

**Copeland<sup>®</sup>**  
**EazyCool<sup>™</sup>**

Руководство По Эксплуатации

Компрессорно-конденсаторные агрегаты ZX  
для установки вне помещений



<b>Об этом руководстве.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Инструкции по безопасности .....</b>	<b>1</b>
1.1 Объяснения пиктограмм.....	1
1.2 Нормы безопасности .....	1
1.3 Общие инструкции .....	2
<b>2 Описание продукта .....</b>	<b>3</b>
2.1 Общая информация об агрегатах Copeland EazyCool™ ZX .....	3
2.2 Директива ЕС по Экодизайну 2009/125/ЕС .....	3
2.3 Продуктовая линейка.....	3
2.4 Информация на шильде .....	3
2.5 Структура наименования.....	4
2.6 Диапазон применения.....	4
2.6.1 Разрешённые хладагенты и масла .....	4
2.6.2 Рабочие диапазоны.....	4
2.7 История комплектации агрегатов (BOM).....	5
2.8 Описание основных компонентов.....	5
2.8.1 Компрессор .....	5
2.8.2 Вентиляторы конденсатора.....	6
2.8.3 Корпус.....	6
2.8.4 Пневмогидравлическая схема (ПГС) агрегатов ZXME.....	7
2.8.5 Пневмогидравлическая схема (ПГС) агрегатов ZXLE.....	8
2.8.6 Пневмогидравлическая схема (ПГС) агрегатов ZXDE .....	9
2.9 Электронный контроллер XCM25D и его особенности .....	10
2.9.1 Описание .....	10
2.9.2 Функциональность .....	10
2.9.3 Основы управления и функции безопасности.....	11
2.9.4 Дополнительные возможности для настройки .....	12
2.10 Контроллер XCM25D – Программирование .....	18
2.10.1 Программирование локального дисплея.....	18
2.10.2 Выносной дисплей CCM60.....	19
2.10.3 Одиночные команды .....	20
2.10.4 Двойные команды – Вход на 1-й уровень режима программирования "Pr1".....	20
2.10.5 Установка параметров (Pr1 и Pr2).....	20
2.10.6 Вход на 2-й уровень режима программирования "Pr2" .....	21
2.10.7 Меню быстрого доступа .....	21
2.11 Клавиатура контроллера .....	21
2.11.1 Как заблокировать клавиатуру .....	21
2.11.2 Как разблокировать клавиатуру .....	21
2.12 Параметры уровня 1 – Необходимые настройки .....	22
2.13 Откачка – Общее описание .....	22

2.13.1 Откачка без использования контроллера XCM25D (не для агрегатов ZXDE) .....	22
2.13.2 Откачка с помощью контроллера агрегата (не для агрегатов ZXDE) ....	23
2.13.3 Откачка по термостату (не для агрегатов ZXDE).....	23
2.13.4 Откачка по датчику температуры (температура в витрине / камере) ..	24
2.13.5 Откачка для агрегатов с компрессором Digital.....	25
2.14 Возврат к заводским настройкам – ключ загрузки/выгрузки .....	26
2.14.1 Как сохранить заводские настройки и пользовательские настройки.....	26
2.14.2 Ключи загрузки/выгрузки для агрегатов ZX с контроллером XCM25D .....	26
2.14.3 Расположение разъёма ключа загрузки/выгрузки в контроллере XCM25D	26
2.14.4 Загрузка данных на ключ с помощью контроллера.....	27
2.14.5 Выгрузка данных с ключа с помощью контроллера .....	27
2.15 Поиск и устранение неисправностей – Список аварий .....	27
2.16 Защита электродвигателя компрессора .....	28
2.17 Защита системы по давлению .....	28
2.17.1 Реле безопасности высокого давления .....	28
2.17.2 Высокое давление: предохранительный клапан / разрывная мембрана ....	28
2.17.3 Реле безопасности низкого давления – Опция.....	28
2.18 Другие входы контроллера XCM25D.....	28
2.18.1 Управление по термостату .....	28
2.18.2 Контроллер температуры в витрине .....	28
2.18.3 Датчик температуры окружающего воздуха .....	28
2.19 Другие выходы контроллера – Аварийный выход (DO5) .....	29
2.20 Размеры в мм .....	29
<b>3 Монтаж .....</b>	<b>30</b>
3.1 Монтаж агрегата.....	30
3.1.1 Транспортировка и хранение .....	30
3.1.2 Масса агрегатов .....	30
3.2 Электрические соединения.....	31
3.2.1 Подключение электропитания .....	31
3.2.2 Максимальные рабочие токи для выбора кабеля.....	31
3.2.3 Электрическое подключение .....	31
3.2.4 Классы защиты.....	32
3.2.5 Главные предохранители .....	32
3.3 Соединение холодильных труб .....	33
3.3.1 Монтаж холодильных труб.....	33
3.3.2 Рекомендации по пайке .....	34
3.3.3 Процедура пайки .....	34
3.4 Размещение и закрепление .....	35
3.5 Необходимые расстояния .....	35
<b>4 Пуск и работа .....</b>	<b>37</b>

4.1	Вакуумирование .....	37
4.2	Заправка .....	37
4.2.1	Заправка хладагентом.....	37
4.2.2	Заправка маслом .....	38
4.2.3	Маслоотделитель.....	38
4.3	Направление вращения спиралей.....	38
4.4	Максимальное количество запусков .....	39
4.5	Проверки перед запуском и во время работы.....	39
<b>5</b>	<b>Обслуживание и ремонт.....</b>	<b>40</b>
5.1	Замена компрессора.....	40
5.2	Ребра конденсатора .....	40
5.3	Электрические соединения.....	40
5.4	Проверки на герметичность .....	41
5.5	Вентилятор(ы) конденсатора .....	41
<b>6</b>	<b>Сертификация.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Демонтаж и утилизация.....</b>	<b>41</b>
	<b>ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....</b>	<b>41</b>
	<b>Приложение 1: Обзор компонентов агрегатов ZX.....</b>	<b>42</b>
	<b>Приложение 2: Схема электрических подключений ZXME / ZXLE / ZXDE (380-420В / 3ф / 50Гц).....</b>	<b>43</b>
	<b>Приложение 3: Схема электрических подключений ZXME / ZXLE (230В / 1ф / 50Гц) .....</b>	<b>44</b>
	<b>Приложение 4: Список параметров 1-го уровня (Pr1) .....</b>	<b>45</b>
	<b>Приложение 5: Список параметров 1-го (Pr1) и 2-го (Pr2) уровня .....</b>	<b>46</b>
	<b>Приложение 6: Список аварий .....</b>	<b>66</b>
	<b>Приложение 7: Дополнительные возможности настройки .....</b>	<b>72</b>
	<b>Приложение 8: Зависимость сопротивления датчика от температуры.....</b>	<b>76</b>
	<b>Приложение 9: Список таблиц и рисунков .....</b>	<b>77</b>



## Об этом руководстве

Это руководство содержит рекомендации по применению компрессорно-конденсаторных холодильных агрегатов Copeland EazyCool™ ZX в холодильных системах, а также ответы на вопросы, возникающие при проектировании, монтаже и эксплуатации холодильных систем с этими агрегатами.

Помимо технической поддержки, это руководство также предоставляет информацию о методах правильной и безопасной работы агрегатов. Компания Emerson не гарантирует производительность и надежность агрегатов, если не соблюдаются положения данного руководства.

Это руководство распространяется только на стационарные применения. Для использования агрегатов на транспорте запросите дополнительную техническую поддержку.

## 1 Инструкции по безопасности

Агрегаты Copeland EazyCool™ ZX изготовлены в соответствии с последними стандартами безопасности США и ЕС. Особое внимание было уделено безопасности пользователя.

Эти агрегаты предназначены для установки в системах в соответствии с директивой ЕС по машиностроению MD 2006/42/ЕС. Они могут быть введены в эксплуатацию, только если они были установлены в этих системах в соответствии с инструкциями по безопасности, изложенными в настоящем руководстве, и соответствуют положениям действующего законодательства. Соответствующие стандарты можно найти в Декларации производителя, доступной на нашем сайте [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

Эти инструкции необходимо сохранять на протяжении всего срока службы агрегата.

**Мы настоятельно рекомендуем следовать данным инструкциям по безопасности.**

### 1.1 Объяснения пиктограмм

 <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> Рядом с этой пиктограммой приводятся инструкции, позволяющие избежать вреда здоровью и ущерба имуществу.</p>	 <p><b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b> Рядом с этой пиктограммой приводятся инструкции, позволяющие избежать вреда здоровью и ущерба имуществу.</p>
 <p><b>Высокое напряжение</b> Эта пиктограмма обозначает действия, связанные с опасностью поражения электрическим током.</p>	 <p><b>ВАЖНО</b> Рядом с этой пиктограммой приводятся инструкции, позволяющие избежать поломки агрегата.</p>
 <p><b>Опасность ожога или обморожения</b> Эта пиктограмма обозначает действия, связанные с опасностью ожога или обморожения.</p>	<p><b>ВНИМАНИЕ</b> Следует принять во внимание приведенную здесь информацию.</p>
 <p><b>Опасность взрыва</b> Эта пиктограмма обозначает действия, связанные с опасностью взрыва.</p>	

### 1.2 Нормы безопасности

- Холодильные агрегаты должны использоваться только по их прямому назначению.
- Только квалифицированный и имеющий соответствующие разрешения персонал имеет право устанавливать, подключать и обслуживать это оборудование.

- Электрические подключения должны производиться квалифицированными электриками.
- Необходимо соблюдать все существующие стандарты по электрическому и гидравлическому подключению этого оборудования.
- Необходимо соблюдать национальное законодательство и иные действующие нормативные акты по защите жизни и здоровья персонала.



**Используйте средства индивидуальной защиты.** Используйте защитные очки, перчатки, защитную одежду, защитные ботинки и каски там, где это необходимо.

### 1.3 Общие инструкции



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Поломка системы! Вред здоровью!** Никогда не оставляйте холодильную систему без присмотра, если система не заправлена или заправлена только избыточным давлением сухого воздуха, если сервисные вентили закрыты, а электропитание не заблокировано.

**Поломка системы! Вред здоровью!** Используйте только разрешенные хладагенты и масла.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Высокая температура корпуса! Ожог!** Не дотрагивайтесь до корпуса компрессора, пока он не остынет. Убедитесь, что другие материалы вокруг компрессора не соприкасаются с ним. Обозначьте доступные для прикосновения места.



#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**Перегрев! Повреждение подшипников!** Не включайте агрегат, если он не заправлен хладагентом и/или не подсоединён к холодильной системе.



#### **ВАЖНО**

**Повреждение при транспортировке! Поломка агрегата!** Используйте заводскую упаковку. Избегайте ударов и опрокидывания.

За установку агрегата ответственность несет монтажник / инсталлятор. Он и должен обеспечивать:

- достаточное переохлаждение жидкости в трубопроводе перед ТРВ, чтобы избежать преждевременного вскипания;
- достаточное количество масла в компрессоре (в случае длинной и/или разветвленной системы трубопроводов, необходимо добавить некоторое количество масла).

## 2 Описание продукта

### 2.1 Общая информация об агрегатах Copeland EazyCool™ ZX

Emerson разработала компрессорно-конденсаторные агрегаты Copeland EazyCool™ ZX второго поколения для удовлетворения в первую очередь потребностей пищевой промышленности и предприятий общественного питания. Это холодильный агрегат с конденсатором воздушного охлаждения, который использует новейшие фирменные продукты Copeland™, в частности запатентованную спиральную технологию, имеет электронную защиту и функции диагностики, причём всё это встроено в компактный корпус. Сочетание больших конденсаторов и низкоскоростных вентиляторов позволяет агрегату работать практически бесшумно.

### 2.2 Директива ЕС по Экодизайну 2009/125/ЕС

Европейская Директива 2009/125/ЕС с требованиями к экодизайну профессиональных холодильных шкафов, камер заморозки, компрессорно-конденсаторных агрегатов и технологических чиллеров требует от производителей уменьшить энергопотребление своих изделий путем установления стандартов минимальной энергетической эффективности.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты Copeland разработаны и оптимизированы для соответствия требованиям Директивы по Экодизайну. Встроенный вентилятор конденсатора с переменной скоростью вращения значительно уменьшает уровень шума и потребление энергии. Это, в сочетании со спиральными технологиями Copeland, обеспечивает высокоэффективную работу агрегата.

Номинальные холодопроизводительность, энергопотребление и COP можно посмотреть в программе подбора Copeland™ Select на сайте [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

Это Руководство соответствует требованиям об информации по продукту 2015/1095 по реализации Директивы 2009/125/ЕС, согласно Приложению V, секции 2(a):

- (v) Глава 2.6
- (vi) Главы 5.2 и 5.4
- (vii) Главы 2.9.3 и 4.2
- (viii) Глава 7

### 2.3 Продуктовая линейка

Агрегаты Copeland EazyCool ZX способны работать на многих хладагентах. Они имеют два типоразмера корпусов и оснащены одним или двумя вентиляторами.

Выпускаются два типа агрегатов: среднетемпературные и низкотемпературные, в зависимости от типа используемого компрессора.

### 2.4 Информация на шильде

Шильд агрегата содержит наименование и серийный номер агрегата, ток при заблокированном роторе, максимальный рабочий ток, безопасные давления и вес.

У компрессора имеется собственный шильд с электрическими характеристиками.



## 2.5 Структура наименования

Наименование содержит следующую информацию об агрегате:

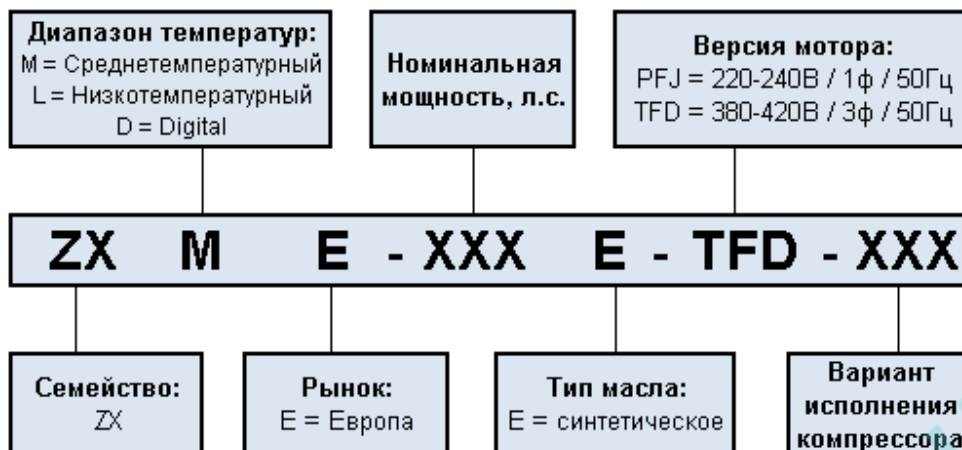


Рис 1: Структура наименования агрегатов ZX

## 2.6 Диапазон применения

### 2.6.1 Разрешённые хладагенты и масла

Разрешённые хладагенты	R404A, R407A, R407F, R507, R448A, R449A R134a*, R450A*, R513A* (* = не для ZXLE)						
Разрешённые масла	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC						
Заправка маслом в литрах	ZXME020E ZXME025E	ZXME030E ZXLE020E ZXLE025E ZXLE030E	ZXDE040E	ZXLE040E ZXLE050E	ZXDE050E ZXDE060E ZXDE075E	ZXME040E ZXME050E ZXME060E ZXME075E	ZXLE060E ZXLE075E
	1	1,1	1,24	1,75	1,77	1,85	2,3

Таблица 1: Разрешённые хладагенты и масла



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Использование хладагентов R450A и R513A! Риск повреждения компрессора!** Миграция хладагентов R450A или R513A в картер компрессора снижает вязкость масла, что может привести к повреждению компрессора. При использовании R450A или R513A необходимо соблюдать следующие требования:

- Минимальный перегрев должен составлять 8-10К;
- Миграция хладагента в компрессор недопустима, особенно при стоянке, во время и после оттайки, или после работы в режиме реверса (тепловые насосы);
- Рекомендуется откачка (не для агрегатов с компрессорами Digital);
- Использование нагревателя картера обязательно;
- Ретрофит R450A и R513A возможен лишь для компрессоров, для которых эти хладагенты разрешены.

Детальную информацию можно узнать у представителей Emerson в Вашей стране.

**ВНИМАНИЕ:** Агрегаты ZXDE и ZXLE оснащены маслоотделителем, который предварительно заправлен маслом в количестве 0,5 литра.

### 2.6.2 Рабочие диапазоны

Рабочие диапазоны агрегатов соответствуют рабочим диапазонам компрессоров, которые в них используются. Посмотреть их можно в программе выбора компрессоров Copeland Select на сайте [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

Агрегаты ZX можно эксплуатировать в диапазоне температур окружающего воздуха от -15°C до +45°C. Консультацию по использованию агрегатов при более низких температурах окружающей среды можно получить в представительстве Эмерсон в Вашей стране.

## 2.7 История комплектации агрегатов (BOM)

BOM	Семейство	Запуск	Концепция контроллера
302	ZXME	08/2008	Электронная плата
452	ZXLE / ZXDE	07/2010	<b>ZXLE:</b> Электронная плата <b>ZXDE:</b> EC2-552 (Emerson - Alco)
303	ZXME	03/2013	Электронная плата
453	ZXLE / ZXDE	03/2013	<b>ZXLE:</b> Электронная плата <b>ZXDE:</b> XC645 (Emerson - Dixell)
304	ZXME	01/2015	XCM25D (Emerson - Dixell)
454	ZXLE / ZXDE	01/2015	XCM25D (Emerson - Dixell)

Таблица 2: История BOM

### Пояснения

**30\*** Среднетемпературные: без маслоотделителя; без отделителя жидкости

**45\*** Digital / Среднетемпературные: с маслоотделителем; без отделителя жидкости

**45\*** Низкотемпературные: с маслоотделителем; с отделителем жидкости

**ВНИМАНИЕ:** Это руководство описывает только BOM 304 и 454. Для предыдущих поколений (BOM 302/452 и BOM 303/453) руководство по эксплуатации можно скачать на [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

## 2.8 Описание основных компонентов

### 2.8.1 Компрессор

Среднетемпературные		Низкотемпературные	
Агрегат	Компрессор	Агрегат	Компрессор
<b>Стандартный</b>			
ZXME020E	ZX15KCE-TFD/PFJ	ZXLE020E	ZXI06KCE-TFD/PFJ
ZXME025E	ZX19KCE-TFD/PFJ	ZXLE025E	ZXI08KCE-TFD/PFJ
ZXME030E	ZX21KCE-TFD/PFJ	ZXLE030E	ZXI09KCE-TFD/PFJ
ZXME040E	ZX29KCE-PFJ или ZX30KCE-TFD	ZXLE040E	ZXI14KCE-TFD
ZXME050E	ZX38KCE-TFD	ZXLE050E	ZXI15KCE-TFD
ZXME060E	ZX45KCE-TFD	ZXLE060E	ZXI18KCE-TFD
ZXME075E	ZX51KCE-TFD	ZXLE075E	ZXI21KCE-TFD
<b>Digital</b>			
ZXDE040E	ZBD29KQE-TFD		
ZXDE050E	ZBD38KQE-TFD		
ZXDE060E	ZBD45KQE-TFD		
ZXDE075E	ZBD48KQE-TFD		

Таблица 3: Соответствие агрегатов и компрессоров

## 2.8.2 Вентиляторы конденсатора

Конденсаторы агрегатов ZX оснащены однофазными вентиляторами.

Агрегаты			Кол.	Ско- рость	Диаметр	Питание	Потребляемая мощность
Среднетемпературные	Низко- температурные						
Стандарт	Digital		Шт.	(об/мин)	(мм)	В/ф/Гц	(Вт)
ZXME020E		ZXLE020E	1	830	450	220-240V / 1 Ph / 50 Hz	123
ZXME025E		ZXLE025E					
ZXME030E		ZXLE030E					
ZXME040E		ZXLE040E					
	ZXDE040E		2				246
ZXME050E	ZXDE050E	ZXLE050E					
ZXME060E	ZXDE060E	ZXLE060E					
ZXME075E	ZXDE075E	ZXLE075E					

Таблица 4: Технические данные вентиляторов

## 2.8.3 Корпус

Корпуса агрегатов ZX (BOM 304 & 454) имеют дополнительные особенности:

- Окно для контроллера на двери шкафа управления. Окно имеет степень защиты IP54 и позволяет наблюдать за показаниями контроллера не открывая дверцу шкафа.
- Главный рубильник установлен на двери шкафа и позволяет выключить агрегат, не открывая эту дверь. Чтобы дверь можно было открыть, рубильник должен находиться в положении ВЫКЛ.
- Быстрозапорные замки с помощью ключа позволяют легко и быстро открывать дверь шкафа управления.
- Ключ поставляется вместе с агрегатом. Он закреплён на одном из трубопроводов с помощью ремешка.



Рис 2: Корпус агрегата ZX

2.8.4 Пневмогидравлическая схема (ПГС) агрегатов ZXME

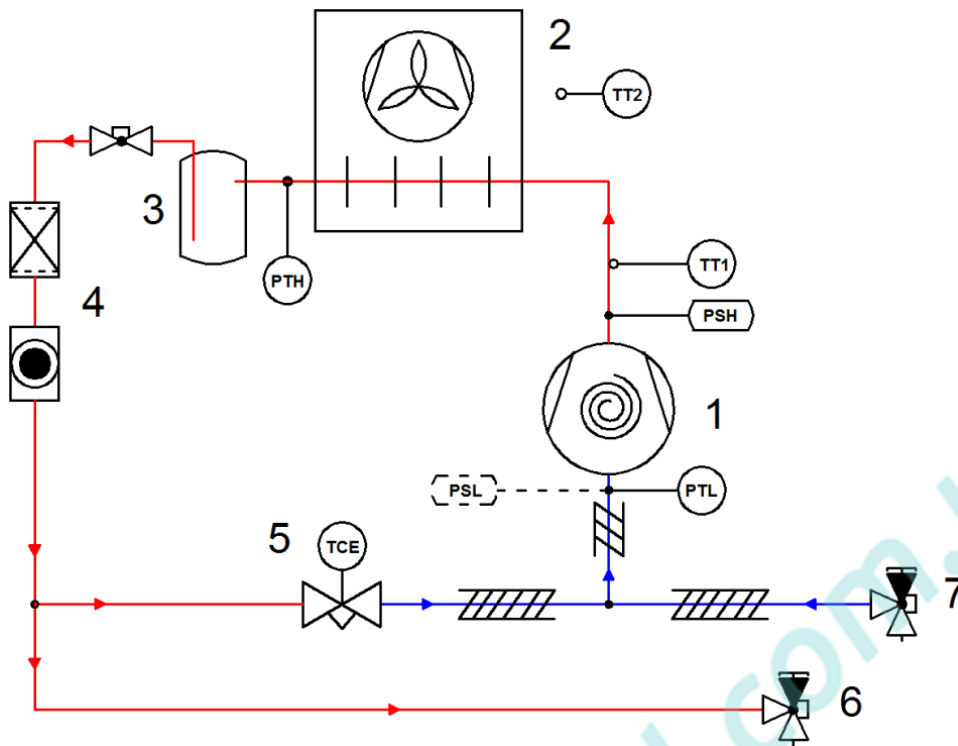


Рис 3: Пневмогидравлическая схема агрегатов ZXME

Позиция	Описание	Комментарий
1	Высокоэффективный спиральный компрессор ZX	
2	Конденсатор с 1 или 2 вентиляторами	
3	Жидкостной ресивер с запорным вентилем	
4	Фильтр-осушитель со смотровым стеклом	
5	Расширительное устройство для впрыска в трубопровод всасывания	
6	Запорный вентиль жидкостного трубопровода	
7	Запорный вентиль трубопровода всасывания	
PSL	РНД: реле низкого давления, регулируемое, не смонтированное	Опция
PSH	РВД: реле высокого давления, нерегулируемое	Безопасность системы
PTL	Датчик низкого давления (давление всасывания)	Уставка компрессора
PTH	Датчик высокого давления	Управление скоростью вентилятора
TT1	Датчик температуры нагнетания	Безопасность компрессора
TT2	Датчик температуры окружающей среды	Дополнительные возможности

Таблица 5: Описание ПГС агрегатов ZXME

## 2.8.5 Пневмогидравлическая схема (ПГС) агрегатов ZXLE



### ВАЖНО

Изолируйте жидкостной трубопровод! Конденсация атмосферной влаги и нехватка холодопроизводительности! При конденсации влаги на жидкостном трубопроводе образуются капли и, таким образом, у воздуха отбирается дополнительное тепло, а это уменьшает переохлаждение жидкости перед ТРВ. Изолируйте трубопровод всасывания и жидкостной трубопровод, соединяющие агрегат ZX с испарителем.

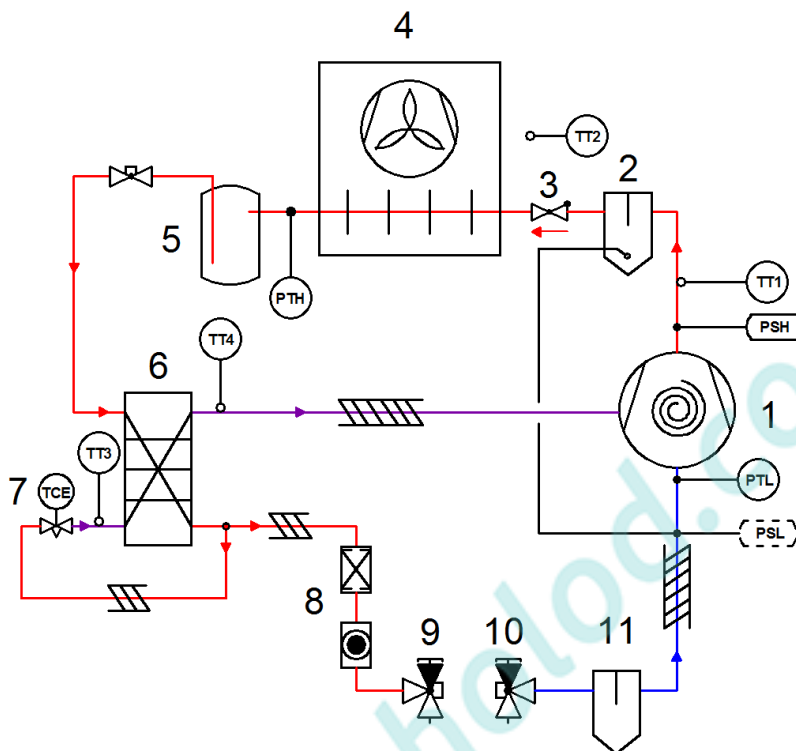


Рис 4: Пневмогидравлическая схема агрегатов ZXLE

Позиция	Описание	Комментарий
1	Высокоэффективный спиральный компрессор ZX	
2	Маслоотделитель	Заправлен 0,5 л масла
3	Обратный клапан	
4	Конденсатор с 1 или 2 вентиляторами	
5	Жидкостной ресивер с запорным вентилем	
6	Пластинчатый теплообменник (Экономайзер)	
7	Расширительное устройство для экономайзера	
8	Фильтр-осушитель со смотровым стеклом	
9	Запорный вентиль жидкостного трубопровода	
10	Запорный вентиль трубопровода всасывания	
11	Отделитель жидкости	
PSL	РНД: реле низкого давления, регулируемое, не смонтировано	Опция
PSH	РВД: реле высокого давления, нерегулируемое	Безопасность системы
PTL	Датчик низкого давления (давление всасывания)	Уставка компрессора
PTH	Датчик высокого давления	Управление скоростью вентилятора
TT1	Датчик температуры нагнетания	Безопасность компрессора
TT2	Датчик температуры окружающей среды	Дополнительные возможности
TT3	Датчик температуры пара на входе в экономайзер	Управление экономайзером
TT4	Датчик температуры пара на выходе из экономайзера	Управление экономайзером

Таблица 6: Описание ПГС агрегатов ZXLE

## 2.8.6 Пневмогидравлическая схема (ПГС) агрегатов ZXDE



### ВАЖНО

Обратный клапан перед ресивером! Риск избыточного внутреннего давления, вызванного расширением жидкости! Проверьте необходимые предохранительные устройства в соответствии с EN 378.

