

Акционерное Общество «КС-ОКТЯБРЬ»



ВИТРИНЫ ХОЛОДИЛЬНЫЕ СРЕДНЕТЕМПЕРАТУРНЫЕ «КУБА»  
ТУ 5151-003-41656586-2020

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Содержание

<b>1 Описание витрины</b> .....	2
<b>2 Меры безопасности</b> .....	8
<b>3 Устройство и работа</b> .....	9
<b>4 Ввод витрины в эксплуатацию</b> .....	10
<b>5 Использование по назначению</b> .....	12
<b>6 Транспортирование и хранение</b> .....	15
<b>7 Утилизация</b> .....	15
<b>8 Гарантии изготовителя</b> .....	15
<b>9 Сведения о сертификации</b> .....	16
<b>10 Сведения о предприятии-изготовителе</b> .....	16
<b>11 Свидетельство о приемке</b> .....	17
<b>12 Сведения о продаже оборудования</b> .....	18
<b>Приложение А</b> Схема электрическая монтажная витрины КУБА/КУБА КОМПАКТ 375/250/187/125 с контроллером Данфосс ЕКС-202В .....	19
<b>Приложение Б</b> Схема электрическая монтажная витрины КУБА/КУБА КОМПАКТ 375/250/187/125 с контроллером ЭРВ Данфосс АК-СС550 ...	20
<b>Приложение В</b> Параметры настройки контроллера Danfoss ЕКС-202В среднетемпературных витрин КУБА .....	21
<b>Приложение Г</b> Параметры настройки контроллера Danfoss АК-СС550 среднетемпературных витрин КУБА .....	23
<b>Приложение Д</b> АКТ ввода в эксплуатацию .....	34

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на среднетемпературные холодильные витрины «КУБА» всех модификаций и типоразмеров, производства АО «КС-ОКТЯБРЬ» и содержит общие характеристики витрины; указания по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию витрины; условия транспортирования и хранения витрины; гарантии изготовителя; свидетельство о приемке витрины; сведения о предприятии-изготовителе; сведения о продаже оборудования.

Перед вводом в эксплуатацию и началом эксплуатации витрины внимательно изучить настоящее руководство.

Предприятие-изготовитель ведет постоянную работу по совершенствованию конструкции витрины, повышая ее надежность и улучшая эксплуатационные качества, поэтому в витрину могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

## **1 Описание витрины**

### **1.1 Назначение изделия**

Витрина холодильная среднетемпературная «КУБА» (далее витрина) представляет собой пристенную горку, под выносную систему хладообеспечения и предназначена для демонстрации, продажи и кратковременного хранения различных продуктов питания, температура хранения которых соответствует температурному диапазону витрины.

Витрина имеет типоразмеры - 125, 187, 250, 375 и выпускается в исполнениях:

- «КУБА» - пристенная среднетемпературная горка с шириной основания 1050 мм (рисунок 1);

- «КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ» - пристенная среднетемпературная горка с бескаркасными стеклянными дверями, ширина основания 1050 мм (рисунок 3);

- «КУБА ШКАФ» - пристенная среднетемпературная горка с каркасными стеклянными дверями, ширина основания 1050 мм (рисунок 5);

- «КУБА ОТКРЫТАЯ» - пристенная среднетемпературная горка с шириной основания 1050 мм (рисунок 7);

- «КУБА КОМПАКТ» - пристенная среднетемпературная горка с шириной основания 850 мм;

- «КУБА КОМПАКТ СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ» - пристенная среднетемпературная горка с бескаркасными стеклянными дверями, ширина основания 850 мм;

- «КУБА КОМПАКТ ШКАФ» - пристенная среднетемпературная горка с каркасными стеклянными дверями, ширина основания 850 мм;

- «КУБА КОМПАКТ ОТКРЫТАЯ» - пристенная среднетемпературная горка с шириной основания 850 мм (рисунок 7);

- «КУБА НАНО» - пристенная среднетемпературная горка с шириной основания 690 мм

- «КУБА НАНО СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ» - пристенная среднетемпературная горка с бескаркасными стеклянными дверями, ширина основания 690 мм.

- «КУБА НАНО ШКАФ» - пристенная среднетемпературная горка с каркасными стеклянными дверями, ширина основания 690 мм;

Сечения витрин КУБА и КУБА КОМПАКТ, КУБА НАНО приведены на рисунке 2.

Сечения витрин КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ и КУБА КОМПАКТ СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ, КУБА НАНО СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ приведены на рисунке 4.

Сечения витрин КУБА ШКАФ, КУБА КОМПАКТ ШКАФ, КУБА НАНО ШКАФ приведены на рисунке 6.

Витрины КУБА и КУБА КОМПАКТ могут быть собраны в комплектации - фруктовая витрина (при заказе фруктового комплекта).



Рисунок 1. Витрина КУБА

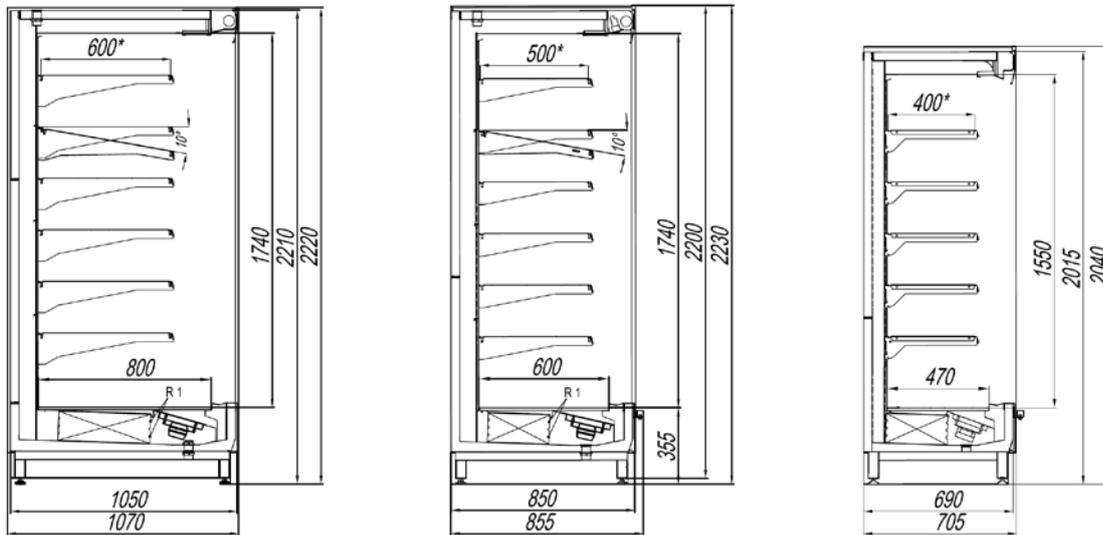


Рисунок 2. Сечение витрины КУБА, КУБА КОМПАКТ, КУБА НАНО



Рисунок 3. КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ

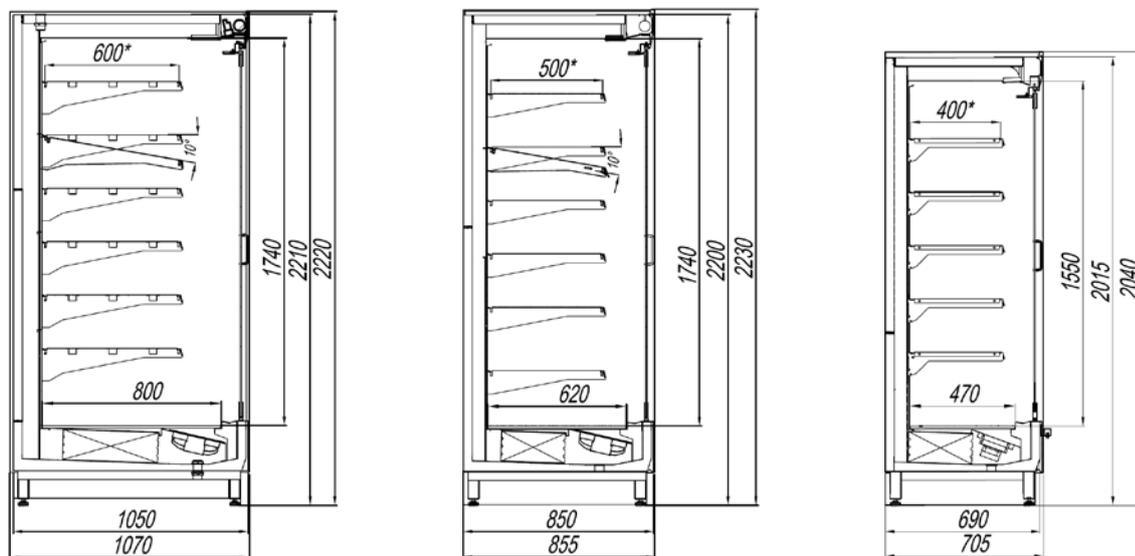


Рисунок 4 Сечение витрины КУБА/КУБА КОМПАКТ/КУБА НАНО СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ



Рисунок 5. КУБА ШКАФ

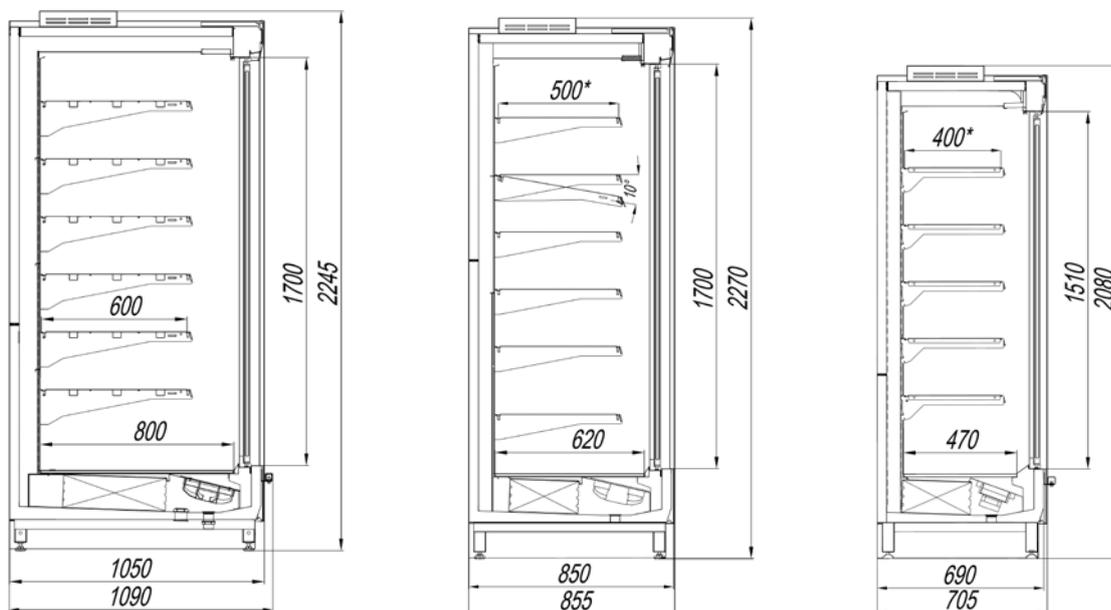


Рисунок 6 Сечение витрины КУБА/КУБА КОМПАКТ/КУБА НАНО ШКАФ

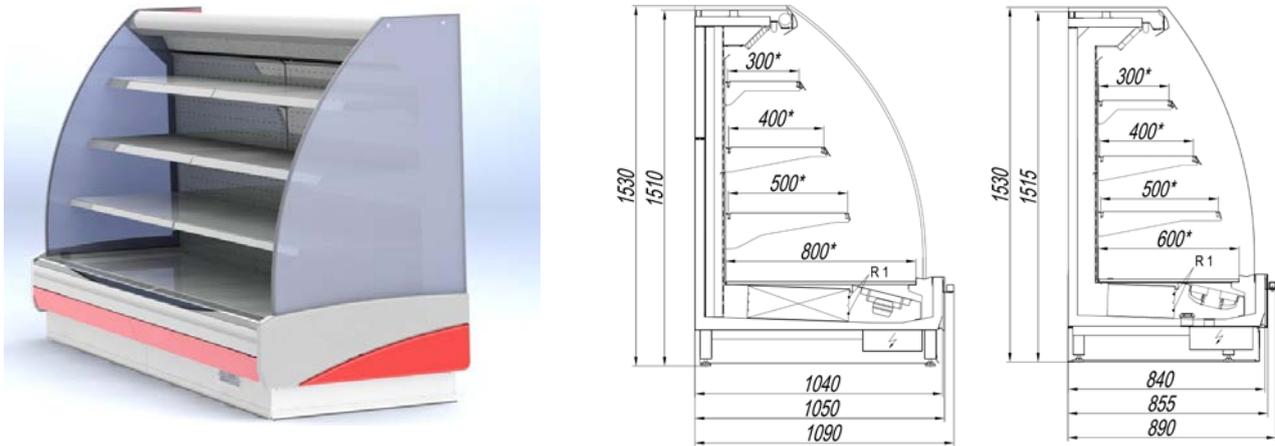


Рисунок 7. КУБА/ КУБА КОМПАКТ ОТКРЫТАЯ

## 1.2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 1.2.1 Основные технические характеристики витрины:

- хладообеспечение витрины выносное (выносной агрегат или централизованная система хладообеспечения).
- исполнение под хладагент R404 (стандартная комплектация).
- охлаждение витрины вентилируемое;
- оттайка вентилируемая электрическая (с использованием ТЭНов оттайки);
- освещение витрины светодиодными лампами Т8, размещенными в козырьке витрины;
- степень защиты электрооборудования, обеспечиваемая оболочками соответствует IP20;

