999	s	nF > 0				
S	FAn->rEG	FRC	Пороговое значение для принудительного выкл. вентиляторов	-1/ -14.5	-1/ -14.5	20/290	barg/ psig					
S	-	FRC_T	Пороговое значение для принудительного выкл. Вентиляторов, выраженное в температуре	-50/ -58	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/°F					
S	FAn->rEG	FRM	Макс. время для достижения запроса на регулирование 100%	60	FRn	999	s	nF > 0				
S	FAn->rEG	FRn	Мин. время для достижения запроса на регулирование 100%	20	0	FRM	s	nF > 0				
S	FAn->rEG	FRo	Тип ротации вентиляторов (0= FIFO, 1= LIFO)	0	0	1	-	nF > 0				
S	FAn->rEG	FRP	Мин. время для достижения запроса на регулирование 0%	10	0	FRQ	s	nF > 0				
S	FAn->rEG	FRQ	Макс. время для достижения запроса на регулирование 0%	60	FRP	999	s	nF > 0				
S	FAn->rEG	Frt	Тип регулирования (0 = ПИ-регулятор, 1 = нейтральная зона)	1	0	1	-	nF > 0				
S	FAn->rEG	RDF	Дифференциал регулирования	3/43.5	0	20/290	Δ barg/ Δ psig					
S	FAn->rEG	RDF_T	Дифференциал регулирования, выраженный в температуре	15/27	0	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F					
S	FAn->rEG	RDFD	Дифф. уменьшения	0.5/7.2	0.5/7.2	20/290	Δ barg/ Δ psig					
S	FAn->rEG	RDFD_T	Дифф. уменьшения, выраженный в температуре	0.5/ 32.9	-99.9/ -147.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F					
S	FAn->rEG	RDFi	Дифф. увеличения	0.5/7.2	0.5/7.2	20/290	Δ barg/ Δ psig	-				
S	FAn->rEG	RDFi_T	Дифф. увеличения, выраженный в температуре	0.5/ 32.9	-99.9/ -147.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F	-				
U	FAn->rEG	STF	Уставка регулирования	15.5/ 224.8	STFL	STFH	barg/ psig	nF > 0				
U	FAn->rEG	STFT	Уставка регулирования, выраженная в температуре	15.5/ 59.9	STFL_T	STFH_T	°C/°F	-				

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
M	FAn->rEG	STFH	Макс. значение уставки регулирования	25/ 362.5	STFL	/US	barg/ psig	nF > 0
M	FAn->rEG	STFH_T	Макс. значение уставки регулирования, выраженное в температуре	55.5/ 77	STFL_T	99.9/ 211.8	°C/°F	
M	FAn->rEG	STFL	Мин. значение уставки регулирования	1/ 14.5	0	STFH	barg/ psig	nF > 0
M	FAn->rEG	STFL_T	Мин. значение уставки регулирования, выраженное в температуре	1/ 33.8	0/ 32	STFH_T	°C/°F	-
Энергосбережение								
S	FAn->Esv	FLcd	Величина смещения уставки конденсации относит. темп. на улице	10/ 18	-40/ -72	150/ 270	Δ°C/ Δ°F	nF > 0
S	FAn->Esv	FLcE	Управление динамической уставкой конденсации (0=выкл.; 1= вкл.)	0	0	1	-	nF > 0
Межсервисный интервал								
S	FAn->rEG	FMP	Межсервисный интервал вентиляторов x100ч (0 = учет не ведется)	0	0	320	hx100	nF > 0
S	FAn->rEG	FMr1	Сброс моточасов вентилятора 1	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn->rEG	FMr2	Сброс моточасов вентилятора 2	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn->rEG	FMr3	Сброс моточасов вентилятора 3	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn->rEG	FMr4	Сброс моточасов вентилятора 4	0	0	1	-	nF > 0

Tab. 6.c

5.4 Входы/Выходы

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
Аналоговые входы								
M	IO->Aln	/2	Стабильность показаний датчика 1= без задержек; ... 15= максимальная задержка	9	1	15	-	
U	Unl	/5	Единицы измерения (0 = °C/barg; 1 = °F/psig)	0	0	1	-	-
S	IO->Aln	/C3	Калибровка датчика наружной температуры	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/F3 ≠ 0
S	IO->Aln	/CD	Калибровка датчика температуры всасывания Линии 1	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/FD ≠ 0
S	IO->Aln	/CDB	Калибровка датчика температуры всасывания Линии 2	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/FDB ≠ 0
S	IO->Aln	/CG	Калибровка дополнительного датчика температуры	0.0	-20/ -99.9	20/ 99.9	Δ°C/ Δ°F	/FG ≠ 0
S	IO->Aln	/Ci	Калибровка датчика температуры помещения	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/Fi ≠ 0
S	IO->Aln	/Co	Калибровка датчика температуры нагнетания Линии 1	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/Fo ≠ 0
S	IO->Aln	/Cob	Калибровка датчика температуры нагнетания Линии 2	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/Fob ≠ 0
S	IO->Aln	/CS	Калибровка датчика температуры конденсации	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δbarg/ Δpsig	/FS ≠ 0
S	IO->Aln	/CT	Калибровка датчика давления кипения Линии 1	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δbarg/ Δpsig	/FT ≠ 0
S	IO->Aln	/CTB	Калибровка датчика давления кипения Линии 2	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δbarg/ Δpsig	/FTB ≠ 0
S	IO->Aln	/F3	Выбор входа для датчика наружной температуры (0= не используется; 1=S1; 2=S2; ...; 7=S7)	0	0	7	-	-
S	IO->Aln	/FD	Выбор входа для датчика температуры всасывания Линии 1 (см. F3)	3	0	7	-	-
S	IO->Aln	/FDB	Выбор входа для датчика температуры всасывания Линии 2 (см. F3)	0	0	7	-	-
S	IO->Aln	/FG	Выбор входа для дополнительного датчика температуры (см. F3)	0	0	7	-	-
S	IO->Aln	/Fi	Выбор входа для датчика температуры помещения (см. F3)	0	0	7	-	-
S	IO->Aln	/Fo	Выбор входа для датчика температуры нагнетания Линии 1 (см. F3)	6	0	7	-	-
S	IO->Aln	/Fob	Выбор входа для датчика температуры нагнетания Линии 2 (см. F3)	0	0	7	-	-
S	IO->Aln	/FS	Выбор входа для датчика давления конденсации (см. F3)	5	0	7	-	-
S	IO->Aln	/FT	Выбор входа для датчика давления кипения Линии 1 (см. F3)	4	0	7	-	-
S	IO->Aln	/FTB	Выбор входа для датчика давления кипения Линии 2 (см. F3)	0	0	7	-	-
S	IO->Aln	/LS	Нижний предел измерения датчика давления конденсации	-1/ -14.5	-1/-14.5	/US	barg/ psig	/FS ≠ 0
S	IO->Aln	/LT	Нижний предел измерения датчика давления кипения Линии 1	-1/ -14.5	-1/-14.5	/UT	barg/ psig	/FT ≠ 0
S	IO->Aln	/LTB	Нижний предел измерения датчика давления кипения Линии 2	-1/ -14.5	-1/-14.5	/UTB	barg/ psig	/FTB ≠ 0
M	IO->Aln	/P1	Тип датчика Группы 1 (S1, S2, S3) 0= PT1000 1= NTC	1	0	1	-	-
M	IO->Aln	/P2	Тип датчика Группы 2 (S4, S5) 0= PT1000 1= NTC 2= 0-5 V 3= 4-20 mA	3	0	3	-	-