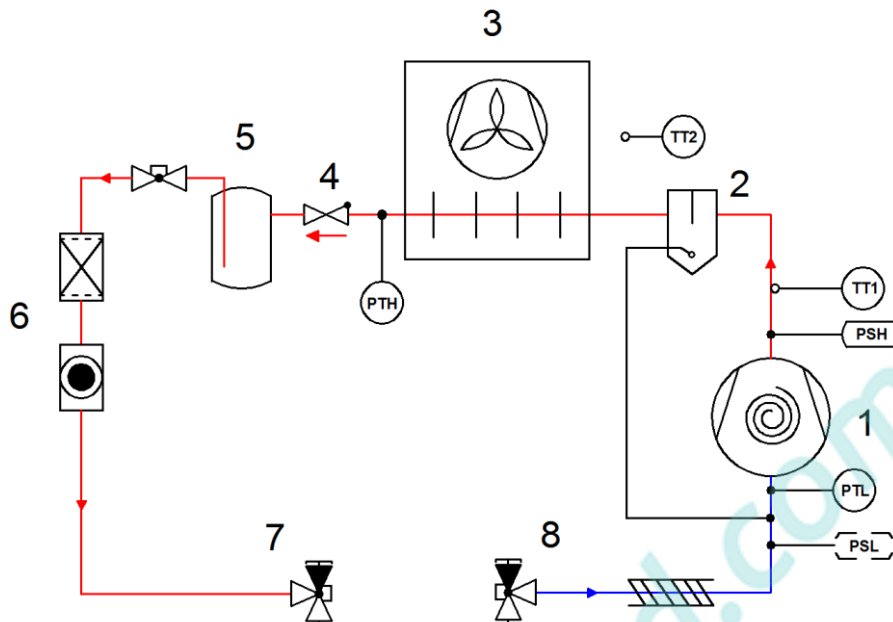


Рис 5: Пневмогидравлическая схема агрегатов ZXDE

Позиция	Описание	Комментарий
1	Высокоэффективный спиральный компрессор ZBD	
2	Маслоотделитель	Заправлен 0,5 л масла
3	Конденсатор с 1 или 2 вентиляторами	
4	Обратный клапан	
5	Жидкостной ресивер с запорным вентилем	
6	Фильтр-осушитель со смотровым стеклом	
7	Запорный вентиль жидкостного трубопровода	
8	Запорный вентиль трубопровода всасывания	
PSL	РНД: реле низкого давления, регулируемое, не смонтированное	Опция
PSH	РВД: реле высокого давления, нерегулируемое	Безопасность системы
PTH	Датчик низкого давления (давление всасывания)	Уставка компрессора
PTL	Датчик высокого давления	Управление скоростью вентилятора
TT1	Датчик температуры нагнетания	Безопасность компрессора
TT2	Датчик температуры окружающей среды	Дополнительные возможности

Таблица 7: Описание ПГС агрегатов ZXDE

## 2.9 Электронный контроллер XCM25D и его особенности

Контроллер XCM25D, мощный и гибкий, предназначен для использования в различных приложениях. Он создавался для компрессорно-конденсаторных агрегатов и позволяет пользователю регулировать все необходимые параметры.

### 2.9.1 Описание



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность поражения электротоком! Серьезный вред здоровью!** В контроллере XCM25D имеются неиспользуемые контакты (C1 & D02), которые могут оказаться под напряжением. На заводе они покрываются быстросъёмной изоляцией. Будьте осторожны при выполнении сервисных работ.

Контроллер разрабатывался для использования в холодильных агрегатах, устанавливаемых на улице. Он предназначен для использования при следующих условиях:

- Температура наружного воздуха во время работы: от -40°C до 60°C
- Температура наружного воздуха при хранении: от -40°C до 80°C
- Максимальная влажность: 90% при 48°C (отсутствие конденсации)
- Питание платы: 24В +15%/-20% переменного тока
- Напряжение питания 1ф: 100-120, 200-240В ± 10% переменного тока
- Напряжение питания 3ф: 200-240, 380-460, 575В ± 10% переменного тока

Имеется возможность выбирать единицы измерения. Заводские установки по давлению [бар] (всегда манометрическое) и [°C] по температуре.



Рис 6: Контроллер

### 2.9.2 Функциональность

Контроллер позволяет легкий ввод в эксплуатацию при помощи заводских настроек. На следующих уровнях программирования он также предлагает возможность существенно оптимизировать систему. Также можно активировать дополнительные функции. Возможности контроллера:

- Управление компрессорно-конденсаторным агрегатом
- Управление работой
- Управление вентиляторами конденсатора
- Оттайка
- Мониторинг тока и напряжения (защита компрессора)
- Впрыск жидкости и пара
- Управление расширительным клапаном системы
- Управление компрессором Digital

**ВНИМАНИЕ:** Контроллер XCM25D на агрегатах ZX обладает всеми возможностями для управления компрессорно-конденсаторным агрегатом. Если Вам нужны дополнительные возможности – связывайтесь с представителями Emerson в Вашей стране.

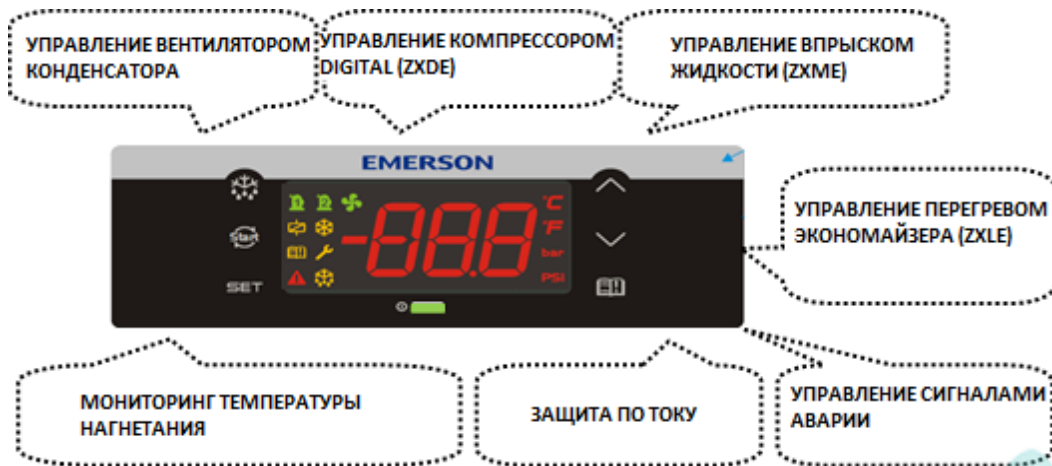


Рис 7: Обзор возможностей контроллера XCM25D

### 2.9.3 Основы управления и функции безопасности

**Управление давлением всасывания:** Каждый агрегат оснащён датчиком низкого давления. Контроллер XCM25D управляет давлением всасывания по показаниям этого датчика. Для агрегата ZXDE уставка (C16) и диапазон пропорционального регулирования (C17) должны быть скорректированы. Для агрегатов ZXME и ZXLE регулирование давления всасывания определяется значениями включения (C01) и выключения (C02) компрессора. Сигнал датчика низкого давления используется также для управления откачкой и удержания компрессора внутри разрешённого рабочего диапазона.

**Управление давлением конденсации:** Каждый агрегат оснащён датчиком высокого давления. Контроллер XCM25D управляет давлением конденсации изменяя скорость вращения вентилятора в соответствии с сигналом датчика высокого давления. Контроллер может управлять давлением конденсации двумя способами. Первый способ: поддерживать температуру конденсации постоянной. Такова заводская настройка «по умолчанию». Предварительно настроенная уставка составляет 27°C. Если требуется более низкое давление конденсации настройте уставку (E39) на более низкое значение. Второй способ: управление производительностью вентилятора внутри рабочего диапазона компрессора. Этот режим доступен, если входное давление всасывания не используется. Параметр (E38) включает/выключает режим по мере необходимости. Если эта функция не используется, уставка температуры конденсации будет задана параметром (E39). Компрессору позволено работать с различными минимальными температурами конденсации в зависимости от давления всасывания компрессора. Это наиболее энергоэффективный способ минимизировать температуру конденсации.

**Автоматический впрыск жидкости у агрегатов ZXME:** Контроллер автоматически управляет впрыском жидкого хладагента во всасывающий трубопровод компрессора, чтобы снизить температуру нагнетания при работе компрессора в области высоких степеней сжатия. Контроллер автоматически реагирует на показания датчика температуры, который прикреплен к нагнетательному трубопроводу агрегатов ZXME. Контроллер преобразует эти сигналы в команды для шагового двигателя инжекционного клапана, приводя клапан в положение, позволяющее компрессору безопасно работать.

**Автоматический впрыск пара (EVI) у агрегатов ZXLE:** Управление электронным расширительным клапаном базируется на поддержании перегрева в экономайзере, предназначенном для переохлаждения жидкости, идущий из ресивера. В случае резкого повышения температуры нагнетания (DLT) поддержание перегрева прекращается и контроллер работает в «режиме впрыска жидкости» для того, чтобы снизить температуру нагнетания.

**ВНИМАНИЕ:** Агрегаты ZXLE переохлаждают хладагент на ~ 30K. Это надо учитывать при выборе ТРВ.

**Направление вращения:** Контролируется направление вращения спирали (верное направление = по часовой стрелке), необходимое спиральному компрессору для сжатия и перекачивания хладагента. Сброс аварии происходит автоматически после того, как направление вращения становится верным.



**Защита двигателя от превышения по току:** Эта функция ограничивает потребность во внешних устройствах защиты для двигателя компрессора.

**Реле высокого давления с фиксированными уставками:** Это нерегулируемые защитные устройства, не позволяющие компрессору выйти за пределы безопасного рабочего диапазона по высокому давлению. Сброс аварии происходит автоматически 7 раз подряд, затем агрегат блокируется и сброс аварии может быть произведен только вручную. Это особенно важно для предотвращения неограниченного числа пусков/остановок.

- ZXLE и ZXME: отключение 28 бар/ включение 21 бар.
- ZXDE: отключение 28,8 бар/ включение 24 бар.

**Настраиваемое ограничение высокого давления:** Контроллер агрегата обладает возможностью остановить агрегат при заданном давлении нагнетания, которое меньше чем значение отключения у нерегулируемого реле высокого давления. Подробности смотрите в разделе 2.9.4.

**Защита по температуре нагнетания:** Каждый агрегат оснащён датчиком температуры нагнетания (NTC). Информация от датчика NTC используется для активации впрыска жидкости (при необходимости). Если температура нагнетания достигнет недопустимого уровня, то контроллер XCM25D остановит компрессор.

**Регулируемый сигнал аварии низкого давления (начиная с серийного номера 16EZ08855M):** контроллер агрегата имеет регулируемый сигнал аварии низкого давления, управляемый датчиком давления всасывания. Заводской настройкой этого сигнала является наименьшее разрешённое давление хладагента с минимальными значениями давления. При необходимости это значение можно изменить в соответствии с условиями эксплуатации.

- ZXME и ZXDE: 0,5 бар (отн)
- ZXLE: 0,1 бар (отн)

В случае очень низкого давления отключения агрегатов ZXLE возможна ситуация, когда давление всасывания будет меньше 0.1 бар (отн) из-за 5-секундной задержки отключения. В этом случае пользователь может деактивировать сигнал тревоги с помощью параметра **D13** или активировать задержку сигнала тревоги с помощью параметра **D12**.

**Опция: Настраиваемое реле низкого давления PS1:** Это устройство защищает агрегат от работы при низком давлении. Оно должно быть настроено в соответствии с условиями эксплуатации и специальными требованиями, такими, например, как откачка. Рабочие диапазоны компрессора, опубликованные в программе подбора Select должны соблюдаться безусловно. В случае поломки контроллера реле низкого давления может использоваться в аварийном режиме (после перекоммутации).

**Нагреватель картера** напрямую соединён с контроллером. Он включается, когда температура окружающей среды опускается ниже 10°C и компрессор останавливается по крайней мере на минимальное время 5 минут. Это минимальное время не учитывается при первоначальном включении.

Кроме вышеперечисленных, агрегаты ZX обладают следующими особенностями:

- Собранный жидкостной трубопровод (фильтр - осушитель и смотровое стекло / индикатор влагосодержания)
- Антикоррозионное покрытие рёбер конденсатора

Контроллер также является базой для подключения многих опциональных и клиентских устройств, таких как:

- Контроллер охлаждаемого объёма (или термостат)
- Контактёр нагревателя оттайки испарителя
- Контактёр вентилятора испарителя
- Контроллер перегрева для электронного расширительного клапана (не для ZXLE)

#### **2.9.4 Дополнительные возможности для настройки**

Контроллер XCM25D предоставляет много дополнительных возможностей. В европейском дизайне панели управления предусмотрено несколько возможностей, которые могут легко реализованы путем присоединения оборудования к электрическим клеммам. Таблицы в

**Приложения 7** показывают параметры, которые необходимо изменить для активации специальных возможностей контроллера. В таблицах не показаны требуемые уставки. Они должны определяться системным оператором, который должен выбрать верные значения для различных компонентов и приложений.

**ВНИМАНИЕ:** После программирования дополнительных функций систему необходимо перезапустить. Для этого выключите основной рубильник агрегата, подождите 5 секунд и снова включите его.

Компонент	Описание	Предуготовленные клеммы / Схема обвязки
S2	Реле низкого давления, опция; можно заказать заводскую установку.	Клеммы: X1.2 / X1.7
Y3	Электромагнитный клапан жидкостного трубопровода (ЖТ) (не для агрегатов ZXDE)	Клеммы: X1.N / X1.8
S3	Термостат холодильной камеры для откачки или для непосредственного управления	Клеммы: X1.9 / X1.10
Аварийный контакт	Датчик для испарителя или для холодильной камеры	Клеммы: X1.11 / X1.12
Датчик В7	Датчик для испарителя или для холодильной камеры (NTC10kΩ)	Клеммы: X1.13 / X1.14

Таблица 8: Предуготовленные дополнительные соединения

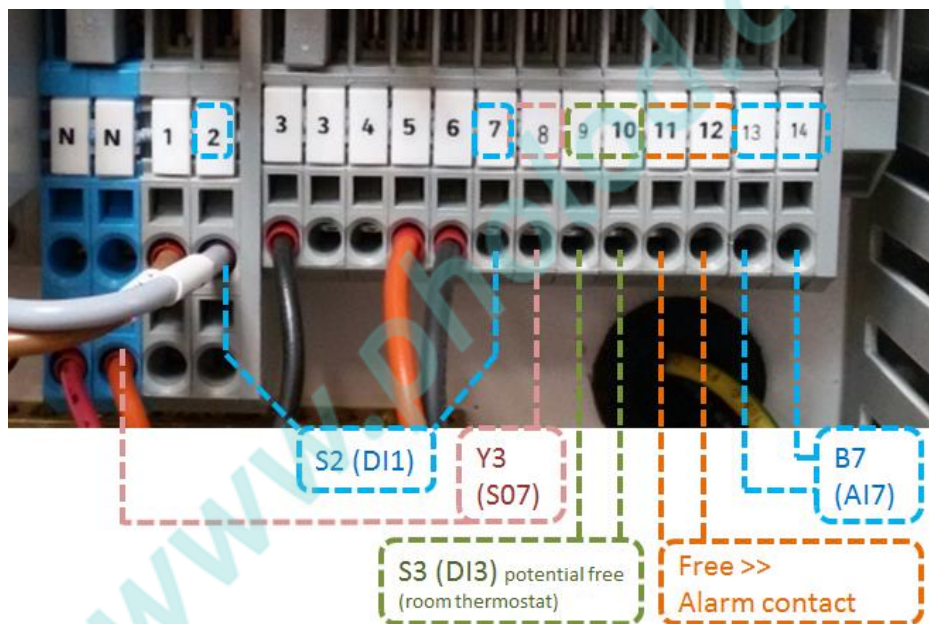


Рис 8: Предуготовленные дополнительные соединения

**ВНИМАНИЕ:** В зависимости от решаемой задачи Вам могут потребоваться дополнительные компоненты. Пожалуйста связывайтесь с представителями Emerson в Вашей стране.

**ВНИМАНИЕ:** Максимальный ток реле должен соответствовать реле используемого контроллера.

**ВНИМАНИЕ:** Электромагнитный клапан не доступен для агрегатов ZXDE.

Цифровые выходы	Спецификации
DO1, DO2 и DO3	Реле SPDT 16A, 250В перем. ток
DO3	Реле SPST 8A, 250В перем. ток
DO4 и DO5	Реле SPST 5A, 250В перем. ток

Таблица 9

## Управление температурой с помощью внешнего термостата (не для агрегатов ZXDE)

Температурой в холодильной камере или в витрине можно управлять с помощью внешнего термостата (цифровой вход DI3, параметр **R07**).

Параметры, которые необходимо изменить для управления шкафом или витриной по термостату, указаны ниже в **Таблице 10**.

Параметр	Описание	Заводские настройки / Диапазон	Рекомендуемые настройки / Комментарии
<b>C05</b>	Выбор датчика управления компрессором	1 = датчик давления всасывания = <b>SuP</b>	Реле низкого давления / Внешний термостат = 3 = <b>diS</b>
<b>G56</b>	Использование электромагнитного клапана на жидкостном трубопроводе (ЖТ)	<b>NO</b>	NO >> в этом случае см. Главу 2.13 "Откачка – Общее описание" для установки параметров
<b>R07</b>	Цифровой вход 3 функция	0 = не используется = <b>nu</b>	Реле давления всасывания / Вход внешнего термостата = 1 = <b>SuS</b>
<b>R08</b>	Цифровой вход 3 полярность	1 = закрыто = <b>CL</b>	1 = закрыто = <b>CL (без изменений)</b>

Таблица 10: Параметры внешнего термостата

С такими настройками контроллер будет включать компрессор в соответствии со статусом присоединённого устройства (термостата):

- Если вход закрыт, компрессор включается (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Если вход открыт, компрессор выключается (ВКЛ/ВЫКЛ)

## Управление температурой с помощью внешнего датчика температуры (не рекомендуется для ZXDE)

Температурой в холодильной камере или витрине можно управлять с помощью дополнительного датчика температуры (NTC, 10kΩ, зависимость сопротивления от температуры в **Приложении 8**) (Аналоговый вход AI7, компонент B7 на схеме подключения). Датчик может размещаться в испарителе или в холодильной камере. Расположение датчика необходимо учитывать для конфигурации P7C/A19. Опираясь на показания датчика B7 компрессор будет включаться и выключаться в соответствии со следующим графиком:

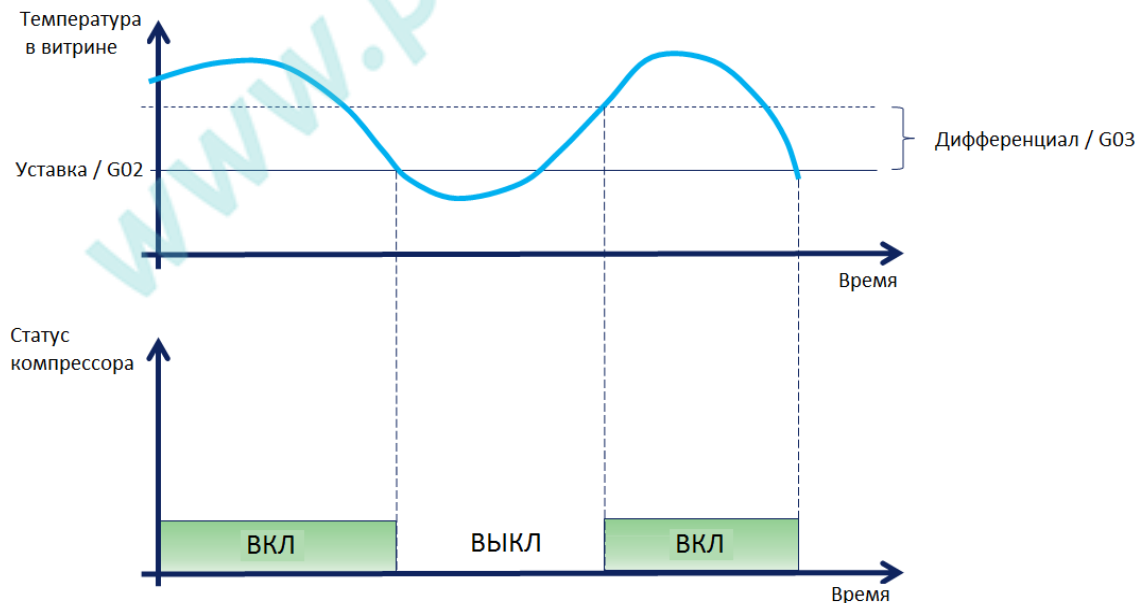


Рис 9: Работа внешнего датчика температуры

Для управления температурой в холодильной камере или витрине с помощью датчика температура необходимо изменить следующие параметры:

Параметр	Описание	Заводские настройки / Диапазон	Рекомендуемые значения / Комментарии
<b>A19</b>	Датчик 7 конфигурация	0 = не используется = <b>nu</b>	Температура термостата (NTC10K) = 2 = <b>tnt</b> или Температура испарителя (NTC10K) = 5 = <b>EPt</b>
<b>C05</b>	Выбор датчика управления компрессором	1 = датчик давления всасывания = <b>SuP</b>	Температура в витрине / камере = 2 = <b>CSt</b>
<b>G01</b>	Выбор датчика температуры в витрине	0 = не используется = <b>nu</b>	Температура термостата = 4 = <b>tnt</b> или Температура испарителя = 5 = <b>EPt</b>
<b>G02</b>	Уставка температуры в витрине / камере	2°C	Выберите уставку в соответствии с находящимся там продуктом
<b>G03</b>	Дифференциал температуры в витрине	1K / 0,1 – 25,5K	Уставка G02 + дифференциал G03 = температура включения компрессора
<b>G04</b>	Нижний предел уставки G02	-10°C / от -40°C до G05	Ограничивает действия оператора по выбору G02
<b>G05</b>	Верхний предел уставки G02	+15°C / от G04 до 110°C	Ограничивает действия оператора по выбору G02
<b>G06</b>	Работа при аварии датчика	2 мин / от 0 до 255 мин	В случае ошибки датчика компрессор будет включаться / выключаться в соответствии с G06 и G07
<b>G07</b>	Стоянка при аварии датчика	1 мин / от 0 до 255 мин	В случае ошибки датчика компрессор будет включаться / выключаться в соответствии с параметрами G06 и G07

Таблица 11: Параметры датчика температуры

Пожалуйста убедитесь, что значение **G56** равно "**NO**" (отсутствует электромагнитный клапан в жидкостном трубопроводе) и не настроен дополнительный цифровой вход (Цифровой вход D13; Параметр R07 должен быть = **nu** = 0).

#### Настраиваемое ограничение высокого давления

Чтобы обеспечить возможность настраиваемого отключения по высокому давлению контроллер имеет следующие параметры:

Параметр	Описание	Заводские настройки	Рекомендуемые настройки
<b>E58</b>	Температура конденсации / Значение давления для сигнала аварии	27	Требуемое значение
<b>E61</b>	Температура конденсации / Значение давления для сброса аварии	23	Требуемое значение

Таблица 12

#### Работа при низкой температуре окружающего воздуха

Низкая температура воздуха может привести к сбоям в работе TPV по причине недостаточной разницы давлений. Во время запуска может произойти отключение агрегата по низкому давлению. Для правильной работы TPV время работы агрегата должно позволять набрать достаточное давление конденсации.

При низких температурах компрессор должен проработать минимальное время, достаточное для того, чтобы давления в системе стабилизировались. Если агрегат работает при температуре воздуха ниже определённой ( $T_{oc} < \mathbf{C12}$ ) или произошла авария датчика температуры наружного воздуха, компрессор должен проработать установленный период времени (**C14**) если он был запущен при низкой температуре.

Агрегат будет включен на минимальное время работы в следующих случаях:

- вход по термостату закрыт
- достигнута температура включения
- вход по низкому давлению закрыт

Агрегат запустится в любом из этих случаев, даже если параметр **G56** = YES, то есть при наличии электромагнитного клапана в жидкостном трубопроводе.

Если давление падает ниже уровня отключения или вход по низкому давлению открыт, агрегат будет продолжать работу в течение оставшегося минимального времени (**C14**) или до достижения приемлемого давления конденсации (**C13**).

Если имеется датчик давления всасывания и давление падает ниже значения (**C15**) во время минимального времени работы агрегата (**C14**), то таймер будет проигнорирован, а компрессор выключен во избежание работы под вакуумом.

## Оттайка

Контроллер XCM25D может управлять оттайкой испарителей. Контроллер может управлять как электрической, так и воздушной оттайкой (выбирается с помощью **G17**). Датчик оттайки (**G12**) обеспечивает контроллер XCM25D информацией о температурах в испарителе.

Интервалы между оттайками управляются параметром **G23**. Это может делаться либо посредством часов реального времени, либо с помощью фиксированного интервала.