### 1.2.2 Технические данные витрины приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры витрины

№	Модификация витрины	Температурный диапазон °С.	Потребляемая холодильная мощность*1 (при температуре кипения минус 10 °С) Вт	Габаритный размер (без учета боковин) Дл. /шир. /выс. м.	Полезный объем дм <sup>3</sup>	Номинальная мощность в режиме охлаждения базовая компл./ компл. GL*2 кВт.	Номинальная мощность в режиме оттайки. базовая компл./ компл. GL*2 кВт.	Номинальное энергопотребление за сутки базов. компл./ компл. GL*2 кВт*ч	Электропитание: напряжение – частота – количество фаз	Масса (без полок, боковин и упаковок) кг.
1	КУБА 125	-1 + 7	1700	1,25/1,05/2,21	1410	0,09 / 0,04	0,28 / 0,23	2,49 / 1,09	220-50-1	140
2	КУБА ОТКРЫТАЯ Н15 125	-1 + 7	1300	1,25/1,04/1,51	620	0,1 / 0,04	0,29 / 0,23	2,47 / 1,08	220-50-1	120
3	КУБА КОМПАКТ 125	-1 + 7	1600	1,25/0,85/2,2	1130	0,09 / 0,04	0,28 / 0,23	2,49 / 1,09	220-50-1	135
4	КУБА КОМПАКТ ОТКРЫТАЯ Н15 125	-1 + 7	1300	1,25/0,84/1,51	540	0,1 / 0,04	0,29 / 0,23	2,47 / 1,09	220-50-1	110
5	КУБА НАНО 125	-1 + 7	1500	1,25/0,69/2,02	810	0,08	0,27	2,02	220-50-1	130
6	КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ 125	-1 + 7	1200	1,25/1,05/2,21	1410	0,1 / 0,04	0,29 / 0,23	2,4 / 1,0	220-50-1	180
7	КУБА КОМПАКТ СТЕКЛ ДВЕРИ 125	-1 + 7	1100	1,25/0,85/2,2	1130	0,1 / 0,04	0,29 / 0,23	2,4 / 1,0	220-50-1	175
8	КУБА НАНО СТЕКЛ ДВЕРИ 125	-1 + 7	1000	1,25/0,69/2,02	810	0,08	0,27	2,02	220-50-1	170
9	КУБА ШКАФ 125	-1 + 7	800	1,25/1,05/2,25	1410	0,13	0,32	3,08	220-50-1	200
9	КУБА ШКАФ 125 CISA	-1 + 7	800	1,25/1,05/2,25	1410	0,13 / 0,07	0,32 / 0,26	3,08 / 1,7	220-50-1	185
10	КУБА КОМПАКТ ШКАФ 125 CISA	-1 + 7	750	1,25/0,85/2,27	1130	0,13 / 0,07	0,32 / 0,26	3,08 / 1,7	220-50-1	180
11	КУБА НАНО ШКАФ Н20 125 CISA	-1 + 7	700	1,25/0,69/2,08	810	0,11	0,3	2,75	220-50-1	175
12	КУБА 187	-1 + 7	2500	1,875/1,05/2,21	2110	0,14 / 0,06	0,34 / 0,25	3,46 / 1,37	220-50-1	220
13	КУБА ОТКРЫТАЯ Н15 187	-1 + 7	2000	1,875/1,04/1,51	930	0,14 / 0,06	0,34 / 0,25	3,44 / 1,36	220-50-1	170
14	КУБА КОМПАКТ 187	-1 + 7	2400	1,875/0,85/2,2	1700	0,14 / 0,06	0,34 / 0,25	3,46 / 1,37	220-50-1	210
15	КУБА КОМПАКТ ОТКРЫТАЯ Н15 187	-1 + 7	2000	1,875/0,84/1,51	810	0,14 / 0,06	0,34 / 0,25	3,44 / 1,36	220-50-1	165

№	Модификация витрины	Температурный диапазон °С.	Потребляемая холодильная мощность *1 (при температуре кипения минус 10 °С) Вт	Габаритный размер (без учета боковин) Дл. /Шир. /выс. м.	Полезный объем Дм <sup>3</sup>	Номинальная мощность в режиме охлаждения базовая компл./ компл. GL*2 кВт.	Номинальная мощность в режиме оттайки базовая компл./ компл. GL*2 кВт.	Номинальное энергопотребление за сутки базов. компл./ компл. GL*2 кВт*ч	Электропитание: напряжение – частота – количество фаз	Масса (без полок, боковин и упаковок) кг.
16	КУБА НАНО 187	-1 + 7	2300	1,875/0,69/2,02	1210	0,12	0,31	2,82	220-50-1	200
17	КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ 187	-1 + 7	1750	1,875/1,05/2,21	2110	0,15 / 0,06	0,34 / 0,25	3,3 / 1,2	220-50-1	280
18	КУБА КОМПАКТ СТЕКЛ ДВЕРИ 187	-1 + 7	1650	1,875//0,85/2,2	1700	0,15 / 0,06	0,34 / 0,25	3,3 / 1,2	220-50-1	270
19	КУБА НАНО СТЕКЛ ДВЕРИ 187	-1 + 7	1600	1,875//0,69/2,0	1210	0,12	0,31	2,82	220-50-1	260
20	КУБА ШКАФ 187 CISA	-1 + 7	1200	1,875/1,05/2,25	2110	0,19 / 0,1	0,38 / 0,29	4,36 / 2,27	220-50-1	285
21	КУБА КОМПАКТ ШКАФ 187 CISA	-1 + 7	1100	1,875/0,85/2,27	1700	0,19 / 0,1	0,38 / 0,29	4,36 / 2,27	220-50-1	280
22	КУБА НАНО ШКАФ H20 187 CISA	-1 + 7	1050	1,875/0,69/2,08	1210	0,16	0,35	3,85	220-50-1	275
23	КУБА 250	-1 + 7	3300	2,5/1,05/2,21	2810	0,19 / 0,07	0,48 / 0,36	4,59 / 1,79	220-50-1	270
24	КУБА ОТКРЫТАЯ H15 250	-1 + 7	2600	2,5/1,05/1,51	1240	0,15 / 0,07	0,47 / 0,36	3,71 / 1,62	220-50-1	235
25	КУБА КОМПАКТ 250	-1 + 7	3100	2,5/0,85/2,2	2270	0,19 / 0,07	0,48 / 0,36	4,59 / 1,79	220-50-1	260
26	КУБА КОМПАКТ ОТКРЫТАЯ H15 250	-1 + 7	2600	2,5/0,84/1,51	1080	0,15 / 0,07	0,47 / 0,36	3,71 / 1,62	220-50-1	210
27	КУБА НАНО 250	-1 + 7	3000	2,5/0,69/2,02	1620	0,16	0,45	3,73	220-50-1	250
28	КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ 250	-1 + 7	2300	2,5/1,05/2,21	2810	0,19 / 0,07	0,48 / 0,36	4,4 / 1,6	220-50-1	350
29	КУБА КОМПАКТ СТЕКЛ ДВЕРИ 250	-1 + 7	2200	2,5//0,85/2.2	2270	0,19 / 0,07	0,48 / 0,36	4,4 / 1,6	220-50-1	340
30	КУБА НАНО СТЕКЛ ДВЕРИ 250	-1 + 7	2000	2,5//0,69/2.02	1620	0,16	0,45	3,73	220-50-1	330
31	КУБА ШКАФ 250 CISA	-1 + 7	1600	2,5/1,05/2,25	2810	0,24 / 0,13	0,53 / 0,42	5,8 / 3,0	220-50-1	360
32	КУБА КОМПАКТ ШКАФ 250 CISA	-1 + 7	1500	2,5//0,85/2.27	2270	0,24 / 0,13	0,53 / 0,45	5,8 / 3,0	220-50-1	350
33	КУБА НАНО ШКАФ H20 250 CISA	-1 + 7	1400	2,5//0,69/2.08	1620	0,21	0,5	5,12	220-50-1	340
34	КУБА 375	-1 + 7	5000	3,75/1,04/2,21	4220	0,27 / 0,1	0,66 / 0,49	6,7 / 2,5	220-50-1	400
35	КУБА ОТКРЫТАЯ H15 375	-1 + 7	3900	3,75/1,04/1,51	1860	0,24 / 0,1	0,63 / 0,48	5,81 / 2,33	220-50-1	340
36	КУБА КОМПАКТ 375	-1 + 7	4700	3,75/0,84/2,2	3180	0,27 / 0,1	0,66 / 0,49	6,7 / 2,5	220-50-1	385
37	КУБА КОМПАКТ ОТКРЫТАЯ H15 375	-1 + 7	3900	3,75/0,84/1,51	1620	0,24 / 0,1	0,63 / 0,48	5,81 / 2,33	220-50-1	310
38	КУБА НАНО 375	-1 + 7	4500	3,75/0,69/2,02	2430	0,23	0,62	5,43	220-50-1	370
39	КУБА СТЕКЛЯННЫЕ ДВЕРИ 375	-1 + 7	3500	3,75/1,04/2,21	4220	0,27 / 0,1	0,66 / 0,49	6,7 / 2,5	220-50-1	520
40	КУБА КОМПАКТ СТЕКЛ ДВЕРИ 375	-1 + 7	3300	3,75//0,85/2,2	3180	0,27 / 0,1	0,66 / 0,49	6,7 / 2,5	220-50-1	500
41	КУБА НАНО СТЕКЛ ДВЕРИ 375	-1 + 7	3000	3,75//0,69/2,02	2430	0,23	0,62	5,43	220-50-1	485
42	КУБА ШКАФ 375 CISA	-1 + 7	2400	3,75/1,04/2,25	4220	0,36 / 0,18	0,75 / 0,57	8,51 / 4,33	220-50-1	535
43	КУБА КОМПАКТ ШКАФ 375 CISA	-1 + 7	2200	3,75//0,85/2,27	3180	0,36 / 0,18	0,75 / 0,57	8,51 / 4,33	220-50-1	515
44	КУБА НАНО ШКАФ H20 375 CISA	-1 + 7	2100	3,75//0,69/2,08	2430	0,31	0,7	7,5	220-50-1	500

\*1 - в установившемся режиме при 25°C и относительной влажности 60%  
\*2 - установлены энергосберегающие вентиляторы (комплектация GreenLine)

Примечание - В конструкцию витрины могут быть внесены изменения, способствующие улучшению эксплуатационных характеристик.

1.2.3 Витрина изготавливается в климатическом исполнения УХЛ 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от 12 до 25°C и относительной влажности от 40 до 60%.

1.2.4 На эксплуатационные характеристики витрины могут отрицательно повлиять:

- потоки воздуха со скоростью выше 0,2 м/с, поэтому не рекомендуется устанавливать витрину вблизи дверей или на чрезмерно проветриваемых участках;
- источники тепла (солнечные лучи, диффузоры и трубопроводы горячего воздуха, неизолированные и прогреваемые солнцем потолки, стены и т.п.);

- условия повышенной влажности, сопровождаемые в большинстве случаев повышенной температурой.

Если условия в помещении, в котором будет эксплуатироваться витрина, отличаются от вышеуказанных, то эксплуатационные характеристики витрины могут отличаться от оптимальных.