Уров.	Дисплей	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
M	IO -> AIn	/P3	Тип датчика Группы 3 (S6) 0= PT1000 1= NTC 2= 0-5 В 3= 4-20 мА 4= 0-10 В 5= NTC HT 6= 0.5-4.5 В	5	0	6	-	-
M	IO -> AIn	/P4	Тип датчика Группы 4 (S7) 1= NTC	1	1	1	-	-
S	IO -> AIn	/US	Верхний предел измерения датчика давления конденсации	34.5/ 500.3	/LS	200/ 2900	barg/ psig	-
S	IO -> AIn	/UT	Верхний предел измерения датчика давления кипения Линии 1	9.3/ 134.8	/LT	45/ 652.5	barg/ psig	-
S	IO -> AIn	/UTB	Верхний предел измерения датчика давления кипения Линии 2	9.3/ 134.8	/LTB	45/ 652.5	barg/ psig	-

Цифровые входы

S	IO -> dIn	DiA	Выбор цифрового входа для критической внешней тревоги (0= не использ.; 1= ID1, 2= ID2; ...; 6= ID6.)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA1	Выбор цифрового входа защиты компрессора 1 Линии 1 (см. DiA)	1	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA2	Выбор цифрового входа защиты компрессора 2 Линии 1 (см. DiA)	2	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA3	Выбор цифрового входа защиты компрессора 3 Линии 1 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA4	Выбор цифрового входа защиты компрессора 4 Линии 1 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiAA	Выбор цифрового входа защиты компрессора 1 Линии 2 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiAB	Выбор цифрового входа защиты компрессора 2 Линии 2 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiB	Выбор цифрового входа внешней тревоги (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiF	Выбор цифрового входа для вкл./выкл. регулирования Линии 1 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiFB	Выбор цифрового входа для вкл./выкл. регулирования Линии 2 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiLv	Выбор цифрового входа тревоги уровня хладагента в ресивере (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiSC	Выбор цифрового входа смещения уставки регулирования (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiS	Выбор цифрового входа дополнительной тревоги (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiT	Выбор цифрового входа защиты по низкому давлению Линии 1 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiTB	Выбор цифрового входа защиты по низкому давлению Линии 2 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiVA	Выбор цифрового входа защиты вентилятора 1 (см. DiA)	3	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiVB	Выбор цифрового входа защиты вентилятора 2 (см. DiA)	4	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiVC	Выбор цифрового входа защиты вентилятора 3 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiVD	Выбор цифрового входа защиты вентилятора 4 (см. DiA)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiY	Выбор цифрового входа защиты по высокому давлению (см. DiA)	5	0	6	-	-
S	IO -> dIn	RiA	Логика цифрового входа для внешней тревоги (0 = обратная; 1 = прямая)	1	0	1	-	diA ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA1	Логика цифрового входа защиты компрессора 1 Линии 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diA1 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA2	Логика цифрового входа защиты компрессора 2 Линии 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diA2 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA3	Логика цифрового входа защиты компрессора 3 Линии 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diA3 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA4	Логика цифрового входа защиты компрессора 4 Линии 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diA4 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiAA	Логика цифрового входа защиты компрессора 1 Линии 2 (см. RiA)	1	0	1	-	diAA ≠ 0
S	IO -> dIn	RiAB	Логика цифрового входа защиты компрессора 2 Линии 2 (см. RiA)	1	0	1	-	diAB ≠ 0
S	IO -> dIn	riB	Логика цифрового входа для тревоги с задержкой (см. RiA)	1	0	1	-	diF ≠ 0
S	IO -> dIn	RiF	Логика цифрового входа вкл./выкл. регулирования Линии 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diF ≠ 0
S	IO -> dIn	RiFB	Логика цифрового входа вкл./выкл. регулирования Линии 2 (см. RiA)	1	0	1	-	diFB ≠ 0
S	IO -> dIn	RiLv	Логика цифрового входа тревоги по уровню хладагента (см. RiA)	1	0	1	-	diLv ≠ 0
S	IO -> dIn	RiSC	Логика цифрового входа смещения уставки регулирования (см. RiA)	1	0	1	-	diSC ≠ 0
S	IO -> dIn	riS	Логика цифрового входа дополнительной тревоги (см. RiA)	1	0	1	-	diF ≠ 0
S	IO -> dIn	RiT	Логика цифрового входа защиты по низкому давлению Линии 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diT ≠ 0
S	IO -> dIn	RiTB	Логика цифрового входа защиты по низкому давлению Линии 2 (см. RiA)	1	0	1	-	diTB ≠ 0
S	IO -> dIn	RiVA	Логика цифрового входа защиты вентилятора 1 (см. RiA)	1	0	1	-	diVA ≠ 0
S	IO -> dIn	RiVB	Логика цифрового входа защиты вентилятора 2 (см. RiA)	1	0	1	-	diVB ≠ 0
S	IO -> dIn	RiVC	Логика цифрового входа защиты вентилятора 3 (см. RiA)	1	0	1	-	diVC ≠ 0
S	IO -> dIn	RiVD	Логика цифрового входа защиты вентилятора 4 (см. RiA)	1	0	1	-	diVD ≠ 0
S	IO -> dIn	RiY	Логика цифрового входа защиты по высокому давлению (см. RiA)	1	0	1	-	diY ≠ 0