Параметр	Описание	Заводские настройки / Диапазон	Рекомендуемые настройки / Комментарии
<b>A19</b>	Конфигурация датчика 7	0 = не используется = <b>nu</b>	Температура испарителя (NTC10K) = 5 = <b>EPt</b>
<b>G12</b>	Выбор датчика оттайки	0 = не используется = <b>nu</b>	5 = Датчик температуры испарителя = <b>EPt</b>
<b>G17*</b>	Тип оттайки	0 = электрическая = <b>EL</b>	0 = электрическая = <b>EL</b> ; 1 = горячим газом = <b>in</b> ; 2 = воздушная оттайка = <b>PLS</b>
<b>G18</b>	Интервал между оттайками	4 часа	0 – 120 часов; устанавливается по индивидуальным требованиям
<b>G19</b>	Максимальная продолжительность оттайки	20 минут	0 – 255 минут; устанавливается по индивидуальным требованиям
<b>G20</b>	Длительность воздушной оттайки	15 минут	0 – G19
<b>G21</b>	Температура окончания оттайки	10°C	-40°C – 110°C
<b>G22</b>	Время задержки оттайки	15 минут	0 – 255 минут
<b>G23**</b>	Интервал между оттайками	0 = не используется = <b>nu</b>	0 = <b>nu</b> = не используется; 1 = <b>in</b> = интервал; 2 = <b>rtC</b> = часы реального времени
<b>G24***</b>	Дисплей при оттайке	Оттайка " <b>dEF</b> "	0 = <b>dEF</b> = оттайка; 1 = <b>Set</b> = Уставка температуры в витрине; 2 = <b>it</b> = Значение температуры в витрине; 3 = <b>rt</b> = Стандартная работа
<b>G25</b>	Макс. задержка дисплея после оттайки	0 минут	0 – 255 минут
<b>G26</b>	Время стекания	1 минута	0 – 120 минут
<b>G27</b>	Оттайка при первоначальном запуске	0 = <b>NO</b>	Не будет оттайки при начальном включении. При " <b>YES</b> ", контроллер включит оттайку в соответствии с установленными параметрами после первоначального запуска
<b>G28</b>	Оттайка в рабочий день. Старт 1	00:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G29</b>	Оттайка в рабочий день. Старт 2	04:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется

Параметр	Описание	Заводские настройки / Диапазон	Рекомендуемые настройки / Комментарии
<b>G30</b>	Оттайка в рабочий день. Старт 3	08:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G31</b>	Оттайка в рабочий день. Старт 4	12:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G32</b>	Оттайка в рабочий день. Старт 5	16:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G33</b>	Оттайка в рабочий день. Старт 6	20:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G34</b>	Оттайка в выходной день. Старт 1	00:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G35</b>	Оттайка в выходной день. Старт 2	04:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G36</b>	Оттайка в выходной день. Старт 3	08:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G37</b>	Оттайка в выходной день. Старт 4	12:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G38</b>	Оттайка в выходной день. Старт 5	16:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G39</b>	Оттайка в выходной день. Старт 6	20:00	00:00 – 23:50 или <b>nu</b> = не используется
<b>G40</b>	Первый выходной недели	<b>SUN</b> = Воскресенье	0 = <b>SUN</b> ; 1 = <b>MON</b> ; 2 = <b>TUE</b> ; 3 = <b>WED</b> ; 4 = <b>THU</b> ; 5 = <b>FRI</b> ; 6 = <b>SAT</b> ; 7 = <b>nu</b> = не используется
<b>G41</b>	Второй выходной недели	<b>SUN</b> = Воскресенье	0 = <b>SUN</b> ; 1 = <b>MON</b> ; 2 = <b>TUE</b> ; 3 = <b>WED</b> ; 4 = <b>THU</b> ; 5 = <b>FRI</b> ; 6 = <b>SAT</b> ; 7 = <b>nu</b> = не используется
<b>G42****</b>	Работа вентилятора	0 = <b>cn</b> = остановка при оттайке	0 = <b>cn</b> ; 1 = <b>on</b> ; 2 = <b>cy</b> ; 3 = <b>oy</b>
<b>G43</b>	Температура выключения вентилятора	0°C	-40°C – 110°C
<b>G55</b>	Задержка включения вентилятора после оттайки	1 минута	0 – 255 минут
<b>S05</b>	Конфигурация релейного выхода 2	0 = не используется = <b>nu</b>	6 = Оттайка = <b>dEF</b>

Таблица 13: Параметры оттайки

\* Параметр **G17** >> Доступны 3 вида оттайки:

- **G17 = EL** → Электрическая оттайка. Компрессор выключен
- **G17 = PLS** → Воздушная оттайка. Компрессор выключен

\*\* Параметр **G23** >> Задание интервала оттайки:

- **G23 = nu** → Не используется
- **G23 = in** → Интервал задаётся в G18
- **G23 = rtC** → Возможность использования часов реального времени, позволяет управлять временем начала оттайки с помощью параметров G28 - G41

\*\*\* Параметр **G24** >> Поведение дисплея при оттайке:

- **G24 = dEF** → Дисплей показывает "dEF"
- **G24 = SET** → Дисплей показывает значение параметра "G02" = Уставка температуры в витрине
- **G24 = it** → Дисплей показывает значение температуры в витрине
- **G24 = rt** → Дисплей работает стандартно

\*\*\*\* Параметр G42 >> Управление вентиляторами испарителя:

- G42 = cn → Вентиляторы включаются / выключаются вместе с компрессором, при оттайке выключены
- G42 = on → Вентиляторы включены, даже если компрессор выключен, при оттайке выключены
  - После оттайки возможна задержка включения вентилятора, установка параметром "G55".
- G42 = cy → Вентиляторы включаются / выключаются вместе с компрессором, при оттайке включены
- G42 = oy → Вентиляторы работают непрерывно, в том числе и при оттайке

**Оттайка в ручном режиме**

Проверьте уставки вентиляторов испарителя. Контроллер XCM25D в состоянии управлять вентиляторами испарителя.

**ВНИМАНИЕ:** Чтобы узнать о дополнительных возможностях обратитесь к представителям Emerson в Вашей стране.

## 2.10 Контроллер XCM25D – Программирование



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Недостаточная заправка хладагентом! Повреждение компрессора!**  
Не включайте агрегат/контроллер, если агрегат не заправлен хладагентом в достаточном количестве. При недостаточной заправке имеется риск неправильной работы контроллера, что может привести к повреждению компрессора.

### 2.10.1 Программирование локального дисплея



Рис 10: Локальный дисплей

Индикатор	Состояние	Действие
	Горит	Компрессор 1 включён
	Мигает	Включена задержка для предотвращения частых пусков
	Горит	Вентилятор конденсатора включён
	Горит	Давления, выраженные в барах
	Мигает	Режим программирования
	Горит	Давления, выраженные в PSI
	Мигает	Режим программирования
	Горит	Просмотр сервисного меню
	Мигает	В меню быстрого доступа
	Горит	Просмотр списка аварий
	Мигает	Ещё один сигнал тревоги
	Горит	Сигнал тревоги
	Горит	Включён электромагнитный клапан Digital
	Горит	Идёт оттайка
	Горит	Вентиляторы испарителя – Включён электромагнитный клапан на жидкостном трубопроводе

Таблица 14: Описание индикаторов на панели

**ВНИМАНИЕ:** по умолчанию локальный дисплей показывает значение давления всасывания при работе агрегата. Изменения вносятся с помощью параметра B03.

Уставки B03	Значение на дисплее	Комментарии
0	P1 = Давление всасывания	
1	P2 = Температура в середине батареи конденсатора	
2	P3 = Температура нагнетания	
3	P4 = Температура на входе в экономайзер EVI	Только для ZXLE
4	P5 = Температура на выходе из экономайзера EVI	Только для ZXLE
5	P6 = Температура окружающего воздуха	
6	P7 = Не используется	
7	PEг = Авария датчика	
8	Aoи = Аналоговый выход	

Таблица 15: Визуализация дисплея

### 2.10.2 Выносной дисплей CCM60

Это устройство позволяет удалённый мониторинг и управление контроллером XCM25D через кабель. CCM60 имеет тот же интерфейс, что и сам контроллер, поэтому и команды и символы являются идентичными. Выносной дисплей следует монтировать в вертикальной панели, в отверстии 29 x 71 мм, используя для безопасности специальную скобу (см Рис. 11).

Допустимый диапазон по температуре окружающей среды: от 0°C до +60°C.

Не устанавливать в местах с сильной вибрацией, коррозивными газами, с большой загрязнённостью или влажностью.

Отверстия в корпусе предназначены для охлаждения воздухом.

При фронтальной установке удаленный дисплей имеет класс защиты IP65.

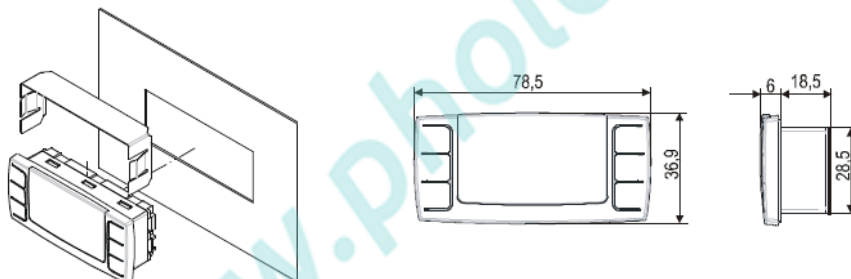


Рис 11: Установка выносного дисплея на фронтальную панель

Выносной дисплей является фирменной шиной связи для интерфейсов Dixell HMI (x-гер, CCM60). На задней стороне дисплея имеются 2 коммутационных клеммы (+ и -).

**ВНИМАНИЕ:** Emerson рекомендует использовать экранированный кабель типа витая пара 2 x 0.5 мм<sup>2</sup>.

Дисплей необходимо VNR-терминалу контроллера соблюдая полярность. На Рис. 12 показан VNR- терминал контроллера агрегата.

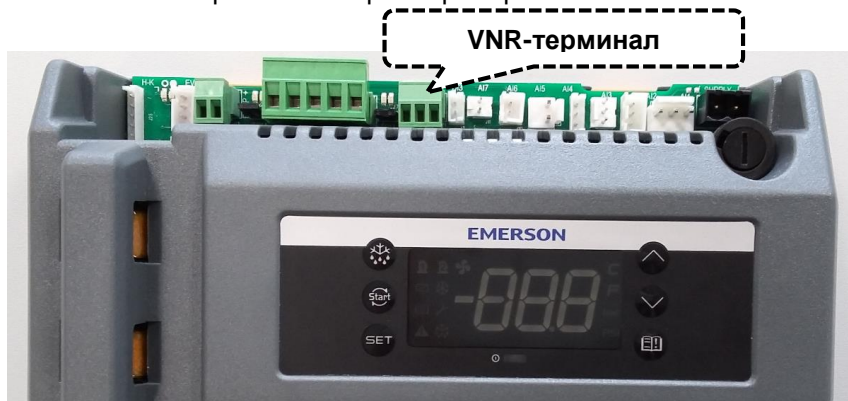


Рис 12: VNR-терминал для выносного дисплея



Перед подключением кабелей убедитесь, что источник питания соответствует требованиям к оборудованию. Соединительные кабели должны укладываться отдельно от кабелей питания и силовых соединений.

### 2.10.3 Одиночные команды







	Нажимайте <b>SET</b> для выбора нужной уставки. В режиме программирования это позволяет выбрать параметр или подтвердить действие.
	Нажимайте <b>START / RESET</b> и удерживайте 5 секунд для сброса блокировок, если текущее состояние контроллера позволяет это.
	<b>(UP)</b> Просмотр меню быстрого доступа. В режиме программирования пролистывает коды параметров или увеличивает отображаемое значение.
	<b>(DOWN)</b> В режиме программирования пролистывает коды параметров или уменьшает отображаемое значение.
	<b>(SERVICE)</b> Вход в сервисное меню и в список аварий.
	Удерживайте в течение 3 сек для запуска оттайки в ручном режиме или для окончания работающей оттайки.

Таблица 16: Одиночные команды

### 2.10.4 Двойные команды – Вход на 1-й уровень режима программирования "Pr1"




	Удерживайте одновременно в течение 3 сек для блокировки ( <b>PoF</b> ) или разблокирования ( <b>Pon</b> ) клавиатуры.
	Нажимайте одновременно для покидания меню или режима программирования. В подменю <b>rtC</b> и <b>EEV</b> это сочетание позволяет вернуться на предыдущий уровень.
	Удерживайте одновременно в течение 3 сек для доступа на первый уровень режима программирования

Таблица 17: Двойные команды

Доступны 2 уровня программирования:

- **Pr1** с прямым доступом
- **Pr2** защищённый паролем (для специалистов)

### 2.10.5 Установка параметров (Pr1 и Pr2)


















Предварительный уровень		Удерживайте одновременно в течение 3 сек для доступа на предварительный уровень. Появится надпись <b>rtC</b> (часы).
Доступ к программированию	 или 	Нажимайте  или  пока не появится надпись <b>Par</b> .
Доступ к Pr1		Нажмите <b>SET</b> для входа в режим программирования. Появится первый параметр <b>C01</b> .
Выбрать	 или 	Используйте стрелки для выбора параметра или субменю.
Показать		Нажмите <b>SET</b> .
Изменить	 или 	Используйте стрелки для изменения значения.
Подтвердить и сохранить		Нажмите <b>SET</b> : значение параметра будет мигать 3 сек, затем дисплей покажет следующий параметр.
ВЫХОД		Нажмите одновременно <b>для выхода из режима</b> программирования, или подождите 30 сек ничего не нажимая.





Таблица 18: Установка параметров первого уровня Pr1

При первом входе в режим программирования появится надпись **rtC** (часы).

- Нажмите  для доступа к параметрам установки времени и даты N01/02/03/04/05. Детали в главе 2.12, "Параметры уровня 1 – Необходимые настройки".
- Нажмите  или  пока надпись **rtC** не сменится на надпись **Par**: это означает доступ к уровню программирования 1.
- Нажмите : теперь можно изменить параметры уровня 1.

### 2.10.6 Вход на 2-й уровень режима программирования "Pr2"

Для доступа к меню режима программирования Pr2:

- Войдите в меню **Pr2** удерживая **SET** +  одновременно в течение 3 сек. Появится первый параметр.
- Нажимайте  пока не появится надпись **T18**, после чего нажмите **SET**;
- Появится мигающая надпись **PaS**; подождите несколько секунд;
- На дисплее появится "0 - -" с мигающим 0: введите пароль [321] используя  и , подтвердите пароль, нажав **SET**.

### 2.10.7 Меню быстрого доступа

Меню содержит список датчиков и некоторые автоматически вычисляемые параметры, такие как перегрев или % открытия клапана. **nP** или **noP** означает "датчик отсутствует" или "значение не известно", **Err** означает "значение вне диапазона", "датчик повреждён, не подсоединён или неверно сконфигурирован".








Вход в меню быстрого доступа		Нажмите и удерживайте  . В случае отсутствия активных действий меню исчезнет через 3 минуты. Значение зависит от конфигурации контроллера.
Используйте  или  для входа, затем нажмите <b>SET</b> чтобы увидеть значение или перейти на другое значение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1P: Значение давления по датчику P1. (давление всасывания)</li> <li>▪ P2t: Значение температуры по датчику P2.</li> <li>▪ P2P: Значение давления по датчику P2 (давление нагнетания).</li> <li>▪ P3t: Значение температуры по датчику P3 (температура нагнетания).</li> <li>▪ P4t: Значение температуры по датчику P4 (пар на входе в ZXLE).</li> <li>▪ P5t: Значение температуры по датчику P5 (пар на выходе ZXLE).</li> <li>▪ P6t: Значение температуры по датчику P6 (температура воздуха).</li> <li>▪ P7t: Значение температуры по датчику P7 (свободно).</li> <li>▪ SH: Значение перегрева. nA = не доступно.</li> <li>▪ oPP: Процент открытия клапана.</li> <li>▪ LInJ: Статус электромагнитного клапана на жидкостном трубопроводе ("ON" – "OFF"). Информация доступна, если одно из реле определено, как "электромагнитный клапан".</li> <li>▪ SETd: Значение динамической уставки (вентилятор конденсатора SET). Информация доступна, если разрешена функция Динамическая Уставка.</li> <li>▪ AOO: Процент аналогового выхода (0-10В или ШИМ). Информация доступна, если разрешены 0-10В или ШИМ.</li> <li>▪ dStO: Процент ШИМ-выхода управляющего электромагнитным клапаном спирального компрессора Digital.</li> <li>▪ L°t: Минимальная температура в камере.</li> <li>▪ H°t: Максимальная температура в камере.</li> <li>▪ HM: Меню.</li> </ul>	
Выход	<b>SET</b> + 	Нажмите одновременно или подождите 60 сек.



Таблица 19: Меню быстрого доступа

## 2.11 Клавиатура контроллера

### 2.11.1 Как заблокировать клавиатуру

Держите  и  одновременно нажатыми более 3 сек. Появится сообщение "PoF" и клавиатура будут заблокирована. После этого можно наблюдать только уставку или максимальную/минимальную температуру в камере.

### 2.11.2 Как разблокировать клавиатуру

Держите  и  одновременно нажатыми более 3 сек, пока не появится сообщение "Pon".

## 2.12 Параметры уровня 1 – Необходимые настройки

Для экономии времени контроллер XCM25D имеет предварительные настройки. В большинстве случаев нет необходимости входить на второй уровень программирования "Pr2". Ниже представлены параметры первого уровня "Pr1".

**ВНИМАНИЕ:** При изменении параметра C01 (Cin) и/или C02 (CoU) требуется перезагрузка контроллера (сброс питания).

Параметр	Описание	Ед. изм.	Заводские настройки	Комментарии
C01	Уставка включения компрессора	[бар]	4,0	Не для Digital ZXDE
C02	Уставка выключения компрессора	[бар]	2,0	Не для Digital ZXDE
C07	Выбор хладагента	[-]	R404A	R22, R407A, R407F, R507, R448A, R449A, R134a, R407C
C16	Уставка компрессора Digital	[бар]	3,3	Не для ZXME и ZXLE
C17	Зона пропорционального регулирования компрессора	[бар]	2,0	Не для ZXME и ZXLE
C21	Время цикла компрессора Digital	[сек]	10	Не для ZXME и ZXLE
C24	Мин. производительность компрессора Digital	[%]	20	Не для ZXME и ZXLE
C25	Макс. производительность компрессора Digital	[%]	100	Не для ZXME и ZXLE
D29	Значение срабатывания аварии по низкому давлению (с серийного номера 16EZ08855M)	[бар]	0,5	
E39	Уставка конденсатора	[°C]	35,0	
E46	Диапазон регулирования вентилятора	[°C]	10,0	
N01	Минута	[-]	[-]	
N02	Час	[-]	[-]	
N03	Число (день месяца)	[-]	[-]	
N04	Месяц	[-]	[-]	
N05	Год	[-]	[-]	
T18	Доступ к уровню Pr2	[-]	[-]	Password: 3 2 1

Таблица 20: Параметры уровня Pr1

Полный список параметров второго уровня программирования "Pr2" можно найти в Приложении 5.

## 2.13 Откачка – Общее описание



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Давление в системе ниже атмосферного! Повреждение компрессора!** Не эксплуатируйте системы при давлении ниже атмосферного. При работе под вакуумом имеется риск неправильной работы контроллера, что может привести к повреждению компрессора.

Контроллер XCM25D обеспечивает режим откачки для агрегатов ZXME и ZXLE, но не рекомендуется для агрегатов ZXDE.

**ВНИМАНИЕ:** Учитывая дизайн компрессора / системы при остановке агрегата возможно повышение давления всасывания. Следовательно, откачка требует большей разницы между уставками включения и выключения. Значения могут быть скорректированы применительно к конкретному применению.

### 2.13.1 Откачка без использования контроллера XCM25D (не для агрегатов ZXDE)

Самое легкое решение при откачке: установить электромагнитный клапан в жидкостной трубопровод (он не входит в стандартную поставку) и управлять им непосредственно по

термостату или другому внешнему устройству. Настройки агрегата по включению/выключению компрессора (C01 и C02) можно легко перенастроить для откачки.

Недостатком простого решения является устранение контроллера. Связанные с ним защитные функции, такие, например, как максимальное время откачки при аварии электромагнитного клапана, также не будут работать.

### 2.13.2 Откачка с помощью контроллера агрегата (не для агрегатов ZXDE)

При откачке с помощью контроллера (доступно для **ZXME** и **ZXLE**) пользователь должен установить электромагнитный клапан в жидкостной трубопровод (не входит в стандартную поставку). В дополнение к электромагнитному клапану к XCM25D необходимо подать цифровой сигнал от термостата или датчика температуры. В клеммной коробке агрегата для этих целей имеются дополнительные клеммы. Эти дополнительные возможности показаны так же и на схеме подключения. Электромагнитный клапан Y3 можно подключить к клеммам X1.N и X1.8. Клеммы X1.9 и X1.10 можно использовать для подключения термостата (подключены к цифровому входу **DI3**).

Для датчика температуры предназначен аналоговый вход **A17** (Внимание: клеммы не настроены предварительно под датчик температуры). С деталями можно познакомиться в главе 2.13.3 "Откачка по термостату" и 2.13.4 "Откачка по датчику температуры".

В любом случае необходимо находиться в пределах разрешённого для данного компрессора рабочего диапазона. Минимальные давления отключения показаны ниже в **Таблице 21**. Эти же значения применяются и в случае, если при откачке используется дополнительное реле низкого давления. В случае работы агрегата ниже указанных значений может сработать внутренняя защита двигателя компрессора (Klixon, код ошибки E28). Рабочие диапазоны соответствуют указанным в программе Select.

Агрегат	R134a	R404A/R507	R407A	R407F
<b>ZXME</b>	-20°C = 0,3 бар отн	-20°C = 2 бар отн	-23°C* = 1,1 бар отн	-25°C = 1 бар отн
<b>ZXLE</b>	[-]	-40°C = 0,3 бар отн	-40°C = 0 бар отн	-40°C = 0 бар отн
<b>ZXDE</b>	Откачка не рекомендуется			

\* Для ZXME020 ограничение -20°C (1,35 бар отн.)

Таблица 21: Минимальные значения отключения компрессора при откачке

**ВНИМАНИЕ:** Агрегаты **ZXLE** имеют дополнительную задержку отключения 5 сек, и это необходимо учитывать при откачке.

**ВНИМАНИЕ:** Значения в Таблице 21 показывают минимально возможные температуры и давления всасывания. В зависимости от температуры конденсации в реальной системе может возникнуть необходимость увеличения уставок отключения для соответствия рабочим диапазонам, опубликованным в Select.

### 2.13.3 Откачка по термостату (не для агрегатов ZXDE)

Присвойте параметру **C05** "Выбор датчика для управления компрессора" значение 3 (Реле низкого давления / Внешний термостат). Измените параметр **G56** с "0" на "1". Так контроллер узнает о наличии электромагнитного клапана на жидкостном трубопроводе.

Измените параметр **R07** (Цифровой вход 3 (**DI3**)) на 1 (Реле низкого давления / Внешний термостат), а параметру **S07** присвойте значение 7 (Электромагнитный клапан).

Параметр	Заводская настройка	Настройки откачки
<b>C02</b>	2 бар отн.	Давление отключения при откачке, например, 0,2 бар отн.
<b>C05</b>	1 = Датчик давления всасывания = <b>SuP</b>	3 = Реле низкого давления / Внешний термостат = <b>diS</b>
<b>G11</b>	3 минуты	Максимальное время откачки
<b>G56</b>	0 = No	1 = Yes
<b>R07</b>	0 = не используется = <b>nu</b>	1 = Реле низкого давления / Внешний термостат = <b>SuS</b>
<b>S07</b>	0 = не используется = <b>nu</b>	7 = Электромагнитный клапан = <b>LLS</b>

Таблица 22: Откачка 1

Реле внешнего термостата	Электромагнитный клапан
Замкнуто	Включен / Питание подано
Разомкнуто	Выключен / Питание снято

Таблица 23: Откачка 2

Например, если реле внешнего термостата замкнуто, электромагнитный клапан жидкостного трубопровода включен и компрессор будет работать до тех пор, пока давление всасывания выше уставки включения компрессора **C01**.

Откачка начинается после размыкания реле внешнего термостата и отключения электромагнитного клапана. Компрессор останавливается, когда давление всасывания станет ниже чем уставка отключения компрессора **C02**, или, когда время откачки превысит максимальное время, заданное параметром **G11**.

Наличие параметра **G11** защищает охлаждённые продукты, при, например, механической блокировке электромагнитного клапана и, как результат, неспособности его перекрыть поток хладагента. В этом случае давление отключения компрессора не может быть достигнуто и компрессор продолжит свою работу. Единственным способом остановить компрессор в этом случае является установка максимального времени откачки в параметре **G11**. **G11** устанавливается таким образом, чтобы это позволяло достигнуть значения **C02** + некоторое дополнительное время, например, 2 минуты.

#### 2.13.4 Откачка по датчику температуры (температура в витрине / камере)

Откачку также возможно проводить с помощью датчика температуры (не входит в стандартный комплект поставки). Параметры **G56** и **S07** устанавливаются так, как описано в главе 2.13.3 "Откачка по термостату".

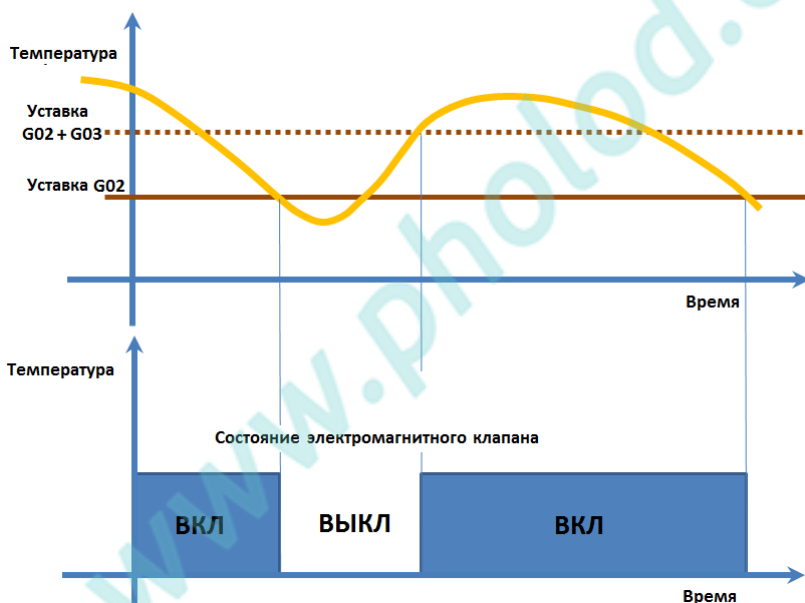


Рис 13: Откачка по датчику температуры

Управление холодильной камерой или витриной можно организовать с помощью датчика температуры (изменив параметр **G01** в соответствии с местом размещения датчика). Параметр **A19** должен быть установлен как температура термостата. Уставка температуры определяется параметром **G02**. Диапазон регулирования изменяется с помощью положительного дифференциала **G03**.

Если температура при росте достигает значения «уставка + дифференциал», открывается электромагнитный клапан на жидкостном трубопроводе. Компрессор будет управляться по давлению всасывания.

Значение температуры устанавливается между параметрами **G04** и **G05**.

В случае аварии датчика открытие и закрытие электромагнитного клапана будет происходить по времени, в соответствии с параметрами **G06** и **G07**.

Параметр	Заводская настройка	Настройки откочки / Комментарии
A19	0 = не используется = nu	2 = Температура термостата = tnt
C01	4 бар отн.	Давление включения при откочке
C02	2 бар отн.	Давление отключения при откочке, например, 0,2 бар отн.
C05	1 = Датчик давления всасывания = SuP	2 = Датчик температуры в витрине / камере = CSt
G01	0 = не используется = nu	4 = Температура термостата = tnt
G02	+2°C	Уставка температуры, например, +2°C для мяса
G03	+1°C	Положительный дифференциал температуры
G04	-10°C	Нижний предел уставки
G05	+15°C	Верхний предел уставки
G06	2 минуты	Время работы компрессора при аварии датчика
G07	1 минута	Время стоянки компрессора при аварии датчика
G11	3 минуты	Максимальное время откочки
G56	0 = не используется = nu	1 = используется
S07	0 = не используется = nu	7 = Электромагнитный клапан = LLS

Таблица 24: Откочка 3

Если температура  $\geq G02 + G03$ , открывается электромагнитный клапан на жидкостном трубопроводе.

Если температура  $\leq G02$ , электромагнитный клапан закрывается, а компрессор продолжает работать, пока большая часть хладагента на стороне низкого давления не выкипает и не перемещается в конденсатор и в ресивер. Когда давление всасывания падает ниже значения отключения (C02), компрессор выключается.

Значение температуры зависит от параметров G02 и G11 (максимальное время откочки). То есть, когда электромагнитный клапан закрыт, компрессор остановится, если давление всасывания достигнет уставки отключения за время, меньшее чем G11. Если время работы компрессора превысит G11, компрессор будет отключён и контроллер выдаст сигнал аварии.