### 1.3 Комплектность

В комплект поставки входят:

- витрина;
- эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, руководство пользователя на электронный контроллер);
- комплектующие, согласно упаковочному листу, и договору поставки.

### 1.4 Маркировка

Маркировка витрины приведена на маркировочной табличке (рисунок 8), которая располагается во внутреннем объеме в правой части под козырьком витрины.

1	АО "КС-ОКТЯБРЬ"				
	РОССИЯ, 156019, г. КОСТРОМА, ул. МЕЛИОРАТИВНАЯ, 6				
2	ВИТРИНА ХОЛОДИЛЬНАЯ КУБА 250				
	ТУ 5151-001-41656586-2009				
3	КОД	2КУ-250-СГ-П000-000			
4	S/N	170000001	ДАТА	11.01.2017	5
6	1/N/PE ~ 230 V 50 Hz		Рном.	180 W	8
				IP20	
9	Р ОТТАЙКА	470 W	ОСВЕЩЕНИЕ	30 W	10
11	ФРЕОН	R404A	ВЕС	270 kg	13
12	КЛИМ. КЛАСС 3 (+25°С)		ФУНКЦ. КЛАСС	M2 (-1/+7°С)	15
14					
16	EAC				

Рисунок 8

Маркировка содержит:

- поз. 1 - наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- поз. 2 - наименование изделия;
- поз. 3 - код по каталогу;
- поз. 4 - заводской номер;
- поз. 5 - дата выпуска (число, месяц, год);
- поз. 6 - характеристика и номинал системы питания;
- поз. 7 - номинальная потребляемая мощность в режиме охлаждения;
- поз. 8 - код степени защиты электрооборудования;
- поз. 9 - мощность потребляемая в фазе оттаивания (если превышает номинальную потребляемую мощность);
- поз. 10 - мощность потребляемая освещением;
- поз. 11 - тип охлаждающего газа;
- поз. 12 - масса фреона;
- поз. 13 - вес витрины (без упаковки и боковин);
- поз. 14 - класс климатического исполнения витрины;
- поз. 15 - класс витрины по температуре хранения продуктов;
- поз. 16 - знак сертификации.

### 1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка витрины обеспечивает сохранность витрины, эксплуатационной документации и комплектующих в процессе транспортирования и хранения.

1.5.2 Эксплуатационная документация и комплектующие вложены во внутренний объем витрины.

## **2 Меры безопасности**

Меры безопасности направлены на предотвращение несчастных случаев и повреждения витрины во время ее ввода в эксплуатацию, эксплуатации и ремонте.

### **2.1 Указания мер безопасности**

2.1.1 При вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании витрины необходимо обязательно соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», и требования Стандартов безопасности труда.

2.1.2 Ввод витрины в эксплуатацию должен осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, знающим ее конструкцию и изучившим данное **Руководство по эксплуатации и Инструкцию по монтажу и пуску витрины.**

2.1.3 К эксплуатации и монтажу витрины допускаются лица прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний требований техники безопасности и знающие ее конструкцию.

2.1.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током витрина относится к I классу по ГОСТ 12.2.007.0-75. Витрина должна быть заземлена. Требования по исполнению защитного заземления по ГОСТ Р 50571.10-96.

**ВНИМАНИЕ: ВКЛЮЧАТЬ ВИТРИНУ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ПЕРЕМЕЩАТЬ ВИТРИНУ, НАХОДЯЩУЮСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

2.1.5 Потребитель должен обеспечить наличие медицинской аптечки с необходимыми медикаментами и средствами оказания неотложной медицинской помощи на объекте эксплуатации при вводе витрины в эксплуатацию, эксплуатации и ремонте.

### **2.2 Меры пожаробезопасности**

2.2.1 По степени пожаровзрывоопасности и пожарной опасности витрины относятся к электрооборудованию без средств пожаровзрывозащиты.

2.2.2 Мероприятия пожарной безопасности в составе объекта эксплуатации обеспечивает потребитель в соответствии с действующими стандартами.

### **2.3 Меры безопасности при работе с оборудованием содержащим хладагент**

В системе хладообеспечения витрины, в качестве хладагента используется озонобезопасный хладон R404A, который является смесью взрывобезопасных нетоксичных химических соединений.

**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАТЬ КОНТАКТА ХЛАДОГЕНТА С ОГНЕМ И ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ, ЧТО ПРИВОДИТ К ЕГО РАЗЛОЖЕНИЮ С ОБРАЗОВАНИЕМ ВЫСОКОТОКСИЧНЫХ ПРОДУКТОВ.**

При нарушении герметичности системы, в которой циркулирует хладагент, возможна его утечка, а также попадание его в глаза и на кожу. Быстрое испарение жидкого хладагента может вызвать обморожение.

В случае попадания хладагента:

- в глаза, необходимо немедленно промыть их струей чистой воды, в течение не менее 5 минут, и обратиться к врачу;

- на незащищенные участки кожи необходимо немедленно смыть его чистой водой, осушить кожу, прикладывая полотенце, наложить повязку на пораженный участок кожи, а при серьезных повреждениях обратиться к врачу.

## **3 Устройство и работа**

### **3.1 Устройство**

Витрина представляет собой среднетемпературную вентилируемую пристенную витрину с нижним расположением испарителя. Витрина предназначена для работы с выносной системой хладообеспечения (выносной холодильный агрегат или система централизованного хладообеспечения).

Конструкция витрины позволяет устанавливать полки на различную высоту с шагом 40мм. Конструкция кронштейнов полок позволяет устанавливать полки с разным наклоном: без наклона, и с наклоном в 4°. Максимальная нагрузка на полку не более 50 кг/м<sup>2</sup>.

На модификациях КУБА, КУБА КОМПАКТ, КУБА НАНО дополнительно могут быть установлены ночные рулонные шторы.

Для обеспечения эффективной оттайки, на испарителе витрины установлены ТЭНы.

3.1.1 Функционированием витрины управляет блок электроники, расположенный в правом светильнике верхнего освещения витрины.

Функции устройства управления выполняет электронный контроллер (в стандартной комплектации Danfoss 202В). Доступ к программным ресурсам контроллера осуществляется с помощью кнопок, расположенных на его фронтальной панели. Полная и подробная информация о функционировании и программировании контроллера содержится в **Руководстве пользователя на контроллер**, которое поставляется вместе с витриной. Параметры настройки контроллера ЕКС-202В приведены в **Приложении В**, контроллера ЭРВ Данфосс АК-СС550 в **Приложении Г**.

Схема электрическая монтажная витрины КУБА в базовой комплектации приведена в **Приложении А**, схема электрическая монтажная витрины с ЭРВ Данфосс приведена в **Приложении Б**.

3.1.2 Внутреннее освещение витрины осуществляется светодиодными лампами установленными в козырьке витрины. Для дополнительной подсветки полок могут быть установлены светильники подсветки полок (опция).

Включение - выключение освещения всей витрины производится переключателем «ОСВЕЩЕНИЕ» расположенным на правом светильнике козырька витрины.

### **3.2 Работа витрины**

Работой витрины управляет электронный контроллер, управляющий поддержанием заданной температуры в витрине и периодической оттайкой ее испарителя.

Электронный контроллер обеспечивает поддержание температуры внутри витрины в заданном диапазоне - от значения «уставка + дифференциал» до значения «уставка», путем включения/выключения компрессора выносного агрегата, а при работе с системой централизованного хладообеспечения открытия/закрытия соленоидного клапана подачи фреона в витрину.

Управляя циклом оттаивания, электронный контроллер выдает сигнал на остановку компрессора выносного холодильного агрегата, либо на закрытие соленоидного вентиля на жидкостной магистрали системы централизованного хладообеспечения, и включает ТЭНы оттайки.

Оттайка витрины – вентилируемая электрическая с применением ТЭНов оттайки.

Время и количество оттаиваний задается настройками контроллера. Также возможно ручное включение цикла оттаивания. Подробная информация о настройках режима оттаивания содержится в **Руководстве пользователя на контроллер**.

Рекомендуемый режим оттаивания витрины (заводская установка): интервал между оттайками - 4 часа, максимальная длительность оттайки – 40 минут.

## **4 Ввод витрины в эксплуатацию**

### **4.1 Монтаж оборудования**

**ВНИМАНИЕ:** МОНТАЖ ВИТРИНЫ, ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОЛЖНЫ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ АВТОРИЗОВАННЫХ СЕРВИСНЫХ СЛУЖБ!

Фактическая передача витрины в эксплуатацию оформляется **Актом ввода в эксплуатацию** (форма акта приведена в **Приложении Д**).

Монтаж витрины должен выполняться в строгом соответствии с данным руководством.

### **4.2 Подключение витрины к электрической сети**

Работы по подключение витрины к электрической сети должны выполняться в соответствии с действующими нормами безопасности.

Для обеспечения исправной работы электрооборудования витрины необходимо, чтобы качество электрической энергии в питающей сети соответствовало требованиям ГОСТ. Отклонения напряжения питающей сети от номинального значения не должно превышать  $\pm 10\%$ . При подключении витрин к электрическим сетям содержащих мощных потребителей электрической энергии необходимо предусмотреть защиту от импульсных перенапряжений.

Подключение витрины к электрической сети должно осуществляться через отдельный автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем (характеристика отключения «В»), который является главным выключателем витрин, а также обеспечивает защитное автоматическое отключение питания витрин при сверхтоках и повреждении изоляции.

Ток отключения автоматического выключателя выбирается исходя из значения потребляемой мощности витрины, указанного в таблице параметров.

Для целей защитного заземления (зануления) витрины в блоке электроники предусмотрен болт заземления, к которому должен быть подключен земляной провод питающего кабеля.

При подключении витрины к питающей системе ТТ для защиты от поражения электрическим током, необходимо дополнительно устанавливать УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (УЗО). При этом каждая витрина должна подключаться через отдельное УЗО, а при использовании вышестоящего УЗО необходимо обеспечить селективность защиты (по току и времени).

В качестве УЗО (системе питания ТТ) целесообразно применять дифференциальные автоматические выключатели, объединяющие в себе автоматический выключатель и УЗО.

**ВНИМАНИЕ:** НЕ ПРИМЕНЯТЬ УЗО, АВТОМАТИЧЕСКИ ОТКЛЮЧАЮЩИЕ ОТ СЕТИ ПРИ ИСЧЕЗНОВЕНИИ ИЛИ НЕДОПУСТИМОМ ПАДЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ.

Для исключения ложных срабатываний УЗО вызванных внешними помехами (перенапряжения, вызванные коммутационными процессами) необходимо применять помехоустойчивые УЗО, что позволяет не допускать нежелательных ложных отключений витрин.

### **4.3 Подключение витрины к системе выносного холода**

Подсоединение витрины к магистралям выносного холодильного оборудования (выносного холодильного агрегата или централизованной системы хладообеспечения) должно производиться в соответствии эксплуатационной документацией на выносное холодильное оборудование.

Перед проведением работ по подсоединению труб системы хладообеспечения к испарителю витрины, необходимо провести первичную проверку испарителя на герметичность. Для этого подсоединить манометр к клапану Шредера на всасывающей трубе

испарителя. Давление в испарителе должно быть не менее 2 бар (закачивается на заводе изготовителе испарителя), в противном случае сделать опрессовку испарителя.

Подсоединение труб системы хладообеспечения производить в соответствии с инструкцией по монтажу.

**ВНИМАНИЕ:** ИСПАРИТЕЛЬ ВИТРИНЫ ЗАПРАВЛЕН АЗОТОМ С ИЗБЫТОЧНЫМ ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ. ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ СВАРОЧНЫХ РАБОТ ПО ПОДСОЕДИНЕНИЮ ТРУБ СИСТЕМЫ ХЛАДООБЕСПЕЧЕНИЯ К ИСПАРИТЕЛЮ, НЕОБХОДИМО СТРАВИТЬ ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ВОСПОЛЬЗОВАВШИСЬ ДЛЯ ЭТОГО ВПАЯННЫМ ВО ВСАСЫВАЮЩУЮ МАГИСТРАЛЬ ИСПАРИТЕЛЯ КЛАПАНОМ.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ПОДСОЕДИНЕНИЮ ТРУБ СИСТЕМЫ ХЛАДООБЕСПЕЧЕНИЯ К ИСПАРИТЕЛЮ ВИТРИНЫ НЕДОПУСКАЕТСЯ МЕХАНИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ИСПАРИТЕЛЬ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ.