Аналоговые выходы

S	IO -> AO	/AD	Выбор аналогового выхода для дополнительной функции 0= не используется; 1= аналоговый выход 1 (Y1); 2= аналоговый выход 2 (Y2).	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	/AE	Аналоговый выход для вентилятора конденсатора (см. /AD)	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	/Ai	Аналоговый выход для компрессора 1 Линии 1 (см. /AD)	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	/AiB	Аналоговый выход для компрессора 1 Линии 2 (см. /AD)	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	Ao1M	Максимальное значение аналогового выхода 1 (Y1)	10	Ao1n	10	-	-
S	IO -> AO	Ao1n	Минимальное значение аналогового выхода 1 (Y1)	0	0	Ao1M	-	-
S	IO -> AO	Ao2M	Максимальное значение аналогового выхода 2 (Y2)	10	Ao2n	10	-	-
S	IO -> AO	Ao2n	Минимальное значение аналогового выхода 2 (Y2)	0	0	Ao2M	-	-

Цифровые выходы

S	IO -> dO	DoA1	Выбор реле компрессора 1 Линии 1 (0 = не используется; 1 = NO1, 2 = NO2; ...; 6 = NO6)	1	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoA2	Выбор реле компрессора 2 Линии 1 (см. DoA1)	2	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoA3	Выбор реле компрессора 3 Линии 1 (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoA4	Выбор реле компрессора 4 Линии 1 (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoAA	Выбор реле компрессора 1 Линии 2 (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoAB	Выбор реле компрессора 2 Линии 2 (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoB	Выбор реле общей тревоги (см. DoA1)	5	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoCH	Выбор реле подогрева картера компрессора (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoH	Выбор реле критической тревоги (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoL1	Выбор реле ступени 1 компрессора 1 Линии 1 (см. DoA1)	0	-2	6	-	-
S	IO -> dO	DoL2	Выбор реле ступени 2 компрессора 1 Линии 1 (см. DoA1)	0	-2	6	-	-

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
S	IO -> dO	DoM1	Выбор реле ступени 1 компрессора 1 Линии 2 (см. DoA1)	0	-2	6	-	-
S	IO -> dO	DoS	Выбор реле ступени дополнительной функции (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT	Выбор реле вентилятора 1 (см. DoA1)	3	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT2	Выбор реле вентилятора 2 (см. DoA1)	4	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT3	Выбор реле вентилятора 3 (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT4	Выбор реле вентилятора 4 (см. DoA1)	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	RoA1	Логика цифрового выхода компрессора 1 Линии 1 (0 = обратная; 1 = прямая)	0	0	1	-	DoA1≠0
S	IO -> dO	RoA2	Логика цифрового выхода компрессора 2 Линии 1 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoA2≠0
S	IO -> dO	RoA3	Логика цифрового выхода компрессора 3 Линии 1 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoA3≠0
S	IO -> dO	RoA4	Логика цифрового выхода компрессора 4 Линии 1 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoA4≠0
S	IO -> dO	RoAA	Логика цифрового выхода компрессора 1 Линии 2 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoAA≠0
S	IO -> dO	RoAB	Логика цифрового выхода компрессора 2 Линии 2 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoAB≠0
S	IO -> dO	RoB	Логика цифрового выхода общей тревоги (см. RoA1)	0	0	1	-	DoB≠0
S	IO -> dO	RoCH	Логика цифрового выхода подогрева картера (см. RoA1)	0	0	1	-	DoCH≠0
S	IO -> dO	RoH	Логика цифрового выхода критической тревоги (см. RoA1)	0	0	1	-	DoH≠0
S	IO -> dO	RoL1	Логика цифрового выхода ступени 1 комп. 1 Линии 1 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoL1≠0
S	IO -> dO	RoL2	Логика цифрового выхода ступени 2 комп. 1 Линии 1 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoL2≠0
S	IO -> dO	RoM1	Логика цифрового выхода ступени 1 комп. 1 Линии 2 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoM1≠0
S	IO -> dO	RoS	Логика цифрового выхода ступени доп. функции (см. RoA1)	0	0	1	-	DoS≠0
S	IO -> dO	RoT	Логика цифрового выхода вентилятора 1 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoT≠0
S	IO -> dO	RoT2	Логика цифрового выхода вентилятора 2 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoT2≠0
S	IO -> dO	RoT3	Логика цифрового выхода вентилятора 3 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoT3≠0
S	IO -> dO	RoT4	Логика цифрового выхода вентилятора 4 (см. RoA1)	0	0	1	-	DoT4≠0