### 2.13.5 Откочка для агрегатов с компрессором Digital

Агрегат ZXDE способен работать с частичной загрузкой, что достигается с помощью смены нагруженного и нагруженного состояний в течение определённого периода времени (временного цикла). Продолжительность цикла может изменяться от 10 до 30 секунд. Например, если в цикле 20 секунд, то 50%-я загрузка означает, что компрессор 10 секунд будет находиться в нагруженном состоянии и 10 секунд в разгруженном состоянии. Для правильной эксплуатации агрегата необходимо учитывать информацию из приведённой ниже диаграммы:

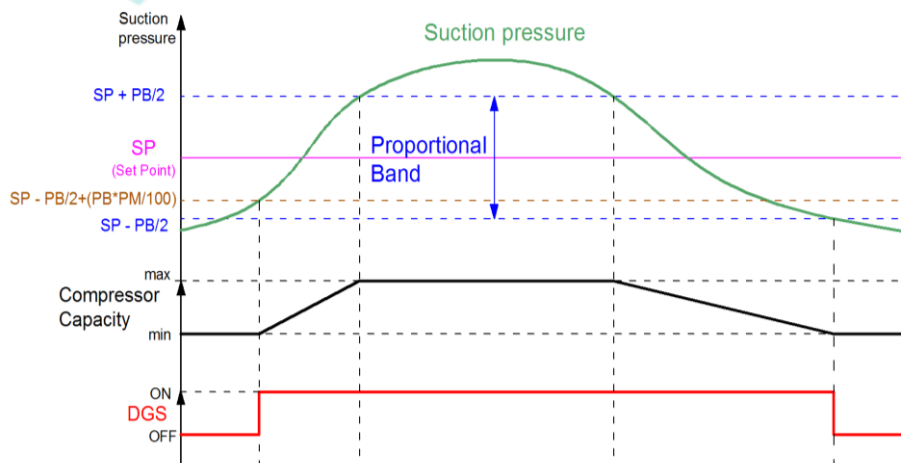


Рис 14: Работа компрессора Digital  
C6.1.6/0216-0217/R

Регулирование производительности начинается, когда давление всасывания (A11) растёт и достигает значения  $(SP-PB/2+(PB*PMI)/100)$  или  $(C16-C17/2+(C17*C24)/100)$ . Внутри диапазона регулирования  $(SP-PB/2\sim SP+PB/2)$  или  $(C16-C17/2 \sim C16+C17/2)$  спиральный компрессор Digital управляется ШИМ сигналом в соответствии со значениями контрольной переменной.

Если давление превышает  $(SP + PB/2)$  или  $(C16 + C17/2)$ , значит выход TRIAC максимально загружен. Если давление ниже чем  $(SP + PB/2)$  или  $(C16 + C17/2)$ , но выше чем  $(SP-PB/2)$  производительность компрессора регулируется в полосе пропорциональности. Если давление меньше чем  $(SP-PB/2)/(C16-C17/2)$  компрессор Digital выключается.

**ВНИМАНИЕ:** Когда электромагнитный клапан обесточен, компрессор Digital находится в нагруженном состоянии.

**ВНИМАНИЕ:** При старте компрессора электромагнитный клапан запитывается на время  $SUt/C20$ : интервал может составлять от 0 до 10 секунд.

## 2.14 Возврат к заводским настройкам – ключ загрузки/выгрузки

### 2.14.1 Как сохранить заводские настройки и пользовательские настройки

Вернуть заводские настройки контроллера XCM25D можно только с помощью дополнительного оборудования. Emerson рекомендует использовать ключ загрузки/выгрузки Emerson для сохранения заводских настроек при первом включении. Аналогичным способом можно сохранять и пользовательские настройки.

С помощью специальных программ (Emerson Wizmate) и соответствующего оборудования (Emerson Prog-Tool), пользователь может:

- предварительно программировать ключи загрузки/выгрузки
- копировать ключи загрузки/выгрузки
- изменять значения параметров
- сравнивать списки параметров

Более подробную информацию можно получить на нашем сайте [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu) или у представителей Emerson в Вашей стране.

### 2.14.2 Ключи загрузки/выгрузки для агрегатов ZX с контроллером XCM25D

Ключ Emerson **DK00000300** для загрузки и выгрузки списков параметров. № заказа Copeland: 3226456.



Рис 15: Ключ загрузки/выгрузки Emerson


### 2.14.3 Расположение разъёма ключа загрузки/выгрузки в контроллере XCM25D

Разъём для ключа загрузки/выгрузки находится в левом верхнем углу XCM25D.



Рис 16: Расположение разъёма для ключа загрузки/выгрузки

#### 2.14.4 Загрузка данных на ключ с помощью контроллера

- Контроллер программируется с помощью клавиатуры на передней панели.
- Включите контроллер, вставьте ключ и нажмите ; появится сообщение "uPL" сопровождаемое мигающей надписью "End".
- Нажмите **SET** и надпись "End" прекратит мигать.
- Выключите контроллер, удалите ключ, затем снова включите контроллер.

**ВНИМАНИЕ:** В случае сбоя операции загорится надпись "Err". Если вы хотите перезапустить загрузку данных – нажмите клавишу ещё раз или удалите ключ для того, чтобы прервать операцию.

#### 2.14.5 Выгрузка данных с ключа с помощью контроллера

- Выключите контроллер.
- Вставьте ключ в специальный разъём (5 контактов), затем включите контроллер.
- Список параметров, содержащийся в ключе, автоматически загрузится в память контроллера. Загорится сообщение "doL" сопровождаемое мигающей надписью "End".
- Через 10 секунд контроллер перезапустится с новыми параметрами.
- Удалите ключ загрузки/выгрузки.

**ВНИМАНИЕ:** В случае сбоя операции загорится надпись "Err". Если вы хотите перезапустить загрузку данных – выключите и ещё раз включите контроллер или удалите ключ для того, чтобы прервать операцию.

### 2.15 Поиск и устранение неисправностей – Список аварий

В список аварий контроллер записывает полное число аварийных сигналов (не более 50) в соответствии с Приложением 6.























Действие	Клавиша или надпись	Замечания
Вход в меню		Нажмите и отпустите клавишу <b>ALR</b> .
Ожидание	<b>SEC</b>	Вход в меню выполнен. Раздел со списком аварий активен.
Вход в раздел		Нажмите <b>SET</b> для подтверждения. Следующий лист будет доступен для выбора подходящих сетевых функций.
Выбор активной аварии (кода) из списка	 или 	Проматывайте лист аварий и ищите активные аварии (коды от A01 до A50). Нажмите  чтобы увидеть аварию или её код. Нажмите  чтобы увидеть следующую активную аварию.
Выбор аварии для просмотра её времени (данные rC)		Вход в подменю с данными по времени.
Выбор детальной информации из списка активных аварий	 или 	<u>При активном rC:</u> Горит параметр <b>Hur</b> (час). Нажмите  , чтобы увидеть час аварии. Нажмите  : загорится <b>Min</b> . Нажмите  , чтобы увидеть минуту аварии. Нажмите  : загорится <b>dAy</b> . Нажмите  , чтобы увидеть день аварии. Нажмите  : загорится <b>Mon</b> . Нажмите  , чтобы увидеть месяц аварии. Нажмите  : загорится <b>YEA</b> . Нажмите  , чтобы увидеть год аварии. <u>Внимание:</u> показывает время начала аварии. <u>При выключенных часах rC:</u> Высвечивается параметр <b>COп</b> (часы работы). Нажмите  , чтобы увидеть наработку компрессора. Для выхода: нажмите  или не нажимайте никаких клавиш в течение 15 секунд.
Выход		Нажмите  одновременно или не нажимайте никаких клавиш в течение 10 секунд.

Таблица 25: Как проверять список аварий



## 2.16 Защита электродвигателя компрессора

Электродвигатель компрессора защищается контроллером:

- от превышения допустимых значений по току;
- от обрыва фазы;
- от неправильного подключения фаз (от обратного вращения спиралей);
- от перекоса фаз.

Если ток превысит заранее определённое (не регулируемое) значение, контроллер выключит агрегат и подаст сигнал тревоги. Для этого две фазы питания компрессора пропущены через датчики тока.

## 2.17 Защита системы по давлению

### 2.17.1 Реле безопасности высокого давления

Действия реле высокого давления регистрируются в контроллере. Чувствительным устройством является нерегулируемое реле высокого давления, которое размыкается при ненормально высоком давлении нагнетания (свыше 28 бар для ZXME и ZXLE, 28,8 бар для ZXDE).

- Агрегат останавливается и перезапускается автоматически после 5-минутной задержки, в случае если давление упало ниже 21 бара (24 бара для ZXDE).
- Агрегат блокируется после 7 последовательных отключений по высокому давлению в течение часа.

### 2.17.2 Высокое давление: предохранительный клапан / разрывная мембрана

На верхней крышке ресивера агрегата имеется место для установки предохранительного клапана (разрывной мембраны). Это резьба ¼"-NPT для одновентильторных агрегатов с серийными номерами до 16AZ07042 M и двухвентильторных с серийными номерами до 16AZ07092. Для последующих серийных номеров применяется резьба ⅜"-NPT. Предохранительный клапан (разрывная мембрана) не устанавливаются на заводе.

### 2.17.3 Реле безопасности низкого давления – Опция

Контроллер также регистрирует и действия реле низкого давления, которое размыкается в случае ненормально низкого давления всасывания:

- Агрегат останавливается и перезапускается автоматически после 3-минутной задержки, в случае если давление превысило уставку включения.

Агрегат всегда оснащается датчиком давления всасывания, который предотвращает работу агрегата под вакуумом. Использование опционного реле низкого давления повышает степень защиты агрегата до высочайшего уровня. В крайне редком случае поломки контроллера реле низкого давления позволит эксплуатировать агрегат в аварийном режиме.

## 2.18 Другие входы контроллера XCM25D

### 2.18.1 Управление по термостату

Контроллер оснащён цифровым входом (D13) для сигнала открытия/закрытия (например, термостата). Имеются также реле со сходными функциями – размыкание контактора в случае системы, управляемой (параметр "C05") по термостату (смотри схему подключения в Приложения 2 и 3). Если система управляется по реле низкого давления (несколько испарителей и/или система с откачкой), контроллер XCM25D принимает сигнал непосредственно от реле низкого давления (опция).

### 2.18.2 Контроллер температуры в витрине

Существует альтернативный способ управления температурой системы. Контроллер принимает сигнал от термостата на цифровой вход (D13). Детали можно посмотреть в главе 2.9.4 "Дополнительные возможности настройки".

### 2.18.3 Датчик температуры окружающего воздуха

Emerson поставляет вместе с агрегатом подключённый к контроллеру датчик температуры окружающего воздуха. Датчик способен осуществлять несколько функций, таких как

управление в аварийном режиме, ограничение снижения скорости вентилятора, управление нагревателем картера. Датчик располагается на корпусе, позади компрессорного отсека.

### 2.19 Другие выходы контроллера – Аварийный выход (DO5)

Цифровой выход **DO5** является аварийным контактом. Контакт активируется в случае аварий или блокировок. Предупреждения появляются только на дисплее контроллера.

### 2.20 Размеры в мм

На рисунках ниже показаны физические размеры агрегатов ZX:

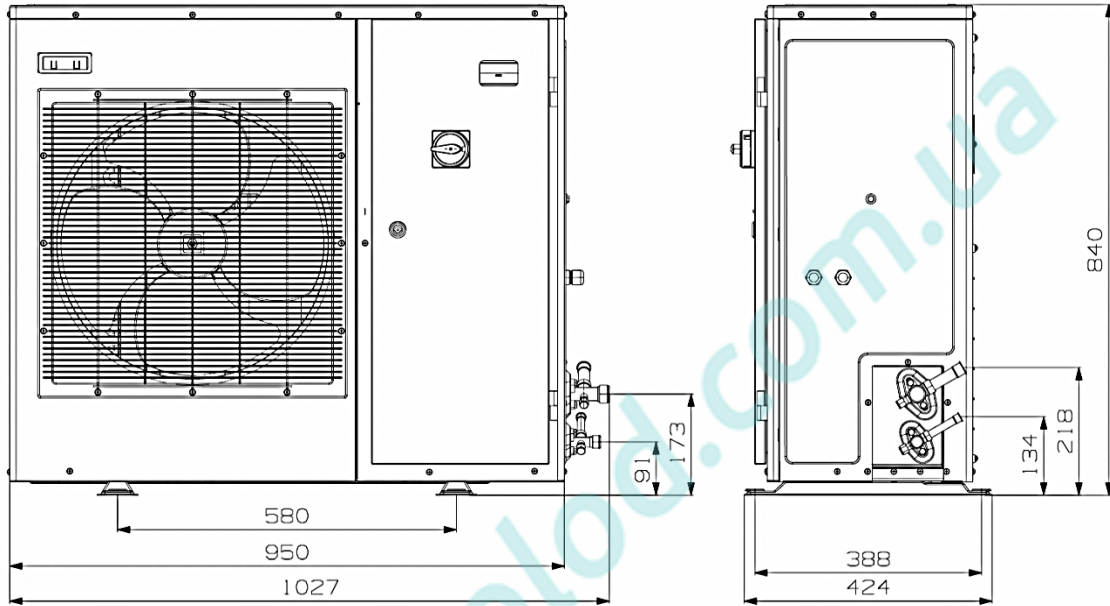


Рис 17: Размеры одновентиляторных агрегатов ZXME020E, ZXME025E, ZXME030E, ZXME040E и ZXLE020E, ZXLE030E, ZXLE040E

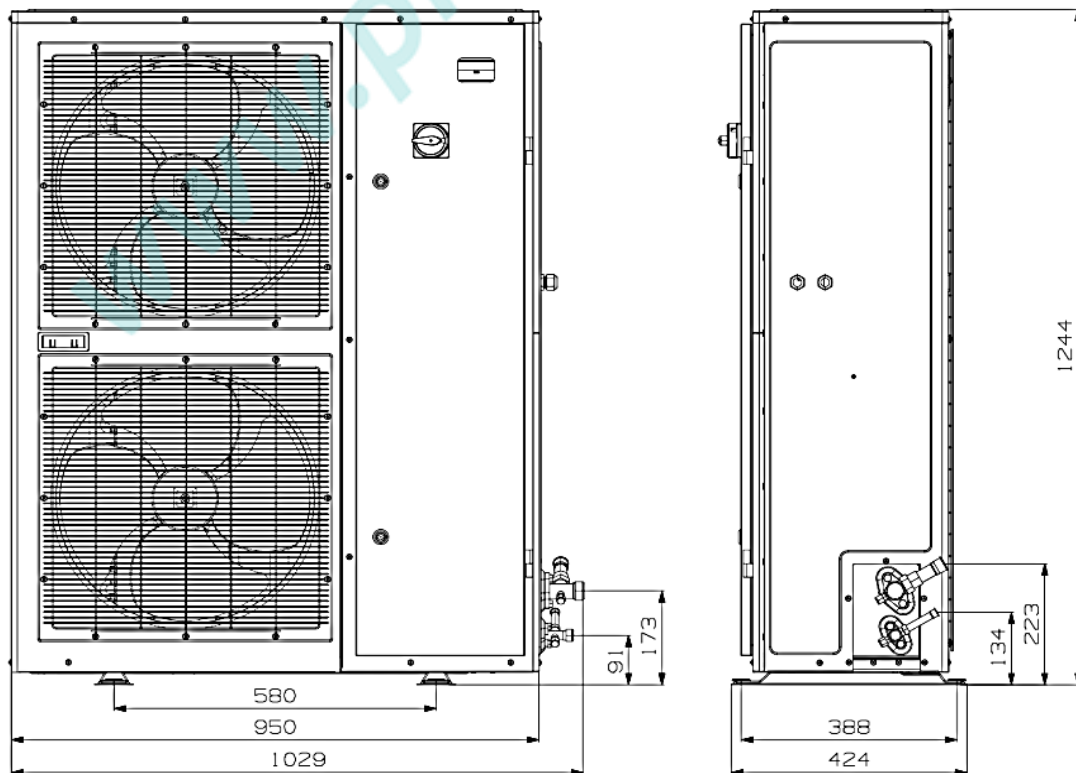


Рис 18: Размеры двухвентиляторных агрегатов ZXME050E, ZXME060E, ZXME075E, ZXDE040E, ZXDE050E, ZXDE060E, ZXDE075E, ZXLE050E, ZXLE060E и ZXLE075E

## 3 Монтаж



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Высокое давление! Возможно повреждение кожи и глаз!** Будьте осторожны при разгерметизации соединений, находящихся под давлением.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты Copeland EazyCool ZX поставляются заправленными защитным нейтральным газом.

Агрегат следует размещать в таком месте, где на конденсатор и его рёбра не может попадать пыль, грязь, пластиковые пакеты, бумага от упаковки.

Агрегат должен быть установлен в месте, где нет преград потоку воздуха.

Засорение конденсатора увеличивает температуру конденсации, а это понижает холодопроизводительность и ведёт к аварийному отключению по высокому давлению. Регулярно очищайте рёбра конденсатора.

### 3.1 Монтаж агрегата

#### 3.1.1 Транспортировка и хранение



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск падения! Повреждения!** Агрегаты необходимо перемещать только при помощи механического или ручного оборудования, соответствующего их массе. Храните агрегаты только в вертикальном положении. При хранении и транспортировке на паллетах, вес верхней паллеты не должен превышать 300 кг. Не ставьте одиночные коробки с агрегатами друг на друга. Всегда держите упаковку сухой.



Рис 19: Транспортировка и хранение

#### 3.1.2 Масса агрегатов

Компрессорно-конденсаторные агрегаты					
Стандартные компрессоры				Компрессоры Digital	
Средне-температурные	Масса (кг)	Низко-температурные	Масса (кг)	Средне-температурные	Масса (кг)
ZXME020E	76	ZXLE020E	79		
ZXME025E	79	ZXLE025E	81		
ZXME030E	79	ZXLE030E	81		
ZXME040E	91	ZXLE040E	93	ZXDE040E	104
ZXME050E	108	ZXLE050E	106	ZXDE050E	108
ZXME060E	112	ZXLE060E	116	ZXDE060E	112
ZXME075E	118	ZXLE075E	126	ZXDE075E	118

Таблица 26: Масса агрегатов

## 3.2 Электрические соединения

### 3.2.1 Подключение электропитания

Подключение агрегата к электропитанию должно производиться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими директивами, например DIN EN 60204-1. При выборе кабеля следует учитывать падение напряжения и температуру кабеля под нагрузкой.

Агрегаты Copeland EazyCool ZX выпускаются с питанием 380-420 В / 3 ф / 50 Гц для электродвигателей TFD и 220-240 В / 1 ф / 50 Гц для электродвигателей PFJ. Допускаются колебания напряжения  $\pm 10\%$ .

Перед открытием передней двери агрегата необходимо выключить рубильник.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Удар электротоком! Серьёзный вред здоровью!** Неиспользуемые контакты (C1 и D02) в контроллере XCM25D могут быть под напряжением. На заводе они накрываются быстростъёмными изолирующими флажками. При обслуживании удаляйте изолирующие флажки с осторожностью.

### 3.2.2 Максимальные рабочие токи для выбора кабеля

Агрегат	Ток заблокированного ротора, А	Рабочий ток, А
<b>Агрегаты ZXME, однофазный электродвигатель PFJ</b>		
ZXME020E-PFJ	58,0	13,3
ZXME025E-PFJ	61,0	12,9
ZXME030E-PFJ	82,0	16,9
ZXME040E-PFJ	114,0	24,0
<b>Агрегаты ZXME, трехфазный электродвигатель TFD</b>		
ZXME020E-TFD	26,0	5,4
ZXME030E-TFD	40,0	7,7
ZXME040E-TFD	49,3	10,8
ZXME050E-TFD	65,5	13,8
ZXME060E-TFD	74,0	14,1
ZXME075E-TFD	101,0	15,0
<b>Агрегаты ZXDE, трехфазный электродвигатель TFD</b>		
ZXDE040E-TFD	48,0	8,9
ZXDE050E-TFD	64,0	12,3
ZXDE060E-TFD	74,0	12,4
ZXDE075E-TFD	100,0	15,0
<b>Агрегаты ZXLE, однофазный электродвигатель PFJ</b>		
ZXLE020E-PFJ	56,6	14,1
ZXLE025E-PFJ	73,7	16,1
ZXLE030E-PFJ	82,3	18,3
<b>Агрегаты ZXLE, трехфазный электродвигатель TFD</b>		
ZXLE020E-TFD	39,2	6,2
ZXLE030E-TFD	35,7	7,2
ZXLE040E-TFD	51,5	9,7
ZXLE050E-TFD	51,5	12,9
ZXLE060E-TFD	74,0	14,7
ZXLE075E-TFD	101,0	15,6

Таблица 27: Максимальные рабочие токи для выбора кабеля


### 3.2.3 Электрическое подключение

Перед запуском в эксплуатацию убедитесь, что к главному рубильнику подключены нейтраль "N" и заземление "PE".

## 3.2.4 Классы защиты

- Агрегаты: IPX4.
- Спиральные компрессоры до ZX51: IP21 в соответствии с IEC 34.
- Вентилятор: IP44 в соответствии с IEC 34.
- Катушка электромагнитного клапана: IP65 в соответствии с DIN 43650.

## 3.2.5 Главные предохранители

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
**Рубильник включен! Удар электротоком!** Перед заменой предохранителей выключите рубильник и обесточьте агрегат.

Замена предохранителей выполняется в следующем порядке:

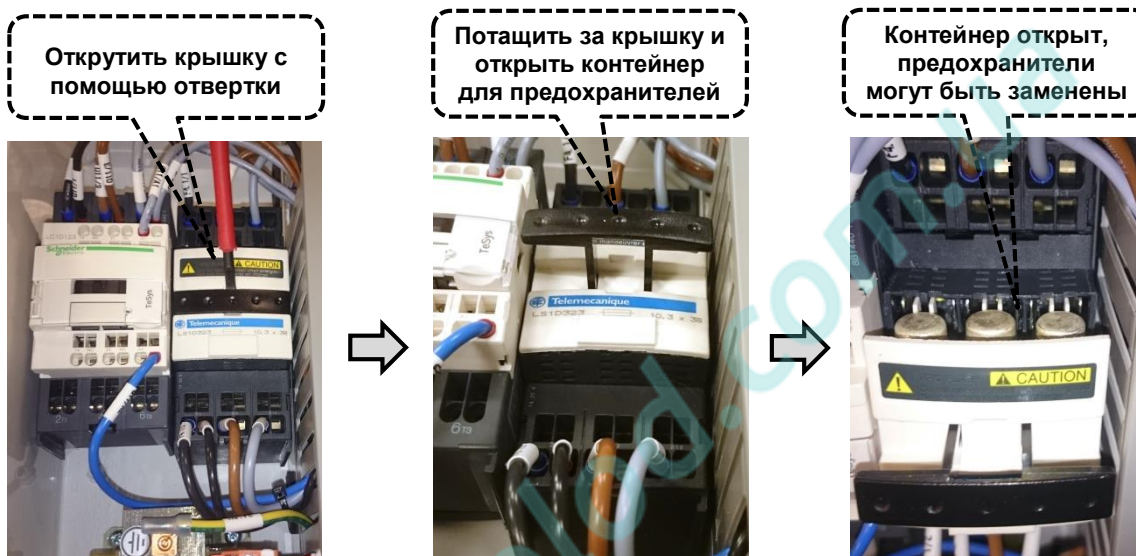


Рис 20

Компрессор	Предохранители	Диапазон	№ заказа
ZXME020E - ZXME040E-TFD ZXLE020E - ZXLE040E-TFD ZXDE040E - ZXDE060E-TFD	3 x шт.10x38	12A	3200810
ZXME050E - ZXME075E-TFD ZXLE050E - ZXLE075E-TFD ZXDE075E-TFD	3 x шт.10x38	16A	3200821
ZXME020E - ZXME030E-PFJ ZXLE020E - ZXLE030E-PFJ	1 x шт.10x38	20A	3200832
ZXME040E-PFJ	1 x шт.10x38	25A	3200843

Таблица 28: Главные предохранители

### 3.3 Соединение холодильных труб

#### 3.3.1 Монтаж холодильных труб



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Высокое давление! Вред здоровью!** Агрегаты заправлены сухим воздухом с избыточным давлением. Будьте осторожны при разгерметизации соединений, находящихся под давлением.



##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Низкая температура поверхности! Опасность обморожения!** Температура отдельных участков поверхности может быть ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ . Изолируйте трубопроводы изоляцией с толщиной 19 мм.

##### ВАЖНО

**Качество труб! Загрязнения при монтаже!** Трубы должны быть холодильного качества, чистые, сухие, и иметь заглушки с обоих торцов. Даже во время монтажа, если в работе наступает перерыв продолжительностью более 2 часов, заглушки должны быть одеты на трубы во избежание проникновения грязи и влаги в холодильную систему.

**Присоединительные размеры! Препятствие прохождению хладагента!** Присоединительные размеры не являются правильными размерами для соединительных труб, поскольку могут оказаться слишком малыми. Только в случае очень коротких труб такие размеры могут оказаться приемлемыми. Диаметры соединительных труб надо выбирать так, чтобы удовлетворить исходным требованиям, в том числе по потерям давления.

##### ВАЖНО

**Изолируйте жидкостной трубопровод! Конденсация атмосферной влаги и нехватка холодопроизводительности!** При конденсации влаги на жидкостном трубопроводе образуются капли и, таким образом, у воздуха отбирается дополнительное тепло, а это уменьшает переохлаждение жидкости перед ТРВ. Изолируйте трубопровод всасывания и жидкостной трубопровод, соединяющие агрегат ZX с испарителем.

Диаметр труб необходимо выбирать из соображений оптимальной производительности и гарантированного возврата масла. При этом необходимо учитывать весь диапазон холодопроизводительности агрегата.

Трубы нужно стараться делать как можно короче, сводя к минимуму число поворотов. Используйте уголки большого радиуса. Это особенно важно для всасывающего трубопровода. В идеале он должен плавно снижаться в направлении агрегата с углом наклона от  $1/200$  до  $1/250$ . Но если длинных вертикальных подъёмов нельзя избежать, то на всасывающем трубопроводе могут потребоваться маслоподъёмные петли, сдвоенные участки и сужение диаметра трубопровода.

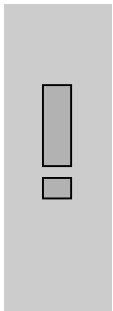
Все трубы должны правильно поддерживаться для предотвращения прогибов. Рекомендованные расстояния между хомутами показаны ниже в **Таблице 29**:

Размер трубы	Макс. Расстояние между 2 хомутами
12,7 мм (1/2")	1,20 м
16,0 мм (5/8")	1,50 м
22,0 мм (7/8")	1,85 м
28,5 мм (1 1/8")	2,20 м

Таблица 29: Максимальное расстояние между 2 поддерживающими хомутами

**ВНИМАНИЕ:** Настоятельно рекомендуется изолировать как всасывающий, так и жидкостной трубопроводы, соединяющие агрегат ZX с испарителем.

## 3.3.2 Рекомендации по пайке



### ВАЖНО

**Засорение! Повреждение компрессора!** При пайке пропускайте по трубопроводам азот низкого давления. Азот вытеснит воздух и предотвратит образование окислов меди в системе. Если позволяет конфигурация системы, окислы меди могут быть позже удалены с помощью сетчатых фильтров, защищающих капиллярные трубки, TRV и возвратные патрубки маслоотделителей.

**Влага и грязь! Повреждение подшипников!** Не удаляйте заглушки до установки компрессора в систему. Это минимизирует попадание внутрь влаги и загрязнений.

