Библиотека СОК

pRack pR300

Контроллер для компрессорных установок

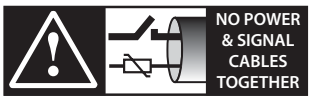
CAREL



RUS Руководство по эксплуатации

LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

High Efficiency Solutions

ВНИМАНИЕ



Компания CAREL разрабатывает свою продукцию на основе многолетнего опыта работы в области систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, постоянных инвестиций в технологическое обновление продукции, процессов и процедур жесткого контроля качества с внутрисистемными и функциональными испытаниями всей своей продукции, на основе самых передовых технологий, имеющихся на рынке. Однако компания CAREL и ее дочерние компании не гарантируют полного соответствия выпускаемой продукции и программного обеспечения индивидуальным требованиям отдельных областей применения данной продукции, несмотря на применение самых передовых технологий.
Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью возлагаются на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы).
В подобных случаях компания CAREL предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступят в качестве экспертов и предоставят необходимые консультации для достижения требуемых результатов по конфигурированию и адаптации оборудования.

Продукция компании CAREL разрабатывается по современным технологиям, и все подробности работы и технические описания приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию. Кроме этого, технические описания продукции опубликованы на сайте www.carel.com.
Для гарантии оптимального использования каждое изделие компании CAREL в зависимости от степени его сложности требует определенной настройки конфигурации, программирования и правильного ввода в эксплуатацию. Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL не несет ответственности за подобные повреждения.
К работам по установке и техническому обслуживанию оборудования допускается только квалифицированный технический персонал.
Эксплуатация оборудования должна осуществляться только по назначению и в соответствии с правилами, изложенными в технической документации.

Кроме предостережений, приведенных далее в техническом руководстве, необходимо соблюдать следующие правила в отношении любых изделий компании CAREL:

- Защита электроники от влаги. Берегите от воздействия влаги, конденсата, дождя и любых жидкостей, которые содержат агрессивные вещества, способные повредить электрические цепи. Разрешается эксплуатировать изделие только в подходящих местах, отвечающих требованиям по температуре и влажности, приведенным в техническом руководстве.
- Запрещается устанавливать изделие в местах с повышенной температурой. Повышенные температуры существенно снижают срок службы электронных устройств и могут привести к повреждению пластиковых деталей и нарушению работы изделия. Разрешается эксплуатировать изделие только в подходящих местах, отвечающих требованиям по температуре и влажности, приведенным в техническом руководстве.
- Разрешается открывать изделие только согласно инструкциям, приведенным в данном руководстве.
- Берегите изделие от падений и ударов. В противном случае могут повредиться внутренние цепи и механизмы изделия.
- Запрещается использовать агрессивные химические вещества, растворители и моющие средства.
- Запрещается использовать изделие в условиях, отличающихся от указанных в техническом руководстве.

Все вышеприведенные требования также распространяются на контроллеры, ключи программирования, адаптеры последовательного интерфейса и другие аксессуары, предоставляемые компанией CAREL.
Компания CAREL регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий. Поэтому компания CAREL сохраняет за собой право изменения и усовершенствования любых упомянутых в данном руководстве изделий без предварительного уведомления.

Изменение технических данных, приведенных в руководстве, также осуществляется без обязательного уведомления.

Степень ответственности компании CAREL в отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CAREL, представленного на сайте www.carel.com, и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, компания CAREL, ее сотрудники и филиалы/подразделения не несут ответственности за возможные издержки, отсутствие продаж, утрату данных и информации, расходы на взаимозаменяемые товары и услуги, повреждение имущества и травмы людей, а также возможные прямые, косвенные, случайные, наследственные, особые и вытекающие повреждения имущества вследствие халатности, установки, использования или невозможности использования оборудования, даже если представители компании CAREL или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

УТИЛИЗАЦИЯ

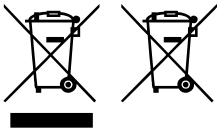


Fig. 1 Fig.2

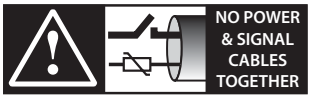
Пожалуйста, прочитайте и сохраните на будущее.
В соответствии с требованиями европейской директивы 2002/96/EC от 27 января 2003 г. и применимыми требованиями действующего национального законодательства, необходимо соблюдать следующие правила:

1. Изделия не утилизируются вместе с обычными городскими отходами, а собираются и утилизируются отдельно;
2. Следует использовать государственные или частные системы сборки и переработки отходов, установленные государственными законами. Также можно вернуть отработавшее ресурс оборудование дистрибьютору при приобретении нового оборудования.
3. Изделие может содержать опасные для здоровья вещества: ненадлежащая эксплуатация или утилизация изделия может нанести вред здоровью людей и окружающей среде;
4. Символ перечеркнутого мусорного ящика, указанный на изделии, упаковочном материале или руководстве по эксплуатации, означает, что изделие выпущено на рынок позднее 13 августа 2005 г. и утилизируется отдельно;
5. Наказание за незаконную утилизацию отходов производства электрических и электронных изделий устанавливается государственными органами надзора за ликвидацией отходов.

Гарантия на материалы: 2 года (с даты производства, включая расходные материалы).

Сертификат: Изделия компании CAREL INDUSTRIES Hqs соответствуют требованиям стандарта качества ISO 9001.

ВНИМАНИЕ: Во избежание электромагнитных наводок не рекомендуется прокладывать кабели датчиков и цифровые сигнальные линии вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок.
Запрещается прокладывать силовые кабели (включая провода распределительного щитка) в одном кабель-канале с сигнальными кабелями.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Предупредительные знаки

	ПРИМЕЧАНИЕ:	Обращает внимание на очень важное указание, в частности касательно практического применения различных функций изделия
	ВАЖНО:	Обращает внимание на важные моменты применения контроллера pRack pR300 .
	ИНСТРУКЦИИ:	Некоторые простые примеры, помогающие пользователю задать наиболее распространенные настройки.

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ 7

1.1 Основные функции ... 7
1.2 Компоненты и аксессуары ... 7
1.3 Конфигурация системы и настройка входов/выходов ... 8

2. КОМПОНЕНТЫ И МОНТАЖ 9

2.1 Контроллеры pRack pR300 S, M, D, L ... 9
2.2 Технические характеристики ... 11
2.3 Размеры контроллеров pRack pR300 S, M, D, L ... 16
2.4 Общая схема соединений контроллера pRack pR300 ... 17

3. МОНТАЖ 22

3.1 Общие инструкции по установке ... 22
3.2 Источник питания ... 22
3.3 Универсальные входы/выходы ... 22
3.4 Подключение цифровых входов ... 24
3.5 Подключение аналоговых выходов ... 25
3.6 Подключение цифровых выходов ... 25
3.7 Электрические соединения сети pLAN ... 26

4. ЗАПУСК 27

4.1 Первый запуск ... 27

5. ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ 29

5.1 Графический терминал ... 29
5.2 Описание дисплея ... 29
5.3 Пароль ... 30
5.4 Описание меню ... 30

6. ФУНКЦИИ 32

6.1 Включение/выключение устройства ... 32
6.2 Регулирование ... 32
6.3 Компрессоры ... 35
6.4 Вентиляторы ... 41
6.5 Энергосбережение ... 43
6.6 Дополнительные функции ... 44
6.7 Настройки ... 50
6.8 Управление значениями по умолчанию ... 50

7. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ 51

8. АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ 73

8.1 Обработка событий тревоги ... 73
8.2 Сигналы тревоги компрессора ... 73
8.3 Сигналы тревоги давления и предотвращения высокого давления 74

9. СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 76

9.1 Системы диспетчерского управления PlantVisor PRO, PlantWatch PRO, Boss и Boss-mini ... 76
9.2 Программное обеспечение ввода в эксплуатацию ... 76

10. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 77

10.1 Обновление через программу pRack Manager /RHEC Manager ... 77
10.2 Обновление при помощи SmartKey ... 77
10.3 Флешка: инструкции по применению ... 77
10.4 Настройка плат pCOWeb/pCOnet в системном окне ... 80
10.5 Сохранение параметров при смене различных версий программного обеспечения ... 81

11. ПРИЛОЖЕНИЕ 82

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Основные функции

Контроллер pRack pR300 представляет собой обновленную модель электронного контроллера pR100. В программное обеспечение контроллера для управления компрессорными установками добавлены новые функции, а аппаратная часть контроллера полностью модернизирована. Ниже приведены основные функции управления компрессорами, включая новые и уже известные, а также другие важные особенности контроллера pRack pR300.

1.1.1 Функции контроллера pR300

Основные функции	Контроллер со встроенным приводом (PRK300D*) или внешним приводом поддерживает прямое управление по шине Fieldbus одним или двумя клапанами теплообменников, которые обычно применяются в составе систем с докритическими циклами CO_2
	Поддержка до 2 линий всасывания и 2 линий конденсации
	Поддержка управления спиральными, поршневыми и винтовыми компрессорами, а также компрессорами с поддержкой технологии регулирования Digital Scroll
	Поддержка до 12 спиральных компрессоров и одного поршневого компрессора на каждой линии
	Поддержка до 2 винтовых компрессоров и одного винтового компрессора на каждой линии
	Поддержка до 2 компрессоров Bitzer CRII на каждой линии
	Поддержка до 16 вентиляторов на каждой линии
	Поддержка инверторного управления на линиях всасывания и конденсации
	Удобство и простота настройки основных параметров (включение/выключение, регулирование, сообщения тревоги, расписание)
	Рекуперация тепла
Модели	Модели S, M, D, L (модели pRack отличаются характеристиками) Встроенный или внешний графический дисплей (pGDE)
Компрессоры	Поддержка до 12 поршневых компрессоров максимум четырех разных типоразмеров на каждой линии
	Поддержка до 4 сообщений тревоги на каждый компрессор
	Поддержка инверторного управления с сохранением функции регулирования даже в мертвых зонах
	Поддержка функции перекачивания хладагента (pumpdown)
	Поддержка регулирования перегрева на всасывании
Языки	Итальянский, английский, немецкий, французский, испанский, русский, португальский, шведский
Ед. измерения	Температура: °C, °F Давление: бар изб., фунт./дюйм2 изб. (все значения давления преобразуются также в значения температуры) Формат дат: дд/мм/гг, мм/дд/гг, гг.мм.дд
Регулирование	Пропорциональное регулирование (П, ПИ) компрессоров и вентиляторов Регулирование по принципу нейтральной зоны для компрессоров и вентиляторов
Чередование компрессоров	FIFO (первый включился, первый выключился) (LIFO) Обратное чередование По времени Фиксированное (порядок включения/выключения может быть задан пользователем в соответствии с конкретными требованиями)
Составление календарных расписаний	Поддерживается составление расписаний для: обогрева/охлаждения, 4 дневных расписания, 5 специальных периодов (например, время закрытия), 10 специальных дней (например, праздники) Функции по расписанию: поправка уставки компрессоров и вентиляторов, многоходовый конденсатор (только обогрев/охлаждение), режим пониженного шума, рекуперация тепла, общие функции
Уставка	Поправка по цифровому входу, по расписанию, плавающая на основе параметров сети диспетчеризации (компрессоры) или наружной температуры (вентиляторы)
Защита	Высокого давления, включая активацию рекуперации тепла или ChillBooster
Сигналы тревоги	Автоматическое или ручное управление Конфигурируемые сигналы тревоги компрессоров Двойной сигнал на цифровых выходах для сигналов тревоги с высоким или низким приоритетом Журнал регистрации
Протокол управления	Carel Modbus®

Таб. 1.a

1.2 Компоненты и аксессуары

Контроллер pRack pR300 выпускается в 4 типоразмерах, перечисленных в таблице ниже (подробное описание каждого типоразмера, электрические характеристики и указания по монтажу см. в главе 2):

Типоразмеры:

Типоразмер	Кол-во аналоговых входов	Кол-во цифровых входов	Кол-во аналоговых выходов	Кол-во цифровых выходов
Small	5	8	4	8
Medium	8	14	4	13
Medium + Driver	8	14	4	13
Large	10	18	6	18

Таб. 1.b

Каждый типоразмер может комплектоваться:
- встроенным дисплеем

Все модели контроллеров pRack pR300 комплектуются:
- встроенным портом RS485
- пластиковой передней крышкой серого цвета
- комплектом разъемов
- портом USB

Модели контроллеров pRack pR300

Артикул	Описание
PRK300S0F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера small, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300S0E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера small, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 2 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300M0F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300M0E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 2 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300D0F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, встроенный привод EVO управления 2 универсальными клапанами EXV, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300D0E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, встроенный привод EVO управления 2 универсальными клапанами EXV, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 2 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300L0F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера large, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300L0E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера large, порт USB, без дисплея, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 6 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300S3F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера small, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300S3E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера small, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 2 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300M3F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300M3E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 2 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300D3F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, встроенный привод EVO управления 2 универсальными клапанами EXV, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300D3E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, встроенный привод EVO управления 2 универсальными клапанами EXV, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 2 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300L3F0	Контроллер pRack pR300 типоразмера large, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300L3E0	Контроллер pRack pR300 типоразмера large, порт USB, встроенный дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, 6 твердотельных реле, комплект разъемов
PRK300S3FK	Контроллер pRack pR300 типоразмера small, порт USB, внешний дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300M3FK	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, порт USB, внешний дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300D3FK	Контроллер pRack pR300 типоразмера medium, встроенный привод EVO управления 2 универсальными клапанами EXV, порт USB, внешний дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов
PRK300L3FK	Контроллер pRack pR300 типоразмера large, порт USB, внешний дисплей, оптоизолированный порт BMS/FBUS, комплект разъемов

Таб. 1.c

Аксессуары:

Артикул	Описание
PGDERK0FX0	Графический терминал pGD evolution для контроллера pRack pR300T
CONVONOFF0	Модуль для преобразования аналогового выходного сигнала 0–10 В в цифровой выходной релейный сигнал (SPDT)
PCOS004850	Плата последовательного интерфейса RS485
CVSTDUTLF0	Адаптер USB/RS485 с телефонным разъемом
CVSTDUMOR0	Адаптер USB/RS485 с 3-контактным разъемом
PCOSO0AKY0	Ключ программирования Smart Key
S90CONN002	Соединительный кабель графического терминала длиной 0,8 м
S90CONN000	Соединительный кабель графического терминала длиной 1,5 м
S90CONN001	Соединительный кабель графического терминала длиной 3 м
SPKT*R* и SPKC00*	Логометрические датчики давления с выходным сигналом постоянного напряжения 0–5 В
SPK*C*, SPK1*, SPK2*, SPK3*	Активные датчики давления с выходным сигналом тока 4–20 мА
NTC*	Датчики NTC с диапазоном измерения температуры от -50 до 90 °C
NTC*HT*	Датчики NTC с диапазоном измерения температуры от 0 до 150 °C
EVD0000E50	Универсальный привод EVO для управления клапанами Carel по интерфейсу RS485/ModbusTM
EVDIS00D*0	Дисплей для привода EVO
E2VCABS*00	Кабель подключения привода к клапану

Таб. 1.d

1.3 Конфигурация системы и настройка входов/выходов

В контроллерах pRack pR300 применяется такой же принцип настройки параметров, входов и выходов, как и в стандартных контроллерах pRack pR100. Всего в контроллере заложено 22 варианта возможных конфигураций, а наиболее популярные рассмотрены в приложении A.1.

Примечание: Каждый вход/выход контроллера свободно настраивается, и единственное ограничение по настройке – это состав системы, которой будет управлять контроллер. Например, установленный на линии №1 датчик давления всасывания можно подключить к любому аналоговому входу контроллера pLAN с адресом 1, который поддерживает датчики этого типа.

В главе 4 подробнее рассматривается тема вариантов конфигурации системы и настройки его параметров. Дополнительные сведения см. в приложении A.1.

1.3.1 Доступные конфигурации системы

Контроллер pRack pR300 рассчитан на управление системой, в состав которой может входить до 2 линий всасывания (до 12 спиральных и поршневых компрессоров на линиях 1 и 2, до 2 винтовых компрессоров на линии 1 и до 1 компрессора BitzerCRII на каждой линии), до 2 линий конденсации (до 16 вентиляторов на каждой линии). Если в системе имеются две линии всасывания, управление этими линиями может осуществляться как одним контроллером pRack, так и двумя отдельными контроллерами. Управление линиями конденсации может осуществляться как контроллером, который управляет линиями всасывания, так и отдельными контроллерами в зависимости от числа имеющихся входов/выходов. Кроме этого, контроллер pRack pR300 способен управлять разными регулирующими устройствами (инвертором, компрессором Digital Scroll®, компрессором с бесступенчатым регулированием и компрессором BitzerCRII), стоящими на каждой линии всасывания и конденсации. Контроллер pRack pR300 может управлять максимум 1 линией с винтовыми компрессорами, а всего контроллер поддерживает управление максимум 2 компрессорами.

Ниже показаны некоторые примеры вариантов конфигурации, а полный список вариантов конфигураций и соответствующие характеристики см. в Приложении A1.

Пример 1: 1 линия всасывания со спиральными или поршневыми компрессорами, 1 линия нагнетания:

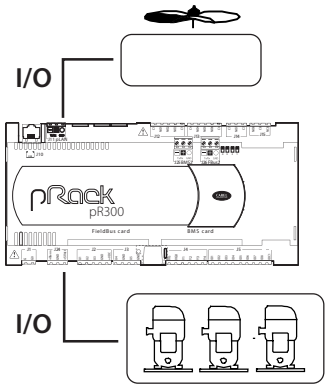


Рис. 1.a

Пример 2: 2 линии всасывания, 1 контроллер, спиральный или поршневой компрессоры, 1 линия нагнетания:

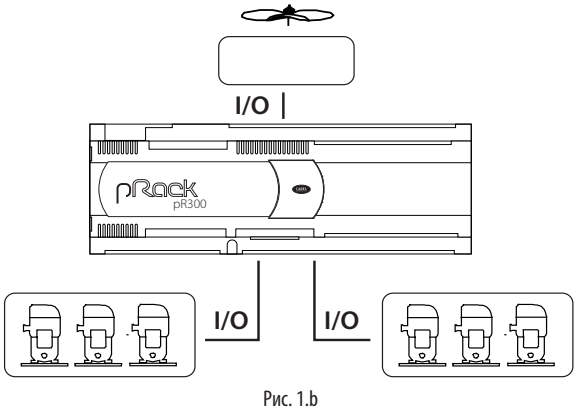


Рис. 1.b

Пример 3: 2 линии всасывания, 1 контроллер, спиральный или поршневой компрессоры, 2 линии нагнетания:

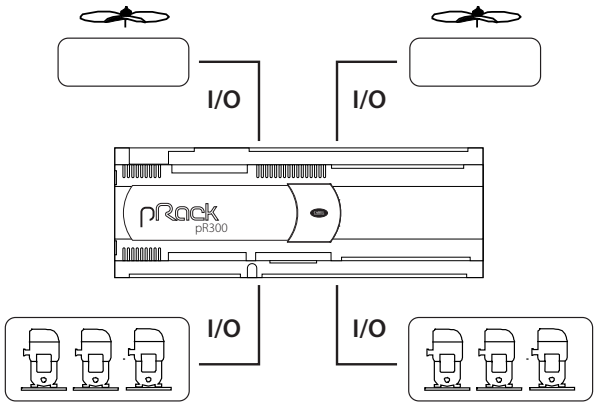


Рис. 1.c

Пример 4: 2 линии всасывания под управлением отдельных контроллеров (спиральный или поршневой компрессоры), 2 линии нагнетания (под управлением контроллера, управляющего первой линией всасывания):

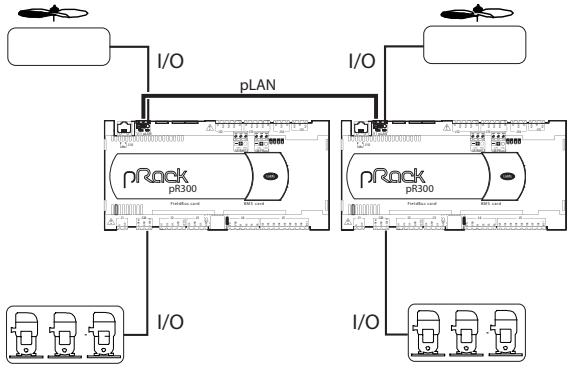


Рис. 1.d

Пример 5: 2 линии всасывания под управлением отдельных контроллеров, спиральный или поршневой компрессоры, 2 линии нагнетания под управлением отдельной платы:

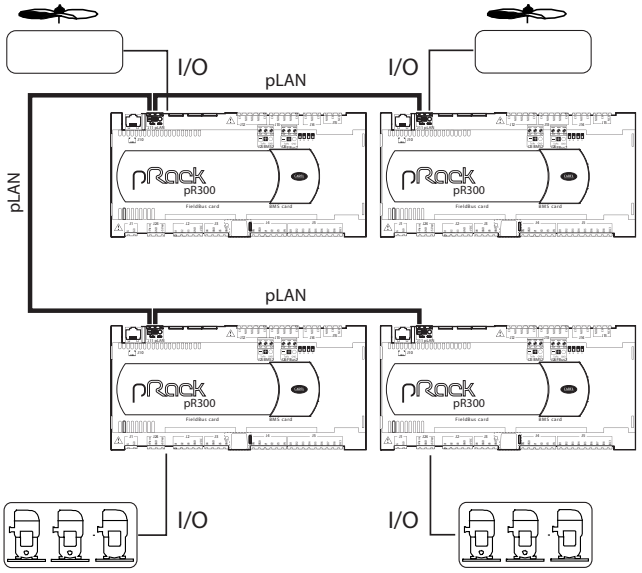


Рис. 1.e

Примечание: При подключении к сети pLAN дополнительных контроллеров pRack pR300 контроллеры типоразмера Compact несовместимы с контроллерами типоразмера S, M, L, хотя в результате возможны сочетания контроллеров последних типоразмеров.

Важно: Программное обеспечение всех плат, подсоединяемых к сети pLAN, должно быть одной версии.

2. КОМПОНЕНТЫ И МОНТАЖ

2.1 Контроллеры pRack pR300 S, M, D, L

Контроллер pRack pR300 S

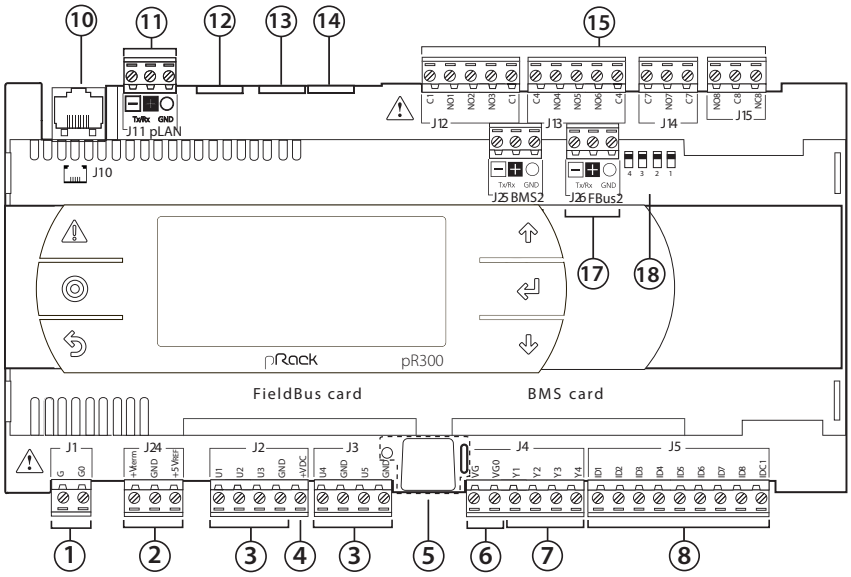


Рис. 2.a

Контроллер pRack pR300 M

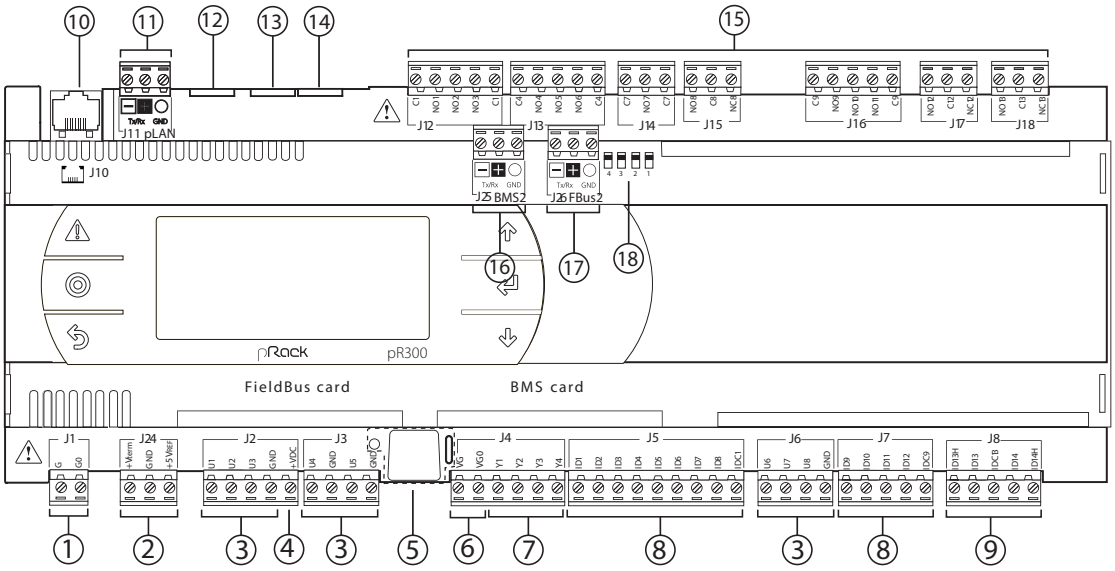


Рис. 2.b

Обозначения:

Поз.	Описание
1	Разъем питания [G (+), G0 (-)]
2	+Vterm: питание дополнительного графического терминала +5 VREF: питание логометрических датчиков
3	Универсальные входы/выходы
4	+VDC: питание активных датчиков
5	Кнопка настройки сетевого адреса pLAN, доп. дисплей, светодиод
6	VG: питание оптоизолированного аналогового выхода напряжением A(*): VG0: питание оптоизолированного аналогового выхода, 0 В пер./пост. тока
7	Аналоговые выходы
8	ID: цифровые входы при напряжении A (*)
9	ID...: цифровые входы при напряжении A (*) IDH...: цифровые выходы при напряжении B (**)
10	Телефонный разъем pLAN для подключения графического терминала / загрузки программы управления

Поз.	Описание
11	Съемный порт pLAN
12	Резерв
13	Резерв
14	Резерв
15	Цифровые релейные выходы
16	Порт BMS2
17	Порт Fieldbus2
18	Перемычки настройки режима работы порта (FieldBus/BMS)

(*) Напряжение A: переменный ток напряжением 24 В или постоянный ток напряжением 28–36 В
(**) Напряжение B: переменный ток напряжением 230 В частотой 50/60 Гц

Таб. 2.a

Контроллер pRack pR300 D

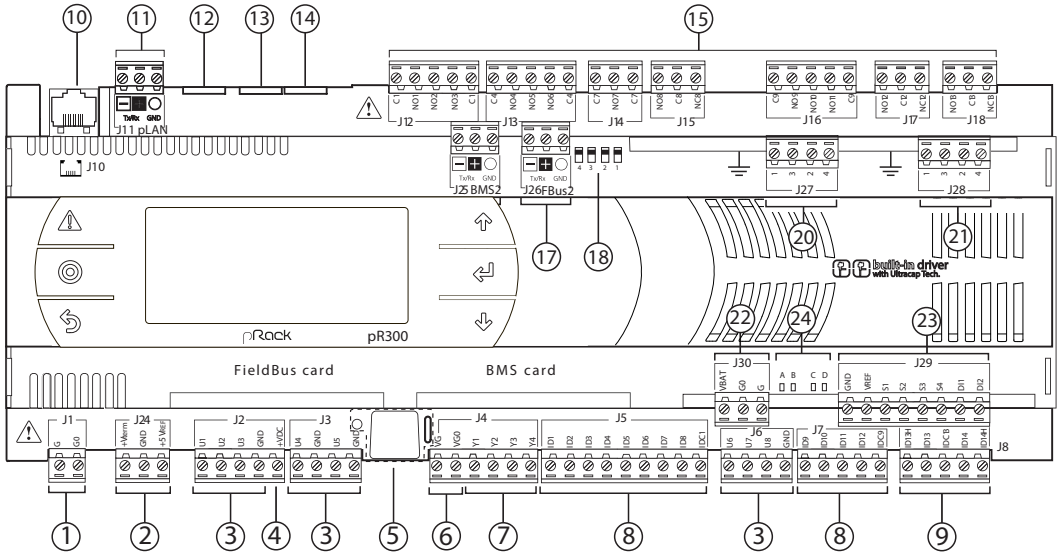


Рис. 2.c

Обозначения:

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Разъем питания [G (+), G0 (-)]	13	Резерв
2	+Vterm: питание дополнительного графического терминала +5 VREF: питание логометрических датчиков	14	Резерв
3	Универсальные входы/выходы	15	Цифровые релейные выходы
4	+VDC: питание активных датчиков	16	Порт BMS2
5	Кнопка настройки сетевого адреса pLAN, доп. дисплей, светодиод	17	Порт Fieldbus2
6	VG: питание оптоизолированного аналогового выхода напряжением A(*): VG0: питание оптоизолированного аналогового выхода, 0 В пер./пост. тока	18	Перемычки настройки режима работы порта (FieldBus/BMS)
7	Аналоговые выходы	20	Разъем электронного клапана A
8	ID: цифровые входы при напряжении A (*)	21	Разъем электронного клапана B
9	ID...: цифровые входы при напряжении A (*); IDH...: цифровые выходы при напряжении B (**)	22	Разъем внешнего модуля Ultracap (опция)
10	Телефонный разъем pLAN для подключения графического терминала / загрузки программы управления	23	Цифровые и аналоговые входы привода вентиля
11	Съемный порт pLAN	24	Светодиод состояния клапана
12	Резерв		

(*) Напряжение A: переменный ток напряжением 24 В или постоянный ток напряжением 28–36 В
(**) Напряжение B: переменный ток напряжением 230 В частотой 50/60 Гц

Таб. 2.b

Контроллер pRack pR300 L

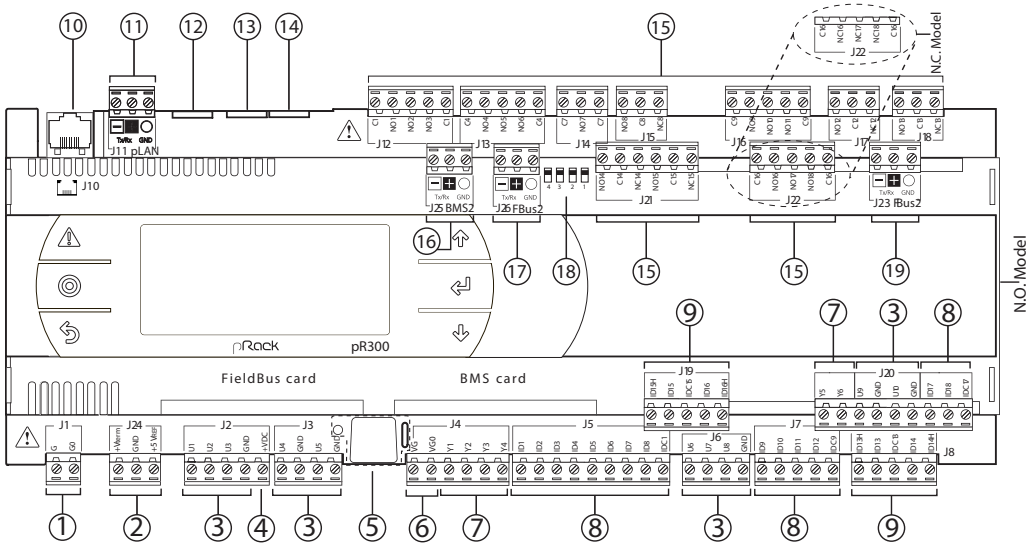


Рис. 2.d

Обозначения:

Поз.	Описание
1	Разъем питания [G (+), G0 (-)]
2	+Vterm: питание дополнительного графического терминала +5 VREF: питание логометрических датчиков
5	Кнопка настройки сетевого адреса pLAN, доп. дисплей, светодиод
6	VG: питание оптоизолированного аналогового выхода напряжением A(*): VG0: питание оптоизолированного аналогового выхода, 0 В пер./пост. тока
7	Аналоговые выходы
8	ID: цифровые входы при напряжении A (*)
9	ID...: цифровые входы при напряжении A (*); IDH...: цифровые выходы при напряжении B (**)
10	Телефонный разъем pLAN для подключения графического терминала / загрузки программы управления

Поз.	Описание
11	Съемный порт pLAN
12, 13, 14	Резерв
15	Цифровые релейные выходы
16	Порт BMS2
17	Порт Fieldbus2
18	Перемычки настройки режима работы порта (FieldBus/BMS)
19	Порт Fieldbus2

(*) Напряжение A: переменный ток напряжением 24 В или постоянный ток напряжением 28–36 В
(**) Напряжение B: переменный ток напряжением 230 В частотой 50/60 Гц

Таб. 2.c

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Физические характеристики

Размеры	SMALL	Занимает место 13 модулей на DIN рейке	110x227,5x60 мм
	MEDIUM, LARGE	Занимает место 18 модулей на DIN рейке	110x315x60 мм
	СО ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ	Занимает место 18 модулей на DIN рейке	110x315x75 мм
Пластиковый корпус	Монтаж	Устанавливается на DIN-рейку по стандарту DIN 43880, IEC EN 50022	
	Материал	Технополимеры	
	Огнепрочность	V2 (UL94) и 850 °C (по стандарту IEC 60695)	
	Испытание на твердость вдавливанием шарика	125 °C	
	Сопротивление току утечки	≥250 В	
	Цвет	Белый, RAL 9016	
Встроенный дисплей	PGD1 (132x64 пикселей) с подсветкой кнопок		
Другие особенности	Условия эксплуатации	PRK300*3**, PRK300*0** (без встроенного дисплея): -40 до 70 °C, 90 % отн. влажность, без конденсата (*)	
		PRK300*3*0 (со встроенным дисплеем): -20 до 60 °C, 90 % отн. влажность, без конденсата	
		(*) с подключенным модулем Ultracap: от -40 до 60 °C	
	Условия хранения	PRK300D*** (без встроенного дисплея): -40 до 70 °C, 90 % отн. влажность, без конденсата	
		PRK300D*** (со встроенным дисплеем): -30 до 70 °C, 90 % отн. влажность, без конденсата	
	Класс защиты	Модели с портом USB и с/без модуля Ultracap: IP20 только у передней панели	
		Модели без порта USB и без модуля Ultracap: IP40 только у передней панели	
	Загрязнение окружающей среды	2	
	Класс защиты от поражения электротоком	Модели без привода клапана встраиваются в оборудование класса I и/или II, а модели с приводом клапана в оборудование класса I	
	Индекс трекингостойкости изоляционного материала	Печатные платы: 250 В; изоляционный материал: 175	
	Длительность нагрузки на изолирующие детали	Длительная	
	Тип действия	1C; 1Y для моделей с твердотельными реле	
	Тип отключения или микропереключения	Микропереключение	
	Категория устойчивости к температуре и пожару	Категория D (UL94 – V2)	
	Характеристики старения (время работы)	80 000	
	Количество автоматических рабочих циклов	100 000 (EN 60730-1); 30 000 (UL 873)	
	Категория сверхнапряжения	Категория II	

Таб. 2.d

2.2.2 Электрические параметры

Источник питания	SMALL, MEDIUM, LARGE: через отдельный защитный трансформатор класса II мощностью 50 В•А.				
	СО ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ: через отдельный защитный трансформатор класса II мощностью 100 В•А.				
		Питание переменного тока	P (Vac)	Питание постоянного тока	P (Vdc)
	SMALL	переменный ток напряжением 24 В (+10/-15 %) и частотой 50/60 Гц, требуется внешний предохранитель 2,5 А типа T.	45 В•А	Постоянный ток напряжением 28–36 В (-20/+10 %), требуется внешний предохранитель 2,5 А типа T	30 Вт
	MEDIUM				
	LARGE				
	(EXTRALARGE)				
	СО ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ (ВСТРОЕННЫЙ ПРИВОД КЛАПАНА)		90 В•А	Недопустимо	

Важно: Модель PRK300TD*** рассчитана на работу только от переменного тока. Вторичная обмотка силового трансформатора **обязательно** заземляется.

Клеммная колодка	Вилки/розетки
Поперечное сечение кабеля	Мин. 0,5 мм² - макс. 2,5 мм²
ЦП	32 бита, 100 МГц
Энергонезависимая память (флеш)	2 Мбайт БИОС + 11 Мбайт для хранения программ управления
Память данных (ОЗУ)	3,2 Мбайт (1,76 Мбайт БИОС + 1,44 Мбайт для программы управления)
Буферная память (EEPROM)	13 кбайт
Память параметров (EEPROM)	32 кбайт (недоступна по сети pLAN)
Часы с аккумулятором	Стандартные, точность хода 100 ppm
Аккумулятор	Литиевая батарея CR2430, напряжение 3 В пост. тока (размер 24x3 мм)
Класс и структура программного обеспечения	Класс A
Категория устойчивости к скачкам напряжения (EN 61000-4-5)	Категория III
Если устройство под напряжением, его нельзя брать в руки.	

Таб. 2.e

2.2.3 Универсальные входы/выходы U...

		SMALL	MEDIUM/CO ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ/ EXTRALARGE	LARGE
Аналоговые входы, длина соединительного кабеля не более 30 м (макс.)	- датчики Carel NTC (от -50 до 90 °C; сопротивление/температура 10 кОм ± 1 % при 25 °C) - датчики HT NTC (от 0 до 150 °C) – PTC (от 600 Ом до 2200 Ом) - датчики PT500 (от -100 до 400 °C) – PT1000 (от -100 до 400 °C)	5	8	10
	- датчики PT100 (от -100 до 200 °C)	2	3 (2 к U1–U5, 1 к U6–U8)	4 (2 к U1–U5, 1 к U6–U8,1 к U9–U10)
	- сигналы постоянного напряжения 0–1 В / 0–10 В от датчиков, получающих питание от контроллера	Максимум 5: 5	Максимум 8: 6	Максимум 10: 6
	- сигналы постоянного напряжения 0–1 В / 0–10 В от датчиков с внешним питанием	Максимум 5: 5	Максимум 8: 8	Максимум 10: 10
	- сигналы тока 0–20 мА / 4–20 мА от датчиков, получающих питание от контроллера	Максимум 4: 4	Максимум 7: 6 (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8)	Максимум 9: 6 (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8) 2 к U9–U10)
	- сигналы тока 0–20 мА / 4–20 мА от датчиков с внешним питанием	Максимум 4: 4	Максимум 7: 7 (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8)	Максимум 9: 9 (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8) 2 к U9–U10)
	- сигналы напряжения 0–5 В от логометрических датчиков, получающих питание от контроллера	5	6	6
	Точность входа ±0,3 % от полной шкалы			
	Временная константа каждого входа: 0,5 с			
	Классификация измерительных цепей (IEC EN 61010-1): категория I			

		SMALL	MEDIUM/CO ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ/ EXTRALARGE	LARGE
Цифровые входы без оптоизоляции, длина соединительного кабеля не более 30 м (макс.)	- сухие контакты	5	8	10
	- быстрые цифровые входы Тип: сухой контакт Ток, не более 10 мА Макс. частота 2 кГц и разрешение ±1 Гц	Не более 2	4 (макс. 2 к U1–U5, макс. 2 к U6–U8)	6 (макс. 2 к U1–U5, макс. 2 к U6–U8, 2 к U9–U10)

Важно:

Необходимо обеспечить достаточную защиту по току активных датчиков (0–1 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА) с внешним питанием во избежание повреждений контроллера. Ток не должен превышать 100 мА.

Логометрические датчики могут получать питание только от контроллера.

В момент включения питания универсальные входы/выходы примерно на 500 мс замыкаются на общую цепь (GND) до окончания конфигурирования.

		SMALL	MEDIUM/CO ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ/ EXTRALARGE	LARGE
Аналоговые выходы без оптоизоляции, длина соединительного кабеля не более 30 м (максимальное кол-во)	Сигнал постоянного напряжения 0–10 В (ток не более 2 мА)	5	8	10
	Сигнал ШИМ-регулирования (постоянное напряжение 0/3,3 В, ток не более 2 мА, частота: 2 кГц асинхрон)	5	8	10

Таб. 2.f

2.2.4 Питание датчиков и графических терминалов

+Vdc	Для питания любых активных датчиков постоянным током напряжением 24/21 В ± 10 % (P+5*/P+3*) от клеммы +VDC (J2). Максимальный ток составляет 150 мА, предусмотрена защита от коротких замыканий.
+5Vref	Логометрические датчики с сигналом напряжения 0–5 В могут запитываться постоянным напряжением 5 В (±5 %) на контакте +5VREF(J24). Максимальный ток 60 мА.
Vterm	P+3**********: постоянный ток напряжением 21 В ± 10 %; P+5**********: постоянный ток напряжением 24 В ± 10 %; Для питания внешнего графического терминала дополнительно к подключенному к клемме J10, Pmax = 1,5 Вт.

Важно: На расстояниях свыше 10 м оборудование подключается экранированным кабелем, а экран подсоединяется к земле. В любом случае, максимальная длина кабеля не может превышать 30 м.

Таб. 2.g

2.2.5 Цифровые входы ID... IDH...

Тип	Оптическая изоляция		
Lmax	30 м		
		Кол-во оптически изолированных входов, переменный или постоянный ток напряжением 24 В	Кол-во оптически изолированных входов, переменный/постоянный ток напряжением 24 В или переменный ток напряжением 230 В, 50/60 Гц
Максимальное количество	SMALL	8	Нет
	MEDIUM/CO ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ/ EXTRALARGE	12	2
	LARGE	14	4
Минимальное время определения импульса на цифровом входе	Нормально разомкнутый (разомкнутый – замкнутый – разомкнутый)	200 мс	
	Нормально замкнутый (замкнутый – разомкнутый – замкнутый)	400 мс	
Источник питания для входов	Внешний	IDH...: переменный ток напряжением 230 В (+10/-15 %) и частотой 50/60 Гц	
		ID...: 24 В пер. тока (+10/-15 %) 50/60 Гц или 28...36 В пост. тока (+10/-20 %)	
Классификация измерительных цепей (IEC EN 61010-1):	Категория I: 24 В пер./пост. тока (J5, J7, J20) Категория III: 230 В пер. тока (J8, J19)		
Ток потребления цифрового входа при питании постоянным/переменным током напряжением 24 В		5 мА	
Ток потребления цифрового входа при питании переменным током напряжением 230 В		5 мА	

Таб. 2.h

Примечание:

- Во избежание электромагнитных наводок не рекомендуется прокладывать кабели датчиков и цифровые сигнальные линии вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок. Запрещается прокладывать силовые кабели (включая провода распределительного щитка) в одном кабель-канале с сигнальными кабелями.
- Два входа, рассчитанные на переменное напряжение 230 В или переменное/постоянное напряжение 24 В, на клеммах J8 (ID13, ID14) или J19 (ID15, ID16) имеют один общий полюс, и, следовательно, для них требуется одинаковое напряжение (переменное напряжение 230 В или переменное/постоянное напряжение 24 В). Между двумя входами предусмотрена стандартная изоляция. Между входами и остальной частью контроллера усиленная изоляция.

- Цифровые входы ID1–ID8, ID9–ID12, ID17 и ID18 функционально изолированы от остальной части контроллера.
- У входов, рассчитанных на постоянный ток напряжением 24 В, контакт + или - может подсоединяться к общему контакту.
- Внешний контакт, подсоединенный к цифровому входу, должен быть рассчитан на ток не менее 5 мА.

2.2.6 Аналоговые выходы Y...

Тип	напряжение 0–10 В, оптоизоляция выходов Y1 – Y6		
Lmax	30 м		
Максимальное количество	SMALL, MEDIUM / ВСТРОЕННЫЙ ПРИВОД	4	Y1–Y4, 0–10 В
	LARGE	6	Y1–Y6, 0–10 В
Источник питания	Внешний	Переменный ток напряжением 24 В (+10/-15 %) или постоянный ток напряжением 28–36 В через контакты VG(+), VG0(-) (*)	
Точность	Y1–Y6	2 % полного значения шкалы	
Разрешение	8 бит		
Время стабилизации	Y1–Y6	От 1 с (скорость отработки 10 В/с) до 20 с (скорость отработки 0,5 В/с), программная настройка	
Максимальная нагрузка	1 кОм (10 мА)		

Таб. 2.i

Внимание:
- На расстояниях свыше 10 м оборудование подключается экранированным кабелем, а экран подсоединяется к земле.
- Аналоговый выход 0–10 В пост. тока можно подключить параллельно к другим выходам такого же типа или внешнему источнику напряжения. Речь идет о высоком напряжении. Правильная работоспособность не гарантируется при подсоединении пускателей со входами напряжения.
- На контакты питания VG–VG0 аналоговых выходов подается такое же напряжение, что и на контакты G–G0: подсоедините G0 к VG0 и G к VG. Это действительно для источников питания постоянного и переменного тока.

2.2.7 Цифровые выходы NO..., NC...

Тип	Реле. Минимальный ток реле: 50 мА.											
Максимальное кол-во	8: SMALL; 13: MEDIUM / СО ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ; 18: LARGE											
Изоляция	У разных моделей контроллера релейные выходы отличаются. Выходы могут организовываться в группы. Между реле, входящими в состав одной группы (отдельная ячейка таблицы) стандартная изоляция, поэтому они должны запитываться одинаковым напряжением. Между группами выходов (ячейки в таблице) предусмотрена двойная изоляция и, следовательно, они могут иметь разное напряжение. Кроме этого, двойная изоляция предусмотрена между каждым контактом цифровых выходов и остальной частью контроллера.											
	Реле с одинаковой изоляцией											
		Группа										
Состав групп	Модель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	SMALL	1–3	4–6	7	8	-	-	-	-	-	-	-
	Тип реле	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	-	-	-	-	-	-	-
	MEDIUM / СО ВСТРОЕННЫМ ПРИВОДОМ	1–3	4–6	7	8	9–11	12	13	-	-	-	-
	Тип реле	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	-	-	-	-
	LARGE NO	1–3	4–6	7	8	9–11	12	13	14–15	16–18	-	-
	Тип реле	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	-	-
	LARGE NC	1–3	4–6	7	8	9–11	12	13	14–15	16–18	-	-
	Тип реле	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	Тип A	тип C	-	-
Количество переключающих контактов	1: SMALL (реле 8) 3: MEDIUM (реле 8, 12, 13) 5: LARGE NO/NC (реле 8, 12, 13, 14 и 15)											

Примечание: У разных моделей контроллера релейные выходы отличаются.

Переключаемая мощность	Реле типа A	Ном. хар-ки	1 полюс 2 направления (SPDT), 2000 В•А, переменное напряжение 250 В, резистивная нагрузка 8 А	
		Сертификаты	UL 873	Переменный ток напряжением 250 В, резистивная нагрузка 2А, полная нагрузка 2А, пусковой ток 12А, переменный ток напряжением 250 В, категория C300 (30 000 циклов)
			EN 60730-1	2 А резистивная нагрузка, 2А индуктивная нагрузка, cosφ=0.6, 2(2)А (100 000 циклов)
	Реле типа B	Ном. хар-ки	Однополюсные на одно направление (SPST), 1250 В•А, переменное напряжение 250 В, резистивная нагрузка 5А	
		Сертификаты	UL 873	Переменный ток напряжением 250 В, резистивная нагрузка 1 А, полная нагрузка 1 А, пусковой ток 6 А, переменный ток напряжением 250 В, категория C300 (30 000 циклов)
			EN 60730-1	1 А резистивная нагрузка, 1 А индуктивная нагрузка, cosφ=0.6, 1(1)А (100 000 циклов)
	Реле типа C	Ном. хар-ки	1 полюс 2 направления (SPDT), мощность 1250 В•А, переменный ток напряжением 250 В, резистивная нагрузка 5 А	
		Сертификаты	UL 873	Переменный ток напряжением 250 В, резистивная нагрузка 1 А, полная нагрузка 1 А, пусковой ток 6 А, переменный ток напряжением 250 В, категория C300 (30 000 циклов)
			EN 60730-1	1 А резистивная нагрузка, 1 А индуктивная нагрузка, cosφ=0,6, 1(1)А (100 000 циклов)

Таб. 2.j

2.2.8 Выходы твердотельных реле (некоторых моделей)

Максимальное количество	2: SMALL (выходы 7, 8); 2: MEDIUM (выходы 7, 12); 6: LARGE (выходы 7, 8, 12, 13, 14, 15)
Рабочее напряжение	24 В пер./пост. тока
Ток нагрузки (максимальный)	1 А
Ток импульсной нагрузки (максимальный)	1,2 А

Таб. 2.k

Внимание:
- Если для нагрузки требуется более сильный ток, используйте внешнее твердотельное реле.
- Для питания внешних резистивных нагрузок через твердотельные реле используйте такое же питание, что идет на контроллер (на контакты G/G0), которое должно подаваться отдельным источником, от которого не запитаны другие устройства электрического шкафа (пускатели, катушки и др.).
- Группы, на которые разделены цифровые выходы, имеют два общих полюса для упрощения электромонтажа.
- Необходимо убедиться, что ток, проходящий через общие клеммы, не превышает номинальный ток отдельной клеммы, а именно 8 А.

2.4.1 Последовательный порт

Подсоединяется экранированным трехжильным кабелем (одна витая пара + третий провод) сечением AWG20/22 с межпроводной емкостью менее 90 пФ/м (пример: BELDEN 3106A). Экран кабеля подсоединяется не к клеммам GND, а к земле. Также может подсоединяться экранированной витой парой сечением AWG20/22 с межпроводной емкостью менее 90 пФ/м (пример: BELDEN 8761); экран кабеля подсоединяется не к земле, а клеммам GND. Максимальная протяженность кабеля последовательной сети составляет 500м при использовании кабеля сечением AWG22 и 1000м при использовании кабеля сечением AWG20.

Последовательный порт	Тип/разъемы	Описание
Последовательный НОЛЬ	pLAN/J10, J11	Встроенный на плате HW драйвер: асинхронный, полудуплекс, RS485, pLAN Без оптической изоляции Разъемы: 6-контактный телефонный разъем + 3-контактный разъем 5,08 Длина, не более: 500 м Скорость передачи данных, не более: 115 200 бит/с Максимальное количество подключаемых устройств: 3
Последовательный ОДИН	Плата BMS 1	Не встроенный на основной плате HW драйвер: Отсутствует Можно использовать со всеми опциональными платами BMS семейства pRack
Последовательный ДВА	Плата FieldBus 1	Не встроенный на основной плате HW драйвер: Отсутствует Можно использовать со всеми опциональными платами FieldBus семейства pRack
Последовательный ТРИ	BMS 2 / J25	Встроенный на плате HW драйвер: асинхронный, полудуплекс, RS485 slave Оптическая изоляция 3-контактный разъем p. 5,08 Длина, не более: 1000 м Скорость передачи данных, не более: 384 000 бит/с
Последовательный ЧЕТЫРЕ	FieldBus 2/J26 (и разъем J23 на моделях Large и Extralarge)	Встроенный на плате J23: без оптической изоляции J26: оптическая изоляция 3-контактный разъем p. 5,08 J23 и J26 независимые

Таб. 2.l

Примечание: При прокладке на расстоянии более 10 м в жилых/производственных помещениях применяется экранированный кабель, а его экран подсоединяется к земле. В жилых помещениях (по стандарту EN 55014) независимо от расстояния, на котором находится контроллер без привода клапана от графического терминала, они соединяются экранированным последовательным кабелем, а экран заземляется по обоим концам кабеля.

2.2.9 Модели с приводом управления электронным ТРВ

Совместимые клапаны	CAREL: E*V****			
	ALCO: EX4; EX5; EX6; EX7; EX8 330 Гц (по рекомендациям компании CAREL); EX8 500 Гц (по спецификации компании ALCO)			
	SPORLAN: SEI 0,5-11; SER 1.5-20; SEI 30; SEI 50; SEH 100; SEH 175			
	Danfoss: ETS 12.5-25B; ETS 50B; ETS 100B; ETS 250; ETS 400 CCM 40, CCM 10-20-30, CCMT 2-4-8			
	CAREL: два клапана Carel EXV, как для привода EVOLUTION TWIN			
	SPORLAN: SER(I) G, J, K			
Кабель двигателя	Экранированный 4-жильный кабель CAREL артикул E2VCABS*00 или экранированный 4-жильный кабель сечением AWG22 длиной Lmax =10 м, или экранированный 4-жильный кабель сечением AWG14 и длиной Lmax 50 м			
Цифровой вход	Активируется замыканием сухого контакта или транзистора на клемму GND. Ток замыкания контакта 5 мА; длина кабеля не более 10 м			
Датчик	Длина обычного кабеля до 10 м, а экранированного до 30 м			
	S1	логометрический датчик давления (сигнал 0–5 В)	разрешение 0,1 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 2 % полного значения шкалы; стандартная 1 %
		электронный датчик давления (сигнал 4-20 мА):	разрешение 0,5 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 8 % полного значения шкалы; стандартная 7 %
		комбинированный радиометрический датчик даления (сигнал 0-5В):	разрешение 0,1 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 2 % полного значения шкалы; обычно 1 %
		Входной сигнал 4-20 мА (ток не более 24мА):	разрешение 0,5 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 8 % полного значения шкалы; стандартная 7 %
	S2	Датчик низкой температуры NTC	10 кОм при 25 °C, от -50 до 90 °C	погрешность измерения: 1°C в диапазоне от -50 до 50°C; 3 °C в диапазоне от +50 до 90 °C
		Датчик высокой температуры NTC	50 кОм при 25 °C,от -40 до 150 °C	погрешность измерения: 1,5 °C в диапазоне от -20 до 115°C, 4 °C при превышении данного диапазона
		Комбинированный датчик NTC	10 кОм при 25 °C, от -40 до 120 °C	погрешность измерения: 1°C в диапазоне от -40 до 50°C; 3 °C в диапазоне от +50 до 90 °C
		Входной сигнал 0–10 В (не более 12 В):	разрешение 0,1 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 9 % полного значения шкалы; стандартная 8 %
	S3	логометрический датчик давления (сигнал 0–5 В)	разрешение 0,1 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 2 % полного значения шкалы; стандартная 1 %
		электронный датчик давления (сигнал 4–20 мА):	разрешение 0,5 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 8 % полного значения шкалы; стандартная 7 %
		комбинированный радиометрический датчик даления (сигнал 0–5 В):	разрешение 0,1 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 2 % полного значения шкалы; обычно 1 %
		Входной сигнал 4–20 мА (ток не более 24 мА):	разрешение 0,5 % полного значения шкалы	погрешность измерения: не более 8 % полного значения шкалы; стандартная 7 %
	S4	Датчик низкой температуры NTC	10 кОм при 25 °C, от -50 до 105°C	погрешность измерения: 1°C в диапазоне от -50 до 50 °C; 3 °C в диапазоне от 50 до 90 °C
		Датчик высокой температуры NTC	10 кОм при 25 °C,от -40 до 150 °C	погрешность измерения: 1.5°C в диапазоне от -20 до 115°C; 4°C при превышении диапазона от -20 до 115°C
		Комбинированный датчик NTC	10 кОм при 25 °C, от -40 до 120 °C	погрешность измерения 1 °C в диапазоне от -40 до 50 °C; 3 °C в диапазоне от +50 до 90 °C
Питание активных датчиков (VREF)	Конфигурируемый выход: +5 В пост. тока ±2 % или 12 В пост. тока ±10 %, Imax = 50 мА			
Аварийное питание	Дополнительный модуль Ultracapacitor (PCOS00UC20 или EVD0000UC0). Если контроллер постоянно работает при температурах, близких к максимально допустимой 60 °C, рекомендуется подключать внешний модуль (код EVD0000UC0) и по возможности размещать его в наиболее прохладном месте шкафа. Модули PCOS00UC20 и EVD0000UC0 можно одновременно подключать к одному контроллеру, таким образом удваивая запас электроэнергии, необходимой для закрытия клапанов. Важно: Модуль передает питание только на привод клапана, но не на сам контроллер.			

Таб. 2.m

2.2.10 Назначение входов/выходов контроллеров pRack pR300 S, M, L

Типоразмер	Разъем	Сигнал	Описание
S, M, L	J1-1	G	питание +24 В пост. тока или 24 В пер. тока
	J1-2	G0	нулевой провод питания
	J2-1	B1	универсальный аналоговый вход 1 (NTC, 0–1 В, логометрический 0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
	J2-2	B2	универсальный аналоговый вход 2 (NTC, 0–1 В, логометрический 0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
	J2-3	B3	универсальный аналоговый вход 3 (NTC, 0–1 В, логометрический 0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
	J2-4	GND	общий для аналоговых входов
	J2-5	+VDC	питание 21 В пост. тока для активных датчиков (максимальный ток 200 мА)
	J3-1	B4	пассивный аналоговый вход 4 (NTC, PT1000, ВКЛ./ВЫКЛ.)
	J3-2	BC4	общий аналогового входа 4
	J3-3	B5	пассивный аналоговый вход 5 (NTC, PT1000, ВКЛ./ВЫКЛ.)
	J3-4	BC5	общий аналогового входа 5
	J4-1	VG	питание для оптически изолированного аналогового выхода, 24 В пер./пост. тока
	J4-2	VG0	питание для оптически изолированного аналогового выхода, 0 В пер./пост. тока
	J4-3	Y1	аналоговый выход №1, 0–10 В
	J4-4	Y2	аналоговый выход №2, 0–10 В
	J4-5	Y3	аналоговый выход №3, 0–10 В
	J4-6	Y4	аналоговый выход №4, 0–10 В
	J5-1	ID1	цифровой вход №1, 24 В пер./пост. тока
	J5-2	ID2	цифровой вход №2, 24 В пер./пост. тока
	J5-3	ID3	цифровой вход №3, 24 В пер./пост. тока
	J5-4	ID4	цифровой вход №4, 24 В пер./пост. тока
	J5-5	ID5	цифровой вход №5, 24 В пер./пост. тока
	J5-6	ID6	цифровой вход №6, 24 В пер./пост. тока
	J5-7	ID7	цифровой вход №7, 24 В пер./пост. тока
	J5-8	ID8	цифровой вход №8, 24 В пер./пост. тока
	J5-9	IDC1	общий для цифровых входов с 1 по 8 (контакт минус для источника питания пост. тока)
M, L	J6-1	B6	универсальный аналоговый вход 6 (NTC, 0–1 В, логометрический 0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
	J6-2	B7	универсальный аналоговый вход 7 (NTC, 0–1 В, логометрический 0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
	J6-3	B8	универсальный аналоговый вход 8 (NTC, 0–1 В, логометрический 0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
	J6-4	GND	общий для аналоговых входов
	J7-1	ID9	цифровой вход №9, 24 В пер./пост. тока
	J7-2	ID10	цифровой вход №10, 24 В пер./пост. тока
	J7-3	ID11	цифровой вход №11, 24 В пер./пост. тока
	J7-4	ID12	цифровой вход №12, 24 В пер./пост. тока
	J7-5	IDC9	общий для цифровых входов с 9 по 12 (минус для источника питания пост. тока)
	J8-1	ID13H	цифровой вход №13, 230 В пер. тока
	J8-2	ID13	цифровой вход №13, 24 В пер./пост. тока
	J8-3	IDC13	Общий контакт цифровых входов 13 и 14 (минус для источника питания пост. тока)
	J8-4	ID14	цифровой вход №14, 24 В пер./пост. тока
	J8-5	ID14H	цифровой вход №14, 230 В пер. тока
S, M, L	J9		8-контактный телефонный разъем для подключения терминала с дисплеем (не используется)
	J10		6-контактный телефонный разъем для подключения стандартного графического терминала pGDE
	J11-1	RX-/TX-	разъем RX-/TX- для подключения RS485 к сети pLAN
	J11-2	RX+/TX+	разъем RX+/TX+ для подключения RS485 к сети pLAN
	J11-3	GND	общий провод при подключении порта RS485 к сети pLAN
	J12-1	C1	общий для реле: 1, 2, 3
	J12-2	NO1	нормально разомкнутый контакт, реле №1
	J12-3	NO2	нормально разомкнутый контакт, реле №2
	J12-4	NO3	нормально разомкнутый контакт, реле №3
	J12-5	C1	общий для реле: 1, 2, 3
	J13-1	C4	общий для реле: 4, 5, 6
	J13-2	NO4	нормально разомкнутый контакт, реле №4
	J13-3	NO5	нормально разомкнутый контакт, реле №5
	J13-4	NO6	нормально разомкнутый контакт, реле №6
	J13-5	C4	общий для реле: 4, 5, 6
	J14-1	C7	общий для реле №7
	J14-2	NO7	нормально разомкнутый контакт, реле №7 / нормально разомкнутый контакт, реле №7, твердотельное 24 В пер./постоянного напряжения (*)
	J14-3	C7	общий для реле №7
	J15-1	NO8	нормально разомкнутый контакт, реле №8 / только модель S: нормально разомкнутый контакт, реле №8 твердотельного переменного/ постоянного напряжения 24 В, только модель S (*)
	J15-2	C8	общий для реле №8
	J15-3	NC8/---	нормально замкнутый контакт, реле №8 / только модель S: не используется, только контроллер S (*)
M, L	J16-1	C9	общий для реле: 9, 10, 11
	J16-2	NO9	нормально разомкнутый контакт, реле №9
	J16-3	NO10	нормально разомкнутый контакт, реле №10
	J16-4	NO11	нормально разомкнутый контакт, реле №11
	J16-5	C9	общий для реле: 9, 10, 11
	J17-1	NO12	нормально разомкнутый контакт, реле №12 / нормально разомкнутый контакт, реле №12, твердотельное 24 В пер./постоянного напряжения (*)
	J17-2	C12	общий для реле №12
	J17-3	NC12/---	нормально замкнутый контакт, реле №12 / не используется (*)
	J18-1	NO13	нормально разомкнутый контакт, реле №13 / нормально разомкнутый контакт, реле №13, твердотельное 24 В пер./постоянного напряжения (*)
	J18-2	C13	общий для реле №13
	J18-3	NC13	нормально замкнутый контакт, реле №13 / не используется (*)
L	J19-1	ID15H	цифровой вход №15, 230 В пер. тока
	J19-2	ID15	цифровой вход №15, 24 В пер./пост. тока
	J19-3	IDC15	общий контакт цифровых входов 15 и 16 (отрицательный полюс для источника питания пост. тока)
	J19-4	ID16	цифровой вход №16, 24 В пер./пост. тока
	J19-5	ID16H	цифровой вход №16, 230 В пер. тока
	J20-1	Y5	цифровой вход №5 0–10 В
	J20-2	Y6	цифровой вход №6 0–10 В
	J20-3	B9	пассивный аналоговый вход 9 (NTC, PT1000, ВКЛ./ВЫКЛ.)
	J20-4	BC9	общий для аналогового входа 9
	J20-5	B10	пассивный аналоговый вход 10 (NTC, PT1000, ВКЛ./ВЫКЛ.)