Tab. 6.d

5.5 Тревоги

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
Превентивные параметры								
M	SAF-> Prv	cLdP	Задержка между выключением ступеней/компрессоров для защиты от высокого давления конденсации	30	0	999	s	-
S	SAF-> Prv	LshP	Порог активации предварительной тревоги по низкому перегреву	6	LshA	20	K	-
S	-	LSP	Задержка активации защиты по низкому перегреву Линии 1	5	0	60	s	-
S	-	LSPb	Задержка активации защиты по низкому перегреву Линии 2	5	0	60	s	-
M	SAF-> Prv	Pvd	Интервал времени с давлением конденсации выше порогового значения	5	0	999	min	-
M	SAF-> Prv	Pvt	Пороговое значение высокого давления конденсации для активации превентивного регулирования	18/ 261	0	45/ 652.5	barg/ psig	-
M	SAF-> Prv	Pvt_T	Пороговое значение высокого давления конденсации для активации превентивного регулирования, выраженное в температуре	55/ 131	0/ 32	150/ 302	°C/°F	-
Тревоги								
S	-	A11	Величина задержки для внешней тревоги	0	0	240	min	-
M	CL1 -> ALM	Atc	Тип сброса тревоги компрессора (0 = авто; 1 = ручной)	0	0	1	-	-
M	FAN ->ALM	AtF	Тип сброса тревоги вентилятора (0 = авто; 1 = ручной)	0	0	1	-	nF > 0
M	SAF -> ALM	AtH	Тип сброса тревоги по высокому давлению (0 = авто; 1 = ручной; 2 = полуавтоматический)	0	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtL	Тип сброса тревоги по низкому давлению Линии 1 (см. AtH)	0	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtLb	Тип сброса тревоги по низкому давлению Линии 2 (см. AtH)	0	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtLn	Время ожидания для переключения с полуавтоматического типа на ручной при возникновении серии тревог по низкому давлению	60	0	999	min	-
M	SAF -> ALM	AtS	Тип сброса тревоги по низкому перегреву Линии 1 (см. AtH)	1	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtSb	Тип сброса тревоги по низкому перегреву Линии 2 (см. AtH)	1	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	cAD	Величина задержки тревоги компрессора	0	0	999	s	-
S	SAF -> ALM	FObd	Величина задержки общей тревоги	0	0	999	s	-
S	SAF -> ALM	Fod	Величина задержки тревоги вентилятора	0	0	999	s	nF > 0
M	SAF -> ALM	HPE	Величина задержки тревоги высокого давления по датчику давления	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	HPn	Количество срабатываний тревоги высокого давления для переключения с полуавтоматического типа на ручной	3	0	9	-	-
M	SAF -> ALM	HPt	Пороговое значение высокого давления, измеренного датчиком	45.8/ 664.1	0	150/ 2175 (*)	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	HPt_T	Пороговое значение высокого давления, измеренного датчиком, выраженное в температуре	85/ 185	0/ 32	150/ 2175 (*)	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	HSe	Величина задержки тревоги высокого давления кипения по датчику давления Линии 1	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	HSeb	Величина задержки тревоги высокого давления кипения по датчику давления Линии 2	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	HSt	Пороговое значение высокого давления кипения Линии 1	9.3/ 134.8	0	20/ 290	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	HSt_T	Пороговое значение высокого давления кипения Линии 1, выраженное в температуре	25/ 77	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	HStb	Пороговое значение высокого давления кипения Линии 2	9.3/ 134.8	0	20/ 290	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	HStb_T	Пороговое значение высокого давления кипения Линии 2, выраженное в температуре	25/ 77	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/°F	-
S	SAF -> ALM	Htt	Пороговое значение температуры нагнетания Линии 1	110/ 230	0/ 32	200/ 392	°C/°F	-
S	SAF -> ALM	Httb	Пороговое значение температуры нагнетания Линии 2	110/ 230	0/ 32	200/ 392	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	LDe	Величина задержки низкого давления нагнетания по датчику	60	0	999	s	-

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
M	SAF->ALM	LDt	Пороговое значение низкого давления конденсации	0	0	150/ 2175(*)	barg/ psig	-
M	SAF->ALM	LDt_T	Пороговое значение низкого давления конденсации, выраженное в температуре	0/ 32	0/ 32	150/ 302	°C/°F	-
S	SAF->ALM	Lhdb	Задержка тревоги для защиты по низкому перегреву Линии 2	5	0	60	s	-
S	SAF->ALM	LLd	Величина задержки тревоги уровня хладагента	60	0	500	min	-
M	SAF->ALM	LPE	Задержка тревоги низкого давления всасывания Линии 1	60	0	999	s	-
M	SAF->ALM	LPEb	Задержка тревоги низкого давления всасывания Линии 2	60	0	999	s	-
M	SAF->ALM	LPn	Количество срабатываний тревоги низкого давления по реле давления для переключения с полуавтоматического типа на ручной	3	0	9	-	-
M	SAF->ALM	LPt	Пороговое значение низкого давления кипения Линии 1 (-1= тревога деактивирована)	0	-1/ -14.5	150/ 2175(*)	barg/ psig	-
M	SAF->ALM	LPt_T	Пороговое значение низкого давления кипения Линии 1, выраженное в температуре	0/ 32	-99/ -146	150/ 302	°C/°F	-
M	SAF->ALM	LPtb	Пороговое значение низкого давления кипения Линии 2 (-1= тревога деактивирована)	0	-1/ -14.5	150/ 2175(*)	barg/ psig	-
M	SAF->ALM	LPtb_T	Пороговое значение низкого давления кипения Линии 2, выраженное в температуре	0/ 32	-99/ -146	150/ 302	°C/°F	-
S	SAF->ALM	LSd	Величина задержки тревоги низкого давления Линии 1	300	0	999	s	-
S	SAF->ALM	LSdb	Величина задержки тревоги низкого давления Линии 2	300	0	999	s	-
S	SAF->ALM	LshA	Порог активации тревоги по низкому перегреву	2	-20	LshP	K	-
S	SAF->ALM	LshC	Время работы в аварийном 10 минутном цикле	4	0	10	min	-
S	SAF->ALM	Lshd	Задержка тревоги для защиты по низкому перегреву Линии 1	5	0	60	s	-
U	SAF->ALM	rES	Сброс тревог	0	0	1	-	-
S	SAF->ALM	SHLn	Время ожидания для переключения с полуавтоматического типа на ручной при возникновении серии тревог по низкому перегреву	60	0	999	min	-
S	SAF->ALM	SHn	Количество срабатываний тревоги низкого перегрева для переключения с полуавтоматического типа на ручной	3	0	9	-	-
M	SAF->ALM	HtA	Пороговое значение для тревоги по высокой температуре в помещении	50/122	LtA	99.9/ 211.8	°C/°F	-
M	SAF->ALM	LtA	Пороговое значение для тревоги по низкой температуре в помещении	-20/ -4	-99.9/ -147.8	HtA	°C/°F	-
M	SAF->ALM	HtE	Пороговое значение для тревоги по высокой температуре на улице	50/122	LtE	99.9/ 211.8	°C/°F	-
M	SAF->ALM	LtE	Пороговое значение для тревоги по низкой температуре на улице	-20/ -4	-99.9/ -147.8	HtE	°C/°F	-
M	SAF->ALM	P11	Пороговое значение для тревоги по низкой температуре всасывания Линии 1	-5/ -23	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/°F	-
M	SAF->ALM	P11B	Пороговое значение для тревоги по низкой температуре всасывания Линии 2	-5/ -23	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/°F	-