**ВНИМАНИЕ:** ПРИ МОНТАЖЕ, ИСПЫТАНИЯХ И РАБОТЕ ВИТРИНЫ ДАВЛЕНИЕ В ТЕПЛООБМЕННИКЕ (ИСПАРИТЕЛЕ) НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 25 БАР (2,5 МПа)

#### **4.4 Подключение витрины к трубопроводу отвода воды**

В витрине предусмотрен слив и отвод воды, образующейся в результате оттаивания. Сливное отверстие расположено в днище витрины и оснащено сифоном (комплект сифона вложен в витрину), который следует подсоединить к канализационному трубопроводу отвода воды.

Примечание - Водоотводная труба, проложенная по/под полом, должна иметь небольшой наклон для облегчения стока воды (порядка 2 градусов).

#### **4.5 Настройка автоматики витрины**

По заказу потребителя на витрине могут устанавливаться контроллеры других моделей. Перед началом эксплуатации витрины обязательно проверить корректность настроек контроллера.

Рекомендуемые основные настройки контроллера среднетемпературной витрины:

- Уставка = 2 °С;
- дифференциал = 2 °С;
- способ оттайки = EL;
- температура остановки оттайки = 8 °С;
- интервал между оттайками = 5 час;
- максимальная длительность оттайки = 45 мин;
- датчик прекращения оттайки = датчик температуры испарителя;
- температура запуска вентилятора после оттайки = -2 °С;
- тип датчика = NTC.

При установке нескольких однотипных витрин, работу их контроллеров иногда целесообразно синхронизировать для обеспечения координированной оттайки их испарителей. При соединении витрин в линию с объединением их объемов настройте (по возможности) контроллеры этих витрин на работу в режиме синхронной оттайки.

## **5 Использование по назначению**

### **5.1 Подготовка витрины к использованию**

Перед использованием витрины необходимо промыть (очистить) внутреннюю и наружную ее поверхности моющим составом, рекомендации по чистке витрины см. п. 5.5 .

Перед чисткой удостовериться, что витрина обесточена (выключен главный выключатель витрины на распределительном щите).

Следует избегать применения абразивных средств и растворителей, которые могут испортить поверхность витрины, также следует избегать попадания воды и моющих средств на части витрины, находящиеся под электрическим напряжением.

Очищенные поверхности обязательно промыть чистой водой и вытереть насухо.

### **5.2 Включение витрины**

Витрину следует включать только после подготовки ее к эксплуатации, которая должна выполняться квалифицированным аттестованным персоналом (в соответствии с разделом 4). Для включения следует:

- подать напряжение питания к витрине включением автоматического выключателя на распределительном щите (**главный выключатель витрины**);
- включить тумблеры «РАБОТА» и «ОСВЕЩЕНИЕ», расположенные на панели управления (правый светильник козырька витрины),  
через несколько секунд витрина включится в работу.

**ВНИМАНИЕ: ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ХОРОШО ЗНАТЬ, ГДЕ НАХОДИТСЯ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВИТРИНЫ, ЧТОБЫ БЫСТРО ЕГО НАЙТИ В СЛУЧАЕ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ.**

Выключение витрины производится в порядке обратном включению.

### **5.3 Контроль и регулировка рабочей температуры**

Визуальный контроль рабочей температуры осуществляется с помощью цифрового дисплея электронного контроллера, установленного в правом плафоне верхнего освещения.

Автоматический контроль температуры и поддержание ее в заданных пределах в процессе работы витрины осуществляет электронный контроллер. Установка рабочей температуры витрины производится в соответствии с руководством пользователя на контроллер и таблицей параметров.

### **5.4 Загрузка витрины**

Загрузку продуктов в витрину следует производить только после достижения требуемой температуры в полезном объеме. В витрину следует помещать только те продукты, температура хранения которых соответствует рабочей температуре витрины.

**ВНИМАНИЕ: В ВИТРИНУ ДОЛЖНЫ ВЫКЛАДЫВАТЬСЯ ТОЛЬКО ПРОДУКТЫ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОХЛАЖДЕННЫЕ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ ХРАНЕНИЯ.**

Продукты в витрину должны выкладываться в упаковке или специализированной пищевой таре.

При выкладке продуктов нельзя превышать предельно допустимую нагрузку на полки (максимально допустимая нагрузка - 50 кг/м<sup>2</sup>).

В витрине охлаждение осуществляется за счет принудительной циркуляции холодного воздуха. Выложенные продукты не должны блокировать воздушные потоки, и препятствовать циркуляции воздуха через вентиляционные отверстия. Продукты необходимо размещать равномерно без пустот, что позволяет избежать образования вихревых потоков воздуха и способствует равномерному охлаждению рабочего объема витрины.

**ВНИМАНИЕ: ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ НЕ ЗАГОРАЖИВАТЬ И НЕ ПЕРЕКРЫВАТЬ!**

### **5.5 Периодическая чистка**

Периодическая чистка предназначена для удаления болезнетворных микроорганизмов на наружных и внутренних частях витрины и поддержания внешнего вида витрины на должном уровне.

Для мытья витрины использовать нейтральные моющие средства.

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ МЫТЬЯ ВИТРИНЫ НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АБРАЗИВНЫЕ ПАСТЫ И МОЮЩИЕ СРЕДСТВА, СОДЕРЖАЩИЕ КИСЛОТЫ, ЩЕЛОЧИ, РАСТВОРИТЕЛИ!**

**ВО ИЗБЕЖАНИЕ КОРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ МОЮЩИМ СРЕДСТВОМ, ОЧИЩЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОМЫТЬ ЧИСТОЙ ВОДОЙ И ВЫТЕРЕТЬ НАСУХО!**

Периодическая чистка включает чистку наружных частей и чистку внутренних частей витрины.

5.5.1 Чистку наружных частей витрины необходимо проводить ежедневно (еженедельно). Цель этой чистки – подчеркнуть эстетичность внешнего вида витрины, удалить болезнетворные микроорганизмы на наружных частях витрины.

В процессе чистки следует промыть наружные части витрины дезинфицирующим моющим составом. Очищенные поверхности тщательно промыть чистой водой и вытереть насухо. В процессе чистки не допускать попадания воды и моющих средств на части витрины, находящиеся под электрическим напряжением.

5.5.2 Чистку внутренних частей витрины необходимо проводить не реже одного раза в месяц. Цель этой чистки – поддержание чистоты и удаление болезнетворных микроорганизмов внутри витрины. Для чистки витрины следует применять дезинфицирующие моющие средства.

Перед чисткой необходимо полностью освободить витрину от продуктов. Для ускорения оттайки витрины, вручную запустить режим оттайки (см. **Руководство пользователя на контроллер**). По окончании режима оттайки обесточить все системы витрины. Подождать пока температура внутри витрины достигнет комнатной.

**ВНИМАНИЕ: ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ОТТАЙКИ ВИТРИНЫ НЕ ПРИМЕНЯТЬ ПОДРУЧНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ!**

Приступить к чистке.

Вынуть решетки, полки, осмотреть дно витрины, при необходимости, удалить остатки продуктов, упавшие внутрь витрины, проконтролировать состояние стока, в случае засорения стока прочистить его.

Вымыть внутренние поверхности витрины и вынутые из нее части дезинфицирующим моющим средством. Очищенные поверхности тщательно ополоснуть чистой водой и вытереть насухо.

По завершении чистки установить в исходное положение все снятые части и включить витрину. После достижения температуры в витрине рабочих значений можно загрузить в витрину продукты.

Примечание - При аномальном образовании льда следует пригласить специалиста из фирмы (организации), которая занимается сервисным обслуживанием витрины, для установления и устранения причины аномальной работы витрины.

## **5.6 Рекомендации по обеспечению бесперебойной работы витрины**

Для обеспечения бесперебойной работы витрины Потребителю при эксплуатации витрины рекомендуется:

- периодически проверять соответствие значений температуры и относительной влажности воздуха в помещении, где установлена витрина, рекомендуемым значениям, в случае необходимости следует установить в данном помещении системы кондиционирования, вентиляции и отопления;
- избегать направления сквозняков и диффузоров установок искусственного климата в сторону витрины;
- избегать прямого попадания солнечных лучей на продукты, находящиеся в витрине;
- ограничить или исключить использование в освещении помещения, где установлена витрина, ламп накаливания, направленных на витрину;
- контролировать температуру рабочего объема витрины по цифровому табло электронного контроллера;
- своевременно удалять остатки продуктов, упавшие внутрь витрины через отверстия панели всасывания.
- информировать специалиста сервисной службы, занимающейся сервисным обслуживанием витрины об обнаруженных изменениях в работе витрины (аномальное образование льда на внутренних и внешних поверхностях витрины, нетипичное образования конденсата и т.д.);
- один раз в месяц проводить контроль функционирования витрины с привлечением специалиста из сервисной службы, занимающейся сервисным обслуживанием витрины.

При сервисном обслуживании обязательно:

- контролировать процесс оттаивания (его периодичность, продолжительность, температуру при оттаивании, включение витрины после оттаивания и т.п.);
- проверять отток воды, образующейся в результате оттаивания (своевременно прочищать сливы, контролировать сифоны);

**ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ ПРЕКРАЩЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВИТРИНЫ НЕОБХОДИМО НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО:**

1. **ВЫЗВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ, ЗАНИМАЮЩЕЙСЯ СЕРВИСНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ВИТРИНЫ;**
2. **ПРИНЯТЬ МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ РЕЗКОГО ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОДУКТОВ, ХРАНЯЩИХСЯ В ВИТРИНЕ (ПО ВОЗМОЖНОСТИ, ПЕРЕЛОЖИТЬ ИХ В ХОЛОДИЛЬНУЮ УСТАНОВКУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩУЮ НЕОБХОДИМЫЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ХРАНЕНИЯ)!**

## **6 Транспортирование и хранение**

### **6.1 Транспортирование**

6.1.1 Витрина в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться любым видом транспорта, за исключением воздушного.

Транспортирование витрины должно производиться в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования не должны допускаться толчки и удары, которые могут сказаться на работоспособности витрины.

6.1.2 Условия транспортирования витрины в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе условий хранения 4 ГОСТ 15150 и температуре не ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ .

6.1.3 Витрина поставляется прикрепленной к деревянной раме, позволяющей поднимать и перемещать ее в распакованном виде вилочным погрузчиком. Для поднятия витрины использовать ручной и электрический погрузчик, рассчитанный на ее вес и габариты.

### **6.2 Хранение**

6.2.1 Витрина должна храниться у Потребителя в упакованном виде в складских помещениях или под навесом. Хранение на открытых площадках не допускается.

6.2.2 Условия хранения - по группе 4 ГОСТ 15150 и температуре не ниже минус  $35^{\circ}\text{C}$ .

## **7 Утилизация**

7.1 Витрина не содержит драгоценных металлов и материалов, представляющих опасность для жизни.

7.2 Утилизация витрины производится отдельно по группам материалов: пластмасса, стекло, металл.

## **8 Гарантии изготовителя**

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие витрины требованиям технических условий ТУ 5151-003-41656586-2020 и нормативно-технической документации при соблюдении Потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, определенных настоящим РЭ.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации витрины – 24 месяца с даты ее продажи Дистрибьютором Потребителю, зафиксированной в Руководстве по эксплуатации, при условии наличия оформленного Акта ввода в эксплуатацию, но не более 27 месяцев с даты покупки витрины Дистрибьютором. В течение гарантийного срока все замечания, претензии по работе витрины предъявляются через Дистрибьютора и рассматриваются Предприятием-изготовителем только при наличии Копии оформленного Акта ввода оборудования в эксплуатацию, который вместе с Рекламационным актом Дистрибьютор направляет в адрес Предприятия-изготовителя.

8.3 Гарантия не распространяется:

- на комплектующие изделия, имеющие ограниченный срок службы и являющиеся расходными (лампы освещения, стартеры люминесцентных ламп и т.д.);

- на узлы и детали из стекла, а так же на узлы и детали, поврежденные вследствие механического воздействия;

- на оборудование, которое эксплуатируется с нарушением правил эксплуатации, предписанных Руководством по эксплуатации холодильной витрины;

- на работы по установке, настройке, периодическому обслуживанию оборудования в соответствии с Руководством по эксплуатации холодильной витрины.