- Удалите заглушку нагнетательного трубопровода.
- Удалите заглушку всасывающего трубопровода.
- Приоткройте запорные вентили на обоих трубопроводах. Будьте осторожны: защитный газ не должен выходить из агрегата слишком быстро.
- Перед монтажом убедитесь в чистоте соединяемых труб.
- Концы обоих трубопроводов выступают из корпуса агрегата. Мы рекомендуем защитить корпус при пайке с помощью влажной тряпки, намотанной на трубу.
- Рекомендуемые материалы: для пайки медь/медь используйте серебрясодержащий медно-фосфорный припой в прутках, для пайки разнородных материалов, например, медь/сталь используйте серебрясодержащий припой, либо покрытый флюсом, либо с применением отдельного флюса.
- Используйте сдвоенную горелку.

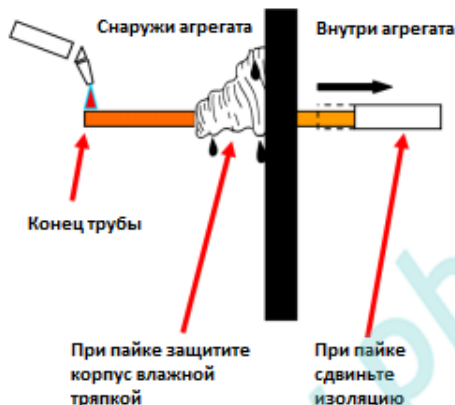


Рис 21: Пайка – вид сбоку

## 3.3.3 Процедура пайки

На Рис 22 показана, а ниже описана процедура пайки трубопровода:

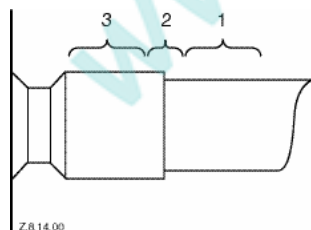


Рис 22: Пайка трубопровода

- Вставьте трубу в патрубок агрегата.
- Нагревайте область 1. При достижении температуры пайки,
- Нагревайте область 2 до температуры пайки. Трубу нужно нагревать равномерно. Для этого двигайте горелку вверх и вниз, а также вращайте вокруг трубы.
- Припой добавляйте при перемещении факела вокруг шва, чтобы он равномерно растекался.

- Затем нагревайте область 3. Это позволит припою заполнить пустоты шва.

**ВНИМАНИЕ:** Время нагрева области 3 должно быть минимальным. Перегрев может испортить окончательный результат.

### Распайка:

- Нагревайте области 2 и 3 медленно и однородно, пока припой не размягчится. После этого трубу можно будет вынуть из патрубка.

### Перепайка:

- Смотри процедуру выше.

### 3.4 Размещение и закрепление



#### ВАЖНО

**Грязь и пыль ведут к уменьшению срока службы агрегата!** Агрегат необходимо устанавливать там, где воздух чистый. Внешние отложения на рёбрах конденсатора ведут к высокой температуре конденсации и уменьшают срок службы агрегата.

Рекомендуется оставлять просвет в 300 мм между левой/задней панелями корпуса и стеной/соседним агрегатом. Правая/верхняя/передняя панели корпуса требуют просвета не менее чем в 500 мм. Рекомендация учитывает не только требования по воздушному потоку, но и удобство сервисного обслуживания.

В случае установки нескольких агрегатов в одном месте монтажник должен проявлять разумную осторожность. Существует много вариантов размещения нескольких агрегатов в ограниченном пространстве, но перебор этих вариантов не является задачей настоящего руководства. Однако, в любом случае необходимо избегать перетоков воздуха от агрегата к агрегату и от конденсатора к конденсатору.

В идеале агрегат должен монтироваться на ровной бетонной плите с использованием между плитой и агрегатом антивибрационных опор. Однако агрегаты ZX пригодны и для настенного монтажа на подходящих кронштейнах. Однако важно соблюдать рекомендации из главы 3.5 "Необходимые расстояния" и в случае, если агрегаты находятся не рядом друг с другом, а один над другим. Кронштейны для настенного монтажа не входят в комплект поставки.

Также необходимо учитывать господствующее направление ветра. Если выходящий из конденсатора воздух направлен навстречу ветру, то это затрудняет поток воздуха через конденсатор, ведёт к росту температуры конденсации и сокращает срок службы агрегата. Выходом из такой ситуации обычно является перегородка.

### 3.5 Необходимые расстояния

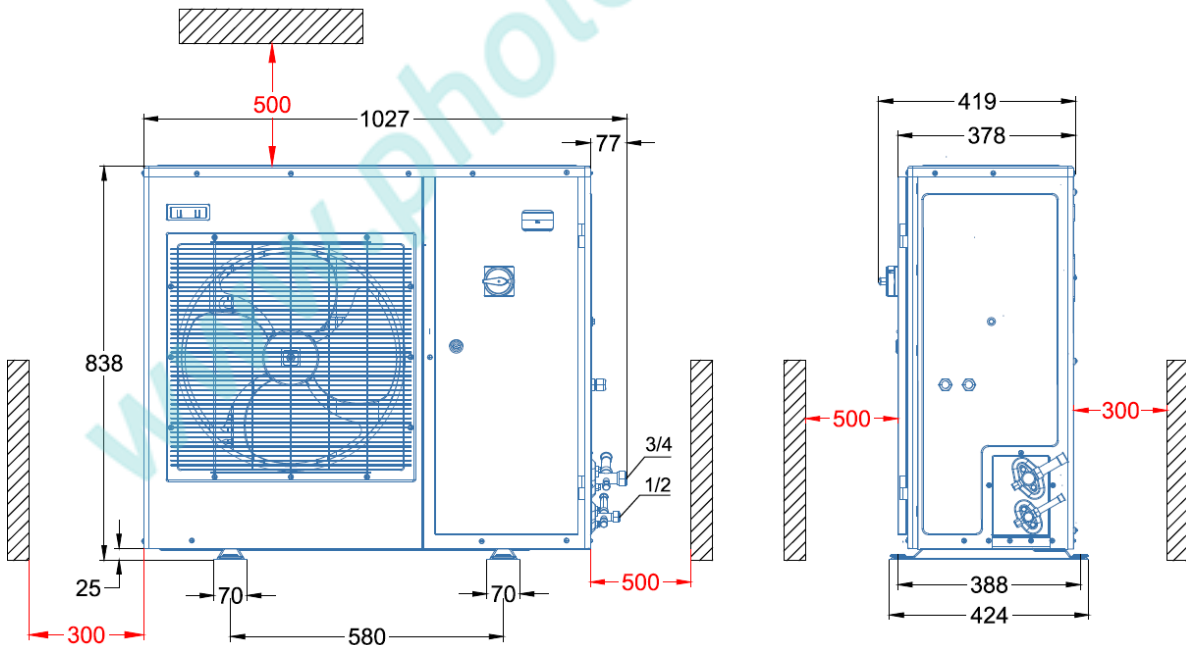


Рис 23: Размеры и расстояния для одновентиляторного агрегата



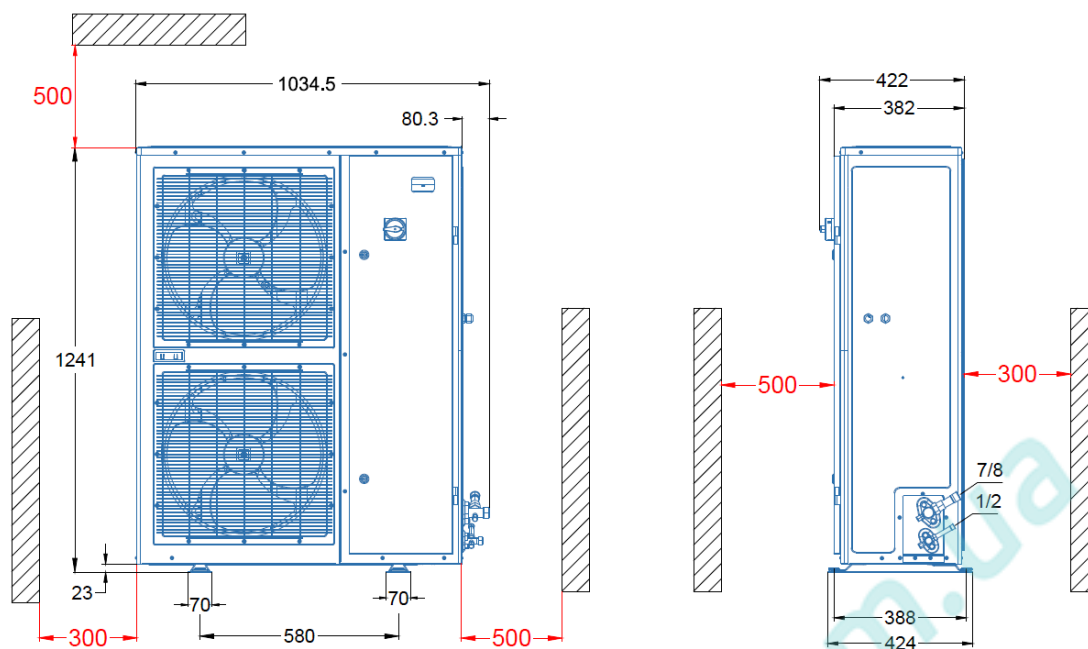


Рис 24: Размеры и расстояния для двухвентиляторного агрегата

## 4 Пуск и работа

Перед запуском убедитесь, что все запорные вентили агрегата полностью открыты.

### 4.1 Вакуумирование



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Давление в системе ниже атмосферного! Повреждение компрессора!** Не включайте агрегат/контроллер, если агрегат не заправлен хладагентом в достаточном количестве. При недостаточной заправке имеется риск неправильной работы контроллера, что может привести к повреждению компрессора.



#### ВАЖНО

Вакуумирование предназначено для достижения системой определённого уровня вакуума **ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ, КОТОРОЕ ДЛЯ ЭТОГО ПОТРЕБУЕТСЯ**. Перед запуском система должна быть отвакуумирована с помощью вакуумного насоса до уровня не более 3 мбар. Остаточная влажность не должна превышать 50 ppm. Рекомендуется установить запорные вентили необходимых размеров в самой дальней от компрессора части системы на жидкостном трубопроводе и трубопроводе всасывания. При необходимости вакуумирование можно повторить после испытания системы сухим азотом. Давление должно измеряться при помощи мановакуумметра на вентиле системы, а не на вакуумном насосе. Это позволит избежать некорректных измерений из-за падения давления в трубопроводе вакуумного насоса.

### 4.2 Заправка

#### 4.2.1 Заправка хладагентом



#### ВАЖНО

**Неправильная заправка! Перегрев!** Конструкция спирального компрессора требует заправки жидким хладагентом в жидкостной трубопровод системы. Это позволит компрессору избежать работы в ситуации, когда всасываемого газа недостаточно для охлаждения не только электродвигателя, но и спиралей. Если этого не сделать, температура будет расти очень быстро.

**Закрит сервисный вентиль! Повреждение компрессора!** Не заправляйте агрегаты ZX газообразным хладагентом. Вентиль на всасывании не должен закрываться, если компрессор работает. Закрытие вентиля может привести к повреждению работающего компрессора. Это вентиль предназначен для удобного подсоединения и для подключения манометров без снятия панели корпуса агрегата.



#### ВАЖНО

**Изолируйте жидкостной трубопровод! Конденсация атмосферной влаги и нехватка холодопроизводительности!** При конденсации влаги на жидкостном трубопроводе образуются капли и, таким образом, у воздуха отбирается дополнительное тепло, а это уменьшает переохлаждение жидкости перед ТРВ. Изолируйте трубопровод всасывания и жидкостной трубопровод, соединяющие агрегат ZX с испарителем.

**ВНИМАНИЕ:** Для того, чтобы удовлетворить требованиям Директивы 2009/125/ЕС по Экодизайну с точки зрения энергоэффективной работы, убедитесь, что система заправлена хладагентом в достаточном количестве.

Основная заправка выполняется жидким хладагентом через сервисный вентиль в жидкостной трубопровод системы. Желательно также предварительно частично заполнить сторону всасывания для того, чтобы избежать работы под вакуумом. Кроме того, заправку можно контролировать с помощью наблюдений через смотровое стекло.

**ВНИМАНИЕ:** При заправке низкотемпературных агрегатов ZXLE необходимо контролировать температуру жидкостного трубопровода. Если температура перестала существенно снижаться и переохлаждение достигает 25-35К, значит заправка является достаточной.

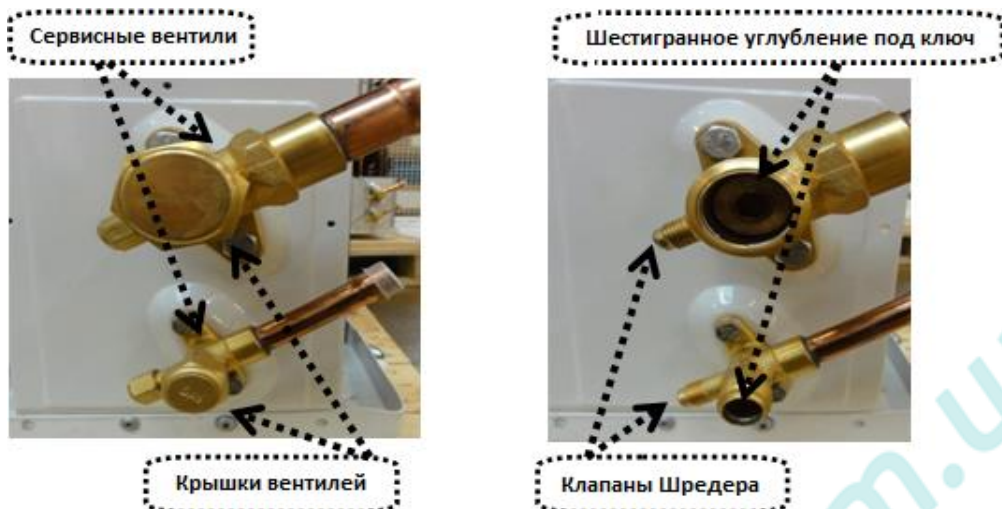


Рис 25: Сервисные вентили



Рис 26: Сервисный порт на жидкостном трубопроводе

Ещё один клапан Шредера находится в компрессорной отсеке на жидкостном трубопроводе ниже фильтра – осушителя. Он так же может быть использован для заправки и сервисного обслуживания.

Рекомендуется заканчивать вакуумирование системы частичной заправкой хладагентом, а затем запустить систему.

Для контроля заправки рекомендуется использовать смотровое стекло, расположенное перед ТРВ.

**ВНИМАНИЕ:** Во время заправки низкотемпературных агрегатов ZXLE может возникать ошибка с кодом E47 и/или E48. Обе ошибки – следствие недостаточной заправки системы хладагентом. Это не влияет на работоспособность агрегата. Продолжайте заправку системы: когда заправка станет достаточной предупреждение исчезнет автоматически.

#### 4.2.2 Заправка маслом

Агрегаты Copeland EazyCool ZX поставляются с компрессором, который заправлен маслом. После запуска необходимо проверить уровень масла и при необходимости добавить его.

**ВНИМАНИЕ:** Уровень масла должен быть примерно посередине смотрового стекла.

Emerson рекомендует для заправки масло следующих типов:

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Arctic 22 CC

Заправка маслом производится через клапан Шредера на сервисном вентиле трубопровода всасывания.

#### 4.2.3 Маслоотделитель

Агрегаты ZXDE и ZXLE оснащены маслоотделителем, который предварительно заправлен маслом в количестве 0,5 литра.

#### 4.3 Направление вращения спиралей

Спиральные компрессоры могут перекачивать газ только при правильном направлении вращения. Это замечание не касается однофазных компрессоров, спирали которых всегда

вращаются в правильном направлении. Трёхфазные компрессоры от неправильного вращения защищены контроллером.

#### 4.4 Максимальное количество запусков

Максимальное количество запусков в час: 10. Заводские настройки контроллера XCM25D учитывают максимально разрешённое количество стартов и остановок. Также контролируется время работы и минимальное время простоя. Эти настройки рекомендуется менять только в исключительных случаях.

#### 4.5 Проверки перед запуском и во время работы



##### **ВАЖНО**

**Неполное открытие запорных вентиляй!** Оба вентиля на жидкостном трубопроводе должны быть полностью открыты для того, чтобы обеспечить свободный поток хладагента.

- Проверьте все запорные вентиля: они должны быть полностью открыты.
- Установите контроллеру существенные параметры 1-го уровня программирования (Тип хладагента, уставку вентилятора ...) в соответствии с применением.
- После запуска, когда параметры системы стабилизируются, проверьте уровень масла в компрессоре и добавьте при необходимости (до половины смотрового стекла).

## 5 Обслуживание и ремонт

### 5.1 Замена компрессора



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Недостаточная смазка! Разрушение подшипников!** Замените отделитель жидкости после замены компрессора со сгоревшим электродвигателем. Отверстие возврата масла в отделителе жидкости может быть забито грязью. Это может нарушить снабжение маслом нового компрессора и привести к его поломке.

В случае сгорания электродвигателя большая часть загрязнённого масла удаляется вместе с компрессором. Остатки масла проходят очистку в фильтрах, установленных на жидкостном трубопроводе и трубопроводе всасывания. На трубопроводе всасывания надо использовать фильтр с сердечником из 100% активированного алюминия. Такой фильтр подлежит замене после 72 часов работы. **Особо рекомендуется замена отделителя жидкости, если таковой имеется.** Причина этого в том, что отверстие для возврата масла в отделителе жидкости забивается грязью сразу после поломки компрессора, что приводит к масляному голоданию нового компрессора и к повторной поломке.

При замене компрессора или тандема в полевых условиях в системе может остаться большое количество масла. Это не повлияет на надежность нового компрессора, но может создать дополнительную нагрузку на электродвигатель, в результате чего может увеличиться потребляемая мощность.

- Перед любым вмешательством обесточьте агрегат.
- Отсеките агрегат от холодильной системы закрыв запорные вентили.
- Удалите хладагент из агрегата и убедитесь, что компрессор не находится под давлением.
- Открутите опоры компрессора, а затем поднимите его, чтобы заменить новым.

**ВНИМАНИЕ:** Детальные инструкции смотрите в Руководстве по Эксплуатации компрессора.

### 5.2 Ребра конденсатора



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

**Чистка кислотой! Коррозия ребер конденсатора!** Не используйте кислотосодержащие средства для чистки конденсатора. После чистки выпрямите ребра специальным гребешком.

**ВНИМАНИЕ:** Для того, чтобы удовлетворить требованиям Директивы 2009/125/ЕС по Экодизайну с точки зрения энергоэффективной работы, теплообменники должны быть постоянно чистыми.

Ребра конденсатора загрязняются воздухом, проходящим через конденсатор. Загрязнённая поверхность батареи приводит к высокой температуре конденсации и к уменьшению производительности агрегата. Рекомендуется регулярная чистка, периодичность которой зависит от места установки конденсатора и чистоты окружающего воздуха. В качестве общей рекомендации советуем делать это по крайней мере один раз в два месяца.

В общем случае используется мощное средство, растворённое в чистой воде. Агрегаты ZX имеют хорошо продуманный корпус с наклоном на дне в сторону дренажного отверстия. Если агрегат установлен по уровню, то любой моющий раствор будет стекать с агрегата. Перед мойкой необходимо почистить ребра легкой щёткой (направление сверху вниз) для удаления прочных отложений.

### 5.3 Электрические соединения



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Рубильник включен! Опасность поражения электрическим током!** Выключите рубильник перед выполнением этой задачи.

Все компрессорно-конденсаторные агрегаты вибрируют и агрегаты Copeland EazyCool ZX не являются исключением. Однако уровень вибраций у агрегатов со спиральными компрессорами с технологией согласования спиралей существенно меньше, чем у агрегатов, использующих поршневые компрессоры. Благодаря пониженной вибрации агрегаты ZX могут устанавливаться на простых, более дешевых резиновых опорах.

Тем не менее из-за легких вибраций и колебаний температуры клеммные зажимы проводов могут ослабнуть. Наибольшее влияние вибрации оказывают на главную клеммную колодку и на контактор компрессора. Советуем проверять прочность зажима проводов в главной клеммной колодке и визуально осматривать низковольтные клеммы по крайней мере 1 раз в 6 месяцев.

#### 5.4 Проверки на герметичность

**ВНИМАНИЕ:** Для того, чтобы удовлетворить требованиям Директивы 2009/125/ЕС по Экодизайну с точки зрения энергоэффективной работы, убедитесь, что система заправлена хладагентом и маслом в достаточном количестве.

В ходе регулярных регламентных работ все стыки системы должны проверяться на отсутствие утечек.

#### 5.5 Вентилятор(ы) конденсатора

Рекомендуется проверка один раз в год. Крепления могут ослабнуть, подшипники могут изнашиваться и вентиляторам может потребоваться очистка от твердых отложений, которые могут вызвать разбалансировку лопастей. Электродвигатели вентиляторов оснащены подшипниками с долговременной смазкой и не нуждаются в дополнительной смазке на регулярной основе, но их необходимо проверять на предмет износа.

### 6 Сертификация

- Трубы соответствуют Директиве по оборудованию, работающему под давлением PED 97/23/ЕС (Art.3 §3 - Sound Engineering Practice).
- Компоненты агрегата имеют маркировку CE, как это и требуется, и таким образом подтверждается соответствие соответствующим директивам.
- Декларации Соответствия для компонентов доступны по требованию.
- Агрегаты соответствуют Директиве по низковольтному оборудованию. Применяемый гармонизирующий стандарт: EN 60335-2-891 (Safety Household and Similar Electrical Appliance, Part 2: Particular requirements for commercial refrigerating appliances with an incorporated or remote refrigerant condensing unit or compressor).
- Для того, чтобы встроить эти продукты в машину, необходимо соблюдать Декларацию Изготовителя о включении.

### 7 Демонтаж и утилизация



Удаляя хладагент и масло:

- Не выпускайте хладагент и масло в окружающую среду.
- Используйте специальное оборудование для сбора хладагента и масла.
- Утилизируйте масло и хладагент должным образом.
- Утилизируйте компрессор должным образом.

### ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

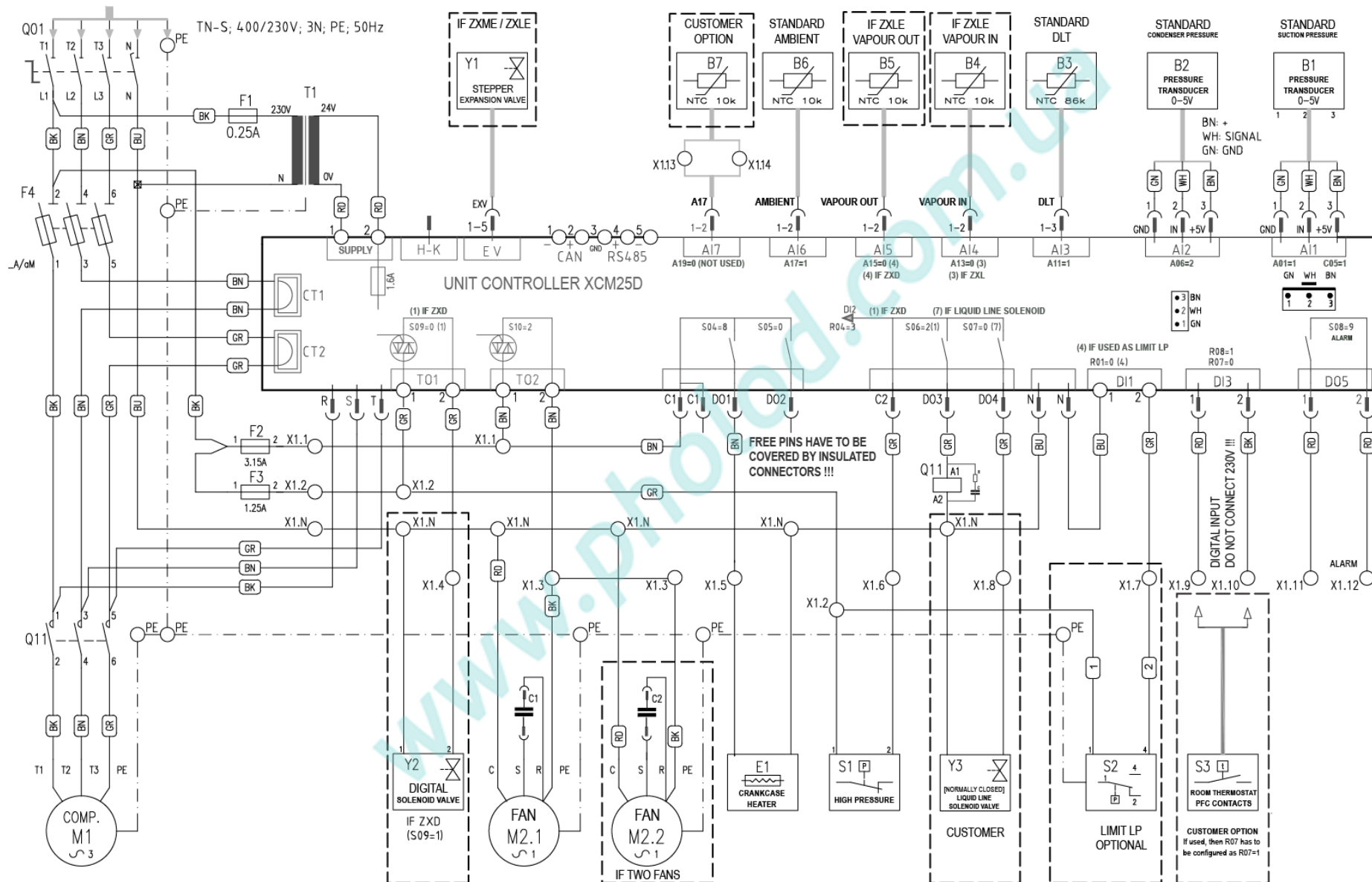
1. Содержание этой публикации представлено только для информационных целей и не должно быть истолковано как гарантии, явные или подразумеваемые, относительно продуктов или услуг, описанных здесь, или их использования и применимости.
2. Emerson Climate Technologies GmbH и/или его филиалы (коллективно "Emerson") сохраняют за собой право изменять конструкцию и технические характеристики этих продуктов в любое время без предварительного уведомления.
3. Emerson не принимает на себя ответственность за выбор, использование или обслуживание какого-либо продукта. Ответственными за надлежащий выбор, использование или обслуживание любого продукта Emerson являются исключительно покупатель и конечный пользователь.
4. Emerson не принимает на себя ответственность за возможные типографские ошибки, содержащиеся в этой публикации.