Tab. 6.e

5.6 Дополнительные функции

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
S	-	GFA_1	Тревога доп.функции, выбор опорного датчика 0= не используется; 1= датчик давления кипения Линии 1 (SSP); 2= датчик давления кипения Линии 2 (SSPB); 3= датчик давления конденсации (SCP); 4= датчик температуры в помещении (SA); 5= датчик температуры на улице (SE); 6= датчик температуры нагнетания Линии 1 (SDT) 7= датчик температуры нагнетания Линии 2 (SDTb); 8= датчик температуры всасывания Линии 1 (TGS); 9= датчик температуры всасывания Линии 2 (TGSB); 10= дополнительный датчик температуры (SG)	0	0	10	-	-
S	-	GFA_2	Тревога доп.функции, выбор опорного датчика 2 (см. GFA_1)	0	0	10	-	-
S	-	GFA_AA	Тревога доп.функции, реагирование 0= отсутствует; 1= остановка регулирования; 2= снижение производительности; 3= вентиляторы на макс.производительность	0	0	3	-	-
S	-	GFA_AI- Type	Тип тревоги доп.функции: (0= только сигнализация; 1= критическая тревога)	0	0	1	-	-
S	-	GFA_D	Тревога доп.функции, дифференциал	0	0	99.9	-	-
S	-	GFA_De	Тревога доп.функции, задержка	0	0	30000	s	-

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
S	-	GFA_E	Тревога дополнительной функции активна: 0= всегда; 1= при включенном регулировании; 2= при выключенном регулировании; 3= при запросе на регулирование >0; 4= при включенном компрессоре; 5= при внешней тревоге по цифровому входу; 6= регулирование выключено по тревоге; 7= при тревоге по высокому давлению; 8= при тревоге по низкому давлению Лины 1; 9= при тревоге по низкому давлению Лины 2; 10= при превентивном регулировании при высоком давлении конденсации; 11= при общей тревоге; 12= если активно доп. предупреждение; 13= если все компрессоры выключены;	0	0	13	-	-
S	-	GFA_Hth	Верхнее пороговое значение тревоги дополнительной функции	0	-50	200	-	-
S	-	GFA_Lth	Нижнее пороговое значение тревоги дополнительной функции	0	-50	200	-	-
S	-	GFA_n	Количество срабатываний тревоги доп. функции до переключения с автоматического сброса на ручной	0	0	99	-	-
S	-	GFA_P	Время ожидания для переключения с автоматического типа на ручной при возникновении серии тревог доп. функции	0	0	999	min	-
S	-	GFA_r	Тип сброса тревоги доп. функции (0 = авто; 1 = полуавтоматический; 2 = ручной)	0	0	2	-	-
S	-	GFA_WA	Действие при предупреждении о возникновении тревоги доп. функции 0 = отсутствует; 1 = остановка регулирования; 2 = снижение производительности; 3 = вентиляторы на макс. производительность;	0	0	3	-	-
S	-	GFA_WD	Дифференциал для предупреждения о тревоге доп. функции	0	0	99.9	-	-
S	-	GFA_WDe	Величина задержки для предупреждения о тревоге доп. функции	0	0	30000	s	-
S	-	GFA_We	Предупреждение о тревоге доп. функции (0 = выкл.; 1 = вкл.)	0	0	1	-	-
S	-	GFA_WHth	Тревога дополнительной функции: верхний порог для предупреждения	0	-50	200	-	-
S	-	GFA_WLth	Тревога дополнительной функции: нижний порог для предупреждения	0	-50	200	-	-
S	-	GFM_1	Дополнительная функция (модулирование): выбор опорного датчика 1 (см. GFA_1)	0	0	10	-	-
S	-	GFM_2	Дополнительная функция (модулирование): выбор опорного датчика 1 (см. GFA_1)	0	0	10	-	-
S	-	GFM_CD	Дополнительная функция (модулирование): дифференциал выключения	0	0	20	-	-
S	-	GFM_D	Дополнительная функция (модулирование): дифференциал	0	0	99.9	-	-
S	-	GFM_E	Дополнительная функция (модулирование) активна: (см. GFA_E)	0	0	12	-	-
S	-	GFM_F	Доп. функция (модулирование): переменная для регулирования 0 = GFM_1 – GFM_2; 1 = минимальная величина из GFM_1 и GFM_2; 2 = максимальная величина из GFM_1 и GFM_2; 3 = среднее значение GFM_1 и GFM_2.	0	0	3	-	-
S	-	GFM_H	Дополнительная функция (модулирование): гистерезис	0	0	20	-	-
S	-	GFM_Kp	Дополнительная функция (модулирование): коэффициент усиления	0	0	100	-	-
S	-	GFM_Max	Дополнительная функция (модулирование): макс. выход. значение	0	0	100	-	-
S	-	GFM_Min	Дополнительная функция (модулирование): мин. выход. значение	0	0	100	-	-
S	-	GFM_S	Дополнительная функция (модулирование): уставка	0	-50	200	-	-
S	-	GFM_T	Дополнительная функция (модулирование): тип регулирования (0 = прямой, 1 = обратный)	0	0	1-	-	-
S	-	GFM_Td	Дополнительная функция (модулирование): время дифференцирования	0	0	100	s	-
S	-	GFM_Ti	Дополнительная функция (модулирование): время интегрирования	0	0	900	s	-
S	-	GFS_1	Generic stepped function, control probe 1- see GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFS_2	Generic alarm function, control probe 2- see GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFS_D	Дополнительная функция (ВКЛ/ВЫКЛ): дифференциал	0	0	99.9	-	-
S	-	GFS_E	Дополнительная функция (ВКЛ/ВЫКЛ) активна: (см. GFA_E)	0	0	12	-	-
S	-	GFS_F	Доп. функция (ВКЛ/ВЫКЛ): переменная для регулирования (см. GFM_F)	0	0	3	-	-
S	-	GFS_S	Доп. функция (ВКЛ/ВЫКЛ): уставка	0	-50	200	-	-
S	-	GFS_T	Доп. функция (ВКЛ/ВЫКЛ): тип регулирования (см GFM_T)	0	0	1	-	-