8.4 Предприятие-изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу витрины в случае:

- ввода витрины в эксплуатацию и ее ремонта без привлечения представителей сервисной службы, занимающейся сервисным обслуживанием витрины;

- других причин, приведших к выходу из строя витрины, возникших не по вине предприятия-изготовителя.

В течение гарантийного срока все неисправности, возникшие по вине предприятия-изготовителя, устраняются безвозмездно силами сервисных служб официальных дистрибьюторов предприятия-изготовителя, у которых была приобретена данная продукция.

8.5 В случае установления представителями сервисной фирмы (организации) фактов, которые свидетельствуют о вине Потребителя в выходе из строя витрины, последний должен оплатить все расходы, которые понесла вышеназванная фирма (организация) при направлении специалистов для установления причины отказа витрины. При этом обязанность по доказательству отсутствия вины лежит на Потребителе.

8.6 Рекламации предъявляются в порядке и в сроки, установленные договором на поставку витрины и действующим законодательством Российской Федерации.

### **9 Сведения о сертификации**

Витрины соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза:

ТР ТС 004/ 2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/ 2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-RU.HB35.B.00950

Система менеджмента качества сертифицирована по ИСО 9001

### **10 Сведения о предприятии-изготовителе**

Витрина холодильная изготовлена Акционерным Обществом «КС-ОКТЯБРЬ».

Юридический адрес предприятия-изготовителя:

156019, г. Кострома, ул. Мелиоративная, 6.

Тел. +7 (499) 685-49-42;

Е-mail: [info@magmacold.ru](mailto:info@magmacold.ru)

[www.magmacold.ru](http://www.magmacold.ru)

## 11 Свидетельство о приемке

Витрина холодильная \_\_\_\_\_

(наименование витрины)

заводской номер \_\_\_\_\_

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признана годной для эксплуатации.

\_\_\_\_\_  
(должность лица, производшего приемку)

МП

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 12 Сведения о продаже оборудования

Витрина холодильная \_\_\_\_\_  
(наименование витрины)

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата продажи " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ Г.

\_\_\_\_\_  
(наименование фирмы (организации), продавшей витрину)

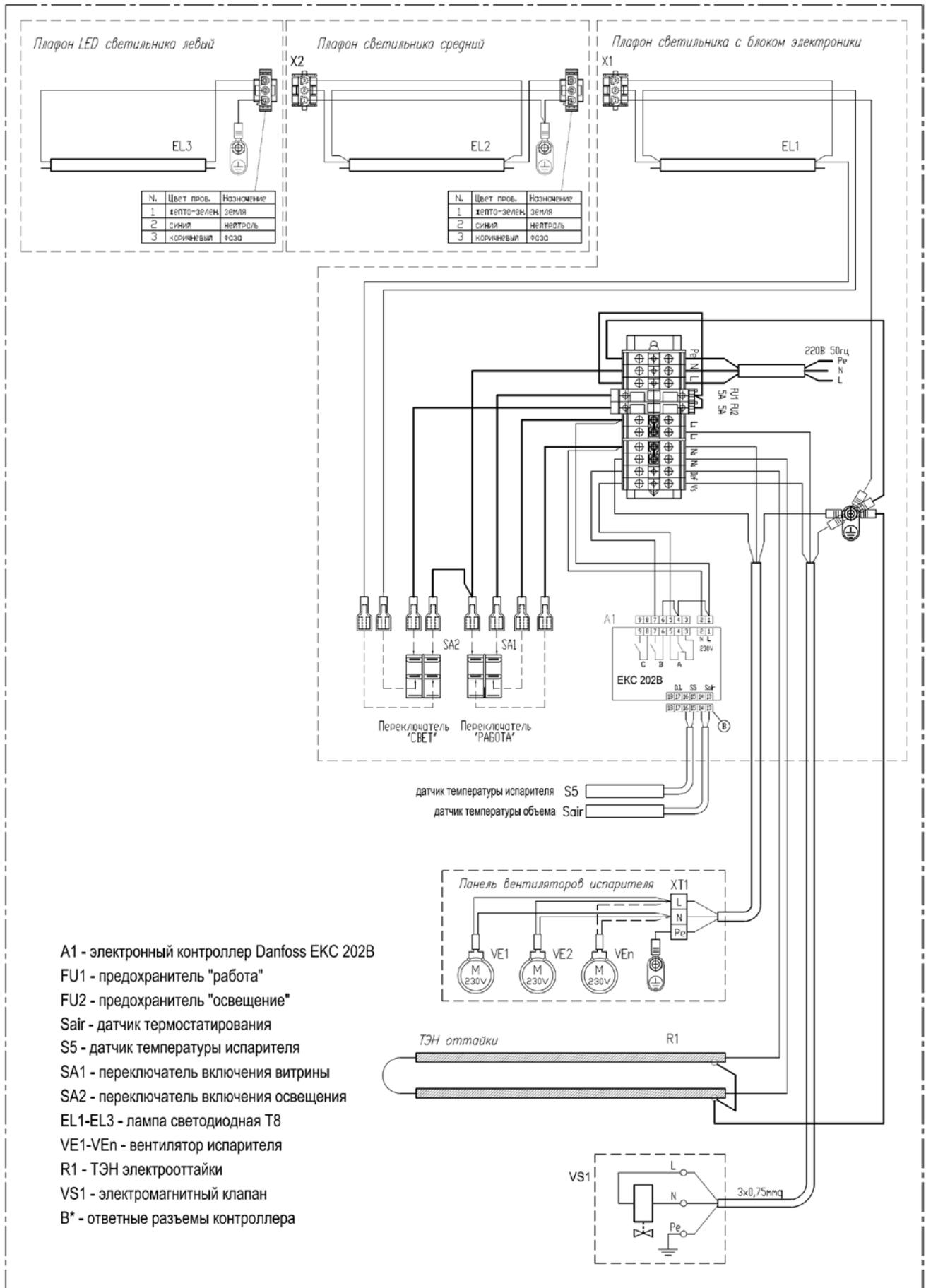
МП

\_\_\_\_\_  
подпись представителя фирмы (организации), продавшей витрину)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

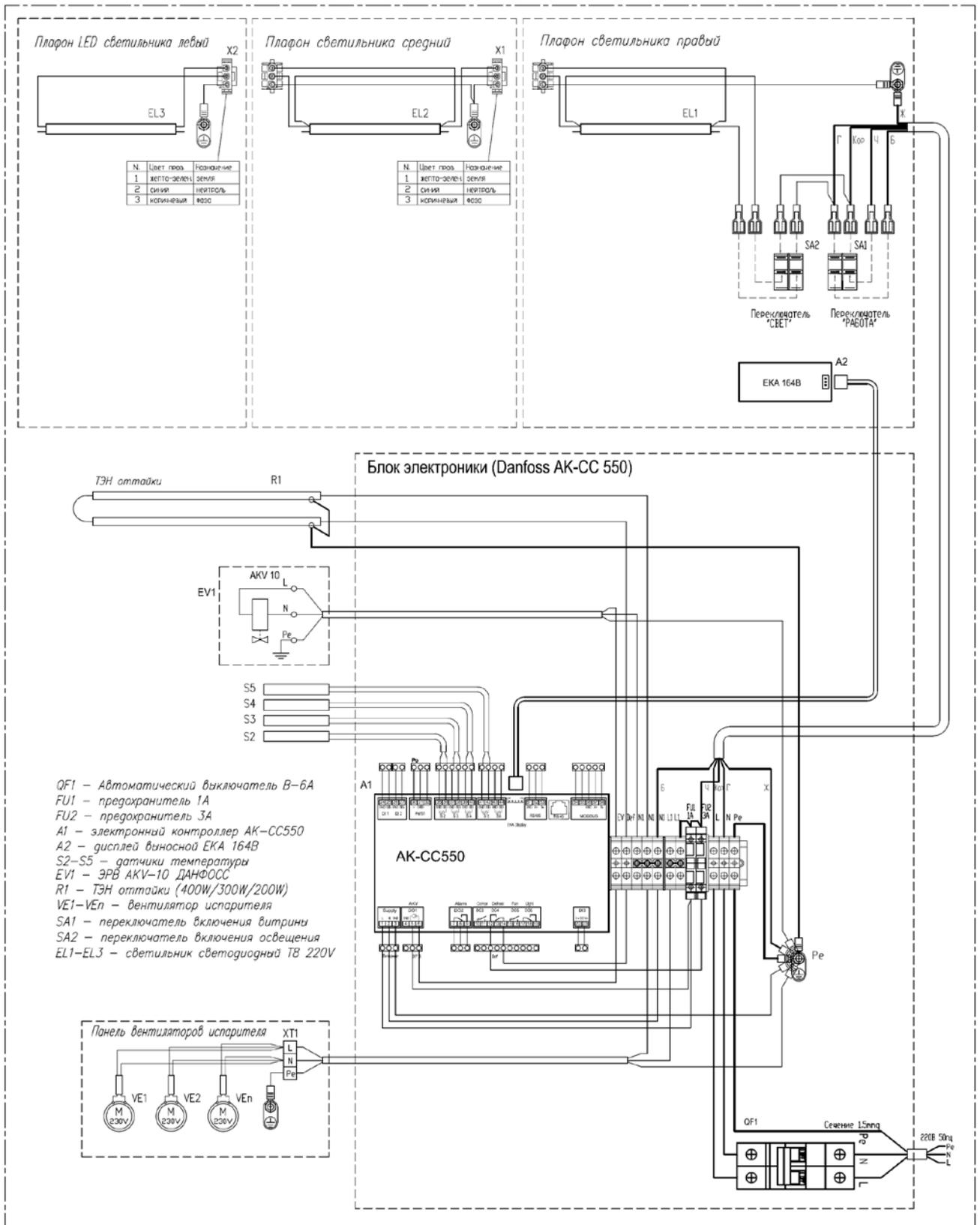
## Приложение А

Схема электрическая монтажная витрины КУБА/КУБА КОМПАКТ 375/250/187/125 с контроллером Данфосс ЕКС-202В



## Приложение Б

Схема электрическая монтажная витрины КУБА/КУБА КОМПАКТ 375/250/187/125 с контроллером ЭРВ Данфосс АК-СС550



## Приложение В

### Параметры настройки контроллера Danfoss ЕКС-202В среднетемпературных витрин КУБА

Описание	Параметр	Пределы	Ед. измерения	Установки производителя контроллера	Установки производителя витрины
Уставка	--	-50 - +50	°C/°F	2	2
<b>Термостат</b>	<b>r--</b>				
Дифференциал срабатывания реле компрессора. Примечание: не может иметь значение 0.	r01	0,1...20,0	К	2	2
Максимально возможное значение рабочей точки	r02	-49 - +50	°C/°F	50	50
Минимально возможное значение рабочей точки	r03	-50 - +49	°C/°F	-50	-50
Коррекция показаний температуры	r04	-20,0...20,0	К	0	0
Единица измерения температуры (°C/°F)	r05	°C/°F	флаг	°C	°C
Калибровка датчика Saif	r09	-10...10	К	0	0
Главный выключатель Ручное управление (-1), остановка регулирования (0), пуск регулирования (1)	r12	-1/0/1	число	1	1
Смещение уставки во время ночного режима работы	r13	-10 - +10	К	0	0
Включение смещения уставки r40	r39	oFF / on	флаг	oFF	oFF
Величина смещения уставки (второй диапазон термостата)	r40	-50 - +50	К	0	0
<b>Аварийная сигнализация</b>	<b>A--</b>				
Задержка срабатывания аварийного сигнала температуры	A03	0...240	мин	30	30
Задержка срабатывания аварийного сигнала двери	A04	0...240	мин	60	60
Задержка аварийного сигнала температуры при начале охлаждения	A12	0...240	мин	90	90
Верхний предел аварийного сигнала	A13	-50 - +50	°C/°F	8	8
Нижний предел аварийного сигнала	A14	-50 - +50	°C/°F	-30	-30
Задержка DI1 (время задержки для выбранной функции DI1).	A27	0...240	мин	30	30
Аварийный верхний предел для температуры конденсатора (o69)	A37	0...99	°C/°F	50	50
<b>Компрессор</b>	<b>C--</b>				
Минимальное время работы компрессора перед отключением. Если 0 – не активно.	C01	0...30	мин	0	0
Минимальное время стоянки компрессора. Если 0 – не активно.	C02	0...30	мин	0	0
Реле компрессора должно включаться и выключаться инверсно (функция NC)	C30	0 / 1	число	0	0
<b>Оттаивание</b>	<b>d--</b>				
Способ оттайки: no=нет оттаивания, EL=электрическое	d01	no / EL	флаг	EL	EL
Температура остановки оттаивания	d02	0 - 25	°C/°F	6	12*
Интервал между запусками оттайки	d03	0...48	час	8	4*
Максимальная длительность оттайки	d04	0...180	мин	45	45
Смещение включения оттайки во время запуска	d05	0...240	мин	0	0
Время каплеобразования	d06	0...60	мин	0	0
Задержка включения вентилятора после оттаивания	d07	0...60	мин	0	0
Температура запуска вентилятора после оттаивания	d08	- 15...0	°C/°F	-5	-2*
Работа вентилятора во время оттайки.	d09	no / yes	флаг	yes	yes
Настройка датчика оттайки. 0=время; 1=S5 (температурный датчик оттайки) 2=Saif (температура воздуха);	d10	0, 1, 2	число	0	1*
Максимальное суммарное время охлаждения между двумя оттайками	d18	0...48	час	0	0
Оттайка по необходимости — допустимые колебания температуры S5 при обмерзании. На централизованной установке выберите 20K (= Off)	d19	0 - 20	К	20	20
<b>Вентиляторы</b>	<b>F--</b>				
Остановка вентилятора при отключении компрессора	F01	no / yes	флаг	no	no
Задержка вентилятора при остановке компрессора	F02	0...30	мин	0	0
Температура остановки вентилятора (S5)	F04	-50 - +50	°C/°F	50	50