Типоразмер	Разъем	Сигнал	Описание
	J20-6	BC10	общий для аналогового входа 10
	J20-7	ID17	цифровой вход №17, 24 В пер./пост. тока
	J20-8	ID18	цифровой вход №18, 24 В пер./пост. тока
	J20-9	IDC17	общий для цифровых входов 17 и 18 (минус для источника питания пост. тока)
	J21-1	NO14	нормально разомкнутый контакт, реле №14 / нормально разомкнутый контакт, реле №14, твердотельное 24 В пер./постоянного напряжения (*)
	J21-2	C14	общий для реле №14
	J21-3	NC14/---	нормально замкнутый контакт, реле №14 / не используется (*)
	J21-4	NO15	нормально разомкнутый контакт, реле №15 / нормально разомкнутый контакт, реле №15, твердотельное 24 В пер./постоянного напряжения (*)
L	J21-5	C15	общий для реле №15
	J21-6	NC15/---	нормально замкнутый контакт, реле №15/ не используется (*)
	J22-1	C16	общий для реле: №16, 17, 18
	J22-2	NO16	нормально разомкнутый контакт, реле №16
	J22-3	NO17	нормально разомкнутый контакт, реле №17
	J22-4	NO18	нормально разомкнутый контакт, реле №18
	J22-5	C16	общий для реле: №16, 17, 18
	J23-1	E-	контакт E- для соединения RS485 с модулями расширения входов/выходов (не используется)
	J23-2	E+	контакт E+ для соединения RS485 с модулями расширения входов/выходов (не используется)
	J23-3	GND	контакт земли для соединения RS485 с модулями расширения входов/выходов (не используется)
	J23-1	E-	контакт E- для соединения RS485 с модулями расширения входов/выходов (не используется)
L	J23-2	E+	контакт E+ для соединения RS485 с модулями расширения входов/выходов (не используется)
	J23-3	GND	контакт земли для соединения RS485 с модулями расширения входов/выходов (не используется)
	J24-1	+V term	дополнительный контакт питания для Aria (не используется)
	J24-2	GND	нулевой питания
	J24-3	+5 Vref	питание для логометрических датчиков 0/5 В
	J25-1	E-	контакт E- для RS485, BMS2
S, M, L, D	J25-2	E+	контакт E+ для RS485, BMS2
	J25-3	GND	контакт земли для RS485, BMS2
	J26-1	E-	контакт E- для RS485, FIELDBUS 2
	J26-2	E+	контакт E+ для RS485, FIELDBUS 2
	J26-3	GND	контакт GND для RS485, FIELDBUS 2
	J27-1	1	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J27-2	2	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J27-3	3	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J27-4	4	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J28-1	1	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J28-2	2	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J28-3	3	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J28-4	4	для подключения клапана ExV, питание шагового двигателя
	J29-1	GND	земля сигнала
D	J29-2	VREF	питание активного датчика
	J29-3	S1	датчик давления №1 или внешний сигнал 4–20 мА
	J29-4	S2	датчик температуры №2 или внешний сигнал 0–10 В
	J29-5	S3	датчик давления №3 или внешний сигнал 4–20 мА
	J29-6	S4	датчик температуры №4
	J29-7	DI1	цифровой вход №1
	J29-8	DI2	цифровой вход №2
	J30-1	VBAT	аварийное питание
	J30-2	G0	сетевое питание
	J30-3	G	сетевое питание

(*) в зависимости от модели

Таб. 2.n

2.3 Размеры контроллеров pRack pR300 S, M, D, L

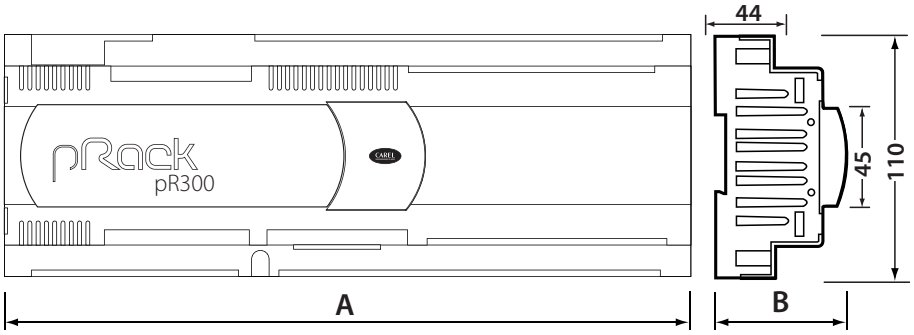


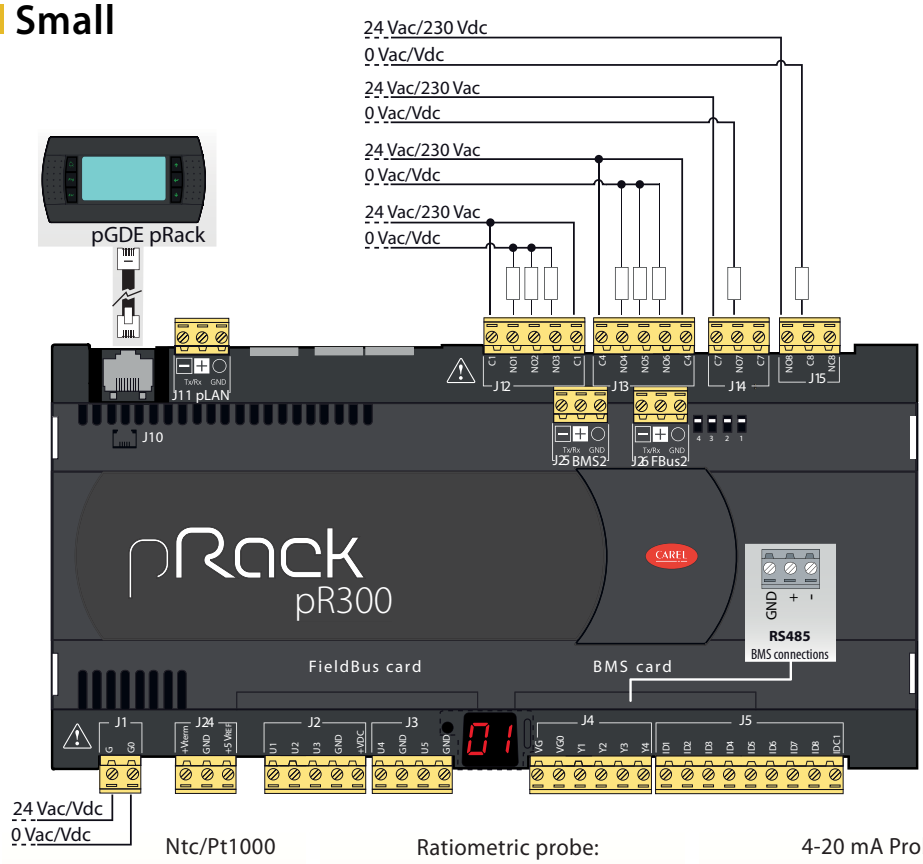
Рис. 2.e

	Small	Medium	Со встроенным приводом	Large
A	227,5	315	315	315
B	60	60	60	60
B – с портом USB и/или встроенным графическим терминалом	70	70	70	70
B – с модулем ULTRACAP	-	-	75	-

Таб. 2.o

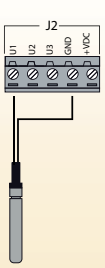
2.4 Общая схема соединений контроллера pRack pR300

Small

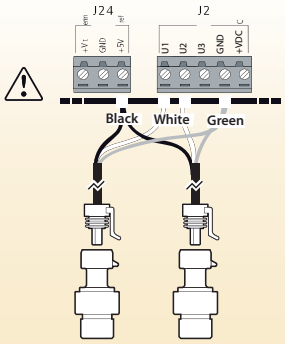


Universal inputs
U1-U2-U3-U4-U5
(max 6 active probes)

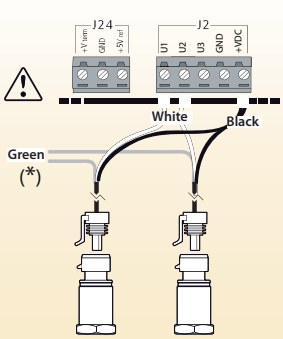
Ntc/Pt1000



Ratiometric probe:

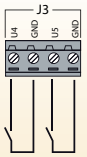


4-20 mA Probe:

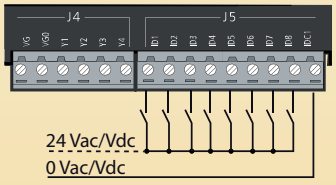


*NOT USED Refer to technical leaflet to different 4 -20 mA sensors model

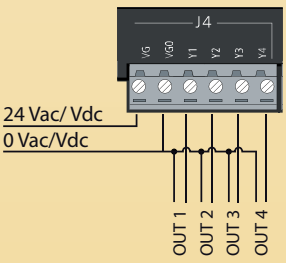
ID



ID

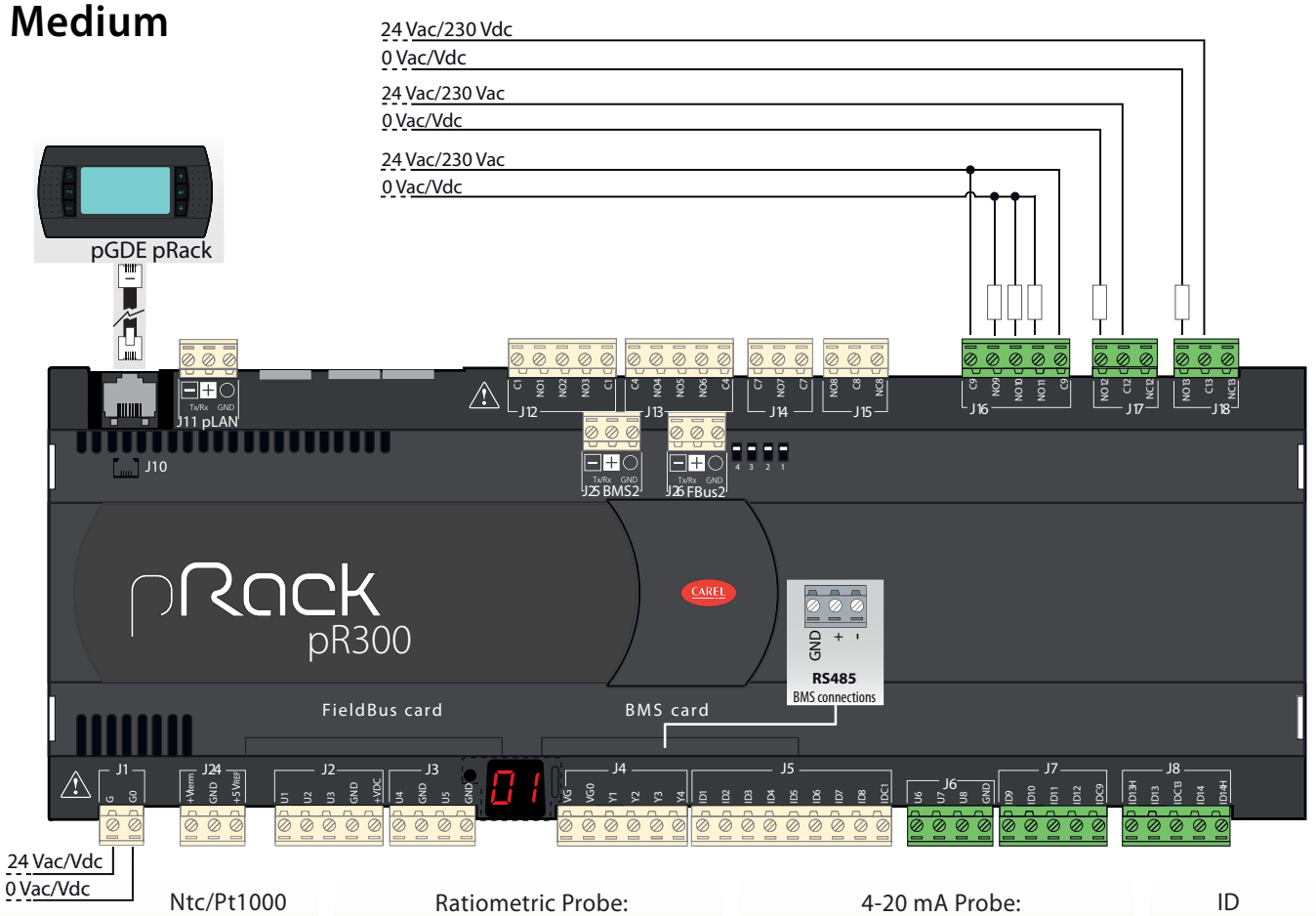


AO/DO

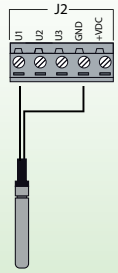


CAREL

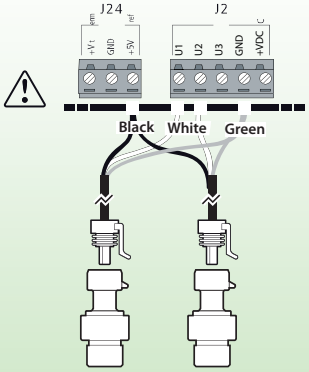
Medium



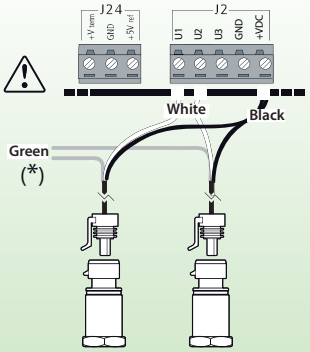
Ntc/Pt1000



Ratiometric Probe:

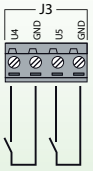


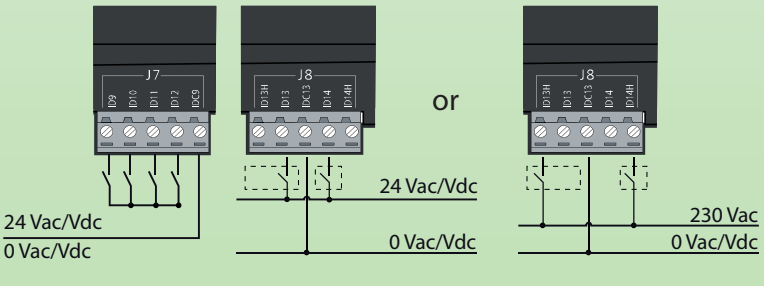
4-20 mA Probe:



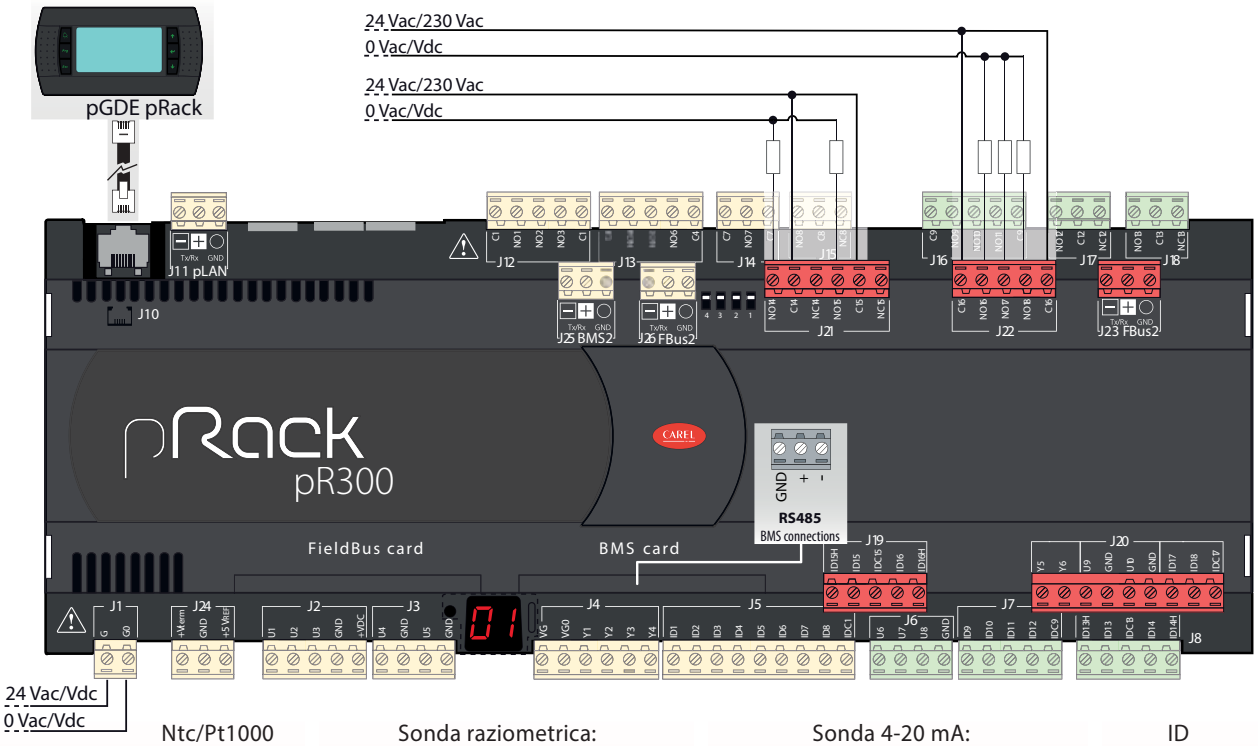
*NOT USED Refer to technical leaflet to different 4 -20 mA sensors model

ID

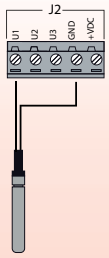




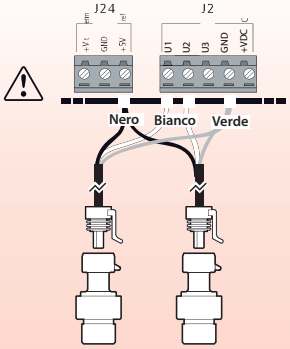
Large



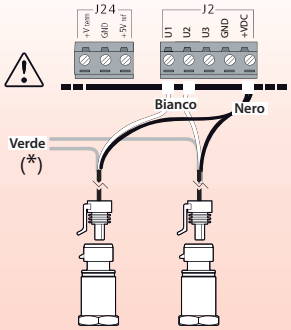
Ntc/Pt1000



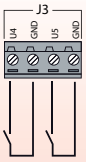
Sonda raziometrica:



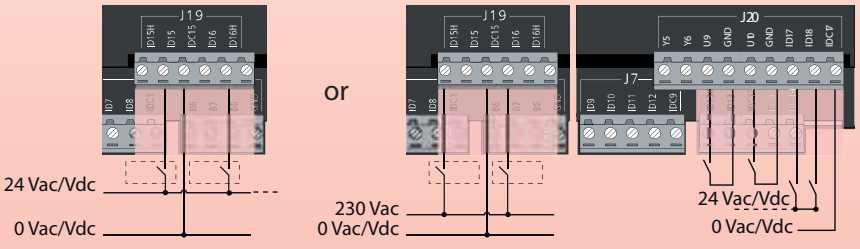
Sonda 4-20 mA:

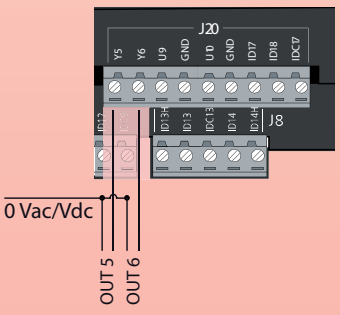


ID

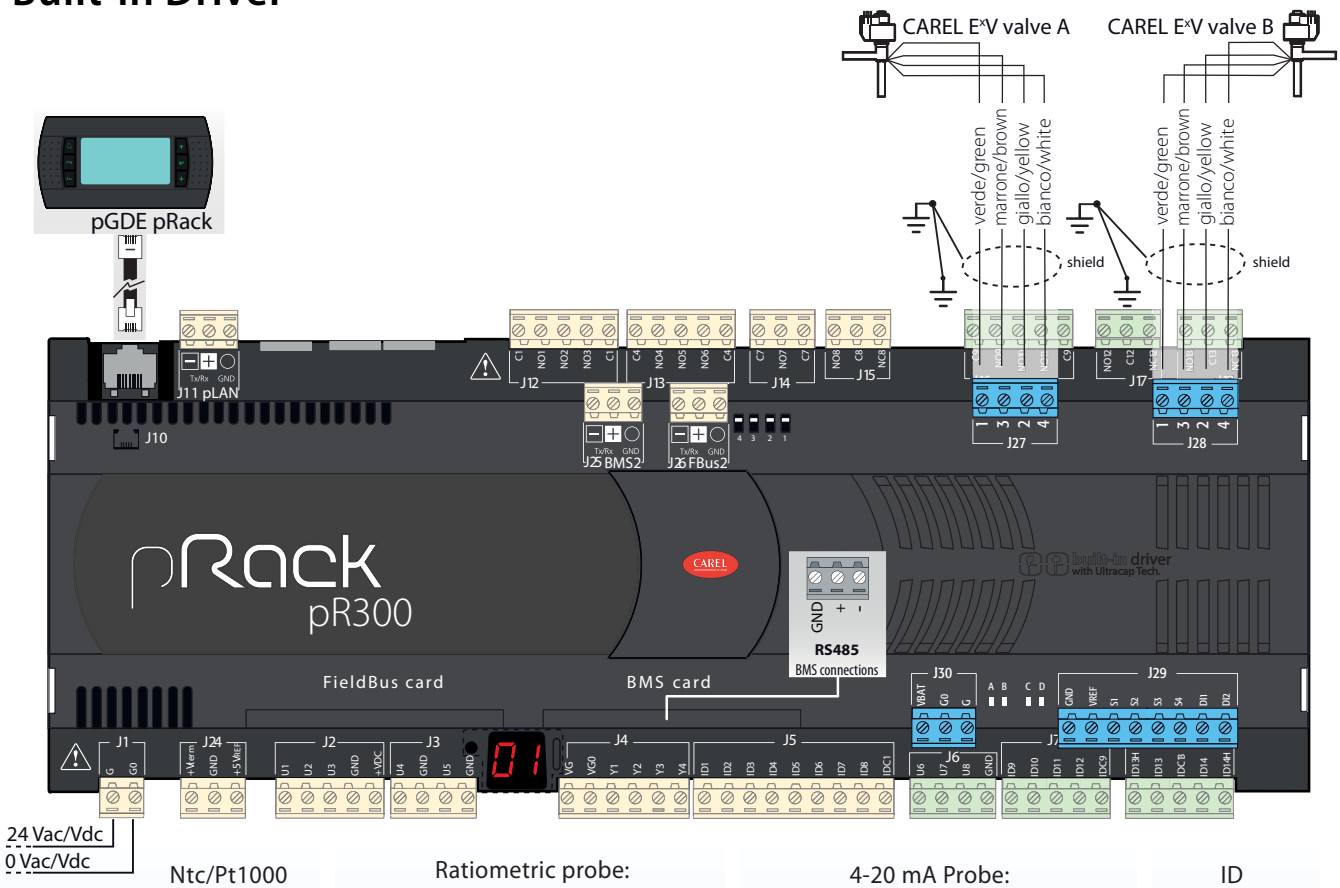


*NON USATO Per altri tipi di sensori 4 -20 mA fare riferimento al relativo foglio di istruzioni

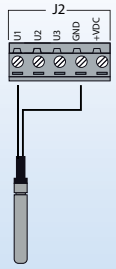




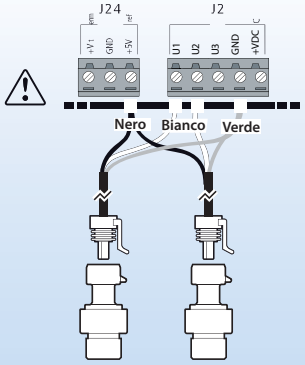
Built-in Driver



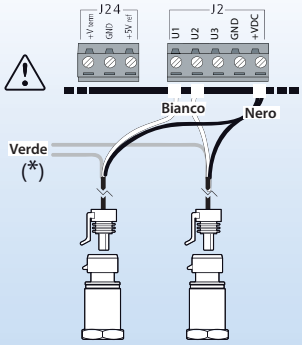
Ntc/Pt1000



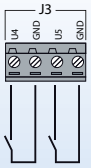
Ratiometric probe:



4-20 mA Probe:

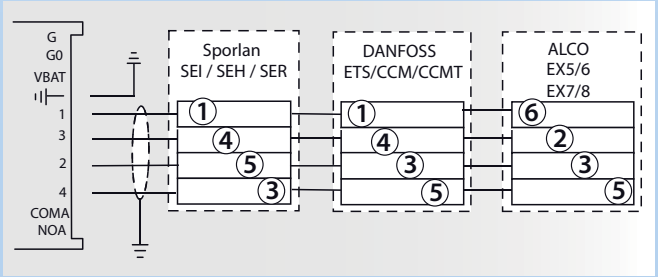


ID



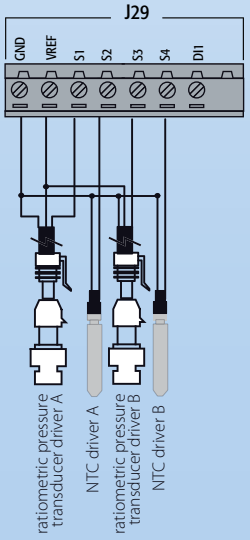
***NOT USED** Refer to technical leaflet to different 4 -20 mA sensors model

Connection with other different valve model

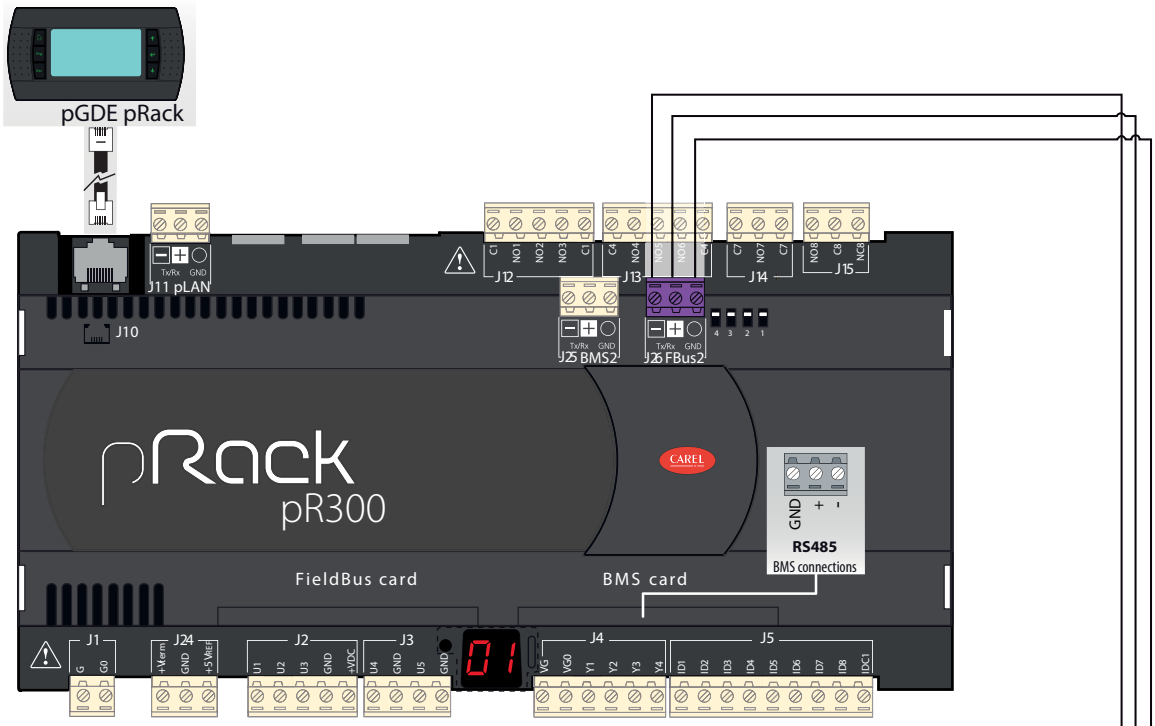


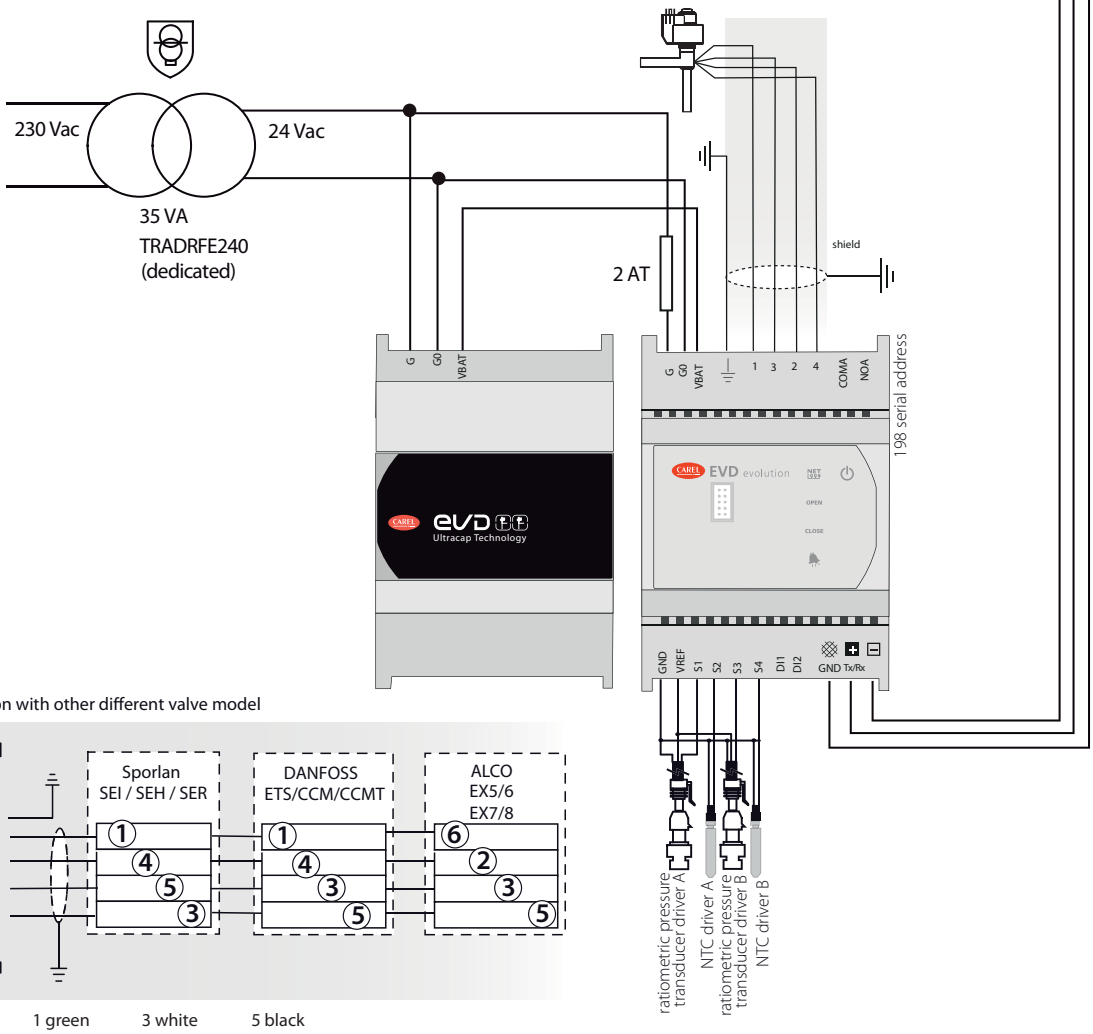
Key:

1 green
2 brown
3 white
4 red
5 black
6 blue



External Driver (suitable for S/M/L/D)





Connection with other different valve model

Key: 1 green, 2 brown, 3 white, 4 red, 5 black, 6 blue

3. МОНТАЖ

3.1 Общие инструкции по установке

3.1.1 Процедура установки

Условия окружающей среды

Запрещается устанавливать контроллеры pRack pR300 и графические терминалы в помещениях со следующими условиями:

- температура и относительная влажность не соответствуют номинальным рабочим параметрам изделия;
- сильная вибрация или удары;
- агрессивные вещества (например, пары аммиака и серы, соляной туман, дым) во избежание коррозии и/или окисления;
- сильные электромагнитные и/или радиочастотные помехи (не устанавливайте устройства рядом с передающей антенной);
- попадание прямых солнечных лучей на контроллер pRack pR300 и другие компоненты;
- значительные и резкие колебания окружающей температуры:
- среды с содержанием взрывчатых веществ или смесей огнеопасных газов;
- воздействие пыли (образование коррозионной патины с возможным окислением и ухудшением изоляции).

Размещение устройства внутри шкафа

Устройство следует разместить внутри электрического шкафа таким образом, чтобы гарантировать достаточное физическое отделение устройства от силовых компонентов (электромагнитных клапанов, контакторов, приводов, инверторов и т. п.) и подключенных к ним кабелей. Близость к таким устройствам может вызвать случайные неисправности, которые будут заметны не сразу. Конструкция шкафа должна обеспечивать хорошую вентиляцию для охлаждения.

3.1.2 Процедура соединения

При прокладке проводов следует физически отделить провода питания от проводов управления. Близость этих двух комплектов проводов в большинстве случаев вызывает проблемы с наведенными помехами и со временем приводит к неисправности или повреждению компонентов. Идеальным решением является размещение двух контуров в отдельных шкафах. Иногда это невозможно, в таких случаях силовая секция и секция управления должны быть размещены в отдельных зонах внутри одной панели. Для сигналов управления рекомендуется использовать экранированные кабели со скрученными проводами.

Если кабели управления должны пересекать силовые кабели, точки пересечения должны иметь углы пересечения, близкие к 90°; нельзя прокладывать кабели управления параллельно силовым кабелям.

- Следует использовать наконечники кабелей, подходящие к соответствующим зажимам. Ослабить винт, вставить наконечник кабеля и затянуть винт. По завершении операции слегка потянуть кабель, чтобы убедиться в прочности соединения.
- Во избежание возможных электромагнитных помех не рекомендуется прокладывать кабели датчиков, цифровые сигнальные входные кабели и кабели последовательной передачи данных вблизи силовых кабелей и кабелей индуктивных нагрузок. Запрещается прокладывать силовые кабели (включая электрические кабели) в одном кабельном канале с сигнальными кабелями. Запрещается прокладывать кабели датчиков в непосредственной близости от силовых устройств (контакторов, автоматических выключателей и т. п.).
- Следует уменьшить, насколько возможно, длину кабелей датчиков и избегать спиральных витков вокруг силовых устройств.
- Избегать прикосновений к электронным компонентам, установленным на платах, для предотвращения электростатических разрядов (чрезвычайно опасных) от оператора к компонентам.
- Если вторичная обмотка силового трансформатора заземлена, следует убедиться, что заземляющий провод подходит к контроллеру и подключен к зажиму G0; это распространяется на все устройства, подключенные к контроллеру pRack pR300.
- При закреплении кабелей в электрических зажимах нельзя слишком сильно нажимать на отвертку, чтобы не повредить контроллер pRack pR300.
- При применении контроллера в условиях значительных вибраций (полный размах 1,5 мм 10/55 Гц) следует фиксировать кабели, подсоединенные к контроллеру pRack pR300, хомутами на расстоянии 3 см от разъемов.
- При установке изделия в промышленной среде (применение стандарта EN 61000-6-2) длина соединений должна быть менее 30 м.
- Все соединения очень низкого напряжения (аналоговые и цифровые входы 24 В пер./пост. тока, аналоговые выходы, соединения последовательной шины, источники питания) должны иметь усиленную или двойную изоляцию от напряжения сети.
- В жилых помещениях соединительный кабель между контроллером pRack pR300 и графическим терминалом должен быть экранированным.
- Количество проводов, которые могут быть подключены к отдельному терминалу, не ограничено. Ограничен только максимальный ток, протекающий через терминал: он не должен превышать 8 А.
- Максимальное поперечное сечение кабеля, подключенного к графическому терминалу, составляет 2,5 мм2 (12 AWG).
- Максимальное значение крутящего момента для затягивания винтов на зажиме (динамометрической затяжки) составляет 0,6 Н•м.

Важно:

- Установка должна производиться в соответствии со стандартами и действующим законодательством страны использования изделия;
- Из соображений безопасности прибор должен быть размещен внутри электрического шкафа таким образом, чтобы единственными доступными компонентами являлись дисплей и клавиатура;
- В случае неисправностей не следует пытаться отремонтировать прибор, вместо этого следует связаться с центром обслуживания CAREL;
- Комплект соединителей также содержит необходимые наклейки.

3.1.3 Монтаж контроллера pRack pR300

Контроллер pRack pR300 устанавливается на DIN-рейке. Для закрепления контроллера на DIN-рейке следует положить устройство на рейку и слегка нажать. При закреплении устройства на рейке щелкнут задние петельки. Для снятия прибора следует использовать отвертку как рычаг в соответствующем отверстии для поднятия блокирующих петелек. Петельки удерживаются в заблокированном положении пружинами.

3.2 Источник питания

Питание контроллера pR300 S, M, L (контроллер с подключенным графическим терминалом)	28–36 В пост. тока +10/-20 % или 24 В пер. тока +10/-15 % 50–60 Гц
	Максимальная мощность P = 15 Вт (напряжение пост. тока)
	P = 40 В•А (напряжение пер. тока)
Питание контроллера pRack pR300 Compact	Источник пост. тока: 48 В пост. тока (мин. 36 В –макс. 72 В)
	Источник пер. тока: 24 В пер. тока +10/-15 %, 50/60 Гц
	Максимальная мощность: P = 11 Вт, P = 14 В•А, Imax = 700 мА

Таб. 3.a

Важно:

- Источники питания, отличные от указанных, могут серьезно повредить систему;
- В системе рекомендуется запитывать только один контроллер со встроенным приводом pRack pR300 через защитный трансформатор класса 2 мощностью 100 В•А, а контроллеры моделей pRack S, M, L – через защитный трансформатор мощностью 50 В•А;
- Запрещается подключать контроллер pRack pR300 и графический терминал (или группу контроллеров pRack pR300 и графических терминалов) к одному источнику электропитания вместе с другими электрическими устройствами (пускателями и другими электромеханическими устройствами) внутри электрического шкафа;
- Если вторичная обмотка силового трансформатора заземлена, следует убедиться, что заземляющий провод подходит к контроллеру и подключен к зажиму G0; это распространяется на все устройства, подключенные к контроллеру pRack pR300;
- Желтый светодиодный индикатор питания горит, когда на pRack pR300 подается питание.

3.3 Универсальные входы/выходы

Универсальные входы/выходы обозначаются литерой U...

Они настраиваются через программное обеспечение контроллера, и к ним можно подключать:

- пассивные датчики температуры: NTC, PTC, PT100, PT500, PT1000;
- активные датчики влажности/температуры/давления;
- логометрические датчики давления;
- источники сигнала тока 0–20 мА или 4–20 мА;
- источники сигнала постоянного напряжения 0–1 В или 0–10 В;
- цифровые входы с сухими контактами и быстрые цифровые входы;
- аналоговые выходы с сигналом постоянного напряжения 0–10 В;
- выходы ШИМ-регулирования.

Важно:

- Универсальные входы/выходы нельзя использовать как цифровые выходы.

Максимальное количество подключаемых аналоговых входов

Максимальное количество аналоговых входов, подключаемых к универсальным входам/выходам, зависит от их типа.

Максимальное количество подключаемых универсальных входов/выходов

	Тип сигнала	pCO5+ Small	pCO5+ Medium / со встроенным приводом / Extralarge	pCO5+ Large
Аналоговые входы	- датчики – NTC/PTC/PT500/ PT1000	5	8	10
	- датчики PT100	2	3 (2 к U1–U5, 1 к U6–U8)	4 (2 к U1–U5, 1 к U6–U8) 1 к U9–U10)
	- сигналы постоянного напряжения 0–1 В / 0–10 В от датчиков, получающих питание от контроллера	Максимум 5: 5	Максимум 8: 6	Максимум 10: 6
	- сигналы постоянного напряжения 0–1 В / 0–10 В от датчиков с внешним питанием	Максимум 5: 5	Максимум 8: 8	Максимум 10: 10
	- сигналы тока 0–20 мА / 4–20 мА от датчиков, получающих питание от контроллера	Максимум 4: 4	Максимум 7: 6: (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8)	Максимум 9: 6: (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8, 2 к U9–U10)
	- сигналы тока 0–20 мА / 4–20 мА от датчиков с внешним питанием	Максимум 4: 4	Максимум 7: 7: (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8)	Максимум 9: 9: (макс. 4 к U1–U5, 3 к U6–U8, 2 к U9–U10)
	- сигналы напряжения 0–5 В от логометрических датчиков, получающих питание от контроллера	5	6	6

Таб. 3.a

Примечание: В таблице показано максимальное количество подключаемых входов. Например, к контроллеру Small можно подключить не более пяти датчиков с сигналом постоянного напряжения 0–1 В, получающих питание от контроллера, и не более пяти датчиков с сигналом постоянного напряжения 0–1 В с внешним питанием. В любом случае, максимальное количество входов обоих типов не может превышать 5.

3.3.1 Подключение универсальных датчиков температуры NTC

Максимальное количество подключаемых к контроллеру датчиков см. в таблице в начале параграфа.

Аналоговые входы совместимы с 2-проводными датчиками NTC.

Входы должны быть сконфигурированы для сигналов NTC посредством установки параметров на терминале пользователя или посредством процедуры установки значений по умолчанию. На рисунке ниже показана схема соединений:

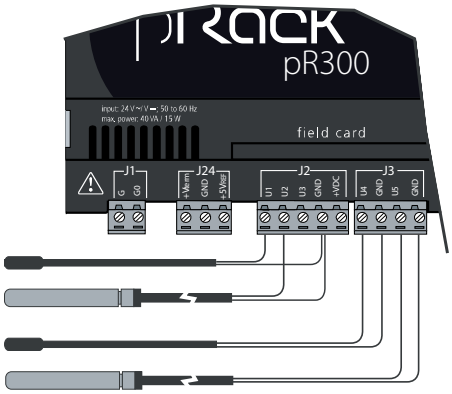


Рис. 3.a

Контроллер	Контакты	Провод датчика NTC
S, M, D, L	GND	1
	U1–U10, S2, S4	2

Таб. 3.b

Примечание: Два провода датчика NTC эквивалентны, так как не имеют полярности, поэтому при подключении их к клеммной колодке не требуется соблюдать определенную последовательность.

3.3.2 Подключение датчиков температуры PT1000

Максимальное количество подключаемых к контроллеру датчиков см. в таблице в начале параграфа.

К контроллеру pRack pR300 можно подсоединять 2-проводные датчики PT1000 для измерения температуры. Рабочий диапазон: от -100 до 200 °C.

Входы должны быть сконфигурированы для сигналов PT1000 посредством установки параметров на терминале пользователя или посредством процедуры установки значений по умолчанию.

На рисунке ниже показана схема соединений:

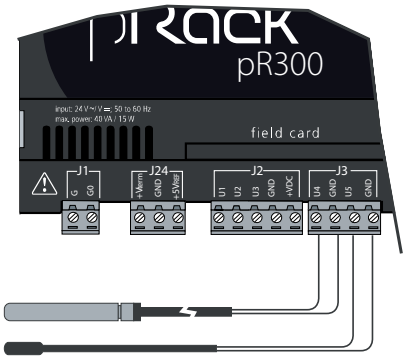


Рис. 3.b

Контроллер	Контакты	Кабель датчика PT1000
S, M, D, L	GND	1
	U1...U10	2

Таб. 3.c

Важно: Для гарантии правильного измерения давления датчиком PT1000 каждый датчик должен быть подключен к отдельному зажиму, как показано на Рис. 3.b.

Примечание: Два провода датчика PT1000 эквивалентны, так как не имеют полярности, поэтому при подключении их к клеммной колодке не требуется соблюдать специальную последовательность.

3.3.3 Подключение датчиков давления с токовым сигналом

Максимальное количество подключаемых к контроллеру датчиков см. в таблице в начале параграфа. К контроллеру pRack pR300 можно подключать любые активные датчики давления CAREL серии SPK* и любые другие датчики давления, представленные на рынке, с сигналом 0–20 мА и 4–20 мА. Входы должны быть сконфигурированы для сигналов 0–20 мА или 4–20 мА посредством установки параметров на терминале пользователя или посредством процедуры установки значений по умолчанию.

На рисунке ниже показана схема соединений:

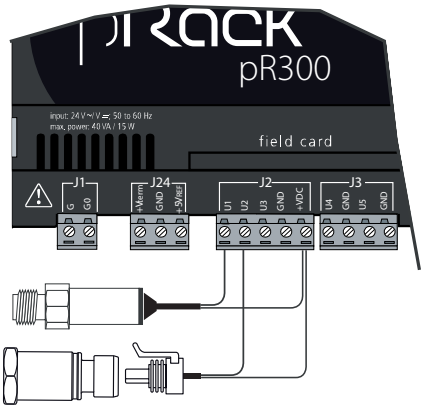


Рис. 3.c

Контроллер	Контакты	Цвет провода датчика	Описание
S, M, D, L	+VDC	коричневый	питание
	U1–U10, S1, S3	белый	сигнал

Таб. 3.d

Важно: Запрещается подключать зеленый провод.

3.3.4 Подключение логометрических датчиков давления с сигналом напряжения 0–5 В

Максимальное количество подключаемых к контроллеру датчиков см. в таблице в начале параграфа. К контроллеру pRack pR300 можно подсоединять любые другие логометрические датчики давления, представленные на рынке, с сигналом 0–5 В. Входы должны быть сконфигурированы для сигналов 0–5 В посредством установки параметров на терминале пользователя или посредством процедуры установки значений по умолчанию.
На рисунке ниже показана схема соединений:

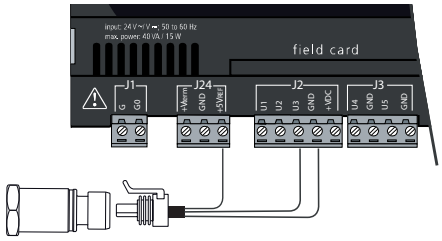


Рис. 3.d

Контроллер	Контакты	Цвет провода датчика	Описание
S, M, D, L	+5 V ref	черный	питание
	GND	зеленый	общий
	U1–U10, S1, S3	белый	сигнал

Таб. 3.e

3.3.5 Подключение активных датчиков с сигналом напряжения 0–10 В

Максимальное количество подключаемых к контроллеру датчиков см. в таблице в начале параграфа. К контроллеру pRack pR300 можно подсоединять датчики с выходным сигналом напряжения 0–10 В. Входы должны быть сконфигурированы для сигналов 0–10 В посредством установки параметров на терминале пользователя или посредством процедуры установки значений по умолчанию. На рисунке ниже показана схема соединений:

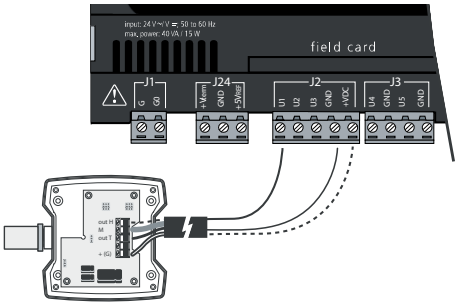


Рис. 3.e

Контроллер	Контакты	Описание
S, M, L, D	+VDC	питание (любое)
	GND	общий
	U1–U10	сигнал

Таб. 3.f

3.3.6 Подключение аналоговых входов, настроенных как ON/OFF

Максимальное количество подключаемых к контроллеру датчиков см. в таблице в начале параграфа. Контроллер pRack pR300 позволяет сконфигурировать некоторые аналоговые входы как беспотенциальные цифровые входы без оптической изоляции. Входы должны быть сконфигурированы как беспотенциальные цифровые входы посредством установки параметров на терминале пользователя или посредством процедуры установки значений по умолчанию.

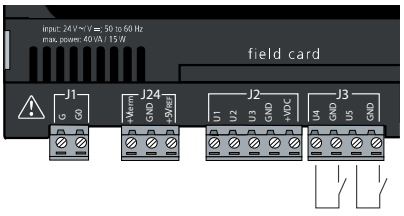


Рис. 3.f

Контроллер	Контакты	Провод цифрового входа
S, M, D, L	GND	1
	U1...U10	2

Таб. 3.g

Важно:
- Максимальный ток, доступный на цифровом входе, составляет 5 мА (таким образом, номинал внешнего контакта должен быть не менее 5 мА).
- Данные входы не имеют оптической изоляции.

3.3.7 Дистанционное подключение аналоговых входов

Размеры кабелей для дистанционного подключения аналоговых входов показаны в таблице ниже.

Тип входа	Размер [мм²] для кабеля длиной до 50 м	Размер [мм²] для кабеля длиной до 100 м
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
ток	0,25	0,5
напряжение	0,25	0,5

Таб. 3.h

Если контроллер устанавливается в промышленных условиях (по стандарту EN 61000-6-2), длина соединительных кабелей не должна превышать 30 м. В любом случае, не рекомендуется использовать более длинные кабели во избежание ошибок измерения.

3.4 Подключение цифровых входов

Контроллер pRack pR300 имеет цифровые входы для подключения защитных устройств, сигнализации, индикаторов состояния устройств и удаленных выключателей. Эти входы оптически изолированы от других контактов под переменным напряжением 24 В, постоянным напряжением 24 В и переменным напряжением 230 В, которые имеются у моделей контроллера M, D, L.

Примечание: Для предотвращения возможных электромагнитных помех сигнальные кабели датчиков и кабели цифровых входов следует прокладывать на максимальном возможном удалении от кабелей, несущих индуктивные нагрузки, и силовых кабелей.

Важно:
- Если напряжение управления поступает параллельно катушке, следует установить специальный резистивно-емкостной фильтр параллельно катушке (типовые характеристики: 100 Ом, 0,5 мкФ, 630 В).
- При подключении цифровых входов к системам безопасности (сигнализации) следует помнить, что напряжение на контакте должно рассматриваться как нормальное рабочее состояние, а отсутствие напряжения считаться состоянием тревоги. Таким образом, о любом прерывании (или разъединении) входа также будет сообщено. Нельзя подключать общий провод к разомкнутому цифровому входу. Всегда следует отключать фазный провод. Цифровые входы 24 В пер./пост. тока имеют сопротивление около 5 кОм.

Все цифровые входы контроллера pRack могут работать при напряжении 24 В пер. тока и 24 В пост. тока, цифровые входы контроллеров M, D и L могут работать также при напряжении 230 В пер. тока. Для сохранения оптической изоляции цифровых входов для них должен использоваться отдельный источник питания. Показанные на рисунках схемы соединений являются наиболее распространенными и простыми и в то же время не исключают возможность запитывания цифровых входов независимо от источника питания контроллера pRack pR300. В любом случае, входы имеют только функциональную изоляцию от остальных компонентов контроллера.

Цифровые входы 24 В пер. тока

На рисунках ниже показан пример подключения цифровых входов 24 В пер. тока на контроллерах pRack моделей S, M, L.

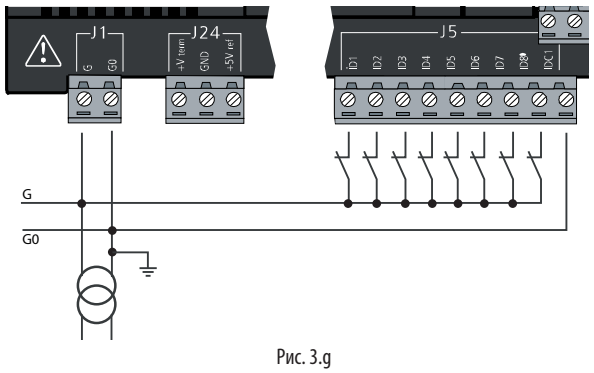


Рис. 3.g

Цифровые входы 24 В пост. тока

На рисунках ниже показан пример подключения цифровых входов 24 В пост. тока на контроллерах pRack моделей S, M, L.

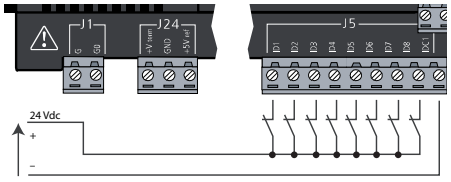


Рис. 3.h

Цифровые входы 230 В пер. тока

Контроллеры pRack моделей M, D, L имеют до двух групп входов, работающих при переменном напряжении 230 В 50/60 Гц +10/-15 %; в состав каждой группы входит два входа. Между группами входов предусмотрена двойная изоляция, поэтому группы могут работать при различных напряжениях.

Важно: В пределах группы входы должны работать с одним и тем же напряжением для предотвращения короткого замыкания или подачи 230 В пер. тока на входы, работающие с меньшим напряжением.

Неопределенность порогового значения переключения колеблется в диапазоне от 43 до 90 В пер. тока. Рекомендуется использовать плавкий предохранитель 100 мА, последовательно подключенный к цифровым входам. На рисунках ниже показан пример подключения цифровых входов 230 В пер. тока на контроллерах pRack моделей M, D, L.

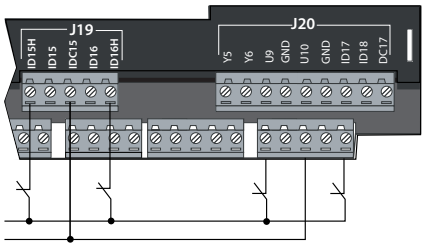


Рис. 3.i

3.4.8 Дистанционное подключение цифровых входов

Важное примечание: Нельзя подключать другие устройства к цифровым входам.

Размеры кабелей для дистанционного подключения цифровых входов показаны в таблице ниже:

Сечение кабеля [мм²] при длине до 50 м	Сечение кабеля [мм²] при длине до 100 м
0,25	0,5

Если изделие устанавливается в промышленной среде (применим стандарт EN 61000-6-2), длина соединений должна быть менее 30 м. В любом случае, эта длина не должна превышаться для предотвращения ошибок измерения.

3.5 Подключение аналоговых выходов

3.5.1 Подключение аналоговых выходов 0–10 В

На контроллере pRack pR300 предусмотрены оптически изолированные аналоговые выводы напряжения 0–10 В, которые запитаны от внешнего источника переменного/постоянного тока напряжением 24 В.
На рисунке ниже показана схема подключения. Контакт 0V (ноль) источника питания также служит общим проводом цепи сигнала выходного напряжения:

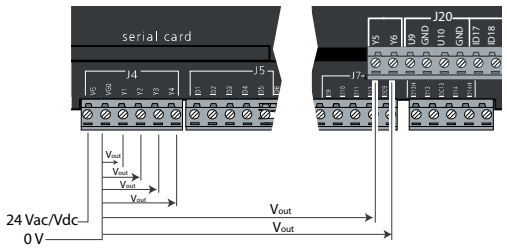


Рис. 3.j

Контроллер	Контакты	Общий
S, M, D	Y1, Y2, Y3, Y4	VG0
L	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6	VG0

Таб. 3.i

3.5.2 Дополнительные модули

Модуль преобразования аналогового выходного сигнала ШИМ в линейный аналоговый выходной сигнал 0–10 В и 4–20 мА (код CONV0/10A0)

Данный модуль используется для преобразования выходных сигналов ШИМ (импульсы 5 В) в линейный аналоговый выходной сигнал 0–10 В и 4–20 мА (код CONV0/10A0). Сигнал управления (на входных зажимах, оптически изолированных от остальных компонентов модуля) должен иметь максимальную амплитуду 5 В и период от 8 до 200 мс. К выходу напряжения 0–10 В можно подсоединять нагрузку до 2 кВт с максимальными отклонениями напряжения 100 мВ. К выходу тока 4–20 мА можно подсоединять нагрузку до 280 Вт с максимальным выходом тока за установленные пределы 0,3 мА. Физические размеры модуля: 87x36x60 мм (место 2 модулей на DIN-рейке) и класс защиты IP20.

Модуль преобразования аналогового выхода 0–10 В в цифровой однополюсный выход на два направления (код CONVONOFF0)

Данный модуль используется для преобразования аналогового выхода 0–10 В в релейный выход (ВКЛ./ВЫКЛ.). Сигнал управления (на входных зажимах, оптически изолированных от остальных компонентов модуля) для обеспечения переключения реле из положения ВЫКЛ. в положение ВКЛ. должен иметь максимальную амплитуду 3,3 В. Реле представляет собой однополюсное реле на два направления с максимальным током 10 А и максимальной индуктивной нагрузкой 1/3 л. с. Модуль имеет размеры 87x36x60 мм (место 2 модулей на DIN-рейке) и класс защиты IP20.

3.6 Подключение цифровых выходов

3.6.1 Цифровые выходы с электромеханическими реле

Контроллеры pRack pR300 имеют цифровые выходы с электромеханическими реле. Для упрощения монтажа общие зажимы некоторых реле сгруппированы вместе.
На рисунке ниже показан пример соединения. При использовании такой схемы ток на общих зажимах не должен превышать номинал (номинальный ток) отдельного зажима (8 А).

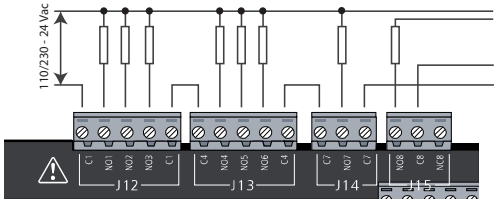


Рис. 3.k

Реле разделены на группы в соответствии со степенью изоляции. В пределах группы реле имеют первичную изоляцию и поэтому должны иметь одинаковое напряжение (обычно 24 В пер. тока или от 110 до 230 В пер. тока). Между группами предусмотрена двойная изоляция, поэтому они могут иметь различное напряжение. Предусмотрена также двойная изоляция от остальных компонентов контроллера.

Переключающие выходы

Некоторые реле имеют переключающие контакты, число переключающих контактов зависит от наличия твердотельных реле (SSR). Поэтому их количество зависит от модели контроллера.

Контроллер	Переключающее реле, модель без твердотельного реле	Контакт
Модели PRK300**F*		
S	8	J15
M, D	8, 12, 13	J15, J17, J18
L	8, 12, 13, 14, 15	J15, J17, J18, J21

Таб. 3.j

3.6.2 Цифровые выходы с твердотельными реле

На некоторых моделях контроллера pRack pR300 предусмотрены также твердотельные реле (SSR) для управления устройствами, которые требуют неограниченного количества циклов переключения и поэтому не могут обслуживаться электромеханическими реле (например, клапаны винтовых компрессоров). Они предназначены для нагрузок, работающих под напряжением 24 В пер./пост. тока с максимальной мощностью 10 Вт.

Важно: Твердотельные реле могут управлять резистивными нагрузками, работающими от постоянного/переменного тока напряжением 24 В. Более подробную информацию см. в разделе 2.2.8.

На рисунке показан пример подключения резистивной нагрузки.

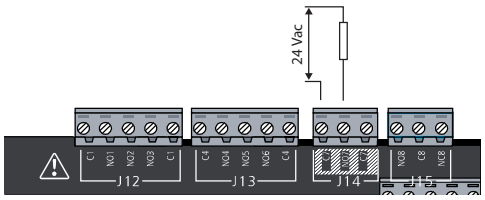


Рис. 3.l

На рисунке ниже показано правильное подключение индуктивной нагрузки.

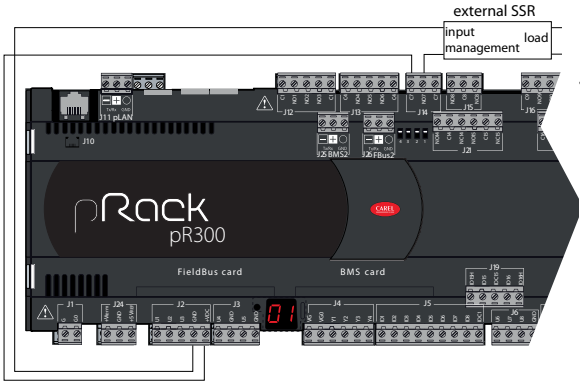


Рис. 3.m

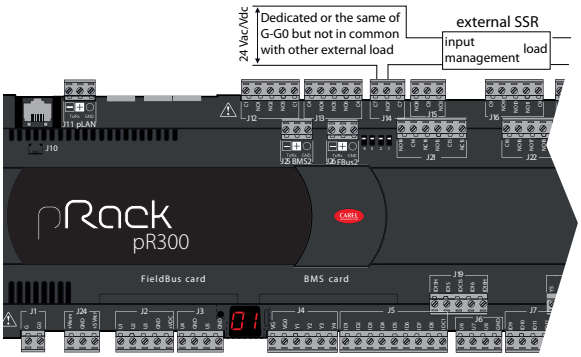


Рис. 3.n

В таблице ниже показаны опорные выходы моделей контроллера pRack с выходами на основе твердотельных реле.

Контроллер	Твердотельное реле	Контакт
S	7, 8	J14, J15
M, D	7, 12	J14, J17
L	7, 8, 12, 13, 14, 15	J14, J15, J17, J18, J21

Таб. 3.k

Важно: Нагрузка твердотельного реле запитывается при напряжении 24 В пер./пост. тока, таким образом, все другие зажимы в группе должны быть запитаны при 24 В пер./пост тока вследствие отсутствия двойной изоляции в пределах группы.

3.6.3 Сводная таблица цифровых выходов в соответствии с доступными исполнениями контроллера

Модели	НО контакты	НЗ контакты	Переключающий контакт	Кол-во выходов	Твердотельные реле
Модели PRK300**E*					
S	6	-	-	8	2 (7, 8)
M, D	9	-	2 (8, 13)	13	2 (7, 12)
L	12	-	-	18	6 (7, 12, 13, 14, 15)
Модели PRK300**F*					
S	7	-	1 (8)	8	-
M, D	10	-	3 (8, 12, 13)	13	-
L	13	-	5 (8, 12, 13, 14, 15)	18	-

Таб. 3.l

3.6.4 Дистанционное подключение цифровых выходов

Размеры кабелей для дистанционного подключения цифровых выходов показаны в таблице ниже.

AWG	Сечение [мм²]	Ток [A]
20	0,5	2 A
15	1,5	6 A
14	2,5	8 A

Таб. 3.m

Если контроллер устанавливается в промышленной среде (по стандарту EN 61000-6-2), длина кабелей должна быть менее 30 м. В любом случае, эта длина не должна превышаться для предотвращения ошибок измерения.

3.7 Электрические соединения сети pLAN

Если выбранная конфигурация системы включает объединение нескольких плат pRack pR300 в сети pLAN, следует использовать экранированную витую пару AWG20/22 с сопротивлением между проводами менее 90 пФ/м. Максимальная длина сети pLAN при использовании экранированной витой пары AWG22 составляет 500 м.
Платы соединяются параллельно относительно вставного соединителя J5 (pRack Compact) или J11 (версии S, M, L).

Важно: Необходимо учитывать полярность сети: контакт RX/TX+ одного контроллера подсоединяется к контакту RX/TX+ других контроллеров; это касается и контакта RX/TX-.

На рисунке ниже показана схема соединения нескольких контроллеров в сети pLAN; это типовой пример нескольких подключаемых к сети контроллеров в одном электрическом шкафу.

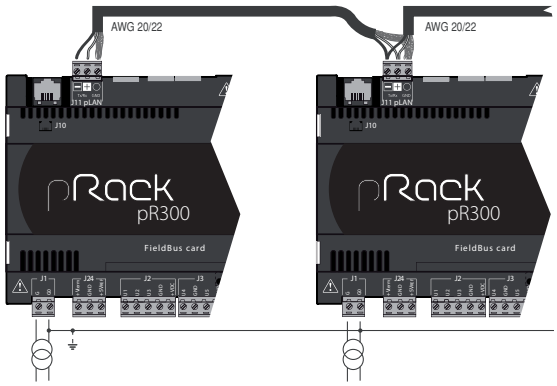


Fig. 3.a

Важно: Возможен вариант подключения контроллеров к сети pLAN, если более одного контроллера запитаны от разных трансформаторов; подробнее см. руководство на систему pRack: +030220335.

3.7.1 Подключение терминалов

К контроллеру pRack pR300 можно подключать графические терминалы PGD1. Это может быть как встроенный терминал, так и внешний подключаемый через сеть pLAN. Может быть подключено до двух внешних терминалов с адресами в сети pLAN 31 и 32.

Соединения могут быть выполнены при помощи 6-проводных телефонных кабелей (разъем J4 для моделей Compact или J10 для моделей контроллера S, M, L) или экранированных витых пар с 3-контактными соединителями (соединитель J5 для моделей Compact или J11 для моделей контроллера S, M, L, как указано в таблице ниже:

Тип кабеля	Расстояние до источника питания	Питание
6-контактный телефонный разъем (J10)	10 м	Питание от pRack (150 мА)
AWG24	200 м	Питание от pRack (150 мА)
AWG20/22	500 м	Отдельное питание от TCONN6J000

Таб. 3.n

Более подробную информацию о соединениях контактов см. руководстве к системе pRack: +030220335.

4. ЗАПУСК

4.1 Первый запуск

После правильного выполнения установки контроллера pRack требуется выполнить некоторую предварительную работу по конфигурации системы.

Инструкции: Процедура конфигурации pRack pR300 зависит от сложности установки.

A. **Системы с одной платой и одним внешним терминалом.** В этом случае следует просто подключить терминал (если он не встроенный), включить подачу питания на плату и выбрать одну из рассматриваемых ниже конфигураций.

B. **Системы с несколькими контроллерами, объединенными в сеть pLAN, или с двумя внешними терминалами**. В этом случае перед выполнением конфигурации следует выполнить некоторые дополнительные операции, описание которых приведено в Приложении A.2.

Процедура конфигурации установки, описание которой приведено ниже, одинакова для всех конфигураций системы с одним контроллером pRack pR300 и конфигураций системы с несколькими контроллерами, объединенными в сеть pLAN.

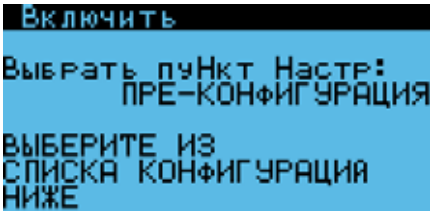
При первом запуске платы pRack pR300, примерно через 1 мин ожидания, открывается экран выбора языка отображения программы (русского или итальянского).
Для выбора отображаемого языка следует нажать кнопку ввода (↵). При нажатии кнопки ESC открывается следующий экран.

Примечание:
- Если в течение некоторого периода времени, заданного соответствующим параметром и показанного на экране, язык не будет выбран, будет использоваться ранее выбранный язык.
- Для контроллера pRack pR300 стандартно предусмотрена поддержка русского и итальянского языков. С сайта ksa.carel.com можно загрузить другие языки при помощи программного обеспечения pRack Manager в соответствии с процедурой, описание которой приведено в Главе 10.

После выбора языка пользовательского интерфейса программное обеспечение pRack pR300 отображает экран выбора одного из трех возможных вариантов конфигурации системы:
- Предварительно запрограммированные конфигурации
- Мастер выполнения конфигурации
- Расширенная конфигурация.

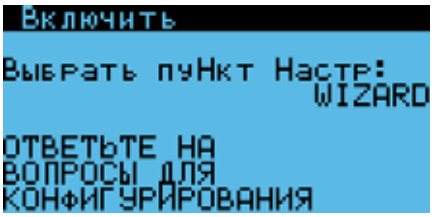
Важно:
- После выполнения конфигурации системы конфигурацию можно изменить путем выполнения той же процедуры, убедившись в восстановлении заводских настроек Carel в соответствии с описанием, приведенным в разделе 6.8.2.
- После выполнения конфигурации системы следует отключить, а затем снова включить питание контроллера.

4.1.1 Предварительно запрограммированные конфигурации



Это решение используется для выбора одной из 14 конфигураций, предварительно запрограммированных в программном обеспечении pRack pR300. Описание предварительно запрограммированных конфигураций см. в таблице ниже, полное описание каждой конфигурации см. в Приложении A1. Контроллер pRack pR300 автоматически настраивает входы и выходы, как описано в параграфе 4.1.4; подробнее о настройке входов и выходов в данном режиме см. в руководстве +040000070.

4.1.2 Мастер выполнения конфигурации



Это решение используется для создания рекомендуемой конфигурации конкретной установки. Ответив на ряд вопросов, представленных на ряде последовательно открывающихся экранов, пользователь выполняет выбор имеющихся устройств.
После завершения процедуры выбора устройств отображается конечный результат (отчет); если конфигурация правильна, можно выполнить непосредственную настройку параметров для ввода контроллера pRack pR300 в эксплуатацию, включая настройку параметров входов и выходов в соответствии с описанием, приведенным в разделе 4.1.4.

Примечание: После завершения конфигурации параметров при помощи Мастера, можно вручную изменить конфигурацию параметров в соответствии с выбранной конфигурацией системы.

Важно: Перед запуском pRack pR300 следует тщательно проверить настройки, автоматически выполненные программным обеспечением.

Инструкции: В Приложении A.3 приведен пример выполнения конфигурации установки с двумя линиями всасывания при помощи Мастера.

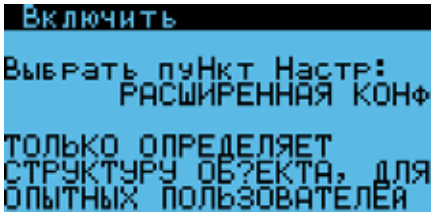
Краткое описание предварительно запрограммированных конфигураций

№	Обозна-чение	Линии	Компрессоры Тип	№	Ступени производитель-ности	Регулирование	Кол-во сигналов тревоги компрессоров	Вентиляторы №	Инвертор	Устройства в сети pLAN (и терминалы)	Модель pRack pR300
1	RS2	1	Поршневой – спиральный	2	-	-	1	2	-	1	Small
2	RS3	1	Поршневой – спиральный	3	-	-	1	3	-	1	Small
3	RS3p	1	Поршневой – спиральный	3	1	-	2	1	Инвертор	1	Medium
4	RS3i	1	Поршневой – спиральный	3		Инвертор	3	1	Инвертор	1	Medium
5	RS4	1	Поршневой – спиральный	4	-	-	2	4	-	1	Medium
6	RS4i	1	Поршневой – спиральный	4	-	Инвертор	3	1	Инвертор	1	Large
7	SL3d	1	Спиральный	3	-	Цифровое	1	2	-	1	Medium
8	SL5d	1	Спиральный	5	-	Цифровое	1	1	Инвертор	1	Medium
9	SW1	1	Винтовой	1	2	-	2	2	-	1	Small
10	SW2	1	Винтовой	2	2	-	2	1	Инвертор	1	Small
11	d-RS2	2	Поршневой – спиральный	2	-	-	1	2	-	1	Medium
				2	-	-	1				
12	d-RS3	2	Поршневой – спиральный	3	-	-	1	3	-	1	Large
				3	-	-	1	3	-		
13	d-RS4	2	Поршневой – спиральный	4	-	Инвертор	3	1	Инвертор	1,2	Medium +
					-	Инвертор	3	1	Инвертор		Medium

Таб. 4.a

(*) конфигурация не предусмотрена в версиях 1.0 и 1.1 программного обеспечения pRack.

4.1.3 Расширенная конфигурация



Данное решение используется для выполнения конфигурации структуры сети pLAN, необходимой для правильной работы системы.
После завершения процедуры выбора различных факторов, оказывающих влияние на окончательную конфигурацию, программное обеспечение pRack pR300 проверяет точность конфигурации pLAN и подготавливает пользовательский интерфейс для конфигурации параметров, которые должны быть заданы пользователем вручную.

Важно: Это решение выполнения конфигурации рекомендуется только для продвинутых пользователей, поскольку все параметры системы требуется настраивать вручную.

4.1.4 Назначение входов и выходов

При использовании предварительно запрограммированных конфигураций и мастера установки контроллер pRack pR300 автоматически назначает входы и выходы различным функциям.

После настройки линий в мастере установки можно выбрать опцию, чтобы мастер установки автоматически назначил функции входам и выходам платы. Если не использовать эту опцию, входы и выходы придется настраивать самостоятельно в соответствии с требованиями.

Принцип автоматического назначения функций входам и выходам приведен ниже.

Цифровые выходы

pRack pR300 выполняет назначение выходов в следующем порядке:
- Выходы компрессора: сначала выходы с твердотельными реле для винтовых компрессоров или компрессоров Digital Scroll™, затем пусковые выходы, для клапанов регулирования производительности и инвертора, если таковые имеются;
- Выходы вентиляторов;
- Общий сигнал тревоги.

Цифровые входы

pRack pR300 выполняет назначение входов в следующем порядке:
- Реле высокого и низкого давления;
- Сигналы тревоги компрессора;
- Сигналы тревоги вентиляторов.

Примечание: pRack pR300 может также использовать некоторые аналоговые входы как цифровые входы, но выключатели высокого и низкого давления всегда ассоциируются с реальными цифровыми входами.

Аналоговые входы

pRack pR300 выполняет назначение входов в следующем порядке:
- Датчики регулирования давления или температуры для 1 или 2 линий в соответствии с выполненными настройками. По умолчанию назначаются такие типы датчиков, как 4–20 мА или 0–5 В (сначала 4–20 мА, затем 0–5 В, если требуется) для датчиков давления, NTC для датчиков температуры всасывания и HTNTC для датчиков температуры конденсации;
- Датчик температуры всасывания на линии 1: если возможно, этот датчик ассоциируется с входом B3, в противном случае – с первым свободным входом;
- Датчик температуры на выходе линии 1;
- Датчик температуры всасывания на линии 2;
- Датчик температуры на выходе линии 2.

Аналоговые выходы

pRack pR300 выполняет назначение выходов в следующем порядке:
- Инверторы компрессоров для 1 или 2 линий;
- Устройства управления вентиляторами для 1 или 2 линии.

5. ГРАФИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ

5.1 Графический терминал

Интерфейс пользователя контроллера pRack pR300 представлен встроенным или внешним графическом терминалом pGD1.
Функции 6 кнопок терминала pGD1 одинаковы для всех экранов и представлены в таблице ниже.

Функции 6 кнопок

Кнопка		Соответствующая функция
⚠	(ТРЕВОГА)	Отображение списка активных сигналов тревоги и доступ к журналу предупреждений
⊙		Используется для открытия дерева главного меню
↩		Возврат на экран более высокого уровня
↑	(ВВЕРХ)	Прокрутка списка вверх или увеличение значения, выделенного курсором
↓	(ВНИЗ)	Прокрутка списка вниз или уменьшение значения выделенного курсора
↵	(ВВОД)	Открытие выбранного подменю или подтверждение заданного значения

Таб. 5.a

Светодиодные индикаторы, ассоциируемые с кнопками терминала, имеют следующие значения.

Значения светодиодных индикаторов

Светодиод	Кнопка	Описание
Красный	⚠	Мигает: присутствуют неподтвержденные сигналы тревоги Горит: присутствуют подтвержденные сигналы тревоги
Желтый	⊙	pRack pR300 включен
Зеленый	↩	На pRack pR300 подается питание

Таб. 5.b

5.2 Описание дисплея

Показываемые пользователю экраны делятся на три типа:
- Главный экран
- Индивидуально настроенный главный экран
- Экран меню
- Экран отображения / настройки параметров

Главный экран

Главный экран – это экран, на который встроенное программное обеспечение pRack pR300 автоматически возвращается через 5 мин после нажатия последней кнопки.

На рисунке ниже показан пример главного экрана с выделением используемых полей и значков.