Tab. 6.f

5.7 Временные интервалы

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие
U	-	EnS	Статус планировщика (0= выкл.; 1= вкл.)	0	0	1	-	-
U	-	d	Дата (получено с блока мониторинга)	1	1	31	-	-
U	-	h	Часы (получено с блока мониторинга)	0	0	23	h	-
U	-	M	Месяц (получено с блока мониторинга)	1	1	12	-	-
U	-	m	Минуты (получено с блока мониторинга)	0	0	59	min	-
U	-	y	Год (получено с блока мониторинга)	20	20	99	-	-
U	-	SEh	Конец интервала энергосбережения, часы	7	0	23	h	-
U	-	SEM	Конец интервала энергосбережения, минуты	30	0	59	min	-
U	-	SSh	Начало интервала энергосбережения, часы	17	0	23	h	-
U	-	SSM	Начало интервала энергосбережения, минуты	30	0	59	min	-

Tab. 6.g

5.8 BMS-порт

Уров.	Диспл.	Код	Описание	Ум.	Мин	Макс	Ед.	Условие							
Настройки BMS															
M	StG -> BMS H0		Адрес	1	1	247	-	-							
S	StG -> BMS H1		Конфигурация BMS-порта 0= 1 стоп-бит, без четности; 1= 2 стоп-бита, без четности; 2= 1 стоп-бит, четный; 3= 2 стоп-бита, четный; 4= 1 стоп-бит, нечетный; 5= 2 стоп-бита, нечетный	0	0	5	-	-							
M	StG -> BMS H2		Скорость передачи данных	4	0	8	bit/s	-							
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0=1200</td> <td>1=2400</td> <td>2=4800</td> <td>3=9600</td> </tr> <tr> <td>4=19200</td> <td>5=38400</td> <td>6=57600</td> <td>7=115200</td> </tr> </tbody> </table>				0=1200	1=2400	2=4800	3=9600	4=19200	5=38400	6=57600	7=115200
0=1200	1=2400	2=4800	3=9600												
4=19200	5=38400	6=57600	7=115200												

Tab. 6.h

6. Таблица тревог

Код	Описание	Сброс	Реакция	Приоритет	Задержка	Кол-во срабат	Время ожид.	Решение
ETC	Неисправность часов реального времени	Авто	Отключение планировщика	Тревога	-	-	-	- переустановить дату и время;
E1	Неисправность датчика 1	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	- проверить подключения; - проверить параметры /P1, /P2, /P3, /P4; - проверить ограничения по подключению датчиков;
E2	Неисправность датчика 2	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	
E3	Неисправность датчика 3	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	
E4	Неисправность датчика 4	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	
E5	Неисправность датчика 5	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	
E6	Неисправность датчика 6	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	
E7	Неисправность датчика 7	Авто	(*)	Тревога	10s	-	-	
IA	Внешняя тревога без задержки по цифр.входу	Авто	Ост. регулир.	Серьезная	No	-	-	- проверить подключения; - проверить параметры DIA и RiA;
AC1	Тревога компрессора 1 Линии 1 по цифр.входу	Atc	Ост. компр.1 Линии 1	Тревога Линии 1	cAD	-	-	- проверить цепь защиты компрессоров 1, 2, 3, 4 Линии 1;
AC2	Тревога компрессора 2 Линии 1 по цифр.входу		Ост. компр.2 Линии 1			-	-	
AC3	Тревога компрессора 3 Линии 1 по цифр.входу		Ост. компр.3 Линии 1			-	-	
AC4	Тревога компрессора 4 Линии 1 по цифр.входу		Ост. компр.4 Линии 1			-	-	
ACA	Тревога компрессора 1 Линии 2 по цифр.входу	Atc	Ост. компр.1 Линии 2	Тревога Линии 2	-	-	-	- проверить цепь защиты компрессоров 1, 2, 3, 4 Линии 1;
ACb	Тревога компрессора 2 Линии 2 по цифр.входу		Ост. компр.2 Линии 2					
AF1	Тревога вентилятора 1	AtF	Ост. вентилятора 1	Тревога вентилят.	Fod	-	-	- проверить цепь защиты вентиляторов;
AF2	Тревога вентилятора 2		Ост. вентилятора 2			-	-	
AF3	Тревога вентилятора 3		Ост. вентилятора 3			-	-	
AF4	Тревога вентилятора 4		Ост. вентилятора 4			-	-	
HPv	Предупреждение о высоком давлении конденсации	Авто (Ручн.)	-	Тревога	-	5	Pvd	- проверить, что вентиляторы работают правильно; - проверить параметры Pvt, Pvd, cLdP, Pvt_T; - проверить датчик давления;
HP	Высокое давление конденсации по датчику давления	Авто	Ост. регулирования	Серьезная	HPE	-	-	- проверить датчик давления; - проверить вентиляторы; - проверить состояние конденсатора; - проверить линию нагнетания; - проверить маслоотделитель;
LP	Низкое давление кипения по датчику давления Линии 1	Авто	Ост. Линии 1	Серьезная	LPE	-	-	- проверить датчик давления кипения Линии 1; - проверить линейную автоматику на испарителях Линии 1; - проверить настройки компрессоров Линии 1;
LPb	Низкое давление кипения по датчику давления Линии 2	Авто	Ост. Линии 2	Серьезная	LPEb	-	-	- проверить датчик давления кипения Линии 2; - проверить линейную автоматику на испарителях Линии 2; - проверить настройки компрессоров Линии 2;
HP1	Высокое давление конденсации по цифр.входу	AtH	Ост. регулирования	Серьезная	-	HPn	60мин	- проверить реле высокого давления; - проверить вентиляторы; - проверить состояние конденсатора; - проверить линию нагнетания; - проверить маслоотделитель;
LP1	Низкое давление кипения по реле давления Линии 1	AtL	Ост. Линии 1	Серьезная, Линия 1	-	LPn	AtLn	- проверить реле низкого давления; - проверить линейную автоматику на испарителях Линии 1; - проверить настройки компрессоров Линии 1;
LP2	Низкое давление кипения по реле давления Линии 2	AtLb	Ост. Линии 2	Серьезная, Линия 2	-	LPn	AtLn	- проверить реле низкого давления; - проверить линейную автоматику на испарителях Линии 2; - проверить настройки компрессоров Линии 2;