**Приложение 1: Обзор компонентов агрегатов ZX**

Компоненты	Среднетемпературные	Среднетемпературные	Низкотемпературные
	Стандарт	Digital	Стандарт
	ZXME	ZXDE	ZXLE
Компрессор M1	✓	✓	✓
Вентилятор M2.1	✓	✓	✓
Вентилятор M2.2	ZXME050E – ZXME075E	✓	ZXLE050E & ZXLE060E
Y1 Клапан экономайзера EVI	[-]	[-]	✓
Y1 Расширительный клапан	✓	[-]	[-]
Y2 Электромагнитный клапан Digital	[-]	✓	[-]
E1 Нагреватель картера	✓	✓	✓
S1 Реле высокого давления	✓	✓	✓
S2 Реле низкого давления	[-]	[-]	[-]
S3 Внешний термостат (опция)	[-]	[-]	[-]
B1 Датчик давления всасывания	✓	✓	✓
B2 Датчик давления нагнетания	✓	✓	✓
B3 Датчик температуры нагнетания NTC	✓	✓	✓
B4 Датчик температуры на входе в экономайзер EVI NTC	[-]	[-]	✓
B5 Датчик температуры на выходе из экономайзера EVI NTC	[-]	[-]	✓
B6 Датчик температуры окружающей среды NTC	✓	✓	✓
B7 Датчик температуры (опция)	[-]	[-]	[-]

Таблица 30: Обзор компонентов агрегатов ZX

**Приложение 2: Схема электрических подключений ZXME / ZXLE / ZXDE (380-420В / 3ф / 50Гц)**



**Рис 27: Схема электрических подключений – 3-фазные двигатели**

C6.1.6/0216-0217/R



**Приложение 3: Схема электрических подключений ZXME / ZXLE (230В / 1ф / 50Гц)**

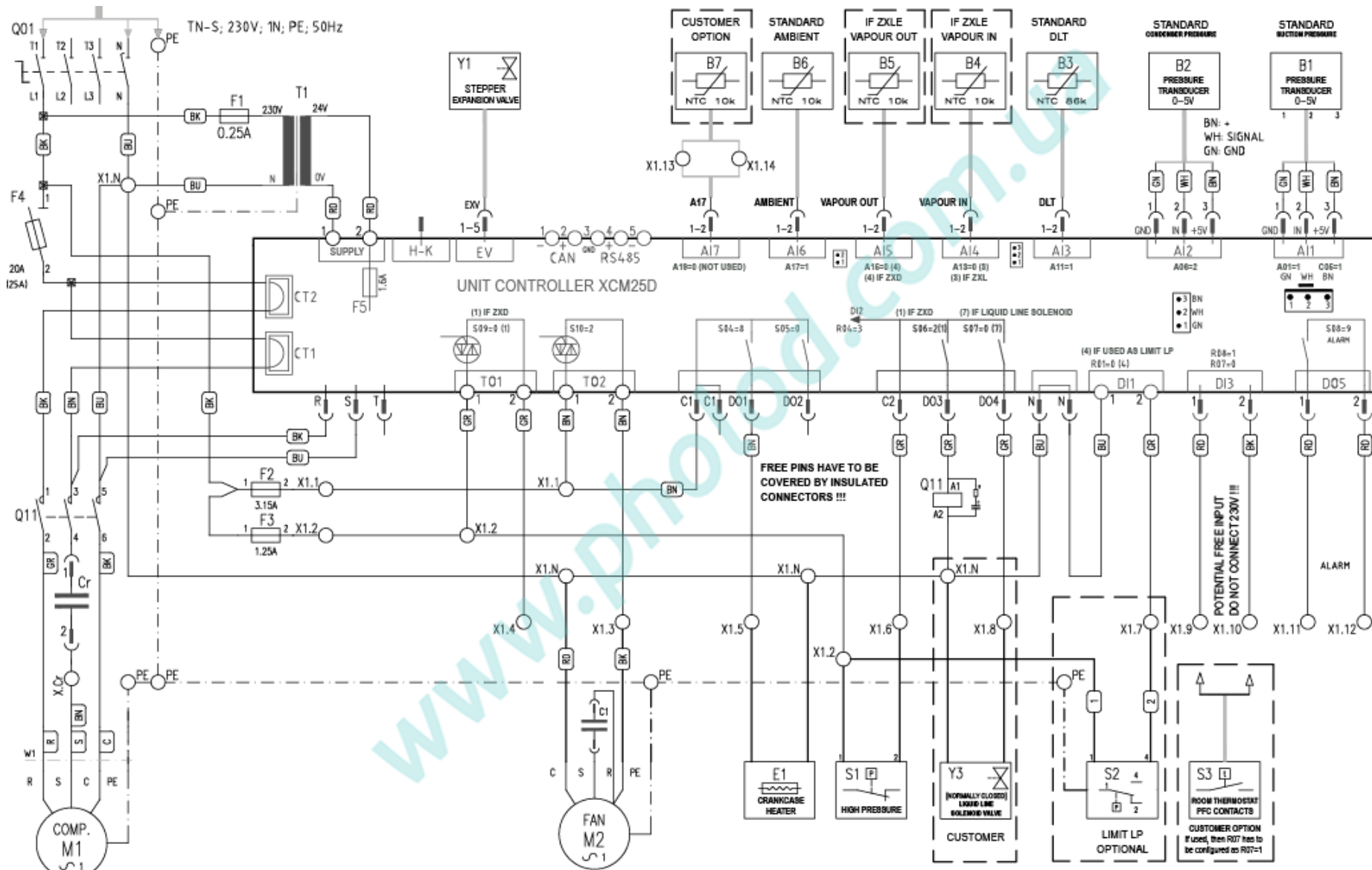


Рис 28: Схема электрических подключений – 1-фазные двигатели

## Приложение 4: Список параметров 1-го уровня (Pr1)

### Обозначения

L1 = Параметр уровня 1 (без пароля)

L2 = Параметр уровня 2 (пароль = 3 2 1)

N.V. = Параметр недоступен

**ВНИМАНИЕ:** При изменении параметра C01 (Cin) и/или C02 (CoU) требуется перезагрузка контроллера (сброс питания).

Параметр	Описание	Диапазон	ZXDE	ZXME	ZXLE
<b>C01</b>	Давление включения компрессора	CoU ÷ US; C02 ÷ C04	N.V.	L1	L1
<b>C02</b>	Давление выключения компрессора	LS ÷ Cin; C03 ÷ C01	L2	L1	L1
<b>C07</b>	Выбор хладагента	R404A (0-404) - R507 (1-507) - R134A (2-134) - R22 (3-R22) - R407C (4-07C) - R407A (5-07A) - R407F (6-07F) - N40 (7N40) - DR33 (8-R33) - R410A (9-410)	L1	L1	L1
<b>C16</b>	Уставка компрессора Digital	LS ÷ US; C03 ÷ C04	L1	N.V.	N.V.
<b>C17</b>	Зона пропорционального регулирования компрессора	0,1 ÷ 9,9 бар; 0,1 ÷ 99,9 PSI; 1 ÷ 999 PSI; 0,1°C ÷ 25,5°C	L1	N.V.	N.V.
<b>C21</b>	Время цикла компрессора Digital	10 ÷ 40 сек	L1	N.V.	N.V.
<b>C24</b>	Мин. производительность компрессора Digital	0 ÷ PMA; 0 ÷ C25	L1	N.V.	N.V.
<b>C25</b>	Макс. производительность компрессора Digital	PMi ÷ 100; C24 ÷ 100	L1	N.V.	N.V.
<b>D29</b>	Значение срабатывания аварии по низкому давлению (с серийного номера 16EZ08855M)	0 ÷ 15 бар	L1	L1	L1
<b>E39</b>	Уставка температуры конденсации (если уставка вентилятора запрещена)	-40°C ÷ 110°C	L1	L1	L1
<b>E46</b>	Диапазон регулирования вентилятора	0,1°C ÷ 25,5°C	L1	L1	L1
<b>N01</b>	Текущая минута	0 ÷ 59	L1	L1	L1
<b>N02</b>	Текущий час	0 ÷ 23	L1	L1	L1
<b>N03</b>	День месяца	1 ÷ 31	L1	L1	L1
<b>N04</b>	Месяц	1 ÷ 12	L1	L1	L1
<b>N05</b>	Год	0 ÷ 99	L1	L1	L1
<b>T18</b>	Доступ ко 2-му уровню Pr2	[0 ÷ 999]	L1	L1	L1

Таблица 31: Параметры 1-го уровня

**Приложение 5: Список параметров 1-го (Pr1) и 2-го (Pr2) уровня**

Обозначения

L1 = Параметр уровня 1 (без пароля)

L2 = Параметр уровня 2 (пароль = 3 2 1)

N.V. = Параметр недоступен

**ВНИМАНИЕ:** При изменении параметра C01 (Cin) и/или C02 (CoU) требуется перезагрузка контроллера (сброс питания).

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
A01	Конфигурация датчика P1	Не используется (0-NU) Давление всасывания (0-5B) (1-SUP)	Давление всасывания (0-5B)	L2	L2	L2
A02	Начало масштабирования датчика 1 (0-5B)	0-5V: -1,5 бар ÷ P1E; -150 PSI ÷ P1E	0	L2	L2	L2
A03	Конец масштабирования датчика 1 (0-5B)	0-5V: P1i ÷ 99,9 бар; P1i ÷ 999 PSI	15	L2	L2	L2
A04	Калибровка датчика P1	0-5V: -12,0 ÷ 12,0 бар; -120 PSI ÷ 120 PSI	0	L2	L2	L2
A05	Задержка при ошибке считывания датчика P1 (P1C=0-5B)	0 ÷ 255 мин	5	L2	L2	L2
A06	Конфигурация датчика P2	Не используется (0-NU) Температура в середине батареи (NTC10K) (1-MCT) Давление в середине батареи (0-5B) (2-MCP)	Давление в середине батареи (0-5B)	L2	L2	L2
A07	Начало масштабирования датчика 2	0-5V: -1,5 бар ÷ P2E; -150 PSI ÷ P2E NTC10K: -40°C ÷ P2E	0	L2	L2	L2
A08	Конец масштабирования датчика 2	0-5V: P2i ÷ 99,9 бар; P2i ÷ 999 PSI NTC10K: P2i ÷ 110°C	35	L2	L2	L2
A09	Калибровка датчика P2	0-5V: -12,0 ÷ 12,0 бар; -120 ÷ 120 PSI NTC10K: -12°C ÷ 12°C	0	L2	L2	L2
A10	Задержка при ошибке считывания датчика P2 (P2C=0-5V)	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
A11	Конфигурация датчика P3	Не используется (0-NU) Температура нагнетания (1-DLT)	Температура нагнетания	L2	L2	L2
A12	Калибровка датчика P3	-12°C ÷ 12°C	0	L2	L2	L2
A13	Конфигурация датчика P4	Не используется (0-NU) Температура окружающего воздуха (NTC10K) (1-AMT) Температура термостата (NTC10K) (2-TMT) Темп. на входе в экономайзер (NTC10K) (3-UIT) Темп. на выходе из экономайзера (NTC10K) (4-UOT) Температура испарителя (NTC10K) (5-EPT) Температура жидкости (NTC10K) (6-LLT) Температура всасывания (7-SLT) Температура батареи (8-COT)	ni - Не используется	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
A14	Калибровка датчика P4	-12°C ÷ 12°C	0	L2	L2	L2
A15	Конфигурация датчика P5	Не используется (0-NU) Температура окружающего воздуха (NTC10K) (1-AMT) Температура термостата (NTC10K) (2-TMT) Темп. на входе в экономайзер (NTC10K) (3-UIT) Темп. на выходе из экономайзера (NTC10K) (4-UOT) Температура испарителя (NTC10K) (5-EPT) Температура жидкости (NTC10K) (6-LLT) Температура всасывания (7-SLT) Температура батареи (8-COT)	ni - Не используется	L2	L2	L2
A16	Калибровка датчика P5	-12°C ÷ 12°C	0	L2	L2	L2
A17	Конфигурация датчика P6	Не используется (0-NU) Температура окружающего воздуха (NTC10K) (1-AMT) Температура термостата (NTC10K) (2-TMT) Темп. на входе в экономайзер (NTC10K) (3-UIT) Темп. на выходе из экономайзера (NTC10K) (4-UOT) Температура испарителя (NTC10K) (5-EPT) Температура жидкости (NTC10K) (6-LLT) Температура всасывания (7-SLT) Температура батареи (8-COT)	Температура окружающего воздуха (NTC10K)	L2	L2	L2
A18	Калибровка датчика P6	-12°C ÷ 12°C	0	L2	L2	L2
A19	Конфигурация датчика P7	Не используется (0-NU) Температура окружающего воздуха (NTC10K) (1-AMT) Температура термостата (NTC10K) (2-TMT) Темп. на входе в экономайзер (NTC10K) (3-UIT) Темп. на выходе из экономайзера (NTC10K) (4-UOT) Температура испарителя (NTC10K) (5-EPT) Температура жидкости (NTC10K) (6-LLT) Температура всасывания (7-SLT) Температура батареи (8-COT)	ni - Не используется	L2	L2	L2
A20	Калибровка датчика P7	-12°C ÷ 12°C	0	L2	L2	L2
A21	Задержка перед активацией аварии датчика	0 ÷ 255 сек	0	L2	L2	L2
B01	Единицы измерения давления	бар (0-BAR) - PSI (1-PSI) - KPA (2-TPA)	бар	L2	L2	L2
B02	Единицы измерения температуры	°C (0-C)	°C	L2	L2	L2
B03	Визуализация на выносном дисплее	P1 (0-P1) - P2 (1-P2) - P3 (2-P3) - P4 (3-P4) - P5 (4-P5) - P6 (5-P6) - P7 (6-P7) - Per (7-PER) - Aou (8-AOU)	P1	L2	L2	L2
B04	Разрешение на фильтр при считывании датчика	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	N.V.	N.V.	N.V.

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
<b>B05</b>	Коэффициент для фильтра считывания датчика (0 = макс., 100 = запрещено)	0 ÷ 100, mEd (101)	50	N.V.	N.V.	N.V.
<b>C01</b>	Давление включения компрессора	CoU ÷ US	4	N.V.	L1	L1
<b>C02</b>	Давление выключения компрессора	LS ÷ Cin	2	L2	L1	L1
<b>C03</b>	Минимальная уставка для давления/температуры всасывания	P1i ÷ US; -50,0°C ÷ US	0,6	L2	L2	L2
<b>C04</b>	Максимальная уставка для давления/температуры всасывания	LS ÷ P1E; LS ÷ 60,0°C	7,2	L2	L2	L2
<b>C05</b>	Выбор датчика управления компрессоров	Не используется (0-NU) Датчик давления всасывания (1-SUP) Температура в витрине / камере (2-CST) Реле давления всасывания (3-dIS)	Датчик давления всасывания	L2	L2	L2
<b>C06</b>	Время закрытия расш. клапана EXV перед выключением компрессора	0 ÷ 999 сек	0	L2	L2	L2
<b>C07</b>	Выбор хладагента	R404A (0-404) - R507 (1-507) - R134A (2-134) - R22 (3-R22) - R407C (4-07C) - R407A (5-07A) - R407F (6-07F) - N40 (7N40) - DR33 (8-R33) - R410A (9-410)	R404A	L1	L1	L1
<b>C08</b>	Уставка сдвига	Не используется (0-NU) Маленький сдвиг (1-SOF) Средний сдвиг (2-MOF) Большой сдвиг (3-LOF) LAO (4-FOF)	ni - Не используется	L2	L2	L2
<b>C09</b>	Рабочая уставка по температуре окружающего воздуха	-40°C ÷ 110°C	-20	L2	L2	L2
<b>C10</b>	Рабочий дифференциал по температуре окружающего воздуха	0,0 ÷ 9,9 бар; 0 ÷ 999PSI; 0,0°C ÷ 25,5°C	1	L2	L2	L2
<b>C11</b>	Дифференциал восстановления по т-ре окружающего воздуха	0,1°C ÷ 25,5°C	5	L2	L2	L2
<b>C12</b>	Пороговое значение «низкой температуры окружающего воздуха»	-40°C ÷ 110°C	-10	L2	L2	L2
<b>C13</b>	Температура / Давление выключения таймера "низкой температуры" и восстановления нормальной работы	-40°C ÷ 110°C -1,5 ÷ 99,9 бар; -150 ÷ 999 PSI	10	L2	L2	L2
<b>C14</b>	Минимальное время работы компрессора при низкой т-ре	0 ÷ 255 сек	10	L2	L2	L2
<b>C15</b>	Давление выключения таймера низкой т-ры и компрессора	-1,5 ÷ 99,9 бар; -150 ÷ 999 PSI	0,5	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
C16	Уставка компрессора Digital	LS ÷ US	3,3	L1	N.V.	N.V.
C17	Зона пропорционального регулирования компрессора	0,1 ÷ 9,9 бар; 1 ÷ 999 PSI; 0,1°C ÷ 25,5°C	2	L1	N.V.	N.V.
C18	Сдвиг области регулирования компрессора	0 ÷ 9,9 бар; 0 ÷ 999 PSI; 0,0°C ÷ 25,5°C	0	L2	N.V.	N.V.
C19	Интегральное время	0 ÷ 999 сек	250	L2	L2	N.V.
C20	Время запуска: время перед началом регулирования, когда клапан Digital уже под напряжением	0 ÷ 10 сек	10	L2	N.V.	N.V.
C21	Время цикла компрессора Digital	10 ÷ 40 сек	20	L1	N.V.	N.V.
C22	Значение безопасности для PI-регулятора (при ошибке датчика)	0 ÷ 100%	50	L2	N.V.	N.V.
C23	Число активных компрессоров при аварии датчика	0 (0) - 1 (1) - 2 (2)	0	L2	N.V.	N.V.
C24	Минимальная производительность компрессора Digital	0 ÷ PMA	20	L1	N.V.	N.V.
C25	Максимальная производительность компрессора Digital	PMi ÷ 100	100	L1	N.V.	N.V.
C26	Время работы при PMA перед стартом другого компрессора	0 ÷ 255 сек	0	L2	N.V.	N.V.
C27	Время работы при PMi перед выключением другого компрессора	0 ÷ 255 сек	0	L2	N.V.	N.V.
C28	Разрешение на R404A	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C29	Разрешение на R507	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C30	Разрешение на R134a	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C31	Разрешение на R22	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C32	Разрешение на R407C	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C33	Разрешение на R407A	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C34	Разрешение на R407F	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C35	Разрешение на R448A	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C36	Разрешение на R449A	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C37	Разрешение на R410A	Запрещено (0-NO) - Разрешено (1-YES)	Разрешено	N.V.	N.V.	N.V.
C38	Сигнал управления регулировкой компрессора	Давление (0-PRS) - Температура (1-TMP)	Давление	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
D01	Задержка выходного сигнала при запуске	0 ÷ 255 сек	5	L2	L2	L2
D02	Время работы компрессора с неисправным датчиком	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
D03	Время стоянки компрессора с неисправным датчиком	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
D04	Минимальное время между 2-мя стартами одного компрессора	0 ÷ 15 мин	4	L2	L2	L2
D05	Пауза между выключением и стартом одного компрессора	1 ÷ 900 сек	120	L2	L2	L2
D06	Задержка между стартами разных компрессоров	[0 ÷ 995] мин, с точностью 10 сек	10	N.V.	N.V.	N.V.
D07	Задержка между выключениями разных компрессоров	[0 ÷ 995] мин, с точностью 10 сек	10	N.V.	N.V.	N.V.
D08	Мин. время, в течение которого агрегат остаётся включённым	[0 ÷ 995] мин, с точностью 10 сек	0	L2	L2	L2
D09	Макс. время, в течение которого агрегат остаётся включённым	[0.00 ÷ 24.00] час, с точностью 10 мин	0:00	L2	L2	L2
D10	Задержка разрешена даже для первого запроса	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	L2	N.V.	N.V.
D11	Задержка разрешена даже для первого выключения	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	L2	N.V.	N.V.
D12	Задержка аварии по низкому давлению всасывания	0 ÷ 999 сек	0	L2	L2	L2
D13	Сигнал ошибки по низкому давлению всасывания разрешён	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
D14	Мин. время стоянки компрессора по реле высокого давления (РВД)	0 ÷ 15 мин	5	L2	L2	L2
D15	Число срабатываний РВД перед блокировкой компрессора	0 ÷ 15	7	L2	L2	L2
D16	"Запуск с толчка" разрешён	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	N.V.	N.V.	N.V.
D17	Пороговое значение температуры окр. воздуха для "запуска с толчка"	-40°C ÷ 110°C	0	N.V.	N.V.	N.V.
D18	Время стоянки компрессора перед следующим "запуском с толчка"	От 0 до 23 часов и 50 минут	1 час	N.V.	N.V.	N.V.
D19	Продолжительность работы компрессора при "толчке"	1 ÷ 15 сек	2	N.V.	N.V.	N.V.

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
D21	Число ВКЛ/ВЫКЛ компрессора при "запуске с толчка"	1 ÷ 15	3	N.V.	N.V.	N.V.
D22	Темп. нагнетания перед остановкой компрессора	-40°C ÷ 180°C	140	L2	L2	L2
D23	Темп. нагнетания перед включением компрессора после остановки	-40°C ÷ 180°C	90	L2	L2	L2
D24	Задержка аварии по температуре нагнетания	0 ÷ 255 сек	30	L2	L2	L2
D25	Мин. время стоянки компрессора при аварии по темп. нагнетания	0 ÷ 255 мин	5	L2	L2	L2
D26	Число аварий по темп. нагнетания перед блокировкой компрессора	0 ÷ 15	10	L2	L2	L2
D27	Время игнорирования низкой темп. нагнетания (сбой датчика при запуске).	0 ÷ 255 мин	5	L2	L2	L2
D28	Мин. время стоянки компрессора по срабатыванию РНД	0 ÷ 15 мин	3	L2	L2	L2
D29	Значение срабатывания аварии по низкому давлению (с серийного номера 16EZ08855M)	0 ÷ 15 бар	0,5	L1	L1	L1
D30	Холодный старт	Запрещено (0) - Разрешено (1)	Запрещено	N.V.	N.V.	N.V.
D31	Остановка по температуре нагнетания при холодном старте	-40 ÷ 180°C	60	N.V.	N.V.	N.V.
D32	Остановка по давлению всасывания при холодном старте	-1,5 ÷ 99,9 бар	0,5	N.V.	N.V.	N.V.
D33	Разрешённое число запусков после остановки по температуре нагнетания при холодном старте	1 ÷ 15	4	N.V.	N.V.	N.V.
D34	Разрешённое число запусков после остановки по давлению всасывания при холодном старте	1 ÷ 15	4	N.V.	N.V.	N.V.
D35	Время стоянки компрессора при холодном старте	1 ÷ 999 сек	180	N.V.	N.V.	N.V.
E01	Управление вентилятором конденсатора	Не используется (0-NU) ВКЛ / ВЫКЛ вентилятора (1-CYC) Регулируемый вентилятор (2-MOD)	Регулируемый вентилятор	L2	L2	L2
E02	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 1: R404A, R507)	-40°C ÷ НТ1	10	N.V.	N.V.	N.V.
E03	Нижнее давление всасывания (map 1: R404A, R507)	-1,5 бар ÷ НР1; -150 PSI ÷ НР1	3,3	N.V.	N.V.	N.V.



Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
E04	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 1: R404, R507)	LT1 ÷ 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E05	Верхнее давление всасывания (map 1: R404A, R507)	LP1 ÷ 99,9 бар; LP1 ÷ 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E06	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 2: R134a)	-40°C ÷ HT2	25	N.V.	N.V.	N.V.
E07	Нижнее давление всасывания (map 2: R134a)	-1,5 бар ÷ HP2; -150 PSI ÷ HP2	2,5	N.V.	N.V.	N.V.
E08	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 2: R134a)	LT2 ÷ 110°C	40	N.V.	N.V.	N.V.
E09	Верхнее давление всасывания (map 2: R134a)	LP2 ÷ 99,9 бар; LP2 ÷ 999 PSI	3,9	N.V.	N.V.	N.V.
E10	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 3: R22)	-40°C ÷ HT3	20	N.V.	N.V.	N.V.
E11	Нижнее давление всасывания (map 3: R22)	-1,5 бар ÷ HP3; -150 PSI ÷ HP3	5,2	N.V.	N.V.	N.V.
E12	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 3: R22)	LT3 ÷ 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E13	Верхнее давление всасывания (map 3: R22)	LP3 ÷ 99,9 бар; LP3 ÷ 999 PSI	6,4	N.V.	N.V.	N.V.
E14	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 4: R407C)	-40°C ÷ HT4	10	N.V.	N.V.	N.V.
E15	Нижнее давление всасывания (map 4: R407C)	-1,5 бар ÷ HP4; -150 PSI ÷ HP4	1,3	N.V.	N.V.	N.V.
E16	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 4: R407C)	LT4 ÷ 110°C	38	N.V.	N.V.	N.V.
E17	Верхнее давление всасывания (map 4: R407C)	LP4 ÷ 99,9 бар; LP4 ÷ 999 PSI	5,4	N.V.	N.V.	N.V.
E18	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 5: R407A)	-40°C ÷ HT5	10	N.V.	N.V.	N.V.
E19	Нижнее давление всасывания (map 5: R407A)	-1,5 бар ÷ HP5; -150 PSI ÷ HP5	2,5	N.V.	N.V.	N.V.
E20	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 5: R407A)	LT5 ÷ 110°C	27	N.V.	N.V.	N.V.
E21	Верхнее давление всасывания (map 5: R407A)	LP5 ÷ 99,9 бар; LP5 ÷ 999 PSI	5,3	N.V.	N.V.	N.V.
E22	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 6: R407F)	-40°C ÷ HT6	10	N.V.	N.V.	N.V.
E23	Нижнее давление всасывания (map 6: R407F)	-1,5 бар ÷ HP6; -150 PSI ÷ HP6	1,7	N.V.	N.V.	N.V.
E24	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 6: R407F)	LT6 ÷ 110°C	38	N.V.	N.V.	N.V.
E25	Верхнее давление всасывания (map 6: R407F)	LP6 ÷ 99,9 бар; LP6 ÷ 999 PSI	6,3	N.V.	N.V.	N.V.