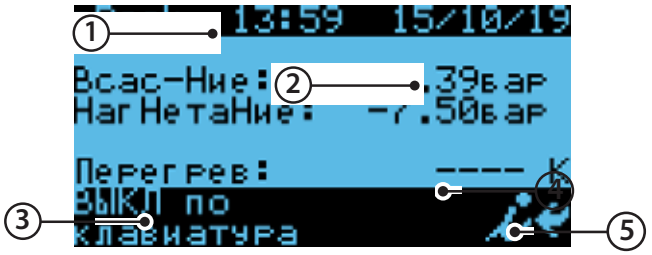


Рис. 5.a

1	Время и дата
2	Основные значения
3	Состояние устройства (устройство выключено) или состояние компрессоров и вентиляторов (устройство включено)
4	Сигнал активного сигнала тревоги и ручного режима
5	Доступ к другим информационным экранам (раздел меню A.a) при нажатии кнопки ↵

Примечание:
- Информация, показываемая на главном экране, зависит от конфигурации системы (одна линия, две линии, две линии с совместно используемым конденсатором) и типа используемого контрольного значения (давления или температуры). Для систем с двумя линиями используется специальный параметр, позволяющий выбрать ту линию, которая должна отображаться первой.
- Информация, отображаемая в разделе меню A.a., зависит от конфигурации системы. В системе с двумя линиями при нажатии кнопки ↵ на главном экране открываются различные экраны в зависимости от начальной точки (линия 1 или линия 2).

Индивидуально настроенный главный экран

Контроллер pRack pR300 поддерживает возможность индивидуальной настройки данных, которые будут показываться в главном окне и втором окне (нажатием кнопки ВНИЗ). Например, можно сделать так, что данные по определенным датчикам и их показаниям (давления или температуры) будут организованы не по окнам, а идти построчно в одном окне. Стандартная организация окон выглядит следующим образом: есть два окна, которые выбираются кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ. В главном окне могут выводиться все данные по давлению и температуре, а все остальные данные будут выводиться во втором окне как менее важные.

Главное окно



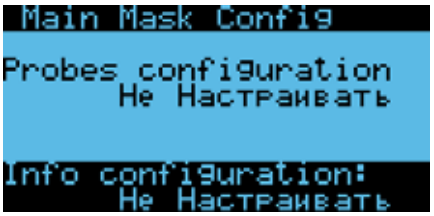
Второе окно



Рис. 5.b

На данном примере есть регулируемая по давлению линия всасывания, и в главном окне выводятся показания датчиков давления конденсации и всасывания, температура перегрева в градусах Цельсия. Во втором окне выводятся преобразованные значения температуры, полученные из показаний датчиков давления всасывания и конденсации, а также значение перегрева в единицах измерения давления. Это значение не важное, поэтому не выводится. По умолчанию в главном окне будут выводиться данные, которые всегда выводятся в окне на дисплее контроллера pR100 (в зависимости от типа конфигурации: ВСАСЫВАНИЯ И КОНДЕНСАЦИЯ вместо ВСАСЫВАНИЕ и типа регулирования ДАВЛЕНИЯ/ТЕМПЕРАТУРЫ).

При первом запуске в главном окне показываются выполненные настройки. Далее главное окно настраивается под себя, как описано ниже.
Для этого нужно открыть меню Settings -> Language в окне Fb04.

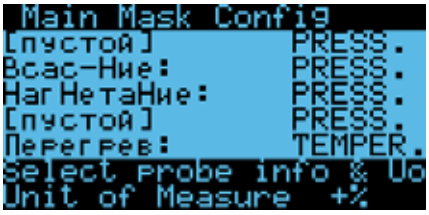


В этом окне можно настроить параметры, касающиеся датчиков, или нижнюю строку с процентным или числовым выражением активных периферийных устройств контура. Открыв окно Fb04, перейдите в поле Probe configuration, выберите значение CONFIGURE и нажмите кнопку ВВОД. На дисплее откроется следующее окно (Fb05), где настраивается содержимое главного окна в редактируемых полях в каждой строке. Есть следующие варианты:

Датчик	Описание
Suction	Всасывание при одной линии всасывания
Condenser	Конденсация при одной линии конденсации
Superheat	Перегрев при одной линии всасывания
L1 – Suction	Всасывания на линии 1
L2-Suction	Всасывания на линии 2
L1 – Condenser	Конденсация на линии 1
L2 – Condenser	Конденсация на линии 2
Suction temperature	Температура всасывания при одной линии всасывания
L1 – Suction temperature	Температура всасывания на линии 1
L2 – Suction temperature	Температура всасывания на линии 2
Discharge temperature	Температура нагнетания при одной линии всасывания
L1 – Discharge temperature	Температура нагнетания на линии 1
L2 – Discharge temperature	Температура нагнетания на линии 2
Auxiliary	Доп. датчик при одной линии всасывания
L1 – Auxiliary	Доп. датчик линии 1
L2 – Auxiliary	Доп. датчик линии 2
L1 – Superheat	Перегрев на линии 1
L2 – Superheat	Перегрев на линии 2
EVD1 – Condenser	Линия конденсации 2, подсоединенная к приводу 1
EVD2 – Condenser	Линия конденсации 2, подсоединенная к приводу 2

Таб. 5.c

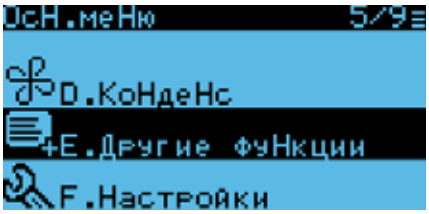
Выполнив все необходимые настройки, выберите параметры, которые будут выводиться в главном окне: давление или температура.



Чтобы выйти из окна, нажмите кнопку Esc, и вы вернетесь в меню Language.

Экран меню

Пример экрана меню показан на нижеприведенном рисунке:



В верхнем правом углу показывается номер выбранного пункта меню и текущий уровень доступа (подробнее см. следующий параграф). Кнопками ↑ и ↓ выбирается пункт меню, а кнопкой ↵ он открывается.

Экран просмотра и настройки параметров

На нижеприведенном рисунке показан пример экрана отображения / настройки параметров с выделением используемых полей и значков.

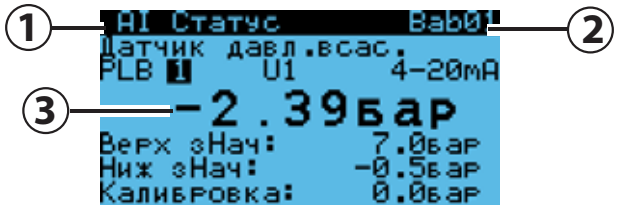


Рис. 5.c

1 Идентификатор раздела меню
2 Идентификатор экрана
3 Параметры

Идентификатор экрана однозначно идентифицирует раздел меню и экран: первые знаки означают раздел меню, а последние два буквенно-цифровых знака представляют собой порядковый номер экрана в структуре меню, например экран Bab01 – первый экран в разделе меню Bab.

Примечание: информация на экранах может отличаться в зависимости от уровня пароля, используемого для доступа к меню.

5.3 Пароль

pRack pR300 поддерживает три уровня пароля:
- Пользователь
- Обслуживание
- Изготовитель

Каждый уровень включает права, предусмотренные для более низкого уровня, т. е. Изготовитель имеет доступ ко всем экранам и параметрам, Обслуживающий персонал имеет доступ ко всем экранам и параметрам, доступным для уровня Обслуживания и уровня Пользователя, а Пользователь имеет доступ только к тем экранам и параметрам, которые доступны на уровне Пользователя.

Примечание: На всех уровнях отображаются экраны меню и другие информационные экраны.

При нажатии кнопки ⊙ появляется подсказка ввести пароль, которая отображается в течение 5 мин после нажатия последней кнопки.

На экранах меню отображается их уровень пароля при помощи значка в верхнем правом углу: 1 линия: пользователь, 2 линии: обслуживание, 3 линии: изготовитель.

Уровень пароля можно изменить в любое время в разделе меню F.d. В соответствующем разделе меню можно также изменить пароль.

5.4 Описание меню

Главное меню – дерево функций

К пользовательскому интерфейсу применимы следующие общие правила:
- Параметры сгруппированы по функциям и в случае необходимости повторяются, например состояние входов/выходов компрессоров отображается как в разделе C.a.a (Компрессоры), так и в разделе B.a (Входы/Выходы).
- Параметры сгруппированы по уровню доступа: сначала отображаются параметры уровня Пользователя, потом параметры уровня Обслуживания и параметры уровня Изготовителя.
- Сначала отображаются наиболее часто используемые параметры, реже используемые параметры отображаются последними.
- Каждый пользователь видит только те параметры и пункты меню, которые предусмотрены для соответствующего уровня доступа.
- Отображаются только те экраны и параметры, которые соответствуют выбранной конфигурации системы, т. е. соответствуют сконфигурированным устройствам. Исключением из этого правила являются экраны, связанные с функциями, которые могут быть включены/выключены (например, поправка уставки), такие экраны отображаются даже в том случае, если соответствующие функции выключены.

Независимо от экрана, отображаемого на дисплее, при нажатии кнопки ⊙ открывается главное меню, см. нижеприведенную таблицу.



- A.Unit status
  - a.Main info
  - b.Set point
  - c.On/Off
- B.In/Out
  - a.Status
    - a.Digital in
    - b.Analog in
    - c.Digital out
    - d.Analog out
  - b.Manual op.
    - a.Digital out
    - b.Analog out
  - c.Test
    - a.Digital out
    - b.Analog out
- C.Compressors
  - a.Line 1 (*)
    - a.I/O status
    - b.Control
    - c.Op. hours
    - d.Energy saving
    - e.Alarms
    - f.Config.
    - g.Advanced
  - b.Line 2 (*)
    - ….
- D.Condensers
  - a.Line 1 (*)
    - a.I/O status
    - b.Control
    - c.EEV
    - d.Energy saving
    - e.Alarms
    - f.Config.
    - g.Advanced
  - b.Line 2 (*)
    - ….
- E.Other func.
  - a.Oil
    - a.Line 1 (*)
      - a.I/O status
      - b.Settings
    - b.Line 2 (*)
      - ….
  - b.Subcool
    - a.Line 1 (*)
      - a.I/O status
      - b.Settings
      - c.EEV
    - b.Line 2 (*)
      - ….
  - c.Economiser
    - a.Line 1 (*)
      - a.I/O status
      - b.Settings
      - c.EEV
    - b.Line 2 (*)
      - ….
  - d.Liquid inj.
    - a.Line 1 (*)
      - a.I/O status
      - b.Settings
    - b.Line 2 (*)
      - ….
  - e.Heat recovery
    - a.Line 1 (*)
      - a.I/O status
      - b.Settings
    - b.Line 2 (*)
      - ….
  - f.Generic func.
    - a.Stages
    - b.Modulation
    - c.Alarms
    - d.Time bands
    - e.I/O status
  - g.ChillBooster
    - a.Line 1 (*)
      - a.I/O status
      - b.Settings.
    - b.Line 2 (*)
      - ….
  - h.DSS (*)
    - a.I/O status
    - b.Settings
  - i.EVS
    - a.Temperature control
    - b.Manual management
    - c.I/O status
    - d.Control
    - e.Valve configuration
    - f.Driver configuration
- F.Settings.
  - a.Clock
    - aTime bands
    - b.Adjust
  - b.Languages
  - c.BMS
    - a.Line 1 (*)
    - b.Line 2 (*)
  - d.Password
- G.Safety
  - a.Log
  - b.Prevent
    - a.Line 1 (*)
    - b.Line 2 (*)
  - c.Alarm config.
    - a.Line 1 (*)
    - b.Line 2 (*)
- H.Info
- I.Setup
  - a.Pre-configurations
  - b.Wizard
  - c.Advanced config.
  - d.Default

(*) этот уровень меню отображается только для конфигурации системы с двумя линиями.

Примечание:

- На вышеприведенном рисунке представлено наиболее полное меню, отображаемое при использовании пароля Изготовителя. При доступе с использованием пароля Пользователя или Обслуживания отображаются только доступные пункты меню.
- К некоторым пунктам меню возможен доступ с различных уровней пароля (например, состояние входов/выходов), но отображаемая на экране информация различается.

6. ФУНКЦИИ

Контроллер pRack pR300 может осуществлять управление системами, включающими до двух линий всасывания и до двух линий конденсации. Большинство функций, рассмотренных в этой главе, применяются для обеих линий (например, регулирование, чередование), а некоторые только для линий всасывания (например, управление маслом). Исключением являются типовые функции, которые применимы, независимо от типа линии, всасывания или конденсации, к платам pRack с адресами в сети pLAN от 1 до 4. Если специально не указано, для какой именно линии применяется данная функция или где очевидно, что эта функция применяется для одной из них (например, управление вентилятором или компрессором), значит она применяется для обеих линий. Все особые случаи рассматриваются отдельно.

Ниже приведена схема основных функций и областей их применения.

	Функция	Линия всасывания 1	Линия всасывания 2	Линия конденсации 1	Линия конденсации 2
	Включение/выключение устройства	√	√	√	√
Регулирование	Пропорционально-интегральное регулирование	√	√	√	√
	Регулирование в нейтральной зоне	√	√	√	√
	Модуляция в нейтральной зоне	√	√	√	√
	Регулирование с использованием резервных датчиков	√	√	√	√
	Чередование	√	√	√	√
	Устройство модуляции	√	√	√	√
Компрессоры	Винтовой компрессор	√	-	-	-
	Поршневой и спиральные компрессоры	√	√	-	-
	Компрессоры Digital Scroll™	√	√	-	-
	Компрессоры Bitzer CRII	√	√	-	-
	Управление вентиляторами	-	-	√	√
Экономия электроэнергии	Поправка уставки	√	√	√	√
	Плавающая уставка	√	√	√	√
Дополнительные функции	Управление маслом	√	√	-	-
	Переохлаждение	√	√	-	-
	Экономайзер	√	√	-	-
	Впрыск жидкости	√	√	-	-
	Рекуперация тепла	-	-	√	√
	Типовые функции (*)	(*)	(*)	(*)	(*)
	ChillBooster	-	-	√	√
	DSS	√	√	-	-

Таб. 6.a

(*) зависит не от типа линии, а от адресов плат в сети pLAN.

Подробное описание функций содержится в нижеприведенных разделах.

6.1 Включение/выключение устройства

Контроллер может быть включен и выключен через:
- графический терминал
- систему диспетчерского управления
- цифровой вход

Включение и выключение контроллера, а также параметры конфигурации на графическом терминале находятся в главном меню, в группе параметров A.c, а доступ к ним определяется паролем. Пароль уровня Пользователь дает право только на просмотр параметров.

Включение и выключение устройства через систему диспетчеризации и запуск после временного прекращения подачи электропитания (с некоторой задержкой для предотвращения непрерывных запусков и остановок в случае нестабильности электропитания) активируются при помощи параметров, видимых только на уровне Изготовителя.

Включение и выключение контроллера через цифровой вход аналогично Сигналу активации, т. е. пока цифровой вход выключен, контроллер не может быть включен никаким другим способом, а пока цифровой вход включен, устройство может быть выключено и включено любым другим способом, с таким же приоритетом (приоритет имеет самый последний способ управления независимо от его сути), как показано на рисунке ниже:

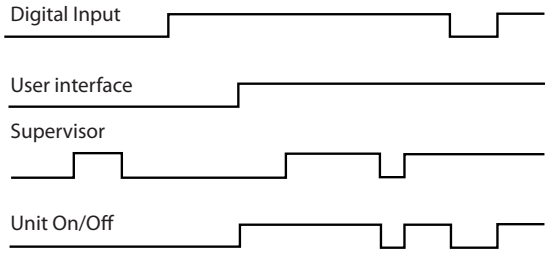


Рис. 6.a

Если имеются две линии всасывания и две линии конденсации, включение и выключение выполняется независимо для каждой линии; если имеются две линии всасывания и одна линия конденсации, включение и выключение линий всасывания выполняется независимо, а линия конденсации выключается тогда, когда обе линии всасывания выключены, и включается тогда, когда по крайней мере одна линия всасывания включена.

Примечание: Некоторые особые условия или функции программного обеспечения pRack вызывают выключение контроллера:
- Конфигурация некоторых параметров, например входов/выходов, конфигурация компрессоров, настройка параметров инверторов;
- Восстановление значений по умолчанию;
- Ручное управление.

6.2 Регулирование

pRack pR300 поддерживает два типа регулирования:
- Пропорциональный диапазон регулирования (P, P+I);
- Нейтральная зона (фиксированное время, переменное время).

Оба типа регулирования применимы как к компрессорам, так и конденсаторам, в соответствии с настройками, заданными при запуске или в разделах главного меню C.a.b/C.b.b и D.a.b/D.b.b.

Тип регулирования определяется независимо для каждой имеющейся линии всасывания или конденсации.

Кроме того, pRack pR300 может осуществлять регулирование по значениям давления или преобразованным значениям температуры, а также по значениям температуры, определяемым датчиком, если датчик давления отсутствует, даже если указывается только давление.

Может выполняться корректировка уставки регулирования в соответствии со значением поправки, связанным с цифровыми входами, датчиками, сетью диспетчеризации или временными диапазонами, см. более подробную информацию в разделе 6.5, в котором рассматривается экономия энергии в отношении компрессоров и вентиляторов.

Ниже приводится описание обоих типов регулирования, применимых как к контролю давления всасывания, так и к контролю давления конденсации, а также к работе с резервными и/или неработающими датчиками.

6.2.1 Диапазон пропорционального регулирования

Принцип работы основывается на пропорциональном или пропорционально-интегральном регулировании (P, P+I).

Уставка регулирования занимает центральное положение, следовательно применяется только при пропорциональном регулировании, см. схему работы на рисунке ниже.

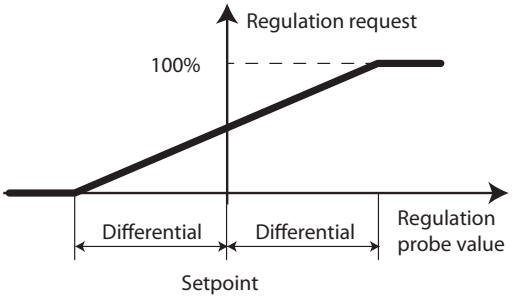


Рис. 6.b

Например, для 4 устройств с одинаковой производительностью и исключительно пропорциональным регулированием запуск выполняется, как показано на рисунке ниже.

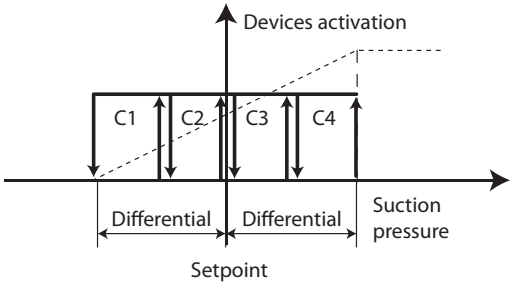


Рис. 6.c

При пропорционально-интегральном регулировании к упомянутому выше действию пропорционального регулирования добавляется интегрирование, используемое для обеспечения нулевой погрешности регулирования при устойчивой работе, как показано на рисунке ниже.

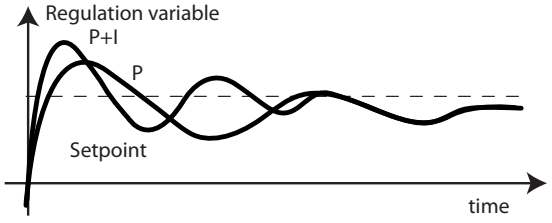


Рис. 6.d

Интегрирование зависит от времени и отклонения от уставки. Это позволяет изменить запрос, если регулируемое значение не достигает уставки в течение некоторого времени.
Настройка времени интегрирования определяет, как быстро применяется интегральное регулирование:

- Низкие значения задают быстрое и интенсивное регулирование;
- Высокие значения задают более медленное и стабильное регулирование.

Рекомендуется не задавать слишком маленькое значение времени интегрирования для предотвращения нестабильности.

Примечание: уставка находится в центре диапазона включения, поэтому при достижении уставки некоторые устройства включаются даже при применении исключительно пропорционального регулирования.

6.2.2 Нейтральная зона

Принцип работы показан на рисунке ниже.

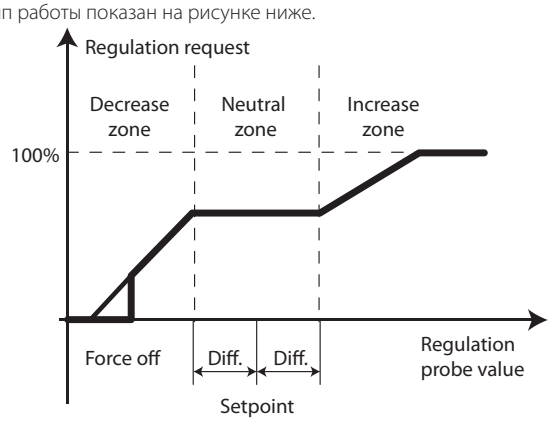


Рис. 6.e

В пределах нейтральной зоны запрос производительности, отправляемый контроллером, остается постоянным (за исключением тех случаев, когда имеется устройство модуляции и в нейтральной зоне включена модуляция, см. более подробную информацию в следующем разделе) и значение соответствует запросу регулирования температуры в конкретных условиях работы, поэтому в этой зоне ни одно устройство не включается и не выключается.

В зоне уменьшения значения уменьшается также и запрос производительности со скоростью, которая зависит от отклонения от уставки, и наоборот, в зоне увеличения значения, пропорционально отклонению от уставки, увеличивается запрос производительности.

В зонах увеличения и уменьшения значения может использоваться следующее:

- Фиксированное время: со временем запрашиваемая производительность уменьшается или увеличивается равномерно.
- Переменное время: запрашиваемая производительность уменьшается или увеличивается быстрее (в соответствии с заданными настройками) по мере увеличения отклонения от уставки.

Примечание: На вышеприведенном рисунке показано увеличение и уменьшение запрашиваемой производительности с применением фиксированного времени.

Для осуществления регулирования в нейтральной зоне необходимо задать параметры, показанные на рисунке ниже.

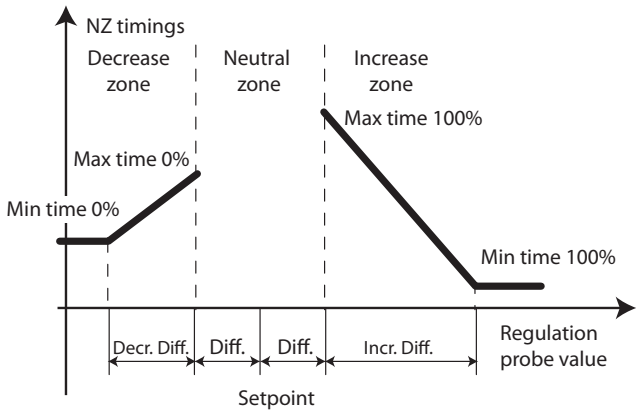


Рис. 6.f

Необходимо задать дифференциалы уменьшения и увеличения значения, 4 значения времени для каждой зоны, представляющие собой максимальное и минимальное время достижения запрашиваемого значения, равное 0 % и 100 % для уменьшения и увеличения соответственно.

Инструкции: Время уменьшения/увеличения значения (минимальное и максимальное) представляет собой время, требуемое для перехода от максимальной к минимальной производительности, и наоборот, а не время между выключением/включением отдельного устройства. Например, если имеются 4 устройства с одинаковой производительностью, время увеличения значения 180 с означает, что одно устройство включается каждые 45 с.
В ситуации, показанной на рисунке, отправляемый контроллером запрос производительности уменьшается/увеличивается медленно, когда регулируемое значение выходит за пределы нейтральной зоны, и уменьшается/увеличивается быстрее по мере того, как регулируемое значение удаляется от нейтральной зоны; таким образом, реакция системы тем быстрее, чем дальше регулируемое значение от устойчивого состояния.

Примечание: При использовании фиксированного времени заданные максимальное и минимальное значения должны быть одинаковыми. В этом случае отправляемый контроллером запрос производительности уменьшается/увеличивается равномерно в пределах дифференциала выключения/включения.

6.2.3 Модуляция в нейтральной зоне

При использовании модулирующих устройств (например, инверторов) на контроллере pRAck pR300 можно включить выполнение особой функции в пределах нейтральной зоны. Эта функция может быть включена в разделах главного меню C.a.g/C.b.g или D.a.g/ D.b.g.

Модуляция в нейтральной зоне используется для пропорционального изменения запроса, отправляемого контроллером в пределах нейтральной зоны так, чтобы войти в зону уменьшения значения с минимальным, а в зону увеличения с максимальным запросом, что позволяет незамедлительно выключить/включить устройство при выходе из нейтральной зоны.
Это обеспечивает более длительное пребывание в пределах нейтральной зоны без включения или выключения устройств.

Пример такой работы показан на рисунке ниже.

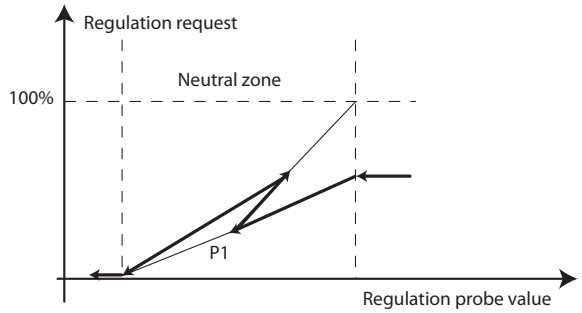


Рис. 6.g

При входе в нейтральную зону программное обеспечение pRack pR300 рассчитывает, как требуется изменить запрос для выхода из нейтральной зоны с минимальной или максимальной производительностью, и применяет одно из двух значений в соответствии с тенденцией изменения регулируемой переменной. Например, в точке P1 на вышеприведенном рисунке тенденция изменения двух запросов представлена сегментами с тонкими линиями, и запрос «меняет направление», поскольку в этой точке значение регулируемой переменной снова начинает увеличиваться.

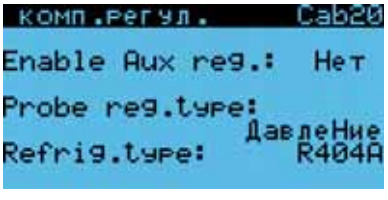
Примечание: При нахождении в нейтральной зоне запрашиваемая контроллером производительность может не быть минимальной или максимальной, если включено ограничение скорости изменения устройства модуляции.

6.2.4 Регулирование с использованием резервных датчиков и/или при неработающих датчиках

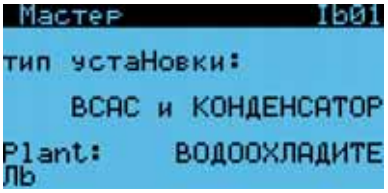
Контроллер pRack pR300 может использовать резервные датчики, которые включаются, когда основные датчики не работают. Резервные датчики должны быть активированы в разделах главного меню C.a.g/C.b.g или D.a.g/D.b.g. При использовании различных контроллеров pRack для управления линиями всасывания и линиями конденсации резервный датчик давления всасывания должен быть подключен к тому контроллеру, который управляет линией всасывания, а резервный датчик давления конденсации может быть подключен как к тому контроллеру, который управляет линией всасывания, так и тому, который управляет линией конденсации. Когда основные датчики не работают и резервные датчики отсутствуют или также не работают, для запроса производительности используются фиксированные значения, настраиваемые в разделе главного меню C.a.g/C.b.g или D.a.g/D.b.g.

6.2.5 Дополнительная функция регулирования

Контроллер pRack pR300 поддерживает возможность управления компрессорами на одной линии всасывания (или на линии L1, если линий всасывания две) по показаниям дополнительного датчика. Вместо обычного регулирования по показаниям датчика давления всасывания (или по преобразованной температуре) можно использовать регулирование по показаниям другого датчика. За счет этого можно управлять вторым хладагентом в системах с «водяной холодильной машиной» или «насосами», что повышает стабильность работы системы и одновременно обеспечивает безопасность компрессора за счет показаний датчика всасывания, который устанавливается всегда. Дополнительная функция регулирования находится в меню Compressors -> Control. Выберите тип регулирования (по температуре или давлению) и тип хладагента, если он отличается от первого хладагента.

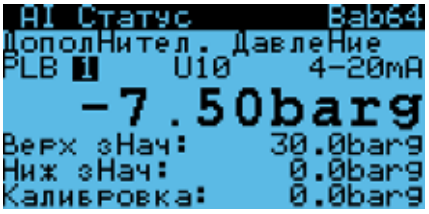


Если в мастере установки выбрано water chiller, эта функция включается автоматически,



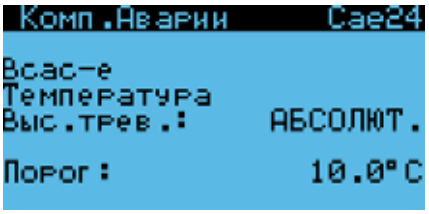
так как регулирование по показаниям датчика температуры включено автоматически. Если выбрать систему типа pumped, автоматически включится регулирование по показаниям датчика давления (см. Приложение A.2)
Выбрав дополнительный датчик в окне Cab20, далее следует выбрать универсальный вход, тип датчика, предельные значения (для датчиков давления) и при необходимости откалибровать датчик. Все эти настройки находятся в меню Inputs Outputs -> Status -> Analogue inputs.

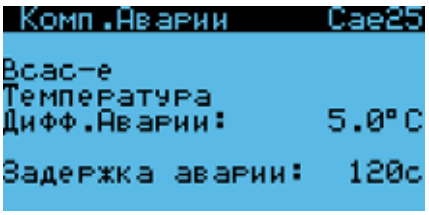


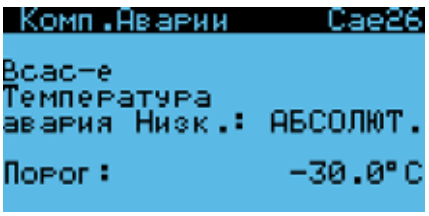


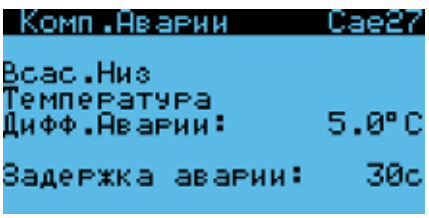
Параметры типа регулирования, предельного диапазона, дифференциалов и уставки, находящихся в меню Compressors -> Control, настраиваются таким же образом, как и для обычной функции регулирования.

Значения, при которых дополнительный датчик будет передавать сигналы тревоги, указываются в параметрах в меню Compressors -> Alarms и зависят от типа датчика и хладагента. После прекращения тревоги данное событие заносится в журнал, окно которого открывается при нажатии кнопки с колокольчиком.









Примечание: Если дополнительная функция регулирования включена, рекомендуется также включить функцию предотвращения понижения давления всасывания, которая подробнее рассмотрена в параграфе 8.3.4 (предотвращение понижения давления всасывания). Если системы насосные, вторую линию конденсации настраивать не надо.

6.3 Компрессоры

Контроллер pRack pR300 может управлять 1 или 2 линиями всасывания с различными типами компрессоров и устройств модуляции производительности, применяя стандартные способы чередования устройств, контролируя режим запуска и времени безопасной работы для каждого типа компрессоров, а также выполняя ряд дополнительных функций.

Настройки функций управления компрессорами и соответствующих параметров выполняются в разделе главного меню C.a/C.b.

Подробное описание функций содержится в нижеприведенных разделах.

6.3.1 Возможные конфигурации компрессоров

pRack pR300 может осуществлять управление компрессорами различных типов:

- Поршневой
- Спиральный
- Винтовой

Кроме того, к каждой линии всасывания можно подключить устройство модуляции производительности, в качестве которого, в зависимости от типа компрессора, могут использоваться устройства, указанные в таблице ниже.

Компрессоры и устройства модуляции

Компрессоры	Устройства модуляции
Поршневой	Инвертор
Спиральный	Инвертор Digital Scroll™
Винтовой	Инвертор Непрерывное регулирование производительности
Bitzer CRII	Модулирующее регулирование производительности

Таб. 6.b

Примечание: На каждой линии используется одно и то же устройство модуляции.

Максимальное число компрессоров и ступеней нагрузки на линию зависит от типа компрессора.

Компрессоры и устройства модуляции

Компрессоры	Максимальное кол-во	Ступени нагрузки
Поршневой	12	Всего 24
Спиральный	12	Всего 24
Винтовой	2	4
Bitzer CRII	2	3

Таб. 6.c

Примечание: Винтовой компрессор можно назначить только линии 1, и плата должна быть назначена только линии 1. На каждую линию можно назначить по одному компрессору Bitzer CRII.

Типоразмер компрессора определяется его производительностью и числом ступеней нагрузки, поэтому для компрессоров с одинаковой производительностью и различным числом ступеней нагрузки определяются различные типоразмеры. Инвертор всегда имеет размер 1.

Инструкции: Ниже приведен один из вариантов возможной конфигурации:

- Одна линия, 4 поршневых компрессора одинаковой производительности, первый компрессор имеет инвертор (2 размера).
- Одна линия, 4 спиральных компрессора одинаковой производительности, первый компрессор Digital Scroll™ (1 размер).
- Одна линия, 4 поршневых компрессора одинаковой производительности, первые два компрессора с 4 ступенями нагрузки, другие два компрессора не имеют регулировки производительности (2 размера).
- Одна линия, 4 поршневых компрессора одинаковой производительности, и каждый имеет 4 ступени нагрузки (1 размер).
- Две линии, линия 1 с 2 винтовыми компрессорами с одинаковой производительностью, первый компрессор – с бесступенчатой модуляцией, линия 2 с 4 поршневыми компрессорами с различной производительностью, первые два компрессора с 4 ступенями нагрузки, другие два компрессора с 2 ступенями нагрузки (1 типоразмер на линии 1, 2 типоразмера на линии 2).
- Две линии, линия 1 с 4 спиральными компрессорами, первый компрессор – Digital Scroll™, линия 2 с 4 поршневыми компрессорами, первый компрессор с инвертором (1 типоразмер на линии 1, 2 типоразмер на линии 2).

6.3.2 Чередование

pRack pR300 может применять 4 различных типа чередования устройств:

- FIFO (простая очередность): первое включенное устройство, первым выключается;
- LIFO (обратная очередность): последнее включенное устройство, первым выключается;
- По времени: устройство с наименьшим временем наработки включается, устройство с наибольшим временем наработки выключается;
- Настраиваемое пользователем чередование: очередности включения/выключения определяются пользователем.

Примечание: Управлять чередованием компрессоров различных типоразмеров можно только с использованием настраиваемой пользователем очередности.

Выбор типа чередования и настройки соответствующих параметров выполняется в ходе процедуры запуска контроллера или в разделе главного меню C.a.f/C.b.f.

Пороговые значения включения рассчитываются различными способами в зависимости от выбора чередования FIFO, LIFO, чередования по времени или настраиваемого пользователем чередования.

Расчет пороговых значений включения устройства

Чередование	Расчет порогового значения
FIFO LIFO По времени	Статический: диапазон изменения запроса регулирования разделяется равномерно по числу доступных ступеней
Настраиваемое пользователем	Динамический: пороговые значения рассчитываются в зависимости от фактически доступной производительности

Таб. 6.d

Пример 1: Чередование FIFO, 4 компрессора с одинаковой производительностью без ступеней нагрузки.

Пороговые значения включения составляют 25, 50, 75 и 100 %.

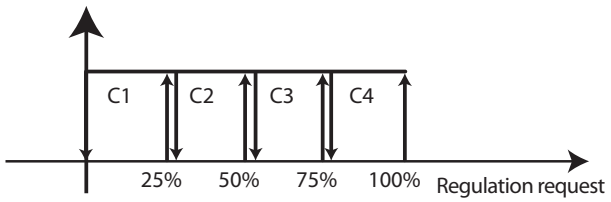


Рис. 6.h

Пример 2: Настраиваемое пользователем чередование, 4 компрессора с производительностью 10, 20, 30 и 40 кВт. Пороговые значения включения при доступности всех компрессоров составляют 10, 30, 60, 100 %.

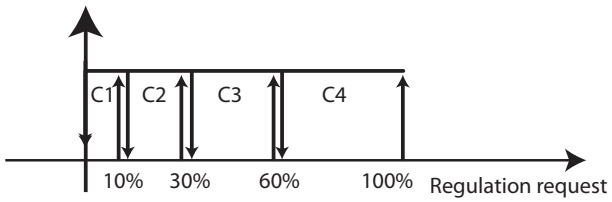


Рис. 6.i

В случае активного предупреждения на компрессоре 3 пересчитанные пороговые значения включения составляют 10, 30, 70 %.

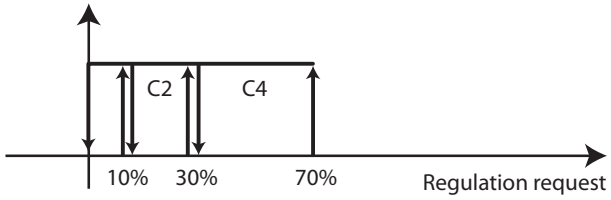


Рис. 6.j

Включение компрессоров и ступени нагрузки могут быть:

- Объединенными (CpppCppp): сначала включаются все ступени нагрузки одного компрессора, затем включается следующий компрессор.
- Сбалансированными (CCppppppp): сначала включаются все компрессоры с минимальной производительностью, затем включаются соответствующие ступени нагрузки, последовательно, по одной для каждого компрессора.

6.3.3 Чередование при использовании устройств модуляции

pRack pR300 может также управлять чередованием компрессоров при наличии устройства модуляции производительности (инвертора, Digital Scroll™ или регулятора непрерывного действия).

Выбор типа устройства модуляции производительности и настройка соответствующих параметров выполняются в ходе процедуры запуска контроллера или в разделах главного меню C.a.f/C.b.f и C.a.g/C.b.g.

Устройство модуляции производительности всегда включается первым и выключается последним независимо от применяемого типа чередования устройств, другие устройства включаются и выключаются в соответствии с выбранным типом чередования.

Примечание: компрессор с устройством модуляции также считается первым.

Тенденция изменения производительности, создаваемая устройством модуляции, зависит от производительности компрессора с устройством модуляции по сравнению с другими имеющимися компрессорами.

Можно выделить три варианта:
- Все компрессоры с одинаковой производительностью, и диапазон изменения производительности, поддерживаемый устройством модуляции, превышает производительность компрессоров или равен ей;
- Все компрессоры с одинаковой производительностью, и диапазон изменения производительности, поддерживаемый устройством модуляции, меньше производительности компрессоров;
- Компрессоры с различной производительностью.

В первом случае устройство модуляции непрерывно охватывает диапазон изменения запроса регулирования, а для второго случая характерны некоторые прерывистые изменения. В третьем случае режим зависит от производительности компрессоров, но в любом случае отражает один из предыдущих вариантов.

Для конфигурации компрессоров при использовании инвертора требуется задать минимальную и максимальную рабочую частоту в соответствии с минимальным и максимальным значением аналогового выхода и номинальную производительность при номинальной частоте (50 Гц), что позволит программному обеспечению pRack pR300 рассчитывать потенциальную производительность компрессора при использовании инвертора и использовать это значение для осуществления регулирования. Кроме того, ограничение изменения производительности для инверторов может быть задано при помощи настройки времени увеличения и уменьшения производительности. Если эти значения уже были сконфигурированы на инверторе, приоритет имеет более высокое значение времени.

Пример 1: Диапазон изменения производительности устройства модуляции выше производительности компрессоров:

два компрессора без регуляторов производительности, с одинаковой производительностью, 20 кВт каждый, устройство модуляции с диапазоном изменения производительности от 30 до 60 кВт. На рисунке ниже показана тенденция изменения производительности при непрерывном увеличении и последующем уменьшении запрашиваемой контроллером производительности в диапазоне 0–100 %. Как можно видеть на рисунке, фактическая производительность точно соответствует требуемой производительности за исключением тех моментов, когда она ниже минимальной производительности, поддерживаемой устройством модуляции.

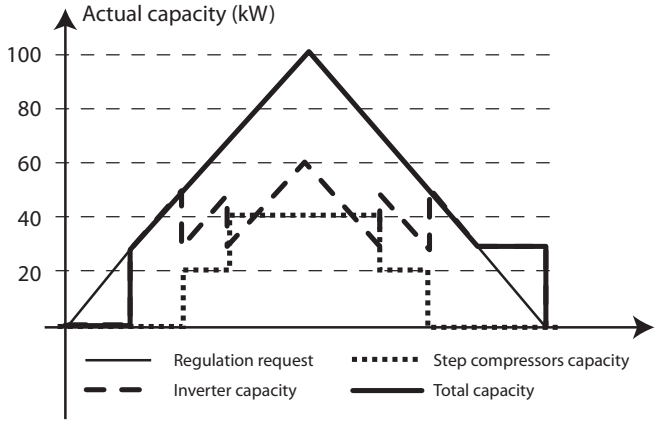


Рис. 6.k

Пример 2: Диапазон изменения производительности устройства модуляции ниже производительности компрессоров: два компрессора без регуляторов производительности, с одинаковой производительностью, 30 кВт каждый, устройство модуляции с диапазоном изменения производительности от 20 до 40 кВт.
Как можно видеть на рисунке, фактическая производительность не точно соответствует требуемой производительности, а скорее изменяется ступенчато, что позволяет предотвратить значительные колебания.

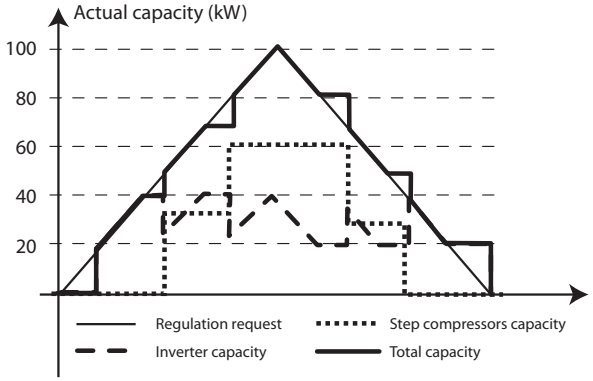


Рис. 6.l

Пример 3: Диапазон изменения производительности устройства модуляции находится посередине между значениями производительности двух компрессоров различных типоразмеров: два компрессора без регуляторов производительности, с производительностью 15 и 25 кВт, устройство модуляции с диапазоном регулирования производительности 10–30 кВт.

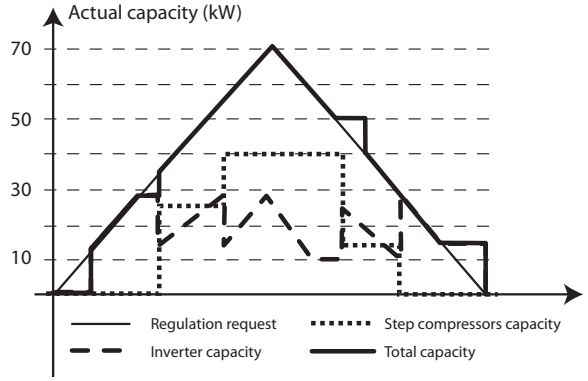


Рис. 6.m

6.3.4 Пуск

pRack pR300 поддерживает различные типы пуска компрессоров:
- Прямой
- Пуск с использованием части обмотки;
- Пуск переключением со звезды на треугольник.

Выбор типа пуска и настройка соответствующих параметров выполняются в разделах главного меню C.a.f/C.b.f.
При выборе пуска с использованием части обмотки требуется задать задержку активации цифрового выхода, контролирующего другую часть обмотки.

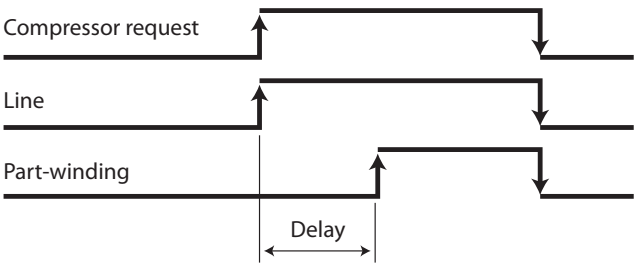


Рис. 6.n

При пуске переключением со звезды на треугольник требуется задать время пуска на звезде, задержку между активацией цифрового входа линии и звезды, а также между активацией цифрового входа треугольника и звезды, как показано на рисунке ниже.

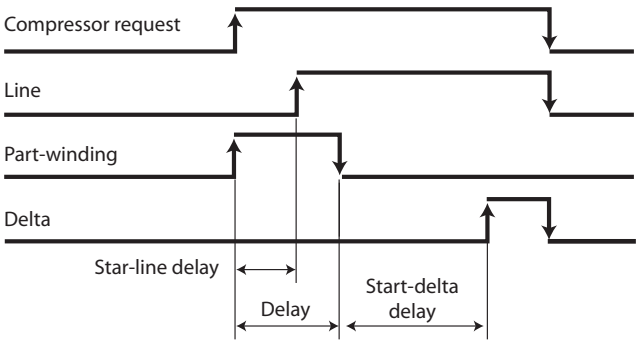


Рис. 6.0

6.3.5 Настройки времени для обеспечения безопасности

Контроллер pRack pR300 поддерживает стандартные настройки времени для обеспечения безопасности каждого компрессора:
- Минимальное время пребывания во включенном состоянии: данное время учитывается всегда, за исключением ситуаций, когда появляется событие тревоги, по условиям которой компрессор останавливается
- Минимальное время простоя;
- Минимальное время между последовательными пусками.

Кроме этого, контроллер pRack pR300 может управлять некоторыми параметрами времени компрессоров Digital Scroll™ и винтовых компрессоров; подробнее см. описание в параграфах 6.3.10 и 6.3.11. Настройки соответствующих параметров выполняются в разделе меню C.a.f/C.b.f.

Примечание: Для двух линий можно также задать задержку между пусками компрессоров на разных линиях, что позволяет предотвратить одновременный пуск. Подробное описание функции синхронизации двух линий (DSS) см. в разделе 6.6.6.

6.3.6 Уравнивание

Контроллер pRack pR300 может осуществлять управление любыми уравнительными клапанами, установленными параллельно компрессорам. Эта функция может применяться для включения электромагнитного вентиля между стороной всасывания и стороной нагнетания компрессора на некоторый определенный период времени перед пуском каждого отдельного компрессора. Таким образом, можно уравнять давление всасывания и давление нагнетания, что позволяет выполнить пуск компрессора в более благоприятных условиях.
Включить функцию уравнивания и настроить соответствующее время включения можно в разделах главного меню C.a.f/C.b.f.

6.3.7 Экономайзер

pRack pR300 может выполнять функцию экономайзера для повышения эффективности компрессора посредством впрыска пара. Некоторая часть жидкости берется из конденсатора, расширяется клапаном и затем отправляется в теплообменник для охлаждения жидкости, покидающей конденсатор. Полученный в результате перегретый пар впрыскивается в особый отсек компрессора.

Функция экономайзера включается в меню “Other functions”→ “Economizer” → “Settings”. В окнах Ecab05 находятся параметры настройки и включения функции экономайзера.

Экономайзер эффективен только при включении компрессора с высокой производительностью, как правило более 75 %, поэтому контрольный клапан экономайзера включается только при превышении заданного порогового значения.
Поскольку экономайзер повышает давление конденсации, необходимо контролировать давление, чтобы не сработал тревожный сигнал высокого давления конденсации. Кроме того, впрыск пара снижает температуру на выходе, поэтому следует контролировать также значение температуры.
Таким образом, для включения функции экономайзера требуются следующие условия:
- Производительность должна превышать пороговое значение;
- Давление конденсации должно быть ниже заданного порогового значения (с дифференциалом возврата);
- Температура на выходе должна быть выше заданного порогового значения (с дифференциалом возврата).

Примечание: Эта функция может быть включена не более чем на 6 компрессорах.

6.3.8 Впрыск жидкости

В качестве альтернативы экономайзеру, контроллер pRack pR300 может управлять впрыском жидкости в компрессоры (эти две функции являются взаимоисключающими, поскольку предусмотрена одна и та же точка впрыска пара и жидкости).
Включить данную функцию и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню E.d.a.b/E.d.b.b.
Впрыск жидкости применяется для защиты компрессора и в действительности снижает температуру на выходе.
Принцип работы данной функции сходен с принципом работы функции экономайзера, разница заключается в том, что расширенная жидкость направляется не в теплообменник, а непосредственно в компрессор. Эта функция включается только тогда, когда включен компрессор и температура на выходе превышает заданное пороговое значение (с дифференциалом).

Примечание: Эта функция может быть включена не более чем на 6 компрессорах

6.3.9 Работа в ручном режиме

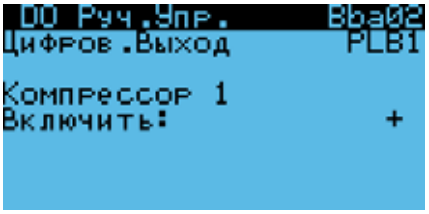
Контроллер pRack pR300 поддерживает 3 различных режима ручного управления компрессорами:
- Активация/деактивация;
- Ручное управление;
- Проверка выходов.

Активация/деактивация выполняется в разделе главного меню C.a.f/C.b.f, ручное управление и проверка выходов выполняются через раздел главного меню B.b или B.c.

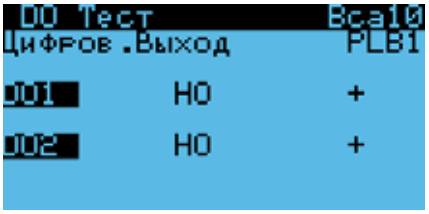
Активация/деактивация используется для временного вывода компрессоров из эксплуатации, например для осуществления ремонта или замены. Деактивированные компрессоры также исключаются из порядка чередования.

Примечание: Активация – единственный режим, который может использоваться при включенном устройстве.

Ручное управление и проверка производительности активируются при помощи параметра и остаются активированными в течение некоторого заданного периода времени после нажатия последней кнопки, после чего устройство возвращается в нормальный режим работы.
Ручное управление используется для включения или выключения компрессоров независимо от требований регулирования, но с учетом любых средств обеспечения безопасности (сигналы тревоги, настройки времени для обеспечения безопасности, процедуры пуска), а также с учетом заданной конфигурации входов/выходов.
Экран активации сходен с экраном, показанным на рисунке ниже, и используется для ручного управления выходами, имеющими отношение к работе выбранного устройства, например компрессора 1.



Проверка выходов используется для активации или деактивации выходов (настройки процентных значений аналоговых выходов, если требуется) без учета средств обеспечения безопасности.
Экран активации сходен с экраном, показанным на нижеприведенном рисунке, и используется для ручного управления выходами на платах pRack в соответствии с порядком их физического расположения на плате (без связей с устройствами).



Важно: Ручное управление и проверка выходов могут выполняться только при выключенном устройстве.

Режим ручного управления и, что важнее, проверка выходов должны использоваться с крайней осторожностью и только квалифицированным персоналом, в противном случае возможно повреждение устройств.

6.3.10 Компрессоры Digital Scroll™

Контроллер pRack pR300 может использовать компрессоры Digital Scroll™ в качестве устройств модуляции производительности для линий всасывания (один на линию). Компрессоры такого типа поддерживают особые функции и могут контролироваться контроллером pRack pR300 следующим образом. Настройки соответствующих параметров выполняются в разделе меню C.a.f/C.b.f. Производительность регулируется открытием/закрытием клапана с ШИМ-управлением; когда клапан открыт, компрессор работает на минимальной производительности, а когда клапан закрыт, на максимальной. «Включенное состояние» и «выключенное состояние» в нижеприведенном описании и на рисунке ниже означают состояния компрессора, клапан имеет противоположное состояние.

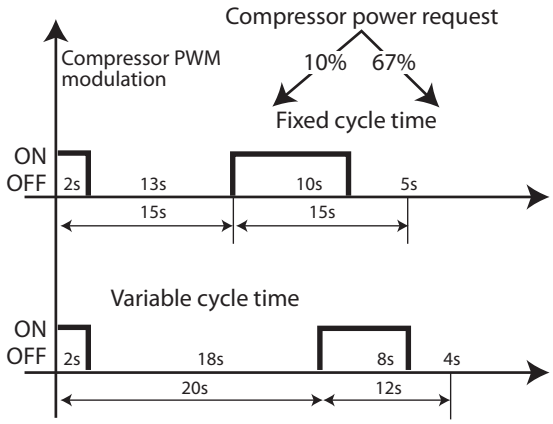


Рис. 6.p

Изготовитель компрессора предоставляет следующие данные:
- Минимальное время включенного состояния: 2 с;
- Максимальное время цикла: 20 с;
- Оптимальное время цикла: 12 с.

Предусмотрено три возможных режима работы:
- Фиксированное время цикла
- Переменное время цикла
- Оптимизированное время цикла

На основе выбранного режима контроллер pRack pR300 рассчитывает в процентном выражении открытие клапана, соответствующее требуемой производительности.

Фиксированное время цикла

Время нахождения компрессора во включенном состоянии рассчитывается в процентах от времени цикла в соответствии с требуемой производительностью:

T_{ON}= % запрашиваемой производительности * время цикла

Может быть задано предложенное производителем оптимальное значение времени цикла для достижения максимального КПД или более высокое значение для повышения устойчивости производительности (более длительный цикл обеспечивает большее постоянство действительной производительности).

Переменное время цикла

Время нахождения компрессора во включенном состоянии устанавливается на 2 с, и время цикла рассчитывается на основе запрашиваемой производительности:

$T_{ЦИКЛА}$= $T_{ВКЛ}$ / % запрашиваемой производительности

Оптимизированное время цикла

Время нахождения компрессора во включенном состоянии устанавливается на 2 с, а время цикла рассчитывается на основе требуемой производительности для значений производительности менее 17 %, при больших значениях производительности время цикла устанавливается на 12 с, а время нахождения компрессора во включенном состоянии варьируется. По сути, этот режим представляет собой комбинацию двух предыдущих. Это обеспечивает максимальный возможный КПД и скорость регулирования (достигаемую при времени цикла 12 с), а также максимальный диапазон регулирования (начиная с 10 %).

Примечание:
- Минимальная возможная производительность компрессоров Digital Scroll™ рассчитывается как минимальное время нахождения во включенном состоянии / максимальное время цикла, 2/30 = 6,7 % и зависит также от выбранного метода регулирования (например, в первом показанном на рисунке случае минимальная производительность = минимальное время нахождения во включенном состоянии / время цикла = 2/15 = 13 %).
- Если включена функция предотвращения высокого давления путем включения/выключения устройств, компрессор Digital Scroll™ работает с минимальной возможной производительностью.

Процедура пуска

Контроллер pRack pR300 может управлять особой процедурой пуска компрессоров Digital Scroll™, как показано на рисунке ниже.

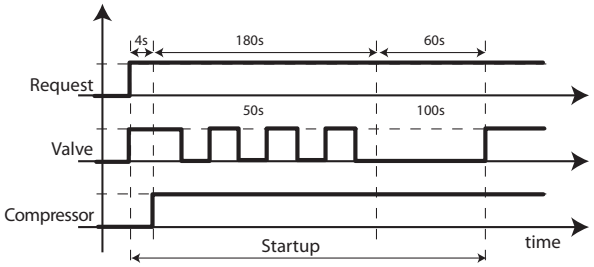


Рис. 6.q

Может быть выделено три этапа:
1. Уравнивание: клапан с ШИМ-управлением включается на 4 с, чтобы компрессор обеспечивал минимальную производительность;
2. Компрессор включается с 50 % производительностью на 3 мин;
3. Интенсивная работа со 100 % производительностью в течение 1 мин.

В ходе процедуры пуска отправляемый контроллером запрос игнорируется, и только по завершению процедуры пуска фактическая производительность начинает отражать запрашиваемую. При отмене запроса в ходе процедуры пуска, после ее завершения компрессор останавливает работу, минимальное время нахождения во включенном состоянии для компрессоров этого типа устанавливается на 244 с. Процедура пуска выполняется при запуске компрессора, при помощи специального параметра можно деактивировать эту процедуру в отношении последующих пусков, если компрессор не находился в выключенном состоянии в течение минимального заданного периода времени. После истечения этого периода времени процедура снова выполняется в ходе следующего запуска.

Примечание: Настройки времени для обеспечения безопасности компрессоров Digital Scroll™ определяются производителем:
- Минимальное время нахождения во включенном состоянии: 244 с (процедура пуска);
- Минимальное время нахождения в выключенном состоянии: 180 с;
- Минимальный период времени между последовательными пусками: 360 с.

Сигналы тревоги

В дополнение к стандартным сигналам тревоги, предусмотренным для всех типов компрессоров (см. более подробную информацию в Главе 8), контроллер pRack pR300 поддерживает генерирование некоторых сигналов тревоги, специфичных для компрессоров Digital Scroll™:
- Высокая температура масла;
- Разжижение масла;
- Высокая температура на выходе.

Эти сигналы тревоги определяются производителем компрессора, поэтому контроллер pRack pR300 может только включить или выключить их генерацию. Для включения генерации таких сигналов тревоги требуется датчик температуры масла, в качестве которого может использоваться стандартный датчик температуры (см. раздел, посвященный управлению маслом), и датчик температуры на выходе компрессора.

Примечание: Контроллер pRack pR300 не поддерживает управление рабочим диапазоном компрессоров Digital Scroll™, поэтому при выходе за пределы рабочего диапазона соответствующий сигнал тревоги не генерируется.

6.3.11 Винтовой компрессор

Контроллер pRack pR300 может управлять одним или двумя винтовыми компрессорами, осуществляя ступенчатое или бесступенчатое регулирование (только первый компрессор с бесступенчатым регулированием используется в качестве устройства модуляции производительности линии всасывания). Винтовой компрессор могут быть сконфигурированы как типовые устройства, может также применяться предварительно запрограммированная конфигурация винтовых компрессоров, предусмотренная в соответствии с характеристиками самых распространенных устройств, поставляемых основными производителями. Поддерживаются также расширенные функции, например функция управления рабочим диапазоном, описание которой приведено ниже. Настройки параметров, имеющих отношение к винтовым компрессорам, выполняются в разделе главного меню C.a.f/C.b.f. Для винтовых компрессоров предусматривается до 4 клапанов регулирования производительности (в дальнейшем обозначаемых V1, V2, V3, V4), для клапанов предусматривается 4 состояния:

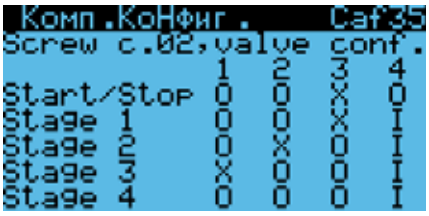
- **X** → ВЫКЛ: клапан закрыт;
- **O** → ВКЛ: клапан открыт;
- **I** → Цикличный режим: клапан поочередно открывается и закрывается (примерно каждые 10-15 сек);
- **P** → Импульсный режим: клапан очень быстро то открывается, то закрывается (примерно каждые 1-2 сек).

Важно: Для пульсирующих клапанов должен назначаться выход с твердотельным реле для предотвращения повреждения устройства.

Контроллер осуществляет управление V1, V2, V3 и V4 для обеспечения ступенчатого или бесступенчатого регулирования.

Ступенчатое регулирование

Ступенчатое регулирование обычно предусматривает четыре ступени нагрузки, 25, 50, 75, 100 %, для получения представления о работе каждого клапана при различных условиях (пуск, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %) требуется заполнить таблицу. На нижеприведенной иллюстрации показан один из возможных примеров (см. информацию по заполнению таблицы в документации, поставляемой производителем компрессора).



При использовании прерывистых клапанов требуется также задать продолжительность цикла.

Примечание: Как правило работа с минимальной производительностью (25 %) возможна в течение некоторого ограниченного периода времени, по истечении которого компрессор должен перейти к следующей ступени нагрузки. Эта функция может быть включена, и применимые настройки времени могут быть выполнены в соответствующих разделах меню.

Бесступенчатое регулирование

Для бесступенчатого регулирования следует составить таблицу, показывающую работу каждого клапана при различных условиях (пуск/останов, увеличение, уменьшение производительности, ожидание). На нижеприведенной иллюстрации показан один из возможных вариантов.



При использовании прерывистых/пульсирующих клапанов требуется также задать продолжительность цикла. Прерывистые клапаны открываются/закрываются на 50 % заданной продолжительности цикла, а для пульсирующих клапанов время открытия и закрытия теоретически должно зависеть от разницы между положением золотника и запрашиваемой производительностью. Поскольку положение золотника как правило определить невозможно, для расчета продолжительности цикла пульсирующих клапанов используется разница между значениями запрашиваемой производительности.

Примечание: В случае бесступенчатого регулирования при превышении значением производительности 50 % работа допускается в течение неопределенного времени.

Процедура пуска

Контроллер pRack pR300 может управлять процедурой пуска винтовых компрессоров с учетом выбора пуска переключением со звезды на треугольник или пуска с использованием части обмотки и оставшегося времени работы с минимальной производительностью, определяемого производителем или равного 60 с для типовых компрессоров.
После выполнения процедуры пуска компрессор начинает изменять производительность в соответствии с запросом контроллера и, при необходимости, с учетом времени работы с минимальной производительностью.

Поддерживаемые модели компрессоров

Контроллер pRack pR300 может осуществлять управление несколькими моделями винтовых компрессоров, изготавливаемых основными производителями (Bitzer, Refcomp, Hanbell и т. д.), для таких компрессоров предусмотрены заводские настройки параметров.

Модели компрессоров, поддерживаемые контроллером pRack pR300, указаны в таблице ниже.

Изготовитель	Модель
Bitzer	CSH65…95, HS.53-4/64, HS.74, HS85
Hanbell	RC2-100/140/180, RC2-170/200…1520
RefComp	134-S, 134-XS L1, 134-XS L2, SRS-S1XX…755, SRC-S785…985, SRC-XS L1, SRC-XS L2

Таб. 6.e

Для неподдерживаемых производителей или моделей компрессоров можно использовать типовые устройства и настраивать применимые параметры в соответствии с вышеприведенным описанием.

Примечание: Для получения более подробной информации о поддерживаемых моделях компрессоров и применимых параметрах предварительно запрограммированных конфигураций следует обращаться в компанию Carel.

Рабочий диапазон

pRack pR300 может осуществлять управление рабочим диапазоном винтовых компрессоров, который может быть установлен заранее или настроен пользователем. pRack pR300 принимает настройки управления рабочим диапазоном компрессоров серии Bitzer CSH, и эти настройки требуется просто активировать в разделе главного меню C.a.g.
Для других моделей компрессоров управление рабочим диапазоном может осуществляться путем активации и настройки всех применимых параметров в разделе меню C.a.g.

Для управления рабочим диапазоном требуется настройка следующих параметров:

- Определение точек (не более 30).
- Определение зон (не более 12). Каждая зона может состоять из одного или нескольких многоугольников (всего не более 14, которые должны быть замкнутыми и выпуклыми).
- Определение характеристик работы компрессора в различных зонах (производительности и длительности).

Значения параметров показаны на рисунке ниже.

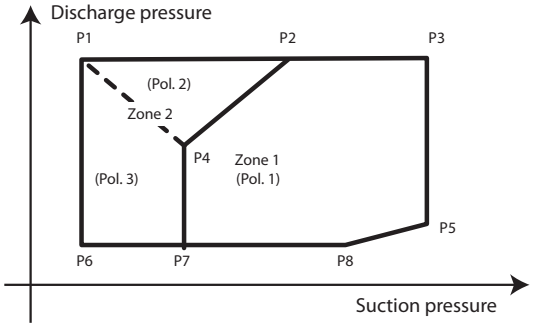


Рис. 6.r

pRack pR300 может также управлять изменениями рабочего диапазона по мере изменения фактической производительности, например в случае изменения частоты для компрессоров с инверторным регулированием.

Примечание: Более подробную информацию о конфигурации рабочего диапазона следует запрашивать у Carel.

6.3.12 Модулирующий компрессор Bitzer CRII

Контроллер pR300 может управлять системой, в состав которой входят компрессоры CRII. Всего может быть до 2 компрессоров CRII (по одному на каждой линии), и каждый из них должен быть первым компрессором на линиях L1 и L2. Компрессор CRII настраивается как поршневой компрессор с регулируемой производительностью, в котором ступени производительности быстро включаются/выключаются (5 с). Кроме этого, компрессор CRII может находиться во включенном состоянии и без активных ступеней производительности, чтобы более оперативно

реагировать на запрос производительности. В таком состоянии компрессор может оставаться в течение указанного времени, по истечении которого начинается регулирование производительности в течение указанного времени. Это делается во избежание повреждений компрессора. Производительность компрессора регулируется клапанами, работающими под управлением цифровых выходов с твердотельными реле. Именно такие реле нужны по причине большого количества циклов включения и выключения. У каждой линии может быть до 3 ступеней производительности (при этом необходимо убедиться в наличии достаточного количества твердотельных реле). Контроллер pR300, поддерживающий управление несколькими ступенями производительности, дает неограниченные возможности управления компрессором. По достижении максимального количества запусков компрессора в течение одного часа (8 запусков), производительность компрессора принудительно понижается до 0%, и при этом выдается сообщение "!8↑".

Включение и выключение регулирования производительности

Регулирование производительности осуществляется клапаном, установленным на компрессоре. Если у компрессора 2 ступени производительности, ставится 2 клапана, а у контроллера pRack должно быть два цифровых выхода с твердотельными реле. Включение и выключение регулирования производительности осуществляется подачей и снятием напряжения с клапана, который открывается и закрывается, регулируя поток хладагента. Компрессор переключается на определенную ступень производительности, когда требуемая производительность начинает превышать текущую, и наоборот, компрессор перестает работать на этой ступени производительности, когда требуемая производительность становится ниже текущей. На следующем рисунке показан пример компрессора CRII с 2 ступенями производительности (50–100). Компрессор переходит на первую ступень производительности, когда требуемая производительность становится больше 50 %, а на вторую – когда она становится равной 100 %. Когда требуемая производительность становится меньше, компрессор перестает работать на второй ступени, так как требуемая производительность становится меньше 50 %, а первая 0 %.

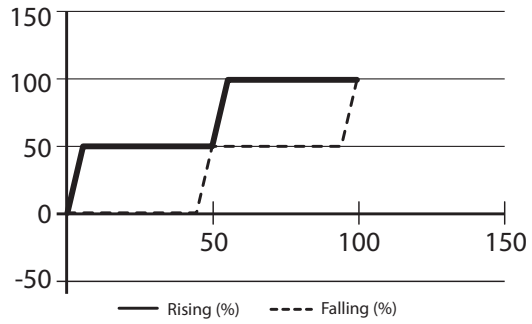
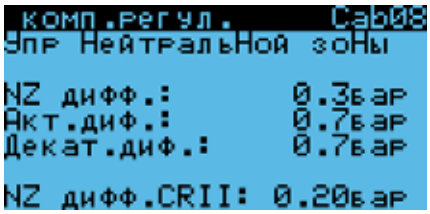


Рис. 6.s

Модуляция компрессора CRII в нейтральной зоне

Между нейтральной зоной и зоной пропорционального регулирования можно выбрать тип регулирования. Если выбрать регулирование в нейтральной зоне, в рамках этой зоны может производиться модулирование компрессора CRII. Для модулирования компрессора CRII необходимо указать новый диапазон, включая уставку и дифференциал Diff CRII. Этот диапазон должен находиться в пределах нейтральной зоны.



ВАРИАНТ 1: Давление всасывания находится в пределах нейтральной зоны и начинается повышаться. Начиная с текущей производительности в момент, когда min mod. начинается превышаться, компрессор повышает ступени производительности, пока не дойдет до max mod. при 100 %.

ВАРИАНТ 2: Давление всасывания находится в пределах нейтральной зоны и начинается понижаться. Начиная с текущей производительности в момент, когда min mod. начинается превышаться, компрессор снижает ступени производительности, пока не дойдет до max mod. при 0 %.

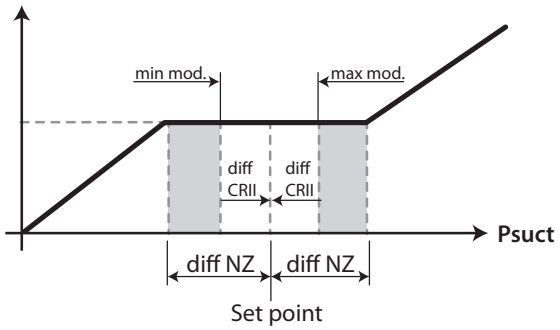


Рис. 6.t

Обозначения:

→ MIN mod. = текущая производительность компрессора CRII
MAX mod. = 100 % производительности

← MAX mod. = текущая производительность компрессора CRII
MIN mod. = производительность компрессора CRII 0 %

Суммарная производительность не меняется

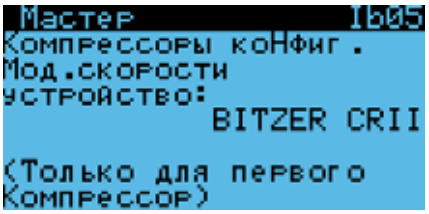
В обоих случаях суммарная производительность в области серого цвета между предельными значениями нейтральной зоны и дифференциалами компрессора CRII не меняется.

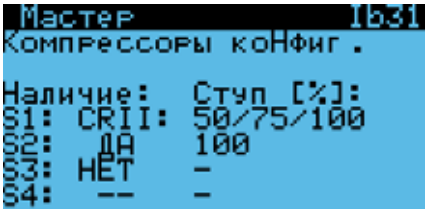
Примечание: Когда давление всасывания выходит за пределы нейтральной зоны, компрессоры по очереди выключаются, изменяя производительность компрессора CRII настолько, чтобы добиться правильной модуляции. Производительность компрессора CRII опускается до 0 %, прежде чем выключается другой компрессор, и он может оставаться в этом состоянии в течение указанного времени, пока работают другие компрессоры. Если на этот момент остается работать последний компрессор, то после снижения производительности до 0 % он немедленно выключается.