Код	Описание	Сброс	Реакция	Приоритет	Задержка	Кол-во срабат	Время ожид.	Решение
LPD	Низкое давление конденсации по датчику давления	Авто	-	Тревога	LDe	-	-	- проверить датчик давления; - проверить герметичность системы; - проверить настройки вентиляторов; - проверить настройки тревоги;
HS	Тревога высокого давления кипения Линии 1 по датчику давления	Авто	-	Тревога Линии 1	HSe	-	-	- проверить датчик давления кипения Линии 1; - проверить линейную автоматику испарителей Линии 1; - проверить настройки компрессоров; - проверить настройки тревоги;
HSb	Тревога высокого давления кипения Линии 2 по датчику давления	Авто	-	Тревога Линии 2	HSeb	-	-	- проверить датчик давления кипения Линии 2; - проверить линейную автоматику испарителей Линии 2; - проверить настройки компрессоров; - проверить настройки тревоги;
HCS	Высокая температура нагнетания Линии 1	Авто	Ост. Линии 1	Серьезная, Линия 1	-	-	-	- проверить масло на всасывании Линии 1; - проверить параметр Htt;
HCb	Высокая температура нагнетания Линии 2	Авто	Ост. Линии 2	Серьезная, Линия 2	-	-	-	- проверить масло на всасывании Линии 2; - проверить параметр Httb;
LSH	Низкий перегрев Линии 1	AtS	Ост. Линии 1	Серьезная, Линия 1	Lshd	SHn	SHLn	- проверить датчик давления кипения и датчик температуры Линии 1; - проверить параметры P7, P8; - проверить линейную автоматику испарителей Линии 1;
LS2	Низкий перегрев Линии 2	AtSb	Ост. Линии 2	Серьезная, Линия 2	Lshdb	SHn	SHLn	- проверить датчик давления кипения и датчик температуры Линии 2; - проверить параметры P72, P82; - проверить линейную автоматику испарителей Линии 2;
LSA	Низкая температура всасывания Линии 1	Авто	-	Тревога Линии 1	LSd	-	-	- проверить датчик температуры всасывания Линии 1; - проверить параметры P11, P12; - проверить линейную автоматику испарителей Линии 1; - проверить работу испарителей;
LSB	Низкая температура всасывания Линии 2	Авто	-	Тревога Линии 2	LSdb	-	-	- проверить датчик температуры всасывания Линии 2; - проверить параметры P31, P32; - проверить линейную автоматику испарителей Линии 2; - проверить работу испарителей;
HiE	Высокая наружная температура	Авто	-	Тревога	-	-	-	- проверить датчик температуры на улице; - проверить настройки тревоги;
LiE	Низкая наружная температура	Авто	-	Тревога	-	-	-	- проверить датчик температуры на улице; - проверить настройки тревоги;
HiA	Высокая температура в помещении	Авто	-	Тревога	-	-	-	- проверить датчик температуры в помещении; - проверить настройки тревоги;
LiA	Низкая температура в помещении	Авто	-	Тревога	-	-	-	- проверить датчик температуры в помещении; - проверить настройки тревоги;
LQL	Низкий уровень хладагента	Авто	-	Тревога	LLd	-	-	- проверить заправку хладагента; - проверить датчик уровня хладагента;
AM1	Требуется обслуживание компрессора 1 Линии 1	Ручн	-	Тревога Линии 1	-	-	-	- проверить моточасы; - проверить параметр HMP;
AM2	Требуется обслуживание компрессора 2 Линии 1	Ручн	-	Тревога Линии 1	-	-	-	
AM3	Требуется обслуживание компрессора 3 Линии 1	Ручн	-	Тревога Линии 1	-	-	-	
AM4	Требуется обслуживание компрессора 4 Линии 1	Ручн	-	Тревога Линии 1	-	-	-	
AMA	Требуется обслуживание компрессора 1 Линии 2	Ручн	-	Тревога Линии 2	-	-	-	- проверить моточасы; - проверить параметр HMPB;
AMb	Требуется обслуживание компрессора 2 Линии 2	Ручн	-	Тревога Линии 2	-	-	-	