Описание	Параметр	Пределы	Ед. измерения	Установки производителя контроллера	Установки производителя витрины
<b>Часы реального времени</b>					
Шесть настроек времени для начала оттайки. Настройка часов. 0 = Off	t01 - t06	0...23	час	0	0
Шесть настроек времени для начала оттайки. Настройка минут. 0 = Off	t11 - t16	0...59	мин	0	0
Часы: Установка часов	t07	0...23	час	0	0
Часы: Установка минут	t08	0...59	мин	0	0
Часы: Установка даты	T45	1...31	день	1	1
Часы: Установка месяца	T46	1...12	день	1	1
Часы: Установка года	T47	0...99	день	0	0
<b>Разное</b>					
Задержка выходных сигналов при запуске.	o01	0...600	сек	5	5
Конфигурация DI 1: 0=не используется; 1=выход дисплея состояния; 2=функция двери с аварийным сигналом при открытии; 3=аварийная сигнализация двери при открытии; 4=запуск оттайки; 5=внешний главный выключатель; 6=ночная работа; 7=переключение во второй диапазон термостата (r40); 8=авария при замыкании; 9=авария при размыкании; 10=уборка	o02	0...10	число	0	0
Сетевой адрес.	o03	0...240	число	0	0
Сервисное сообщение (Service Pin Message)	o04	oFF / on	флаг	oFF	oFF
Пароль 1 — (доступ ко всем настройкам)	o05	0...100	число	0	0
Выбор типа датчика NTC, Ptc, Pt	o06		флаг	Pt	NTC*
Разрешение дисплея = 0,5 (норма 0,1 при датчике Pt)	o15	no / yes	флаг	no	no
Максимальное время ожидания после координированной оттайки	o16	0...60	мин	20	20
Уборка. 0 = нет уборки. 1 = только вентиляторы. 2 = Выкл. все выходы	o46	0, 1, 2	число	0	0
Пароль 2 (Частичный доступ)	o64	0...100	число	0	0
Сохранение действующих настроек контроллера на ключе программирования. Выберите номер настройки	o65	0...25	число	0	0
Загрузка набора настроек с ключа программирования, (ранее сохранявшихся при помощи функции o65). Может устанавливаться только при остановленном регулировании (r12 = 0)	o66	0...25	число	0	0
Замена заводских настроек на действующие	o67	oFF / on	флаг	oFF	oFF
Применение для датчика S5: 0 = датчик оттайки; 1 = датчик продуктов; 2 = датчик конденсатора с аварийной сигнализацией	o70	0, 1, 2	число	0	0
<b>Обслуживание</b>					
Температура измеряемая датчиком S5	u09	-50 - +50	°C/°F	-	-
Состояние входа DI1	u10	oFF / on	-	-	-
Состояние ночного режима	u13	oFF / on	-	-	-
Считать текущую настройку регулирования	u28	-	-	-	-
Состояние реле компрессора	u58	oFF / on	-	-	-
Состояние реле вентилятора	u59	oFF / on	-	-	-
Состояние реле оттайки	u60	oFF / on	-	-	-
Температура измеренная датчиком Saig	u69	oFF / on	-	-	-

Примечание.

\* – отмеченные параметры отличаются от установок производителя контроллера.

## Приложение Г

### Параметры настройки контроллера Danfoss АК-CC550 среднетемпературных витрин КУБА

Парам.	Расшифровка	Min знач-е	Max знач-е	Предуст. значен.	Настройки по умолчанию
<b>Термостат</b>					
---	<b>Уставка</b> Регулирование температуры осуществляется на основе заданной уставки и смещения, если оно указано. Уставка задается с помощью средней кнопки контроллера. Уставка может быть заблокирована или ограничена настройками, заданными параметрами "r02" и "r03" Уставка в любое время может быть прочитана с помощью параметра "u28 Temp. ref".	-50°C	50°C	2	2
r01	<b>Дифференциал</b> Если температура станет выше уставки + заданный дифференциал, замкнется реле компрессора. Оно разомкнется, когда температура понизится до значения уставки.	0,1 K	20 K	2	2
r02	<b>Ограничение уставки</b> Диапазон задания уставки может быть ограничен, так чтобы случайно не были заданы слишком высокие или слишком низкие значения уставки, что может привести к повреждению холодильной установки. Во избежание задания слишком высокого значения уставки, максимально допустимое значение уставки следует уменьшить.	-49°C	50°C	50	8
r03	<b>Ограничение уставки</b> Диапазон задания уставки может быть ограничен, так чтобы случайно не были заданы слишком высокие или слишком низкие значения уставки, что может привести к повреждению холодильной установки. Во избежание задания слишком низкого значения уставки, минимально допустимое значение уставки следует увеличить.	-50°C	49°C	-50	-1
r04	<b>Корректировка показания температуры, выводимой на дисплей</b> Если фактическая температура продуктов и температура, измеренная контроллером, не совпадают, может быть проведена корректировка выводимой на дисплей температуры.	-10	10	0	0
r09	<b>Корректировка сигнала от датчика "S4"</b> Здесь задается корректировка сигнала от датчика	-10 K	10 K	0	0
r10	<b>Корректировка сигнала от датчика "S3"</b> Здесь задается корректировка сигнала от датчика	-10 K	10 K	0	0
r12	<b>Включение/Отключение охлаждения</b> С помощью данного параметра можно включить/отключить реле или перейти на ручное управление выходами контроллера. Включение/Отключение охлаждения можно также выполнить с помощью внешнего выключателя, подсоединенного к входу DI. Отключение регулирования приведет к выдаче аварийного сигнала «Standby alarm (Дежурный режим)».	0	1	0	0
r13	<b>Ночное смещение уставки</b> Фактической уставкой ночного режима работы станет значение уставки + величина, заданная этим параметром (Если функция используется для аккумуляирования холода, задайте отрицательную величину смещения).			0	0

r14	<b>Режим термостата</b> Данным параметром задается режим работы термостата (двухпозиционное или плавное регулирование). 1: Двухпозиционное регулирование (ON/OFF) 2: Плавное регулирование (Модулирующий термостат). При плавном регулировании вентиль AKV ограничивает расход хладагента таким образом, чтобы изменения температуры были меньше, чем при работе термостата в режиме двухпозиционного регулирования. При плавном регулировании дифференциал r01 не должен быть ниже 2 К. Для децентрализованной установки следует выбрать двухпозиционное регулирование температуры	1	2	1	1
r15	<b>Выбор датчика термостата</b> Здесь можно задать управляющий датчик термостата: "S3", "S4" или их комбинацию. Если параметр задать как 0, будет использоваться только датчик "S3". Если как 100 %, то датчик "S4".	0%	100%	100	70 параметр требует индивидуальной настройки в зависимости от выкладки товара
r16	<b>Функция таяния</b> Только для охлаждения при температуре от -5 до +10°C. Эта функция предохраняет испаритель от забивки инеем. Здесь задается, как часто эта функция должна прекращать охлаждение для таяния инея (или льда при сильном обмерзании).	0 hrs	10 hrs	1	0
r17	<b>Время таяния</b> Здесь задается продолжительность таяния.			5	5
r21	<b>Уставка 2</b> Здесь задается температура отключения охлаждения, если контроллер через цифровой вход переводится на работу по 2-му диапазону настройки термостата			2	2
r59	<b>Коррекция сигнала с S6</b> Компенсация длинного кабеля датчика.			0	0
r61	<b>Выбор датчика термостата S4 при работе в ночном режиме</b> Здесь определяется датчик, который должен использовать термостат для регулирования температуры: S3, S4, или их комбинация. С настройкой 0% используется только датчик S3 (Sin). С настройкой 100% — только датчик S4 (Sout).			100	0
r63	<b>Задержка времени при переходе от охлаждения к обогреву</b> (При переходе от обогрева к охлаждению задержка времени отсутствует).			0	0
<b>Аварийная сигнализация</b>					
A03	<b>Задержка подачи аварийного сигнала по температуре (кратковременная задержка)</b> Если превышено одно из двух предельных значений температуры, активируется функция таймера. Аварийный сигнал не станет активным, пока не истечет время задержки. Задержка измеряется в минутах.	0 min.	240 min.	30	30
A04	<b>Задержка подачи аварийного сигнала, связанного с открытием двери</b> Время задержки задается в минутах. Эта функция определяется параметрами "o02" и "o37".	0 min.	240 min.	60	60
A12	<b>Задержка подачи аварийного сигнала при охлаждении (длительная задержка)</b> Эта задержка используется при запуске установки, оттаивании, при охлаждении после оттайки. Если температура упадет ниже верхнего предела подачи аварийного сигнала, произойдет переход к стандартной задержке ("A30"). Время задержки задается в минутах.	0 min.	240 min.	90	90

A13	<b>Верхний предел включения аварийного сигнала</b> Этим параметром задается предел подачи аварийного сигнала по высокой температуре. Значение предельной температуры указывается в °C (абсолютное значение). В ночном режиме работы предел увеличивается. Предельное значение температуры может быть увеличено также в связи со смещением уставки "r39".	-50°C	50°C	8	8
A14	<b>Нижний предел включения аварийного сигнала</b> Этим параметром задается предел подачи аварийного сигнала по низкой температуре. Значение предела указывается в °C (абсолютное значение). Предельное значение может быть увеличено также в связи со смещением уставки "r39".	-50°C	50°C	-30	-5
A20	<b>Верхний предел аварийной сигнализации для термостата 2</b> (2-й диапазон термостата) (Такая же функция, что и для термостата 1)	-50°C	50°C	8	8
A21	<b>Нижний предел аварийной сигнализации для термостата 2</b> (2-й диапазон термостата) (Такая же функция, что и для термостата 1)	-50°C	50°C	-30	-5
A22	<b>Верхний предел аварийной сигнализации для датчика S6 термостата 1</b>	-50°C	50°C	8	8
A23	<b>Нижний предел аварийной сигнализации для датчика S6 термостата 1</b>	-50°C	50°C	-30	-5
A24	<b>Верхний предел аварийной сигнализации для датчика S6 термостата 2</b> (2-й диапазон термостата)	-50°C	50°C	8	8
A25	<b>Нижний предел аварийной сигнализации для датчика S6 термостата 2</b> (2-й диапазон термостата)	-50°C	50°C	-30	-5
A26	<b>Задержка аварийной сигнализации по температуре S6</b> Эта функция активируется, если превышен один из пределов A22, A23, A24 или A25. Задержка времени задается в минутах.	0 min.	240 min.	240	240
A27	<b>Задержка аварийной сигнализации по входу DI1</b> По окончании времени задержки на вход поступает аварийный сигнал. Функция определяется параметром o02.			30	30
A28	<b>Время таяния</b> Здесь задается продолжительность таяния.			30	30
A36	<b>Сигнал для аварийного термостата</b> Здесь определяется датчик, используемый термостатом для выдачи аварийного сигнала: S3, S4, или их комбинация. С настройкой 0% используется только датчик S3. С настройкой 100% — только датчик S4.	0%	100%	100	0
A52	Задержка времени по датчику S6 (датчик температуры продуктов) при начале охлаждения (длительная задержка) Эта задержка используется во время пуска, оттаивания, непосредственно после оттаивания и уборки установки. Возврат к нормальной задержке времени (A26) произойдет, когда температура упадет ниже заданного верхнего предела аварийной сигнализации. Задержка времени задается в минутах.	0 min.	240 min.	90	90
<b>Компрессор</b>					
c01	<b>Время работы</b> Во избежание «цикленин» компрессора следует задать время работы компрессора после его включения и время его простоя.			0	0
c02	Время оттайки не входит во время работы. Мин. время работы (в минутах)			0	0