Конфигурация

Систему, в состав которой входят компрессоры CRII, можно просто и легко настроить через мастер установки. Ниже показан пример настройки системы с компрессором CRII, у которого две ступени производительности: 50–100 %:





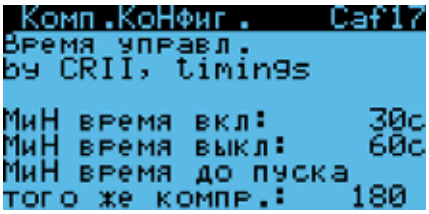


Время

Min Ton – минимальное время во включенном состоянии:
- 120 с до 5,5 кВт
- 180 с до 15 кВт
- 300 с свыше 15 кВт

Min Toff – минимальное время в выключенном состоянии:
- диапазон [5–999 с]

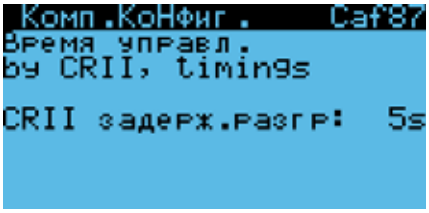
Min start same compressor – минимальное время между двумя поочередными пусками одного компрессора:
- диапазон [5–999 с]



Max time with compressor on with load bypassed – максимальное время, в течение которого компрессор CRII может оставаться включенным с производительностью 0 % после запуска функции регулирования производительности.
- до 120 с



CRII unloader delay – время задержки запуска функции регулирования производительности
- диапазон [5–999 с]



Дополнительный вентилятор охлаждения

Во избежание поломки компрессора CRII из-за высокой рабочей температуры, контроллер pR300 может включать установленный на компрессоре вентилятор для его дополнительного охлаждения. Контроллер pR300 не управляет диапазоном компрессора CRII. Включение дополнительного вентилятора охлаждения происходит по двум переменным:
- Текущая производительность компрессора CRII
- Давление конденсации

Особые случаи – это линии низкой и средней температуры.

Вентилятор для линии средней температуры

Для управления вентилятором требуется настройка следующих параметров:
- Пороговое значение давления конденсации (по умолчанию 16 бар)
- Время задержки выключения при давлении выше порогового (по умолчанию 180 с)
- Время задержки выключения при давлении ниже порогового (по умолчанию 60 с)
- Задержка выключения (по умолчанию 20 с)

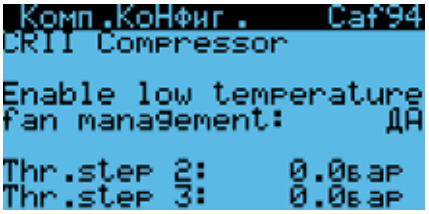


Ниже в таблице показаны ситуации, когда вентилятор будет включаться исходя из вышеуказанных значений параметров по умолчанию:

Давление конденсации (Pcond)	Производительность компрессора CRII, % (*)	Вентилятор
Pcond >= 16 бар	50% → 0%	Включен
Pcond < 16 бар	50% → 0%	Выключен или выключается через 0 с + 20 с
Pcond >= 16 бар	0%	Работает
Pcond < 16 бар	0%	Выключен или выключается через 60 с + 20 с
Pcond >= 16 бар	50%	Выключен или выключается через 180 с + 20 с
Pcond < 16 бар	50%	Выключен или выключается через 60 с + 20 с

Вентилятор для линии низкой температуры

Для управления вентилятором требуется настройка следующих параметров:
- Пороговое значение давления конденсации P1 (по умолчанию 7,5 бар) в зависимости от ступени производительности
- Пороговое значение давления конденсации P2 (по умолчанию 15 бар) в зависимости от ступени производительности
- Пороговое значение давления конденсации P3 (по умолчанию 19,5 бар) в зависимости от ступени производительности
- Время задержки выключения при давлении выше порогового (по умолчанию 180 с)
- Время задержки выключения при давлении ниже порогового (по умолчанию 60 с)
- Задержка выключения (по умолчанию 20 с)



Ниже в таблице показаны ситуации, когда вентилятор будет включаться исходя из вышеуказанных значений параметров по умолчанию (3 ступени производительности):

Давление конденсации (Pcond)	Производитель--ность компрессора CRII, % (*)	Вентилятор
Pcond<P1 (недопустимое условие)	ВЫКЛ.	Выключен или выключается через 0 с + 20 с
P1<=Pcond<P2	ступень1 → 0 %	Включен
P2<=Pcond<P3	ступень1 → 0 %	Включен
Pcond>=P3	ступень1 → 0 %	Включен
P1<=Pcond<P2	0 %	Работает
P2<=Pcond<P3	0 %	Работает
Pcond>=P3	0 %	Работает
P1<=Pcond<P2	ступень2 → ступень1	Выключен или проверка перехода компрессора со ступени 1
P2<=Pcond<P3	ступень2 → ступень1	Включен
Pcond>=P3	ступень2 → ступень1	Включен
P1<=Pcond<P2	ступень 1	Выключен или выключается через 60 с + 20 с
P2<=Pcond<P3	ступень 1	Включен
Pcond>=P3	ступень 1	Включен
P1<=Pcond<P2	ступень3 → ступень2	Выключен или проверка перехода компрессора со ступени 2
P2<=Pcond<P3	ступень3 → ступень2	Выключен или проверка перехода компрессора со ступени 2
Pcond>=P3	ступень3 → ступень2	Включен
P1<=Pcond<P2	ступень 2	Выключен или выключается через 60 с + 20 с
P2<=Pcond<P3	ступень 2	Выключен или выключается через 180 с + 20 с
Pcond>=P3	ступень 2	Включен
P1<=Pcond<P2	ступень 3	Выключен или выключается через 60 с + 20 с
P2<=Pcond<P3	ступень 3	Выключен или выключается через 180 с + 20 с
Pcond>=P3	ступень 3	Включен

6.4 Вентиляторы

pRack pR300 может управлять 1 или 2 линиями конденсации, на каждой из которых может быть установлено до 16 вентиляторов и одно устройство модуляции скорости, применяя стандартные способы чередования устройств, контролируя режим пуска и выполняя некоторые дополнительные функции. В качестве устройства модуляции может использоваться инвертор или фазорегулятор. Настройки функций вентиляторов и соответствующих параметров выполняются в разделе главного меню D.a/D.b. Подробное описание функций приводится ниже.

6.4.1 Регулирование

pRack pR300 поддерживает, как было упомянуто в разделе 6.2, пропорциональное регулирование и нейтральную зону, по значению давления или температуры. Подробное описание режимов управления см. в соответствующем разделе, ниже приведено описание только тех функций контроллера, которые имеют отношение к вентиляторам.

Работа вентиляторов в зависимости от работы компрессоров
Работа вентиляторов может быть связана с работой компрессоров путем настройки соответствующего параметра в разделе меню D.a.b/D.b.b, в этом случае вентиляторы запускаются только в том случае, если включен хотя бы один компрессор. Эта настройка игнорируется, если вентиляторы управляются выделенной платой pRack pR300 и соединение с сетью pLAN отсутствует.

Управление вентилятором с помощью модулирующего устройства
Если вентиляторы работают под управлением модулирующего устройства, см. значения параметров минимального и максимального выходного модулирующего сигнала устройства, а также параметров минимальной и максимальной производительности модулирующего устройства, находящихся в окнах Dag02 и Dbg02, на следующих примерах.

Пример 1: Минимальный уровень модулирующего сигнала 0 В, максимальный уровень модулирующего сигнала 10 В, минимальная производительность модулирующего устройства 0 %, а максимальная – 100 %.

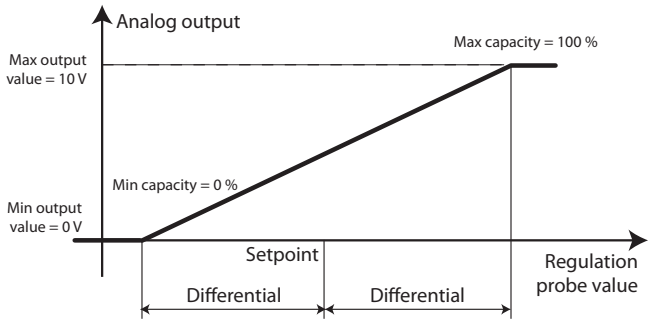


Рис. 6.u

Пример 2: Минимальный уровень выходного модулирующего сигнала 0 В, максимальный уровень – 10 В, минимальная производительность модулируемого устройства 60 %, максимальная – 100 %.

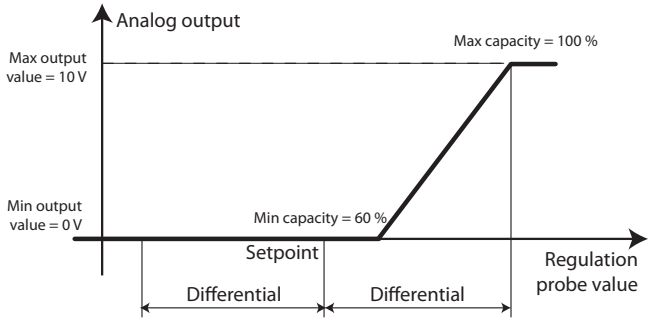


Рис. 6.v

Пример 3: Минимальный уровень выходного модулирующего сигнала 2 В, максимальный уровень – 10 В, минимальная производительность модулируемого устройства 60 %, максимальная – 100 %.

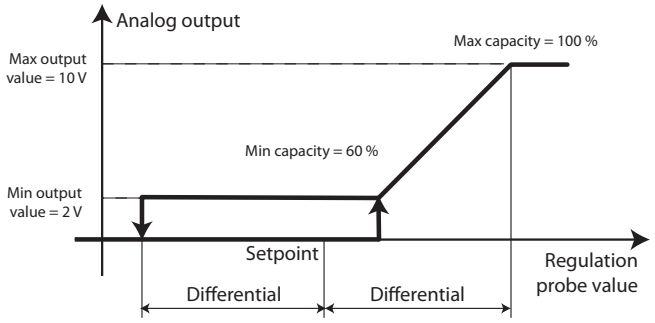


Рис. 6.w

Выключение
Контроллер pRack pR300 может управлять выключением вентиляторов. Настройки функций вентиляторов и соответствующих параметров выполняются в разделе главного меню D.a.b/D.b.b
Принцип работы функции выключения вентиляторов показан на рисунке:

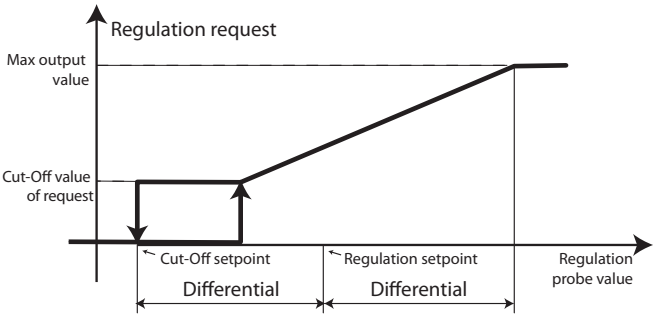


Рис. 6.x

Можно указать в процентах запрос регулирования и величину уставки выключения вентиляторов. Когда запрос регулирования достигает заданной величины, при которой вентиляторы выключаются, это значение остается неизменным до тех пор, пока запрос регулирования не опустится ниже величины выключения уставки выключения вентиляторов, после чего он опускается до 0 % и остается на нуле, пока запрос снова не превысит величину уставки выключения вентиляторов.

6.4.2 Чередование

Контроллер pRack pR300 может управлять чередованием вентиляторов практически аналогично управлению чередованием компрессоров, т. е. выполнять:
- Чередование LIFO, FIFO, чередование по времени или настраиваемое пользователем чередование;
- Управление устройством модуляции на каждой линии.

Существенное отличие от чередования компрессоров заключается в возможности управлять различными производительностями и ступенями нагрузки, которая не предусмотрена для вентиляторов. Кроме того, pRack pR300 может осуществлять особое управление вентиляторами с инверторным регулированием. Фактически может быть настроено множество вентиляторов с инверторным регулированием.
Если в системе имеется несколько вентиляторов, а число вентиляторов с инверторным регулированием установлено на 1, вентиляторы запускаются и останавливаются одновременно и работают с одинаковой мощностью.
Если в системе имеется несколько вентиляторов с инверторным регулированием, а также возможность использовать цифровой вход сигнала тревоги для каждого, считается, что диапазон устройства модуляции пропорционален количеству вентиляторов, поэтому применим первый случай из описания, приведенного в разделе 6.3.3: все вентиляторы обладают одинаковой мощностью и диапазон изменения мощности устройства модуляции больше или равен производительности других устройств.

Пример 1: 4 вентилятора с регулированием одним инвертором соответствуют 1 вентилятору с четырехкратной мощностью.

Примечание: Некоторые вентиляторы, например зимой, можно исключить из чередования. Для этого воспользуйтесь функцией многоходового конденсатора, которая рассматривается в пункте 6.4.5.

6.4.3 Быстрый запуск (увеличение скорости)

Контроллер pRack pR300 поддерживает функцию быстрого запуска (увеличения скорости), используемую для преодоления начальной инерции вентиляторов.
Включить данную функцию и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню D.a.g/D.b.g.
Если включена функция быстрого запуска, можно настроить время запуска, в течение которого скорость вентиляторов поддерживается на уровне 100 %. Если используется датчик наружной температуры, можно также дополнительно задать пороговое значение (с дифференциалом возврата), ниже которого функция быстрого запуска не используется, чтобы избежать резкого снижения давления конденсации при запуске.

Примечание: Функция быстрого запуска обладает меньшим приоритетом, чем функция глушителя шума (см. более подробную информацию в нижеприведенном разделе), поэтому при включении функции глушителя шума функция быстрого запуска выключается.

6.4.4 Глушитель шума

Контроллер pRack pR300 поддерживает функцию глушителя шума, используемую для ограничения скорости вентиляторов в определенное время дня или в определенных условиях и включаемую посредством цифрового входа.
Включить данную функцию и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню D.a.g/D.b.g.
Включение функции ограничения скорости вентиляторов посредством

цифрового входа и на основе диапазонов времени выполняется независимо, поэтому скорость ограничивается до заданного значения при наличии любого из двух условий.
Для каждого дня недели можно задать до 4 диапазонов времени включения.

6.4.5 Многоходовой конденсатор

Контроллер pRack pR300 поддерживает возможность вывода нескольких вентиляторов из эксплуатации, например для сокращения работы конденсатора в зимнее время, путем применения функции многоходового конденсатора.

Включить данную функцию и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню D.a.g/D.b.g.

Функция многоходового конденсатора может применяться для исключения из чередования вентиляторов с номерами:
- Четными;
- Нечетными;
- Превышающими определенное пользователем значение;
- Меньшими, чем определенное пользователем значение.

Данная функция может включаться по:
- Диапазонам времени (зимний/летний сезон);
- Цифровому входу;
- Системе диспетчерского управления;
- Наружной температуре (заданное пороговое значение и дифференциал).

Примечание:
- Функция многоходового конденсатора может быть отключена параметром, если включена функция предотвращения высокого давления (см. раздел 8.3.3). Когда функция многоходового конденсатора выключается по причине включения функции предотвращения высокого давления, она остается выключенной в течение некоторого заданного периода времени, по истечении которого она снова включается.
- Функцию многоходового конденсатора нельзя включить, если имеется устройство модуляции скорости, которое управляет всеми вентиляторами.

6.4.6 Работа в ручном режиме

Контроллер pRack pR300 поддерживает те же три режима ручного управления вентиляторами, которые предусмотрены для компрессоров:
- Активация;
- Ручное управление;
- Проверка выходов.

Активация/деактивация выполняется в разделе главного меню D.a.f/D.b.f., ручное управление и проверка выходов выполняются через раздел главного меню B.b или B.c. Подробнее об этих трех режимах см. параграф 6.3.9.

6.4.7 Аварийная сигнализация

pRack pR300 генерирует как общий сигнал тревоги вентиляторов, так и отдельные сигналы тревоги для каждого вентилятора.
При срабатывании общего сигнала тревоги сигнал тревоги генерируется, но вентиляторы не останавливаются; в случае же отдельных сигналов тревоги тот вентилятор, сигнал тревоги которого сработал, останавливается. Подробнее о сигналах тревоги вентиляторов см. главу 8.

6.5 Энергосбережение

На контроллере pRack pR300 можно включить функции экономии электроэнергии путем настройки уставок давления всасывания и конденсации.
Уставки давления всасывания и конденсации могут применяться с двумя различными поправками, одна на период закрытия, другая на зимний период, с включением по:
- Цифровому входу;
- Диапазону времени;
- Системе диспетчерского управления.

Кроме этого, уставку давления всасывания можно изменить по аналоговому входу, указав величину линейного смещения на основании показаний датчика.
Кроме поправки уставки по цифровому входу, диапазону времени, сети диспетчеризации или аналоговому входу, имеются еще две функции экономии электроэнергии – плавающая уставка давления всасывания и плавающая уставка давления конденсации.
Включить функции и настроить соответствующие параметры можно в разделах главного меню C.a.d/C.b.d и D.a.d/D.b.d.

6.5.1 Поправка уставки

Поправки уставок давления всасывания и давления конденсации по цифровому входу, диапазону времени или сети диспетчеризации одинаковы, поэтому приведенное ниже описание подходит для обеих поправок.
Можно определить две различные поправки, которые применимы к:
- Периодам закрытия, определяемым расписанием, активацией цифрового входа или системой диспетчеризации;
- Зимнему периоду, определяемому расписанием.

Эти две поправки применяются к определенным пользователем уставкам, когда удовлетворяются соответствующие условия.

Пример 1: Поправка периода закрытия составляет 0,3 бар изб., поправка зимнего периода составляет 0,2 бар изб., активирована поправка давления всасывания по расписанию и по цифровому входу. При активации цифрового входа, например при смене дня/ночи, к рабочей уставке добавляется 0,3 бар изб., в течение зимнего периода добавляется еще 0,2 бар изб. Принцип работы показан на рисунке ниже.

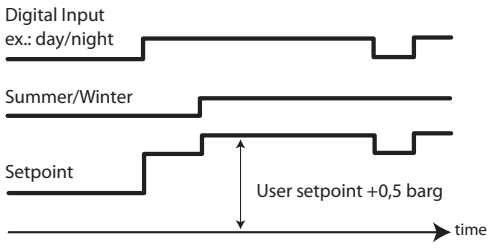


Рис. 6.y

Примечание: Один и тот же цифровой вход используется для поправки уставки для каждой линии, таким образом, при активации поправки уставки давления всасывания и конденсации посредством цифрового входа обе поправки применяются одновременно.

Поправка по аналоговому входу распространяется только на уставку давления всасывания, и ее можно включить отдельно. Если поправка по аналоговому входу включена, величина смещения, линейно зависимая от показаний соответствующего датчика, применяется к уставке давления всасывания, как показано на рисунке.

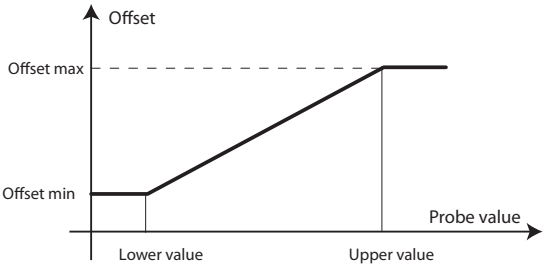


Рис. 6.z

6.5.2 Плавающая уставка давления всасывания

Система диспетчеризации применяет плавающую уставку для линии всасывания. Заданная пользователем уставка давления всасывания меняется системой диспетчеризации в диапазоне между настраиваемым минимумом и максимумом. Принцип работы показан на рисунке ниже.

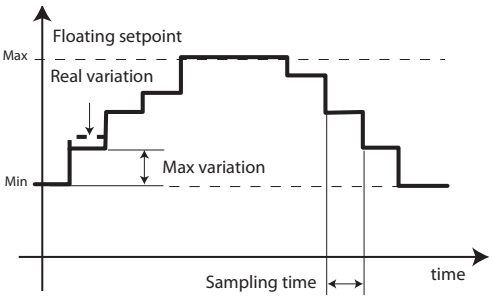


Рис. 6.aa

Уставка рассчитывается по сети диспетчеризации и передается на контроллер pRack pR300 с заданной периодичностью. Величина максимального изменения уставки за каждый период также настраивается. Если полученное значение отличается от предыдущего значения более чем на заданное значение максимального допустимого изменения, изменение ограничивается максимальным допустимым значением. В случае потери соединения с системой диспетчеризации, через 10 мин (фиксированный период) контроллер pRack pR300 начинает уменьшать уставку на значения максимального допустимого изменения для периода дискретизации,

пока не будет достигнута минимальная допустимая уставка плавающего давления всасывания.

Примечание: Если поправка по диапазону времени, цифровому входу или сети диспетчеризации активна, величина смещения добавляется к допустимому минимальному и максимальному значениям плавающей уставки.

6.5.3 Плавающая уставка давления конденсации

Система диспетчеризации применяет плавающую уставку для линии конденсации. Плавающая уставка давления конденсации достигается путем добавления запрограммированной постоянной величины к наружной температуре и путем ограничения полученного значения настраиваемым минимумом и максимумом, см. нижеприведенный рисунок.

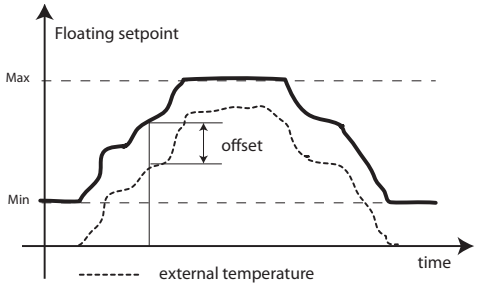


Рис. 6.ab

Примечание: Если поправка по диапазону времени, цифровому входу или сети диспетчеризации активна, величина смещения добавляется к допустимому минимальному и максимальному значениям плавающей уставки.

6.6 Дополнительные функции

pRack pR300 поддерживает некоторые дополнительные функции. Такие дополнительные функции, как функция экономайзера и функция впрыска жидкости, уже были рассмотрены в разделе 6.3 в связи с описанием работы компрессоров, ниже приводится описание других дополнительных функций.

6.6.1 Управление маслом

pRack pR300 поддерживает управление маслом как на уровне отдельных компрессоров, так и на уровне каждой линии в целом:

- На уровне отдельного компрессора: сигнал тревоги, имеющий отношение к маслу, высокая температура масла, а также (только для винтовых компрессоров) нагревание масла, охлаждение масла и уровень масла;
- На уровне линии: общий сигнал тревоги, имеющий отношение к маслу, предупреждение о высокой температуре масла, охлаждении масла.

Включить данную функцию и выполнить настройки соответствующих параметров можно в разделах главного меню E.a.a/E.a.b или C.a.e/C.b.e (сигналы тревоги для отдельных компрессоров).

Управление маслом отдельного компрессора

Описание сигналов тревоги и предупреждений, связанных с маслом и генерируемых для отдельных компрессоров, см. в Главе 8. Для винтовых компрессоров может выполняться управление охладителем масла для каждого компрессора, состоящим из теплообменника, вентилятора и 1 или 2 насосов. Работа охладителя зависит от настроек выхода, который может быть:

- Аналоговым: только один насос;
- Цифровым: 1 или 2 насоса.

В качестве контрольного датчика используется датчик температуры масла компрессора. Для работы данной функции требуется задать: уставку, дифференциал, а также задержку запуска второго насоса, если используется 2 насоса. Работа охладителя при использовании аналогового выхода показана на рисунке ниже.

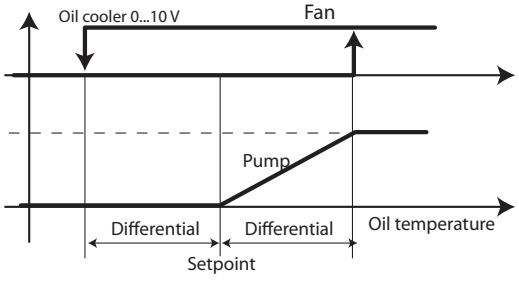


Рис. 6.ac

При использовании цифрового выхода и только одного насоса вентилятор и насос включаются/выключаются одновременно.

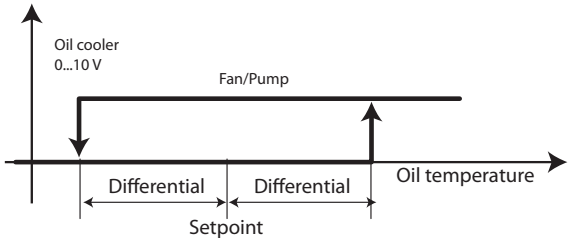


Рис. 6.ad

В случае использования цифрового выхода и двух насосов работа вентилятора и первого насоса сходна с работой аналогичных устройств в первом случае, а второй насос включается, когда температура масла превышает уставку + дифференциал в течение периода, равного или превышающего период задержки, и выключается, когда температура масла опускается до значения уставки за вычетом дифференциала.

Управление маслом может осуществляться для первых 6 компрессоров на каждой линии всасывания. Если сигнал тревоги компрессора сконфигурирован как сигнал тревоги масла, такой сигнал тревоги может быть ассоциирован с управлением уровнем масла, при этом включается выполнение соответствующей функции и задается номер сигнала тревоги компрессора: при активации цифрового входа, назначенного сигналу тревоги (сообщение о низком уровне масла), включается прерывисто работающий клапан для восстановления требуемого уровня масла, время открытия и закрытия клапана может быть задано пользователем. Если через некоторый заданный период времени цифровой вход остается активным, т. е. минимальный уровень не достигнут, pRack pR300 генерирует сигнал тревоги и останавливает компрессор.

Управление маслом линии

В контроллере pRack pR300 предусмотрен цифровой вход сигнала тревоги каждой линии, но только для генерации сигнала, на работу устройств он влияния не оказывает.

Подробное описание данного сигнала тревоги см. в Главе 8.

Для каждой линии может поддерживаться управление охладителем масла при использовании компрессоров любых типов; работа такого охладителя масла сходна с описанной ранее работой охладителя масла для каждого отдельного компрессора.

Примечание: В случае с винтовыми компрессорами, если выбрано общее охлаждение, охлаждение каждого отдельного компрессора не может быть включено.

6.6.2 Переохлаждение

pRack pR300 может управлять переохлаждением несколькими способами:

- По температуре конденсации и температуре жидкости;
- Только по температуре жидкости.

В первом случае переохлаждение рассчитывается как разница между температурой конденсации (полученной путем преобразования давления конденсации) и температурой жидкости, измеренной после теплообменника. Соответствующий выход активируется ниже заданного порогового значения, с фиксированным дифференциалом.

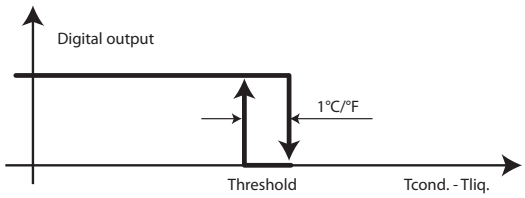


Рис. 6.ae

Во втором случае выход активируется при значениях температуры жидкости, превышающих пороговое значение, с фиксированным дифференциалом.

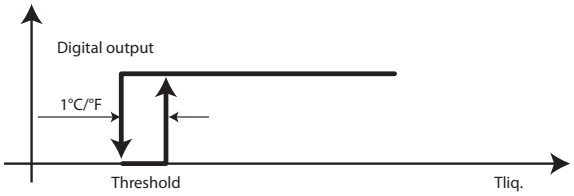


Рис. 6.af

Включить функцию переохлаждения и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню E.b.a/E.b.b.

Примечание: Функция переохлаждения активна в том случае, если включен по крайней мере один компрессор.

6.6.3 Рекуперация тепла

pRack pR300 поддерживает управление использованием тепла в случае подключения системы использования тепла последовательно по отношению к основному конденсатору. Функция использования тепла может включаться по: Датчику, Расписанию, Системе диспетчерского управления

Включить функцию использования тепла и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню E.e.a/E.e.b. Контроллер осуществляет управление цифровым входом, который выступает в качестве инструмента запуска функции. Когда цифровой вход не активен, функция использования тепла не работает, когда цифровой вход активен, функция использования тепла работает, если удовлетворяется, по крайней мере, одно из других условий, см. нижеприведенный рисунок.

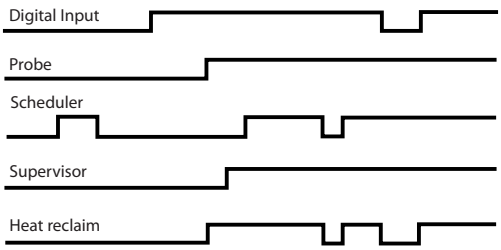


Рис. 6.ag

Если цифровой вход не сконфигурирован, учитываются только другие условия. Когда функция использования тепла активна, цифровой выход активируется для пуска насоса и активации цифрового или аналогового выхода для одноходового или модулирующего трехходового клапана.
Схема работы одноходового или модулирующего трехходового клапана и насоса при активации по датчику показана на рисунке ниже, в качестве значения температуры используется значение температуры на выходе с теплообменника.

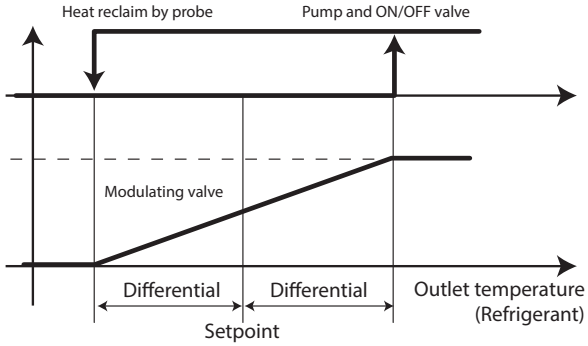


Рис. 6.ah

Если датчик не работает, pRack pR300 учитывает другие условия без генерации каких-либо сигналов тревоги помимо сигнала тревоги датчика.
В случае активации по диапазонам времени функция использования тепла работает без учета рабочих сезонов, и могут быть созданы настройки для особых дней или периодов закрытия, что позволяет активировать функцию использования тепла по заданным суточным диапазонам времени.

Примечание:

- Предусмотрена настройка нижней границы давления конденсации, ниже которой функция использования тепла отключается.
- Поправка уставки давления конденсации может быть выключена при активации функции использования тепла.

Использование тепла как первый этап при предотвращении высокого давления

Функция использования тепла может применяться для предотвращения высокого давления конденсации. Настройку параметров, имеющих отношение к этой функции, можно выполнить в разделе главного меню G.b.a/G.b.b после включения функции использования тепла. Подробную информацию о функции предотвращения высокого давления см. в разделе 8.3.3. Применение функции использования тепла на первом этапе предотвращения высокого давления показано на рисунке ниже.

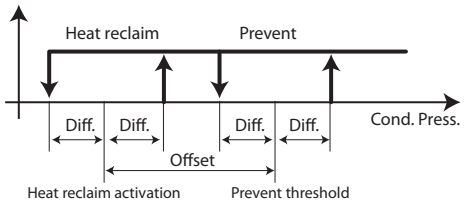


Рис. 6.ai

Должна быть включена функция и должна быть задана поправка в отношении порогового значения предотвращения высокого давления, а дифференциал в этом случае применяется тот же, который задан для функции предотвращения высокого давления.

6.6.4 Типовые функции

pRack pR300 может использовать свободные входы/выходы и некоторые внутренние переменные для выполнения типовых функций.

Важно: Выполнение типовых функций поддерживается на платах pRack pR300 с адресами в сети pLAN от 1 до 4, т. е. на всех платах, которые управляют линией всасывания или конденсации; несмотря на это, в систему диспетчеризации отправляются только те параметры, которые относятся к функциям, выполняемым платами 1 и 2.

Каждая плата поддерживает следующие типовые функции:
- 5 ступеней;
- 2 модуляции;
- 2 сигнала тревоги;
- 1 расписание.

Каждая функция может быть включена/выключена посредством цифрового входа и посредством пользовательского интерфейса.

Включить типовые функции и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню E.f. Чтобы использовать свободные входы, их необходимо сконфигурировать как типовые датчики от A до E (аналоговые входы) и типовые входы от F до J (цифровые входы), следовательно может использоваться до 5 аналоговых и 5 цифровых входов. После выполнения конфигурации типовых датчиков соответствующие переменные можно использовать в качестве управляющих переменных, а цифровые входы – в качестве разрешающих переменных.

Помимо типовых датчиков и входов можно использовать также внутренние переменные программного обеспечения pRack pR300 в зависимости от конфигурации системы. Некоторые примеры аналоговых переменных:
- Давление всасывания
- Давление конденсации
- Насыщенная температура всасывания
- Насыщенная температура конденсации
- Температура всасывания
- Температура нагнетания
- % работающих компрессоров
- % работающих вентиляторов
- Перегрев
- Переохлаждение
- Температура жидкости
- Запрос включения компрессоров в %
- Запрос включения вентиляторов в %

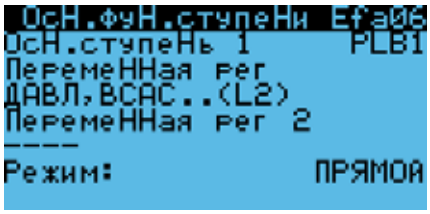
Некоторые примеры цифровых переменных:
- Сигнал тревоги высокого давления всасывания
- Сигнал тревоги низкого давления всасывания
- Сигнал тревоги высокого давления конденсации
- Работоспособность
- Предотвращение активности

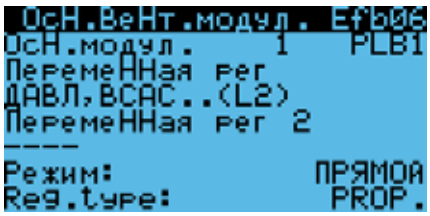
Для каждой типовой функции можно назначить единицу измерения и создать описание. Ниже приводится описание работы четырех видов типовых функций.

Для обеих общих функций "Stage" и "Modulating" (ступенчатого и плавного регулирования, соответственно) можно задать по одной или две отдельные переменные управления. В последнем случае можно привязать две переменных управления, выбрав один из следующих вариантов их использования:
- РАЗНОСТЬ = переменная 1 – переменная 2 (по умолчанию)
- СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ = (переменная 1+ переменная 2)/2
- СУММА = переменная 1 + переменная 2
- ОТНОШЕНИЕ = переменная 1/ переменная r2 (например, отношение компрессора = Pdisch_L1 – Psuct_L1)

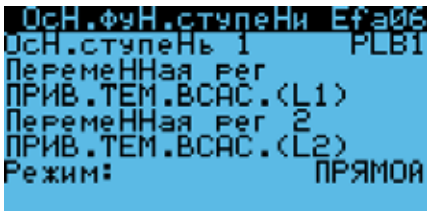
Таким образом, становятся доступными следующие варианты:

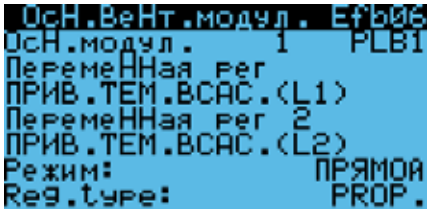
- Управление по одной переменной:





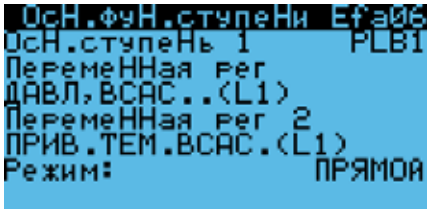
- Управление по двум переменным:

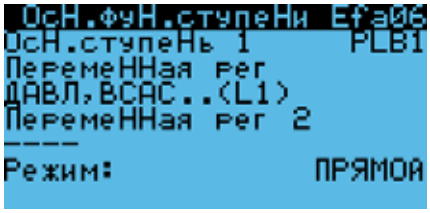




Обратите внимание, что для того, чтобы выбрать вторую переменную управления, сначала нужно выбрать первую. Если задать две переменные, а потом убрать первую, вторая сбрасывается автоматически.

Примечание: у обеих таких переменных должна быть одна размерность. Иначе говоря, это должно быть давление с давлением, температура с температурой, и так далее. Если две переменные оказываются разными с точки зрения размерности, вторая переменная будет автоматически сброшена (см. рисунки ниже)





Ступени

pRack pR300 поддерживает до 5 ступеней как прямого, так и обратного действия. Для обоих случаев можно задать уставку и дифференциал; работа соответствующего выхода показана на рисунке ниже:

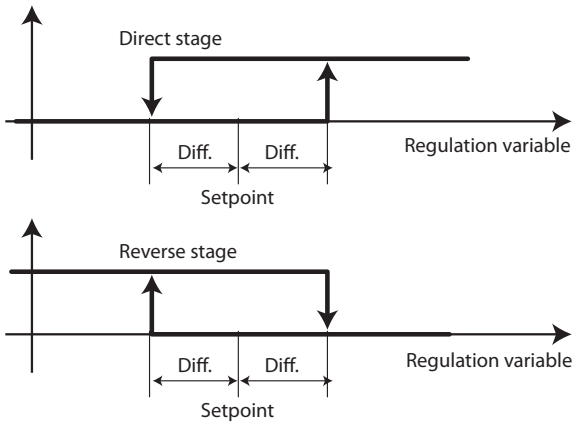


Рис. 6.aj

Если задана разрешающая переменная, соответствующий выход активен, если активно разрешение.
Для каждой ступени можно задать верхний и нижний абсолютный порог срабатывания сигнала тревоги. Для каждого сигнала тревоги можно задать задержку срабатывания и приоритет. Информацию о сигналах тревоги см. в Главе 8. В качестве примера использования типовых функций поддержки ступеней можно привести включение вентиляторов в комнатной системе по определенным значениям температуры.

Модуляция

pRack pR300 поддерживает до 2 функций модуляции как прямого, так и обратного действия. Для обоих случаев можно задать уставку и дифференциал; работа соответствующего выхода показана на рисунке ниже для прямого режима с включенной функцией отсечки:

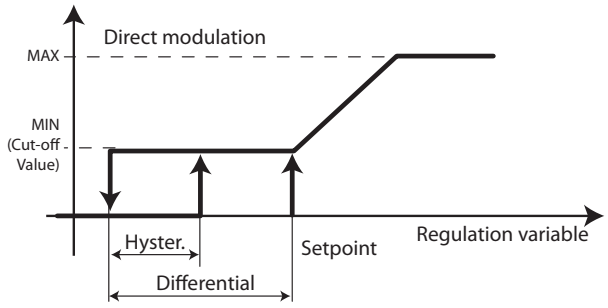
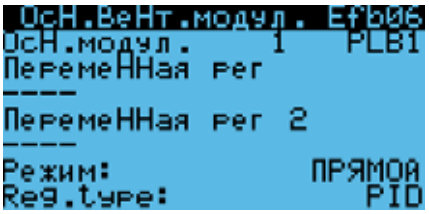
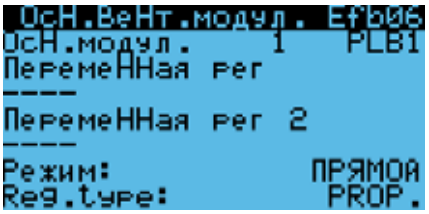


Рис. 6.ak

Если задана разрешающая переменная, соответствующий выход активен, если активно разрешение. Для каждой модуляции можно задать верхний и нижний абсолютный порог срабатывания сигнала тревоги. Для каждого сигнала тревоги можно задать задержку срабатывания и приоритет. Информацию о сигналах тревоги см. в Главе 8. Для модуляции можно задать также минимальное и максимальное значение выхода, можно включить функцию отсечки, работа этих функций показана на вышеприведенном рисунке.

Для функции плавного регулирования "Modulating", кроме параметра пропорционального регулирования (PROPORTIONAL), начиная с версии 4.1.0 введен дополнительный параметр ПИД-регулирования (PID).

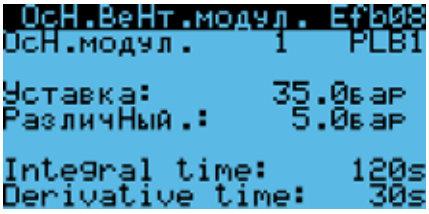




ПИД-регулирование поддерживает как прямую, так и обратную зависимость. Так же как и пропорциональное регулирование:

- если зависимость прямая, тогда уровень аналогового сигнала на выходе увеличивается по мере роста значения переменной управления;
- а если зависимость обратная, тогда уровень аналогового сигнала на выходе увеличивается по мере уменьшения значения переменной управления;

Если выбрано ПИД-регулирование, кроме пропорциональной составляющей, определяемой дифференциалом, необходимо задать интегральную и дифференциальную составляющие (см. рисунки ниже).



Сигналы тревоги

pRack pR300 поддерживает до 2 функций генерации сигналов тревоги с настраиваемыми контролируемыми цифровыми переменными, задержками срабатывания, приоритетами и описаниями. Для каждой типовой функции может быть назначен цифровой выход для активации внешних устройств при срабатывании сигнала тревоги. В качестве примера использования типовых функций генерации сигналов тревоги можно привести обнаружение утечек газа.

Расписания

pRack pR300 поддерживает типовую функцию создания расписания, согласно которому в определенные диапазоны времени активируется цифровой выход. Для каждого дня недели можно задать до 4 суточных диапазонов времени, кроме того, типовая функция создания расписания может работать в сочетании с общей функцией создания расписания, при этом выход активируется на основе:

- Зима/лето
- До 5 периодов закрытия;
- До 10 особых дней.

См. информацию о диапазонах времени в разделе 6.7.2.

6.6.5 ChillBooster

pRack pR300 может управлять Carel ChillBooster – системой, используемой для испарительного охлаждения воздуха, проходящего через конденсаторы. Включить ChillBooster и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню E.g. ChillBooster активируется при наличии двух условий:

- Наружная температура превышает заданное пороговое значение;
- Запрос управления вентиляторами должен быть максимальным в течение периода, равного или большего заданному периоду времени в минутах.

Отсчет времени максимального запроса начинается заново каждый раз, когда он уменьшается, поэтому запрос должен оставаться максимальным в течение периода, равного по крайней мере заданному периоду. При снижении запроса ниже заданного порогового значения ChillBooster отключается.

pRack pR300 может управлять цифровым входом сигнала тревоги от ChillBooster, который используется для отключения всех устройств. См. более подробную информацию в Главе 8. Время работы ChillBooster имеет критическое значение с точки зрения образования накипи на конденсаторе, по этой причине pRack pR300 поддерживает настройку порогового значения времени работы в часах, которое должно быть установлено на 200 ч.

Санитарная процедура

Для предотвращения застоя воды в трубах может быть включена функция выполнения санитарной процедуры, в рамках которой ChillBooster включается каждый день на некоторый заданный период времени, если наружная температура превышает пороговое значение.

Примечание: Если датчик наружной температуры не сконфигурирован или сконфигурирован, но не работает, ChillBooster работает исключительно на основе запросов и функция выполнения санитарной процедуры также может быть включена.
Единственное отличие работы ChillBooster без сконфигурированного датчика от работы с неработающим датчиком заключается в том, что ChillBooster работает без сигнала тревоги датчика, который генерируется только в том случае, если датчик сконфигурирован, но не работает.

ChillBooster как первая ступень предотвращения высокого давления

ChillBooster может применяться для предотвращения высокого давления конденсации.
Настройку параметров, имеющих отношение к этой функции, можно выполнить в разделе главного меню G.b.a/G.b.b после включения функции ChillBooster.
Подробную информацию о функции предотвращения высокого давления см. в разделе 8.3.3.
Работа ChillBooster как первой ступени предотвращения высокого давления сходна с работой функции использования тепла, описание которой приведено в разделе 6.6.3.
Должна быть включена функция и должна быть задана поправка в отношении порогового значения предотвращения высокого давления, а дифференциал в этом случае применяется тот же, который задан для функции предотвращения высокого давления.

6.6.6 Синхронизация двух линий (DSS)

pRack pR300, в случае если сконфигурированы две линии, поддерживает ряд функций синхронизации двух линий:

- Запрет одновременных запусков компрессоров;
- Включение среднетемпературной линии при активации низкотемпературной линии;
- Отключение низкотемпературной линии при наличии серьезного сигнала тревоги среднетемпературной линии;
- Включение перекачки по низкотемпературной линии.

Четыре функции DSS могут быть активированы независимо друг от друга и имеют особое значение при конфигурациях бустерных систем или каскадных систем с CO_2.

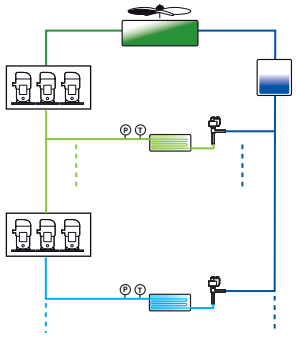


Рис. 6.al

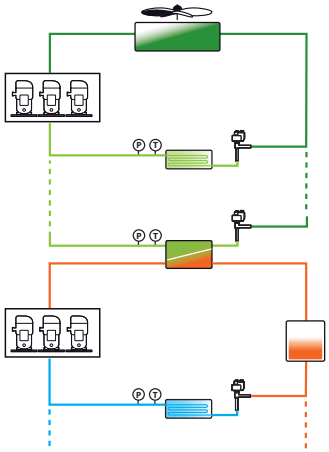


Рис. 6.am

Важно: В программном обеспечении pRack pR300 предполагается, что среднетемпературной линией является линия 1 (L1), а низкотемпературной линией является линия 2 (L2).

Включить синхронизацию двух линий и настроить соответствующие параметры можно в разделе главного меню E.h.

Запрет одновременных запусков

Запрет одновременных запусков может быть полезен при любых конфигурациях системы с двумя отдельными линиями и при любых конфигурациях каскадной системы. Функцию запрета одновременных запусков можно активировать, настроив время задержки между запусками компрессоров на различных линиях.

Запуск среднетемпературной линии

Функция запуска среднетемпературной линии может быть полезна в каскадной системе, при активации этой функции по крайней мере один компрессор на среднетемпературной линии L1 запускается с минимальной производительностью, если на низкотемпературной линии L2 работает по крайней мере один компрессор. Это означает, что до запуска низкотемпературной линии функция синхронизации двух линий запускает по крайней мере один из компрессоров на среднетемпературной линии L2. Таким образом, низкотемпературная линия L2 обладает более высоким приоритетом, чем запрос управления для среднетемпературной линии L1.

Отключение низкотемпературной линии

Функция синхронизации двух линий предусматривает отключение низкотемпературной линии при возникновении серьезного сигнала тревоги на среднетемпературной линии или, в общем случае, если среднетемпературная линия выключена.

Включение перекачки по низкотемпературной линии

Если во время нормальной работы компрессорной установки хотя бы один компрессор на низкотемпературной линии работает, функция регулирования этого компрессора запускает функцию перекачки. Если на низкотемпературной линии есть запрос, минимальная ступень производительности на этой линии будет обеспечена, если давление всасывания среднетемпературной линии не ниже указанного предельного значения.

Примечание: В случае отсутствия соединения с сетью pLAN функция синхронизации двух линий не работает.

6.6.7 Синхронизация электронных клапанов (EVS)

Если в системе два теплообменника, необходимо настроить ПРИВОД или ПРИВОДЫ, открыв меню OTHER FUNCTIONS→EVS, в котором находятся следующие подменю:

a. Temperature control
b. Manual management
c. I/O status
d. Control
e. Valve configuration
f. Driver configuration

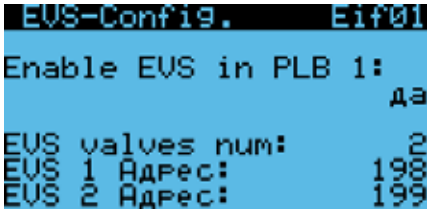
Temp. control:	Содержит данные по перегреву
Manual management:	Клапан имеет несколько ступеней регулирования
I/O status:	Просмотр и настройка датчиков, подсоединенных к 4 аналоговым входам привода
Control:	Открытие клапана, параметры ПИД-регулирования, время задержки/значения срабатывания тревоги
Valve configuration:	Минимальное/максимальное количество ступеней регулирования, номинальные частоты
Driver configuration:	Включение привода, значения по умолчанию

Подробнее см. описание параметров разделов a, b, c, d, e, f в таблице параметров в разделе 7, а более подробное описание функций привода EVO см. в техническом руководстве +0300005EN

Примечание: Для каждого клапана необходим один ПРИВОД. Если стоит привод, способный управлять двумя клапанами, он будет расцениваться как один привод; подключать необходимо первый клапан (EXV1-J27 если встроенный привод).

Включение привода:

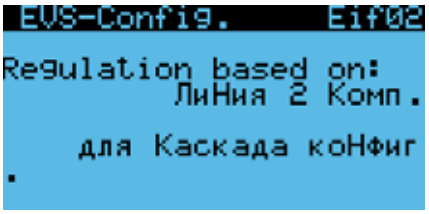
Привод включается в меню настройки (E.i.f). После включения привода нужно настроить количество клапанов и ввести адреса двух приводов.



Примечание:

- Убедитесь, что логика управления приводом по шине Fieldbus соответствует логике общих функций, а именно можно включить до 2 приводов на линии всасывания, а на каждый контроллер в сети pLAN может приходиться также до двух приводов (линии L1и L2 у одного контроллера, до 2 приводов);
- В сети диспетчеризации для управления линиями L1 и L2 отдельными контроллерами необходимо использовать два отдельных шаблона линий;
- Привод, поддерживающий шину Fieldbus, нельзя подключать к контроллерам 3 и 4 в сети pLAN.

В окне Eif02 содержатся команды загрузки значений привода по умолчанию, после чего параметры обновляются (pRack→Driver). Кроме этого, можно выбрать компрессоры линии для логики предварительного позиционирования.



Примечание:

- Регулирование по линии 1 возможно только для контроллера в сети pLAN с адресом 1. Регулирование по компрессорам линии 2 возможно только для контроллеров, у которых настроены низкотемпературный компрессоры (pLAN 1 для двух линий всасывания у одного контроллера и pLAN2 для двух линий всасывания у разных контроллеров);
- Важно: если линия не управляется текущим контроллером, функция привода выключена.

ОБЩЕЕ регулирование холодопроизводительности

Предварительное позиционирование / управление пуском: когда происходит переключение из дежурного режима в режим регулирования, то непосредственно перед началом регулирования клапан занимает указанное исходное положение. Время предварительного позиционирования – это время, в течение которого клапан находится в определенном положении, которое указано в параметре Valve opening at start-up.

Параметр/описание	По ум.	Мин.	Макс.	Ед. изм.
CONTROL				
Время предварительного позиционирования	6	0	18 000	с
Открытие клапана при запуске (отношение произв. испарителя/клапана)	50	0	100	%

Tab. 6.a

Данный параметр настраивается на основании отношения номинальной холодопроизводительности испарителя и клапана (например, номинальная холодопроизводительность испарителя: 3 кВт, номинальная холодопроизводительность клапана: 10 кВт, значит открытие клапана = 3/10 = 33 %).

- Если требуемая холодопроизводительность составляет 100 %: степень открытия (%) = (открытие клапана при запуске);
- Если требуемая производительность менее 100 % (регулирование производительности): степень открытия (%) = (открытие вентиля при запуске) • (текущая холодопроизводительность агрегата), где сигнал текущей холодопроизводительности агрегата посылается на привод по интерфейсу pLAN контроллером pCO. Для отдельных приводов эта величина всегда 100 %.

Примечание:

- Данная операция служит для изменения положения клапана таким образом, чтобы сразу после включения контроллера положение клапана стало приближенным к рабочему;
- Если наблюдается возврат жидкости после запуска холодильного агрегата или в агрегатах, которые часто включаются и выключаются, степень открытия клапана при запуске рекомендуется уменьшить. Если наблюдается понижение давления после запуска холодильного агрегата, степень открытия клапана следует увеличить.

Позиционирование (изменение холодопроизводительности)

На практике выполняется повторное позиционирование начиная из текущего положения пропорционально величине увеличения или уменьшения холодопроизводительности агрегата в процентах. По достижении расчетного положения, независимо от потребовавшегося для этого времени (зависит от типа клапана и заданного положения), начинается отсчет 5-секундной задержки перед непосредственным запуском функции регулирования.

Примечание: Если данные об изменении холодопроизводительности агрегата недоступны, такая ситуация всегда расценивается как 100 % холодопроизводительность, поэтому позиционирование никогда не выполняется. В таком случае ПИД-регулирование должно быть более быстрым (подробнее см. раздел Регулирование), чтобы обеспечивать оперативное реагирование на изменение нагрузки, которая утратила связь с приводом.

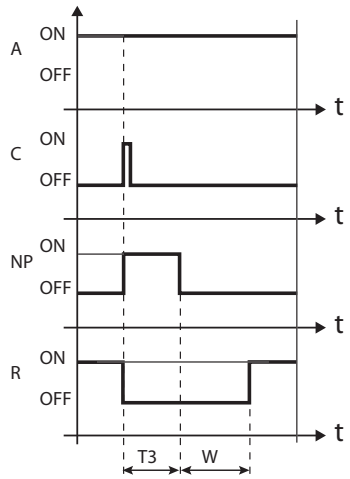


Рис. 6.an

Обозначения:

A	Запрос регулирования	T3	Время предв. позиционирования
C	Изменение холодопроизводительности	W	Ожидание
NP	Предв. позиционирование	t	По времени
R	Регулирование		

6.6.8 Единицы измерения

pRack pR300 поддерживает две системы единиц измерения: международную и британскую систему.

Примечание: Единицы измерения температуры и давления (°C, бар изб., °F, фунт./дюйм² изб.) можно менять только во время пуска. Смешанные варианты единиц измерения недопустимы, например, °F и бар изб..

6.6.9 Работоспособность

pRack pR300 может управлять цифровым выходом, используемым для подтверждения активности контроллера и активируемым при включении питания pRack PR100.
Этот выход остается активным, пока контроллер исправно работает и сигнализирует о любых аппаратных ошибках.
Настройку сигнала можно выполнить в разделе главного меню B.a.c.

6.6.10 Невозврат жидкости

pRack pR300 может управлять цифровым выходом для обеспечения невозврата жидкости. Такой выход активен при нормальных условиях и деактивируется, когда все компрессоры выключены, и ни один компрессор не может быть запущен по причине сигналов тревоги или в соответствии с настройками времени, независимо от запроса управления, а также когда выключена установка. Как только запускается по крайней мере один компрессор, выход деактивируется, позволяя осуществлять управление невозвратным клапаном жидкости. Конфигурацию данной функции можно выполнить в разделе главного меню C.a.g/C.b.g.

6.6.11 Совместная работа с контроллером pLoads

Контроллер pRack pR300 может взаимодействовать с контроллером pLoads, который управляет мощностью при помощи функции отсечки нагрузки.

Включить функцию совместной работы этих контроллеров можно через меню C.a.d и C.b.d. Там же находятся соответствующие параметры настройки.

Контроллеры pRack pR300 и pLoads обмениваются командами и данными по цифровым входам или сети диспетчеризации. У цифровых входов приоритет выше, поэтому когда на цифровом входе нет сигнала, соответствующее действие выполняться не будет даже при поступлении команды по сети диспетчеризации.

Два свободных цифровых входа контроллера pRack pR300 можно использовать для подключения двух выходов контроллера pLoads, и у каждого входа может быть одно из следующих назначений:
- Функции нет. При получении сигнала на цифровом входе никаких действий не будет выполняться.
- Ограничение производительности до текущего значения. Когда на цифровой вход поступает сигнал, максимальный запрос регулирования ограничивается. Контроллер может уменьшить производительность ниже этого значения, но поднять ее выше него не может до тех пор, пока на цифровом входе есть сигнал. См. рисунок:

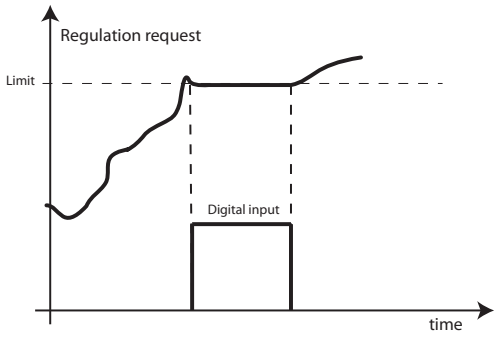


Рис. 6.ao

- Ограничение производительности до значения (%), заданного параметром. Как и в предыдущем случае, контроллер не может увеличить производительность выше заданного значения, только это значение постоянное и указано в параметре.
- Снижение производительности на значение (%), заданное параметром. При получении сигнала на цифровом входе производительность уменьшается на постоянную величину, заданную в параметре. См. рисунок:

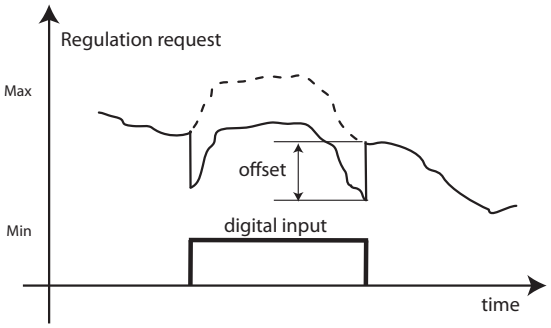


Рис. 6.ap

- При настройке этого параметра с учетом конфигурации системы, один компрессор может выключаться. Например, если в состав системы входит три компрессора, указав в параметре снижение производительности на 33 %, один из трех компрессоров будет выключаться при поступлении сигнала на цифровой вход. Компрессор выключится и снова включится по истечении времени безопасного пуска.

Каждый цифровой вход, настроенный как общий для обеих линий, может выполнять разные функции по каждой из линий.
В любом случае, вышеуказанные действия не препятствуют функциям безопасности контроллера pRack pR300, у которых приоритет всегда выше, чем у сигналов по цифровому входу.

Кроме этого, задан значение срабатывания защиты по давлению всасывания, поэтому команды, поступающие по входам, будут выполняться только если давление не превышает указанное значение (указанное в параметре). После запрета выполнения команды контроллера pLoads необходимо, чтобы давление всасывания опустилось ниже максимально допустимого уровня и оставалось там в течение заданного времени (более 30 с), и только после этого совместная работа контроллеров будет возобновлена. Это необходимо для стабилизации регулирования.

6.6.12 Электропотребление

pRack pR300 может вычислять количество потребляемой электроэнергии за текущий и вчерашний день. Данная функция включается через меню C.a.d и C.b.d. Там же находятся параметры ее настройки.
Чтобы вычислить электропотребление, контроллер будет измерять ток потребления по аналоговому входу, а тип нагрузки, номинальное напряжение и смещение указываются в параметрах. Каждый день контроллер начинает отсчет электропотребления в 00:00 и заканчивает в 24:00. После полуночи новое значение электропотребления записывается вместо вчерашнего. Для анализа электропотребления в системе диспетчеризации можно использовать два значения: потребление за текущий и вчерашний день.

6.7 Настройки

6.7.1 Часы

В контроллере pRack pR300 предусмотрены встроенные часы с резервной батареей, которые обеспечивают значения времени и даты для всех функций (информацию об аппаратных средствах см. в Главе 2).

На контроллере pRack pR300 можно задать следующий формат даты:
- День, месяц, год (dd/mm/yy);
- Месяц, день, год (mm/dd/yy);
- Год, месяц, день (yy/mm/dd).

Пользователь может задать текущую дату и время, соответствующий заданной дате день недели отображается автоматически, может быть также включен переход на сезонное время путем настройки даты и значения перехода.
Соответствующие параметры можно задать в ходе запуска контроллера или в разделе главного меню F.a.

Примечание: Дата и время контролируются на контроллерах pRack с адресами 1 и 2; при включении питания и после каждого восстановления соединения с сетью pLAN программное обеспечение контроллера pRack с адресом 2 синхронизирует настройки, передавая правильную дату и время на контроллер с адресом 1.

Если плата часов не работает, генерируется соответствующий сигнал тревоги и выполнение функций, связанных с диапазонами времени, описание которых содержится в нижеприведенном разделе, невозможно.

6.7.2 Расписания

pRack pR300 позволяет однократно выполнить настройки сезонов работы, периодов закрытия и выходных дней, затем эти настройки используются для выполнения всех функций системы.
Помимо таких настроек, для каждой функции может быть создано еженедельное расписание, включающее до 4 различных диапазонов включения в течение суток для каждого дня недели. Для каждого диапазона времени можно задать время начала и время конца, а затем копировать эти настройки для остальных дней недели.
Приоритеты расписаний, с самого низкого до самого высокого:
- Недельное расписание;
- Периоды закрытия;
- Особые дни.

Например, если недельное расписание требует активации функции, но на текущий момент задан период закрытия, который требует деактивации этой же функции, то функция деактивируется. Диапазоны времени могут быть заданы для следующих функций:
- Многоходовой конденсатор: функция активна только на основе сезонов работы, и следовательно, особые дни, периоды закрытия и дневные диапазоны времени игнорируются;
- Глушитель шума: функция активируется только по дневным диапазонам времени, независимо от сезонов работы, особых дней и периодов закрытия;
- Использование тепла: функция активируется по дневным диапазонам времени, особым дням и периодам закрытия, независимо от сезонов работы. Связь с общим расписанием может быть отключена, при этом учитываются только диапазоны времени;
- Поправка уставки: активируется по сезонам работы, особым дням, периодам закрытия и дневным диапазонам времени (две различные поправки).
- Типовые функции: типовая функция расписания активируется по сезонам работы, особым дням, периодам закрытия и дневным диапазонам времени. Связь типовых функций с общим расписанием может быть отключена, при этом учитываются только дневные диапазоны времени.

Подробное описание функций, работающих по диапазонам времени, см. в соответствующих разделах.

6.8 Управление значениями по умолчанию

pRack pR300 может управлять двумя различными наборами значений по умолчанию:
- Пользовательские значения по умолчанию;
- Значения по умолчанию Carel.

Эти две функции можно активировать в разделе главного меню I.d.

Важно: После восстановления значений по умолчанию требуется выключить и снова включить питание платы pRack pR300.

6.8.1 Сохранение и восстановление пользовательских значений по умолчанию

pRack pR300 может сохранять точную конфигурацию, заданную пользователем, позволяя восстановить ее в любое время в дальнейшем.
Сохраняются все заданные значения, поэтому при загрузке пользовательских значений по умолчанию воссоздаются те же самые условия, в которых работал pRack pR300 на момент сохранения данных.
data were saved.

Примечание: Может быть сохранена только одна пользовательская конфигурация по умолчанию, поэтому при каждом следующем сохранении данных выполняется перезапись ранее сохраненных данных.

Важно:
- При восстановлении настроек по умолчанию Carel полностью очищается ПЗУ pRack pR300, поэтому такая операция необратима;
- Пользовательские значения по умолчанию могут быть восстановлены после обновления программного обеспечения на pRack pR300, тем не менее см. в Главе 10 информацию о том, как сохранить параметры для других версий программного обеспечения.

6.8.2 Восстановление значений по умолчанию CAREL

Значения по умолчанию Carel приведены в таблице параметров в Главе 7.
Значения, заданные компанией Carel, могут быть восстановлены в любое время, при этом восстанавливаются значения по умолчанию pRack pR300, и требуется выполнить процедуру запуска контроллера, описание которой приведено в Главе 4.

Важно: При восстановлении настроек по умолчанию Carel полностью очищается ПЗУ pRack pR300, поэтому такая операция необратима; тем не менее, можно восстановить пользовательские настройки, если они были ранее сохранены. Поскольку pRack pR300 после восстановления значений по умолчанию Carel требует повтора процедуры запуска контроллера, следует выбрать первую предварительно запрограммированную конфигурацию, а затем восстановить пользовательские значения по умолчанию.

Примечание: Для завершения режима конфигурации, как описано в Главе 4, сначала восстановите значения по умолчанию Carel.

7. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

Обозначения:

"Код окна": это уникальный код каждого окна и, следовательно, путь доступа к параметрам, представляемым в данном окне, например для доступа к параметрам датчика давления всасывания в окне с кодом Bab01 необходимо выполнить следующую процедуру:

 Главное меню I/O B.In./Out.➔a.Status➔b.Analog.in.

Ниже приведена таблица параметров, которые могут быть отображены на терминале. Значения, отмеченные «---», не являются существенными или не заданы, в то время как значения, отмеченные «…», могут изменяться в зависимости от конфигурации, при помощи опций, отображаемых на терминале пользователя. Строка «…» означает наличие ряда параметров, аналогичных предыдущим.

Примечание: Не все экраны и параметры, приведенные в данной таблице, всегда доступны для просмотра или могут быть заданы; экраны и параметры, доступные для просмотра и задания, зависят от конфигурации и уровня доступа.