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
E26	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 7: R448A)	-40°C ÷ HT7	10	N.V.	N.V.	N.V.
E27	Нижнее давление всасывания (map 7: R448A)	-1,5 бар ÷ HP7; -150 PSI ÷ HP7	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E28	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 7: R448A)	LT7 ÷ 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E29	Верхнее давление всасывания (map 7: R448A)	LP7 ÷ 99,9 бар; LP7 ÷ 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E30	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 8: R449A)	-40°C ÷ HT8	10	N.V.	N.V.	N.V.
E31	Нижнее давление всасывания (map 8: R449A)	-1,5 бар ÷ HP8; -150 PSI ÷ HP8	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E32	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 8: R449A)	LT8 ÷ 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E33	Верхнее давление всасывания (map 8: R449A)	LP8 ÷ 99,9 бар; LP8 ÷ 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E34	Нижняя уставка вентилятора конденсатора (map 9: R410A)	-40°C ÷ HT9	10	N.V.	N.V.	N.V.
E35	Нижнее давление всасывания (map 9: R410A)	-1,5 бар ÷ HP9; -150 PSI ÷ HP9	3,3	N.V.	N.V.	N.V.
E36	Верхняя уставка вентилятора конденсатора (map 9: R410A)	LT9 ÷ 110°C	30	N.V.	N.V.	N.V.
E37	Верхнее давление всасывания (map 9: R410A)	LP9 ÷ 99,9 бар; LP9 ÷ 999 PSI	7,2	N.V.	N.V.	N.V.
E38	Уставка вентилятора, разрешающая регулирование	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	L2	L2	L2
E39	Т-ра конденсации, при которой регулирование вентилятора запрещено	-40°C ÷ 110°C	27	L1	L1	L1
E40	Минимальная температура конденсации	-40°C ÷ 110°C	10	L2	L2	L2
E41	Работа вентилятора при превышении макс. т-ры воздуха	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
E42	Дифференциал превышения максимальной температуры воздуха	0,1°C ÷ 25,5°C	5	L2	L2	L2
E43	Работа вентилятора при превышении макс. т-ры нагнетания	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
E44	Дифференциал превышения максимальной температуры нагнетания	-40°C ÷ 180°C	120	L2	L2	L2
E45	Минимальная скорость вращения вентилятора	0 ÷ 100%	40	N.V.	N.V.	N.V.
E46	Диапазон регулирования вентилятора	0,1°C ÷ 25,5°C	10	L1	L1	L1
E47	Время интеграции вентилятора	0 ÷ 999 сек	500	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
E48	Время работы вентилятора на полной скорости после запуска	0 ÷ 255 сек	0	L2	L2	L2
E49	Минимальное время работы вентилятора	0 ÷ 255 сек	5	L2	L2	L2
E50	Минимальное время простоя вентилятора	0 ÷ 255 сек	10	L2	L2	L2
E51	Фиксированная уставка вентилятора конденсатора	-40°C ÷ 110°C	23	L2	L2	L2
E52	Дифференциал вентилятора 1	0,1°C ÷ 25,5°C	7	L2	L2	L2
E53	Дифференциал между вентиляторами 1 и 2	0,1°C ÷ 25,5°C	10	L2	L2	L2
E54	Дифференциал вентилятора 2	0,1°C ÷ 25,5°C	7	L2	L2	L2
E55	Управление вентилятором по датчику – мин. т-ра воздуха	-40°C ÷ E56	0	L2	L2	L2
E56	Управление вентилятором по датчику – макс. т-ра воздуха	E55 ÷ 110°C	20	L2	L2	L2
E57	Управление скоростью вентилятора по датчику т-ры воздуха	0 ÷ 100%	60	L2	L2	L2
E58	Температура/давление конденсации для вкл-я аварии "по высокому"	-40°C ÷ 110°C -1,5 ÷ 99,9 бар; -150 ÷ 999 PSI	27,8	L2	L2	L2
E59	Задержка сигнала аварии по высокой температуре конденсации	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
E60	Авария по высокой т-ре конденсации при выключенном компрессоре	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
E61	Температура/давление конденсации для сброса аварии "по высокому"	-40°C ÷ E58°C -1,5 ÷ E58 бар; -150 ÷ E58 PSI	23	L2	L2	L2
F01	Уставка по впрыску жидкости	-40°C ÷ 180°C	130	N.V.	L2	L2
F02	Температура нагнетания перед полным открытием впрыска	LIS°C ÷ 180°C	137	N.V.	L2	L2
F03	Температура нагнетания перед закрытием впрыска	-40°C ÷ LIS°C	40	N.V.	L2	L2
F04	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания - Температура 1	LA2 ÷ 110°C	60	N.V.	L2	N.V.
F05	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания - Температура 2	LA3 ÷ LA1	50	N.V.	L2	N.V.

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
F06	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания - Температура 3	LA4 ÷ LA2	40	N.V.	L2	N.V.
F07	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания - Температура 4	LA5 ÷ LA3	30	N.V.	L2	N.V.
F08	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания - Температура 5	-40°C ÷ LA4	20	N.V.	L2	N.V.
F09	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания -- % открытия клапана 1	LE2 ÷ 100%	100	N.V.	L2	N.V.
F10	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания -- % открытия клапана 2	LE3 ÷ LE1%	80	N.V.	L2	N.V.
F11	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания -- % открытия клапана 3	LE4 ÷ LE2%	60	N.V.	L2	N.V.
F12	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания -- % открытия клапана 4	LE5 ÷ LE3%	35	N.V.	L2	N.V.
F13	Температура батареи конденсатора при отказе датчика температуры нагнетания -- % открытия клапана 5	0 ÷ LE4%	15	N.V.	L2	N.V.
F14	Температура воздуха при отказе датчиков температуры нагнетания и конденсации – Температура 1	MA2 ÷ 110°C	30	N.V.	L2	N.V.
F15	Температура воздуха при отказе датчиков температуры нагнетания и конденсации – Температура 2	-40°C ÷ MA1	20	N.V.	L2	N.V.
F16	Температура воздуха при отказе датчиков температуры нагнетания и конденсации – % открытия клапана 1	ME2 ÷ 100%	80	N.V.	L2	N.V.
F17	Температура воздуха при отказе датчиков температуры нагнетания и конденсации – % открытия клапана 2	0 ÷ ME1%	35	N.V.	L2	N.V.
F18	Начальное открытие EXV экономайзера – Наружный воздух 1	EA2 ÷ 110°C	35	N.V.	N.V.	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
F19	Начальное открытие EXV экономайзера – Наружный воздух 2	EA3 ÷ EA1	30	N.V.	N.V.	L2
F20	Начальное открытие EXV экономайзера – Наружный воздух 3	EA4 ÷ EA2	25	N.V.	N.V.	L2
F21	Начальное открытие EXV экономайзера – Наружный воздух 4	-40,0°C ÷ EA3	15	N.V.	N.V.	L2
F22	Начальное открытие EXV экономайзера – Открытие клапана 1	EO2 ÷ 100%	60	N.V.	N.V.	L2
F23	Начальное открытие EXV экономайзера – Открытие клапана 2	EO3 ÷ EO1%	40	N.V.	N.V.	L2
F24	Начальное открытие EXV экономайзера – Открытие клапана 3	EO4 ÷ EO2%	30	N.V.	N.V.	L2
F25	Начальное открытие EXV экономайзера – Открытие клапана 4	EO5 ÷ EO3%	20	N.V.	N.V.	L2
F26	Начальное открытие EXV экономайзера – Открытие клапана 5	0 ÷ EO4%	10	N.V.	N.V.	L2
F27	Начальное открытие EXV экономайзера при сбое датчика	0 ÷ 100%	40	N.V.	N.V.	L2
F28	Разница температур между входом и выходом пара для R404A	0,0°C ÷ 25,5°C	8	N.V.	N.V.	L2
F29	Разница между входом и выходом пара для R507	0,0°C ÷ 25,5°C	8	N.V.	N.V.	L2
F30	Разница между входом и выходом пара для R134a	0,0°C ÷ 25,5°C	8	N.V.	N.V.	N.V.
F31	Разница между входом и выходом пара для R22	0,0°C ÷ 25,5°C	8	N.V.	N.V.	L2
F32	Разница между входом и выходом пара для R407C	0,0°C ÷ 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F33	Разница между входом и выходом пара для R407A	0,0°C ÷ 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F34	Разница между входом и выходом пара для R407F	0,0°C ÷ 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F35	Разница между входом и выходом пара для R448A	0,0°C ÷ 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2
F36	Разница между входом и выходом пара для R449A	0,0°C ÷ 25,5°C	13	N.V.	N.V.	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
F37	Разница между входом и выходом пара для R410A	0,0°C ÷ 25,5°C	8	N.V.	N.V.	N.V.
F38	Максимальная температура нагнетания, когда впрыск пара сменяется впрыском жидкости	-40°C ÷ 180°C	133	N.V.	N.V.	L2
F39	Дифференциал для восстановления впрыска пара	0,0°C ÷ 25,5°C	10	N.V.	N.V.	L2
F40	Оповещение о максимальном открытии клапана EXV через	0 ÷ 255 мин	2	L2	L2	L2
F41	Разница между уставкой и аварией «нехватка хладагента» во время максимального открытия клапана	0,0°C ÷ 25,5°C	8	L2	L2	L2
F42	Контроль постоянной температуры жидкости при впрыске во время низкой температуры окружающего воздуха	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	N.V.	N.V.	L2
F43	Уставка постоянной температуры жидкости	-40°C ÷ 110°C	0	N.V.	N.V.	L2
F44	Температура включения контроля постоянной температуры жидкости	-40°C ÷ 110°C	-20	N.V.	N.V.	L2
G01	Выбор датчика температуры в витрине / камере	Не используется (0-NU) Температура середины батареи (1-MCT) Температура нагнетания (2-DLT) Температура окружающего воздуха (3-AMT) Температура термостата (4-TMT) Температура испарителя (5-EPT) Температура пара на входе (6-UIT) Температура пара на выходе (7-UOT) Температура жидкости (8-LLT) Температура всасывания (9-SLT) Температура батареи (10-COT)	ни - Не используется	L2	L2	L2
G02	Уставка температуры в витрине / камере	CLS ÷ CUS	2	L2	L2	L2
G03	Дифференциал температуры в витрине (камере)	0,1°C ÷ 25,5°C	1	L2	L2	L2
G04	Температура низкотемпературной витрины (камеры)	-40°C ÷ CUS	-10	L2	L2	L2
G05	Температура высокотемпературной витрины (камеры)	CLS ÷ 110°C	15	L2	L2	L2
G06	Время работы при аварии датчика в витрине (камере)	0 ÷ 255 мин	2	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
G07	Время стоянки при аварии датчика в витрине (камере)	0 ÷ 255 мин	1	L2	L2	L2
G08	Компрессор и вентилятор при открытой двери: no = нормальная работа; Fn = вентиляторы выключены; cP = компрессор выключен; Fc = Компрессор и вентиляторы выключены	Нет (0-NO) Fn (1-FAN) cP (2-CPR) Fc (3-F-C)	Нет	L2	L2	L2
G09	Управление при открытой двери	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
G10	Переключатель впрыска жидкость/пар на основе активации перегрева	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
G11	Максимальное время откачки	0 ÷ 255 мин	3	L2	L2	L2
G12	Выбор датчика оттайки	Не используется (0-NU) Температура середины батареи (1-MCT) Температура нагнетания (2-DLT) Температура окружающего воздуха (3-AMT)	nu - Не используется	L2	L2	L2
G13	Выбор датчика начала оттайки	Температура термостата (4-TMT) Температура испарителя (5-EPT) Температура пара на входе (6-UIT)	nu - Не используется	L2	L2	L2
G14	Выбор датчика окончания оттайки	Температура пара на выходе (7-UOT) Температура жидкости (8-LLT) Температура всасывания (9-SLT) Температура батареи (10-COT)	nu - Не используется	L2	L2	L2
G15	Пороговый процент активации "умной" оттайки	0 ÷ 100	40	L2	L2	L2
G16	Продолжительность вычисления средней разницы между diP и doP	0 ÷ 100 мин	5	L2	L2	L2
G17	Тип оттайки	EL Электрическая (0-EL) Горячим газом (1-IN) Воздушная (2-PLS)	EL - Электрическая	L2	L2	L2
G18	Интервал между оттайками	0 ÷ 120 часов	4	L2	L2	L2
G19	Максимальная продолжительность оттайки	0 ÷ 255 мин	20	L2	L2	L2
G20	Продолжительность воздушной оттайки	0 ÷ G19	15	L2	L2	L2
G21	Температура окончания оттайки	-40°C ÷ 110°C	10	L2	L2	L2
G22	Время задержки оттайки	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
G23	Задание интервала оттайки	Не используется (0-NU) Задается в G18 (1-IN) Часы реального времени (2-rtC) "Умный интервал" (3-INT)	nu - Не используется	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
G24	Поведение дисплея при оттайке: dEF = Оттайка; Set = Уставка температуры в витрине/камере; it = Температура в витрине/камере; rt = Стандартная работа дисплея	dEF (0-DEF) Set (1-SET) it (2-IT) rt (3-RT)	dEF	L2	L2	L2
G25	Максимальная задержка дисплея после оттайки	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
G26	Время стекания	0 ÷ 120 мин	1	L2	L2	L2
G27	Оттайка при запуске	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	L2	L2	L2
G28	Оттайка в рабочий день. Старт 1	0:00 ÷ 23:50; не используется	0:00	L2	L2	L2
G29	Оттайка в рабочий день. Старт 2	0:00 ÷ 23:50; не используется	4:00	L2	L2	L2
G30	Оттайка в рабочий день. Старт 3	0:00 ÷ 23:50; не используется	8:00	L2	L2	L2
G31	Оттайка в рабочий день. Старт 4	0:00 ÷ 23:50; не используется	12:00	L2	L2	L2
G32	Оттайка в рабочий день. Старт 5	0:00 ÷ 23:50; не используется	16:00	L2	L2	L2
G33	Оттайка в рабочий день. Старт 6	0:00 ÷ 23:50; не используется	20:00	L2	L2	L2
G34	Оттайка в выходной день. Старт 1	0:00 ÷ 23:50; не используется	0:00	L2	L2	L2
G35	Оттайка в выходной день. Старт 2	0:00 ÷ 23:50; не используется	4:00	L2	L2	L2
G36	Оттайка в выходной день. Старт 3	0:00 ÷ 23:50; не используется	8:00	L2	L2	L2
G37	Оттайка в выходной день. Старт 4	0:00 ÷ 23:50; не используется	12:00	L2	L2	L2
G38	Оттайка в выходной день. Старт 5	0:00 ÷ 23:50; не используется	16:00	L2	L2	L2
G39	Оттайка в выходной день. Старт 6	0:00 ÷ 23:50; не используется	20:00	L2	L2	L2
G40	Первый выходной недели	Воскресенье (0-SUN) Понедельник (1-MON) Вторник (2-TUE) Среда (3-WED)	SUN - Воскресенье	L2	L2	L2
G41	Второй выходной недели	Четверг (4-THU) Пятница (5-FRI) Суббота (6-SAT) не используется (7-NU)	SUN - Воскресенье	L2	L2	L2
G42	Стиль работы вентилятора	Вместе с компрессором, при оттайке ВЫКЛ (0-CN) Всегда включен, кроме времени оттайки (1-ON) Вместе с компрессором, при оттайке ВКЛ (2-CY) Всегда включен (3-OY)	CN - Вместе с компрессором, при оттайке выключен	L2	L2	L2
G43	сп = Вместе с компрессором, при оттайке выключен;	-40°C ÷ 110°C	0	L2	L2	L2



Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
G44	Температурный дифференциал для исключения частых запусков	0 ÷ 59 °C	2	L2	L2	L2
G45	Время работы вентилятора при оттайке	0 ÷ 255 мин	1	L2	L2	L2
G46	Интервал между запусками вентилятора при оттайке	0 ÷ 255 мин	1	L2	L2	L2
G47	Выбор датчика для управления вентилятором испарителя	Не используется (0-NU) Датчик температуры батареи конденсатора (1-MCT) Датчик температуры нагнетания (2-DLT) Датчик температуры окружающего воздуха (3-AMT) Температура термостата (4-TMT)	nu - Не используется	L2	L2	L2
G48	Максимальная температура в витрине/камере: порог аварии	G49 ÷ 110°C	10	L2	L2	L2
G49	Минимальная температура в витрине/камере: порог аварии	-40°C ÷ G48	-25	L2	L2	L2
G50	Дифференциал перезапуска аварии по температуры в витрине/камере	0,1°C ÷ 25,5°C	3	L2	L2	L2
G51	Задержка аварии по температуре в витрине/камере	0 ÷ 255 сек	60	L2	L2	L2
G52	Игнорирование аварии по температуре в витрине/камере при запуске	0 ÷ 255 мин	20	L2	L2	L2
G53	Максимальное время открытия двери перед сигналом аварии	0 ÷ 255 мин	3	L2	L2	L2
G54	Максимальное время работы освещения при закрытых дверях	0 ÷ 255 мин	1	L2	L2	L2
G55	Задержка включения вентилятора после оттайки	0 ÷ 255 мин	1	L2	L2	L2
G56	Использование электромагнитного клапана на жидк. трубопроводе	Нет; Да	Нет	L2	L2	L2
H01	Контроль тока 1	Нет; Да	Да	L2	L2	L2
H02	Контроль тока 2	Нет; Да	Да	L2	L2	L2
H03	Контроль напряжения 1	Нет; Да	Нет	L2	L2	L2
H04	Контроль напряжения 2	Нет; Да	Нет	L2	L2	L2
H05	Контроль напряжения 3	Нет; Да	Нет	L2	L2	L2
H06	Защиты по току и напряжению разрешены	Нет; Да	Да	L2	L2	L2
H07	Максимально возможное значение тока	ЗРЕ = 0: 0,0 ÷ 70,0 А ЗРЕ = 1: 0,0 ÷ 35,0 А	Зависит от агрегата	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
H08	Минимальное время отключения при аварии по току/напряжению	0 ÷ 255 мин	5	L2	L2	L2
H09	Регулируемый предел по току перед отключением	0,0 ÷ MCC Ампер	9,5	L2	L2	L2
H10	Игнорировать измерения тока при запуске в течение	0 ÷ 255 сек	3	L2	L2	L2
H11	Число превышений по току перед блокировкой агрегата	0 ÷ 15	5	L2	L2	L2
H12	Число пропаданий фазы перед блокировкой агрегата	0 ÷ 15	5	L2	L2	L2
H13	Минимальное напряжение перед отключением компрессора	0 ÷ 400 В	360	N.V.	N.V.	N.V.
H14	Максимальное напряжение перед отключением компрессора	0 ÷ 800 В	480	N.V.	N.V.	N.V.
H15	Минимальное время работы с недопустимым напряжением	0 ÷ 255 сек	60	L2	L2	L2
H16	Мин. время стоянки компрессора после аварии по напряжению	0 ÷ 255 мин	3	L2	L2	L2
H17	Число аварий по напряжению перед блокировкой компрессора	0 ÷ 15	5	L2	L2	L2
H18	Регулируемый минимум напряжения, % от нормы	0 ÷ 100%	90	L2	L2	L2
H19	Перекоз фаз: сигнал аварии или выключение агрегата	0: Сигнал аварии (0-ARN) 1: Выключение агрегата (1-Off)	Выключение агрегата	L2	L2	L2
H20	Ожидание сигнала аварии при срабатывании Кликсона	0 ÷ 255 сек	10	L2	L2	L2
H21	Минимальный перегрев на стороне высокого давления	-40 ÷ 110°C	10	L2	L2	L2
H22	Разрешённый время проверки на залив	0 ÷ H23 мин	30	L2	L2	L2
H23	Интервал между проверками на залив	H22 ÷ 120 мин	45	N.V.	N.V.	L2
H24	Продолжительность проверки для сброса аварии по заливу	1 ÷ 255 мин	20	N.V.	N.V.	L2
H25	3-фазное напряжение питания	Нет; Да	Да	L2	L2	L2
I01	Пороговая температура для выключения нагревателя картера	-40°C ÷ 180°C	10	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
I02	Мин. время стоянки перед включением нагревателя картера	0 ÷ 255 мин	5	L2	L2	L2
L01	Количество шагов для начального регулирования	SH2 ÷ SH1 шагов	15	L2	N.V.	L2
L02	Уставка по перегреву	0,0°C ÷ 25,5°C	5	L2	N.V.	L2
L03	Пороговое значение по низкому перегреву	0,0 ÷ SH18°C	1	L2	N.V.	L2
L04	Пороговое значение по высокому перегреву	SH17 ÷ 80,0°C шагов	15	L2	N.V.	L2
L05	Дополнительный % закрытия клапана при низком перегреве	0 ÷ 100%	0	L2	N.V.	N.V.
L06	Задержка при низком перегреве	0 ÷ 255 сек	30	L2	N.V.	N.V.
L07	Задержка при высоком перегреве	0 ÷ 255 сек	30	L2	N.V.	N.V.
L08	Пороговое значение для MOP	SH23 ÷ 60,0°C	35	L2	N.V.	N.V.
L09	Пороговое значение для LOP	-50°C ÷ SH22°C	-20	L2	N.V.	N.V.
L10	Задержка активации MOP	0 ÷ 255 сек	1	L2	N.V.	N.V.
L11	Задержка активации LOP	0 ÷ 255 сек	1	L2	N.V.	N.V.
L12	Открытие/закрытие клапана в случае достижения MOP/LOP	0 ÷ SH1 шагов	20	L2	N.V.	N.V.
M01	Максимальное число шагов клапана	SH2 ÷ 800 шагов	250	L2	L2	L2
M02	Минимальное число шагов клапана	0 ÷ SH1 шагов	0	L2	L2	L2
M03	Дополнительные шаги при закрытии клапана	0 ÷ 100 шагов	20	L2	L2	L2
M04	Уменьшение шагов	0 ÷ 100 шагов	0	L2	L2	L2
M05	Частота шагов	10 ÷ 100 шагов	35	L2	L2	L2
M06	Управление клапаном: 0 - Автоматически, 1 - Вручную	Автоматически (0-AUT) - Вручную (1-MAN)	Автоматически	L2	L2	L2
M07	Шаги при управлении вручную	SH2 ÷ SH1 шагов	15	L2	L2	L2
M08	Зона пропорционального регулирования (при 0 - Автоматически)	0 ÷ 50°C	0	L2	L2	L2
M09	Интегральное время	0 ÷ 255 сек	20	L2	L2	L2
M10	Производная	0 ÷ 255 сек	0	L2	L2	L2
M11	Мертвая зона	0 ÷ 10°C	1	L2	L2	L2
M12	Минимальный % открытия клапана	0 ÷ SH15	0	L2	L2	L2
M13	Максимальный % открытия клапана	SH14 ÷ 100	100	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
M14	Фильтр по давлению	1 ÷ 255 сек	1	L2	L2	L2
M15	Интервал обновления клапана	1 ÷ 255 сек	20	L2	L2	L2
M16	Фильтр по температуре [1-100] сек	1 ÷ 255 сек	1	L2	L2	L2
M17	Задержка сигнала аварии датчика	0 ÷ 255 сек	1	L2	L2	L2
M18	% открытия клапана при аварии датчика	0 ÷ 100	50	L2	L2	L2
M19	Время начала открытия клапана после запуска	0 ÷ 255	30	L2	L2	L2
N01	Текущая минута	0 ÷ 59		L1	L1	L1
N02	Текущая секунда	0 ÷ 23		L1	L1	L1
N03	День месяца	1 ÷ 31		L1	L1	L1
N04	Месяц	1 ÷ 12		L1	L1	L1
N05	Год	0 ÷ 99		L1	L1	L1
P01	Уставка гистерезиса компрессора в энергосберегающем режиме	0,0 ÷ 9,9 бар; 0 ÷ 999 PSI; 0,0°C ÷ 25,5°C	0	L2	L2	L2
P02	Уставка гистерезиса конденсатора в энергосберегающем режиме	0,0°C ÷ 25,5°C	0	L2	L2	L2
R01	Функционал цифрового входа 1	Не используется (0-NU) Реле низкого давления (1-SUS) Вход термостата (2-DEF) Вход высокого давления (3-HP) Вход низкого давления (4-LP) Реле двери (5-DOR) Энергосбережение разрешено (6-ES) ВКЛ/ВЫКЛ (7-ONF)	ni - Не используется	L2	L2	L2
R02	Полярность цифрового входа 1	oP (0) - CL (1)	CL	L2	L2	L2
R03	Задержка активации цифрового входа 1	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
R04	Функционал цифрового входа 2	Не используется (0-NU) Реле низкого давления (1-SUS) Вход термостата (2-DEF) Вход высокого давления (3-HP) Вход низкого давления (4-LP) Реле двери (5-DOR) Энергосбережение разрешено (6-ES) ВКЛ/ВЫКЛ (7-ONF)	Вход высокого давления	N.V.	N.V.	N.V.
R05	Полярность цифрового входа 2	oP (0) - CL (1)	oP	N.V.	N.V.	N.V.
R06	Задержка активации цифрового входа 2	0 ÷ 255 мин	0	N.V.	N.V.	N.V.

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
R07	Функционал цифрового входа 3	Не используется (0-NU) Реле низкого давления (1-SUS) Вход термостата (2-DEF) Вход высокого давления (3-HP) Вход низкого давления (4-LP) Реле двери (5-DOR) Энергосбережение разрешено (6-ES) ВКЛ/ВЫКЛ (7-ONF)	ни - Не используется	L2	L2	L2
R08	Полярность цифрового входа 3	oP (0-OP) - CL (1-CL)	CL	L2	L2	L2
R09	Задержка активации цифрового входа 3	0 ÷ 255 мин	0	L2	L2	L2
S01	Аварийный контакт при предупреждении, аварии, блокировке	Предупреждение (0-ARN) Авария (1-ALM) Блокировка (2-LOC)	Авария	L2	L2	L2
S02	Деактивация аварийного реле	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Да	L2	L2	L2
S03	Звуковой сигнал разрешён	Нет (0-NO) - Да (1-YES)	Нет	L2	L2	L2
S04	Конфигурация релейного выхода 1	Не используется (0-NU) Компрессор Digital (1-DGS)	Нагреватель картера	L2	L2	L2
S05	Конфигурация релейного выхода 2	Компрессор ВКЛ/ВЫКЛ (2-CPR) Вентилятор 1 конденсатора (3-CF1) Вентилятор 2 конденсатора (4-CF2)	ни - Не используется	L2	L2	L2
S06	Конфигурация релейного выхода 3	Вентилятор испарителя (5-EPF) Оттайка (6-DEF)	Компрессор Digital	L2	L2	L2
S07	Конфигурация релейного выхода 4	Электромагнитный. клапан на ЖТ (7-LLS) Нагреватель картера (8-HTR)	ни - Не используется	L2	L2	L2
S08	Конфигурация релейного выхода 5	Авария (9-ALM) Свет (10-LIG)	Авария	L2	L2	L2
S09	Конфигурация выходного симистора 1	Не используется (0-NU) Электромагнитный клапан Digital (1-DGT) Преобразователь управления скоростью вентилятора (2-PCF) ШИМ управления скоростью вентилятора (3-PEF) 0-10 В (4-UEF)	Электромагнитный клапан Digital	L2	L2	L2
S10	Конфигурация выходного симистора 2	Не используется (0-NU) Электромагнитный клапан Digital (1-DGT) Преобразователь управления скоростью вентилятора (2-PCF)	Преобразователь управления скоростью вентилятора	L2	L2	L2
S11	Конфигурация расширительного клапана (EXV)	Не используется (0-NU) Впрыск жидкости (1-LIN) Впрыск пара (2-UIN) Системный EXV испарителя (3-SHT)	ни - Не используется	L2	L2	L2

Код	Описание	Диапазон	Заводские установки	ZXDE	ZXME	ZXLE
S12	Полярность выхода 1	CL (0-CL) - oP (1-OP)	CL	N.V.	N.V.	N.V.
S13	Полярность выхода 2	CL (0-CL) - oP (1-OP)	CL	L2	L2	L2
T01	Серийный адрес	1 ÷ 247	1	L2	L2	L2
T02	Конфигурация клавиши Reset	nP (0-NU) - rS t(1-RST)	rSt	L2	L2	L2
T03	Выход из меню в случае отсутствия действий через	10 ÷ 120 сек	30	N.V.	N.V.	N.V.
T04	Время демонстрации версии ПО при запуске	0 ÷ 60 сек	3	N.V.	N.V.	N.V.
T05	Время демонстрации наименования ПО при запуске	0 ÷ 60 сек	3	N.V.	N.V.	N.V.
T06	Визуализация P1	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T07	Визуализация P2	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T08	Визуализация P3	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T09	Визуализация P4	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T10	Визуализация P5	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T11	Визуализация P6	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T12	Визуализация P7	0 ÷ 999		L2	L2	L2
T13	Версия ПО: день	[1÷31]		L2	L2	L2
T14	Версия ПО: месяц	[1÷12]		L2	L2	L2
T15	Версия ПО: год	[0÷999]		L2	L2	L2
T16	Версия ПО: код	[0÷999]		L2	L2	L2
T17	Идентификационный номер EEPROM	[0÷999]	6	L2	L2	L2
T18	Вход на уровень PR2	[0÷999]		L1	L1	L1

Таблица 32: Список параметров 1-го (Pr1) и 2-го (Pr2) уровня

**Приложение 6: Список аварий**

Код	Описание	Причина	Действие	Сброс
E01	Авария A11 (Датчик 1 / Давление всасывания)	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона	Только для Digital – компрессор включается в соответствии с C23, включение и выключение компрессора в соответствии с D02 и D03	Автоматический, если датчик возобновил работу
E02	Авария A12 (Датчик 2 / Температура середины батареи конденсатора)	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона	Отключается управление скоростью вращения вентилятора	Автоматический, если датчик возобновил работу
E03	Авария A13 (Датчик 3 / Температура нагнетания)	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона	Отключается управление температурой нагнетания	Автоматический, если датчик возобновил работу
E04	Авария A14 (Датчик 4 / Температура пара на входе в экономайзер)	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона	Отключается управление перегревом экономайзера (агрегаты ZXLE/ZXME)	Автоматический, если датчик возобновил работу
E05	Авария A15 (Датчик 5 / Температура пара на выходе из экономайзера)	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона	Отключается управление перегревом экономайзера (агрегаты ZXLE/ZXME)	Автоматический, если датчик возобновил работу
E06	Авария A16 (Датчик 6 / Температура окружающего воздуха)	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона	Отключаются функции, работающие по показаниям датчика 6	Автоматический, если датчик возобновил работу
E07	Авария A17	Датчик неисправен или вне рабочего диапазона		
E08	Авария батареи			
E09	Авария датчика тока 1	Датчик вне диапазона	Отключаются функции, работающие по показаниям датчика тока	Автоматический, если датчик возобновил работу
E10	Авария датчика тока 2 error	Датчик вне диапазона	Отключаются функции, работающие по показаниям датчика тока	Автоматический, если датчик возобновил работу
E11	Авария датчика напряжения 1	Датчик вне диапазона	Отключаются функции, работающие по показаниям датчика напряжения	Автоматический, если датчик возобновил работу
E12	Авария датчика напряжения 2	Датчик вне диапазона	Отключаются функции, работающие по показаниям датчика напряжения	Автоматический, если датчик возобновил работу
E13	Авария датчика напряжения 3	Датчик вне диапазона	Отключаются функции, работающие по показаниям датчика напряжения	Автоматический, если датчик возобновил работу
E14-E19	Зарезервировано			

Код	Описание	Причина	Действие	Сброс
E20	Обрыв фазы	Пропала одна из фаз (3-фазные агрегаты)	Компрессор останавливается	Автоматический, если фаза восстановилась и отработана задержка H08. Если все три фазы присутствуют, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметрам H06 и H25 значение "Нет".
L20	Блокировка по обрыву фазы	Обрыв фазы фиксируется H12 раз в течение часа (3-фазные агрегаты)	Компрессор блокируется	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную. Если все три фазы присутствуют, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметрам H06 и H25 значение "Нет".
L21	Блокировка по направлению вращения спиралей	Неверное подключение фаз (3-фазные агрегаты)	Компрессор блокируется. Фазы необходимо подключить в другом порядке.	Выключить вручную, перебросить 2 любые фазы и включить. Если последовательность фаз нормальная, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H25 значение "Нет".
E22	Перекас фаз	Напряжение одной из фаз меньше чем H18 % от среднего напряжения по 3-м фазам (3-фазные агрегаты)	Компрессор включится в соответствии с H19	Автоматический, если фаза восстановилась и отработана задержка H16. Если все три фазы присутствуют, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H06 значение "Нет".
E23	Превышение тока	Ток больше уставки H09	Компрессор останавливается	Автоматический, если отработана задержка H08. Если ток находится в пределах нормы, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H06 значение "Нет".
L23	Блокировка по превышению тока	Превышение тока фиксируется H11 раз в течение часа	Компрессор блокируется (если H11 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если H11 равно 0, компрессор перезапустится автоматически после отработки задержки H08). Если ток находится в пределах нормы, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H06 значение "Нет".