Код	Описание	Сброс	Реакция	Приоритет	Задержка	Кол-во срабат	Время ожид.	Решение
FM1	Требуется обслуживание вентилятора 1	Ручн	-	Тревога	-	-	-	- проверить моточасы; - проверить параметры FMP;
FM2	Требуется обслуживание вентилятора 2	Ручн	-	Тревога	-	-	-	
FM3	Требуется обслуживание вентилятора 3	Ручн	-	Тревога	-	-	-	
FM4	Требуется обслуживание вентилятора 4	Ручн	-	Тревога	-	-	-	
dA	Внешняя тревога с задержкой по цифр.входу	Авто	Ост. регулирования	Серьезная	A11	-	-	- проверить цепь управления; - проверить параметры Dib и rlb;
GHI	Тревога доп.функции по верхнему пределу	GFA_r	GFA_AA	GFA_AIType	GFA_de	GFA_n	GFA_P	- проверить опорный датчик GFA_1 и GFA_2; - проверить параметр GFA_Hth;
GLO	Тревога доп.функции по нижнему пределу	GFA_r	GFA_AA	GFA_AIType	GFA_de	GFA_n	GFA_P	- проверить опорный датчик GFA_1 и GFA_2; - проверить параметр GFA_Hth;
CfU	Ошибка конфигурации аналогового входа	Авто	-	Тревога	0 сек	-	-	- проверить конфигурацию каналов S1..S7;
CfD	Ошибка конфигурации цифрового входа	Авто	-	Тревога	0 сек	-	-	- проверить конфигурацию цифровых входов;
CfA	Ошибка конфигурации аналогового выхода	Авто	-	Тревога	0 сек	-	-	- проверить конфигурацию аналоговых выходов;
CfO	Ошибка конфигурации цифрового выхода	Авто	-	Тревога	0 сек	-	-	- проверить конфигурацию цифрового выхода;
uGH	Пред.тревога доп.функции по верхнему пределу	Авто	GFA_WA	Тревога	GFA_WDe	-	-	- проверить опорный датчик GFA_1 и GFA_2; - проверить параметр GFA_WHth;
uGL	Пред.тревога доп.функции по нижнему пределу	Авто	GFA_WA	Тревога	GFA_WDe	-	-	- проверить опорный датчик GFA_1 и GFA_2; - проверить параметр GFA_WLth

* - сигнал тревоги относится к физическому каналу контроллера. Эффект тревоги датчика будет различаться в зависимости от выбранного типа входа.

7. Технические характеристики

Модель	U20R00MRK0280	U20R00MRK0290 и U20R00MRK0300
Общие сведения		
Пыле-влаго-защита	IP20 (тыльная часть) – IP65 (фронтальная часть)	IP00
Условия хранения	от -40°C до 80°C, влажность до 90% (без конденсата)	
Условия эксплуатации	от -20°C до 60°C, влажность до 90% (без конденсата)	
Электрические характеристики		
Электропитание	24В пост./пер.(50/60Гц) +10% -15%	
Мощность	15ВА	15ВА 30ВА при использовании унипол. драйвера
Встроенные часы	Память на 6 месяцев при отключенном электропитании	
Интерфейс		
Зуммер	встроенный	в выносном дисплее
Дисплей	светодиодный, двустрочный	
Подключения		
NFC	Максимальное расстояние 10мм (зависит от характеристик смарт-устройства)	
BLE	Максимальное расстояние 10м (зависит от характеристик смарт-устройства)	
BMS	Modbus/RS-485 без оптоизоляции	
FBS	Modbus/RS-485 без оптоизоляции	
HMI	Modbus/RS-485 без оптоизоляции	
Аналоговые входы (Lмакс=10м)		
J2: S1, S2 S3: NTC S5: 0-5В/4-20мА/NTC	NTC: разрешение 0,1 °С; 10 кОм при 25°С, погрешность: ± 1°С в диапазоне - 50-50°С, ± 3°С. в диапазоне 50-90°С; 0-5 В: погрешность 2 % полной шкалы, ~ 1 %; 4-20 мА: погрешность 5 % полной шкалы, ~ 1 %; 0-10 В: погрешность 2 % полной шкалы, ~ 1 %	
J3: S4: 0-5В/4-20мА/NTC S6: 0-5В/4-20мА/NTC/0-10В		
J9: S7: NTC	NTC: разрешение 0,1 °С; 10 кОм при 25°С, погрешность: ± 1°С в диапазоне - 50-50°С, ± 3°С. в диапазоне 50-90°С;	
Цифровые входы (Lмакс=10м)		
J2: ID1, ID2	Безпотенциальные контакты без оптоизоляции, ток 6мА, напряжение 13В, макс.сопротивление 500м	
J3: ID3, ID4; ID5		
J9: ID6		
Выход для шагового клапана		
J14	Для подключения униполярного клапана CAREL ExV: пост. эл.питание 13В, сопротивление обмоток 400м	
Аналоговые выходы (Lмакс=10м)		
J2: Y1, Y2	0-10В пост.тока, 10мА макс.	
Цифровые выходы (Lмакс=10м)		
J6: NO1, NO2, NO3, NO4	5А: EN60730, 250В пер.тока, 50 000 циклов 4(1), 230В пер.тока, 100 000 циклов; 3(1), 230 пер.тока, 100 000 циклов;	
J7: NO5	UL60730: 5А резист., 250 В пер.тока, 30 000 циклов; 1FLA, 6LRA, 250 пер.тока, 30 000 циклов;	
J11: NO6	твердотельное реле: 0,4А/100-240Д, 50-60Гц (только в Advanced)	
Резервное питание шагового клапана		
J10: модуль Ultracap	13В пост.тока ±10% (только в Advanced)	
Эл.питание датчиков		
5V	5 В постоянного тока ± 2% для питания логометрических датчиков от 0 до 5 В. Максимальный подаваемый ток: 35 мА, защита от коротки замыкания	
+V	8-11 В для питания датчиков 4-20 мА. Максимальный подаваемый ток: 80 мА, защищенный против коротких замыканий	
J8	эл.питание выносного дисплея	
Длина кабелей		
Аналоговые входы/выходы, Цифровые входы/выходы, питание датчиков	до 10м	
Шаговый клапан	до 2м или до 9м с экранированным кабелем	
BMS и FBS	до 500м с экранированным кабелем	