Код окна	На графическом дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Main screen					
Главное окно (только просмотр)	---	Часы и минуты	…	…	…
	---	Дата	…	…	…
	L1-Suction	Давление или температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-SHeat	Температура перегрева (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Suct. temp.	Температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Dis. temp.	Температура нагнетания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Auxiliary	Доп. давление или температура (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L2-Suction	Давление или температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-SHeat	Температура перегрева (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-Suct. temp.	Температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-Dis. temp.	Температура нагнетания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L2-Auxiliary	Доп. давление или температура (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	EVD1-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр привода 1, линия 2)	---	…	…(**)
	EVD2-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр привода 2, линия 2)	---	…	…(**)
	---	Состояние устройства (при выключенном устройстве)	---	---	Устройство выключено вследствие срабатывания сигнала тревоги
					Устройство выключено вследствие нарушения энергоснабжения
					Устройство выключено через сеть диспетчеризации
					Устройство выключено по умолчанию
					Устройство выключено по сигналу на цифровом входе
					Устройство выключено с клавиатуры
					Устройство выключено в ручном режиме
	---	Количество компрессоров на линии 1 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…12
	---	Производительность компрессора линии 1 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
	---	Количество компрессоров на линии 2 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…12
	---	Производительность компрессора линии 2 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
	---	Количество вентиляторов на линии 1 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…16
	---	Скорость вентилятора на линии 1 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
	---	Количество вентиляторов на линии 2 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…16
		Скорость вентилятора на линии 2 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
Второе окно (только просмотр)	---	Часы и минуты	…	…	…
	---	Дата	…	…	…
	L1-Suction	Давление или температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-SHeat	Температура перегрева (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Suct. temp.	Температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Dis. temp.	Температура нагнетания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L1-Auxiliary	Доп. давление или температура (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L2-Suction	Давление или температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-SHeat	Температура перегрева (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-Suct. temp.	Температура всасывания (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	L2-Dis. temp.	Температура нагнетания (настраиваемый параметр, линия 1)	---	…	…(**)
	L2-Auxiliary	Доп. давление или температура (настраиваемый параметр, линия 2)	---	…	…(**)
	EVD1-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр привода 1, линия 2)	---	…	…(**)
	EVD2-Condenser	Давление или температура конденсации (настраиваемый параметр привода 2, линия 2)	---	…	…(**)
	---	Состояние устройства (при выключенном устройстве)	---	---	Устройство выключено вследствие срабатывания сигнала тревоги
					Устройство выключено вследствие нарушения энергоснабжения
					Устройство выключено через сеть диспетчеризации
					Устройство выключено по умолчанию
					Устройство выключено по сигналу на цифровом входе
					Устройство выключено с клавиатуры
					Устройство выключено в ручном режиме
	---	Количество компрессоров на линии 1 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…12
	---	Производительность компрессора линии 1 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
	---	Количество компрессоров на линии 2 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…12
	---	Производительность компрессора линии 2 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
	---	Количество вентиляторов на линии 1 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…16
	---	Скорость вентилятора на линии 1 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100
	---	Количество вентиляторов на линии 2 (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	---	0…16
	---	Скорость вентилятора на линии 2 в момент включения (контроллер включен, настраиваемый параметр)	---	%	0…100

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения	
	А. Значения					
Aa01 (только просмотр)	Pressure	Давление всасывания (линия 1)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура всасывания (линия 1)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования давления (с учетом поправки, линия 1)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования для регулирования давления (линия 1)	… (**)	…	… (**)	
Aa02 (только просмотр)	Pressure	Давление всасывания (линия 1)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Температура насыщенного всасывания (линия 1)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования температуры (с учетом поправки, линия 1)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования температуры (линия 1)	… (**)	…	… (**)	
Aa03 (только просмотр)	Actual/req.	Производительность на выходе / требуемая производительность для линии всасывания (линия 1)	---	%	0/0 …100/100	
	Reg.status	Состояние управления (в зависимости от заданного типа управления, линия 1)	---	---	Стоп Увеличение Уменьшение Режим ожидания	Рабочий режим Синхронизация Тревога
	Reg.type	Тип управления для компрессора (линия 1)	Нейтраль--ная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона	
	Setpoint	Действительная уставка давления всасывания (с учетом поправки, линия 1)	… (**)	…	… (**)	
Aa04 (только просмотр)	C01, C02, …C12	Время, оставшееся до следующего запуска компрессора (линия 1)	---	c	0…32000	
	C01	Производительность на выходе компрессора 1 линии 1 («!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью насоса, например время, сигналы тревоги, процедура запуска)	---	%	0…100	
	…	…	…	…	…	
	C12	Производительность на выходе компрессора 12 (линия 1)	---	%	0…100	
Aa05 (только просмотр)	Temperature	Температура всасывания (линия 1)	---	…	… (**)	
	Superheat	Температура перегрева (линия 1)	---	…	… (**)	
Aa11 (только просмотр)	Disch.1	Температура нагнетания, компрессор 1 (линия 1)	---	…	… (**)	
	…	…	…	…	…	
	Disch.6	Температура нагнетания, компрессор 6 (линия 1)	---	…	… (**)	
Aa13 (только просмотр)	Liq.inj.1: DO	Количество цифровых выходов и состояние клапана впрыска жидкости / экономайзера (*) компрессора 1 (линия 1)	---	…	0…29	Нет/да
	…	…	…	…	…	
	Liq.inj.6: DO	Количество цифровых выходов и состояние клапана впрыска жидкости / экономайзера (*) компрессора 6 (линия 1)	---	…	0…29	Нет/да
Aa15 (только просмотр)	Discharge temperature	Температура нагнетания компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	…	… (**)	
	Cap.reduction	Текущее уменьшение производительности компрессора Digital ScrollTM (линия 1)			Нет/да	
	Oil sump temp.	Температура масляного отстойника компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	…	… (**)	
	Oil status	Состояние разбавления масла компрессора Digital ScrollTM (линия 1)			Ok Разбавление	
Aa16 (только просмотр)	Status	Рабочее состояние компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	---	ВЫКЛ. Запуск ВКЛ. Тревога	Выключен по времени Включен по времени Ручной режим В процессе перекачки
	Countdown	Счет времени компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	c	0…999	
	Compr.	Состояние компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	---	ВЫКЛ. ВКЛ	
	Valve	Состояние клапана Digital ScrollTM (линия 1)	---	---	ВЫКЛ. ВКЛ	
	Requested cap.	Требуемая производительность компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	%	0…100	
	Current capac.	Действительная производительность компрессора Digital ScrollTM (линия 1)	---	%	0…100	
Aa20 (только просмотр)	Pressure	Давление конденсации (линия 1)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура конденсации (линия 1)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования давления (с учетом поправки, линия 1)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования для регулирования давления (линия 1)	… (**)	…	… (**)	
Aa21 (только просмотр)	Pressure	Давление конденсации (линия 1)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура конденсации (линия 1)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования температуры (с учетом поправки, линия 1)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования для регулирования температуры (линия 1)	… (**)	…	… (**)	
Aa22 (только просмотр)	Actual/req.	Производительность на выходе / требуемая производительность для линии конденсации (линия 1)	---	%	0/0 …100/100	
	Status	Состояние управления (в зависимости от заданного типа управления, линия 1)	---	---	Стоп Увеличение Уменьшение Режим ожидания	Рабочий режим Синхронизация Тревога
	Reg.type	Тип управления для конденсатора (линия 1)	Нейтраль--ная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона	
	Setpoint	Действительная уставка управления конденсатором (с учетом поправки, линия 1)	… (**)	…	… (**)	
Aa23 (только просмотр)	F1	Производительность вентилятора 1 на линии 1 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
	…	…	…	…	…	
	F8	Производительность вентилятора 8 на линии 1 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
Aa24 (только просмотр)	F9	Производительность вентилятора 9 на линии 1 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
	…	…	…	…	…	
	F16	Производительность вентилятора 16 на линии 1 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
Aa25 (только просмотр)	Discharge temperature	Температура нагнетания (линия 1)	---	…	… (**)	
	External temperature	Наружная температура (линия 1)	---	…	… (**)	
Aa31 (только просмотр)	Pressure	Давление всасывания (линия 2)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура всасывания (линия 2)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования давления (с учетом поправки, линия 2)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования для регулирования давления (линия 2)	… (**)	…	… (**)	
Aa32 (только просмотр)	Pressure	Давление всасывания (линия 2)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура всасывания (линия 2)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования температуры (с учетом поправки, линия 2)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования температуры (линия 2)	… (**)	…	… (**)	
Aa33 (только просмотр)	Actual/req.	Производительность на выходе / требуемая производительность для линии всасывания (линия 2)	---	%	0/0 …100/100	
	Status	Состояние управления (в зависимости от заданного типа управления, линия 2)	---	---	Стоп Увеличение Уменьшение Режим ожидания	Рабочий режим Синхронизация Тревога
	Reg.type	Тип управления для компрессора (линия 2)	Нейтраль--ная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона	
	Setpoint	Действительная уставка давления всасывания (с учетом поправки, линия 2)	… (**)	…	… (**)	

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения	
	C01, C02, …C12	Время, оставшееся до следующего запуска компрессора (линия 2)	---	с	0…32000	
Aa34 (только просмотр)	C01	Производительность на выходе компрессора 1 линии 2 («!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью насоса, например время, сигналы тревоги, процедура запуска)	---	%	0…100	
	…	…	…	…	…	
	C12	Производительность на выходе компрессора 12 (линия 2)	---	%	0…100	
Aa05 (только просмотр)	Temperature	Температура всасывания (линия 2)	---	…	… (**)	
	Superheat	Перегрев (линия 2)	---	…	… (**)	
Aa41 (только просмотр)	Disch.1	Температура нагнетания, компрессор 1 (линия 2)	---	…	… (**)	
	…	…	…	…	…	
	Disch.6	Температура нагнетания, компрессор 6 (линия 2)	---	…	… (**)	
Aa43 (только просмотр)	Liq.inj.1: DO	Количество цифровых выходов и состояние клапана впрыска жидкости компрессора 1 (линия 2)	---	…	0…29	ВКЛ./ВЫКЛ.
	…	…	…	…	…	
	Liq.inj.6: DO	Количество цифровых выходов и состояние клапана впрыска жидкости компрессора 6 (линия 2)	---	…	0…29	ВКЛ./ВЫКЛ.
Aa45 (только просмотр)	Discharge temperature	Температура на выходе компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	…	… (**)	
	Cap.reduction	Текущее уменьшение производительности компрессора Digital ScrollTM (линия 2)			Нет/да	
	Oil sump temp.	Температура масляного отстойника компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	…	… (**)	
	Oil status	Состояние разбавления масла компрессора Digital ScrollTM (линия 2)			Ok Разбавление	
Aa46 (только просмотр)	Status	Рабочее состояние компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	---	ВЫКЛ. Запуск ВКЛ. Тревога	Выключен по времени Включен по времени Ручной режим В процессе перекачки
	Countdown	Счет времени компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	с	0…999	
	Compr.	Состояние компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.	
	Valve	Состояние клапана Digital ScrollTM (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.	
	Requested cap.	Требуемая производительность компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	%	0…100	
	Current capac.	Действительная производительность компрессора Digital ScrollTM (линия 2)	---	%	0…100	
Aa50 (только просмотр)	Pressure	Давление конденсации (линия 2)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура конденсации (линия 2)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования давления (с учетом поправки, линия 2)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования для регулирования давления (линия 2)	… (**)	…	… (**)	
Aa51 (только просмотр)	Pressure	Давление конденсации (линия 2)	---	…	… (**)	
	Sat.temp.	Насыщенная температура конденсации (линия 2)	---	…	… (**)	
	Act.setpoint	Действительная уставка для регулирования температуры (с учетом поправки, линия 2)	… (**)	…	… (**)	
	Differential	Дифференциал регулирования для регулирования температуры (линия 2)	… (**)	…	… (**)	
Aa52 (только просмотр)	Actual/req.	Производительность на выходе / требуемая производительность для линии конденсации (линия 2)	---	%	0/0 …100/100	
	Reg.status	Состояние управления (в зависимости от заданного типа управления, линия 2)	---	---	Стоп Увеличение Уменьшение Режим ожидания	Рабочий режим Синхронизация Тревога
	Reg.type	Тип управления для конденсатора (линия 2)	Нейтраль--ная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона	
	Setpoint	Действительная уставка управления конденсатором (с учетом поправки, линия 2)	… (**)	…	… (**)	
Aa53 (только просмотр)	F1	Производительность вентилятора 1 на линии 2 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
	…	…	…	…	…	
	F8	Производительность вентилятора 8 на линии 2 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
Aa54 (только просмотр)	F9	Производительность вентилятора 9 на линии 2 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
	…	…	…	…	…	
	F16	Производительность вентилятора 16 на линии 2 (знак «!» справа от значения означает активацию какого-либо параметра принудительного управления производительностью)	---	%	0…100	
Aa55 (только просмотр)	Discharge temperature	Температура нагнетания (линия 2)	---	…	… (**)	
	External temperature	Наружная температура (линия 2)	---	…	… (**)	
Aa60 (только просмотр)	Status,curr.	Действительное состояние винтового компрессора 1 со ступенчатой модуляцией	---	---	ВЫКЛ. Запуск Ступень 1	Ступень 2 Ступень 3 Ступень 4
	Status, req.	Требуемое состояние винтового компрессора 1 со ступенчатой модуляцией	---	---	ВЫКЛ. Запуск Ступень 1	Ступень 2 Ступень 3 Ступень 4
	Minimum on time	Обратный отсчет минимального времени пребывания во включенном состоянии винтового компрессора 1 со ступенчатой модуляцией	---	с	0…999	
	Min.off/starts	Обратный отсчет минимального времени пребывания в выключенном состоянии или времени ожидания между успешными запусками винтового компрессора 1 со ступенчатой модуляцией	---	с	0…999	
	Next step	Обратный отсчет времени следующего шага активации винтового компрессора 1 со ступенчатой модуляцией	---	с	0… 999	
Aa61 (только просмотр)	Status	Действительное состояние винтового компрессора 1 с плавным регулированием производительности	---	---	ВЫКЛ. Запуск Норм работа	Выключение
	Shut down countd.	Время пребывания винтового компрессора 1 с бесступенчатой модуляцией производительности в выключенном состоянии	---	с	0…999	
	Max.pow.countdown	Обратный отсчет минимального времени пребывания в выключенном состоянии или времени ожидания между успешными запусками винтового компрессора 1 с бесступенчатой модуляцией производительности	---	с	0…999	
	Min.on countdown	Обратный отсчет времени до запуска винтового компрессора 1 с бесступенчатой модуляцией производительности	---	с	0…999	
Aa62 (только просмотр)	Status,curr.	Действительное состояние винтового компрессора 2	---	---	ВЫКЛ. Запуск Ступень 1	Ступень 2 Ступень 3 Ступень 4
	Status, req.	Требуемое состояние винтового компрессора 2	---	---	ВЫКЛ. Запуск Ступень 1	Ступень 2 Ступень 3 Ступень 4
	Minimum on time	Обратный отсчет минимального времени включения винтового компрессора 2	---	с	0…999	
	Min.off/starts	Обратный отсчет минимального времени пребывания в выключенном состоянии или времени ожидания между успешными запусками винтового компрессора 2	---	с	0…999	
	Next step	Обратный отсчет времени следующего шага активации винтового компрессора 2	---	с	0…999	
Aa70 (только просмотр)	Zone	Рабочий диапазон для винтового компрессора 1	---	---	0…14	
	Max admit.time	Максимальная допустимая продолжительность в зоне		мин	0…999	
	Countdown	Отсчет		с	0…32000	
	Max admit.power	Максимальная допустимая производительность в зоне		%	0…100	
Aa71 (только просмотр)	Startup status	Состояние запуска для винтового компрессора 1	---	---	ВЫКЛ. Компрессор ВКЛ. Промежуточный интервал Конечный интервал Компрессор ВЫКЛ. Сигнал тревоги повторного запуска	
	N° startup restart	Количество повторных запусков	---	---	0…99	

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Aa72 (только просмотр)	Err.code	Тип ошибки в определении рабочего диапазона	---	---	Нет ошибки / недопустимый диапазон
	Al.code	Тип активированного сигнала тревоги	---	---	Нет сигнала тревоги Истекло время Недопустимая зона Максимальное количество повторных запусков
	Envel.def.error code	Тип ошибки в выборе предопределенного рабочего диапазона	---	---	Нет ошибки Компрессор не поддерживается Недопустимый тип газа
Aaan (только просмотр)	Reg.var.	Значение управляющей переменной для типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	…	… (**)
	Enable	Состояние разрешающей переменной для типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	---	Выкл. Вкл.
	Setpoint	Уставка регулирования для типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	…	… (**)
	Differential	Дифференциал регулирования для типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	…	… (**)
	Mode	Режим управления для типовой функции ступенчатого регулирования 1 (прямого или обратного)	---	---	Прямой, обратный
	Status	Состояние типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Aaar (только просмотр)	Reg.var.	Значение управляющей переменной для типовой функции ступенчатого регулирования 5	---	…	… (**)
	Enable	Состояние разрешающей переменной для типовой функции ступенчатого регулирования 5	---	---	Выкл./вкл.
	Setpoint	Уставка регулирования для типовой функции ступенчатого регулирования 5	---	…	… (**)
	Differential	Дифференциал регулирования для типовой функции ступенчатого регулирования 5	---	…	… (**)
	Mode	Режим управления для типовой функции ступенчатого регулирования 5 (прямого или обратного)	---	---	Прямой, обратный
	Status	Состояние типовой функции ступенчатого регулирования 5	---	---	Выкл./вкл.
Aaas (только просмотр)	Reg.variable	Значение управляющей переменной для типовой функции модуляции 1	---	…	… (**)
	Enable	Состояние разрешающей переменной для типовой функции модуляции 1	---	---	Выкл./вкл.
	Setpoint	Уставка регулирования для типовой функции модуляции 1	---	…	… (**)
	Differential	Дифференциал регулирования для типовой функции модуляции 1	---	…	… (**)
	Mode	Режим управления для типовой функции модуляции 1 (прямой или обратной)	---	---	Прямой, обратный
	Status	Состояние типовой функции модуляции 1	---	%	0.0…100.0
Aaat (только просмотр)	Reg.variable	Значение управляющей переменной для типовой функции модуляции 2	---	…	… (**)
	Enable	Состояние разрешающей переменной для типовой функции модуляции 2	---	---	Выкл./вкл.
	Setpoint	Уставка регулирования для типовой функции модуляции 2	---	…	… (**)
	Differential	Дифференциал регулирования для типовой функции модуляции 2	---	…	… (**)
	Mode	Режим управления для типовой функции модуляции 2 (прямой или обратной)	---	---	Прямой, обратный
	Status	Состояние типовой функции модуляции 2	---	%	0.0…100.0
Aaau (только просмотр)	Reg.variable	Состояние управляющей переменной для типовой сигнальной функции 1	---	---	Выкл./вкл.
	Enable	Состояние разрешающей переменной для типовой сигнальной функции 1	---	---	Выкл./вкл.
	Type	Тип сигнала тревоги для типовой сигнальной функции 1	---	---	Обычный/серьезный
	Delay time	Дифференциал регулирования для типовой сигнальной функции 1	---	c	0…9999
	Status	Состояние типовой сигнальной функции 1	---	---	Выкл./вкл.
Aaav (только просмотр)	Reg.variable	Состояние управляющей переменной для типовой сигнальной функции 2	---	---	Выкл./вкл.
	Enable	Состояние разрешающей переменной для типовой сигнальной функции 2	---	---	Выкл./вкл.
	Type	Тип сигнала тревоги для типовой сигнальной функции 2	---	---	Обычный/серьезный
	Delay time	Дифференциал регулирования для типовой сигнальной функции 2	---	c	0…9999
	Status	Состояние типовой сигнальной функции 2	---	---	Выкл./вкл.
Aaaw (только просмотр)	Weekday	День недели	---	---	Понедельник, …, воскресенье
	TB1: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 1: часы и минуты начала, часы и минуты завершения для типовой функции составления расписаний	---	…	…
	…	…	…	…	…
	TB4: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 4: часы и минуты начала, часы и минуты завершения для типовой функции составления расписаний	---	…	…
	Status	Состояние типовой функции составления расписаний	---	---	Выкл./вкл.
Aaax (только просмотр)	Status	Состояние функции рекуперации тепла (линия 1)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Heat recl. temp.	Температура рекуперации тепла (линия 1)	---	…	… (**)
	An.OUT modulat.	Состояние выхода клапана с ШИМ-регулированием рекуперации тепла (линия 1)	---	---	0.0…100.0
	HR Prevent	Состояние функции предотвращения высокого давления через рекуперацию тепла (линия 1)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Aaay (только просмотр)	Status	Состояние функции рекуперации тепла (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Heat recl. temp.	Температура рекуперации тепла (линия 2)	---	…	… (**)
	An.OUT modulat.	Состояние выхода клапана с ШИМ-регулированием рекуперации тепла (линия 2)	---	---	0.0…100.0
	HR Prevent	Состояние функции предотвращения высокого давления через рекуперацию тепла (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Aaaz (только просмотр)	Status	Состояние системы ChillBooster (линия 1)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Ext.temp.	Наружная температура (линия 1)	---	…	… (**)
	Ext.temp.thr.	Порог срабатывания системы ChillBooster (линия 1)	---	…	… (**)
	Time fan 100%	Количество минут, в течение которых вентиляторы работают с производительностью 100 % / допустимое количество минут (линия 1)	---	мин	0…999/0…999
Aaa1 (только просмотр)	Status	Состояние системы ChillBooster (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Ext.temp.	Наружная температура (линия 2)	---	…	… (**)
	Ext.temp.thr.	Порог срабатывания системы ChillBooster (линия 2)	---	…	… (**)
	Time fan 100%	Количество минут, в течение которых вентиляторы работают с производительностью 100 % / допустимое количество минут (линия 1)	---	мин	0…999/0…999
Aaa2 (только просмотр)	Cond.temp.	Насыщенная температура конденсации (линия 1)	---	…	… (**)
	Liquid Temp.	Температура жидкости (линия 1)	---	…	… (**)
	Subcooling	Переохлаждение (линия 1)	---	…	… (**)
	Status	Состояние функции переохлаждения (линия 1)	---	---	Открыт/закрыт
Aaa4 (только просмотр)	Action 1	Описание и состояние сигнала снижения потребляемой мощности, полученного по первому цифровому входу от контроллера pLoads (линия 1)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Action 2	Описание и состояние сигнала снижения потребляемой мощности, полученного по второму цифровому входу от контроллера pLoads (линия 1)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Aaa5 (только просмотр)	Action 1	Описание и состояние сниженного электропотребления по сигналу, полученному по первому цифровому входу от контроллера pLoad (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Action 2	Описание и состояние сниженного электропотребления по сигналу, полученному по второму цифровому входу от контроллера pLoad (линия 2)	---	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Aaa6 (только просмотр)	Current	Показания датчика (линия 1)	---	A	0–999.9
	Inst. power	Мгновенное вычисленное значение мощности (линия 1)	---	кВт	0–100
	Power today	Электропотребление за текущий день (линия 1)	---	кВт•ч	0–32767
	Previous	Электропотребление за вчерашний день (линия 1)	---	кВт•ч	0–32767
Ab01 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (линия 1)	---	…	… (**)
	Actual.setpoint	Действительная уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 1)	---	…	… (**)
	Diff.	Дифференциал регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (линия 1)	---	…	… (**)
Ab02 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (линия 1)	---	…	… (**)
	Actual.setpoint	Действительная уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 1)	---	…	… (**)
	Neutral zone	Нейтральная зона для регулирования давления всасывания (линия 1)	---	…	… (**)
	Incr.diff.	Дифференциал возрастания для регулирования давления всасывания, регулирование с нейтральной зоной (линия 1)	---	…	… (**)

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Ab02 (только просмотр)	Decr.diff.	Дифференциал снижения для регулирования давления всасывания, регулирование с нейтральной зоной (линия 1)	---	…	… (**)
Ab03 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (линия 2)	---	…	… (**)
	Actual.setp.	Действительная уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 2)	---	…	… (**)
	Diff.	Дифференциал регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (линия 2)	---	…	… (**)
Ab04 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (линия 2)	---	…	… (**)
	Actual.setp.	Действительная уставка для регулирования давления всасывания, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 2)	---	…	… (**)
	Neutral zone	Нейтральная зона для регулирования давления всасывания (линия 2)	---	…	… (**)
	Incr.diff.	Дифференциал возрастания для регулирования давления всасывания, регулирование с нейтральной зоной (линия 2)	---	…	… (**)
	Decr.diff.	Дифференциал снижения для регулирования давления всасывания, регулирование с нейтральной зоной (линия 2)	---	…	… (**)
Ab05 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (линия 1)	---	…	… (**)
	Actual.setp.	Действительная уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 1)	---	…	… (**)
	Diff.	Дифференциал регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (линия 1)	---	…	… (**)
Ab06 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (линия 1)	---	…	… (**)
	Actual.setp.	Действительная уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 1)	---	…	… (**)
	Neutral zone	Нейтральная зона для регулирования давления конденсации (линия 1)	---	…	… (**)
	Incr.diff.	Дифференциал возрастания для регулирования давления конденсации, регулирование с нейтральной зоной (линия 1)	---	…	… (**)
	Decr.diff.	Дифференциал снижения для регулирования давления конденсации, регулирование с нейтральной зоной (линия 1)	---	…	… (**)
Ab07 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (линия 2)	---	…	… (**)
	Actual.setp.	Действительная уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 2)	---	…	… (**)
	Diff.	Дифференциал регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (линия 2)	---	…	… (**)
Ab08 (только просмотр)	User setp.	Заданная пользователем уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (линия 2)	---	…	… (**)
	Actual setp.	Действительная уставка для регулирования давления конденсации, пропорциональное регулирование (с учетом поправки, линия 2)	---	…	… (**)
	Neutral zone	Нейтральная зона для регулирования давления конденсации (линия 2)	---	…	… (**)
	Incr.diff.	Дифференциал возрастания для регулирования давления конденсации, регулирование с нейтральной зоной (линия 2)	---	…	… (**)
	Decr.diff.	Дифференциал снижения для регулирования давления конденсации, регулирование с нейтральной зоной (линия 2)	---	…	… (**)
Ab12	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия всасывания 1)	3,5 бар изб.	…	… (**)
Ab13	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия конденсации 1)	12,0 бар изб.	…	… (**)
Ab14	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия всасывания 2)	3,5 бар изб.	…	… (**)
Ab15	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия конденсации 2)	12,0 бар изб.	…	… (**)
Ac01	Status	Состояние устройства (только отображение)	Выключено с клавиатуры	---	Ожидание Устройство включено/ выключено вследствие срабатывания сигнала тревоги Выключено вследствие нарушения энергоснабжения Выключено через интерфейс BMS Выключено по умолчанию Выключено по умолчанию Выкл. по цифр. входу Выкл. кнопками В ручном режиме Предотвра--щение высокого давления
	---	Включение/выключение кнопками (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Ac02	L1: L2:	Состояние устройства (только отображение)	Выключено с клавиатуры	---	…(См. выше)
	---	Включение/выключение кнопками (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	---	Включение/выключение с клавиатуры (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Ac03	Enable of unit OnOff By digit input	Включение/выключение устройства через цифровой вход (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	By supervisor	Включение/выключение устройства через сеть диспетчеризации (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	By black out	Включение/выключение устройства вследствие нарушения энергоснабжения (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Ac04	Unit on delay after blackout	Задержка включения системы после нарушения энергоснабжения (линия 1)	0	c	0…999
Ac06	Enable of unit OnOff By digit input	Включение/выключение устройства через цифровой вход (линия 2)	Нет	---	Нет/да
	By supervisor	Включение/выключение устройства через сеть диспетчеризации (линия 2)	Нет	---	Нет/да
	By black out	Включение/выключение устройства вследствие нарушения энергоснабжения (линия 2)	Нет	---	Нет/да
Ac07	Unit on delay after blackout	Задержка включения после нарушения энергоснабжения (линия 2)	0	c	0…999

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
I/O Входы/выходы (Доступные входы/выходы зависят от выбранной конфигурации; входы/выходы, описанные ниже, приведены только в качестве примеров. Полный перечень положений доступных входов/выходов приведен в Приложении A.5)					
Baa02	DI	Номер цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	03	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	---	---	Замкнут Разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Bab01	---	Положение датчика давления всасывания (линия 1)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика давления всасывания (линия 1)	4–20 мА	---	---- 0–1 В, 0–10 В, 4–20 мА, 0–5 В
	--- (только отображение)	Значение давления всасывания (линия 1)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальное значение давления всасывания (линия 1)	7,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальное значение давления всасывания (линия 1)	-0,5 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Настройка датчика давления всасывания (линия 1)	0.0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
Bac02	Line relay DO	Отображение положения и состояния линейного цифрового выхода компрессора 1 (Вкл./Выкл.) (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Part winding DO/Star relay DO (*)	Отображение номера и состояния (Вкл./Выкл.) цифрового выхода, показывающего пуск двигателя компрессора 1, стоящего на линии 1, с использованием части обмотки или по схеме «звезда»	…	---	---, 01…29 (****)
	---/ Delta relay DO (*)	Отображение положения и состояния цифрового выхода, подключенного по схеме «треугольник», компрессора 1 (Вкл./Выкл.) (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
Bac03	Logic	Логическая схема цифрового выхода запуска компрессора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	DO	Положение цифрового выхода механизма разгрузки 1 компрессора 1 (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода механизма разгрузки 1 компрессора 1 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода механизма разгрузки 1 компрессора 1 (линия 1)	HO	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние механизма разгрузки 1 компрессора 1 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Bad01	AO	Положение аналогового выхода модулирующего устройства компрессора (линия 1)	0	---	---, 01…06 (****)
	Type (****)	Тип выхода (ШИМ/фазное регулирование) устройства управления компрессором (линия 1)	FCS1*-CONVONOFF	---	---- FCS1*-CONVONOFF FCS3*-CONV010*
	Status (только отображение)	Выходное значение модулирующего устройства (линия 1)	0	%	0.0 to 100.0
…	…	…	…	…	…
Bb01	Suction L1	Линия всасывания 1 в ручном режиме	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Suction L2	Линия всасывания 2 в ручном режиме	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Discharge L1	Линия конденсации 1 в ручном режиме	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Discharge L2	Линия конденсации 2 в ручном режиме	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Timeout	Продолжительность ручного режима с момента нажатия последней кнопки	10	мин	0…500
Bba02	Compressor 1 Force to	Запрос включения ступеней в ручном режиме для компрессора 1 (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ. 2 ступени (*) / 3 ступени (*) 4 ступени (*)
…	…	…	…	…	…
Bba16	Compressor 12 Force to	Запрос включения ступеней в ручном режиме для компрессора 12 (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ. 2 ступени (*) / 3 ступени (*) 4 ступени (*)
Bba17	Oil cool pump1 Force to	Состояние ручного режима для насоса системы охлаждения масла 1 (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Oil cool pump2 Force to	Состояние ручного режима для насоса системы охлаждения масла 2 (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba18	Oil cool fan Force to	Состояние ручного режима для вентилятора системы охлаждения масла (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba20	Compressor 1 Force to	Запрос включения ступеней в ручном режиме для компрессора 1 (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ. 2 ступени (*) / 3 ступени (*) 4 ступени (*)
…		…	…	…	…
Bba34	Compressor 12 Force to	Запрос включения ступеней в ручном режиме для компрессора 12 (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ. 2 ступени (*) / 3 ступени (*) 4 ступени (*)
Bba35	Oil cool pump1 Force to	Состояние ручного режима для насоса системы охлаждения масла 1 (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
	Oil cool pump2 Force to	Состояние ручного режима для насоса системы охлаждения масла 2 (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba37	Oil cool fan Force to	Состояние ручного режима для вентилятора системы охлаждения масла (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba38	Fan1 force	Состояние ручного режима для вентилятора 1 (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
…	…	…	…	…	…
Bba53	Fan16 force	Состояние ручного режима для вентилятора 16 (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba54	Heat reclaim pump force	Состояние ручного режима для насоса системы использования тепла (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba55	ChillBooster force	Состояние ручного режима для системы ChillBooster (линия 1)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba57	Fan1 force	Состояние ручного режима для вентилятора 1 (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
…		…	…	…	…
Bba72	Fan16 force	Состояние ручного режима для вентилятора 16 (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba73	Heat reclaim pump force	Состояние ручного режима для насоса системы использования тепла (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bba74	ChillBooster force	Состояние ручного режима для системы ChillBooster (линия 2)	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bbb05	Compressor 1 Force to	Требуемая производительность с бесступенчатым регулированием в ручном режиме для компрессора 1 (линия 1)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb06	Oil cool pump Force to	Запрос ручного режима для насоса системы охлаждения масла (линия 1)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb07	Compressor 1 Force to	Требуемая производительность с бесступенчатым регулированием в ручном режиме для компрессора 1 (линия 2)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb08	Oil cool pump Force to	Запрос ручного режима для насоса системы охлаждения масла (линия 2)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb09	Fan1 Force to	Требуемая производительность с бесступенчатым регулированием в ручном режиме для вентилятора 1 (линия 1)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb10	Heat reclaim pump force	Запрос ручного режима для насоса системы использования тепла (линия 1)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb11	Fan1 Force to	Требуемая производительность с бесступенчатым регулированием в ручном режиме для вентилятора 1 (линия 2)	0.0	%	0.0…100.0
Bbb12	Heat reclaim pump force	Запрос ручного режима для насоса системы использования тепла (линия 2)	0.0	%	v
Bc01	Test Dout	Активация режима проверки цифровых выходов	HO	---	Нет/да
	Timeout	Продолжительность режима проверки с момента нажатия последней кнопки	10	мин	0…500
Bc02	Test Aout	Активация режима проверки аналоговых выходов	HO	---	Нет/да
	Timeout	Продолжительность режима проверки с момента нажатия последней кнопки	10	мин	0…500
Bca10	DO1	Логическая схема цифрового выхода 1 для проверки	HO	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
		Значение цифрового выхода 1 для проверки	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
…	…	…	…	…	…
Bca26	DO29	Логическая схема цифрового выхода 29 для проверки	HO	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
		Значение цифрового выхода 29 для проверки	ВЫКЛ.	---	ВЫКЛ./ВКЛ.
Bcb10	AO1	Значение аналогового выхода 1 для проверки	0.0	---	0.0…100.0
…		…	…	…	…
Bcb12	AO6	Значение аналогового выхода 6 для проверки	0.0	---	0.0…100.0

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения

C. Компрессоры(*) (Доступные входы/выходы зависят от выбранной конфигурации; входы/выходы, описанные ниже, приведены только в качестве примеров. Полный перечень положений доступных входов/выходов приведен в Приложении A.5)

Caa01	DI	Номер цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	03	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Caa01	Logic	Логическая схема цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Caa08	Line relay DO	Отображение положения и состояния цифрового выхода, подключенного с использованием части обмотки или по схеме «звезда», компрессора 1 (Вкл./Выкл.) (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Part winding DO/Star relay DO (*)	Отображение положения и состояния цифрового выхода, подключенного по схеме «треугольник», компрессора 1 (Вкл./Выкл.) (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	---/ Delta relay DO (*)	Отображение положения и состояния линейного цифрового выхода компрессора 1 (Вкл./Выкл.) (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Logic	Логическая схема цифрового выхода запуска компрессора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
Caa09	DO	Положение цифрового выхода механизма разгрузки 1 компрессора 1 (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа механизма разгрузки 1 для компрессора 1 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа механизма разгрузки 1 для компрессора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние механизма разгрузки 1 для компрессора 1 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Caa14	AO	Положение аналогового выхода модулирующего устройства компрессора (линия 1)	0	---	---, 01…06 (****)
	Type (****)	Тип выхода (ШИМ/фазное регулирование) устройства управления компрессором (линия 1)	FCS1*-CONVONOFF	---	---- FCS1*-CONVONOFF FCS3*-CONV010"
	Status (только отображение)	Выходное значение модулирующего устройства (линия 1)	0	%	0.0…100.0
…	…	…	…	…	…
Caaal	---	Положение датчика давления всасывания (линия 1)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика давления всасывания (линия 1)	4–20 мА	---	---- 0–1 В 0–10 В 4–20 мА 0–5 В
	--- (только отображение)	Значение температуры всасывания (линия 1)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальное предельное значение давления всасывания (линия 1)	7,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальное предельное значение давления всасывания (линия 1)	-0,5 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Настройка датчика давления всасывания (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
Cab01	Regulation by	Регулирование компрессора по температуре или давлению (линия 1)	Давление	---	Давление/температура
	Regulation type	Тип управления для компрессора (линия 1)	Нейтраль-ная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
Cab02	Minimum	Нижний предел уставки для компрессора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Maximum	Верхний предел уставки для компрессора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Cab03	Setpoint	Уставка для компрессора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Cab04/Cab6 (**)	Reg.type	Тип пропорционального регулирования (линия 1)	Пропорц.	---	Пропорциональное, пропорциональное + интегральное
	Integral time	Время интегрирования пропорционального регулирования (линия 1)	300	с	0…999
Cab05/Cab7 (**)	Differential	Дифференциал пропорционального регулирования (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Cab08/Cab10 (**)	NZ diff.	Дифференциал регулирования с нейтральной зоной (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Activ.diff.	Дифференциал регулирования с нейтральной зоной для активации устройства (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Deact.diff.	Дифференциал регулирования с нейтральной зоной для деактивации устройства (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Cab09/Cab11 (**)	En.force off power	Активация немедленного снижения производительности до 0 (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Setp.for force off	Порог снижения производительности до 0 (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Cab12	Power load to 100% min time	Минимальное время увеличения производительности до 100 %, регулирование с нейтральной зоной (линия всасывания 1)	15	с	0…9999
	Power load to 100% max time	Максимальное время увеличения производительности до 100 %, регулирование с нейтральной зоной (линия всасывания 1)	90	с	0…9999
Cab13	Power unload to 0% min time	Минимальное время уменьшения производительности до 0 %, регулирование с нейтральной зоной (линия всасывания 1)	30	с	0…9999
	Power unload to 0% max time	Максимальное время уменьшения производительности до 0 %, регулирование с нейтральной зоной (линия всасывания 1)	180	с	0…9999
Cab20	Enable Aux cont.	Включение доп. регулирования	Нет		Да/нет
	Probe type	Датчик, используемый для доп. регулирования	Давление		Давление/температура
	Refrig. type	Тип хладагента во вспомогательном контуре R22 – R134a – R404A – R407C – R410A – R507A – R290 – R600 – R600a – R717 – R744 – R728 – R1270 – R417A – R422D – R413A – R422A – R423A – R407A – R427A – R245Fa – R407F – R32\	R404A		См. описание
Cac01	Working hours Compressor 1	Время работы компрессора 1 (линия 1)	---	ч	0…999999
	(Check in…)	Оставшееся время работы компрессора 1 (линия 1)	…	ч	0…999999
	Compressor 2	Время работы компрессора 2 (линия 1)	---	ч	0…999999
	(Check in…)	Оставшееся время работы компрессора 2 (линия 1)	…	ч	0…999999
…	…	…	…	…	…
Cac11	Working hours Compressor 11	Время работы компрессора 11 (линия 1)	---	ч	0…999999
	(Check in…)	Оставшееся время работы компрессора 11 (линия 1)	…	ч	0…999999
	Compressor 12	Время работы компрессора 12 (линия 1)	---	ч	0…999999
	(Check in…)	Оставшееся время работы компрессора 12 (линия 1)	…	ч	0…999999
Cac13	Compressor threshold working hours	Предельное время технического обслуживания компрессора (линия 1)	88000	ч	0…9999999
Cac14	Compressor hours reset	Сброс времени работы компрессора (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Cad01	Enable suction setpoint compensation	Учет поправки уставки (линия всасывания 1)	Нет	---	Нет/да
	Enable compensation by analog IN	Поправка уставки по показаниям датчика (линия всасывания 1)	Нет	---	Нет/да
Cad02	Winter offset	Поправка, применяемая в зимний период	0,0	…	-999,9…999,9
	Closing offset	Поправка, применяемая в период закрытия	0,0	…	-999,9…999,9
Cad03	Enable setpoint compensation by scheduler	Учет поправки уставки планировщика (линия всасывания 1)	Нет	---	Нет/да
Cad04	Activ.Time Bands	День недели	---	---	MON, TUE, ...SUN
	TB1: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 1: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия всасывания 1)	---	…	…
	…	…	…	…	…
	TB4: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 4: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия всасывания 1)	---	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Cad04	Changes	Изменение расписания работы	---	---	--- Подтвердить и сохранить Загрузить предыдущее Очистить все
	Copy to	Копировать настройки в другие дни	0	---	Пн – Вс Пн – Пт; Пн – Сб; Сб и Вс; все дни
Cad05	Change set by DI	Учет поправки уставки посредством цифрового входа (линия всасывания / конденсатора 1)	Нет	---	Нет/да
Cad06	---	Номер входа датчика поправки уставки давления всасывания (линия 1).	---	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика поправки уставки давления всасывания (линия 1).	4-20 мА	---	---- 0–1 В, 0–10 В, 4–20 мА, 0–5 В
	--- (только отображение)	Значение поправки (линия 1).	---	…	-99,9…99,9
	max	Максимальное значение поправки (линия 1).	---	…	-99,9…99,9
	min	Минимальное значение поправки (линия 1).	---	…	-99,9…99,9
Cad08	Enable floating suction setpoint	Плавающая уставка (линия всасывания 1)	Нет	---	Нет/да
Cad09	Maximum floating setpoint	Максимальная задаваемая плавающая уставка для компрессора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Minimum floating setpoint	Минимальная задаваемая плавающая уставка для компрессора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Cad10	Max.setpoint variation admitted	Максимальное допустимое изменение для плавающей уставки (линия всасывания 1)	… (**)	…	… (**)
	Offline decreasing time	Время уменьшения плавающей уставки, когда нет соединения с системой диспетчерского управления (линия всасывания 1)	0	мин	0…999
Cad11	Enable interactions with pLoads	Совместный режим работы с контроллером pLoads (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Pressure threshold disabled	Предельное значение давления всасывания для выключения контроллера pLoads (линия 1)	… (**)	…	0,0–99,9
	Reactivate delay	Задержка включения контроллера pLoads, ранее выключенного по причине превышения предельного давления всасывания	60	c	60…9999
Cad12	Config. action 1	Действие, выполняемое при получении сигнала по первому цифровому входу от контроллера pLoads (линия 1)	ДЕЙСТВИЯ НЕТ	---	Нет действия, огранич. до текущей произв., огранич произв. на
	---	Значение в процентах, которое ограничивает максимальную производительность или на которое снижается производительность, если параметры LIMIT CAPACITY TO и LIMIT CAPACITY BY настроены (линия 1)	0,0	%	0,0 до 100,0
	Config. action 2	Действие, выполняемое при получении сигнала по второму цифровому входу от контроллера pLoads (линия 1)	ДЕЙСТВИЯ НЕТ	---	Нет действия, огранич. до текущей произв., огранич произв. на
	---	Значение в процентах, которое ограничивает максимальную производительность или на которое снижается производительность, если параметры LIMIT CAPACITY TO и LIMIT CAPACITY BY настроены (линия 1)	0,0	%	0,0–100,0
	Enable supervisor action	Управление контроллером pLoads по сети диспетчеризации (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Cad13	Enable	Вычисление электропотребления	Нет	---	Нет/да
	Load	Количество фаз	1 фаза	---	1 фаза / 3 фазы
	Voltage	Сетевое напряжение	400	В	0–999
	Cos(phi)	Смещение (cosφ)	1,0	---	0,0–1,0
	Reset counter	Обнуление текущего значения счетчика потребления	Нет	---	Нет/да
Cae01	Number of alarms for each compressor	Количество сигналов тревоги для каждого компрессора (линия 1)	1/4 (*)	---	0…4/7 (*)
Cae02	Alarm1 description	Выбор описания сигнала тревоги первого компрессора: типовой, перегрузка, высокого давления, низкого давления, масло (линия 1)	…	---	☒ (недоступно) ☐ (не выбрано) ☒ (выбрано)
Cae03	Alarm1 description (*)	Выбор описания сигнала тревоги первого компрессора: чередование, предупреждение о состоянии масла (линия 1)	…	---	☒ (недоступно) ☐ (не выбрано) ☒ (выбрано)
Cae04	Activ.delay	Задержка активации сигнала тревоги 1 компрессора в ходе работы (линия 1)	0	c	0…999
	Start up delay	Задержка активации сигнала тревоги 1 компрессора при запуске (линия 1)	0	c	0…999
	Reset	Тип сброса сигнала тревоги 1 компрессора (линия 1)	Автомат.	---	Автомат. / ручн.
	Priority	Тип приоритета сигнала тревоги 1 компрессора (линия 1)	Серьезный	---	Обычный/серьезный
…	…	…	…	…	…
Cae24	Suction pressure/temperature high alarm	Тип порога срабатывания сигнала тревоги высокого давления всасывания	Абсолют.	---	Абсолютный/относительный
	Threshold	Порог срабатывания сигнала тревоги высокого давления всасывания	… (**)	…	… (**)
Cae25	Alarm diff.	Дифференциал сигнала тревоги высокого давления всасывания	… (**)	…	… (**)
	Alarm delay	Задержка сигнала тревоги высокого давления всасывания	120	c	0…999
Cae26	Suction pressure/temperature low alarm	Тип порога срабатывания сигнала тревоги низкого давления всасывания	Абсолют.	---	Абсолютный/относительный
	Threshold	Порог срабатывания сигнала тревоги низкого давления всасывания	… (**)	…	… (**)
Cae27	Alarm diff.	Дифференциал тревоги низкого давления всасывания	… (**)	…	… (**)
	Alarm delay	Задержка сигнала тревоги низкого давления всасывания	30	c	0…999
Cae28	Enable oil temperature alarm management (*)	Включение сигнала тревоги температуры масла компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Enable discharge temp. alarm management (*)	Включение сигнала тревоги температуры нагнетания компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Cae29	Enable	Включить будильник / предупреждение + будильник (линия 1)	NO	---	NO/WARN+ALARM/ONLY ALARM
	Low superheat alarm threshold	Порог срабатывания сигнала тревоги низкой температуры перегрева (линия 1)	3,0	K	0,0…99.9
	Alarm diff.	Дифференциал тревоги низкой температуры перегрева (линия 1)	1,0	K	0,0…9,9
	Switch OFF comp.	Выключение компрессора при сигнале тревоги низкой температуры перегрева (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Reset	Тип сброса сигнала тревоги низкой температуры перегрева (линия 1)	Ручной	---	Ручной/автом.
	Alarm delay	Задержка сигнала тревоги низкой температуры перегрева (линия 1)	30	c	0…999
Cae30	Time of semi-automatic alarm evaluation	Время анализа сигнала тревоги в полуавтоматическом режиме для винтовых компрессоров, параметры которых находятся за пределами рабочего диапазона (линия 1)	2	мин	0…999
	N° of reties before alarm becomes manual	Количество попыток при переводе сигнала тревоги в ручной режим (линия 1)	3	---	0…9
Cae40	Switch off comp.1	Выключение компрессора 1 при срабатывании сигнала тревоги инвертора компрессора (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Reset	Тип сброса сигнала тревоги инвертора компрессора (линия 1)	Ручной	---	Ручной/автом.
	Alarm delay	Задержка активации сигнала тревоги инвертора компрессора (линия 1)	0	c	0…999
Caf02	Compressors type	Тип компрессоров (линия 1)	Поршневой	---	Поршневой Спиральный Винтовой
	Compressors number	Количество компрессоров (линия 1)	2/3 (*)	---	1…6/12 (*)
Caf03	Cmp1,…	Включение компрессоров (линия 1)	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
Caf04	Refrigerant type	Тип хладагента (линия всасывания 1) R22 - R134a - R404A - R407C - R410A - R507A - R290 - R600 - R600a - R717 -R744 - R728 - R1270 - R417A - R422D -R413A - R422A - R423A - R407A - R427A - R245Fa - R407F - R32	R404A	---	См. описание
Caf05	Min on time	Минимальное время пребывания компрессора во включенном состоянии (линия 1)	30	c	0…999
	Min off time	Минимальное время пребывания компрессора в выключенном состоянии (линия 1)	120	c	0…999
	Min time to start same compressor	Минимальное время между запусками одного компрессора (линия 1)	360	c	0…999

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Caf06	Ignition type	Тип запуска компрессора	Прямой	---	Прямой Частью обмоток Звезда-треугольник
Caf07	Star time	Продолжительность срабатывания реле, подключенного по схеме «звезда»	0	мс	0…9999
	Star line delay	Задержка срабатывания между реле, подключенным по схеме «звезда», и линейным реле	0	мс	0…9999
	Star delta delay	Задержка срабатывания между реле, подключенным по схеме «звезда», и реле, подключенным по схеме «треугольник»	0	мс	0…9999
Caf08	Partwinding delay	Задержка срабатывания реле, подключенного с использованием части обмотки	0	мс	0…9999
Caf09	Equalization	Включение функции коррекции характеристик компрессоров при запуске	Нет	---	Нет/да
	Equalizat.time	Продолжительность коррекции характеристик	0	с	0…999
Caf10	Devices rotation type	Тип очередности	FIFO	---	------ FIFO LIFO По времени Настраиваемое пользователем
Caf11	Dev. unload sequence	Последовательность срабатывания механизма разгрузки относительно активации компрессора (C = компрессор, p = устройство разгрузки)	CpppCppp	---	-------- CCppppp CpppCppp
Caf12	Load up time	Задержка между запусками различных компрессоров	10	с	0…999
	Load down time	Задержка между остановами различных компрессоров	0	с	0…999
	Unloader delay	Задержка между ступенями	0	с	0…999
Caf13	Custom rotation Switch ON order	Порядок включения компрессоров с очередностью, задаваемой пользователем	1	---	1…16
Caf14	Custom rotation Switch OFF order	Порядок выключения компрессора с очередностью, задаваемой пользователем	1	---	1…16
Caf15	Modulate speed device	Тип привода компрессора (линия 1)	Нет	---	Нет Инвертор Цифровой спиральный Винтовой с бесступенчатым регулированием
Caf16	Min. frequency	Минимальная частота инвертора	30	Гц	0…150
	Max. frequency	Максимальная частота инвертора	60	Гц	0…150
Caf17	Min on time	Минимальное время пребывания компрессора с инверторным регулированием во включенном состоянии (линия 1)	30	с	0…999
	Min off time	Минимальное время пребывания компрессора с инверторным регулированием в выключенном состоянии (линия 1)	60	с	0…999
	Min time to start same compressor	Минимальное время между запусками одного компрессора с инверторным регулированием (линия 1)	180	с	0…999
Caf18	Digital Scroll™ comp. valve regulation	Тип управления для клапана компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	Оптимизированное управление	---	Оптимизированное управление Переменное время цикла Фиксированное время цикла
	Cycle time	Значение времени цикла (линия 1)	13	с	12…20
Caf19	Oil dilution	Включение сигнала тревоги температуры масла компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	Включение	---	Выключение/включение
	Disch.temper.	Включение сигнала тревоги температуры нагнетания компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	Включение	---	Выключение/включение
Caf20	Compr.Manufacturer	Производитель винтовых компрессоров	Другой	---	Другой / Bitzer REFCOMP / HANBELL
	Compressor series	Серия компрессора	…(***)	---	…(***)
Caf21	Number of valves	Количество клапанов, используемых для регулирования производительности	3	---	1…4
	Stages configuration	Конфигурация ступени для винтового компрессора 1	25/50/75 /100	%	100; 50/100; 50/75/100; 25/50/75/100; 33/66/100
Caf22	Common time	Включение функции единого времени задержки (при переходе от одной ступени к следующей) для винтового компрессора 1	Включение	---	Выключение/включение
	Common time/time between steps	Единое время задержки (при переходе от одной ступени к следующей) для винтового компрессора 1	0	с	0…999
	From…to…	Минимальное время задержки компрессора при переходе к следующей ступени производительности для винтового компрессора 1	…	с	0…999
Caf23	Intermittent valve time	Время прерывистого включения/выключения клапанов регулирования производительности для винтового компрессора 1	10	s	0…99
Caf24	Valve conf.	Конфигурация поведения клапанов в ходе запуска/останова и выполнения ступеней для винтового компрессора 1	…	---	O (ВКЛ.) X (ВЫКЛ.) I (прерывистое) P (импульс.)
Caf25	Limit comp.permanence at min power	Активация предела времени работы с минимальной производительностью для винтового компрессора 1	Включение	---	Выкл. Включение
	Max.perman.time	Максимальное время работы компрессора с минимальной производительностью для винтового компрессора 1	60	с	0…9999
	Limitat.on for	Время возврата к минимальному значению после принудительного перевода компрессора на вторую ступень после работы с минимальной производительностью в течение максимального времени для винтового компрессора 1	0	с	0…9999
Caf26	Min.output power	Минимальная производительность компрессора в случае большого диапазона производительности (обычно 25 %), только для компрессоров с бесступенчатым регулированием	25	%	0…100
Caf27	Compressor start-up phase duration	Время, необходимое для запуска (после электрического запуска)	10	с	0…999
	Maximun time to reach -maximum power	Максимальное время, необходимое для достижения максимальной производительности компрессора (бесступенчатое регулирование производительности)	120	с	0…999
	-minimum power	Минимальное время, необходимое для достижения минимальной производительности компрессора (бесступенчатое регулирование производительности)	120	с	0…999
Caf28	Intermittent	Время прерывистого включения/выключения клапанов регулирования производительности	10	с	0…99
	Pulse period	Период пульсации для клапанов (для компрессоров с бесступенчатым регулированием)	3	с	1…10
	Min.Puls.Incr.	Минимальный период пульсации для увеличения производительности (клапанное регулирование)	0,5	с	0,0…9,9
	Max.Puls.Incr.	Максимальный период пульсации для увеличения производительности (клапанное регулирование)	1,0	с	0,0…9,9
	Min.Puls.Decr.	Минимальный период пульсации для уменьшения производительности (клапанное регулирование)	0,5	с	0,0…9,9
	Max.Puls.Decr.	Максимальный период пульсации для уменьшения производительности (клапанное регулирование)	1,0	с	0,0…9,9

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Caf29	Valve conf.	Конфигурация поведения клапанов в ходе запуска/останова, в ходе увеличения с минимального значения производительности в % до 100 %, уменьшения со 100 % до минимального значения производительности в %, режима ожидания, уменьшения производительности со 100 до 50 %	…	---	O (ВКЛ.) X (ВЫКЛ.) I (прерывистое) P (импульс.)
Caf36	Number of valves	Количество клапанов регулирования производительности для винтового компрессора 2	3	---	1…4
	Stages configuration	Конфигурация ступени для винтового компрессора 2	25/50/ 75/100	%	100; 50/100; 50/75/100; 25/50/75/100; 33/66/100
…	…	…	…	…	…
Caf90	Different sizes	Включение компрессоров различных типоразмеров (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Different number of valves	Включение регулирования производительности компрессора (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Caf91	S1	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 1 (линия 1)	Да 10,0	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 4 (линия 1)	Нет	--- --- кВт	--- Нет/да 0.0…500.0
Caf92	S1	Разрешение ступеней и ступени для компрессора 1 (линия 1)	Да 100	--- %	Нет/да 100; 50/100; 50/75/100; 25/50/75/100; 33/66/100
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение ступеней и ступени для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да S1…S4
Caf93	C01	Размерная группа для компрессора 1 (линия 1) или наличие инвертора	S1	---	S1…S4/инв
	…	…	…	…	…
	C12	Размерная группа для компрессора 6 (линия 1)	S1	---	S1…S4
Caf95	Min on time	Минимальное время пребывания компрессора Digital Scroll™ во включенном состоянии (линия 1)	60	с	0…999
	Min off time	Минимальное время пребывания компрессора Digital Scroll™ в выключенном состоянии (линия 1)	180	с	0…999
	Min time to start same compressor	Минимальное время между запусками компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	360	с	0…999
	Reactivate start-up procedure after	Время повторной активации процедуры запуска компрессора Digital Scroll™ (линия 1)	480	мин	0…9999
Cag01	Minimum voltage	Напряжение, соответствующее минимальной производительности инвертора (линия 1)	0,0	В	0,0…10,0
	Maximum voltage	Напряжение, соответствующее максимальной производительности инвертора (линия 1)	10,0	В	0,0…10,0
	Nominal freq.	Номинальная частота (номинальная производительность при номинальной частоте) (линия 1)	50	Гц	0…150
	Nominal power	Номинальная производительность компрессора с инверторным регулированием при номинальной частоте (линия 1)	10,0	кВт	0,0…500,0
Cag02	Rising time	Время, необходимое для перехода от минимальной производительности к максимальной производительности, для модулирующего устройства (линия 1)	90	с	0…600
	Falling time	Время, необходимое для перехода от максимальной производительности к минимальной производительности, для модулирующего устройства (линия 1)	30	с	0…600
Cag03	Enable compressor modulation inside neutral zone	Включение модуляции компрессора 1 внутри нейтральной зоны (линия 1)	Да	---	Нет/да
Cag04	Enable suction press.backup probe	Включение окон конфигурации резервного датчика давления всасывания (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Cag05	Request in case of regulat. probe fault	Процент работающих компрессоров в случае отказа датчиков всасывания (линия 1)	50,0	%	0,0…100,0
Cag06	Enable anti liquid return valve	Включение функции невозврата жидкости (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Cag07	Enable compressor envelop management (*)	Включение управления рабочим диапазоном компрессора (только винтовые компрессоры). ***Для получения подробной информации по конфигурации свяжитесь с представительством компании Carel.***	Нет	---	Нет/да

Нижеприведенные параметры относятся к линии 2; для получения подробной информации см. соответствующие параметры для линии 1 выше.

Cba01	DI	Положение цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 2)	03	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 2)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 2)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции сигнала тревоги 1 для компрессора 1 (линия 2)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Cbb01	Regulation by	Регулирование компрессора по температуре или давлению (линия 2)	Давление	---	Давление/температура
	Regulation type	Тип управления для компрессора (линия 2)	Нейтральная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
…	…	…	…	…	…
Cbc01	Working hours Compressor 1	Максимальное время работы компрессора 1 (линия 2)	---	---	0…999999
…	…	…	…	…	…
Cbd01	Enable suction setpoint compensation	Учет поправки уставки (линия всасывания 2)	Нет	---	Нет/да
	Enable compensation by analog IN	Поправка уставки по показаниям датчика (линия всасывания 2)	Нет	---	Нет/да
…	…	…	…	…	…
Cbe01	Number of alarms for each compressor	Количество сигналов тревоги для каждого компрессора (линия 2)	1	---	0–4
…	…	…	…	…	…
Cbf02	Compressors type	Тип компрессоров (линия 2)	Поршневой	---	Поршневой Спиральный
	Compressors number	Количество компрессоров (линия 2)	2/3 (*)	---	1…12
…	…	…	…	…	…
Cbg01	Minimum voltage	Напряжение, соответствующее минимальной производительности инвертора (линия 2)	0,0	Гц	0,0…10,0
	Maximum voltage	Напряжение, соответствующее максимальной производительности инвертора (линия 2)	10,0	Гц	0,0…10,0
	Nominal freq.	Номинальная частота (номинальная производительность при номинальной частоте) (линия 2)	50	Гц	0…150
	Nominal power	Номинальная производительность компрессора с инверторным регулированием при номинальной частоте (линия 2)	10,0	кВт	0,0…500,0
…	…	…	…	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Конденсаторы (Доступные входы/выходы зависят от выбранной конфигурации; входы/выходы, описанные ниже, приведены только в качестве примеров. Полный перечень положений доступных входов/выходов приведен в Приложении A.5.)					
Daa01	DI	Положение цифрового входа перегрузки вентилятора 1 (линия 1)	…	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа перегрузки вентилятора 1 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа перегрузки вентилятора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции перегрузки вентилятора 1 (линия)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Daa39	---	Положение датчика конденсатора (линия 1)	b1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика конденсатора (линия 1)	4–20 мА	---	---- 0–1 В 0–10 В 4–20 мА 0–5 В
	--- (только отображение)	Давление конденсации (линия 1)	---	…	…(**)
	Max limit	Максимальное давление конденсации (линия 1)	30,0 бар изб.	…	…(**)
	Min limit	Минимальное давление конденсации (линия 1)	0,0 бар изб.	…	…(**)
	Calib.	Калибровка датчика давления конденсации (линия 1)	0,0 бар изб.	…	…(**)
…	…	…	…	…	…
Daa21	DO	Номера цифрового выхода вентилятора 1 (линия 1)	03	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода вентилятора 1 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода вентилятора 1 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние вентилятора 1 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Daa38	AO	Положение аналогового выхода вентилятора 1 с инверторным регулированием (линия 1)	0	---	---, 01…06 (****)
	Type (****)	Тип аналогового выхода вентилятора с инверторным регулированием: ШИМ / фазное регулирование (линия 1)	FCS1*-CONVO-NOFF	---	FCS1*-CONVONOFF; " -----"," MCHRTF*"," FCS3*-CONV010"
	Status (только отображение)	Выходное значение вентилятора с инверторным регулированием (линия 1)	0	%	0.0…100.0
…	…	…	…	…	…
Dab01	Regulation by	Регулирование конденсатора по температуре или давлению (линия 1)	Давление	---	Давление/температура
	Regulation type	Тип управления для конденсатора (линия 1)	Пропорц. регулир	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
Dab02	Minimum	Нижний предел уставки для компрессора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Maximum	Верхний предел уставки для конденсатора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Dab03	Setpoint	Уставка для конденсатора (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Dab04	Fans work only when at least one compressor works	Активация работы вентилятора, связанной с работой компрессора	Нет	---	Нет/да
Dab05	Cut_Off enable	Включение функции отсечки вентилятора	Нет	---	Нет/да
	Cut-Off request	Значение отсечки	0,0	%	0,0…100,0
	Diff.	Дифференциал отсечки	… (**)	…	… (**)
	Hysteresis	Гистерезис отсечки	… (**)	…	… (**)
Dab6/ Dab8 (**)	Reg.type	Тип пропорционального регулирования (линия 1)	Пропорц.	---	Пропорц. Пропорц. + инт.
	Integral time	Время интегрирования пропорционального регулирования (линия конденсации 1)	300	c	0…999
Dab7/ Dab9 (**)	Differential	Дифференциал пропорционального регулирования (линия конденсации 1)	… (**)	…	… (**)
Dab10/Dab11 (**)	NZ diff.	Дифференциал регулирования с нейтральной зоной (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Activ.diff.	Дифференциал регулирования с нейтральной зоной для активации устройства (линия 1)	… (**)	…	… (**)
	Deact.diff.	Дифференциал регулирования с нейтральной зоной для деактивации устройства (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Dab12/Dab13 (**)	En.force off power	Активация немедленного снижения производительности до 0 (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Setp.for force off	Порог снижения производительности до 0 (линия 1)	… (**)	…	… (**)
Dab14	Power load to 100% min time	Минимальное время увеличения производительности до 100 %, регулирование с нейтральной зоной (линия конденсации 1)	15	c	0…9999
	Power load to 100% max time	Максимальное время увеличения производительности до 100 %, регулирование с нейтральной зоной (линия конденсации 1)	90	c	0…9999
Dab15	Power unload to 0% min time	Минимальное время уменьшения производительности до 0 %, регулирование с нейтральной зоной (линия конденсации 1)	30	c	0…9999
	Power unload to 0% max time	Максимальное время уменьшения производительности до 0 %, регулирование с нейтральной зоной (линия конденсации 1)	180	c	0…9999
Dad01	Enable condensing setpoint compensation	Учет поправки уставки (линия конденсации 1)	Нет	---	Нет/да
Dad02	Winter offset	Учет поправки уставки (линия конденсации 1)	0,0	…	-999,9…999,9
	Closing offset	Поправка, применяемая в зимний период	0,0	…	-999,9…999,9
Dad03	Enable setpoint compensation by scheduler	Учет поправки уставки планировщика (линия конденсации 1)	Нет	---	Нет/да
Dad04	Activ.Time Bands	День недели	---	---	Пн – Вс
	TB1: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 1: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия всасывания 1)	---	…	…
	…	…	…	…	…
	TB4: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 4: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия всасывания 1)	---	…	…
	Changes	Изменение расписания работы	---	---	--- Подтвердить и сохранить Загрузить предыдущее Очистить все
	Copy to	Копировать настройки в другие дни	0	---	Пн – Вс; Пн – Пт; Пн – Сб; Сб и Вс; все дни
Dad05	Enable floating condensing setpoint	Учет плавающей уставки (линия конденсации 1)	Нет	---	Нет/да
Dad06	Offset for external temperature	Изменение температуры для плавающей уставки (линия конденсации 1)	0,0	…	-9,9…9,9
	Controlled by: -Digital input	Учет плавающего значения конденсации посредством цифрового входа	Нет	---	Нет/да
Dad07	Change set by digital input	Учет поправки уставки посредством цифрового входа (линия всасывания/ конденсатора 1)	Нет	---	Нет/да
Dae01	Cond.pressure/temperature high alarm	Тип порога срабатывания сигнала тревоги высокого давления / температуры конденсации (линия 1)	Абсолют.	---	Абсолютный/относительный
	Threshold	Порог срабатывания сигнала тревоги высокого давления / температуры конденсации (линия 1)	24,0 бар изб.	…	… (**)
Dae02	Cond.pressure/temperature alarm diff.	Дифференциал тревоги высокого давления / температуры конденсации (линия 1)	1,0 бар изб.	…	… (**)
	Alarm delay	Задержка сигнала тревоги высокого давления / температуры конденсации (линия 1)	60	c	0…999

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Dae03	Cond.pressure/temperature low alarm	Тип порога срабатывания сигнала тревоги низкого давления /температуры конденсации (линия 1)	Абсолют.	---	Абсолютный/относительный
	Threshold	Порог срабатывания сигнала тревоги низкого давления /температуры конденсации (линия 1)	7,0 бар изб.	…	… (**)
Dae04	Cond.pressure/temperature alarm diff.	Дифференциал тревоги низкого давления /температуры конденсации (линия 1)	1,0 бар изб.	…	… (**)
	Alarm delay	Задержка сигнала тревоги низкого давления /температуры конденсации (линия 1)	30	с	0…999
Dae05	Common fan overload	Общая перегрузка вентилятора (линия 1)	Да	---	Нет/да
	Delay	Задержка активации общего сигнала тревоги перегрузки вентилятора	Автоматичес--кий	---	Авто/ручной
	Reset	Тип сброса общего сигнала тревоги перегрузки вентилятора	0	с	0–500
Daf01	Number of present fans	Количество вентиляторов (линия 1)	3	---	0–16
Daf02	Fan1, Fan2, …	Включение вентиляторов 1–12 (линия 1)	Актив	---	Деактивировано/активировано
Daf03	Fan13, Fan14, …	Включение вентиляторов 13–16 (линия 1)	Актив	---	Деактивировано/активировано
Daf04	Refrigerant type	Тип хладагента (линия конденсации 1) R22 - R134a - R404A - R407C - R410A - R507A - R290 - R600 - R600a - R717 -R744 - R728 - R1270 - R417A - R422D -R413A - R422A - R423A - R407A - R427A - R245Fa - R407F - R32	R404A	---	См. описание
Daf05	Devices rotation type	Тип очередности (линия конденсации 1)	FIFO	---	------ FIFO LIFO По времени Настраиваемое пользователем
Daf07, Daf08	Custom rotation Switch ON order	Порядок включения вентиляторов с очередностью, задаваемой пользователем (линия конденсации 1)	1	---	1…16
Daf09, Daf10	Custom rotation Switch OFF order	Порядок выключения вентиляторов с очередностью, задаваемой пользователем (линия конденсации 1)	1	---	1…16
Dag01	Modulate speed device	Тип привода вентилятора (линия 1)	Нет	---	Нет Инверторный С фазовым регулированием
	Type (****)	Тип аналогового выхода вентилятора с инверторным регулированием: ШИМ / фазное регулирование (линия 1)	----	---	---- MCHRTF* FCS3*-CONV010
Dag02	Neutral zone reg.	Регулирование вентилятора также внутри нейтральной зоны (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Min.out value	Минимальное напряжение инвертора компрессора (линия 1)	0,0	В	0,0 до 9,9
	Max.out value	Максимальное напряжение инвертора компрессора (линия 1)	10,0	В	0,0–99,9
	Min. power refer.	Минимальная производительность модулирующего устройства вентилятора (линия 1)	60	%	0…100
	Max. power refer.	Максимальная производительность модулирующего устройства вентилятора (линия 1)	100	%	0…999
Dag03	Rising time	Время, необходимое для перехода от минимальной производительности к максимальной производительности, для модулирующего устройства вентилятора (линия 1)	1200	с	0–32000
	Falling time	Время, необходимое для перехода от максимальной производительности к минимальной производительности, для модулирующего устройства вентилятора (линия 1)	1200	с	0–32000
	Num.control.fans	Количество вентиляторов с инверторным регулированием (только для активации сигнала тревоги)	1	---	0–16
Dag04	Split Condenser	Включение многоходового конденсатора (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Controlled by: -Digital input	Многоходовой конденсатор, управляемый цифровым входом (линия 1)	---	---	Нет/да
	-External temp.	Многоходовой конденсатор, управляемый наружной температурой (линия 1)	---	---	Нет/да
	-Scheduler	Многоходовой конденсатор, управляемый планировщиком (линия 1)	---	---	Нет/да
Dag05	Est. Temp.Thr.	Уставка для многоходового конденсатора, управляемого наружной температурой (линия 1)	10,0 °C	…	-99,9…99,9
	Est. Temp.Diff.	Дифференциал для многоходового конденсатора, управляемого наружной температурой (линия 1)	2,5 °C	…	-99,9…99,9
Dag06	Type	Вентиляторы (индексы), включаемые с многоходовым конденсатором (линия)	Настраивае--мое пользовате--лем	---	Настраиваемое пользователем Нечетные; Четные; Больше чем Меньше чем
	---	Только когда индексом включенного вентилятора является БОЛЬШЕ, ЧЕМ или МЕНЬШЕ, ЧЕМ, количество вентиляторов подлежит разделению (линия 1)	0	---	0 to 16
Dag09	Disable split condenser as first stage of HP pressostat	Выключение многоходового конденсатора при активации функции предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	for	Продолжительность пребывания многоходового конденсатора в выключенном состоянии для предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	0	ч	0–24
Dag10	Anti-noise	Включение шумоглушителя (линия 1)	Выкл.	---	Выключение/включение
	Max output	Максимальная допустимая производительность при активной функции шумоглушителя (линия 1)	75,0 %	%	0,0…100,0
	Controlled by: -Digital input	Шумоглушитель, управляемый цифровым вводом (линия конденсации 1)	Нет	---	Нет/да
	-Scheduler	Шумоглушитель, управляемый планировщиком (линия конденсации 1)	Нет	---	Нет/да
Dag12	Activ.Time Bands	День недели	---	---	Пн – Вс
	TB1: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 1: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия конденсации 1)	---	…	…
	…	…	…	…	…
	TB4: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 4: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия конденсации 1)	---	…	…
	Changes	Изменение расписания работы	---	---	--- Подтвердить и сохранить Загрузить предыдущее Очистить все
	Copy to	Копировать настройки в другие дни	0	---	Пн – Вс; Пн – Пт; Пн – Сб; Сб и Вс; все дни
Dag13	Speed Up	Включение функции ускорения (линия конденсации 1)	Да	---	Нет/да
	Speed Up time	Время ускорения (линия конденсации 1)	5	с	0…60
	Ext.Temp.Manage	Включение управления ускорением посредством наружной температуры (линия конденсации 1)	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Ext.Temp.Thresh.	Пороговое значение наружной температуры для управления скоростью (линия конденсации 1)	25,0 °C	…	-99,9…99,9
	Ext.Temp.Diff.	Дифференциал наружной температуры для управления скоростью (линия конденсации 1)	2,5 °C	…	-99,9…99,9
Dag14	Enable condensing press. backup probe	Включение окон конфигурации резервного датчика давления конденсации (линия конденсации 1)	Нет	---	Нет/да
Dag15	Request in case of egulat. probes fault	Процент работающих вентиляторов в случае отказа датчиков конденсации (линия 1)	50,0	%	0,0…100,0

Нижеприведенные параметры относятся к линии 2; для получения подробной информации см. соответствующие параметры для линии 1 выше.