Код	Описание	Причина	Действие	Сброс
E24	Размыкание контура при работе	Размыкание контура при работе (Кликсон, 1ф)	Компрессор останавливается	Автоматический, если отработана задержка H08
L24	Блокировка по размыканию контура при работе	Размыкание контура при работе фиксируется H12 раз в течение часа (1ф)	Компрессор блокируется (если H12 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если H12 равно 0, компрессор перезапустится автоматически после отработки задержки H08)
E25	Размыкание контура при запуске	Размыкание контура при запуске (Кликсон, 1ф)	Компрессор останавливается	Автоматический, если отработана задержка H08
L25	Блокировка по размыканию контура при запуске	Размыкание контура при запуске фиксируется H12 раз в течение часа (1ф)	Компрессор блокируется (если H12 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если H12 равно 0, компрессор перезапустится автоматически после отработки задержки H08)
E26	Низкое напряжение	Напряжение ниже уставки H13 в течение H15 секунд	Компрессор останавливается	Автоматический, если напряжение восстановилось и отработана задержка H16. Если напряжение находится в пределах нормы, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H06 значение "Нет".
L26	Блокировка по низкому напряжению	Низкое напряжение фиксируется H17 раз в течение часа	Компрессор блокируется (если H17 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если H17 равно 0, компрессор перезапустится автоматически после отработки задержки H16). Если напряжение находится в пределах нормы, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H06 значение "Нет".
E27	Высокое напряжение	Напряжение выше уставки H14 в течение H15 секунд	Компрессор останавливается	Автоматический, если напряжение восстановилось и отработана задержка H16. Если напряжение находится в пределах нормы, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру H06 значение "Нет".

Код	Описание	Причина	Действие	Сброс
L27	Блокировка по высокому напряжению	Высокое напряжение фиксируется Н17 раз в течение часа	Компрессор блокируется (если Н17 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если Н17 равно 0, компрессор перезапустится автоматически после отработки задержки Н16). Если напряжение находится в пределах нормы, но контроллер всё ещё показывает ошибку, задайте параметру Н06 значение "Нет".
E28	Остановка компрессора по встроенной защите	Сработала встроенная защита компрессора	Сигнал предупреждения	Автоматически, после появления тока. Проверьте напряжение питания, подходящее к компрессору.
E30	Исчезло напряжение питания	Исчезло напряжение питания контроллера		
E40	Авария по реле высокого давления	Разомкнулось реле высокого давления	Компрессор будет остановлен	Автоматический, если реле замкнулось и отработана задержка D14
L40	Блокировка по реле высокого давления	Реле высокого давления размыкалось D15 раз в течение часа	Компрессор блокируется (если D15 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если D15 равно 0, компрессор перезапустится автоматически после отработки задержки D14). Если давление ниже лимита, но авария не исчезает, проверьте предохранитель F3.
E41	Авария по реле низкого давления	Разомкнулось реле низкого давления	Компрессор будет остановлен	Автоматический, если реле замкнулось и отработана задержка D28
E43	Авария по низкому давлению	Давление ниже D29	Сигнал предупреждения	Чтобы отключить функцию предупреждения, задайте параметру D13 значение "Нет".
E44	Авария по температуре нагнетания	Температура нагнетания больше D22 в течение D24 секунд	Компрессор будет остановлен	Автоматический, если температура нагнетания ниже уставки D23 и отработана задержка D25.
L44	Блокировка по температуре нагнетания	Температура нагнетания превышалась D26 раз в течение часа	Компрессор блокируется (если D26 больше 0)	Удерживайте клавишу "start" 5 сек или ВЫКЛ/ВКЛ вручную (если D26 равно 0, компрессор перезапустится автоматически, если температура нагнетания меньше уставки D23 и отработана задержка D25)

Код	Описание	Причина	Действие	Сброс
E45	Авария по высокому давлению конденсации	Не используется		
E46	Авария по высокой температуре конденсации	Температура конденсации выше E58 в течение E59 минут	Компрессор включится в соответствии с E60	Автоматический, если температура конденсации ниже E61
E47	Полное открытие расширительного клапана EXV экономайзера EVI	Клапан EXV полностью открыт в течение F40 минут	Сигнал предупреждения	Автоматический, если клапан EXV открыт не полностью
E48	Нехватка хладагента в экономайзере EVI	Клапан EXV полностью открыт, а перегрев в экономайзере больше чем (F28/F29.../F37 + F39) (F28/F29.../F37 зависит от типа хладагента)	Сигнал предупреждения	Автоматический, если перегрев в экономайзере EVI меньше чем (F28/F29.../F37 + F39)
E49	Авария при откачке	Не используется		
E50	Залив стороны высокого давления	Разница между температурой нагнетания и температурой середины батареи конденсатора меньше чем H21 для H22 минут в пределах H23 минут	Сигнал предупреждения	Автоматический, если разница между температурой нагнетания и температурой середины батареи конденсатора больше чем H21 в течение H24 минут
E60	Авария по максимальному давлению перегрева	Не используется		
E61	Авария по минимальному давлению перегрева	Не используется		
E62	Авария по высокому перегреву	Не используется		
E63	Авария по низкому перегреву	Не используется		

Код	Описание	Причина	Действие	Сброс
E64	Авария по высокой температуре в витрине/камере	Не используется		
E65	Авария по низкой температуре в витрине/камере	Не используется		
E66	Авария по открытию двери	Дверь открыта дольше, чем dSA/G53	Предупреждение, если rrd/G09 равно "НЕТ" Сигнал аварии с остановкой компрессора, если rrd/G09 равно "ДА"	Ручной или автоматический – см. Действие
E67-E79	Зарезервировано			
E80	Предупреждение rтC: ошибка даты	Проблема оборудования	Отключить часы rтC или заменить контроллер	
E81	Предупреждение rтF: ошибка связи	Проблема оборудования	Отключить часы rтC или заменить контроллер	
E82	Ошибка конфигурации датчика			
E83	Ошибка конфигурации цифрового входа			
E84	Ошибка конфигурации компрессора			
E85	Ошибка конфигурации датчика впрыска	Выбран "впрыск EXV", но отсутствует нужный датчик	Впрыск EXV не работает	Автоматический: после того как впрыск EXV будет правильно конфигурирован
E86	Ошибка EEPROM R/W (руководство)	Проблема оборудования	Заменить контроллер	
E87-E99	Зарезервировано			

Таблица 33: Коды аварий

**Приложение 7: Дополнительные возможности настройки**

Настройки, необходимые для правильной работы

Настройки, изменяемые в зависимости от применения

**Термостат или реле давления (не для агрегатов ZXDE) – Требуется перезапуск системы!**

Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
<b>C05</b>	Выбор датчика управления компрессором	SuP = Датчик давления всасывания	diS = Реле низкого давление / Внешний термостат
<b>R07</b>	Конфигурация цифрового входа 3	ni = Не используется	SuS = Реле низкого давление / Внешний термостат

**Датчик температуры в витрине/камере – Требуется перезапуск системы!**

Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
<b>C05</b>	Выбор датчика управления компрессором	SuP = Датчик давления всасывания	CSt = Температура в витрине/камере
<b>A19</b>	Конфигурация датчика 7	ni = Не используется	tnt = Температура термостата
<b>G01</b>	Выбор датчика температуры в витрине / камере	ni = Не используется	tnt = Температура термостата
<b>G02</b>	Уставка температуры в витрине / камере	+2°C	Настройка в соответствии с применением
<b>G03</b>	Дифференциал температуры в витрине / камере	1K	Настройка в соответствии с применением

**Откачка по внешнему термостату (не для агрегатов ZXDE) – Требуется перезапуск системы!**

Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
<b>C05</b>	Выбор датчика управления компрессором	SuP = Датчик давления всасывания	diS = Реле низкого давление / Внешний термостат
<b>G56</b>	Электромагнитный клапан на жидкостном трубопроводе	Нет	Да
<b>R07</b>	Конфигурация цифрового входа 3	ni = Не используется	SuS = Реле низкого давление / Внешний термостат
<b>R08</b>	Полярность цифрового входа 3	CL = Закрыто	CL = Закрыто
<b>S07</b>	Релейный выход 4	ni = Не используется	LLS = Электромагнитный клапан на ЖТ
<b>C01</b>	Уставка включения компрессора	4 бар отн	Настройка в соответствии с применением
<b>C02</b>	Уставка выключения компрессора	2 бар отн	Настройка в соответствии с применением

Откачка по датчику температуры (не для агрегатов ZXDE) – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
A19	Конфигурация датчика 7	nu = Не используется	tnt = Температура термостата
C05	Выбор датчика управления компрессором	SuP = Датчик давления всасывания	CSt = Температура в витрине/камере
G01	Выбор датчика температуры в витрине / камере	nu = Не используется	tnt = Температура термостата
G56	Электромагнитный клапан на жидкостном трубопроводе	Нет	Да
S07	Релейный выход 4	nu = Не используется	LLS = Электромагнитный клапан на ЖТ
C01	Уставка включения компрессора	4 бар отн	Настройка в соответствии с применением
C02	Уставка выключения компрессора	2 бар отн	Настройка в соответствии с применением
G02	Уставка температуры в витрине / камере	+2°C	Настройка в соответствии с применением
G03	Дифференциал температуры в витрине / камере	1К	Настройка в соответствии с применением

Оттайка по интервалам времени – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
A19	Конфигурация датчика 7	nu = Не используется	EPt = Температура испарителя
G12	Выбор датчика оттайки	nu = Не используется	EPt = Температура испарителя
G23	Интервал между оттайками	nu = Не используется	in = по времени (G18)
S05	Релейный выход 2	nu = Не используется	dEF = Оттайка
G18	Интервал между оттайками	4 мин	Настройка в соответствии с применением
G19	Максимальная продолжительность оттайки	20 мин	Настройка в соответствии с применением
G21	Температура окончания оттайки	10	Настройка в соответствии с применением
G26	Время стекания	1 мин	Настройка в соответствии с применением

Оттайка по часам реального времени (rtC) – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
A19	Конфигурация датчика 7	ni = Не используется	Ept = Температура испарителя
G12	Выбор датчика оттайки	ni = Не используется	Ept = Температура испарителя
G23	Интервал между оттайками	ni = Не используется	rtC = Часы реального времени
S05	Релейный выход 2	ni = Не используется	dEF = Оттайка
G18	Интервал между оттайками	4 мин	Настройка в соответствии с применением
G19	Максимальная продолжительность оттайки	20 мин	Настройка в соответствии с применением
G21	Температура окончания оттайки	10	Настройка в соответствии с применением
G26	Время стекания	1 мин	Настройка в соответствии с применением
G28-41	См. Таблицу 32 "Список параметров 1-го (Pr1) и 2-го (Pr2) уровня"	[-]	Настройка в соответствии с применением

Оттайка с вентиляторами испарителя – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
A19	Конфигурация датчика 7	ni = Не используется	Ept = Температура испарителя
G12	Выбор датчика оттайки	ni = Не используется	Ept = Температура испарителя
G23	Интервал между оттайками	ni = Не используется	in = по времени (G18)
G42	Управление вентиляторами испарителя	Cn	Oy
S05	Релейный выход 2	ni = Не используется	EPF = Вентилятор испарителя
G18	Интервал между оттайками	4 мин	Настройка в соответствии с применением
G19	Максимальная продолжительность оттайки	20 мин	Настройка в соответствии с применением
G21	Температура окончания оттайки	10	Настройка в соответствии с применением
G26	Время стекания	1 мин	Настройка в соответствии с применением
G55	Управление вентиляторами испарителя	1 мин	Настройка в соответствии с применением

Агрегат ВКЛ/ВЫКЛ – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
R07	Конфигурация цифрового входа 3	ni = Не используется	onF = ВКЛ/ВЫКЛ
R08	Полярность цифрового входа 3	CL = Закрыто	Настройка в соответствии с применением

Вентиляторы испарителя – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
<b>G42</b>	Управление вентиляторами испарителя	Cn	cn = вкл. и выкл. вместе с компрессором, останавливаются при оттайке On = всегда включены, останавливаются при оттайке cu = вкл. и выкл. вместе с компрессором, работают во время оттайки Ou = всегда включены, работают во время оттайки
<b>S05</b>	Релейный выход 2	nu = Не используется	EPF = Вентилятор испарителя
<b>G45</b>	Время работы вентилятора при оттайке	1 мин	Настройка в соответствии с применением
<b>G46</b>	Интервал между запусками вентилятора при оттайке	1 мин	Настройка в соответствии с применением
<b>G55</b>	Задержка запуска вентилятора после оттайки	1 мин	Настройка в соответствии с применением

Расширительный клапан системы (EXV) – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
<b>A19</b>	Конфигурация датчика 7	nu = Не используется	SLt = Температура всасывания
<b>L02</b>	Уставка перегрева	5	7
<b>S11</b>	Конфигурация EXV	uin или Lin	Sht = Перегрев в системе

Реле открытия двери – Требуется перезапуск системы!			
Параметр	Описание	Заводские настройки	Необходимые настройки
<b>G08</b>	Компрессор и вентиляторы при открытой двери	Fn	nO = Нормальная работа Fn = Вентиляторы выключены cP = Компрессор выключен Fc = Компрессор и вентиляторы выключены
<b>R07</b>	Конфигурация цифрового входа 3	nu = Не используется	dOr = Дверь
<b>G53</b>	Макс. время открытия двери перед сигналом аварии	3 мин	Настройка в соответствии с применением
<b>R08</b>	Полярность цифрового входа 3	CL = Закрыто	Настройка в соответствии с применением

Таблица 34: Дополнительные возможности настройки



**Приложение 8: Зависимость сопротивления датчика от температуры**

R25 = 10kΩ B25/85=3435K

Темп. [°C]	Сопрот. [kΩ]	Темп. [°C]	Сопрот. [kΩ]	Темп. [°C]	Сопрот. [kΩ]	Темп. [°C]	Сопрот. [kΩ]	Темп. [°C]	Сопрот. [kΩ]	Темп. [°C]	Сопрот. [kΩ]
-50	329,2	-21	71,07	8	19,48	37	6,468	66	2,512	95	1,108
-49	310,7	-20	67,74	9	18,70	38	6,246	67	2,437	96	1,080
-48	293,3	-19	64,54	10	17,96	39	6,033	68	2,365	97	1,052
-47	277,0	-18	61,52	11	17,24	40	5,829	69	2,296	98	1,025
-46	261,3	-17	58,65	12	16,55	41	5,630	70	2,229	99	0,999
-45	247,5	-16	55,95	13	15,90	42	5,439	71	2,163	100	0,974
-44	234,1	-15	53,39	14	15,28	43	5,256	72	2,101	101	0,949
-43	221,6	-14	50,95	15	14,68	44	5,080	73	2,040	102	0,925
-42	209,8	-13	48,66	16	14,12	45	4,912	74	1,981	103	0,902
-41	198,7	-12	46,48	17	13,57	46	7,749	75	1,924	104	0,879
-40	188,4	-11	44,44	18	13,06	47	4,594	76	1,870	105	0,858
-39	178,3	-10	42,45	19	12,56	48	4,444	77	1,817	106	0,836
-38	168,9	-9	40,56	20	12,09	49	4,300	78	1,766	107	0,816
-37	160,1	-8	38,76	21	11,63	50	4,161	79	1,716	108	0,796
-36	151,8	-7	37,05	22	11,20	51	4,026	80	1,669	109	0,777
-35	144,0	-6	35,43	23	10,78	52	3,897	81	1,622	110	0,758
-34	136,6	-5	33,89	24	10,38	53	3,772	82	1,577	111	0,740
-33	129,7	-4	32,43	25	10,00	54	3,652	83	1,534	112	0,722
-32	123,2	-3	31,04	26	9,632	55	3,537	84	1,492	113	0,705
-31	117,1	-2	29,72	27	9,281	56	3,426	85	1,451	114	0,688
-30	111,3	-1	28,47	28	8,944	57	3,319	86	1,412	115	0,672
-29	105,7	0	27,28	29	8,622	58	3,216	87	1,374	116	0,656
-28	100,4	1	26,13	30	8,313	59	3,116	88	1,337	117	0,641
-27	95,47	2	25,03	31	8,015	60	3,021	89	1,301	118	0,626
-26	90,80	3	23,99	32	7,725	61	2,928	90	1,266	119	0,611
-25	86,39	4	22,99	33	7,455	62	2,838	91	1,233	120	0,597
-24	82,22	5	22,05	34	7,192	63	2,752	92	1,200		
-23	78,29	6	21,15	35	6,941	64	2,669	93	1,169		
-22	74,58	7	20,30	36	6,699	65	2,589	94	1,138		

Таблица 35: Датчик В7 А17 (опция)>> Зависимость сопротивления от температуры

## Приложение 9: Список таблиц и рисунков

### Таблицы

Таблица 1: Разрешённые хладагенты и масла.....	4
Таблица 2: История BOM.....	5
Таблица 3: Соответствие агрегатов и компрессоров.....	5
Таблица 4: Технические данные вентиляторов.....	6
Таблица 5: Описание ПГС агрегатов ZXME.....	7
Таблица 6: Описание ПГС агрегатов ZXLE.....	8
Таблица 7: Описание ПГС агрегатов ZXDE.....	9
Таблица 8: Предуготовленные дополнительные соединения.....	13
Таблица 9.....	13
Таблица 10: Параметры внешнего термостата.....	14
Таблица 11: Параметры датчика температуры.....	15
Таблица 12.....	15
Таблица 13: Параметры оттайки.....	17
Таблица 14: Описание индикаторов на панели.....	18
Таблица 15: Визуализация дисплея.....	19
Таблица 16: Одиночные команды.....	20
Таблица 17: Двойные команды.....	20
Таблица 18: Установка параметров первого уровня Pr1.....	20
Таблица 19: Меню быстрого доступа.....	21
Таблица 20: Параметры уровня Pr1.....	22
Таблица 21: Минимальные значения отключения компрессора при откачке.....	23
Таблица 22: Откачка 1.....	23
Таблица 23: Откачка 2.....	24
Таблица 24: Откачка 3.....	25
Таблица 25: Как проверять список аварий.....	27
Таблица 26: Масса агрегатов.....	30
Таблица 27: Максимальные рабочие токи для выбора кабеля.....	31
Таблица 28: Главные предохранители.....	32
Таблица 29: Максимальное расстояние между 2 поддерживающими хомутами.....	33
Таблица 30: Обзор компонентов агрегатов ZX.....	42
Таблица 31: Параметры 1-го уровня.....	45
Таблица 32: Список параметров 1-го (Pr1) и 2-го (Pr2) уровня.....	65
Таблица 33: Коды аварий.....	71
Таблица 34: Дополнительные возможности настройки.....	75
Таблица 35: Датчик B7 A17 (опция)>> Зависимость сопротивления от температуры.....	76

## Рисунки

Рис 1: Структура наименования агрегатов ZX .....	4
Рис 2: Корпус агрегата ZX .....	6
Рис 3: Пневмогидравлическая схема агрегатов ZXME .....	7
Рис 4: Пневмогидравлическая схема агрегатов ZXLE .....	8
Рис 5: Пневмогидравлическая схема агрегатов ZXDE .....	9
Рис 6: Контроллер .....	10
Рис 7: Обзор возможностей контроллера XCM25D .....	11
Рис 8: Предуготовленные дополнительные соединения .....	13
Рис 9: Работа внешнего датчика температуры .....	14
Рис 10: Локальный дисплей .....	18
Рис 11: Установка выносного дисплея на фронтальную панель .....	19
Рис 12: VNR-терминал для выносного дисплея .....	19
Рис 13: Откачка по датчику температуры .....	24
Рис 14: Работа компрессора Digital .....	25
Рис 15: Ключ загрузки/выгрузки Emerson .....	26
Рис 16: Расположение разъёма для ключа загрузки/выгрузки .....	26
Рис 17: Размеры одновентиляторных агрегатов ZXME020E, ZXME025E, ZXME030E, ZXME040E и ZXLE020E, ZXLE030E, ZXLE040E .....	29
Рис 18: Размеры двухвентиляторных агрегатов ZXME050E, ZXME060E, ZXME075E, ZXDE040E, ZXDE050E, ZXDE060E, ZXDE075E, ZXLE050E, ZXLE060E и ZXLE075E .....	29
Рис 19: Транспортировка и хранение .....	30
Рис 20 .....	32
Рис 21: Пайка – вид сбоку .....	34
Рис 22: Пайка трубопровода .....	34
Рис 23: Размеры и расстояния для одновентиляторного агрегата .....	35
Рис 24: Размеры и расстояния для двухвентиляторного агрегата .....	36
Рис 25: Сервисные вентили .....	38
Рис 26: Сервисный порт на жидкостном трубопроводе .....	38
Рис 27: Схема электрических подключений – 3-фазные двигатели .....	43
Рис 28: Схема электрических подключений – 1-фазные двигатели .....	44

#### BENELUX

Josephinastraat 19  
NL-6462 EL Kerkrade  
Tel. +31 45 535 06 73  
Fax +31 45 535 06 71  
benelux.sales@emerson.com

#### GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Senefelder Str. 3  
DE-63477 Maintal  
Tel. +49 6109 605 90  
Fax +49 6109 60 59 40  
ECTGermany.sales@emerson.com

#### FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger  
FR-69134 Ecully Cédex, Technoparc - CS 90220  
Tel. +33 4 78 66 85 70  
Fax +33 4 78 66 85 71  
mediterranean.sales@emerson.com

#### ITALY

Via Ramazzotti, 26  
IT-21047 Saronno (VA)  
Tel. +39 02 96 17 81  
Fax +39 02 96 17 88 88  
italy.sales@emerson.com

#### SPAIN & PORTUGAL

C/ Pujades, 51-55 Box 53  
ES-08005 Barcelona  
Tel. +34 93 412 37 52  
Fax +34 93 412 42 15  
iberica.sales@emerson.com

#### CZECH REPUBLIC

Hajkova 22  
CZ - 133 00 Prague  
Tel. +420 271 035 628  
Fax +420 271 035 655  
Pavel.Sudek@emerson.com

#### ROMANIA

Tel. +40 374 13 23 50  
Fax +40 374 13 28 11  
Adela.Botis@Emerson.com

#### ASIA PACIFIC

Suite 2503-8, 25/F., Exchange Tower  
33 Wang Chiu Road, Kowloon Bay  
Kowloon, Hong Kong  
Tel. +852 2866 3108  
Fax +852 2520 6227

#### UK & IRELAND

Unit 17, Theale Lakes Business Park  
Reading, Berkshire RG7 4GB  
Tel. +44 1189 83 80 00  
Fax +44 1189 83 80 01  
uk.sales@emerson.com

#### SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65  
DE-52076 Aachen  
Tel. +49 2408 929 0  
Fax +49 2408 929 525  
nordic.sales@emerson.com

#### EASTERN EUROPE & TURKEY

Pascalstr. 65  
DE-52076 Aachen  
Tel. +49 2408 929 0  
Fax +49 2408 929 525  
easterneurope.sales@emerson.com

#### POLAND

Szturmowa 2  
PL-02678 Warsaw  
Tel. +48 22 458 92 05  
Fax +48 22 458 92 55  
poland.sales@emerson.com

#### RUSSIA & CIS

Dubininskaya 53, bld. 5  
RU-115054, Moscow  
Tel. +7 - 495 - 995 95 59  
Fax +7 - 495 - 424 88 50  
ECT.Holod@emerson.com

#### BALKAN

Selska cesta 93  
HR-10 000 Zagreb  
Tel. +385 1 560 38 75  
Fax +385 1 560 38 79  
balkan.sales@emerson.com

#### MIDDLE EAST & AFRICA

PO Box 26382  
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE  
Tel. +971 4 811 81 00  
Fax +971 4 886 54 65  
mea.sales@emerson.com

For more details, see [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

Connect with us: [facebook.com/EmersonClimateEurope](https://facebook.com/EmersonClimateEurope)



Emerson Commercial & Residential Solutions  
Emerson Climate Technologies GmbH - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany  
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc.. All other trademarks are property of their respective owners. Emerson Climate Technologies GmbH shall not be liable for errors in the stated capacities, dimensions, etc., as well as typographic errors. Products, specifications, designs and technical data contained in this document are subject to modification by us without prior notice. Illustrations are not binding.  
© 2017 Emerson Climate Technologies, Inc.