c05	<b>Задержка включения второго компрессора</b> Настройка указывает время, которое должно пройти с момента включения первого компрессора до включения второго.			5	5
<b>Оттаивание</b>					
d01	<b>Способ оттайки</b> Данным параметром задается способ оттайки испарителя: с помощью электронагревателей, горячего газа, рассола или без оттайки. Во время оттайки реле оттайки замкнуто. (При оттаивании рассолом терморегулирующий вентиль должен быть открыт). 0 = без оттайки 1 = Оттайка с помощью электронагревателя 2 = Оттайка горячим газом	0/No	2/Gas	1/EL	1/EL
d02	<b>Температура прекращения оттайки</b> Цикл оттайки прекращается при заданной температуре, которая измеряется датчиком (тип датчика задается параметром "d10"). Здесь задается значение температуры отключения реле оттайки.	0°C	50°C	6	8  параметр может потребовать индивидуальной настройки в зависимости от товароборота и настройки других параметров контроллера. МАХ допустимое значение параметра +12
d03	<b>Интервал времени между включением циклов оттайки</b> Эта функция обнуляется и активирует функцию таймера при каждом запуске цикла оттайки. Когда время истекает, функция включает следующий цикл оттайки. Функция используется для обычного запуска оттайки или как защитная, если не поступил внешний сигнал. Если используется координированная оттайка по проводам без функции часов или без сети передачи данных, интервал времени рассматривается как максимальное время между циклами оттайки. Если не используется управление по сети передачи данных, интервал времени также рассматривается как максимальное время между циклами оттайки. Если используется координированная оттайка с часами реального времени или системой передачи данных, то данная задержка должна быть больше, чем максимальный интервал между плановыми оттайками. При отключении питания, отсчитанный интервал сохраняется и после подачи питания отсчет возобновляется с запомненного значения. Функция не активируется, если она задана как 0.	0 hrs /Off	48 hrs	8	6
d04	<b>Максимальная продолжительность оттайки</b> С помощью этого параметра оттайка будет прекращена, если не произошло отключение по температуре.	0 min.	360 min.	45	45
d05	<b>Смещение по времени включения оттайки при запуске</b> Функция используется, если имеется несколько холодильных установок или групп, оттайка которых должна происходить по очереди. Функция актуальна, если их оттайка осуществляется через определенный интервал времени ("d03"). Эта функция задерживает включение цикла оттайки по параметру "d03". Время задержки задается в минутах. Первый цикл оттайки осуществляется, когда на контроллер подается питание. Функция активируется после каждого сброса электропитания.			0	0

d06	<b>Время каплеобразования</b> Здесь задается время от момента окончания оттайки до момента включения компрессора. (Время, когда из испарителя стекает вода).	0 min.	60 min.	0	2
d07	<b>Задержка включения вентилятора после оттайки</b> Здесь задается время с момента включения компрессора после оттайки до момента включения вентилятора. (Время, когда вода застывает на испарителе).	0 min.	60 min.	0	0
d08	<b>Температура включения вентилятора</b> Вентилятор может включиться несколько раньше, чем задано предыдущим параметром, если датчик оттайки "S5" зарегистрирует температуру, при которой вентилятор должен включиться.	-50 °C	0 °C	-5	-5
d09	<b>Включение вентилятора при оттаивании</b> Здесь определяется, должен ли работать вентилятор во время оттайки. 0 = Остановлен 1 = Запущен 2= Запущен при откачке и оттайке, после остановлен.	0	2	1	1
d10	<b>Датчик оттаивания</b> Здесь Вы определяете, какой датчик должен контролировать процесс оттаивания: 0: Датчика нет 1: S5 2: S4 3: Sx. В примерах применения с 1 по 8 и в 10-м цикл оттаивания прекращается, если температура, измеренная обоими датчиками: S5 и S6, достигла заданной температуры. В примере 9 оттаивание заканчивается отдельно в каждой секции с датчиками S5/S5B.	0	3	0	1
d16	<b>Время для откачки</b> Здесь задается время, которое необходимо испарителю для откачки хладагента перед оттайкой	0 min.	60 min.	0	0
d18	<b>Оттайка по общему времени охлаждения</b> Здесь задается общее время охлаждения, которое разрешается проводить без оттайки. По истечении этого времени начинается оттайка. Если параметр задан как 0, функция не работает.	0 hrs /Off	48 hrs	0/OFF	0/OFF
d20	<b>Задержка окончания подогрева поддона с талой водой</b> Этот параметр представляет собой интервал времени с момента прекращения оттаивания до момента отключения нагревателя поддона с талой водой.	0 min.	60 min.	30	30
d21	<b>Адаптивное оттаивание</b> Адаптивное оттаивание представляет собой оттаивание, выполняемое в дополнение к плановому оттаиванию. Есть следующие варианты настройки адаптивного оттаивания: 0: Никогда 1: По аварийному сигналу 2: При работе установки в дневном режиме 3: При работе установки в дневном и ночном режимах 4: При работе установки в ночном режиме	0	4	0	0
d22	<b>Повторное включение адаптивного оттаивания</b> Эта функция включает цикл оттаивания. После окончания цикла функция настройки производит повторное включение для снятия характеристик испарителя. ДАННАЯ ФУНКЦИЯ АКТИВИРУЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ УСТАНОВКИ	0/OFF	0/OFF	0/OFF	0/OFF
d27	<b>Кантовый подогрев во время оттайки</b> 0=Выкл. 1=Вкл. 2=Пульсирующий режим.	0	2	2	2

<b>Параметры охлаждения</b>					
n05	<b>Время интегрирования</b> Время интегрирования — это параметр функции впрыска. Данный параметр должен изменяться квалифицированным специалистом.	150	150	150	150
n09	<b>Максимальная величина уставки перегрева</b>	2°C	20°C	12	12
n10	<b>Минимальная величина уставки перегрева</b>	2°C	20°C	3	3
n11	<b>Температура MOP</b> Если функция MOP не требуется, используйте настройку OFF.	-50°C	15°C/ Off	15	15
n12	<b>"Температура скольжения</b> (Только в случае использования датчика температуры S1)	0	0	0	0
n13	<b>Период времени открытия вентиля АКВ в секундах</b> В децентрализованных установках, давление всасывания которых значительно колеблется при открытии/закрытии вентиля АКВ, данный параметр должен иметь небольшое значение.	3 sec	6 sec	6	6
n15	<b>Время приема надежного сигнала</b> Если в течение этого интервала времени контроллер не может получить надежного сигнала от датчика S2, он начинает формировать стабильный сигнал другими способами. (Слишком большая величина этого параметра может привести к переполнению испарителя хладагентом). Данный параметр должен изменяться квалифицированным специалистом.	180	180	180	180
n16	<b>Средняя степень открытия клапана</b> Контроллер постоянно рассчитывает степень открытия клапана и использует ее в адаптивном алгоритме регулирования. Эта настройка должна изменяться квалифицированным специалистом.	30	30	30	30
n17	<b>Начальное открытие АКВ</b> Регулятор использует этот параметр при каждом включении термостата, как начальную степень открытия клапана. При адаптивном регулировании контроллер постоянно рассчитывает новую величину этого параметра. Эта настройка должна изменяться квалифицированным специалистом.	30	30	30	30
n18	<b>Коэффициент стабильности для регулирования перегрева</b> При более высокой величине этого параметра регулирующая функция допускает большее колебание перегрева до изменения настройки. Эта настройка должна изменяться только квалифицированным специалистом.	4	4	4	4
n23	<b>Коэффициент усиления</b> Коэффициент усиления — это параметр функции впрыска для модулирующего термостата. Данный параметр задается квалифицированным специалистом.	6	6	6	6
n24	<b>Время интегрирования</b> Время интегрирования — это параметр функции впрыска для модулирующего термостата. Данный параметр задается квалифицированным специалистом.	900	900	900	900
n57	<b>Выбор датчика для регулирования перегрева</b> (этот параметр задается, если r12=0) 1: Датчик давления AKS 32R 2: Датчик температуры S1 (Pt1000 Ом при 0 °C)	1	1	1	1

<b>Вентилятор</b>					
F04	<b>Отключение вентилятора по температуре</b> Эта функция отключает вентиляторы в аварийной ситуации, чтобы на них не подавалось электропитание. Если датчик оттайки зарегистрирует температуру больше заданной, вентиляторы останавливаются. Повторное включение произойдет при температуре, на 2 К ниже заданной. Эта функция не работает при оттайки или запуске после оттайки. Если параметр задан как +50 °С, функция не работает.	-50 °С	50 °С	50	50
F05	Пульсирующее включение вентилятора 0: Нет пульсирующего включения вентилятора 1: Пульсирующее включение при отсутствии запроса на охлаждение 2: Пульсирующее включение при отсутствии запроса на охлаждение, но только в ночном режиме работы	0	2	0	0
F06	<b>Период работы вентилятора</b> Здесь задается период работы вентилятора как время между двумя его включениями.			5	5
F07	<b>Время работы при пульсирующем включении</b> Здесь задается время работы вентилятора от момента включения до момента отключения в% от периода работы.			100	100
<b>Разное</b>					
o01	<b>Задержка выходных сигналов после запуска</b> После запуска или сбоя электропитания включение регулирования контроллера может быть задержано во избежание перегрузки сети электропитания. Здесь можно задать время задержки.			5	5
o02	<b>Конфигурация цифрового входа DI1</b> Контроллер имеет цифровой вход DI, который может использоваться для одной из следующих функций: Off: вход не используется 1. Показ статуса контактной группы 2. Контроль контакта двери. Разомкнутый вход означает, что двери открыты. В этом случае охлаждение прекращается, вентиляторы отключаются, а освещение включается. По истечении времени, заданного параметром A04, подается аварийный сигнал и охлаждение возобновляется. 3. Аварийная сигнализация состояния двери. Разомкнутый вход означает, что двери открыты. По истечении времени, заданного параметром A04, подается аварийный сигнал. 4. Оттаивание. Эта функция включается импульсным сигналом. Контроллер отмечает, когда активируется цифровой вход. После этого контроллер начинает цикл оттаивания. 5. Главный выключатель. Регулирование начинается, когда вход замкнут, и прекращается, когда вход разомкнут. 6. Ночной режим работы. При замыкании контактов на входе контроллер переходит в режим ночной работы. 7. Смещение уставки. Если вход замкнут, происходит смещение уставки и переключение на термостат 2 (по параметру r21). 8. Аварийная сигнализация. Если вход замкнут, выдается аварийное сообщение. 9. Аварийная сигнализация. Если вход разомкнут, выдается аварийное сообщение. (В пунктах 8 и 9 задержка времени задается параметром A27). 10. Уборка. Эта функция включается импульсным сигналом. См. также описание на стр. 5. 11. Принудительное охлаждение при оттаивании горячим газом при замкнутом цифровом входе. 12. Ночные жалюзи.			0	0