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Dba01	DI	Номер цифрового входа перегрузки вентилятора 1 (линия 2)	…	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа перегрузки вентилятора 1 (линия 2)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа перегрузки вентилятора 1 (линия 2)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции перегрузки вентилятора 1 (линия)	---	---	Выкл. Вкл.
…	…	…	…	…	…
Dbb01	Regulation by	Регулирование конденсатора по температуре или давлению (линия 2)	Давление	---	Давление/температура
	Regulation type	Тип управления для конденсатора (линия 2)	Нейтральная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
…	…	…	…	…	…
Dbd01	Enable condensing setpoint compensation	Учет поправки уставки (линия конденсации 2)	Нет	---	Нет Да
…	…	…	…	…	…
Dbe01	Cond.temperature/pressure high alarm	Тип порога срабатывания сигнала тревоги высокого давления конденсации (линия 2)	Абсолют.	---	Абсолют. Отн.
	Threshold	Порог срабатывания сигнала тревоги высокого давления / температуры конденсации (линия 2)	24,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
Dbf01	Number of present fans	Количество вентиляторов (линия 2)	3	---	0–16
…	…	…	…	…	…
Dbg01	Modulate speed device	Тип привода вентилятора (линия 2)	Нет	---	Нет Инверторный С фазовым регулированием
	Type (****)	Тип выхода (ШИМ/фазное регулирование) устройства управления конденсатором (линия 2)	----	---	---- MCHRTF* FCS3*-CONV010
…	…	…	…	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
	Другие функции (Доступные входы/выходы зависят от выбранной конфигурации; входы/выходы, описанные ниже, приведены только в качестве примеров. Полный перечень положений доступных входов/выходов приведен в Приложении A.5.)				
Eaaa04	---	Положение датчика температуры масла (линия 1)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика температуры масла (линия 1)	4–20 мА	---	--- NTC – PT1000 – 0...1 В – 0...10 В – 4...20 мА – 0...5 В – HTNTC
	--- (только отображение)	Показание датчика температуры масла (линия 1)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальный предел датчика температуры масла (линия 1)	30,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальный предел датчика температуры масла (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Настройка датчика температуры масла (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
Eaaa45	DO	Положение цифрового выхода клапана уровня масла, компрессор 6 (линия 1)	03	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода клапана уровня масла, компрессор 6 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода клапана уровня масла, компрессор 6 (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние клапана уровня масла, компрессор 6 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Eaab04	Common oil cooler	Включение общего охлаждения масла (линия 1)	Да	---	Нет/да
	Oil pumps number	Количество масляных насосов для общего маслоохладителя (линия 1)	0	---	0–1 (цифровой вход) 0–2 (цифровые выходы)
	Enable Aout pump	Включение аналогового выхода насоса общего маслоохладителя (линия 1)	Да	---	НЕТ (цифровые выходы) Да (цифровой вход)
Eaab05	Setpoint	Уставка общего маслоохладителя (линия 1)	0,0 °C	…	… (**)
	Differential	Дифференциал общего маслоохладителя (линия 1)	0,0 °C	…	-9.9…9.9
Eaab06	Pump start delay	Задержка времени перед запуском насоса 2 после включения насоса 1 (линия 1)	0	c	0…999
Eaab07	Oil pumps number	Винтовой компрессор: количество включенных насосов маслоохладителя (линия 1)	0	---	0–1 (цифровой вход) 0–2 (цифровые выходы)
	Enable Aout pump	Винтовой компрессор: включение аналогового выхода для насоса маслоохладителя (линия 1)	Да	---	НЕТ (цифровые выходы) Да (цифровой вход)
Eaab08	Setpoint	Винтовой компрессор: уставка температуры масла (линия 1)	0,0	°C/°F	…
	Differential	Винтовой компрессор: дифференциал температуры масла (линия 1)	0,0	°C/°F	…
Eaab09	Threshold	Порог срабатывания общего сигнала тревоги высокой температуры масла (линия 1)	100,0 °C	°C/°F	…
	Differential	Дифференциал общей тревоги высокой температуры масла (линия 1)	10,0 °C	°C/°F	…
	Delay	Задержка общего сигнала тревоги высокой температуры масла (линия 1)	0	c	0 - 32767
Eaab10	En.oil lev.manag.	Активация регулирования уровня масла (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Num.Alarm oil level	Количество сигналов тревоги компрессора, связанных с уровнем масла (линия 1)	0	---	0–4/7 (*)
Eaab11	Time open	Время открытия клапана уровня масла (линия 1)	0	c	0…999
	Time close	Время закрытия клапана уровня масла (линия 1)	0	c	0…999
Ebaa01	DO	Положение цифрового выхода клапана переохлаждения (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода клапана переохлаждения (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема клапана переохлаждения (линия 1)	Нет	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние клапана переохлаждения (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Ebab01	Subcooling control	Включение функции переохлаждения (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	---	Тип управления для переохлаждения (линия 1)	По конд. и темп. жидк.	---	По конд. и темп. жидк. Только по темп. жидк.
	Threshold	Пороговое значение управления переохлаждением (линия 1)	0,0 °C	…	-9999,9…9999,9
	Subcool.value (только отображение)	Значение переохлаждения (линия 1)	0,0 °C	…	-999,9…999,9
Ecaa01	---	Положение датчика температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	4–20 мА	---	--- NTC – PT1000 – 0...1 В – 0...10 В – 4...20 мА – 0...5 В – HTNTC
	--- (только отображение)	Значение температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальное значение температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	30,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальное значение температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Калибровка датчика температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
Ecaa12	DO	Положение цифрового выхода клапана экономайзера, компрессор 6 (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода клапана экономайзера, компрессор 6 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода клапана экономайзера, компрессор 6 (линия 1)	HO	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние клапана экономайзера, компрессор 6 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Ecab04 (*)	Economizer	Включение функции экономайзера (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Compr.Power Thr.	Пороговый процент производительности для активации экономайзера (линия 1)	0	%	0…100
	Press.Lim.	Пороговое значение температуры конденсации для активации экономайзера (линия 1)	0,0 °C	…	-999,9…999,9
	Disch.T.Thr.	Пороговое значение температуры на выходе для активации экономайзера (линия 1)	0,0 °C	…	-999,9…999,9
Ecab05 (*)	Economizer	Включение функции экономайзера для винтового компрессора 1 (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Setpoint	Уставка для функции экономайзера с температурой на выходе для винтового компрессора 1	… (**)	…	… (**)
	Differential	Дифференциал для функции экономайзера с температурой на выходе для винтового компрессора 1	… (**)	…	… (**)
Ecab06 (*)	Min.power activ.	Минимальная производительность винтового компрессора 1 для активации экономайзера	75	%	0; 25; 50; 75; 100
	Cond.press.check	Включение функции экономайзера с температурой конденсации для винтового компрессора 1	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Setpoint	Уставка для функции экономайзера с температурой конденсации для винтового компрессора 1	60,0	°C/°F	…
	Differential	Дифференциал для функции экономайзера с температурой конденсации для винтового компрессора 1	5,0	°C/°F	…
Edaa01	---	Положение датчика температуры на выходе, компрессор 1 (линия 1)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Положение датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 1)	4–20 мА	---	--- NTC – PT1000 – 0...1 В – 0...10 В – 4...20 мА – 0...5 В – HTNTC
	--- (только отображение)	Тип датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 1)	---	…	… (**)
	Upper value	Показание датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 1)	30,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Максимальный предел датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Минимальный предел датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	Настройка датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 1)	…	…	…
Edaa12	DO	Положение цифрового выхода клапана впрыска, компрессор 6 (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода клапана впрыска, компрессор 6 (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода клапана впрыска, компрессор 6 (линия 1)	Нет	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние клапана впрыска, компрессор 6 (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Edab01/ Edab03 (*)	Liquid Injection	Включение функции впрыска жидкости (линия 1)	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
	Threshold	Уставка впрыска жидкости (линия 1)	70,0 °C	…	… (**)
	Differential	Дифференциал впрыска жидкости (линия 1)	5,0	…	… (**)
Eeaa02	DI	Положение цифрового входа для функции использования тепла (линия 1)	…	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа функции использования тепла (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа функции использования тепла (линия 1)	H3	---	H3 HO
	Function (только отображение)	Состояние функции использования тепла, работающей через цифровой вход (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Eeaa03	DO	Положение цифрового выхода насоса системы использования тепла (линия 1)	---	---	---, 01…29
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода рекуперационного теплонасоса (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода рекуперационного теплонасоса (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние насоса системы использования тепла (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Eeaa04	AO	Положение аналогового выхода клапана рекуперации тепла (линия 1)	---	---	---, 01…29
	Type (****)	Тип аналогового выхода клапана рекуперации тепла (линия 1)	FCS1*-CONVO-NOFF	---	---- FCS1*-CONVONOFF MCHRTF*
	Status	Состояние аналогового выхода клапана рекуперации тепла (линия 1)	---	---	FCS3*-CONV010
Eeaa05	---	Положение датчика температуры на выходе системы использования тепла (линия 1)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика температуры на выходе системы использования тепла (линия 1)	4–20 мА	---	--- NTC – PT1000 – 0...1 В – 0...10 В – 4...20 мА – 0...5 В – HTNTC
	--- (только отображение)	Значение температуры на выходе системы использования тепла (линия 1)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальное значение температуры на выходе системы использования тепла (линия 1)	30,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальное значение температуры на выходе системы использования тепла (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Калибровка датчика температуры на выходе системы использования тепла (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
Eeab01	Enable Heat Reclaim	Включение функции использования тепла (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Eeab02	Condensing pressure Lower Limit	Нижний предел давления конденсации для использования тепла (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
Eeab03	Modulation by temperat.	Активация регулирования использования тепла по температуре на выходе (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Eeab04	Setpoint	Использование тепла: уставка температуры на выходе (линия 1)	0,0 °C	…	… (**)
	Differential	Использование тепла: дифференциал температуры на выходе (линия 1)	0,0 °C	…	0,0... 99.9
Eeab05	Disable floating condensing pressure	Отмена плавающего давления конденсации при включенной рекуперации тепла.	Нет	---	Нет/да
	Setpoint offset	Смещение уставки конденсации, применяемое вместо плавающей конденсации, при активации утилизации тепла.	---	…	-99,9…99,9
Eeab06	Enable activation by scheduler	Включение управления рекуперацией тепла по расписанию (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Eeab07	Active.Time Bands	День недели	---	---	MON, ..., SUN
	TB1: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 1: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия конденсации 1)	---	…	…
	…	…	…	…	…
	TB4: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 4: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия конденсации 1)	---	…	…
	Changes	Изменение расписания работы	---	---	--- Подтвердить и сохранить Загрузить предыдущее Очистить все
	Copy to	Копировать настройки в другие дни	0	---	Пн – Вс Пн – Пт; Пн – Сб; Сб и Вс; все дни
Efa05	Gen.Funct.1	Включение типовой функции ступенчатого регулирования 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	…	..	…	…	…
	Gen.Funct.5	Включение типовой функции ступенчатого регулирования 5	Выкл.	---	Выключение/включение
Efa06	Regulation variable	Управляющая переменная для типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	---	…
	Mode	Прямое или обратное управление	Прямой	---	Прямое/обратное
Efa07	Enable	Разрешающая переменная для типовой функции ступенчатого регулирования 1	---	---	…
	Description	Активация изменения описания	Пропуск	---	Пропуск/изменение
	----------	Описание	---	---	…
Efa08	Setpoint	Уставка для типовой функции ступенчатого регулирования 1	0,0 °C	…	… (**)
	Differential	Дифференциал для типовой функции ступенчатого регулирования 1	0,0 °C	…	… (**)
Efa09	High alarm	Активация сигнала тревоги верхнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	High alarm	Пороговое значение сигнала тревоги верхнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	0,0 °C	…	… (**)
	Delay time	Задержка сигнала тревоги верхнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	0	c	0…9999
	Alarm type	Активация сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	Обычный	---	Обычный/серьезный
	Low alarm	Пороговое значение сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	Low alarm	Задержка сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	0,0 °C	…	… (**)

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Efa09	Delay time	Задержка сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	0	с	0…9999
	Alarm type	Тип сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции ступенчатого регулирования 1	Обычный	---	Обычный/серьезный
…	…	…	…	…	…
Efb05	Gen.Modulat.1	Активация управления для типовой функции модуляции 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	Gen.Modulat.2	Активация управления для типовой функции модуляции 2	Выкл.	---	Выключение/включение
Efb06	Regulation variable	Управляющая переменная для типовой функции модуляции 1	---	---	…
	Mode	Прямая или обратная модуляция	Прямой	---	Прямое/обратное
Efb07	Enable	Управляющая переменная для типовой функции модуляции 1	---	---	…
	Description	Активация изменения описания	Пропуск	---	Пропуск/изменение
	----------	Описание	---	---	…
Efb08	Setpoint	Уставка для типовой функции модуляции 1	0,0 °C	…	… (**)
	Differential	Дифференциал для типовой функции модуляции 1	0,0 °C	…	… (**)
Efb09	High alarm	Активация сигнала тревоги верхнего уровня для типовой функции модуляции 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	High alarm	Пороговое значение сигнала тревоги верхнего уровня для типовой функции модуляции 1	0,0 °C	…	… (**)
	Delay time	Задержка сигнала тревоги верхнего уровня для типовой функции модуляции 1	0	с	0…9999
	Alarm type	Активация сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции модуляции 1	Обычный	---	Обычный/серьезный
Efb010	Out upper limit	Верхний предел выхода для типовой функции модуляции 1	100,0	%	0…100
	Out lower limit	Нижний предел выхода для типовой функции модуляции 1	0,0	%	0…100
	Enable cutoff	Включение функции отсечки для типовой функции модуляции 1	Нет	---	Нет/да
	Cutoff diff.	Дифференциал отсечки для типовой функции модуляции 1	0,0 °C	…	… (**)
	Cutoff hys.	Гистерезис отсечки для типовой функции модуляции 1	0,0 °C	…	… (**)
Efb20	Low alarm	Активация сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции модуляции 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	Low alarm	Пороговое значение сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции модуляции 1	0,0 °C	…	… (**)
	Delay time	Задержка сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции модуляции 1	0	с	0…9999
	Alarm type	Тип сигнала тревоги нижнего уровня для типовой функции модуляции 1	Обычный	---	Обычный/серьезный
…	…	…	…	…	…
Efc05	Gen.alarm 1	Активация управления для типовой сигнальной функции 1	Выкл.	---	Выключение/включение
	Gen.alarm 2	Активация управления для типовой сигнальной функции 2	Выкл.	---	Выключение/включение
Efc06	Regulation variable	Контролируемая переменная для типовой сигнальной функции 1	---	---	…
	Enable	Разрешающая переменная для типовой сигнальной функции 1	---	---	…
	Description	Активация изменения описания	Пропуск	---	Пропуск/изменение
	----------	Описание	---	---	…
Efc07	Alarm type	Тип сигнала тревоги для типовой сигнальной функции 1	Обычный	---	Обычный/серьезный
	Delay time	Задержка для типовой сигнальной функции 1	0	с	0…9999
…	…	…	…	…	…
Efd05	Generic Function Scheduler	Включение типовой функции-планировщика	Выкл.	---	Выключение/включение
	Gen.funct.scheduling connected to global scheduling	Типовая функция-планировщик учитывает те же особые дни и периоды, что и глобальный планировщик	Нет	---	Нет/да
Efd06	Enable	Разрешающая переменная для типовой функции-планировщика	---	---	…
Efd07	Activ.Time Bands	День недели	---	---	Пн – Вс
	TB1: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 1: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия всасывания 1)	---	…	…
	…	…	…	…	…
	TB4: --:-- -> --:--	Активация и определение расписания работы 4: часы и минуты начала, часы и минуты завершения (линия всасывания 1)	---	…	…
	Changes	Изменение расписания работы	---	---	--- Подтвердить и сохранить Загрузить предыдущее Очистить все
	Copy to	Копировать настройки в другие дни	0	---	Пн – Вс; Пн – Пт; Пн – Сб; Сб и Вс; все дни
Efe05	Gen.A Measure	Выбор единицы измерения для типового аналогового входа A	°C	---	°C; °F; бар изб.; фунт./дюйм2 изб.; %; ppm
	…	…	…	…	…
Efe06/Efe07 (**)	---	Положение типового датчика A	b1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип типового датчика A	4–20 мА	---	… (**)
	--- (только отображение)	Показание типового датчика A	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальный предел типового датчика A	30,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальный предел типового датчика A	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Настройка типового датчика A	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	...	...	…	…	…
Efe16	DI	Расположение общего цифрового входа F DI	---	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Статус общего цифрового входа F DI	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логика общего цифрового входа F DI	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Статус общего цифрового входа F DI	---	---	Выкл./вкл.
…	...	...	…	…	…
Efe21	DO	Номер цифрового выхода ступени 1	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода ступени 1	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода ступени 1	Нет	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции управления ступенью 1 по цифровому выходу	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
Efe29	Modulating.1	Положение аналогового выхода сигнала типовой модуляции 1	0	---	---, 01…06 (****)
	Type (****)	Тип аналогового выхода общей модулирующей функции 1: ШИМ / фазное регулирование (линия 1)	FCS1*-CONVO-NOFF	---	FCS1*-CONVONOFF; "-----"," MCHR-TF*"," FCS3*-CONV010"
	Status (только отображение)	Выходное значение типовой модуляции 1	0	%	0.0…100.0
…	…	…	…	…	…
Egaa01	DI	Положение цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 1)	---	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 1)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние отказа системы ChillBooster (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Egaa02	DO	Положение цифрового выхода системы ChillBooster (линия 1)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода системы ChillBooster (линия 1)	---	---	Замкнут/разомкнут
	Logic	Логическая схема цифрового выхода системы ChillBooster (линия 1)	Нет	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Состояние функции ChillBooster (линия 1)	---	---	Выкл./вкл.
Egab01	Device present	Включение функции ChillBooster (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Deactivation when fanspower falls under	Производительность вентилятора, при которой происходит деактивация системы ChillBooster (линия 1)	95	%	0…100
Egab02	Before the activation fans at max for	Вентиляторы, работающие с максимальной производительностью в течение данного времени до активации ChillBooster (линия 1)	5	мин	0–300
	Ext.Temp.Thr.	Пороговое значение наружной температуры для активации системы ChillBooster (линия 1)	30,0 °C	…	… (**)
Egab03	Sanitary proc.	Активация санитарной процедуры (линия 1)	Выкл.	---	Выключение/включение
	start at	Время начала санитарной процедуры (линия 1)	00:00	---	…
	Duration	Продолжительность санитарной процедуры (линия 1)	0	мин	0–30
	Ext.temp.thr	Пороговое значение наружной температуры для активации санитарной процедуры (линия 1)	5,0 °C	…	… (**)

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Egab04	ChillBooster requires maintenance after	Максимальное время работы системы ChillBooster (линия 1)	200	ч	0…999
	Reset maintenance time	Обнуление времени технического обслуживания системы ChillBooster (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Ehb01	Avoid simultaneous pulses betw.lines	Запрет включения одновременного запуска компрессоров	Нет	---	Нет/да
	Delay	Задержка между запусками компрессоров на различных линиях	0	с	0…999
Ehb03	Force off L2 Comp.s for line 1 fault	Разрешение выключения компрессора на линии 2 вследствие отказа компрессора на линии 1	Нет	---	Нет/да
	Delay	Задержка выключения компрессора на линии 2 после серьезного сигнала тревоги относительно компрессоров на линии 1	0	с	0…999
Ehb04	Switch on L1 Comp.s for L2 activation	Разрешение включения компрессора на линии 1 вследствие включения компрессора на линии 2	Нет	---	Нет/да
	Switch on period	Задержка включения компрессора на линии 1 для включения компрессора на линии 2	30	с	0…999
	Force off line 2 if line 1 is off	Наличие выключения компрессора линии 2 при выключении линии 1	Нет	---	Нет/да
Ehb05	Enable min threshold for L1 activation	Активация линии 1 по функцией синхронизации (DSS), только при достижении давления всасывания минимального порога	Нет	---	Нет/да
	Threshold	Минимальный порог для активации линии 1 по DSS	---	…	… (**)
Eia02	Setpoint SH	Уставка ПИД-регулирования (клапан 1)	11.0	K	-40,0…180,0
	LowSH thres.	Значение срабатывания защиты от низкой температуры перегрева (клапан 1)	5,0	K	-40,0…180,0
	LOP thresh.	Значение срабатывания защиты от низкого рабочего давления (клапан 1)	-50,0	---	-60,0…200,0
	MOP thresh.	Значение срабатывания защиты от высокого рабочего давления (клапан 1)	50,0	---	-60,0…200,0
Eia04	Setpoint SH	Уставка ПИД-регулирования (клапан 2)	11.0	K	-40,0…180,0
	LowSH thres.	Значение срабатывания защиты от низкой температуры перегрева (клапан 2)	5,0	K	-40,0…180,0
	LOP thresh.	Значение срабатывания защиты от низкого рабочего давления (клапан 2)	-50,0	---	-60,0…200,0
	MOP thresh.	Значение срабатывания защиты от высокого рабочего давления (клапан 2)	50,0	---	-60,0…200,0
Eib02	Enable manual Valve position	Включить ручное позиционирование клапана 1	Нет		Да/нет
	Manual valve position:	Ручное позиционирование клапана 1	0	---	Мин./макс.
Eib04	Enable manual Valve position	Включить ручное позиционирование клапана 2	Нет		Да/нет
	Manual valve position:	Ручное позиционирование клапана 2	0	---	Мин./макс.
Eic02	S1 offset	Коррекция показаний датчика S1 (клапан 1)	0,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	
	S1 probe (display)	Показания датчика S1 (клапан 1)	---	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	
	S2 offset	Коррекция показаний датчика S2 (клапан 1)	0,0	°C/°F	
	S2 probe (display)	Показания датчика S2 (клапан 1)	---	°C/°F	
Eic03	S3 offset	Коррекция показаний датчика S3 (клапан 1)	0,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	
	S3 probe (display)	Показания датчика S3 (клапан 1)	---	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	
	S4 offset	Коррекция показаний датчика S4 (клапан 1)	0,0	°C/°F	
	S4 probe (display)	Показания датчика S4 (клапан 1)	---	°C/°F	
Eic04	Alarm:	Тревога датчика S1 (клапан 1)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S1 (клапан 1)	4–20 мА		4–20 мА / 4–20 мА удален. / 4–20 мА внешн. / 0–5 В логометр.
	Min.:	Минимальное значение показаний датчика S1 (клапан 1)	-1,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
	Max.:	Максимальное значение показаний датчика S1 (клапан 1)	9,3	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S1 (клапан 1)	-1,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S1 (клапан 1)	9,3	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
Eic05	Alarm:	Тревога датчика S2 (клапан 1)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S2 (клапан 1)	Carel NTC		Carel NTC / 0–10 В ВНЕШ. СИГНАЛ / NTC SPKP**T0 / Carel NTC-HT
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S2 (клапан 1)	-50,0	°C/°F	-60,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S2 (клапан 1)	105,0	°C/°F	-60,0...200,0
Eic06	Alarm:	Тревога датчика S3 (клапан 1)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S3 (клапан 1)	4–20 мА		4–20 мА / 4–20 мА удален. / 4–20 мА внешн. / 0–5 В логометр.
	Min.:	Минимальное значение показаний датчика S3 (клапан 1)	-1,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
	Max.:	Максимальное значение показаний датчика S3 (клапан 1)	30,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S3 (клапан 1)	-1,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S3 (клапан 1)	30,0	Бар изб. / фунт./дюйм² изб.	-20,0...200,0
Eic07	Alarm:	Тревога датчика S4 (клапан 1)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S4 (клапан 1)	Carel NTC		Carel NTC / NTC SPKP**T0 / Carel NTC-HT
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S4 (клапан 1)	-50,0	°C/°F	-60,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S4 (клапан 1)	105,0	°C/°F	-60,0...200,0
Eic08	ID1 configuration:	Назначение цифрового входа 1 привода (клапан 1)	Рег. резерв		Выкл. / рег. безоп / рег. резерв / рег. пуск / стоп рег. / принуд. откр. клапана 100 % / тревога бат. / опт. регулир. клапана после размораж.
	ID2 configuration:	Назначение цифрового входа 2 привода (клапан 1)	Выключено		Выкл. / рег. безоп / рег. резерв / рег. пуск / стоп рег. / принуд. откр. клапана 100 % / тревога бат. / опт. регулир. клапана после размораж.

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Eic09	DI1:	Состояние цифрового входа 1 (клапан 1)	---		
	DI2:	Состояние цифрового входа 2 (клапан 1)	---		
Eic10	Valve A relay config.:	Назначение цифрового выхода 1 (клапан 1) Выкл. / реле тревоги / реле электромаг. клапана / реле тревоги + клапана / реле тревоги реверса / реле положения клапана	Реле тревоги		См. описание
Eic11	Valve B relay config.:	Назначение цифрового выхода 2 (клапан 1) Выкл. / реле тревоги / реле электромаг. клапана / реле тревоги + клапана / реле тревоги реверса / реле положения клапана	Реле тревоги		См. описание
Eic12	S1 offset	Коррекция показаний датчика S1 (клапан 2)	0,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	
	S1 probe (display)	Показания датчика S1 (клапан 2)	---	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	
	S2 offset	Коррекция показаний датчика S2 (клапан 2)	0,0	°C/°F	
	S2 probe (display)	Показания датчика S2 (клапан 2)	---	°C/°F	
Eic13	S3 offset	Коррекция показаний датчика S3 (клапан 2)	0.0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	
	S3 probe (display)	Показания датчика S3 (клапан 2)	---	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	
	S4 offset	Коррекция показаний датчика S4 (клапан 2)	0.0	°C/°F	
	S4 probe (display)	Показания датчика S4 (клапан 2)	---	°C/°F	
Eic14	Alarm:	Тревога датчика S1 (клапан 2)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S1 (клапан 2)	4–20 мА		4–20 мА / 4–20 мА удален. / 4–20 мА внешн. / 0–5 В логометр.
	Min.:	Минимальное значение показаний датчика S1 (клапан 2)	-1,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
	Max.:	Максимальное значение показаний датчика S1 (клапан 2)	9,3	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S1 (клапан 2)	-1,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S1 (клапан 2)	9,3	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
Eic15	Alarm:	Тревога датчика S2 (клапан 2)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S2 (клапан 2)	Carel NTC		Carel NTC / 0–10 В внеш. сигнал / NTC SPKP**T0 / Carel NTC-HT
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S2 (клапан 2)	-50,0	°C/°F	-60,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S2 (клапан 2)	105,0	°C/°F	-60,0...200,0
Eic16	Alarm:	Тревога датчика S3 (клапан 2)			
	EN.		Вкл./выкл.		
	Type:	Тип датчика S3 (клапан 2)	4–20 мА		4–20 мА / 4–20 мА удален. / 4–20 мА внешн. / 0–5 В логометр.
	Min.:	Минимальное значение показаний датчика S3 (клапан 2)	-1,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
	Max.:	Максимальное значение показаний датчика S3 (клапан 2)	30,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S3 (клапан 2)	-1,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S3 (клапан 2)	30,0	Бар изб. / фунт./ дюйм^2 изб.	-20,0...200,0
Eic17	Alarm:	Тревога датчика S4 (клапан 2)			
	EN.		Вкл/выкл.		
	Type:	Тип датчика S4 (клапан 2)	Carel NTC		Carel NTC / NTC SPKP**T0 / Carel NTC-HT
	Alarm min.:	Мин. порог тревоги датчика S4 (клапан 2)	-50,0	°C/°F	-60,0...200,0
	Alarm max.:	Макс. порог тревоги датчика S4 (клапан 2)	105,0	°C/°F	-60,0...200,0
Eic18	ID1 configuration:	Назначение цифрового входа 1 привода (клапан 2)	Рег. резерв		Выкл. / рег. безоп. / рег. резерв / рег. пуск / стоп рег. / принуд. откр. клапана 100 % / тревога бат. / опт. регулир. клапана после размораж.
	ID2 configuration:	Назначение цифрового входа 2 привода (клапан 2)	Выключено		Выкл. / рег. безоп. / рег. резерв / рег. пуск / стоп рег. / принуд. откр. клапана 100 % / тревога бат. / опт. регулир. клапана после размораж.
Eic19	DI1:	Состояние цифрового входа 1 (клапан 2)	---		
	DI2:	Состояние цифрового входа 2 (клапан 2)	---		
Eic20	Valve A relay config.:	Назначение цифрового выхода 1 (клапан 2)	Реле тревоги		Выкл. / реле тревоги / реле электромаг. клапана / реле тревоги + клапана / реле тревоги реверса / реле положения клапана
Eic21	Valve B relay config.:	Назначение цифрового выхода 2 (клапан 2)	Реле тревоги		Выкл. / реле тревоги / реле электромаг. клапана / реле тревоги + клапана / реле тревоги реверса / реле положения клапана
Eid02	Valve A opening at start-up	Открытие клапана в момент начала регулирования (клапан 1)	50	%	0…100
Eid04	Valve A opened in stand-by	Разрешить открытие клапана, когда регулирование выключено (клапан 1)	Нет		Да/нет
	Start-up delay after defrost	Задержка запуска регулирования после размораживания (клапан 1)	10	мин	0…60
	Valve A preposit. delay	Задержка предварительного позиционирования клапана (клапан 1)	6	с	0…18000
Eid06	Prop Gain:	Пропорциональная составляющая регулирования (клапан 1)	15,0		0,0…800,0
	Integral time:	Интегральная составляющая регулирования (клапан 1)	150	с	0…1000
	Derivat.time:	Производная составляющая регулирования (клапан 1)	5,0	с	0…1000
Eid08	LowSH protect.:	Интегральная составляющая с защитой от низкой температуры перегрева (клапан 1)	10,0	с	0,0…800,0
	LOP protection:	Интегральная составляющая с защитой от низкого рабочего давления (клапан 1)	10,0	с	0,0…800,0
	MOP protection:	Интегральная составляющая с защитой от высокого рабочего давления (клапан 1)	20,0	с	0,0…800,0
Eid10	Threshold:	Пороговое значение защиты от высокой температуры конденсации (клапан 1)	30,0	°C/°F	-60,0…200,0
	Integr.time:	Интегральная составляющая с защитой от высокой температуры конденсации (клапан 1)	0,5	с	0,0…800,0
	Alarm timeout	Задержка тревоги высокой температуры конденсации (клапан 1)	600	с	0…18000

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Eid11	LowSH:	Задержка тревоги низкой температуры перегрева (клапан 1)	300	с	0…18000
	LOP:	Задержка тревоги низкого рабочего давления (клапан 1)	300	с	0…18000
	MOP:	Задержка тревоги высокого рабочего давления (клапан 1)	600	с	0…18000
Eid13	Threshold	Значение срабатывания защиты от низкой температуры всасывания (клапан 1)	-50,0	°C/°F	-60,0…200,0
	Timeout	Задержка тревоги низкой температуры всасывания (клапан 1)	300	с	0…18000
Eid15	Valve A opening at start-up	Открытие клапана в момент начала регулирования (клапан 2)	50	%	0…100
Eid17	Valve A opened in stand-by	Разрешить открытие клапана, когда регулирование выключено (клапан 2)	Нет		Да/нет
	Start-up delay after defrost	Задержка запуска регулирования после размораживания (клапан 2)	10	мин	0…60
	Valve A preposit. delay	Задержка предварительного позиционирования клапана (клапан 2)	6	с	0…18000
Eid19	Prop Gain:	Пропорциональная составляющая регулирования (клапан 2)	15,0		0,0…800,0
	Integral time:	Интегральная составляющая регулирования (клапан 2)	150	с	0…1000
	Derivat.time:	Производная составляющая регулирования (клапан 2)	5,0	с	0…1000
Eid21	LowSH protect.:	Интегральная составляющая с защитой от низкой температуры перегрева (клапан 2)	10,0	с	0,0…800,0
	LOP protection:	Интегральная составляющая с защитой от низкого рабочего давления (клапан 2)	10,0	с	0,0…800,0
	MOP protection:	Интегральная составляющая с защитой от высокого рабочего давления (клапан 2)	20,0	с	0,0…800,0
Eid23	Threshold:	Пороговое значение защиты от высокой температуры конденсации (клапан 2)	30,0	°C/°F	-60,0…200,0
	Integr.time:	Интегральная составляющая с защитой от высокой температуры конденсации (клапан 2)	0,5	с	0,0…800,0
	Alarm timeout	Задержка тревоги высокой температуры конденсации (клапан 2)	600	с	0…18000
Eid24	LowSH:	Задержка тревоги низкой температуры перегрева (клапан 2)	300	с	0…18000
	LOP:	Задержка тревоги низкого рабочего давления (клапан 2)	300	с	0…18000
	MOP:	Задержка тревоги высокого рабочего давления (клапан 2)	600	с	0…18000
Eid26	Threshold	Значение срабатывания защиты от низкой температуры всасывания (клапан 2)	-50,0	°C/°F	-60,0…200,0
	Timeout	Задержка тревоги низкой температуры всасывания (клапан 2)	300	с	0…18000
Eie02	Min.steps	Минимальная ступень регулирования, клапан 1	50		0…9999
	Max.steps	Максимальная ступень регулирования, клапан 1	480		0…9999
	Closing steps	Ступень закрытия, клапан 1	500		0…9999
Eie04	Min.steps	Минимальная ступень регулирования, клапан 2	50		0…9999
	Max.steps	Максимальная ступень регулирования, клапан 2	480		0…9999
	Closing steps	Ступень закрытия, клапан 2	500		0…9999
Eif01	Enable EVD in PLB x	Включить управление приводом (EVD) на данном контроллере	Нет		Да/нет
	EVD valves number	Количество находящихся под управлением приводов	1		1/2
	EVS 1 Address	Адрес привода 1 в последовательной сети	198		0…207
	EVS 2 Address	Адрес привода 2 в последовательной сети	199		0…207
Eif02	Defaults:	Запустить процедуру настройки параметров привода	Нет		
	Force Parameters:	Изменить параметры настройки привода	Нет		
	Regulation based on:	Регулирование производительности компрессора	Комп. линия 1		Комп. линия 1 / Комп. линия 2
Eif03	Valve:	Типы клапана, подсоединенного к приводу Стандарт / Carel EXV / Alco EX4 / Alco EX5 / Alco EX6 / Alco EX7 / Alco EX8 рекомендован CAREL / Alco EX8 Alco specification / Sporlan SEI 0,5-11 / Sporlan SER 1.5-20 / Sporlan SEI 30 / Sporlan SEI 50 / Sporlan SEH 100 / Sporlan SEH 175 / Danfoss ETS 12.5-25B / Danfoss ETS 50B / Danfoss ETS 100B / Danfoss ETS 250 / Danfoss ETS 400 / TWO Carel EXV together / Sporlan SER(I) G, J, K / Danfoss CCM 10-20-30 / Danfoss CCM 40	Carel EXV		См. описание
Eif05	Main Regulation:	Подробнее об основной функции регулирования клапана см. руководство +0300005EN	R404 CONDENSER FOR SUBCRITICAL CO2		См. функции регулирования в руководстве +0300005EN
	Auxiliary regulation:	Дополнительное или защитное регулирование	INVERSE HIGH CONDENS. TEMP. PROTECTION ON S3		См. функции регулирования в руководстве +0300005EN
Eif06	Auxiliary refrigerant:	Хладагент, используемый для преобразования показания датчика S3 по принципу P->T с защитой от высокой температуры конденсации	R744		
Eif09	S1 probe alarm manag:	Тип действия при отказе датчика S1	Клапан фикс. в положении		Действия нет / клапан принуд закр. / клапан фикс. в положении / переход на резервный S3
	S2 probe alarm manag:	Тип действия при отказе датчика S2	Клапан фикс. в положении		Действия нет клапан принуд закр/ клапан фикс в положении/ переход на резервный S4
Eif11	DC power supply	Настройка типа питания привода	Нет		Нет/да
Eif12	Valve:	Типы клапана, подсоединенного к приводу Стандарт / Carel EXV / Alco EX4 / Alco EX5 / Alco EX6 / Alco EX7 / Alco EX8 рекомендован CAREL / Alco EX8 Alco specification / Sporlan SEI 0,5-11 / Sporlan SER 1.5-20 / Sporlan SEI 30 / Sporlan SEI 50 / Sporlan SEH 100 / Sporlan SEH 175 / Danfoss ETS 12.5-25B / Danfoss ETS 50B / Danfoss ETS 100B / Danfoss ETS 250 / Danfoss ETS 400 / TWO Carel EXV TOGETHER / Sporlan SER(I) G, J, K / Danfoss CCM 10-20-30 / Danfoss CCM 40	Carel EXV		См. описание
Eif14	Main Regulation:	Подробнее об основной функции регулирования клапана см. руководство +0300005EN	R404 condenser for subcritical CO2		См. функции регулирования в руководстве +0300005EN
	Auxiliary regulation:	Дополнительное или защитное регулирование	Inverse high condens. temp. protection on S3		См. функции регулирования в руководстве +0300005EN
Eif15	Auxiliary refrigerant:	Хладагент, используемый для преобразования показания датчика S3 по принципу P->T с защитой от высокой температуры конденсации	R744		
Eif18	S1 probe alarm manag:	Тип действия при отказе датчика S1	Клапан фикс. в положении		Действия нет / клапан принуд закр. / клапан фикс. в положении / переход на резервный S3
	S2 probe alarm manag:	Тип действия при отказе датчика S2	Клапан фикс. в положении		Действия нет / клапан принуд закр. / клапан фикс. в положении / переход на резервный S4
Eif20	DC power supply	Настройка типа питания привода	Нет		Нет/да

Нижеприведенные параметры относятся к линии 2; для получения подробной информации см. соответствующие параметры для линии 1 выше.

Eaba04	---	Положение датчика температуры масла (линия 2)	B1	---	---, B1…B10 (****)
	---	Тип датчика температуры масла (линия 2)	4–20 мА	---	--- NTC – PT1000 – 0...1 В – 0...10 В – 4...20 мА – 0...5 В – HTNTC
	--- (только отображение)	Показание датчика температуры масла (линия 2)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальный предел датчика температуры масла (линия 2)	30,0 бар изб.	…	… (**)
	Lower value	Минимальный предел датчика температуры масла (линия 2)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Настройка датчика температуры масла (линия 2)	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
Eabb04	Oil pumps number	Количество масляных насосов для общего маслоохладителя (линия 2)	0	---	0–1 (цифровой вход) 0–2 (цифровые выходы)
	Enable Aout pump	Включение аналогового выхода насоса общего маслоохладителя (линия 2)	Да	---	НЕТ (цифровые выходы) Да (цифровой вход)
…	…	…	…	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
	DO	Положение цифрового выхода клапана переохлаждения (линия 2)	…	---	---, 01…29 (****)
	Status (только отображение)	Состояние цифрового выхода клапана переохлаждения (линия 2)	---	---	Замкнут/разомкнут
Ebba01	Logic	Логическая схема клапана переохлаждения (линия 2)	HO	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function (только отображение)	Функциональное состояние клапана переохлаждения (линия 2)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
	Subcooling control	Включение функции переохлаждения (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Ebbb01	---	Тип управления для переохлаждения (линия 2)	Конд. и темп. жидк.	---	Темп. жидк. и конд. Только темп. жидк.
	Threshold	Пороговое значение управления переохлаждением (линия 2)	0,0 °C	…	-9999,9…9999,9
	Subcool.value (только отображение)	Значение переохлаждения (линия 1)	0,0 °C	…	-999,9…999,9
…	…	…	…	…	…
	Economizer	Включение функции экономайзера (линия 2)	Нет	---	Нет/да
Ecbb04	Compr.Power Thr.	Пороговый процент производительности для активации экономайзера (линия 2)	0	%	0…100
	Press.Lim.	Пороговое значение температуры конденсации для активации экономайзера (линия 2)	0,0 °C	…	-999,9…999,9
	Disch.T.Thr.	Пороговое значение температуры на выходе для активации экономайзера (линия 2)	0,0 °C	…	-999,9…999,9
…	…	…	…	…	…
	---	Положение датчика температуры на выходе компрессора 1(линия 2)	b1	---	---, B1…B10 (****)
Edba01	---	Тип датчика температуры на выходе компрессора 1(линия 2)	4–20 мА	---	--- NTC – PT1000 – 0...1 В – 0...10 В – 4...20 мА – 0...5 В – HTNTC
	--- (только отображение)	Показание датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 2)	---	…	… (**)
	Upper value	Максимальный предел датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 2)	30,0 бар изб.	…	… (**)
Edba01	Lower value	Минимальный предел датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 2)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Calibration	Настройка датчика температуры на выходе компрессора 1 (линия 2)	0,0 бар изб.	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
	Liquid Injection	Включение функции впрыска жидкости (линия 2)	Выкл.	---	Деактивировано/активировано
Edbb01	Threshold	Уставка впрыска жидкости (линия 2)	70,0 °C	…	… (**)
	Differential	Дифференциал впрыска жидкости (линия 2)	5,0	…	… (**)
…	…	…	…	…	…
	DI	Положение цифрового входа для функции использования тепла (линия 2)	…	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status	Состояние цифрового входа функции использования тепла (линия 2)	---	---	Замкнут/разомкнут
Eeba02	Logic	Логическая схема цифрового входа функции использования тепла (линия 2)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function	Состояние функции использования тепла, работающей через цифровой вход (линия 2)	---	---	Выкл./вкл.
Eebb01	Enable Heat Reclaim	Включение функции использования тепла (линия 2)	Нет	---	Нет/да
…	…	…	…	…	…
	DI	Положение цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 2)	---	---	---, 01…18, B1…B10 (****)
	Status	Состояние цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 2)	---	---	Замкнут/разомкнут
Egba01	Logic	Логическая схема цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 2)	H3	---	Нормально замкнутая / нормально разомкнутая
	Function	Состояние цифрового входа сигнала отказа системы ChillBooster (линия 21)	---	---	Выкл./вкл.
…	…	…	…	…	…
	Device present	Включение функции ChillBooster (линия 2)	Нет	---	Нет/да
Egbb01	Deactivation when fanspower falls under	Производительность вентиляторов, при которой происходит деактивация системы ChillBooster (линия 2)	95	%	0…100
…	…	…	…	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
F. Настройки					
	Summer/Winter	Активация регулирования по летнему/зимнему периоду (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Faaa01	Special days	Активация регулирования по особым дням (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Holiday periods	Активация регулирования по отпускному периоду (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Faaa02	Begin	Дата начала летнего периода (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
	End	Дата завершения летнего периода (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
Faaa03	Day 01	Дата особого дня 1 (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
…	…	…	…	…	…
Faaa04	Day 10	Дата особого дня 10 (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
	P1	Дата начала отпускного периода P1 (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
	---	Дата завершения отпускного периода P1 (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
Faaa05	…	…	…	…	…
	P5	Дата начала отпускного периода P5 (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
	---	Дата завершения отпускного периода P5 (линия 1)	---	---	01 янв. – 31 дек.
Faab01	Date format	Формат дат	дд/мм/гг	---	---- дд/мм/гг мм/дд/гг гг/мм/дд
Faab02/ Faab03/ Faab04	Hour	Часы и минуты	…	…	…
	Date	Дата	…	…	…
	Day (только отображение)	День недели, высчитанный от текущей даты	…	…	Пн – Вс
	Daily saving time	Активация летнего времени	Выкл.	---	Выключение/включение
Faab05	Transition time	Время смещения	60	---	0–240
	Start, ...	Неделя, день, месяц и час начала режима летнего времени	…	…	…
	End, ...	Неделя, день, месяц и час завершения режима летнего времени	…	…	…
Fb01	Language	Действующий язык	Англ.	---	…
Fb02	Disable language mask at start-up	Деактивация экрана смены языка при запуске	Да	---	Нет/да
	Countdown	Начальное значение для обратного отсчета, активация экрана смены языка по времени	60	c	0…60
Fb03	Main mask selection	Выбор главного экрана	Линия 1	---	Линия 1 / линия 2 Две линии всасывания Две линии конденсации
	Address	Адрес контроллера в сетевой системе диспетчеризации (линия 1)	196	---	0 to 207
Fca01	Protocol	Протокол связи сети диспетчеризации (линия 1)	pRACK manager	---	-- Carel slave local Carel slave remote ModBus slave pRACK manager Carel slave GSM
	Baudrate	Скорость передачи данных сети диспетчеризации (линия 1)	19200	---	1200–19200
	Address	Адрес контроллера в сетевой системе диспетчеризации (линия 1)	1	---	0…207
Fca02	Protocol	Протокол связи сети диспетчеризации (линия 1)	CAREL	---	--- Carel slave local ModBus slave pRACK manager
	Baudrate	Скорость передачи данных сети диспетчеризации (линия 1)	19200	---	1200…19200
Fd01	Insert password	Пароль	0000	---	0…9999
	Logged as (только отображение)	Текущий уровень пароля	---	---	Пользователь, сервис, производитель
Fd02	Logout	Выход из системы	Нет	---	Нет/да

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Fd03	User	Пароль пользователя	0000	---	0…9999
	Service	Пароль уровня доступа Сервис	1234	---	0…9999
	Manufacturer	Пароль производителя	1234	---	0…9999

Нижеприведенные параметры относятся к линии 2; для получения подробной информации см. соответствующие параметры для линии 1 выше.

Fcb01	Address	Активация управления по летнему/зимнему периоду (линия 2)	196	---	0 to 207
	Protocol	Активация регулирования по особым дням (линия 2)	pRACK manager	---	-- Carel slave local Carel slave remote ModBus slave pRACK manager Carel slave GSM
	Baudrate	Активация регулирования по отпускному периоду (линия 2)	19200	---	1200–19200
	Address	Активация управления по летнему/зимнему периоду (линия 2)	1	---	0…207
Fcb01	Protocol	Активация регулирования по особым дням (линия 2)	ModBus slave	---	--- Carel slave local ModBus slave pRACK manager
	Baudrate	Активация регулирования по отпускному периоду (линия 2)	19200	---	1200…19200

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
G. Безопасность					
Gba01	Prevent enable	Включение функции предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Gba02	Setpoint	Пороговое значение предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	0,0 бар изб.	…	… (**)
	Differential	Дифференциал предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	0,0 бар изб.	…	0,0–99,9
	Decrease compressor power time	Время уменьшения производительности (линия 1)	0	с	0…999
Gba03	Enable Heat Reclaim as first prevent step	Активация рекуперации тепла как первой ступени предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Offset HeatR.	Разница между уставками функции использования тепла и функции предотвращения (линия 1)	0,0 бар изб.	…	0,0–99,9
Gba04	Enable ChillBooster as first prevent step	Активация системы ChillBooster как первой ступени предотвращения высокого давления конденсации (линия 1)	Нет	---	Нет/да
	Offset Chill.	Разница между уставками системы ChillBooster и функции предотвращения (линия 1)	0,0 бар изб.	…	0,0–99,9
Gba05	Prevent max.num	Максимальное количество срабатываний функции предотвращения перед блокировкой компрессора (линия 1)	3	---	1…5
	Prevent max.number evaluation time	Оценочное время максимального количества срабатываний функции предотвращения	60	ч	0…999
	Reset automatic prevent	Количество сбросов функции предотвращения (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Gba07	Max.num prevent	Максимальное количество срабатываний функции предотвращения перед блокировкой компрессора (линия 1, доп. функция регулирования)	3	---	1…5
	Tempo di valutaz.num.max prevent	Максимальное время анализа (доп. функция регулирования)	60	ч	0…999
	Riabilita prevent automatico	Сброс счетчика событий предотвращения (линия 1, доп. функция регулирования)	Нет	---	Нет/да
Gba08	Threshold:	Пороговое значение предотвращения низкого давления с использованием доп. функции регулирования	0,5	Бар изб. / фунт./дюйм^2 изб.	-1,0…150,0
	Band:	Дифференциал предотвращения повторного появления	0,1	Бар изб. / фунт./дюйм^2 изб.	0,0…60,0
	Minimum Power request:	Минимальная требуемая производительность для предотвращения	20,0	%	0,0…100,0
Gba09	Align Pow.Req at the end of prevent	По окончании предотвращающего действия будет производиться расчет, начиная с последнего значения запроса производительности, а не со значения до инициации предотвращающего действия	Нет		Нет/да
	Use Suction UoM	Выбор единиц измерения, в которых будет дифференциал и пороговое значение инициации предотвращающего действия	Нет		Нет/да
Gca01	Common HP type	Тип сброса общего сигнала тревоги высокого давления (линия 1)	Автом.	---	Авто/вручную
	Common HP delay	Общая задержка высокого давления (линия 1)	10	с	0…999
Gca02	Common LP start delay	Общая задержка низкого давления конденсации при запуске (линия 1)	60	с	0…999
	Common LP delay	Общая задержка низкого давления конденсации в ходе работы (линия 1)	20	с	0…999
Gca03	Time of semi-automatic alarm evaluation	Период анализа низкого давления (линия 1)	120	мин	0…999
	N° of reties before alarm becomes manual	Количество событий возникновения низкого давления за период, после которого тревожная сигнализация переведена в ручной режим управления (линия 1)	5	---	0…999
Gca04	Liquid alarm delay	Задержка сигнала тревоги уровня жидкости (линия 1)	0	с	0…999
	Oil alarm delay	Задержка общего сигнала тревоги состояния масла (линия 1)	0	с	0…999
Gca05	Output alarms relays activation with	Выбор активации выходного сигнального реле для активных сигналов тревоги и несброшенных сигналов тревоги	Активные сигналы тревоги		Активные сигналы тревоги Сигналы тревоги не сброшены

Нижеприведенные параметры относятся к линии 2; для получения подробной информации см. соответствующие параметры для линии 1 выше.

Gbb01	Prevent enable	Включение функции предотвращения высокого давления конденсации (линия 2)	Нет	---	Нет/да
…	…	…	…	…	…
Gcb01	Common HP type	Тип сброса общего сигнала тревоги высокого давления (линия 2)	Авто	---	Авто/вручную
	Common HP delay	Общая задержка высокого давления (линия 2)	10	с	0…999
…	…	…	…	…	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
H. Информация					
H01 (только просмотр)	Ver.	Версия программного обеспечения и дата	…	---	…
	Bios	Версия Bios и дата	…	---	…
	Boot	Версия Boot и дата	…	---	…
H02 (только просмотр)	Board type	Тип платы	…	---	…
	Board size	Типоразмер	…	---	…
	Total flash	Объем флеш-памяти	---	кбайт	…
	RAM	Объем памяти ОЗУ	---	кбайт	…
	Built-In type	Тип встроенного дисплея	---	---	Нет/PGD1
	Main cycle	Количество циклов в секунду и время цикла программного обеспечения	---	цикл/с мс	…

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
	I. Конфигурация				
Ia01	Pre-configuration	Выбранная предварительно запрограммированная конфигурация	01. RS2	---	Не используется 01. RS2 02. RS3 03. RS3p 04. RS3i 05. RS4 06. RS4i 07. SL3d 08. SL5d 09. SW1 10. SW2 11. SW3 12. d-RS2 13. d-RS3 14. d-RS4
Ia02 (disp. only)	Boards necessary	Платы pLAN, необходимые для выбранной предварительно запрограммированной конфигурации	---	---	---
Ia03 (disp. only)	Suction line	Количество линий всасывания для предварительно запрограммированной конфигурации	---	---	0–2
	Condenser line	Количество линий конденсации для предварительно запрограммированной конфигурации	---	---	0–2
Ia04 (только отображение)	Num.Comp. L1	Количество компрессоров для предварительно запрограммированной конфигурации (линия 1)	…	---	1…12
	Comp.type L1	Тип компрессоров для предварительно запрограммированной конфигурации (линия 1)	Поршневой	---	Порш./спирал./винтовой
	Num.Comp. L2	Количество компрессоров для предварительно запрограммированной конфигурации (линия 2)	…	---	1…12
	Comp.type L2	Тип компрессоров для предварительно запрограммированной конфигурации (линия 2)	Поршневой	---	Поршневой/спиральный
Ia05 (только отображение)	Num.alarms per comp.	Количество сигналов тревоги для компрессора, используемого в предварительно запрограммированной конфигурации	1/4 (*)	---	0–4/7 (*)
	Cond.Gen.Alarm	Активация сигнала тревоги общего конденсатора	Актив	---	Деактивировано/активировано
	HP comm.pressostat	Активация общего реле высокого давления	Актив	---	Деактивировано/активировано
	LP comm.pressostat	Активация общего реле низкого давления	Актив	---	Деактивировано/активировано
Ib01	Type of Installation	Тип системы	Всасывание + конденсация	---	Всасывание/конденсация Всасывание + конденсация
Ib02	Measure Units	Единица измерения	°C / бар изб.	---	°C / бар изб. / °F / фунт./дюйм2 изб.
Ib03	Compressors type	Тип компрессоров (линия 1)	Поршневой	---	Поршневой Поршневой/спиральный
	Compressors number	Количество компрессоров (линия 1)	2/3 (*)	---	1…6/12 (*)
Ib04	Number of alarms for each compressor	Количество сигналов тревоги для каждого компрессора (линия 1)	1	---	0 to 4/7 (*)
Ib05	Modulate speed device	Устройство модуляции скорости для первого компрессора (линия 1)	Нет	---	Отсутствует инвертор ---/Digital scroll(*) ---/Бесступенчатое регулирование*)
Ib30	Compressors sizes	Типоразмеры компрессоров (линия 1)	Одинаковая производи-тельность и конфигурация ступеней	---	Одинаковая производительность и конфигурация ступеней Одинаковая производительность и разная конфиг. ступеней Разные типоразмеры
Ib34	S1	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 1 (линия 1)	Да 10.0	--- кВт	Нет/да 0.0…500.0
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да 0.0…500.0
Ib35	S1	Разрешение ступеней и ступени для компрессора 1 (линия 1)	Да 100	--- %	Нет/да 100; 50/100; 50/75/100; 25/50/75/100; 33/66/100
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение ступеней и ступени для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да 100; 50/100; 50/75/100; 25/50/75/100; 33/66/100
Ib36	C01	Размерная группа для компрессора 1 (линия 1) или наличие инвертора	S1	---	S1…S4/инв
	…	…	…	…	…
	C12	Размерная группа для компрессора 12 (линия 1)	S1	---	S1…S4
Ib10	Compr.Manufacturer	Производитель винтовых компрессоров	Другой	---	Другой Bitzer RefComp Hanbell
	Compressor series	Серия компрессора	…(***)	---	…(***)
Ib11	Compressors sizes	Типоразмеры компрессоров (линия 1)	Одинаковая производи-тельность	---	Одинаковая произв. / опр. типоразмеры
Ib16	S1	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 1 (линия 1)	Да ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
---	---				
Ib17	C01	Размерная группа для компрессора 1 (линия 1) или наличие инвертора	S1	---	S1…S4/инв
	…	…	…	…	…
	C06	Размерная группа для компрессора 12 (линия 1)	---	---	S1…S4
Ib20	Compressors sizes	Типоразмеры компрессоров (линия 1)	Одинаковая производи-тельность	---	Одинаковая произв. / опр. типоразмеры
Ib21	S1	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 1 (линия 1)	Да ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
Ib22	C01	Размерная группа для компрессора 1 (линия 1) или наличие инвертора	S1	---	S1…S4/инв
	…	…	…	…	…
	C12	Размерная группа для компрессора 6 (линия 1)	S1	---	S1…S4
Ib40	Regulation by	Регулирование компрессора по температуре или давлению (линия 1)	Давление	---	Давление/температура
	Measure unit	Единица измерения (линия 1)	бар изб.	---	…
	Refrigerant	Тип хладагента (линия всасывания 1) R22 - R134a - R404A - R407C - R410A - R507A - R290 - R600 - R600a - R717 -R744 - R728 - R1270 - R417A - R422D -R413A - R422A - R423A - R407A - R427A - R245Fa - R407F - R32	R404A	---	См. описание
Ib41	Regulation type	Тип управления для компрессора (линия 1)	Нейтральная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
	Enable integral time action	Использование времени интегрирования пропорционального регулирования линии всасывания (линия 1)	Нет	---	Нет/да
Ib42	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия всасывания 1)	3,5 бар изб.	… (**)	… (**)
	Differential	Дифференциал (линия всасывания 1)	0,3 бар изб.	… (**)	… (**)
Ib43	Configure aHerther suction line	Конфигурация второй линии всасывания	Нет	---	Нет/да

Код окна	На дисплее	Описание	По ум.	Ед. изм.	Значения
Ib45	Dedicated pRack board for suction line	Линии всасывания на различных платах	Нет	---	Нет/да
Ib50	Compressors type	Тип компрессоров (линия 2)	Поршневой	---	Поршневой/спиральный
	Compressors number	Количество компрессоров (линия 2)	3	---	1…12
Ib51	Number of alarms for each compressor	Количество сигналов тревоги для каждого компрессора (линия 2)	1	---	0 до 4
Ib52	Modulate speed device	Устройство модуляции скорости для первого компрессора (линия 2)	Нет	---	Нет, Инвертор ---/Digital scroll(*)
Ib70	Compressors sizes	Типоразмеры компрессоров (линия 1)	Одинаковая произв.	---	Одинаковая производительность и конфигурация ступеней Одинаковая произв. и разная конфиг. ступеней Разные типоразмеры
Ib74	S1	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 1 (линия 1)	Да ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
Ib75	S1	Разрешение ступеней и ступени для компрессора 1 (линия 1)	Да 100	--- %	Нет/да 100; 50/100; 50/75/100; 25/50/75/100; 33/66/100
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение ступеней и ступени для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да S1…S4
Ib76	C01	Размерная группа для компрессора 1 (линия 1) или наличие инвертора	S1	---	S1…S4/инв
	…	…	…	…	…
	C12	Размерная группа для компрессора 6 (линия 1)	S1	---	S1…S4
Ib60	Compressors sizes	Типоразмеры компрессоров (линия 1)	ОДИНАКОВАЯ ПРОИЗВ.	---	Одинаковая производительность Разные типоразмеры
Ib61	S1	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 1 (линия 1)	Да ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
	…	…	…	…	…
	S4	Разрешение типоразмера и типоразмер для компрессора 4 (линия 1)	Нет ---	--- кВт	Нет/да 0,0…500,0
Ib62	C01	Размерная группа для компрессора 1 (линия 1) или наличие инвертора	S1	---	S1…S4/инв
	…	…	…	…	…
	C12	Размерная группа для компрессора 6 (линия 1)	S1	---	S1…S4
Ib80	Regulation by	Регулирование компрессора по температуре или давлению (линия 1)	Давление	---	Давление/температура
	Measure unit	Единица измерения (линия 1)	бар изб.	---	…
	Refrigerant	Тип хладагента (линия всасывания 1) R22 - R134a - R404A - R407C - R410A - R507A - R290 - R600 - R600a - R717 -R744 - R728 - R1270 - R417A - R422D -R413A - R422A - R423A - R407A - R427A - R245Fa - R407F - R32	R404A	---	См. описание
Ib81	Regulation type	Тип управления для компрессора (линия 1)	Нейтральная зона	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
	Enable integral time action	Использование времени интегрирования пропорционального регулирования линии всасывания (линия 2)	Нет	---	Нет/да
Ib82	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия всасывания 2)	3,5 бар изб.	… (**)	… (**)
	Differential	Дифференциал (линия всасывания 2)	0,3 бар изб.	… (**)	… (**)
Ib90	Dedicated pRack board for condenser line	Линия (линии) всасывания и линия (линии) конденсации на различных платах, т. е. линия (линии) конденсации на специализированной плате	Нет	---	Нет/да
Ib91	Fans number	Количество вентиляторов (линия 1)	3	---	0–16
Ib92	Modulate speed device	Устройство модуляции скорости вентилятора (линия 1)	Нет	---	Нет Инвертор С фазовым регулированием
Ib93	Regulation by	Регулирование вентиляторов по температуре или давлению (линия 1)	Давление	---	Давление/температура
	Measure unit	Единица измерения (линия 1)	бар изб.	---	…
	Refrigerant	Тип хладагента (линия конденсации 1) R22 - R134a - R404A - R407C - R410A - R507A - R290 - R600 - R600a - R717 -R744 - R728 - R1270 - R417A - R422D -R413A - R422A - R423A - R407A - R427A - R245Fa - R407F - R32	R404A	---	См. описание
Ib94	Regulation type	Тип управления для вентилятора (линия 1)	Диапазон пропорцио--нального регулирования	---	Диапазон пропорционального регулирования Нейтральная зона
	Enable integral time action	Использование времени интегрирования пропорционального регулирования	Нет	---	Нет/да
Ib95	Setpoint	Уставка без учета поправки (линия конденсации 1)	12,0 бар изб.	… (**)	… (**)
	Differential	Дифференциал (линия конденсации 1)	2,0 бар изб.	… (**)	… (**)
Ib96	Configure aHerther condensing line	Конфигурация второй линии конденсации	Нет	---	Нет/да
Ib1a	Fans number	Количество вентиляторов (линия 2)	3	---	0…16
…	…	…	…	…	…
Ib1e	Differential	Дифференциал (линия конденсации 2)	2,0 бар изб.	… (**)	… (**)
Ic01	Type of Installation	Тип агрегата	Всасывание + конденсация	---	Всасывание Конденсация Всасывание + конденсация
Ic02	Measure Units	Единица измерения	°C / бар изб.	---	°C / бар изб. °F / фунт./дюйм2 изб.
Ic03	Number of suction lines	Количество линий всасывания	1	---	0…2
Ic04	Dedicated pRack board for suction line	Линии всасывания на различных платах	Нет	---	Нет/да
Ic05	Compressors type	Тип компрессоров (линия 1)	Поршневой	---	Поршневой/спиральный Винтовой
	Compressors number	Количество компрессоров (линия 1)	4	---	1…6/12 (*)
Ic06	Compressors type	Тип компрессоров (линия 2)	Поршневой	---	Поршневой/спиральный Винтовой
	Compressors number	Количество компрессоров (линия 2)	0	---	1…6
Ic07	Number of condensing lines	Количество линий конденсации в системе	1	---	0…2
Ic08	Line 1	Количество вентиляторов (линия 1)	4	---	0…16
	Line 2	Количество вентиляторов (линия 2)	0	---	0…16
Ic09	Dedicated pRack board for condenser line	Линии конденсации на различных платах	Нет	---	Нет/да
Ic10 (только отображение)	Boards necessary	Платы pLAN, необходимые для выбранной предварительно запрограммированной конфигурации	---	---	---
Id01	Save configuration	Сохранение конфигурации производителя	Нет	---	Нет/да
	Load configuration	Ручная установка конфигурации производителя	Нет	---	Нет/да
Id02	Restore Carel default	Ручная установка значений по умолчанию Carel	Нет	---	Нет/да

Таб. 7.a

(*) В зависимости от типа компрессора
(**) В зависимости от выбранной единицы измерения
(***) В зависимости от производителя компрессора, см. соответствующий параграф
(****) В зависимости от типоразмера

8. АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

pRack PR300 может управлять сигналами тревоги, связанными как с состоянием цифровых входов, так и с работой системы. По каждому сигналу тревоги выполняются следующие проверки:

- Действия в отношении устройств, если необходимо;
- Выходные реле (одно глобальное и два с различными приоритетами, если сконфигурированы);
- Красный светодиодный индикатор на терминале и на зуммере, если имеется;
- Тип подтверждения (автоматический, ручной, полуавтоматический);
- Любая задержка активации.

Полный перечень сигналов тревоги с соответствующей вышеприведенной информацией предоставлен в Приложении A.4.

8.1 Обработка событий тревоги

Все сигналы тревоги характеризуются следующим поведением оборудования:

- При поступлении сигнала тревоги загорается красный светодиод и включается звуковое оповещение (если есть зуммер); срабатывают релейные выходы, ответственные за общую тревогу и любой сигнал тревоги достаточного приоритета (если настроены)
- При нажатии кнопки (Сигнал тревоги) красный светодиодный индикатор переходит в режим постоянного свечения, зуммер отключается и появляется экран сигналов тревоги.
- Если активных сигналов тревоги несколько, их можно просмотреть, используя кнопки прокрутки ↑ (Вверх) и ↓ (Вниз). Данное состояние обозначается наличием стрелки в нижней правой части экрана.
- Повторное нажатие кнопки (Сигнал тревоги) в течение минимум 3 с производит подтверждение сигналов тревоги в ручном режиме, после чего они исчезают с дисплея, за исключением активных сигналов (и сохраняются в журнале регистрации).

8.1.1 Приоритет

Для конкретных сигналов тревоги настройки выходного сигнального реле включают два типа приоритета:

- R1: серьезный сигнал тревоги;
- R2: обычный сигнал тревоги.

Соответствующие реле, если сконфигурированы, активируются при генерации сигнала тревоги с соответствующим приоритетом.
Для остальных сигналов тревоги приоритет является постоянным и по умолчанию связан с одним из двух реле.

8.1.2 Подтверждение

Сигналы тревоги можно подтвердить в ручном, автоматическом или полуавтоматическом режиме:

- Ручной: подтверждение сигнала тревоги производится двойным нажатием кнопки (Сигнал тревоги), при первом нажатии отображается соответствующий экран сигналов тревоги и отключается зуммер, повторное нажатие (длительное нажатие, не менее 3 с) отменяет сигнал тревоги (который сохраняется в журнале регистрации). Если сигнал тревоги остается активным, операция подтверждения не срабатывает и сигнал снова отображается на экране.
- Автоматический: при исчезновении условия срабатывания сигнала тревоги производится автоматический сброс сигнала тревоги, светодиодный индикатор переходит в режим постоянного свечения, а соответствующий экран продолжает отображаться до нажатия с удержанием кнопки (Сигнал тревоги); сигнал тревоги сохраняется в журнале регистрации. сигнал тревоги сохраняется в журнале регистрации.
- Полуавтоматический: подтверждение производится автоматически до достижения максимального количества срабатываний в установленный период времени. Если количество активаций достигает максимального заданного значения, режим подтверждения меняется на ручной.

При подтверждении в ручном режиме функции, связанные с сигналом тревоги, не активируются повторно до завершения операции подтверждения, в то время как при подтверждении в автоматическом режиме данные функции повторно активируются сразу после исчезновения условия срабатывания сигнала тревоги.

8.1.3 Журнал регистрации сигналов тревоги

Доступ к журналу регистрации сигналов тревоги можно получить:

- через раздел G.a главного меню;
- нажатием кнопки (Сигнал тревоги) и затем – кнопки ↵ (Ввод) при отсутствии активных сигналов тревоги;
- нажатием кнопки ↵ (Ввод) после просмотра посредством прокрутки всех сигналов тревоги.

Экраны журнала регистрации сигналов тревоги отображают:

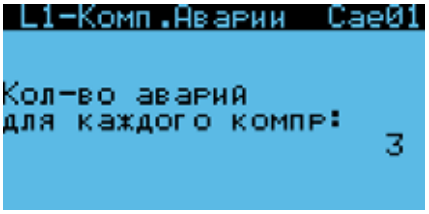
1. Порядок появления (№ 01 – самый первый сигнал тревоги)
2. Час и дату активации сигнала тревоги;
3. Краткое описание;
4. Основные показания, зарегистрированные на момент активации сигнала тревоги (давление всасывания и давление конденсации).

Примечание: Всего в журнале может храниться 50 сообщений тревоги; далее любые новые события будут записаны поверх самых ранних, которые при этом будут удалены.

8.2 Сигналы тревоги компрессора

Количество сигналов тревоги для каждого компрессора задается на этапе конфигурирования при помощи «мастера настройки» или последовательно через подменю C.a.e/C.b.e главного меню. Количество сигналов тревоги одинаково для всех компрессоров на одной линии.

8.2.1 по линии компрессоров Сигнализации



Примечание: Максимальное количество сигналов тревоги, которое может быть сконфигурировано для каждого компрессора, зависит от типа компрессора, а также от типоразмера контроллера pRack и количества установленных компрессоров.

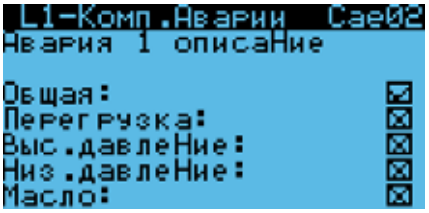
После выбора количества сигналов тревоги (максимум 4 для поршневых или спиральных компрессоров и 7 – для винтовых компрессоров) могут быть сконфигурированы настройки для каждого сигнала посредством выбора опций, приведенных в таблице, а также выходное реле, тип сброса, задержки и приоритета. Задаются параметры воздействия сигнала тревоги на устройства, включающие останов компрессора, за исключением предупреждений, связанных с состоянием масла.

Возможные описания сигналов тревоги компрессора:

Поршневой или спиральный	Винтовой
Стандартный	Стандартный
Перегрузка	Перегрузка
Высокое давление	Высокое давление
Низкое давление	Низкое давление
Масло	Масло
	Чередование
	Предупреждение о состоянии масла (засорение фильтра)

Таб. 8.a

Пример экрана выбора описания сигнала тревоги представлен на рисунке ниже:



Если выбрано описание «типовой», никакое другое описание не может быть выбрано. В целом, описания подразделяются на четыре группы:

- Стандартный
- Другие (перегрузка, масло, высокое давление, низкое давление);
- Чередование
- Предупреждение о состоянии масла

После выбора описания для конкретной группы описания из других групп не подлежат выбору для данного сигнала тревоги.
Например, может быть выбран только типовой сигнал тревоги или сигнал тревоги «перегрузка + масло», или только «чередование», или «перегрузка + высокое давление» и др.

Каждому сигналу тревоги назначается один экран сигналов тревоги, который отображает все описания, связанные с данным сигналом тревоги.

На основании выбранного количества сигналов тревоги соответствующие описания, присваиваемые по умолчанию, отображаются в нижеприведенной таблице.

Описания, задаваемые по умолчанию на основании количества сигналов тревоги

Количество сигналов тревоги	Описание
1	Стандартный
2	Перегрузка
	Высокое давление / низкое давление
3	Перегрузка
	Высокое давление / низкое давление
	Масло
4	Перегрузка
	Высокое давление
	Низкое давление
	Масло
5	Перегрузка
	Высокое давление
	Низкое давление
	Масло
	Предупреждение о состоянии масла
6	Перегрузка
	Высокое давление
	Низкое давление
	Масло
	Предупреждение о состоянии масла
	Чередование
7	Перегрузка
	Высокое давление
	Низкое давление
	Масло
	Предупреждение о состоянии масла
	Чередование
	Стандартный

Таб. 8.b

Примечание: Для всех сигналов тревоги, связанных с маслом, предусмотрено специальное управление, в силу чего данный сигнал тревоги интерпретируется как сигнал тревоги изменения уровня масла. Когда сигнал тревоги активируется, предусматривается определенное количество попыток восстановления уровня в заданный период времени до подачи сигнала тревоги и останова компрессора; подробная информация приведена в параграфе 6.6.1.

Если для компрессоров используется модулирующее устройство, становятся доступными следующие сигналы тревоги:

- сигнал тревоги инвертера компрессора, общего для всей линии всасывания, если модулирующим устройством является инвертер;
- сигнал тревоги температуры масляного отстойника, высокой температуры на выходе и состояния разбавления масла для компрессоров Digital Scroll™.

Для каждого компрессора в сеть диспетчеризации отправляются две переменные сигнала тревоги, по одной для каждого типа приоритета. Сигнал тревоги и описание сигнала тревоги также отправляются в сеть диспетчеризации посредством значений, приведенных в таблице.

Сеть диспетчеризации может интерпретировать переменные, отправленные контроллером pRack PR300, и предоставить надлежащее описание сигнала тревоги.

8.2.2 Сигнал низкого перегрева

Параметры, соответствующие этим аварийным сигналам, можно установить в ветви главного меню в ветви .C.a.e.C.b.e. Для этого типа тревоги, если он включен, вы можете выбрать, устанавливать ли предупреждение, или как сигнал тревоги, или просто сигнал тревоги. Если включено, можно установить абсолютный (абсолютный) порог и активацию. Вы также можете установить задержку, после которой будет введена тревога. Если выбрано предупреждение и тревога, если измеренный перегрев падает ниже установленного порога, предупреждение сигнализируется только для цели сигнализации, и после того, как была установлена задержка, включается сигнал тревоги.
Если специальная опция активирована, сигнализация с низким уровнем перегрева имеет возможность отключать все компрессоры без таймирования, поэтому, когда все компрессоры затронутой линии включаются немедленно, когда активируется тревога.
Этот аварийный сигнал имеет ручной или автоматический сброс, как настроено пользователем.

8.3 Сигналы тревоги давления и предотвращения высокого давления

pRack PR300 может управлять сигналами тревоги изменения давления, поступающими от реле давления или датчика давления по следующей схеме:
Сигналы тревоги, поступающие от реле давления:

- Низкое давление всасывания;
- Высокое давление конденсации.

Сигналы тревоги, поступающие от датчика давления:

- Низкое давление всасывания;
- Высокое давление всасывания;
- Низкое давление конденсации;
- Высокое давление конденсации.

Рисунок ниже приводит пример сигналов тревоги низкого давления:

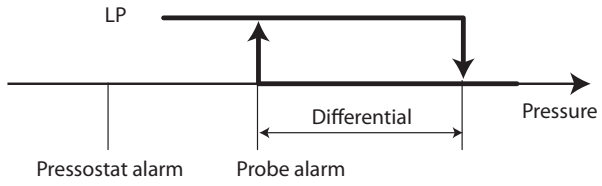


Рис. 8.a

Кроме того, сигнал тревоги высокого давления характеризуется функцией предотвращения, доступной в режиме ручного управления устройствами, а также посредством использования дополнительных функций, таких как использование тепла и ChillBooster. Принцип действия тревожной сигнализации и функции предотвращения описан ниже.

8.3.1 Сигналы тревоги, поступающие от реле давления

Параметры, соответствующие данным сигналам тревоги, могут быть заданы в разделе G.c.a/G.c.b главного меню.

Сигнал низкого давления всасывания от реле давления

Сигнал тревоги низкого давления всасывания от реле давления вызывает немедленный останов всех компрессоров, поэтому при активации цифрового входа, сконфигурированного как реле низкого давления, все компрессоры на соответствующей линии немедленно останавливаются.
Данный сигнал тревоги характеризуется полуавтоматическим сбросом, а также возможностью задания продолжительности контроля и количества сбросов в заданный период времени. Если количество срабатываний превышено, сброс переводится на ручной режим.
Кроме того, может быть задано время задержки, по истечении которого активируется сигнал тревоги, как в ходе запуска, так и в ходе работы.
Задержка при запуске применяется только при запуске устройства, но не при включении питания компрессора.

Сигнал тревоги высокого давления конденсации от реле давления

Сигнал тревоги высокого давления конденсации от реле давления вызывает немедленный останов всех компрессоров и принудительную активацию вентиляторов с достижением ими максимальной скорости, поэтому при активации цифрового входа, сконфигурированного как реле высокого давления, все компрессоры на соответствующей линии немедленно останавливаются, и вентиляторы работают с максимальной мощностью.
Данный сигнал тревоги характеризуется ручным или автоматическим сбросом, в зависимости от конфигурации, выбранной пользователем. Также может быть задано время задержки, по истечении которого будет активирован сигнал тревоги.

8.3.2 Сигналы тревоги, поступающие от датчика давления

Параметры, соответствующие данным сигналам тревоги, могут быть заданы в разделе C.a.e/C.b.e главного меню для давления всасывания и в разделе D.a.e/D.b.e для давления конденсации.

Для данных типов сигналов тревоги сброс производится автоматически и могут быть заданы порог срабатывания и дифференциал, а также тип порога, который может быть абсолютным или относительным в отношении контрольного заданного значения. Рисунок ниже приводит пример настройки относительного порога.

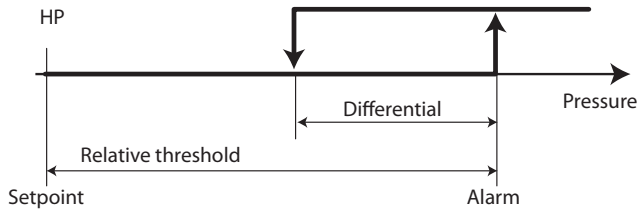


Рис. 8.b

Примечание: При регулировании температуры управление сигналами тревоги от датчика производится на основании температуры даже при наличии установленных датчиков давления.

Воздействия различных сигналов тревоги давления, поступающих от датчика, описаны ниже.

Сигнал тревоги низкого давления всасывания от датчика

Сигнал тревоги низкого давления всасывания от датчика вызывает немедленный останов всех компрессоров.

Сигнал тревоги высокого давления всасывания от датчика

Сигнал тревоги высокого давления всасывания от датчика приводит к немедленному принудительному запуску всех компрессоров, но с учетом времени, необходимого для работы функций защиты компрессоров.

Сигнал тревоги низкого давления конденсации от датчика

Сигнал тревоги низкого давления конденсации от датчика вызывает немедленный останов всех вентиляторов.

Сигнал тревоги высокого давления конденсации от датчика

Сигнал тревоги высокого давления конденсации от датчика вызывает немедленный принудительный запуск всех вентиляторов и немедленный останов всех компрессоров.

8.3.3 Предотвращение высокого давления

pRack PR300 обеспечивает управление 3 типами функций предотвращения высокого давления конденсации, включающих:

- принудительное управление компрессорами и вентиляторами;
- активацию функции использования тепла;
- активацию функции ChillBooster.

Предотвращение посредством принудительного управления компрессорами и вентиляторами

Параметры, соответствующие данной функции, могут быть заданы в разделе G.b.a/G.b.b главного меню.

Воздействием данного типа функции предотвращения является принудительное включение всех вентиляторов с достижением ими максимальной скорости и выключение всех компрессоров, за исключением ступени минимальной производительности, без учета времени регулирования, но с учетом времени, необходимого для работы функций защиты компрессоров. Ступень минимальной производительности подразумевает один компрессор в случае использования компрессоров без регулирования производительности и модулирующих устройств или ступень минимальной производительности для компрессоров с регулированием производительности (например, 25 %), или, альтернативно, минимальную мощность модулирующего устройства в случае использования инвертеров, компрессоров Digital ScrollTM или винтовых компрессоров с бесступенчатой модуляцией.

Наряду с порогом срабатывания, который всегда является абсолютным, и дифференциалом активации, может быть также задано время деактивации, соответствующее времени, необходимому для выключения всех компрессоров, за исключением ступени минимальной производительности.

Кроме того, могут быть заданы как продолжительность контроля, так и количество срабатываний в заданный период времени. Если количество срабатываний превышено, сброс переводится на ручной режим.

Предотвращение посредством активации функции использования тепла

Параметры, соответствующие данной функции, могут быть заданы в разделе G.b.a/G.b.b главного меню при условии наличия функции использования тепла. Наряду с включением функции должно быть задано значение отклонения от порога срабатывания функции предотвращения посредством принудительного управления устройствами. Дифференциалом активации для данной функции является дифференциал, заданный для функции предотвращения посредством принудительного управления устройствами. По достижении порога pRack PR300 активирует функцию использования тепла, если позволяют условия; подробнее см. параграф 6.6.3.

Предотвращение посредством активации функции ChillBooster

Параметры, соответствующие данной функции, могут быть заданы в разделе G.b.a/G.b.b главного меню при условии наличия функции ChillBooster.
Наряду с включением функции должно быть задано значение отклонения от порога срабатывания функции предотвращения посредством принудительного управления устройствами. Дифференциалом активации для данной функции является дифференциал, заданный для функции предотвращения посредством принудительного управления устройствами. По достижении порога pRack PR300 принудительно активирует ChillBooster, если позволяют условия; подробная информация приведена в параграфе 6.6.5.
Нижеприведенный рисунок иллюстрирует пороги срабатывания для функции предотвращения и защитных устройств.

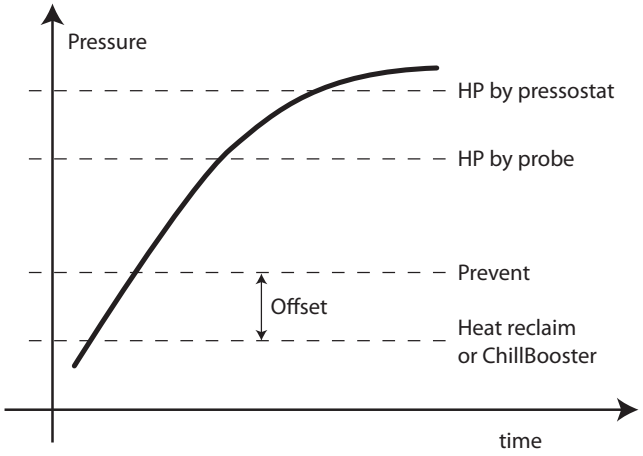


Рис. 8.c

8.3.4 Предотвращение низкого давления всасывания

Контроллер pR300 поддерживает возможность снижения производительности компрессора при падении давления всасывания. Параметры, соответствующие данной функции, могут быть заданы в разделе G.b.a/G.b.b главного меню.
Принцип работы этой функции состоит в том, что компрессоры начинают работать на заданной в процентном выражении производительности, как только давление становится ниже уставки функции предотвращения и соответствующего дифференциала (окно Gab06)
Наряду с порогом срабатывания, который всегда является абсолютной величиной, и дифференциалом активации, может быть также задано время деактивации, соответствующее времени, необходимому для выключения всех компрессоров, за исключением ступени минимальной производительности.
Также можно настроить время анализа и количество активаций, допустимых за определенный промежуток времени. Если количество активаций становится выше указанного значения, придется сделать сброс вручную (окно Gab07)
Когда функция предотвращения низкого давления всасывания включена, в главном окне появляется иконка тревоги, а среди сообщений тревоги появляется окно предупреждения.

Предотвращение низкого давления всасывания при помощи дополнительной функции регулирования

При использовании дополнительной функции регулирования открывается расширенная конфигурация, которая позволяет получить лучший отклик.
Если давление всасывания опускается ниже заданной уставки (окно Gba08), производительность компрессора понижается пропорционально предельной уставке.
Как правило после окончания действия функции предотвращения низкого давления всасывания текущая производительность компрессора моментально поднимается до отметки, соответствующей текущему запросу регулирования.
Если включить параметр "Align request after prevent" (окно Gba09), текущий запрос регулирования будет равен предельному значению.

9. СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Контроллер pRack pR300 можно подключать к различным системам диспетчеризации, как правило использующим протоколы связи Carel и Modbus. Для протокола Carel доступны модели PlantVisor PRO и PlantWatch PRO. Кроме того, pRack pR300 можно подключить к программному обеспечению ввода в эксплуатацию pRack Manager.

9.1 Системы диспетчерского управления PlantVisor PRO, PlantWatch PRO, Boss и Boss-mini

При подключении к системам диспетчеризации PlantVisor PRO и PlantWatch PRO компании Carel используются сетевые карты RS485, уже установленные на некоторых моделях контроллера pRack pR300. Подробная информация по доступным моделям карт приведена в Главе 1.

Примечание: В целом, платы pRack, управляющие линиями всасывания, должны быть оснащены сетевыми картами системы диспетчеризации, т. е. платами с адресом в сети pLAN 1 или 2. Можно использовать протокол CAREL для передачи данных по обоим портам BMS (встроенному J25 и опциональному) на каждой плате. Если передача данных по порту ведется по протоколу CAREL, для других необходимо выбрать протокол MODBUS.

Доступны три различных модели PlantVisor PRO и PlantWatch PRO, используемые в конфигурациях системы диспетчеризации с одной или двумя линиями:

- L1 – одна линия: может использоваться для конфигураций системы только с одной линией всасывания и/или конденсации.
- L2 – одна линия: может использоваться для конфигураций системы с двумя линиями всасывания и/или конденсации, при этом две линии всасывания контролируются отдельными платами.
- Две линии: может использоваться для конфигураций системы с двумя линиями всасывания и/или конденсации, при этом две линии всасывания контролируются одной платой.

Важно: модель «L2 – одна линия» может использоваться только совместно с моделью «L1 – одна линия». Для контроля конфигураций систем только с одной линией может использоваться только модель «L1 – одна линия».

Инструкции: Ниже приведено правило использования моделей:

- Конфигурация с платой с адресом в сети pLAN 2 → отдельные модели;
- Конфигурация без платы с адресом в сети pLAN 2 → только одна модель.

Пример подключения систем PlantVisor PRO и PlantWatch PRO показан на рисунке ниже.

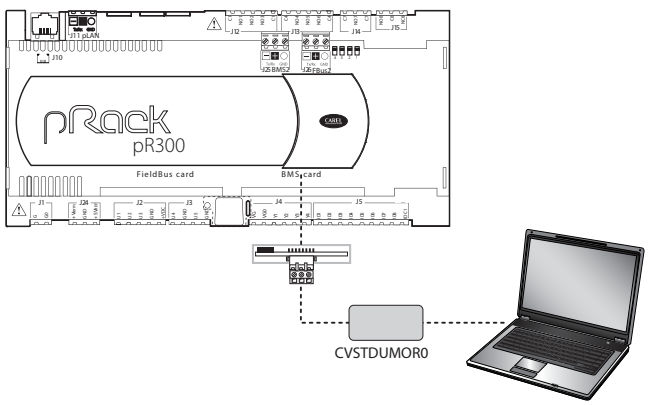


Рис. 9.a

Полный перечень переменных системы диспетчеризации с соответствующими адресами и описаниями предоставляется по запросу.

9.2 Программное обеспечение ввода в эксплуатацию

pRack Manager представляет собой конфигурационное программное обеспечение мониторинга в реальном масштабе времени, используемое для проверки работы контроллера pRack pR300, для выполнения операций ввода в эксплуатацию, наладки и технического обслуживания. Программное обеспечение можно найти в Интернете по адресу http://ksa.CAREL.com в разделе Download > Support > Software utilities (Программы и утилиты). Установка включает, в дополнение к программе, руководство пользователя и необходимые драйверы. pRack Manager может использоваться для задания параметров конфигурации, модификации переменных и постоянных значений, сохранения графиков основных значений системы в файл, ручного управления входами/выходами посредством моделирующих файлов, а также мониторинга/сброса сигналов тревоги на месте установки устройства. pRack pR300 способен виртуализировать все входы и выходы, как цифровые, так и аналоговые, поэтому ПО pRack Manager может принудительно управлять каждым входом и выходом. ПО pRack Manager управляет файлами <имя файла>.DEV, содержащими конфигурации, созданные на базе пользовательских параметров, которые могут быть загружены с платы pRack pR300 и впоследствии обновлены. Для использования программы pRack Manager необходимо подключить последовательный выход конвертора RS485 с CVSTDUTLF0 (телефонный соединитель) или CVSTDUMOR0 (3-точечный винтовой зажим) к плате.

Соединение с pRack Manager может быть установлено:

1. Через последовательный порт RS485, используемый для подключения «pLAN»;
2. Через последовательный порт BMS при помощи платы последовательного доступа RS485 и активации протокола pRack Manager через параметр на экране Fca01 или подключения pRack Manager и выбора SearchDevice = Auto (BMS or FB) в закладке Connection settings (Настройки соединения). В данном случае соединение устанавливается приблизительно через 15–20 с.

Важно: Последовательный порт BMS используется только для мониторинга переменных, в то время как для обновления программного обеспечения необходимо использовать последовательный порт RS485, специально предназначенный для подключения pLAN.

Нижеприведенный рисунок приводит пример подключения к ПК через последовательный порт RS485, используемый для подключения «pLAN».

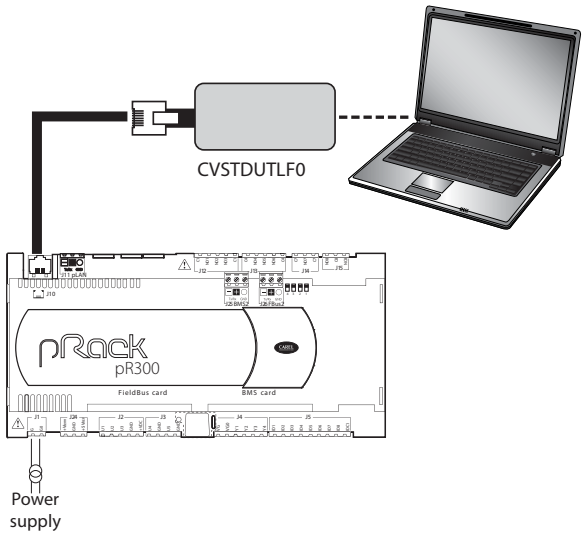


Рис. 9.b

Примечание: Более подробная информация приведена в интерактивной справке программы pRack Manager.

10. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Платы pRack pR300 поставляются с уже загруженным программным обеспечением. Если требуется обновление, данную операцию можно выполнить при помощи:
- pRack Manager
- Ключа программирования SmartKey.

Примечание: ПО pRack pR300 защищено электронной подписью, и на аппаратное обеспечение не может быть загружено никакое другое ПО, кроме pRack pR300 (например, pCO3), в противном случае через 5 мин после начала работы ПО будет заблокировано, контакты всех реле разомкнутся и отобразится тревожное сообщение INVALID OEM IDENTIFIER (НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР OEM).

Обновляемые файлы можно найти на сайте http://ksa.CAREL.com.

Важно: Каждая версия программного обеспечения контроллера pRack pR300 связана с определенной версией микропрограммного обеспечения компьютера (БИОС), поэтому при обновлении версии ПО всегда проверяйте наличие новой версии БИОС контроллера. Новая версия БИОС обычно поставляется вместе с файлами обновления ПО контроллера pRack pR300.

10.1 Обновление через программу pRack Manager /RHEC Manager

Резидентная часть программного обеспечения на платах pRack pR300 может быть обновлена с ПК.

Процедура подключения приведена в Главе 9, а более подробная информация содержится в интерактивной справке программы pRack Manager.

Примечание: Для обновления ПО pRack pR300 также может использоваться программа pCOLoad, тем не менее Winload использоваться не может.

10.2 Обновление при помощи SmartKey

Ключ программирования SMARTKEY может копировать содержимое одной платы pRack pR300 на другую идентичную плату при помощи телефонного соединителя на терминале (требуется отключение pLAN).

При помощи запущенного ПО SmartKey Programmer ключ может быть сконфигурирован с ПК на выполнение конкретных операций: получение регистрационных файлов, программных приложений и т. д. ПО SmartKey Programmer установлено совместно с pRack Manager.

На рисунке ниже изображен пример подключения SmartKey к ПК при помощи конвертора PCOSO0AKY0.

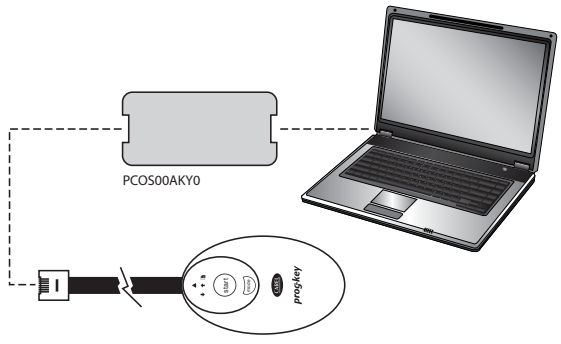


Рис. 10.a

Примечание: Подробная информация по использованию SmartKey приведена в соответствующей инструкции.
Информация по ПО SmartKey Programmer приведена в электронном руководстве.

10.3 Флешка: инструкции по применению

10.3.1 Содержимое, имена и расширения файлов

Можно скачивать и загружать файлы разных типов, которые отличаются расширением.

Имена файлов

Длина имен папок и файлов на флешке не должна превышать 8 символов. Регистр символов значения не имеет. При СКАЧИВАНИИ имена папок, которые создаются контроллером на флешке, всегда из символов верхнего регистра.

ТИПЫ ЗАГРУЖАЕМЫХ ФАЙЛОВ

Расширение файла	Описание
.IUP	Содержит определения программных окон графического терминала
.BLB	Содержит программу управления
.BIN	Содержит программу управления (с таблицей pLAN)
.BLX	Содержит пользовательскую логику на языке C
.GRP	Содержит графические объекты
.DEV	Содержит заданные значения параметров конфигурации
.PVT, .LCT	Содержит описания публичных регистрируемых переменных. Такие файлы создаются средой программирования 1Tool и используются программным модулем LogEditor. Загружаются вместе с файлом .LCT

Скачиваемые файлы сохраняются автоматически по папкам в следующем формате:
NAMXY_WZ
где:
NAM: определяет тип скачиваемых данных (LOG – логи, BKP – программа управления, DEV – буфер памяти, CPY – все данные с контроллера).
XY: порядковый номер от 0 до 99
WZ: адрес контроллера в сети pLAN.

Пример: В папке с именем LOG00_01 содержатся лог-файлы (LOG), скачанные с устройства с адресом в сети pLAN 1. Поскольку на флешке до этого не было папки такого типа, ее номер 00.

Важно: На флешку можно скачать до 100 файлов одного типа, так как нумерация папок от 00 до 99.

ТИПЫ СКАЧИВАЕМЫХ ФАЙЛОВ (контроллер с адресом в сети pLAN 1)

Расширение файла	Имя папки	Описание
.DWL	LOG00_01	Зарегистрированные данные
.DWL,.DEV,.LCT,.PVT	BKP00_01	Программа управления
.DEV	DEV00_01	Неизменяемые параметры
.DWL,.DEV,.LCT,.PVT	CPY00_01	Все данные на контроллере

Таб. 10.c

У скачиваемых файлов фиксированные имена. В частности, файл программы управления называется ppl–pRack.dwl, файл БИОС – bios–pRack.bin, файлы, содержащие логи и сопутствующие данные, – logs.dwl, logs.lot и logs.pvt, соответственно. Наконец, память буфера сохраняется в файл на флешке.

Доступ к меню

Ниже приведен порядок открытия меню флешки. Порядок действий:
1. Подсоедините флешку к порту master.

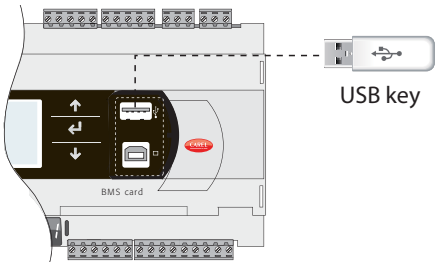


Рис. 10.b

2. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки Alarm и Enter в течение 3 с, чтобы открыть меню. Выберите пункт FLASH/USB memory и нажмите кнопку Enter.

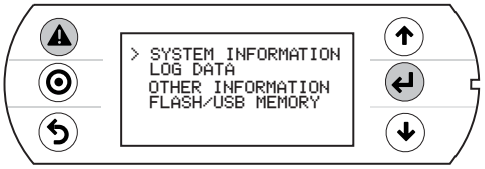


Рис. 10.c

3. Выберите пункт USB pen drive и нажмите кнопку Enter.

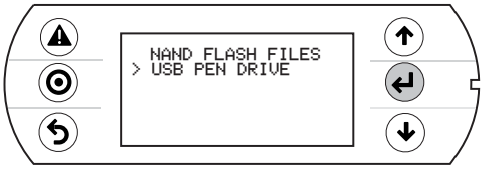


Рис. 10.d

Важно: Подключив флешку к контроллеру, подождите несколько секунд, пока она не будет распознана. Если появилось сообщение No USB disk or PC connected с предложением подключить флешку или USB-кабель компьютера, подождите несколько секунд, затем появится сообщение USB disk found и следующее окно.

4. Выберите пункт UPLOAD.

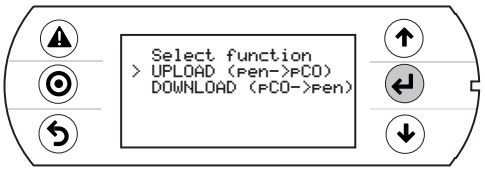


Рис. 10.e

10.3.2 Загрузка

С флешки можно загружать БИОС или память буфера (параметры). Имеются следующие режимы: автоматический, ручной и автозапуск. Для работы автоматического режима и автозапуска требуются файлы конфигурации.

Структура файла конфигурации

Файлы конфигурации должны начинаться со строки [FUNCTION], после которой должна идти идентифицирующая функцию строка, как показано в таблице.

Функция	Строка
ЗАГРУЗКА программы управления или файла БИОС и программы управления	Upload application
ЗАГРУЗКА энергонезависимой памяти (.dev)	Upload non volatile memory
ЗАГРУЗКА всего содерж. контроллера pRack	Copy pRack upload

После описания требуемой функции возможны разные варианты:

1. Копирование всего содержимого папки, просто указав имя папки (например, все содержимое папки CHILLER):

```
[FUNCTION]
Upload non volatile memory

[DIR]
CHILLER
```

2. To copy just 1 file in a directory, enter the file's name (e.g. the CHILLER. DEV file in the CHILLER directory).

```
[FUNCTION]
Upload non volatile memory

[DIR]
CHILLER

CHILLER.DEV
```

Чтобы на дисплее выводилась строка с описанием выполняемой операции, поставьте перед выводимой на дисплее строкой инструкцию [NAM]. Следующий файл будет выводить строку:

"UPL CHILLER.DEV"

```
[FUNCTION]
Upload non volatile memory

[DIR]
CHILLER

[NAM]
UPL CHILLER.DEV

CHILLER.DEV
```

3. Чтобы выбрать только определенные файлы из одной папки, укажите их списком после метки. Следующие метки можно использовать, и они вводятся в порядке, показанном в таблице:

Метки ЗАГРУЖАЕМЫХ файлов

№	Метка	Тип файла	№	Метка	Тип файла
1	[BIO] (*)	файл.bin	6	[PVT]	файл.pvt
2	[IUP]	файл.iup	7	[LCT]	файл.lct
3	[BIN]	файл.bin, blb	8	[OED]	файл.oed
4	[DEV]	файл.dev	9	[SGN]	файл.sgn
5	[GRP]	файл.grp			

(*) BIO = файл БИОС

Примечания:

- Чтобы получить файл .bin БИОС в формате, как на сайте http://ksa.carel.com (файл .os), разархивируйте файл .os;
- После метки [IUP] может указываться один или несколько файлов .iup.

Важно:

- Порядок, в котором указываются имена файлов, принципиален, и менять его нельзя;
- Запрещается использовать в файле пустые строки и пробелы (например, в конце строки);
- В каждом файле после последней строки кода должен указываться символ «возврата каретки» (CR), как показано на примере ниже.

Пример: Следующий файл будет загружать БИОС и программу управления.

```
[FUNCTION]↵
Upload application↵
↵
[DIR] ↵
NEW AHU ↵
↵
[NAM] ↵
BIOS+APPL+LOGSv58B36 ↵
↵
bisn509.bin ↵
↵
[IUP] ↵
AHU_EN.iup ↵
AHU_IT.iup ↵
↵
[BIN] ↵
AHU.blb ↵
↵
[DEV] ↵
AHU.dev ↵
↵
[GRP] ↵
AHU.grp ↵
↵
[PVT] ↵
AHU.pvt ↵
↵
[LCT] ↵
AHU.lct ↵
```

10.3.3 Автоматическая загрузка

Для автоматической загрузки параметров с помощью первого файла конфигурации, показанного в предыдущем параграфе, откройте меню, как было описано выше, и выполните следующее:

1. Выберите автоматический режим. На дисплее появится окно, описывающее назначение кнопок. Нажмите кнопку Enter для подтверждения.

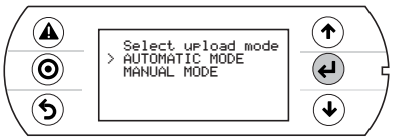


Рис. 10.f

2. Нажмите кнопку Prg. Откроется окно с запросом подтверждения загрузки в энергонезависимую память. Нажмите кнопку Enter для подтверждения.

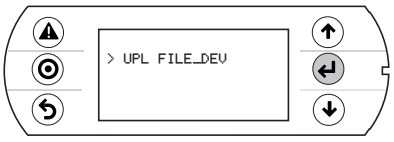


Рис. 10.g

3. По окончании процесса отобразится предлож. отсоединить флешку.



Рис. 10.h

10.3.4 Загрузка в режиме автозапуска

Загрузка в режиме автозапуска – это один из вариантов загрузки в автоматическом режиме. В отличие от автоматического режима нужно подождать появления диалогового окна, в котором запустить или отменить выполнение операций, указанных в файле конфигурации. Для загрузки файла в режиме автозапуска необходим файл конфигурации, который при создании получает имя autorun.txt.

Пример загрузки БИОС + программы управления

Процесс загрузки состоит из двух этапов: Сначала обновл. БИОС, потом загружается программа управления. Сведения выводятся на встроенном дисплее контроллера pRack и терминале pGDE, если они есть.

Порядок действий:

1. Подсоедините флешку к порту A.

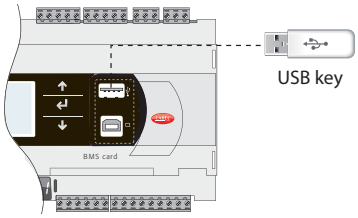


Рис. 10.i

2. Через несколько секунд включится режим автозапуска. Нажмите кнопку Enter для подтверждения.



Рис. 10.j

3. Сначала проверяется достоверность микропрограммного обеспечения, а потом загружается БИОС.

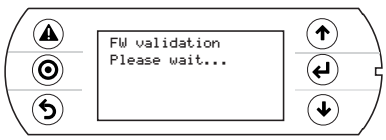


Рис. 10.k

4. Экран начнет мигать, показывая что после загрузки новой БИОС контроллер перезагружается.

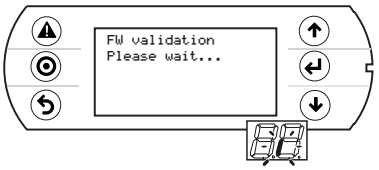


Рис. 10.l

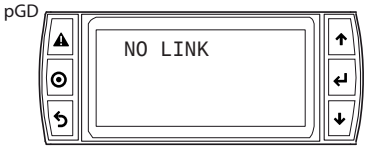


Рис. 10.m

5. Начало стадии проверки.

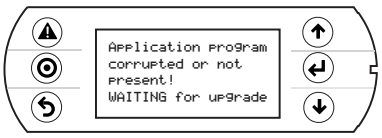


Рис. 10.n

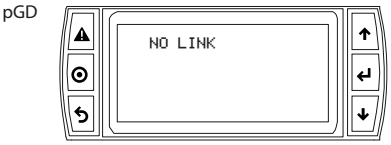


Рис. 10.o

6. Контроллер предупреждает, что программа управления не загружена.

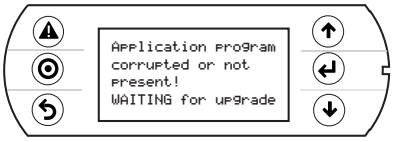


Рис. 10.p

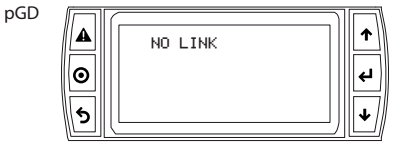


Рис. 10.q

7. Теперь начинается обновление программы управления.

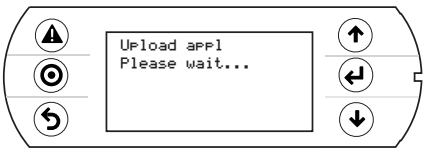


Рис. 10.r

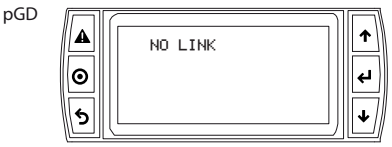


Рис. 10.s

8. Отсоедините флешку. Обновление завершено. Дождитесь, когда экран перестанет мигать, показывая, что контроллер перезагружается перед перезапуском.

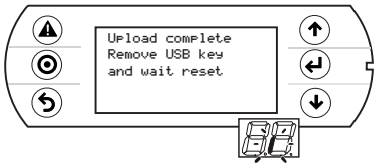


Рис. 10.t

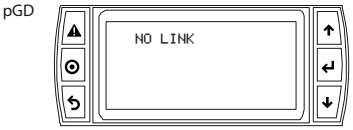


Рис. 10.u

Важно: При обновл. БИОС и программы управления на дисплее терминала pGDE появляется сообщение NO LINK, которое означает, что соединение прервано. Не отключайте терминал и дождитесь окончания процесса обновления, затем на терминале pGDE начнут дублироваться сообщения, выводимые на встроенном дисплее контроллера.

Примечание: Режим автозапуска, в частности, удобен в ситуациях, когда одну операцию нужно выполнить на нескольких контроллерах. Например, когда нужно загрузить разные программы управления на несколько подсоединенных к сети pLAN контроллеров, достаточно создать один файл автозапуска. Будут загружаться разные папки, хранящиеся на флешке, в зависимости от адресов контроллеров. В контроллер с адресом XY будет загружена только папка под названием nomedir_XY [DirName_XY]. Для обновления достаточно по очереди подсоединять флешку к каждому контроллеру и подтверждать операцию загрузки с общего терминала.

10.3.5 Загрузка вручную

Чтобы вручную загрузить содержимое флешки, нужно открыть меню, выбрать пункт UPLOAD, а затем пункт MANUAL. Чтобы выбрать нужные файлы, нужно навести на них курсор и нажать кнопку ENTER. Выбранный файл отмечается символом "*" слева от его имени. Выбрав файлы (все в одной папке), нажмите кнопку PRG, чтобы начать загрузку. Чтобы открыть содержимое папки, нажмите кнопку ENTER. Чтобы поднять на папку выше, нажмите кнопку ESC. После начала загрузки в ручном режиме появляются такие же окна, как и в автоматическом.

10.3.6 Загрузка

Как было отмечено выше, операция СКАЧИВАНИЯ может производиться двумя способами:

1. Ручной режим: см. порядок действия в параграфе «Автоматическая загрузка» и выберите ручной режим. Далее каждый файл нужно выбрать и скачать.
2. Автозапуск: подготовьте файл под названием autorun.txt, содержащий строку, которая определяет выполняемую операцию.

Функция	Строка
СКАЧИВАНИЕ программы управления	Download application
СКАЧИВАНИЕ из энергонезависимой памяти	Download non volatile memory (.dev)
СКАЧИВАНИЕ всего содержимого контроллера pRack	Copy pRack download

В результате создаются файлы с требуемыми расширениями, которые помещаются в соответствующие папки, как описано в параграфе «Имена файлов». По окончании операции на дисплее появляется сообщение с именем созданной папки.

```
[FUNCTION]
Download application
```

Открывается следующее окно.

1. Нажмите кнопку Enter для подтверждения.

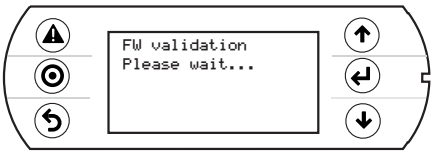


Рис. 10.v

2. Скачивание завершено.



Рис. 10.w

Пример: В контроллере с адресом 1 файл автозапуска создаст папку с именем BKP00_01 и скопирует файлы APPL_PRack.DWL и FILE_ DEV. DEV в эту папку.

Подключение к компьютеру

Подсоедините порт USB slave контроллера к порту USB компьютера, где установлена программа pRack Manager.

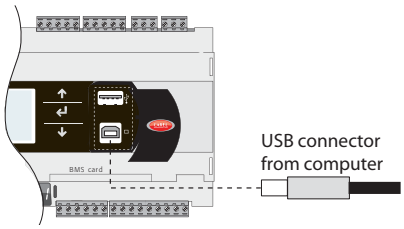


Рис. 10.x

Важно:

- Не ставьте переходник между компьютером и портом B, даже если это требуется мастером настройки программы;
- Программа pRack Manager работает со сжатыми файлами (.GRT/.OS).

После установки соединения можно выполнить следующие операции:

1. ЗАГРУЗИТЬ программу управления или БИОС + программу управления
2. СКАЧАТЬ из энергонезависимой памяти
3. Ввод в эксплуатацию
4. Получить доступ к флеш-памяти NAND

После отсоединения USB-кабеля порт будет снова готов примерно через 5 с.

Важно: Если после подсоединения USB-кабеля соединение с программой pRack Manager не установлено, подождите не менее 1 мин, прежде чем использовать снова порты USB после отсоединения кабеля.

10.4 Настройка плат pCOWeb/pCOnet в системном окне

См. пункт 6.6, где описано, как открыть системное меню БИОС. Начиная с:

- БИОС версии 5.16 и
- микропрограммного обеспечения платы pCOWeb версии A1.5,0 и
- микропрогр. обеспечения платы pCOnet версии A485_A1.2.1

Сетевые параметры плат pCOWeb и pCOnet можно настраивать. Это необходимо для настройки сети (Ethernet для платы pCOWeb, RS485 для платы pCOnet), когда соответствующая плата устанавливается в первый раз. Оставшиеся параметры (тревоги, события и т. д.) можно настроить при помощи обычных инструментов, в частности BACset или веб-интерфейса (только для платы pCOWeb). Настройку можно производить по протоколу Modbus или CAREL, но только через порт BMS1. Окна настройки плат pCOWeb и pCOnet открываются через системное меню. Для этого надо выбрать пункт OTHER INFORMATION, а затем пункт PCOWEB/NET CONFIG. Далее выберите пункт PCOWEB settings для настройки параметров платы pCOWeb или пункт PCONET settings для настройки параметров платы pCOnet.

Настройка платы pCOWeb

После открытия пункта PCOWEB settings появляется следующее окно:

D	H	C	P	:		-	-	-										
I	P		A	D	D	R	E	S	S									
			-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	

Через некоторое время поля заполнятся текущими параметрами. Если поля не заполнились текущими параметрами, проверьте версию микропрограммного обеспечения платы pCOWeb и протокол порта BMS. Параметры можно редактировать, выбирая соответствующие поля кнопкой ENTER и вводя требуемые значения кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ. Если в параметре DHCP стоит значение ON, поля сетевого адреса и маски подсети изменить нельзя. Чтобы пройтись по всем параметрам, представленным в следующих окнах, нажимайте кнопку ENTER нужное количество раз:

N	e	t	m	a	s	k	:											
		-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-		
G	a	t	e	w	a	y	:											
		-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-		

D	N	S	1	:														
		-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-		
D	N	S	1	:														
		-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-	.	-	-	-		

B	A	C	n	e	t		I	D	:									
								-	-	-	-	-	-	-				
B	A	C	n	e	t		T	y	p	e	:							
								-	-	-	-	-	-	-				

Выбрав параметры, их можно обновить, открыв следующее окно и нажав кнопку ENTER.

P	C	O	W	E	B		C	O	N	F	I	G		E	N	A	B	L	E	
U	p	d	a	t	e		p	C	O	W	e	b	?		N	O				

Пока происходит процесс обновления параметров, на дисплее будет отображаться следующее сообщение:

P	C	O	W	E	B		C	O	N	F	I	G		E	N	A	B	L	E	
P	l	e	a	s	e		w	a	i	t		f	o	r						
e	n	d		o	f		u	p	d	a	t	e								

По окончании появляется сообщение:

P	C	O	W	E	B		C	O	N	F	I	G		E	N	A	B	L	E	
U	p	d	a	t	e		c	o	m	p	l	e	t	e						
R	e	b	o	o	t		p	C	O	W	e	b		t	o					
a	p	p	l	y		n	e	w		s	e	t	t	i	n	g				

Настройка платы pCOnet

После открытия пункта PCONET settings появляется следующее окно:

B	A	C	n	e	t		I	D	:									
								-	-	-	-	-	-	-				
B	A	C	n	e	t		b	a	u	d	:							
						-	-	-	-	-	-	-	-							

Через некоторое время поля заполнятся текущими параметрами. Параметры можно редактировать, выбирая соответствующие поля кнопкой ENTER и вводя требуемые значения кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ. Чтобы пройтись по всем параметрам, представленным в следующих окнах, нажимайте кнопку ENTER нужное количество раз:

B	A	C	n	e	t		M	A	C	:		-	-	-						
M	a	x		M	a	s	t	e	r	s	:		-	-	-					
M	a	x		F	r	a	m	e	s	:		-	-	-	-	-				

Выбрав параметры, их можно обновить, как описано выше для платы pCOWeb.

10.5 Сохранение параметров при смене различных версий программного обеспечения

После обновления программного обеспечения можно сохранить и загрузить конфигурационные параметры. Для обновления требуется загрузка файлов, связанных с новой версией (файлы со следующими расширениями: .iup, .blx, .blb, .grt, .dev), и файлы с параметрами подключения (файлы со следующими расширениями: .2cf, .2ct, .2cd) для установленной и новой версий. Файлы с параметрами подключения должны быть скопированы в директорию 2cf в каталоге pRack Manager, например: C:\Program Files\CAREL\pRackManager\2cf. Ниже приведена процедура обновления, включающая сохранение параметров (подробная информация о функциях ПО pRack Manager приведена в электронном руководстве):

1. Выключить устройство с терминала пользователя или через систему диспетчеризации, или через цифровой вход.
2. Подключить ПК с установленным ПО pRack Manager при помощи последовательной сети pLAN (при необходимости отсоединить терминал) и отключить все BMS-соединения.
3. Запустить программное обеспечение pRack Manager.
4. На панели Connection settings (Настройки соединения) установить скорость передачи в бодах на Auto (pLAN) и выбрать COM-порт под заголовком PortNumber (при необходимости использовать мастер конфигурации для детектирования правильного COM-порта).
5. В Commissioning/Settings (Ввод в эксплуатацию/Настройки) выбрать файл .2cf для версии ПО, установленного на pR300, например 1.0.
6. Выключить и снова включить питание pRack pR300 и подождать, пока контроллер перейдет в режим онлайн.
7. В Device Configuration (Конфигурация устройства) прочитать все переменные и сохранить их в файл.xls.
8. Обновить версию программного обеспечения на pRack pR300, выбрав из pRack Load (Загрузка pRack) следующие обновляемые файлы и выбрав Update graphic resources (Обновить графические ресурсы) и Enable zipped upload (Активировать загрузку в архиве Zip):
   - .iup (максимум 2 файла)
   - .blx
   - .blb
   - ClearAllx.dev, где x – это адрес pLAN обновляемой платы
9. Подождать завершения процедуры обновления.
10. Выключить питание, отсоединить ПК и при необходимости подключить терминал.
11. Снова включить питание и выполнить процедуру быстрого запуска (предварительные конфигурации или мастер конфигурации, подтверждающие параметры по умолчанию)
12. Выключить питание.
13. Повторно установить соединение с pRack Manager и снова включить питание.
14. В Commissioning/Settings (Ввод в эксплуатацию/Настройки) выбрать файл .2cf для новой версии ПО, в данной момент загруженной на pRack.
15. В Device Configuration импортировать ранее сохраненный файл .txt и записать все переменные.
16. Выключить питание, отсоединить ПК и при необходимости подключить терминал.
17. Снова включить питание.

В завершении процедуры на контроллер pRack pR300 будет загружено обновленное программное обеспечение плюс предварительно сконфигурированные параметры.

Важно: При использовании последовательного порта BMS для считывания/записи переменных контроллер pRack pR300 не прекращает работу, поэтому возможны ошибки программного обеспечения. Следовательно, во время обновления программного обеспечения, описанного выше, желательно пользоваться последовательным портом RS485, предназначенным для подключения к сети pLAN.

При.: Если не нужно сохранять текущие параметры при обновлении программного обеспечения, просто выполните шаги 1–4 и 8–1, описанные выше. В данном случае потребуется переконфигурирование устройства с последующим выполнением полной процедуры запуска.

11. ПРИЛОЖЕНИЕ

A.1 Варианты конфигурации системы

Доступные варианты конфигурации системы перечислены в таблице ниже:

Конфигурации системы:

Номер конфи.	Описание	Линии всасыв.	Линии конд.	Компрессоры линии 1/2	Максимальное количество компрессоров на линию 1/2	Устройства в сети pLAN (в дополнение к терминалу)	Этал. схема
1	Без линии всасывания, одна линия конденсации	0	1	-	-	1	a
2	Без линии всасывания, две линии конденсации	0	2	-	-	1	a
3	1 линия всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами), без линии конденсации	1	0	Спиральный, поршневой	12	1	a
4	1 линия всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами), 1 линия конденсации	1	1	Спиральный, поршневой	12	1	a
5	1 линия всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами), 1 линия конденсации на отдельной плате	1	1	Спиральный, поршневой	12	1, 3	b
6	2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами), без линии конденсации	2	0	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1	c
7	2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами), 1 линия конденсации	2	1	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1	c
8	2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами), 1 линия конденсации на отдельной плате	2	1	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1, 3	e
9	2 линии всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации на одной плате	2	2	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1	f
10	2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации на отдельных платах	2	2	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1, 3	g
11	2 линии всасывания на отдельных платах (спиральные или поршневые компрессоры), 1 линия конденсации на плате линии всасывания 1	2	1	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1, 2	h
12	2 линии всасывания на отдельных платах (спиральные или поршневые компрессоры), 1 линия конденсации на отдельной плате	2	1	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1, 2, 3	d
13	2 линии всасывания на отдельных платах (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации (по одной на каждую плату линий всасывания):	2	2	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1, 2	h
14	2 линии всасывания на отдельных платах (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации на отдельных платах:	2	2	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	12/12	1, 2, 3, 4	i
15	1 линия всасывания (до 2 винтовых компрессоров), без линии конденсации	1	0	Винтовой	2	1	a
16	1 линия всасывания (до 2 винтовых компрессоров), 1 линия конденсации	1	1	Винтовой	2	1	a
17	1 линия всасывания (до 2 винтовых компрессоров), 1 линия конденсации на отдельной плате	1	1	Винтовой	2	1, 3	b
18	2 линии всасывания на отдельных платах (до 2 винтовых компрессоров на линии 1 и спиральные или поршневые компрессоры на линии 2), 1 линия конденсации на плате линии всасывания 1	2	1	Винтовой/спиральный, поршневой	2/12	1, 2	h
19	2 линии всасывания на отдельных платах (до 2 винтовых компрессоров на линии 1 и спиральные или поршневые компрессоры на линии 2), 1 линия конденсации на отдельной плате	2	1	Винтовой/спиральный, поршневой	2/12	1, 2, 3	d
20	2 линии всасывания на отдельных платах (до 2 винтовых компрессоров на линии 1 и спиральные или поршневые компрессоры на линии 2), 2 линии конденсации (по одной для каждой платы линий всасывания)	2	2	Винтовой/спиральный, поршневой	2/12	1, 2	h
21	2 линии всасывания на отдельных платах (до 2 винтовых компрессоров на линии 1 и спиральные или поршневые компрессоры на линии 2), 2 линии конденсации на отдельных платах	2	2	Винтовой/спиральный, поршневой	2/12	1, 2, 3, 4	i
22	2 линии всасывания на отдельных платах (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации (линия 1 на отдельной плате, линия 2 на плате линий всасывания)	2	2	Спиральный, поршневой / спиральный, поршневой	2/12	1, 2, 3, 4	l

Таб. A.a

Доступные конфигурации системы приведены на следующих схемах:

a. Не более 1 линии всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами) и не более 1 линии конденсации только на одной плате контроллера pRack pR300:

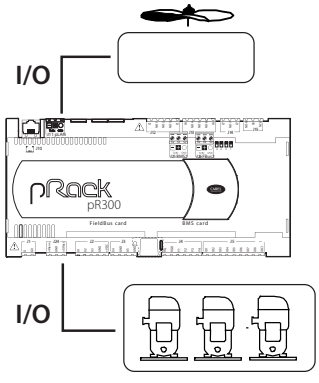


Fig. A.a

b. 1 линия всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами) и 1 линия конденсации на отдельной плате:

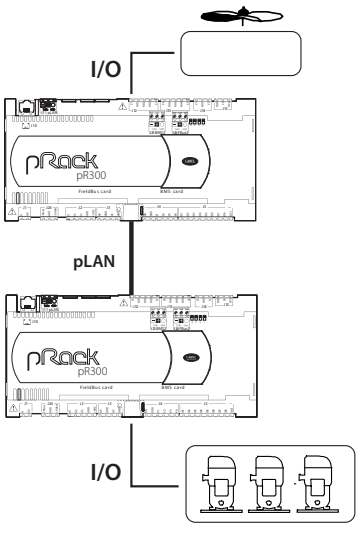


Fig. A.b

c. 2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами) и не более 1 линии конденсации:

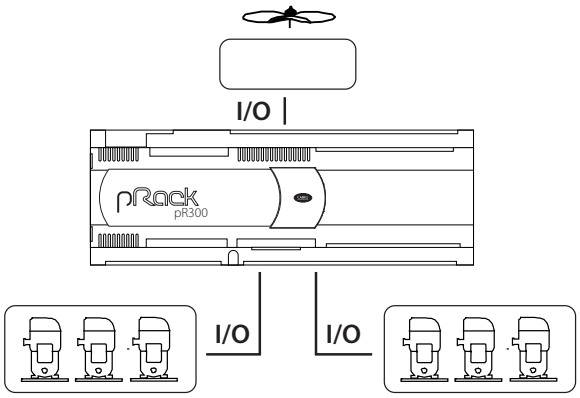


Fig. A.c

d. 2 линии всасывания на отдельных платах (до 2 винтовых компрессоров на линии 1 и спиральные или поршневые компрессоры на линии 2), 1 линия конденсации на отдельной плате:

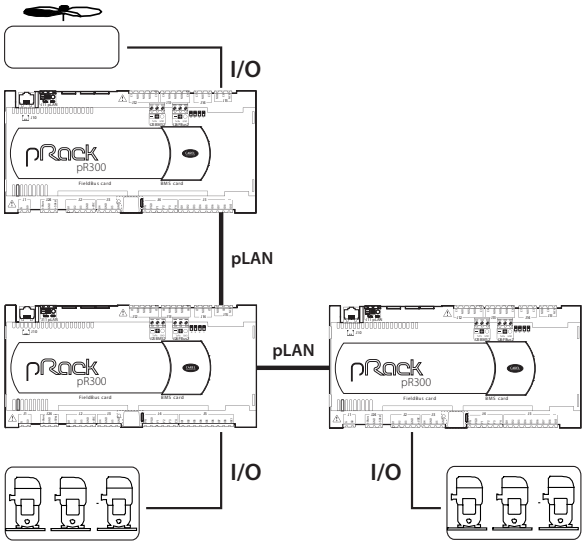


Fig. A.d

e. 2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами), 1 линия конденсации на отдельной плате:

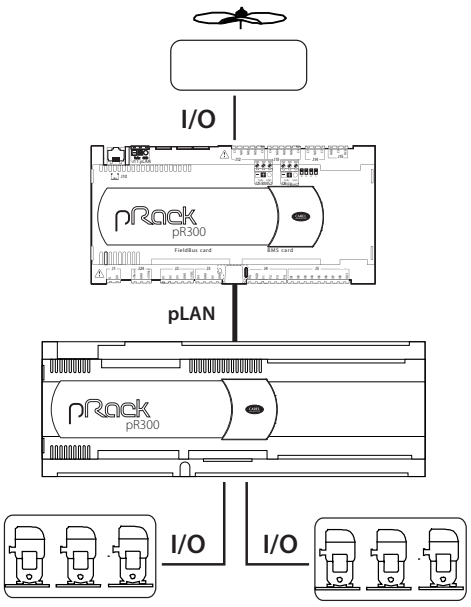


Fig. A.e

f. 2 линии всасывания (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации на одной плате:

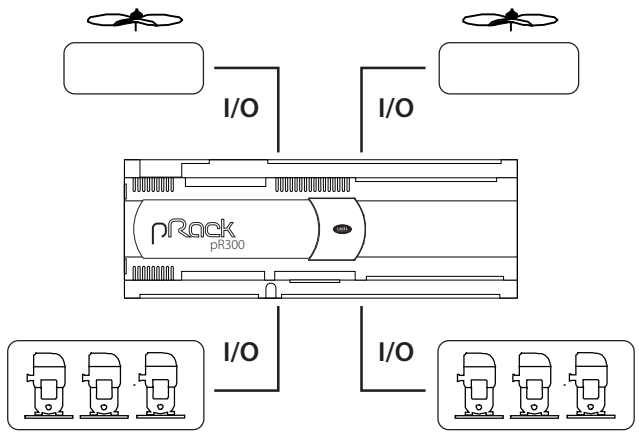


Fig. A.f

g. 2 линии всасывания на одной плате (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации на отдельных платах:

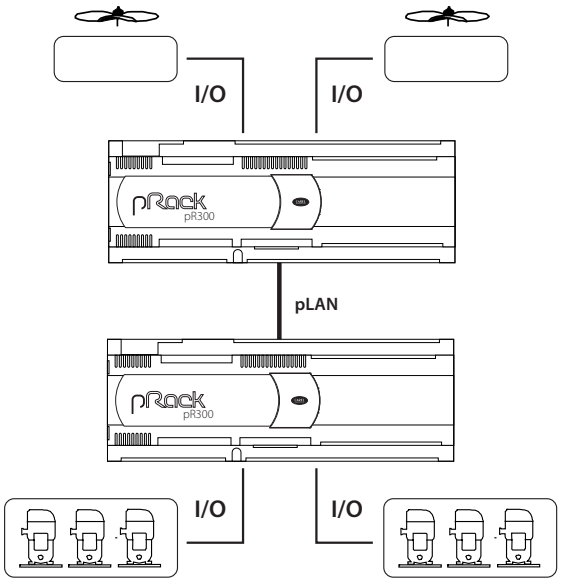


Fig. A.g

h. 2 линии всасывания на отдельных платах (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации (по одной на каждую плату линий всасывания):

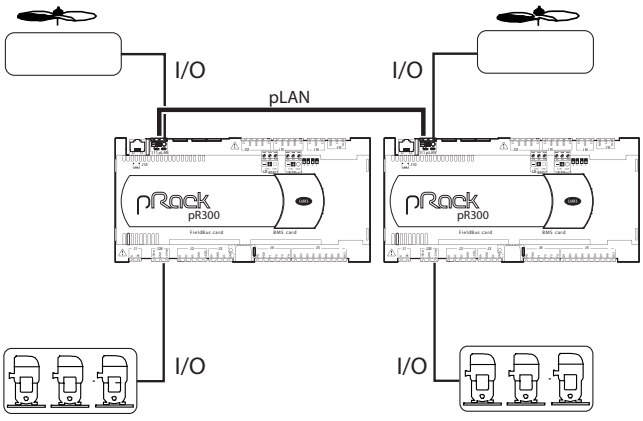


Fig. A.h

i. 2 линии всасывания на отдельных платах (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации на отдельных платах:

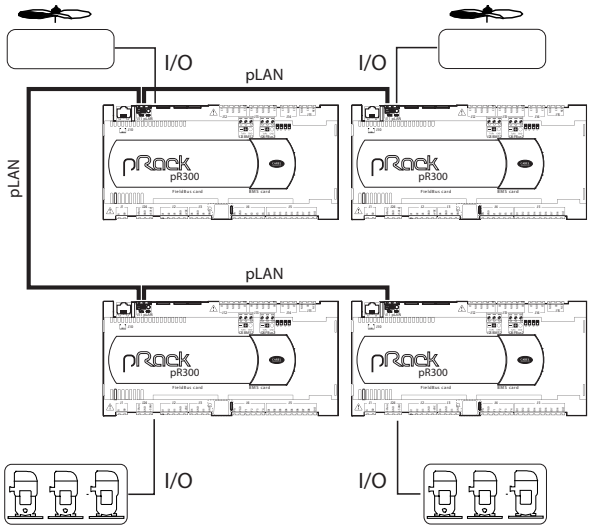


Fig. A.i

j. 2 линии всасывания на отдельных платах (со спиральными или поршневыми компрессорами), 2 линии конденсации (линия 1 на отдельной плате, линия 2 на плате линии всасывания):

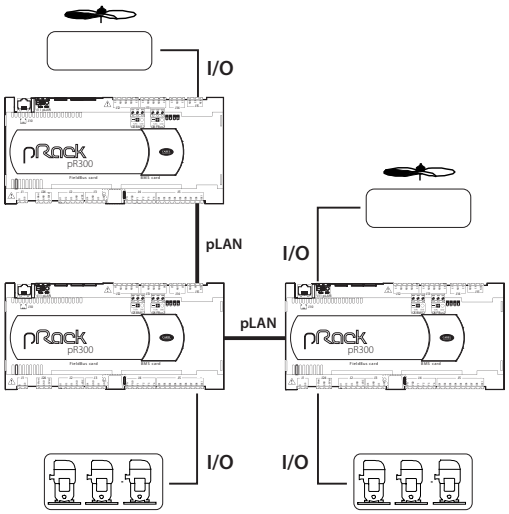


Fig. A.j

A.2 Особые конфигурации для систем с докритическим циклом CO_2, каскадных и насосных систем

A.2.1 Каскадная система

Важнейшим аспектом такой системы является каскадный теплообменник, в качестве которого чаще всего выступает пластинчатый теплообменник, который управляет стадией конденсации в системе CO2. В состав системы может входить два теплообменника для улучшения регулирования в режим низких нагрузок и повышения безопасности. Как правило они работают под управлением электронных расширительных клапанов (EXV) с шаговыми двигателями. В таких системах помимо традиционного регулирования по температуре перегрева на всасывании еще есть или встроенная низкотемпературная установка, если контроллер установки имеет встроенный привод, или внешняя, работающая по последовательному соединению, если у контроллера нет встроенного привода и используется внешний привод EVO. Учитывая природу хладагента, конденсированный жидкий диоксид углерода (CO_2) необходимо обязательно контролировать, чтобы гарантировать хорошую работоспособность оборудования и безопасность. По шине Fieldbus к контроллеру pRack можно подсоединить до двух теплообменников, и у каждого будет свой привод. Приводы подсоединяются к контроллеру, управляющему низкотемпературной линией всасывания. Можно настроить до 6 ступеней регулирования, чтобы подсоединить другие приводы к цифровым входам для регулирования температуры перегрева. Всего для конденсации диоксида углерода в системе может насчитываться до двух пластинчатых теплообменников, и еще должен быть расширительный клапан, работающий под управлением встроенного привода контроллера pRack pR300 или внешнего привода EVO, который прекрасно интегрируется в систему (передает данные по шине RS485 по протоколу Fieldbus).

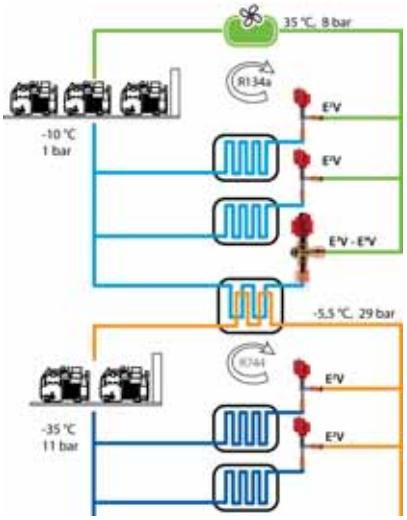
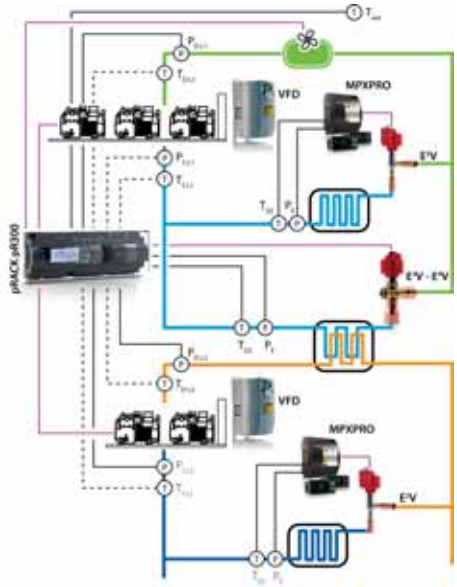


Fig. A.k



Обозначения:

ас.	Описание	Тип датчика	Примечания
Text	Температура наружного воздуха	NTC – HP	
PD_{L1}	Давление нагнетания в линии 1 (средняя температура)	4–20 мА 0–18, 2 бар изб.	
TD_{L1}	Температура нагнетания в линии 1 (средняя температура)	NTC – HF	Для регулирования темпер. нагнетания (опция)
PS_{L1}	Давление всасывания в линии 1 (средняя температура)	4–20 мА 0-7 бар изб.	Может использоваться как резервный для PE
TSL1	Температура всасывания в линии 1 (средняя температура)	NTC – HF	Для регулирования температуры перегрева на всасывании (опция)
P_E	Давление испарения теплообменника	Логометрич. 1–9,3 бар изб.	
T_{GS}	Температура перегретого газа теплообменника	NTC – HF	
PD_{L2}	Давление нагнетания в линии 2 (низкая температура)	4–20 мА 0–44, 8 бар изб.	
TD_{L2}	Температура нагнетания в линии 2 (низкая температура)	NTC – HF	Для регулир. температуры нагнетания (опция)
PS_{L2}	Давление всасывания в линии 2 (низкая температура)	4–20 мА 0–44, 8 бар изб.	
TS_{L2}	Температура всасывания в линии 2 (низкая температура)	NTC – HF	Для регулирования температуры перегрева на всасывании (опция)

Таб. A.b

Обмен данными между компрессорной установкой и теплообменником позволяет «нарастить» традиционную функцию регулирования перегрева возможностью учета дополнительных факторов, очень важных для систем такого типа, например изменением холодопроизводительности низкотемпературной компрессорной установки и динамикой изменения давления конденсации CO_2 (контроллер pRack только передает управляющие параметры и изменяет холодопроизводительность). Приводы, подсоединенные по последовательному интерфейсу, обладают рядом преимуществ по сравнению с приводами, подключенными по цифровым входам, поскольку, во-первых, так проще настраивать параметры (окна настройки приводов открываются прямо на контроллере pRack), а во-вторых, повышается оперативность реагирования при значительном изменении холодопроизводительности установки в моменты пиковой нагрузки. Приводы, подсоединенные по последовательной шине, могут использовать расчетное значение холодопроизводительности в процентах, которое берется из контура, и на его основании корректировать регулирование перегрева.

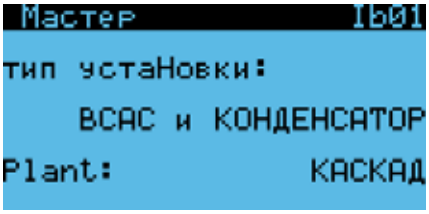
Когда отклонение в производительности становится больше 10 % или когда начинается регулирование, привод выполняет предварительное позиционирование клапана, чтобы он занял положение, более близкое к оптимальной степени открытия. Данная операция позволяет обеспечить хорошее регулирование давления конденсации в низкотемпературных установках (S3 или A, настраиваемые) в момент запуска компрессора на линии 2. Если компрессоры низкотемпературной установки работают под управлением инвертора, характеристика модулирования производительности становится более линейной и предварительное позиционирования клапана уже не имеет такого важного значения.

При использовании одного или нескольких отдельных приводов датчик давления конденсации может подсоединяться напрямую к приводу EVO (S3), таким образом, достаточно всего одного датчика давления для регулирования конденсации и обеспечения безопасности привода EVO, который стремится открывать клапан, когда температура конденсации CO_2 становится слишком высокой. В этом случае подсоединение датчика давления конденсации CO_2 к контроллеру pRack необязательно.

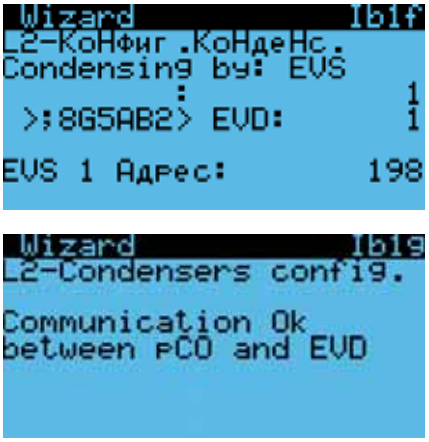
Данная функция может использоваться со следующими конфигурациями:
- контроллер pRack pR300 со встроенным приводом и всего один теплообменник
- контроллер pRack pR300 с одним внешним приводом EVO
- контроллер pRack pR300 с двумя внешними приводами EVO
- контроллер pRack pR300 с двумя приводами EVO, один из них встроенный (только один теплообменник), а другой внешний.

Примечание: При нарушении последовательного соединения между приводом и контроллером pRack датчик давления конденсации контроллера pRack, подсоединенного к приводу, отключается и начинается процедура обеспечения безопасности контроллера pRack (включается аварийная сигнализация, происходит переход на резервный датчик, если он есть, обороты вентилятора принудительно меняются на заранее заданную скорость). Для каждого клапана необходим один ПРИВОД. Если стоит привод, способный управлять двумя клапанами, он будет расцениваться как один привод. Соединение выполняется также с первым клапаном (EXV1-J27, если это встроенный привод).

Описание мастера настройки контроллера pRack



После выбора этого типа конфигурации программа за несколько секунд выполняет некоторые предварительные настройки, характерные для стандартной каскадной системы, а именно второй линии конденсации. Мастер настройки предложит вариант управления конденсатором CO2: при помощи вентиляторов или новой системы EVS:



Примечание: Тщательно проверьте настройки управления давлением; из соображений единообразия мастер настройки не поддерживает автоматическую настройку уставки разных типов регулирования и разных типов хладагента. Например, предлагаемая по умолчанию уставка низкотемпературных компрессоров составляет 3,5 бар. В каскадной системе (с докритическим циклом CO2) с хладагентом R744 контрольные значения давления составляют порядка 11 бар. Далее требуется правильная настройка уставки, предельных показаний датчика и значения срабатывания тревоги датчика.

- Каскадная система, 2 линии всасывания, 2 линии конденсации (встроенный привод управления теплообменником на второй линии), один контроллер;

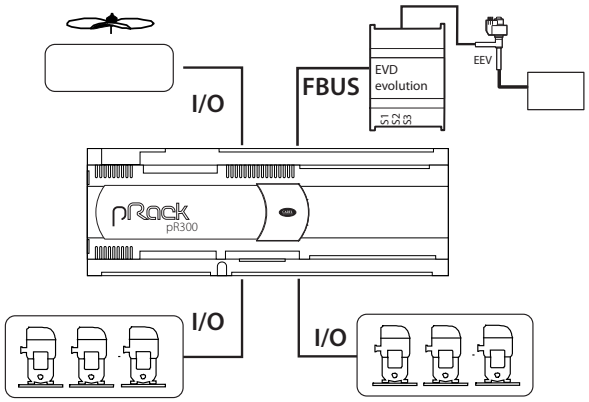


Fig. A.l

- Каскадная система, 2 линии всасывания, 2 линии конденсации (встроенный привод управления теплообменником на второй линии), один контроллер;

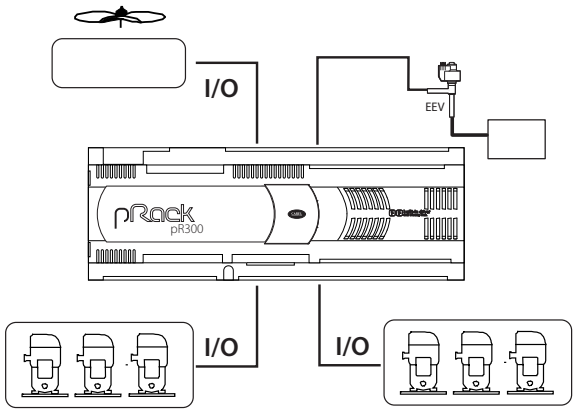


Fig. A.m

- Каскадная система, 2 линии всасывания, 2 линии конденсации (встроенный привод управления теплообменником на второй линии), два контроллера;

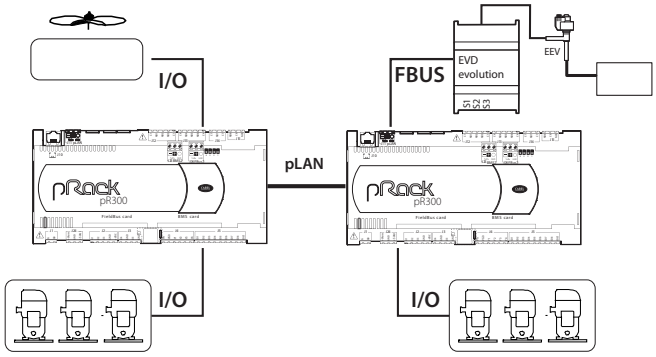


Fig. A.n

- Каскадная система, 2 линии всасывания, 2 линии конденсации (встроенный привод управления теплообменником на второй линии), два контроллера.

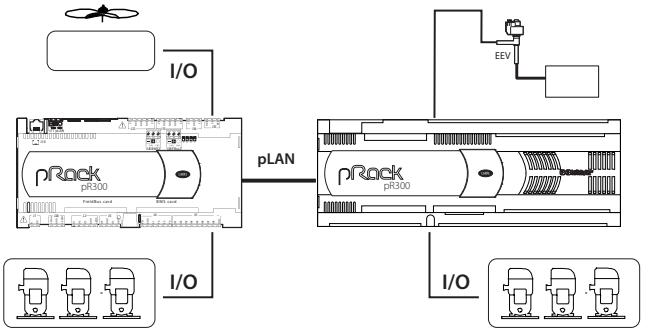


Fig. A.o

A2.2 Насосная система

Данная система используется реже традиционных каскадных систем с докритическим циклом. В такой системе ограничивается применение хладагентов HFC в помещениях с оборудованием. Среднетемпературные установки поставляются с закачанным жидким диоксидом углерода (CO_2), а низкотемпературные установки комплектуются расширительными клапанами. Диоксид углерода охлаждается отдельной холодильной машиной (NH3 или r134a) внутри бака, как правило с трубчатым испарителем. В отличие от традиционных систем они поддерживают управление насосами, которые подают жидкий CO_2 в среднетемпературные испарители, где он не расширяется, а только перегревается и возвращается в приемник в полужидком состоянии.