o03	Если контроллер связан с системой передачи данных, он должен иметь адрес, который должен быть зарегистрирован главным интерфейсным модулем системы. Адрес задается в параметре «o03» числом в диапазоне от 0 до 240, в зависимости от блока управления системы и выбранной сети передачи данных.			0	
o04	<b>Сервисное сообщение</b> посылается интерфейсным модулем при настройке параметра как ON. Внимание! Перед тем, как задать параметр "o04", следует задать параметр "o61", иначе будут переданы неправильные данные. (При использовании протокола Modbus, настраивается только адрес)			0/OFF	0/OFF
o05	<b>Код доступа 1 (Доступ ко всем настройкам)</b> Если настройки контроллера должны быть защищены кодом доступа, можно задать численные значения от 0 до 100. Если нет, можно отменить эту функцию, задав параметр равным 0 (число 99 всегда обеспечит доступ к настройкам).			0	0
o06	<b>Тип датчика (S3,S4,S5 или S6)</b> Обычно используется датчик типа Pt 1000 с большой точностью измерения. Но в некоторых ситуациях вы можете также использовать датчик типа PTC (1000 Ом при 25 °C). Pt = 0, PTC = 1			0/Pt	0/Pt
o16	<b>Максимальное время ожидания после координированного оттаивания</b> Когда контроллер завершит оттаивание, он будет ждать сигнал, который подскажет ему, что охлаждение можно возобновить. Если по той или иной причине этот сигнал не появится, контроллер сам запустит охлаждение, когда это резервное время истечёт.	0 min.	360 min.	20	30
o17	<b>Выбор датчика для отображения температуры на дисплее.</b> Задавая этот параметр в %, можно установить, должен ли дисплей показывать температуру датчика S3, датчика S4 или комбинацию показаний этих двух датчиков. С настройкой 0% отображается только температура датчика S3. С настройкой 100% отображается только температура датчика S4	0%	100%	100	70 параметр требует индивидуальной настройки в зависимости от выкладки товара и от типа оборудования
o20	<b>Минимальное значение рабочего диапазона датчика давления</b>			-1	-1
o21	<b>Максимальное значение рабочего диапазона датчика давления</b>			12	12
o30	<b>Выбор хладагента</b> Перед началом охлаждения должен быть выбран тип хладагента. Выбирать можно между следующими хладагентами: 1=R12, 2=R22, 3=R134a, 4=R502, 5=R717, 6=R13b1, 7=R13b1, 8=R23, 9=R500, 10=R503, 11=R114, 12=R142b, 13=Задается пользователем, 14=R32, 15=R227, 16=R401A, 17=R507, 18=R402A, 19=R404A, 20=R407C, 21=R407A, 22=R407B, 23=R410A, 24=R170, 25=R290, 26=R600, 27=R600a, 28=R744, 29=R1270, 30=R417A Внимание: неверный выбор хладагента может привести к повреждению компрессора! Другие хладагенты: В этом случае выбирается параметр, равный 13, и с помощью АКМ задаются три коэффициента — Ref.Fac a1, a2 и a3.			0	

o37	<p><b>Конфигурация цифрового входа DI2</b>  Контроллер имеет цифровой вход DI2, который может использоваться для одной из следующих функций:  Off: вход не используется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Показ статуса контактной группы</li> <li>Контроль контакта двери. Разомкнутый вход означает, что двери открыты. В этом случае охлаждение прекращается, вентиляторы отключаются, а освещение включается. По истечении времени, заданного параметром A04, подается аварийный сигнал и охлаждение возобновляется.</li> <li>Аварийная сигнализация состояния двери. Разомкнутый вход означает, что двери открыты. По истечении времени, заданного параметром A04, подается аварийный сигнал.</li> <li>Оттаивание. Эта функция включается импульсным сигналом. Контроллер отмечает, когда активируется цифровой вход. После этого контроллер начинает цикл оттаивания.</li> <li>Главный выключатель. Регулирование начинается, когда вход замкнут, и прекращается, когда вход разомкнут.</li> <li>Ночной режим работы. При замыкании контактов на входе контроллер переходит в режим ночной работы.</li> <li>Смещение уставки. Если вход замкнут, происходит смещение уставки и переключение на термостат 2 (по параметру r21).</li> <li>Аварийная сигнализация. Если вход замкнут, выдается аварийное сообщение.</li> <li>Аварийная сигнализация. Если вход разомкнут, выдается аварийное сообщение. (В пунктах 8 и 9 задержка времени задается параметром A27).</li> <li>Уборка. Эта функция включается импульсным сигналом. См. также описание на стр. 5.</li> <li>Принудительное охлаждение при оттаивании горячим газом при замкнутом цифровом входе.</li> <li>Ночные шторы. При замыкании закрываются.</li> <li>Данный вход используется для включения координированной оттайки с контроллерами такого же типа.</li> </ol>			0	
o38	<p><b>Конфигурация функции освещения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Включение/отключение освещения контролируется по состоянию «день/ночь»</li> <li>Включение/отключение освещения контролируется по сети передачи данных и по параметру «Light remote o39»</li> <li>Включение/отключение освещения контролируется по состоянию дверного контакта, заданного параметрами o02, o37 или o84, которые могут выбираться равными 2 или 3. Реле включается, когда дверь открыта. Когда дверь закрывается, освещение отключается с задержкой в 2 минуты.</li> <li>Как в п. 2, но если по сети передачи данных сигнал не проходит в течение 15 минут, освещение включится и ночные жалюзи откроются.</li> </ol>			1	1
o39	<p><b>Активация реле освещения</b>  При помощи данного параметра реле освещения активируется, если значение параметра o38 равно 2.</p>			0/OFF	0/OFF
o41	<p><b>Работа кантового подогрева в дневном режиме работы</b>  Время обогрева задано в % от времени работы</p>			100	100
o42	<p><b>Работа кантового подогрева в ночном режиме работы</b>  Время обогрева задано в % от времени работы</p>			100	100
o43	<p><b>Период работы кантового подогрева</b>  Период времени, равный сумме времени включения и времени отключения обогревателей, в мин.</p>			10	10
o46	<p><b>Уборка</b>  Состояние функции выбирается данным параметром или задается вручную  0 = Обычная работа (без уборки)  1 = Уборка с работающими вентиляторами. Все другие выходы отключены.</p>			0	0

	2 = Уборка с отключенными вентиляторами. Все другие выходы отключены. Если функция контролируется по сигналу на цифровом входе, соответствующее состояние указывается в меню.				
061	<b>Выбор способа применения</b> Контроллер может быть настроен несколькими способами. Этим параметром задается, какое из 10 применений контроллера используется. Этот параметр может быть задан, когда регулирование отсутствует, т.е. когда параметр "r12" настроен как 0.			1	1
062	<b>Загрузка предварительных настроек в контроллер</b> Данная функция предназначена для быстрой передачи в контроллер ряда параметров. Обзор этих параметров приведен на стр. 27. Это меню задается, когда регулирование отключено, т.е. если параметр r12 задан равным 0. При настройке данная величина может быть равной 0. Настройка параметров проводится как обычно.			0	0
064	<b>Код доступа 2 (Доступ к настройкам)</b> Здесь задается доступ к настройкам параметров, но не конфигураций. Если настройки контроллера должны быть защищены кодом, можно задать численные значения от 0 до 100. Если нет, можно отменить эту функцию, задав параметр равным 0. Если данная функция используется, следует также использовать код доступа 1 ("005").			0	0
067	<b>Замена заводских настроек текущими</b> С помощью данного параметра можно сохранить действующие настройки контроллера как новые заводские настройки (старые заводские настройки будут уничтожены)			0/OFF	0/OFF
084	<b>Конфигурация цифрового входа DI3</b> Контроллер имеет цифровой вход DI3, который может использоваться для одной из следующих функций: Off: вход не используется 1. Показ статуса контактной группы 2. Контроль контакта двери. Разомкнутый вход означает, что двери открыты. В этом случае охлаждение прекращается, вентиляторы отключаются, а освещение включается. По истечении времени, заданного параметром A04, подается аварийный сигнал и охлаждение возобновляется. 3. Аварийная сигнализация состояния двери. Разомкнутый вход означает, что двери открыты. По истечении времени, заданного параметром A04, подается аварийный сигнал. 4. Оттаивание. Эта функция включается импульсным сигналом. Контроллер отмечает, когда активируется цифровой вход. После этого контроллер начинает цикл оттаивания. 5. Главный выключатель. Регулирование начинается, когда вход замкнут, и прекращается, когда вход разомкнут. 6. Ночной режим работы. При замыкании контактов на входе контроллер переходит в режим ночной работы. 7. Смещение уставки. Если вход замкнут, происходит смещение уставки и переключение на термостат 2 (по параметру r21). 8. Аварийная сигнализация. Если вход замкнут, выдается аварийное сообщение. 9. Аварийная сигнализация. Если вход разомкнут, выдается аварийное сообщение. (В пунктах 8 и 9 задержка времени задается параметром A27). 10. Уборка. Эта функция включается импульсным сигналом. См. также описание на стр. 5. 11. Принудительное охлаждение при оттаивании горячим газом при замкнутом цифровом входе. 12. Ночные шторы. 13. Не используется 14. При активации функции «Forced closing (Принудительное закрытие)» охлаждение прекращается. Размыкание входа (снятие напряжения)			0	

o85	<b>Регулирование кантового обогрева</b> Регулирование кантового обогрева может осуществляться несколькими способами: 0: Данная функция не используется 1: Импульсное регулирование, которое используется с функцией таймера, отслеживающей дневной и ночной режимы работы (по параметрам o41 и o42) 2: Импульсное регулирование по точке росы. Эта функция требует, чтобы поступал сигнал, указывающий температуру точки росы. Эта температура измеряется системным менеджером и передается контроллеру по сети передачи данных.			0	0
o86	<b>Значение точки росы при минимальном обогреве рейки</b>			8	8
o87	<b>Значение точки росы при максимальном обогреве рейки</b>			17	17
o88	<b>Наименьший допустимый цикл обогрева</b> Здесь задается обогрев в % при минимальном значении точки росы.			30	30
o89	<b>Включение охлаждения при открытой двери</b> Если дверь осталась открытой, охлаждение начнется через заданный данным параметром интервал времени.			30	30
o90	<b>Работа вентилятора при принудительном закрытии</b> Вы можете установить режим работы вентилятора при активации функции «Forced closing (Принудительное закрытие)» При NO или 0 вентиляторы отключаются. При YES или 1 вентиляторы включаются.			1/yes	1/yes
o92	<b>Вывод на дисплей показаний температуры</b> Показания температуры могут быть выведены на дисплей нажатием нижней кнопки контроллера. По умолчанию на дисплей выводится температура оттаивания. Изменяя величину параметра, можно вывести на дисплей другие температуры: 1: Температура оттаивания=заводская настройка 2: Температура датчика S6 3: Температура датчика S5B (для примера применения 9)			1	1
o97	<b>Температура на дисплее в нормальном режиме</b> 1: Температура воздуха взвешенная S3 + S4 2: Температура продукта S6	1	2	1	1
o98	<b>"Свет и Ночные шторы"</b> 0: свет выключается и ночные шторы открыты при выключенном главном выключателе 1: Свет и ночные шторы не связаны с основным переключателем".			0	0
P41	<b>Конфигурация аварийного реле</b> Аварийное реле будет активизироваться при сигнале аварии из следующих групп: 1 - Аварии высокой температуры 2 - Аварии низкой температуры 4 - Ошибка датчика 8 - по активации цифрового входа. 16 - Авария оттайки 32 - Разное 64 - Аварии впрыска, Для активации реле должно быть установлено, используя численное значение которого равно сумме групп, которые должны быть активированы. (Например, значение 5 будет активировать все сигналов высокой температуры, и все ошибки датчиков)	0	127	111	111

Для холодильного оборудования, состыкованного в линию и имеющего общий объём должна быть настроена координированная оттайка с помощью сети передачи данных или через цифровой вход. Если открытое оборудование (холодильные пристенные витрины без дверей) установлено напротив друг друга, то так же рекомендуется у соответствующих единиц оборудования настроить координированную оттайку, для наибольшей её эффективности

**Приложение Д**

**АКТ  
ввода в эксплуатацию**

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(наименование населенного пункта)

Настоящий акт составлен в том, что \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (далее – ИСПОЛНИТЕЛЬ)  
(наименование фирмы (организации))

выполнены работы по монтажу и вводу в эксплуатацию витрины холодильной  
\_\_\_\_\_ (наименование витрины)

заводской номер \_\_\_\_\_ (далее работы),  
а \_\_\_\_\_ (далее – ЗАКАЗЧИК)  
(наименование фирмы (организации))

приняты работы в полном объеме.

Примечание:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

от ИСПОЛНИТЕЛЯ

от ЗАКАЗЧИКА

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

М.П.

М.П.

**Изготовитель торгово-холодильного оборудования «МАГМА»**

**АО «КС-Октябрь»**

ИНН 4401052170 / КПП 440101001, ОГРН 1054408624632  
г. Кострома ул. Мелиоративная, 6.

Почтовый адрес:

156961, г. Кострома, ул. Мелиоративная, 6.

Система менеджмента качества сертифицирована по ИСО 9001

Сайт технической поддержки оборудования МАГМА - [www.magmacold.ru](http://www.magmacold.ru)  
[info@magmacold.ru](mailto:info@magmacold.ru)