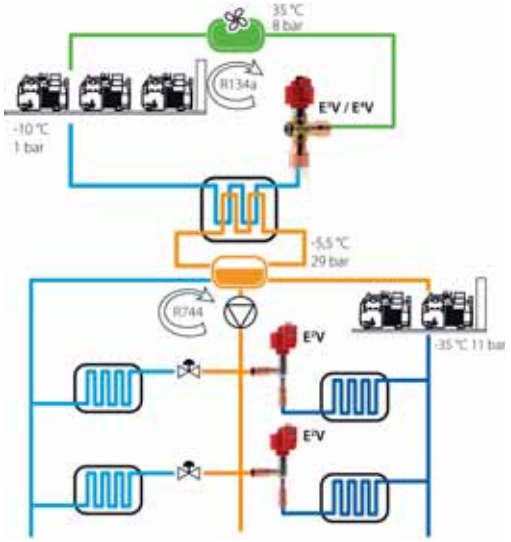


Fig. A.p

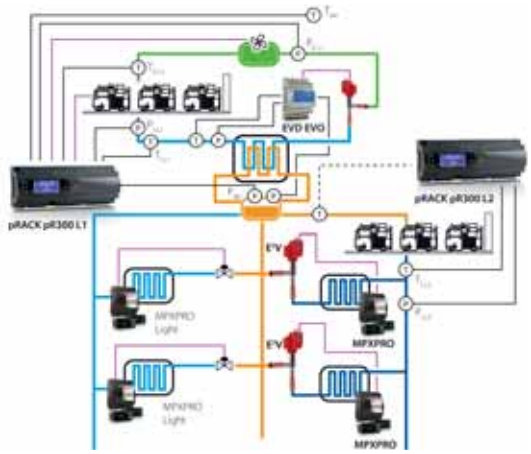


Fig. A.q

Соединения контроллера pR300, линия L1

ас.	Описание	Тип датчика	Примечания
Text	Температура наружного воздуха	NTC – HP	
PD_{L1}	Давление конденсации в линии 1 (средняя температура)	4–20 мА 0–18,2 бар изб.	
TD_{L1}	Температура нагнетания в линии 1 (средняя температура)	NTC – HF	Для регулирования температуры нагнетания
PS_{L1}	Давление всасывания в линии 1 (средняя температура)	4–20 мА 0-10 бар изб.	Для тревоги низкого давления
TS_{L1}	Температура всасывания в линии 1 (средняя температура)	NTC – HF	Для регулирования перегрева на всасывании
P_{REC}	Давление приемника CO2	4–20 мА 0–10 бар изб.	Для регулирования среднетемпературных компрессоров

Таб. A.c

Соединения контроллера pRack pR300T, линия L2

ас.	Описание	Тип датчика	Примечания
TD_{L2}	Температура нагнетания в линии 2 (низкая температура)	NTC – HF	Для регулирования температуры нагнетания (опция)
PS_{L2}	Давление всасывания в линии 2 (низкая температура)	4–20 мА 0–44,8 бар изб.	
TS_{L2}	Температура всасывания в линии 2 (низкая температура)	NTC – HF	Для регулирования перегрева на всасывании

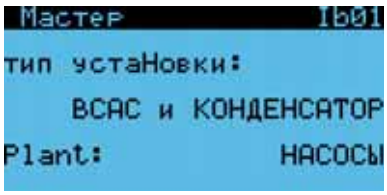
Таб. A.d

Соединения привода EVO

ас.	Описание	Тип датчика
P_{REC}	Давление нагнетания в линии 2 (низкая температура)	4–20 мА 0–44,8 бар изб.
P_E	Давление испарения теплообменника	Логометрический -1-9,3 бар изб.
T_{GS}	Температура перегретого газа теплообменника	NTC – HF

Таб. A.e

Мастер конфигурации контроллера pRack



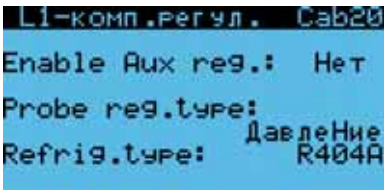




В системе такого типа важно координировать работу среднетемпературной установки с регулированием трубчатого испарителя во избежание падения давления. Главная задача – это регулирование давления внутри приемника главного бака; учитывая количество содержащегося хладагента и, следовательно, его существенную инерцию, очень важно управлять компрессорами по давлению в приемнике, а за давлением всасывания среднетемпературной установки достаточно следить из соображений безопасности, чтобы избежать падения давления.

Управление контуром со средней температурой

Для управления среднетемпературным контуром применяется датчик давления, устанавливаемый на низкотемпературном приемнике. Для использования показаний этого датчика контроллеру pRack необходима дополнительная функция регулирования, настройки которой находятся в меню COMPRESSORS → LINE 1 → CONTROL, в окне Cab20.



В этом окне можно включить эту функцию, настроить тип регулирования и хладагента в дополнительном контуре.
«Дополнительный» датчик, показания которого используются для регулирования, настраивается в меню INPUTS/OUTPUTS → STATUS → ANALOG INPUTS. Значения тревоги датчика высокого и низкого давления/температуры в дополнительном контуре настраиваются в меню COMPRESSORS → LINE 1 → ALARMS.

Приводы EVO и EXV

В таких системах очень важно управление трубчатым испарителем, и при этом требуется очень точно учитывать типоразмер испарителя, а также очень точно регулировать инерцию нагрузки и близость к компрессорам. Они должны быстро соответствующим образом изменяться в момент запуска или остановки компрессоров, постепенно изменяться при изменениях нагрузки. При этом не должно происходить переполнения компрессоров и падения давления всасывания. Поэтому функции привода EVO, в частности защита от низкой температуры перегрева, защита от низкой температуры всасывания, защита от низкого давления всасывания и высокого давления конденсации CO2, необходимо точно настроить с учетом характеристик системы (количества и типа компрессоров, типоразмера испарителя и приемника, наличия приемников на линии всасывания, динамических характеристик системы). Все эти параметры находятся в меню OTHER FUNCTIONS → EVS контроллера, который управляет линией всасывания 1.

Примечание: Для каждого клапана необходим один ПРИВОД. Если стоит привод, способный управлять двумя клапанами, он будет расцениваться как один привод. Соединение выполняется с первым клапаном также (EXV1-J27, если это встроенный привод).

- Насосная система, 2 линии всасывания (внешний привод управления теплообменником первой линии), 1 линия конденсации, один контроллер;

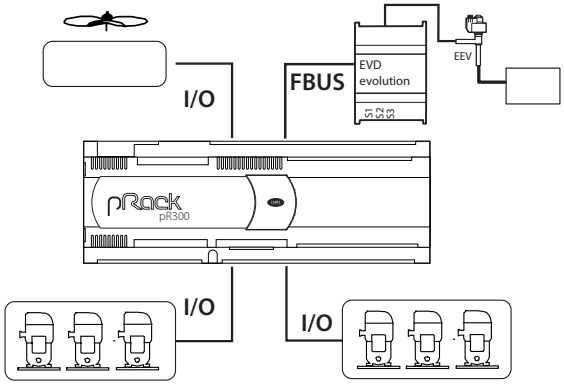


Fig. A.r

- Насосная система, 2 линии всасывания (встроенный привод управления теплообменником первой линии), 1 линия конденсации, один контроллер;

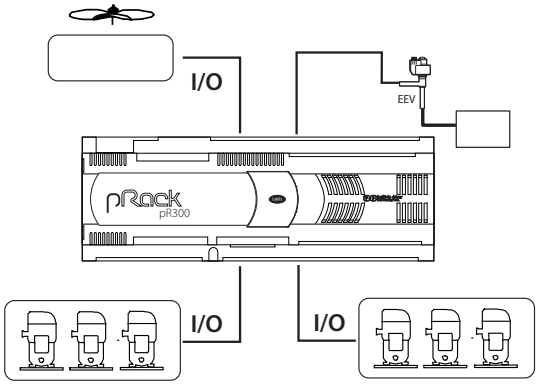


Fig. A.s

- Насосная система, 2 линии всасывания (внешний привод управления теплообменником первой линии), 1 линия конденсации, два контроллера;

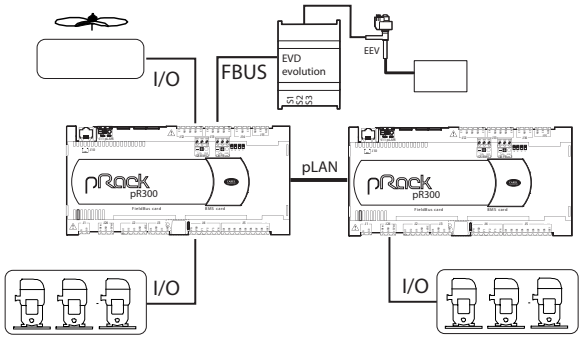


Fig. A.t

- Насосная система, 2 линии всасывания (встроенный привод управления теплообменником первой линии), 1 линия конденсации, два контроллера.

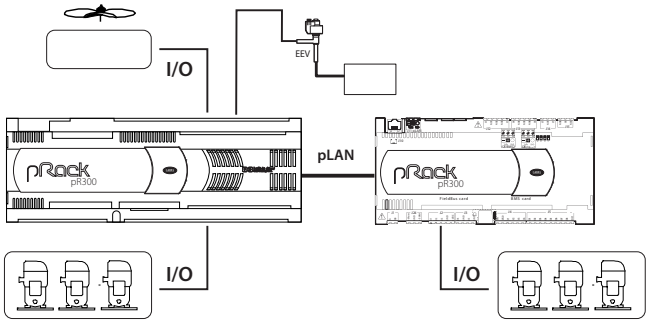


Fig. A.u

Примечание: Вторая линия конденсации не настраивается.

A.3 Конфигурации системы, использующие более одной платы pLAN

Если конфигурация системы включает соединение более одной плат в сети pLAN, перед выбором конфигурации требуется правильное задание адресов. Адреса, назначаемые платам pRack pR300, приведены в Приложении A.1. Контроллер pRack pR300 поддерживает два графических терминала (включая встроенный) с адресами 31 и 32. Адрес терминала пользователя по умолчанию – 32, поэтому только в случае использования второго терминала его адрес устанавливается как 31, в соответствии с нижеприведенной информацией. Адрес терминала также требуется при необходимости задания адреса плат pRack pR300, когда к сети pLAN подключены несколько плат. После правильного подключения и конфигурирования сети pLAN для плат pRack pR300 можно приступать к конфигурированию системы в соответствии с инструкциями, приведенными в параграфе 4.1.

A.3.1 Настройка адреса терминала

По умолчанию у графического терминала контроллера pRack pR300 адрес 32, поэтому его можно подсоединять и не делать никаких дополнительных настроек. Тем не менее, для использования дополнительного терминала или конфигурирования адреса pLAN для плат адрес должен быть изменен следующим образом:

1. Включить питание терминала через специальный телефонный соединитель;
2. Одновременно нажмите и удерживайте 5 с три кнопки ↑, ↓ и ↵ на дисплее терминала появится окно, показанное на рисунке, а курсор будет мигать в левом верхнем углу:

```
Display address
setting.........:32

I/O Board address:01
```

3. Однократно нажать кнопку ↵ : курсор переместится в поле Display address setting (Отобразить настройки адреса);
4. Выберите требуемое значение кнопками ↑ и ↓, и нажмите кнопку ↵ для подтверждения; если введенное значение отличается от ранее сохраненного, появится нижеприведенное окно и новое значение сохранится в постоянной памяти.

```
Display address
changed
```

Примечание: Если поле адреса установлено на 0, поле I/O Board address (Адрес платы входа/выхода) исчезнет с экрана по причине отсутствия значения.

Внимание

- Если настройки выполнены неверно, текст и изображения на дисплее будут отображаться неправильно или беспорядочно;
- Если в ходе выполнения данной операции терминал детектирует недействительность платы pRack, выход которой отображается, дисплей очистится и отобразится сообщение, аналогичное показанному на рисунке ниже:

```
Display address
changed
```

Если терминал детектирует недействительность всей сети pLAN, т. е. он не получает ни одного сообщения от сети в течение 10 с, дисплей очистится и отобразится следующее сообщение:

```
NO LINK
```

A.3.2 Настройка адреса контроллера pRack pR300

Адрес в сети pLAN плат pRack может быть задан с любого терминала pGD1 следующим образом:

1. Указать адрес 0 на терминале (см. предыдущий параграф для получения более подробной информации по заданию данного адреса);
2. Выключить питание платы pRack pR300;
3. Отключить от платы pRack pR300 все соединения pLAN с другими платами;
4. Подключить терминал к плате pRack pR300;
5. Включить питание платы pRack pR300, одновременно нажав кнопки ↑ и 🔔 на терминале. Через несколько секунд плата pRack pR300 начнет выполнение последовательности запуска и на дисплее отобразится экран, аналогичный нижеприведенному:

```
######################
      selftest
     Please Wait
######################
```

6. Когда отобразится данный экран, необходимо подождать 10 с, после чего отпустить кнопки;
7. Плата pRack pR300 прервет последовательность запуска, и отобразится экран настройки конфигурации, аналогичный нижеприведенному:

```
PLAN address: 0
  UP: increase
DOWN: decrease
ENTER: save & exit
```

Задать адрес pLAN при помощи кнопок ↑ и ↓ на терминале.

8. Подтвердить адрес нажатием кнопки ↵: плата pRack pR300 завершит последовательность запуска и будет использовать заданный адрес.

A3.3 Пример конфигурирования системы с 2 линиями всасывания и конденсации при помощи мастера конфигурации

Ниже приведен пример использования мастера конфигурации для конфигурирования типовой системы, аналогичной изображенной на рисунке, с 2 линиями всасывания и 2 линиями конденсации на различных платах.

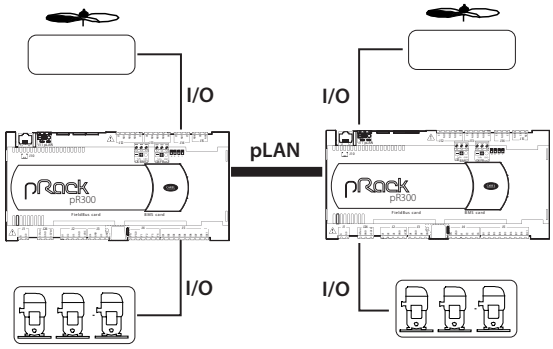
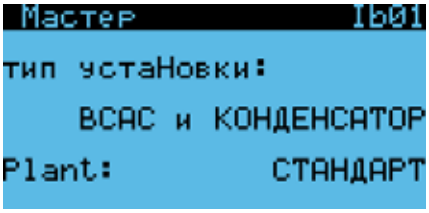


Fig. A.b

Перед конфигурированием необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

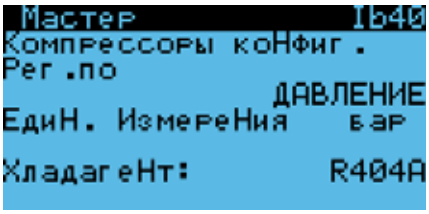
1. С платами, не подключенными к сети pLAN, включить питание второй платы pRack и задать адрес pLAN как 2 (подробную информацию см. в Приложении A.2);
2. Выключить питание и подсоединить две платы в pLAN, а также любые терминалы, в соответствии с инструкциями, приведенными в параграфе 3.7;
3. Включить питание плат и подождать отображения экрана выбора мастера.

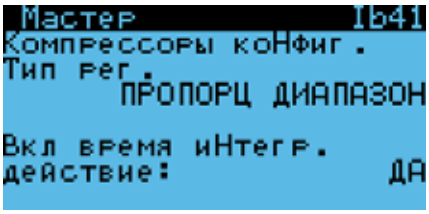
Затем выбрать тип системы как SUCTION & CONDENSER (ВСАСЫВАНИЕ И КОНДЕНСАЦИЯ):



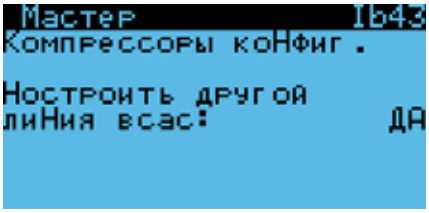
Задать тип компрессоров и тип управления для линии 1, ответив на вопросы, предложенные программным обеспечением pRack pR300, например:



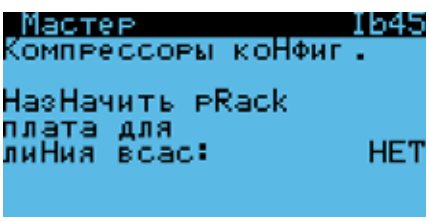




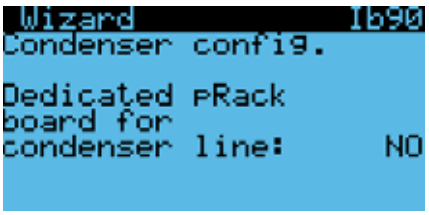
После задания конфигурации линии всасывания 1 появится строка приглашения для конфигурирования другой линии всасывания; на данный вопрос, разумеется, следует ответить Да (Yes).



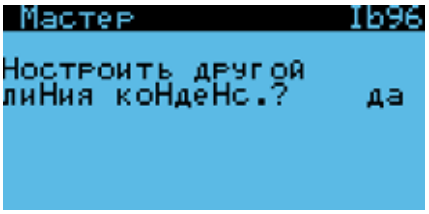
На следующий вопрос, выделена ли плата pRack второй линии, ответить Да; таким образом, программное обеспечение pRack pR300 произведет подготовку к конфигурированию платы с адресом 2 в сети pLAN:



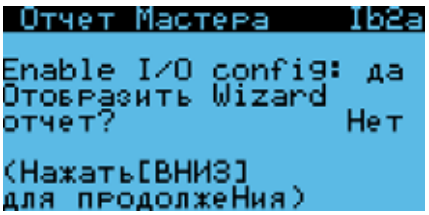
После того как будут получены ответы на вопросы по конфигурированию второй линии всасывания, программное обеспечение спросит, выделена ли плата pLAN для линии конденсации 1. В случае, отображенном на нижеприведенном примере, ответить Нет (No).



После конфигурирования линии конденсатора 1 программное обеспечение спросит, используется ли линия конденсации 2; ответить Да:



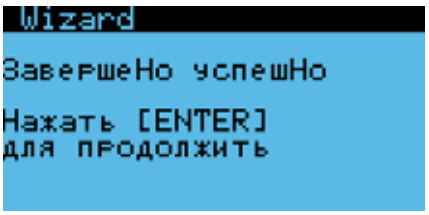
После настройки второй линии конденсации программное обеспечение предложит автоматически настроить входы и выходы (выберите Да), как описано в пункте 4.1.4. Если выбрать вариант ответа Нет, каждый вход и выход придется настраивать самостоятельно по окончании работы мастера установки. Кроме этого, программное обеспечение предложит показать сводку сделанных настроек:



Если настройки верны, заданные значения могут быть установлены.



Устройство может быть запущено через несколько секунд.



Примечание: По завершении конфигурирования pRack pR300 необходимо выключить и снова включить устройство для сохранения новых данных в постоянной памяти.

A.4 Таблица сообщений тревоги

Код	Описание	Сброс	Задержка	Реле тревоги	Действие
ALA01	Отказ датчика температуры на выходе	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA02	Отказ датчика давления конденсации	Авто	60 с	R1	Деактивация соответствующих функций
ALA03	Отказ датчика наружной температуры	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA04	Отказ типового датчика A, PLB1	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA05	Отказ типового датчика B, PLB1	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA06	Отказ типового датчика C, PLB1	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA07	Отказ типового датчика D, PLB1	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA08	Отказ типового датчика E, PLB1	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA09	Отказ типового датчика A, PLB2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA10	Отказ типового датчика B, PLB2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA11	Отказ типового датчика C, PLB2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA12	Отказ типового датчика D, PLB2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA13	Отказ типового датчика E, PLB2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA14	Отказ типового датчика A, PLB3	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA15	Отказ типового датчика B, PLB3	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA16	Отказ типового датчика C, PLB3	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA17	Отказ типового датчика D, PLB3	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA18	Отказ типового датчика E, PLB3	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA19	Отказ типового датчика A, PLB4	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA20	Отказ типового датчика B, PLB4	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA21	Отказ типового датчика C, PLB4	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA22	Отказ типового датчика D, PLB4	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA23	Отказ типового датчика E, PLB4	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA24	Отказ датчика давления всасывания	Авто	60 с	R1	Деактивация соответствующих функций
ALA25	Отказ датчика температуры всасывания	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA26	Отказ датчика окружающей температуры	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA27	Отказ датчика давления конденсации, линия 2	Авто	60 с	R1	Деактивация соответствующих функций
ALA28	Отказ датчика температуры на выходе, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA29	Отказ датчика давления всасывания, линия 2	Авто	60 с	R1	Деактивация соответствующих функций
ALA30	Отказ датчика температуры всасывания, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA31	Отказ резервного датчика давления конденсации	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA32	Отказ резервного датчика давления конденсации, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA33	Отказ резервного датчика давления всасывания	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA34	Отказ резервного датчика давления всасывания, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA35	Отказ общего датчика температуры масла	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA36	Отказ общего датчика температуры масла, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA39	Отказ датчика температуры на выходе, компрессор 1 (линия 6)	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA40	Отказ датчика температуры на выходе, компрессоры 1–6, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA41	Отказ датчика температуры масла, компрессоры 1–6, линия 1	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALA42	Отказ датчика температуры масла, компрессор 1, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALB01	Сигнал низкого давления всасывания от реле давления	Полуавтоматический	Задаваемая	R1	Отключение компрессора
ALB02	Сигнал тревоги высокого давления конденсации от реле давления	Ручной/автоматический	Задаваемая	R1	Отключение компрессора
ALB03	Сигнал тревоги низкого давления конденсации от датчика	Авто	Задаваемая	R1	Принудительное полное выключение вентиляторов (0 %)
ALB04	Сигнал тревоги высокого давления конденсации от датчика	Авто	Задаваемая	R1	Принудительное полное включение вентиляторов (100 %) и остановка компрессора
ALB05	Уровень жидкости	Авто	Задаваемая	R2	-
ALB06	Дифференциал общего состояния масла	Авто	Задаваемая	R2	-
ALB07	Общий автоматический выключатель вентилятора	Авто	Задаваемая	Задаваемая	-
ALB08	Сигнал низкого давления всасывания от реле давления, линия 2	Полуавтоматический	Задаваемая	R1	Отключение компрессоров, линия 2
ALB09	Сигнал тревоги высокого давления конденсации от реле давления, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	R1	Отключение компрессоров, линия 2
ALB10	Сигнал тревоги низкого давления конденсации от датчика, линия 2	Авто	Задаваемая	R1	Принудительное полное выключение вентиляторов (0 %), линия 2
ALB11	Сигнал тревоги высокого давления конденсации от датчика, линия 2	Авто	Задаваемая	R1	Принудительное полное включение вентиляторов (100 %) и остановка компрессора, линия 2
ALB12	Уровень жидкости, линия 2	Авто	Задаваемая	R2	-
ALB13	Дифференциал общего состояния масла, линия 2	Авто	Задаваемая	R2	-
ALB14	Общий автоматический выключатель вентилятора, линия 2	Авто	Задаваемая	Задаваемая	-
ALB15	Сигнал тревоги высокого давления всасывания от датчика	Авто	Задаваемая	R1	-
ALB16	Сигнал тревоги низкого давления всасывания от датчика	Авто	Задаваемая	R1	-
ALB17	Сигнал тревоги высокого давления всасывания от датчика, линия 2	Авто	Задаваемая	R1	-
ALB18	Сигнал тревоги низкого давления всасывания от датчика, линия 2	Авто	Задаваемая	R1	-
ALB21	Отключение для предотвращения высокого давления	Ручной	Задаваемая	R1	Отключение компрессора
ALB22	Отключение для предотвращения высокого давления, линия 2	Ручной	Задаваемая	R1	Отключение компрессоров, линия 2
ALC01	Сигнал тревоги 1, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC02	Сигнал тревоги 2, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC03	Сигнал тревоги 3, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC04	Сигнал тревоги 4, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC05	Сигнал тревоги 5, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC06	Сигнал тревоги 6, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC07	Сигнал тревоги 7, компрессор 1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1
ALC08	Сигнал тревоги 1, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC09	Сигнал тревоги 2, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC10	Сигнал тревоги 3, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC11	Сигнал тревоги 4, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC12	Сигнал тревоги 5, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC13	Сигнал тревоги 6, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC14	Сигнал тревоги 7, компрессор 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2
ALC15	Сигнал тревоги 1, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC16	Сигнал тревоги 2, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC17	Сигнал тревоги 3, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC18	Сигнал тревоги 4, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC19	Сигнал тревоги 5, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC20	Сигнал тревоги 6, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC21	Сигнал тревоги 7, компрессор 3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3
ALC22	Сигнал тревоги 1, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4
ALC23	Сигнал тревоги 2, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4
ALC24	Сигнал тревоги 3, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4
ALC25	Сигнал тревоги 4, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4
ALC26	Сигнал тревоги 5, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4
ALC27	Сигнал тревоги 6, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4

Код	Описание	Сброс	Задержка	Реле тревоги	Действие
ALC28	Сигнал тревоги 7, компрессор 4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC29	Сигнал тревоги 1, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC30	Сигнал тревоги 2, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC31	Сигнал тревоги 3, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC32	Сигнал тревоги 4, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC33	Сигнал тревоги 6, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC34	Сигнал тревоги 7, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC35	Сигнал тревоги 7, компрессор 5	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5
ALC36	Сигнал тревоги 1, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC37	Сигнал тревоги 2, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC38	Сигнал тревоги 3, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC39	Сигнал тревоги 4, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC40	Сигнал тревоги 5, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC41	Сигнал тревоги 6, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC42	Сигнал тревоги 7, компрессор 6	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6
ALC43	Сигнал тревоги 1, компрессор 7	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 7
ALC44	Сигнал тревоги 2, компрессор 7	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 7
ALC45	Сигнал тревоги 1, компрессор 8	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 8
ALC46	Сигнал тревоги 2, компрессор 8	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 8
ALC47	Сигнал тревоги 1, компрессор 9	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 9
ALC48	Сигнал тревоги 2, компрессор 9	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 9
ALC49	Сигнал тревоги 1, компрессор 10	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 10
ALC50	Сигнал тревоги 1, компрессор 11	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 11
ALC51	Сигнал тревоги 1, компрессор 12	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 12
ALC52	Тревога 1, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC53	Тревога 2, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC54	Тревога 3, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC55	Тревога 4, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC56	Тревога 5, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC57	Тревога 6, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC58	Тревога 7, компрессор 1, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 1, линия 2
ALC59	Тревога 1, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC60	Тревога 2, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC61	Тревога 3, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC62	Тревога 4, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC63	Тревога 5, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC64	Тревога 6, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC65	Тревога 7, компрессор 2, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 2, линия 2
ALC66	Тревога 1, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC67	Тревога 2, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC68	Тревога 3, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC69	Тревога 4, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC70	Тревога 5, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC71	Тревога 6, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC72	Тревога 7, компрессор 3, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 3, линия 2
ALC73	Тревога 1, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC74	Тревога 2, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC75	Тревога 3, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC76	Тревога 4, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC77	Тревога 5, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC78	Тревога 6, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC79	Тревога 7, компрессор 4, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 4, линия 2
ALC80	Тревога 1, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC81	Тревога 2, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC82	Тревога 3, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC83	Тревога 4, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC84	Тревога 5, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC85	Тревога 6, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC86	Тревога 7, компрессор 5, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 5, линия 2
ALC87	Тревога 1, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC88	Тревога 2, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC89	Тревога 3, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC90	Тревога 4, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC91	Тревога 5, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC92	Тревога 6, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC93	Тревога 7, компрессор 6, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 6, линия 2
ALC94	Тревога 1, компрессор 7, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 7, линия 2
ALC95	Тревога 2, компрессор 7, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 7, линия 2
ALC96	Тревога 1, компрессор 8, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 8, линия 2
ALC97	Тревога 2, компрессор 8, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 8, линия 2
ALC98	Тревога 1, компрессор 9, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 9, линия 2
ALC99	Тревога 2, компрессор 9, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 9, линия 2
ALCaa	Тревога 1, компрессор 10, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 10, линия 2
ALCab	Тревога 1, компрессор 11, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 11, линия 2
ALCac	Сигнал тревоги 1, компрессор 12, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	Отключение компрессора 12, линия 2
ALCad	Высокая температура масляного отстойника, Digital Scroll™	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение компрессора
ALCae	Высокая температура на выходе, Digital Scroll™	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение компрессора
ALCaf	Высокая степень разбавления масла, Digital Scroll™	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение компрессора
ALCag	Высокая температура масляного отстойника, Digital Scroll™, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение компрессора
ALCah	Высокая температура на выходе, Digital Scroll™, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение компрессора
ALCai	Высокая степень разбавления масла, Digital Scroll™, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение компрессора
ALCal	Высокая температура на выходе, компрессоры 1–6	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
ALCam	Высокая температура на выходе, компрессоры 1–6, линия 2	Авто	60 с	R2	Деактивация соответствующих функций
AlCan	Рабочий диапазон компрессора	Ручной	Задаваемая	R1	Отключение компрессора
ALCao	Высокая температура масла компрессора, линия 1	Авто	Задаваемая	R2	-
AlCap	Высокая температура масла компрессора, линия 2	Авто	Задаваемая	R2	-
ALF01	Автоматический выключатель вентилятора	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение вентиляторов
ALF02	Автоматический выключатель вентилятора, линия 2	Ручной/автоматический	Задаваемая	R2	Отключение вентиляторов
ALG01	Ошибка часов	Авто	-	R2	Деактивация соответствующих функций
ALG02	Ошибка расширенной памяти	Авто	-	R2	Деактивация соответствующих функций
ALG11	Типовые сигналы тревоги высокой температуры 1–5, PLB1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG12	Типовые сигналы тревоги высокой температуры 1–5, PLB2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG13	Типовые сигналы тревоги высокой температуры 1–5, PLB3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG14	Типовые сигналы тревоги высокой температуры 1–5, PLB4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG15	Типовые сигналы тревоги низкой температуры 1–5, PLB1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG16	Типовые сигналы тревоги низкой температуры 1–5, PLB2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-

Код	Описание	Сброс	Задержка	Реле тревоги	Действие
ALG17	Типовые сигналы тревоги низкой температуры 1–5, PLB3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG18	Типовые сигналы тревоги низкой температуры 1–5, PLB4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG19	Типовые сигналы тревоги высокой модуляции 6 и 7, PLB1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG20	Типовые сигналы тревоги высокой модуляции 6 и 7, PLB2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG21	Типовые сигналы тревоги высокой модуляции 6 и 7, PLB3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG22	Типовые сигналы тревоги высокой модуляции 6 и 7, PLB4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG23	Типовые сигналы тревоги низкой модуляции 6 и 7, PLB1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG24	Типовые сигналы тревоги низкой модуляции 6 и 7, PLB2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG25	Типовые сигналы тревоги низкой модуляции 6 и 7, PLB3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG26	Типовые сигналы тревоги низкой модуляции 6 и 7, PLB4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG27	Типовые функции обычного сигнала тревоги 8/9, PLB1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG28	Типовые функции серьезного сигнала тревоги 8/9, PLB1	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG29	Типовые функции обычного сигнала тревоги 8/9, PLB2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG30	Типовые функции серьезного сигнала тревоги 8/9, PLB2	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG31	Типовые функции обычного сигнала тревоги 8/9, PLB3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG32	Типовые функции серьезного сигнала тревоги 8/9, PLB3	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG33	Типовые функции обычного сигнала тревоги 8/9, PLB4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALG34	Типовые функции серьезного сигнала тревоги 8/9, PLB4	Ручной/автоматический	Задаваемая	Задаваемая	-
ALH01	Отказ системы ChillBooster	Авто	Задаваемая	R2	Деактивация системы ChillBooster
ALH02	Отказ системы ChillBooster, линия 2	Авто	Задаваемая	R2	Деактивация системы ChillBooster
ALO02	Отказ pLAN	Авто	60 с	R1	Отключение устройства
ALT01	Запрос техобслуживания компрессора	Ручной	-	Отсутствует	-
ALT02	Запрос техобслуживания компрессора, линия 2	Ручной	-	Отсутствует	-
ALT03	Запрос техобслуживания системы ChillBooster	Ручной	0 с	Отсутствует	-
ALT04	Запрос техобслуживания системы ChillBooster, линия 2	Ручной	0 с	Отсутствует	-
ALU01	Недопустимая конфигурация	Авто	Отсутствует	Отсутствует	Отключение устройства
ALU02	Отсутствуют контрольные датчики	Авто	Отсутствует	Отсутствует	Отключение устройства
ALW01	Предупреждение о предотвращении высокого давления	Авто	Задаваемая	Отсутствует	Отключение компрессора, за исключением ступени минимальной нагрузки
ALW02	Предупреждение о предотвращении высокого давления, линия 2	Авто	Задаваемая	Отсутствует	Отключение компрессора линии 2, за исключением ступени минимальной нагрузки
ALW03	Тревога инвертора компрессора	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW04	Тревога инвертора компрессора, линия 2	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW05	Тревога инвертора вентилятора	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW06	Тревога инвертора вентилятора, линия 2	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW07	Тревога рабочего диапазона: хладагент не совместим с компрессором данной серии	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW08	Тревога рабочего диапазона: задаваемые пользователем рабочие параметры не сконфигурированы	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW09	Тревога рабочего диапазона: датчики линий всасывания или конденсации не сконфигурированы	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW10	Предупреждение о низкой температуре перегрева	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW11	Предупреждение о низкой температуре перегрева, линия 2	Авто	Отсутствует	Отсутствует	-
ALW12	Предупреждение, ChillBooster работает без внешнего датчика	Авто	0 с	Отсутствует	-
ALW13	Предупреждение: ChillBooster работает без внешнего датчика, линия 2	Авто	0 с	Отсутствует	-
ALE01	Неисправность двигателя электронного расширительного клапана на приводе 1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE01	Высокая температура конденсации от привода 1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE01	Низкая температура всасывания от привода 1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE02	Низкая температура перегрева от привода 1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE02	Низкое рабочее давление от привода 1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE02	Высокое рабочее давление от привода 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE03	Неисправность двигателя электронного расширительного клапана на приводе 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE03	Высокая температура конденсации от привода 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE03	Низкая температура всасывания от привода 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE04	Низкая температура перегрева от привода 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE04	Низкое рабочее давление от привода 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE04	Высокое рабочее давление от привода 2	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Ошибка памяти EEPROM, привод 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Ошибка датчика S1, привод 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Ошибка датчика S2, привод 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Ошибка датчика S3, привод 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Ошибка датчика S4, привод 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Ошибка соединения с приводом 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE05	Неисправность батареи привода 1, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Ошибка памяти EEPROM, привод 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Ошибка датчика S1, привод 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Ошибка датчика S2, привод 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Ошибка датчика S3, привод 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Ошибка датчика S4, привод 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Ошибка соединения с приводом 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE07	Неисправность батареи привода 1, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Ошибка памяти EEPROM, привод 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Ошибка датчика S1, привод 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Ошибка датчика S2, привод 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Ошибка датчика S3, привод 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Ошибка датчика S4, привод 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Ошибка соединения с приводом 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE08	Неисправность батареи привода 2, PLB1	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Ошибка памяти EEPROM, привод 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Ошибка датчика S1, привод 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Ошибка датчика S2, привод 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Ошибка датчика S3, привод 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Ошибка датчика S4, привод 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Ошибка соединения с приводом 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE10	Неисправность батареи привода 2, PLB3	Авто	Настр.	Настр.	-
ALE11	Ошибка передачи параметров в привод 1	Авто	0	Настр.	-
ALE12	Ошибка передачи параметров в привод 2	Авто	0	Настр.	-
ALE13	Несовместимое микропрограммное обеспечение привода 1	Авто	0	Настр.	-
ALE14	Несовместимое микропрограммное обеспечение привода 2	Авто	0	Настр.	-

Tab. A.f

A.5 Таблица входов/выходов

Цифровые входы

		Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
Линия 1	Всасывание	Ac05, Baack	Включение/выключение устройства (линия 1)			
		Baa56, Caaah	Общее реле низкого давления, линия 1			
		Baada, Caa14	Тревога инвертора компрессора			
		Baa02, Caa01	Сигнал тревоги 1 компрессор 1 линия 1			
		Baa03, Caa02	Тревога 2 компрессора 1 на линии 1			
		Baa04, Caa03	Тревога 3 компрессора 1 на линии 1			
		Baa05, Caa04	Сигнал тревоги 4 компрессор 1 линия 1			
		Baa06, Caa05	Сигнал тревоги 5 компрессор 1 линия 1			
		Baa07, Caa06	Сигнал тревоги 6 компрессор 1 линия 1			
		Baa08. Caa07	Сигнал тревоги 7 компрессор 1 линия 1			
		Baa09, Caa15	Сигнал тревоги 1 компрессор 2 линия 1			
		Baa10, Caa16	Тревога 2 компрессора 2 на линии 1			
		Baa11, Caa17	Тревога 3 компрессора 2 на линии 1			
		Baa12, Caa18	Тревога 4 компрессора 2 на линии 1			
		Baa13, Caa19	Сигнал тревоги 5 компрессор 2 линия 1			
		Baa14, Caa20	Сигнал тревоги 6 компрессор 2 линия 1			
		Baa15, Caa21	Тревога 7 компрессора 2 на линии 1			
		Baa17, Caa28	Тревога 1 компрессора 3 на линии 1			
		Baa18, Caa29	Тревога 2 компрессора 3 на линии 1			
		Baa19, Caa30	Сигнал тревоги 3 компрессор 3 линия 1			
		Baa20, Caa31	Сигнал тревоги 4 компрессор 3 линия 1			
		Baa21, Caa32	Тревога 5 компрессора 3 на линии 1			
		Baa22, Caa33	Тревога 6 компрессора 3 на линии 1			
		Baa23, Caa34	Тревога 7 компрессора 3 на линии 1			
		Baa24, Caa40	Сигнал тревоги 1 компрессор 4 линия 1			
		Baa25, Caa41	Сигнал тревоги 2 компрессор 4 линия 1			
		Baa26, Caa42	Тревога 3 компрессора 4 на линии 1			
		Baa27, Caa43	Тревога 4 компрессора 4 на линии 1			
		Baa28, Caa44	Тревога 5 компрессора 4 на линии 1			
		Baa29, Caa45	Сигнал тревоги 6 компрессор 4 линия 1			
		Baa30, Caa46	Сигнал тревоги 7 компрессор 4 линия 1			
		Baa32, Caa53	Сигнал тревоги 1 компрессор 5 линия 1			
		Baa33, Caa54	Тревога 2 компрессора 5 на линии 1			
		Baa34, Caa55	Тревога 3 компрессора 5 на линии 1			
		Baa35, Caa56	Сигнал тревоги 4 компрессор 5 линия 1			
		Baa36, Caa57	Сигнал тревоги 5 компрессор 5 линия 1			
		Baa37, Caa58	Сигнал тревоги 6 компрессор 5 линия 1			
		Baa38, Caa59	Тревога 7 компрессора 5 на линии 1			
		Baa39, Caa65	Тревога 1 компрессора 6 на линии 1			
		Baa40, Caa66	Сигнал тревоги 2 компрессор 6 линия 1			
		Baa41, Caa67	Сигнал тревоги 3 компрессор 6 линия 1			
		Baa42, Caa68	Сигнал тревоги 4 компрессор 6 линия 1			
Линия 1	Всасывание	Baa43, Caa69	Тревога 5 компрессора 6 на линии 1			
		Baa44, Caa70	Тревога 6 компрессора 6 на линии 1			
		Baa45, Caa71	Сигнал тревоги 7 компрессор 6 линия 1			
		Baa47, Caa78	Сигнал тревоги 1 компрессор 7 линия 1			
		Baa48, Caa79	Сигнал тревоги 2 компрессор 7 линия 1			
		Baa49, Caa84	Тревога 1 компрессора 8 на линии 1			
		Baa50, Caa85	Тревога 2 компрессора 8 на линии 1			
		Baa51, Caa90	Сигнал тревоги 1 компрессор 9 линия 1			
		Baa52, Caa91	Сигнал тревоги 2 компрессор 9 линия 1			
		Baa53, Caa95	Сигнал тревоги 1 компрессор 10 линия 1			
		Baa54, Caa99	Тревога 1 компрессора 11 на линии 1			
		Baa55, Caaad	Тревога 1 компрессора 12 на линии 1			
		Baa58, Caaaj	Общий сигнал тревоги состояния масла, линия 1			
		Baa59, Caaak	Сигнал тревоги уровня жидкости, линия 1			
	Конденсация	Baadc	Тревога инвертора вентилятора, линия 1			
		Baa57	Общее реле высокого давления, линия 1			
		Baaau, Daa01	Перегрузка вентилятора 1, линия 1			
		Baaav, Daa02	Перегрузка вентилятора 2, линия 1			
		Baaaw, Daa03	Перегрузка вентилятора 3, линия 1			
		Baaax, Daa04	Перегрузка вентилятора 4, линия 1			
		Baaay, Daa05	Перегрузка вентилятора 5, линия 1			
		Baaaz, Daa06	Перегрузка вентилятора 6, линия 1			
		Baaba, Daa07	Перегрузка вентилятора 7, линия 1			
		Baabb, Daa08	Перегрузка вентилятора 8, линия 1			
		Baabc, Daa09	Перегрузка вентилятора 9, линия 1			
		Baabd, Daa10	Перегрузка вентилятора 10, линия 1			
		Baabe, Daa11	Перегрузка вентилятора 11, линия 1			
		Baabf, Daa12	Перегрузка вентилятора 12, линия 1			
		Baabg, Daa13	Перегрузка вентилятора 13, линия 1			
		Baabh, Daa14	Перегрузка вентилятора 14, линия 1			
		Baabi, Daa15	Перегрузка вентилятора 15, линия 1			
		Baabj, Daa16	Перегрузка вентилятора 16, линия 1			
		Baabk, Daa17	Общая перегрузка вентилятора, линия 1			
	Другие функции	Baabl	Рекуперация тепла, линия 1			
		Baacx, Egaa01	Отказ системы ChillBooster, линия 1			
		Baacz	Учет плавающего значения конденсации, линия 1			
		Baacl, Caa00, Daa41	Поправка уставки, линия 1			
		Daa43	Уменьшение шума, линия 1			
		Daa44	Многоходовой конденсатор, линия 1			
		Daa45	Учет плавающего значения конденсации, линия 1			
		Eeaa02	Активация использования тепла, линия 1			

		Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
Линия 2	Всасывание	Ac08, Baacy	Включение/выключение устройства (линия 2)			
		Baaap, Cbaah	Общее реле низкого давления, линия 2			
		Baadb, Cba14	Тревога инвертора компрессора, линия 2			
		Baaar, Cbaaj	Общий сигнал тревоги состояния масла, линия 2			
		Baa61, Cba01	Сигнал тревоги 1 компрессор 1 линия 2			
		Baa62, Cba02	Тревога 2 компрессора 1 на линии 2			
		Baa63, Cba03	Тревога 3 компрессора 1 на линии 2			
		Baa64, Cba04	Тревога 4 компрессора 1 на линии 2			
		Baa65, Cba05	Сигнал тревоги 5 компрессор 1 линия 2			
		Baa66, Cba06	Сигнал тревоги 6 компрессор 1 линия 2			
		Baa67, Cba07	Тревога 7 компрессора 1 на линии 2			
		Baa68, Cba15	Тревога 1 компрессора 2 на линии 2			
		Baa69, Cba16	Тревога 2 компрессора 2 на линии 2			
		Baa70, Cba17	Сигнал тревоги 3 компрессор 2 линия 2			
		Baa71, Cba18	Сигнал тревоги 4 компрессор 2 линия 2			
		Baa72, Cba19	Тревога 5 компрессора 2 на линии 2			
		Baa73, Cba20	Тревога 6 компрессора 2 на линии 2			
		Baa74, Cba21	Тревога 7 компрессора 2 на линии 2			
		Baa76, Cba28	Тревога 1 компрессора 3 на линии 2			
		Baa77, Cba29	Сигнал тревоги 2 компрессор 3 линия 2			
		Baa78, Cba30	Сигнал тревоги 3 компрессор 3 линия 2			
		Baa79, Cba31	Тревога 4 компрессора 3 на линии 2			
		Baa80, Cba32	Тревога 5 компрессора 3 на линии 2			
		Baa81, Cba33	Тревога 6 компрессора 3 на линии 2			
		Baa82, Cba34	Сигнал тревоги 7 компрессор 3 линия 2			
		Baa83, Cba40	Сигнал тревоги 1 компрессор 4 линия 2			
		Baa84, Cba41	Тревога 2 компрессора 4 на линии 2			
		Baa85, Cba42	Тревога 3 компрессора 4 на линии 2			
		Baa86, Cba43	Тревога 4 компрессора 4 на линии 2			
		Baa87, Cba44	Тревога 5 компрессора 4 на линии 2			
		Baa88, Cba45	Сигнал тревоги 6 компрессор 4 линия 2			
		Baa89, Cba46	Тревога 7 компрессора 4 на линии 2			
		Baa91, Cba53	Тревога 1 компрессора 3 на линии 2			
		Baa92, Cba54	Сигнал тревоги 2 компрессор 3 линия 2			
		Baa93, Cba55	Сигнал тревоги 3 компрессор 3 линия 2			
		Baa94, Cba56	Тревога 4 компрессора 3 на линии 2			
		Baa95, Cba57	Тревога 5 компрессора 3 на линии 2			
		Baa96, Cba58	Тревога 6 компрессора 3 на линии 2			
		Baa97, Cba59	Сигнал тревоги 7 компрессор 3 линия 2			
		Baa98, Cba65	Сигнал тревоги 1 компрессор 4 линия 2			
		Baa99, cba66	Тревога 2 компрессора 4 на линии 2			
		Baaaa, Cba67	Тревога 3 компрессора 4 на линии 2			
		Baaab, Cba68	Тревога 4 компрессора 4 на линии 2			
		Baaac, Cba69	Тревога 5 компрессора 4 на линии 2			
		Baaad, Cba70	Сигнал тревоги 6 компрессор 4 линия 2			
		Baaae, Cba71	Тревога 7 компрессора 4 на линии 2			
		Baaag, Cba78	Тревога 1 компрессора 7 на линии 2			
		Baaah, Cba79	Тревога 2 компрессора 7 на линии 2			
		Baaai, Cba84	Тревога 1 компрессора 8 на линии 2			
		Baaaj, Cba85	Сигнал тревоги 2 компрессор 8 линия 2			
		Baaak, Cba90	Сигнал тревоги 1 компрессор 9 линия 2			
		Baaal, Cba91	Тревога 2 компрессора 9 на линии 2			
		Baaam, Cba95	Тревога 1 компрессора 10 на линии 2			
		Baaan, Cba99	Тревога 1 компрессора 11 на линии 2			
		Baaao, Cbaad	Сигнал тревоги 1 компрессор 12 линия 2			
		Baaas, Cbaak	Сигнал тревоги уровня жидкости, линия 2			
	Конденсация	Baadd	Предупреждение инвертора вентилятора, линия 2			
		Baaaq	Общее реле высокого давления, линия 2			
		Baabn, Dba01	Перегрузка вентилятора 1, линия 2			
		Baabo, Dba02	Перегрузка вентилятора 2, линия 2			
		Baabp, Dba03	Перегрузка вентилятора 3, линия 2			
		Baabq, Dba04	Перегрузка вентилятора 4, линия 2			
		Baabr, Dba05	Перегрузка вентилятора 5, линия 2			
Линия 2	Конденсация	Baabs, Dba06	Перегрузка вентилятора 6, линия 2			
		Baabt, Dba07	Перегрузка вентилятора 7, линия 2			
		Baabu, Dba08	Перегрузка вентилятора 8, линия 2			
		Baabv, Dba09	Перегрузка вентилятора 9, линия 2			
		Baabw, Dba10	Перегрузка вентилятора 10, линия 2			
		Baabx, Dba11	Перегрузка вентилятора 11, линия 2			
		Baaby, Dba12	Перегрузка вентилятора 12, линия 2			
		Baabz, Dba13	Перегрузка вентилятора 13, линия 2			
		Baaca, Dba14	Перегрузка вентилятора 14, линия 2			
		Baacb, Dba15	Перегрузка вентилятора 15, линия 2			
		Baacc, Dba16	Перегрузка вентилятора 16 линия 2			
		Baacd, Dba17	Общая перегрузка вентилятора, линия 2			
	Другие функции	Baace	Использование тепла, линия 2			
		Eqba01	Отказ системы ChillBooster, линия 2			
		Baade	Учет плавающего значения конденсации, линия 2			
		Baacm, Cbd06, Dbd08	Поправка уставки, линия 2			
		Dba43	Уменьшение шума, линия 2			
		Dba44	Многоходовой конденсатор, линия 2			
		Dba45	Учет плавающего значения конденсации, линия 2			
		Eeba02	Активация использования тепла, линия 2			
Общие		Baacf, Efe16	Типовой цифровой вход F			
		Baacg, Efe17	Типовой цифровой вход G			
		Baach, Efe18	Типовой цифровой вход H			
		Baaci, Efe19	Типовой цифровой вход I			
		Baacj, Efe20	Типовой цифровой вход J			
		Baacn	Ручное или автомат. управление pRack			
		Baadf	Цифровой вход 1 контроллера pLoads			
		Baadg	Цифровой вход 2 контроллера pLoads			

Таб. A.g

Цифровые выходы

		Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
Линия 1	Всасывание	Bac02, Caa08	Линейное реле, компрессор 1, линия 1			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 1, линия 1			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 1, линия 1			
		Bac03, Caa09	Клапан 1, компрессор 1, линия 1			
		Bac04, Caa10	Клапан 2, компрессор 1, линия 1			
		Bac05, Caa11	Клапан 3, компрессор 1, линия 1			
		Bac07, Caa12	Уравнительный клапан, компрессор 1, линия 1			
		Bac08, Caa22	Реле компрессор 2, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 2 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 2, линия 1			
		Bac10, Caa23	Клапан 1, компрессор 2, линия 1			
		Bac11, Caa24	Клапан 2, компрессор 1, линия 1			
		Bac12, Caa25	Клапан 3, компрессор 1, линия 1			
		Bac13, Caa26	Уравнительный клапан, компрессор 1, линия 1			
		Bac15, Caa35	Линейное реле, компрессор 3, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 3 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 3, линия 1			
		Bac16, Caa36	Клапан 1, компрессор 3, линия 1			
		Bac17, Caa37	Клапан 2, компрессор 3, линия 1			
		Bac18, Caa38	Клапан 3, компрессор 3, линия 1			
		Bac20, Caa39	Уравнительный клапан, компрессор 3, линия 1			
		Bac21, Caa47	Линейное реле, компрессор 4, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 4 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 4, линия 1			
		Bac22, Caa48	Клапан 1, компрессор 4, линия 1			
		Bac23, Caa49	Клапан 2, компрессор 4, линия 1			
		Bac24, Caa50	Клапан 3, компрессор 4, линия 1			
		Bac26, Caa51	Уравнительный клапан, компрессор 4, линия 1			
		Bac28, Caa60	Линейное реле, компрессор 5, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 5 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 5, линия 1			
		Bac29, Caa61	Клапан 1, компрессор 5, линия 1			
		Bac30, Caa62	Клапан 2, компрессор 5, линия 1			
		Bac31, Caa63	Клапан 3, компрессор 5, линия 1			
		Bac33, Caa64	Уравнительный клапан, компрессор 5, линия 1			
		Bac34, Caa72	Линейное реле, компрессор 6, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 6 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 6, линия 1			
		Bac35, Caa73	Клапан 1, компрессор 6, линия 1			
		Bac36, Caa74	Клапан 2, компрессор 6, линия 1			
		Bac37, Caa75	Клапан 3, компрессор 6, линия 1			
		Bac39, Caa76	Уравнительный клапан, компрессор 6, линия 1			
		Bac41, Caa80	Линейное реле, компрессор 7, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 7 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 7, линия 1			
		Bac42, Caa81	Клапан 1, компрессор 7, линия 1			
		Bac43, Caa82	Клапан 2, компрессор 7, линия 1			
		Bac45, Caa83	Уравнительный клапан, компрессор 7, линия 1			
		Bac46, Caa86	Линейное реле, компрессор 8, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 8 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 8, линия 1			
		Bac47, Caa87	Клапан 1, компрессор 8, линия 1			
		Bac48, Caa88	Клапан 2, компрессор 8, линия 1			
		Bac50, Caa89	Уравнительный клапан, компрессор 8, линия 1			
		Bac51, Caa92	Линейное реле, компрессор 9, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 9 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 9, линия 1			
		Bac52, Caa93	Клапан 1, компрессор 9, линия 1			
		Bac55, Caa94	Уравнительный клапан, компрессор 9, линия 1			

		Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
Линия 1	Конденсация	Bac56, Caa96	Линейное реле, компрессор 10, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 10 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 10, линия 1			
		Bac57, Caa97	Клапан 1, компрессор 10, линия 1			
		Bac60, Caa98	Уравнительный клапан, компрессор 10, линия 1			
		Bac61, Caaaa	Линейное реле, компрессор 11, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 11 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 11, линия 1			
		Bac62, Caaab	Клапан 1, компрессор 11, линия 1			
		Bac65, Caaac	Уравнительный клапан, компрессор 11, линия 1			
		Bac66, Caaae	Линейное реле, компрессор 12, линия 1			
			Реле двигателя компрессора 12 на линии 1, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 12, линия 1			
		Bac67, Caaaf	Клапан 1, компрессор 12, линия 1			
		Bac70, Caaag	Уравнительный клапан, компрессор 12, линия 1			
		Ebaa01	Клапан переохлаждения, линия 1			
		Bacbt, Daa21	Вентилятор 1, линия 1			
		Bacbu, Daa22	Вентилятор 2, линия 1			
		Bacbv, Daa23	Вентилятор 3, линия 1			
		Bacbw, Daa24	Вентилятор 4, линия 1			
		Bacbx, Daa25	Вентилятор 5, линия 1			
		Bacby, Daa26	Вентилятор 6, линия 1			
		Bacbz, Daa27	Вентилятор 7, линия 1			
		Bacca, Daa28	Вентилятор 8, линия 1			
		Baccb, Daa29	Вентилятор 9, линия 1			
		Baccc, Daa30	Вентилятор 10, линия 1			
		Baccd, Daa31	Вентилятор 11, линия 1			
		Bacce, Daa32	Вентилятор 12, линия 1			
		Baccf, Daa33	Вентилятор 13, линия 1			
		Baccg, Daa34	Вентилятор 14, линия 1			
		Bacch, Daa35	Вентилятор 15, линия 1			
		Bacci, Daa36	Вентилятор 16, линия 1			
	Другие функции	Bacck, Eeaa03	Насос системы использования тепла, линия 1			
		Baccl, Egaa02	ChillBooster, линия 1			
		Bacdp, Eaaa11	Масляный насос 1, линия 1			
		Bacdq, Eaaa12	Масляный насос 2, линия 1			
		Bacdr, Eaaa13	Вентилятор маслосистемы, линия 1			
		Bacdv, Ecaa07, Edaa07	Клапан впрыска жидкости / экономайзер, компрессор 1, линия 1			
		Bacdw, Ecaa08, Edaa08	Клапан впрыска жидкости / экономайзер, компрессор 2, линия 1			
		Bacdx, Ecaa09, Edaa09	Клапан впрыска жидкости / экономайзер, компрессор 3, линия 1			
		Bacdy, Ecaa10, Edaa10	Клапан впрыска жидкости / экономайзер, компрессор 4, линия 1			
		Bacdz, Ecaa11, Edaa11	Клапан впрыска жидкости / экономайзер, компрессор 5, линия 1			
		Bacea, Ecaa12, Edaa12	Клапан впрыска жидкости / экономайзер, компрессор 6, линия 1			
		Bac01	Невозврат жидкости, линия 1			
		Bacei	Принудительная активация через BMS, линия 1			
		Bacek, Ebaa01	Переохлаждение, линия 1			
		Eaaa15	Насос системы охлаждения масла, винтовой компрессор 1, линия 1			
		Eaaa16	Вентилятор системы охлаждения масла, винтовой компрессор 1, линия 1			
		Eaaa18	Насос системы охлаждения масла, винтовой компрессор 2, линия 1			
		Eaaa19	Вентилятор системы охлаждения масла, винтовой компрессор 2, линия 1			
		Eaaa40	Клапан уровня масла, компрессор 1, линия 1			
		Eaaa41	Клапан уровня масла, компрессор 2, линия 1			
		Eaaa42	Клапан уровня масла, компрессор 3, линия 1			
		Eaaa43	Клапан уровня масла, компрессор 4, линия 1			
		Eaaa44	Клапан уровня масла, компрессор 5, линия 1			
		Eaaa45	Клапан уровня масла, компрессор 6, линия 1			
Линия 2	Всасывание	Bac73, Cba08	Линейное реле, компрессор 1, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 1, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 1, линия 2			
		Bac74, Cba09	Клапан 1, компрессор 1, линия 2			
		Bac75, Cba10	Клапан 2, компрессор 1, линия 2			
		Bac76, Cba11	Клапан 3, компрессор 1, линия 2			
		Bac78, Cba12	Уравнительный клапан, компрессор 1, линия 2			
		Bac79, Cba22	Линейное реле, компрессор 2, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 2, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 2, линия 2			
		Bac80, Cba23	Клапан 1, компрессор 2, линия 2			
		Bac81, Cba24	Клапан 2, компрессор 1, линия 2			
		Bac82, Cba25	Клапан 3, компрессор 1, линия 2			
		Bac84, Cba26	Уравнительный клапан, компрессор 1, линия 2			
		Bac86, Cba35	Линейное реле, компрессор 3, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 3, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 3, линия 2			
		Bac87, Cba36	Клапан 1, компрессор 3, линия 2			
		Bac88, Cba37	Клапан 2, компрессор 3, линия 2			
		Bac89, Cba38	Клапан 3, компрессор 3, линия 2			
		Bac91, Cba39	Уравнительный клапан, компрессор 3, линия 2			
		Bac92, Cba47	Линейное реле, компрессор 4, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 4, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 4, линия 2			
		Bac94, Cba48	Клапан 1, компрессор 4, линия 2			
		Bac95, Cba49	Клапан 2, компрессор 4, линия 2			
		Bac96, Cba50	Клапан 3, компрессор 4, линия 2			
		Bac98, Cba51	Уравнительный клапан, компрессор 4, линия 2			
		Bacaa, Cba60	Линейное реле, компрессор 5, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 5, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 5, линия 2			
		Bacab, Cba61	Клапан 1, компрессор 5, линия 2			
		Bacac, Cba62	Клапан 2, компрессор 5, линия 2			
		Bacad, Cba63	Клапан 3, компрессор 5, линия 2			
		Bacaf, Cba64	Уравнительный клапан, компрессор 5, линия 2			
		Ebba01	Клапан переохлаждения, линия 2			
		Bacag, Cba72	Линейное реле, компрессор 6, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 6, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 6, линия 2			
		Bacah, Cba73	Клапан 1, компрессор 6, линия 2			
		Bacai, Cba74	Клапан 2, компрессор 6, линия 2			

		Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
Линия 2	Всасывание	Bacaj, Cba75	Клапан 3, компрессор 6, линия 2			
		Bacal, Cba76	Уравнительный клапан, компрессор 6, линия 2			
		Bacan, Cba80	Линейное реле, компрессор 7, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 7, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 7, линия 2			
		Bacao, Cba81	Клапан 1, компрессор 7, линия 2			
		Bacap, Cba82	Клапан 2, компрессор 7, линия 2			
		Bacar, Cba83	Уравнительный клапан, компрессор 7, линия 2			
		Bacas Cba86	Линейное реле, компрессор 8, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 8, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 8, линия 2			
		Bacat, Cba87	Клапан 1, компрессор 8, линия 2			
		Bacau, Cba88	Клапан 2, компрессор 8, линия 2			
		Bacaw, Cba89	Уравнительный клапан, компрессор 8, линия 2			
		Bacax, Cba92	Линейное реле, компрессор 9, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 9, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 9, линия 2			
		Bacay, Cba93	Клапан 1, компрессор 9, линия 2			
		Bacbb, Cba94	Уравнительный клапан, компрессор 9, линия 2			
		Bacbc, Cba96	Линейное реле, компрессор 10, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 10, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 10, линия 2			
		Bacbd, Cba97	Клапан 1, компрессор 10, линия 2			
		Bacbg, Cba98	Уравнительный клапан, компрессор 10, линия 2			
		Bacbh, Cbaaa	Линейное реле, компрессор 11, линия 2			
			Реле, подключенное с использованием части обмотки / подключенное по схеме «звезда», компрессор 11, линия 2			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 11, линия 2			
		Bacbi, Cbaab	Клапан 1, компрессор 11, линия 2			
		Bacbl, Cbaac	Уравнительный клапан, компрессор 11, линия 2			
		Bacbm, Cbaae	Линейное реле, компрессор 12, линия 2			
			Реле двигателя компрессора 12 на линии 2, подключенного с использованием части обмотки / по схеме «звезда»			
			Реле, подключенное по схеме «треугольник», компрессор 12, линия 2			
		Bacbn, Cbaaf	Клапан 1, компрессор 12, линия 2			
		Bacbq, Cbaag	Уравнительный клапан, компрессор 12, линия 2			
	Конденсация	Baccn, Dba20	Вентилятор 1, линия 1			
		Bacco, Dba21	Вентилятор 2, линия 2			
		Baccp, Dba22	Вентилятор 3, линия 2			
		Baccq, Dba23	Вентилятор 4, линия 2			
		Baccr, Dba24	Вентилятор 5, линия 2			
		Baccs, Dba25	Вентилятор 6, линия 2			
		Bacct, Dba26	Вентилятор 7, линия 2			
		Baccu, Dba27	Вентилятор 8, линия 2			
		Baccv, Dba28	Вентилятор 9, линия 2			
		Baccw, Dba29	Вентилятор 10, линия 2			
		Baccx, Dba30	Вентилятор 11, линия 2			
		Baccy, Dba31	Вентилятор 12, линия 2			
		Baccz, Dba32	Вентилятор 13, линия 2			
		Bacda, Dba33	Вентилятор 14, линия 2			
		Bacdb, Dba34	Вентилятор 15, линия 2			
		Bacdc, Dba35	Вентилятор 16 линия 2			
		Bacdd, Dba36	Инвертор вентилятора, линия 2			
	Другие функции	Bacde, Eeba03	Насос системы использования тепла, линия 2			
		Bacdf, Eqba02	ChillBooster, линия 2			
		Bacds, Eaba10	Масляный насос 1, линия 2			
		Bacdt, Eaba11	Масляный насос 2, линия 2			
		Bacdu, Eaba12	Вентилятор маслосистемы, линия 2			
		Baceb, Ecba07, Edba07	Клапан впрыска жидкости, компрессор 1, линия 2			
		Bacec, Ebca08, Edba08	Клапан впрыска жидкости, компрессор 2, линия 2			
		Baced, Ecba09, Edba09	Клапан впрыска жидкости, компрессор 3, линия 2			
		Bacee, Ecba10, Edba10	Клапан впрыска жидкости, компрессор 4, линия 2			
		Bacef, Ecba11, Edba11	Клапан впрыска жидкости, компрессор 5, линия 2			
		Baceg, Ecba12, Edba12	Клапан впрыска жидкости, компрессор 6, линия 2			
		Bac72	Запрет возврата жидкости, линия 2			
		Bacej	Принудительная активация через BMS, линия 2			
		Bacel, Ebbb01	Переохлаждение, линия 2			
		Eaba40	Клапан уровня масла, компрессор 1, линия 2			
		Eaba41	Клапан уровня масла, компрессор 2, линия 2			
		Eaba42	Клапан уровня масла, компрессор 3, линия 2			
		Eaba43	Клапан уровня масла, компрессор 4, линия 2			
		Eaba44	Клапан уровня масла, компрессор 5 линия 2			
		Eaba45	Клапан уровня масла, компрессор 6 линия 2			
Общие		Bacdg, Efe21	Типовая функция ступенчатого регулирования 1			
		Bacdh, Efe22	Типовая функция ступенчатого регулирования 2			
		Bacdi, Efe23	Типовая функция ступенчатого регулирования 3			
		Bacdj, Efe24	Типовая функция ступенчатого регулирования 4			
		Bacdk, Efe25	Типовая функция ступенчатого регулирования 5			
		Bacdl	Активные сигналы тревоги			
		Bacdm, Efe26	Типовая сигнальная функция 1			
		Bacdn, Efe27	Типовая сигнальная функция 2			
		Bacdo, Efe28	Типовая функция составления расписаний			
		Baceh	Работоспособность			
		Bacem	Несерьезная тревога			
		Bacen	Серьезная тревога			

Таб. A.h

Аналоговые входы

		Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
	Всас.	Bab01, Caaal	Датчик обратного давления, линия 1			
		Bab02, Caaam	Резервный датчик обратного давления, линия 1			
		Bab03, Caaao	Датчик температуры в обратном трубопроводе, линия 1			
	С.	Bab04, Daa39	Датчик давления конденсации, линия 1			
		Bab09, Daa40	Резервный датчик давления конденсации, линия 1			
	Другие функции	Bab11, Daa41	Датчик температуры на выходе, линия 1			
		Bab12	Датчик температуры жидкости, линия 1			
		Bab13, Eeaa05	Датчик температуры на выходе системы использования тепла, линия 1			
		Bab15, Daa20	Датчик наружной температуры, линия 1			
		Bab16	Датчик окружающей температуры, линия 1			
		Bab17, Eaaa04	Датчик температуры масла, линия 1			
		Bab29, Ecaa01, Edaa01	Датчик температуры на выходе, компрессор 1, линия 1			
		Bab30, Ecaa02 Edaa02	Датчик температуры на выходе, компрессор 2, линия 1			
		Bab31, Ecaa03, Edaa03	Датчик температуры на выходе, компрессор 3, линия 1			
		Bab32, Ecaa04, Edaa04	Датчик температуры на выходе, компрессор 4, линия 1			
		Bab33, Ecaa05, Edaa05	Датчик температуры на выходе, компрессор 5, линия 1			
		Bab34, Ecaa06, Edaa06	Датчик температуры на выходе, компрессор 6, линия 1			
		Bab41, Eaaa05	Датчик температуры масла, компрессор 1, линия 1			
		Bab42, Eaaa06	Датчик температуры масла, компрессор 2, линия 1			
		Bab43, Eaaa07	Датчик температуры масла, компрессор 1, линия 3			
		Bab44, Eaaa08	Датчик температуры масла, компрессор 1, линия 4			
		Bab45, Eaaa09	Датчик температуры масла, компрессор 1, линия 5			
		Bab46, Eaaa10	Датчик температуры масла, компрессор 1, линия 6			
Линия 2	Всас.	Bab05, Caal	Датчик обратного давления, линия 2			
		Bab06, Caaam	Резервный датчик обратного давления, линия 2			
		Bab07, Caaao	Датчик температуры в обратном трубопроводе, линия 2			
	С.	Bab08, Dba39	Датчик давления конденсации, линия 2			
		Bab10, Dba40	Резервный датчик давления конденсации, линия 2			
	Другие	Bab48, Dba38	Датчик температуры на выходе, линия 2			
		Bab49	Датчик температуры жидкости, линия 2			
		Bab14, Eeba05	Датчик температуры на выходе системы использования тепла, линия 2			
		Bab18, Eaba04	Датчик температуры масла, линия 2			
		Bab35, Ecba01, Edba01	Датчик температуры на выходе, компрессор 1, линия 2			
		Bab36, Ecba02, Edba02	Датчик температуры на выходе, компрессор 2, линия 2			
		Bab37, Ecba03, Edba03	Датчик температуры на выходе, компрессор 3, линия 2			
		Bab38, Ecba04, Edba04	Датчик температуры на выходе, компрессор 4, линия 2			
		Bab39, Ecba05, Edba05	Датчик температуры на выходе, компрессор 5, линия 2			
		Bab40, Ecba06, Edba06	Датчик температуры на выходе, компрессор 6, линия 2			
		Bab47, Eaba05	Датчик температуры масла, компрессор 2, линия 1			
Общие		Bab19, Efe06	Типовой активный датчик A			
		Bab20, Efe07	Типовой пассивный датчик A			
		Bab21, Efe08	Типовой активный датчик B			
		Bab22, Efe09	Типовой пассивный датчик B			
		Bab23, Efe10	Типовой активный датчик C			
		Bab24, Efe11	Типовой пассивный датчик C			
		Bab25, Efe12	Типовой активный датчик D			
		Bab26, Efe13	Типовой пассивный датчик D			
		Bab27, Efe14	Типовой активный датчик E			
		Bab28, Efe15	Типовой пассивный датчик E			
		Bab58	Счетчик энергии			

Таб. A.i

Аналоговые выходы

	Код окна	Описание	Канал	Логическая схема	Примечания
Линия 1	Bad01, Caa14	Выход инвертора компрессора, линия 1			
	Bad02, Eaaa14	Выход масляного насоса, линия 1			
	Bad07, Daa38	Выход вентилятора инвертора, линия 1			
	Bad08, Eeaa04	Выход клапана рекуперации тепла, линия 1			
	Bad12, Efe29	Общий выход управления 1			
	Eaaa17	Выход насоса системы охлаждения масла, винтовой компрессор 1			
Линия 2	Bad04	Выход инвертора компрессора, линия 2			
	Bad05, Eaba13	Выход масляного насоса, линия 2			
	Bad10, Dba37	Выход инвертора вентилятора, линия 2			
	Bad11, Eeba04	Выход клапана рекуперации тепла, линия 2			
	Bad13, Efe30	Типовой выход модуляции 2			
	Eaaa20	Выход насоса системы охлаждения масла, винтовой компрессор 2			

Tab. A.j

Компания CAREL сохраняет за собой право усовершенствовать изделия без предварительного уведомления.

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

pRack +0300025RU rel. 1.5 - 17.02.2020