

Инструкция по обслуживанию Güntner Motor Management GMM sincon®



для управления и регулировки скорости вращения вентиляторов кондиционирования

GMM sincon® 010.1

GMM sincon® 010.1 UL

GMM sincon® 022.1 UL

GMM sincon® 041.1 UL

GMM sincon® 057.1 UL

GMM sincon® 078.1 UL

GMM sincon® 100.1UL

GMM sincon® 140.1 UL

GMM sincon® 170.1 UL

GMM sincon® 240.1 UL

GMM sincon® 320.1 UL

GMM sincon® 450.1 UL

www.guentner.de

Оглавление

1	Общие указания.....	6
1.1	Указания по безопасности.....	7
1.2	Применение по назначению.....	7
1.3	Транспортировка и хранение, указания по авторским правам.....	8
1.4	Гарантии и гражданская ответственность.....	8
1.5	Адрес изготовителя и адрес поставки.....	9
1.6	Установка в соответствии с правилами электромагнитной совместимости.....	9
2	Запуск GMM sincon®.....	11
2.1	Параметр по умолчанию при первом вводе в эксплуатацию.....	12
2.2	Ход первого запуска.....	12
3	Структура оборудования GMM sincon®.....	16
3.1	Внешний регулятор.....	18
3.1.1	Описание функций / возможные применения.....	18
3.1.2	Условия монтажа/ эксплуатации.....	20
3.1.3	Controller GRCF.1.....	23
3.1.4	Преобразователь частоты GFQD.....	24
3.1.4.1	Световые диоды GFQDxxx.1.....	25
3.1.4.2	Входы и выходы GFQD.1.....	26
3.1.5	Синусоидальный фильтр GSIF.....	27
3.1.6	Разъемы.....	28
4	Индикация и управление.....	34
4.1	Меню Инфо.....	34
4.2	Показания статуса в меню Инфо.....	34
4.3	Обслуживание.....	35
4.4	Режим Edit.....	36
4.5	Режим выбора.....	37
4.6	Конфигурация.....	38
4.6.1	Таблица конфигурации.....	38
4.7	Беспотенциальный сигнальный выход.....	38
4.7.1	Цифровой выход (11/12/14) (сбой).....	39
4.7.2	Цифровой выход (21/22/24) (сигнал тревоги Prio 2).....	39
4.7.3	Цифровой выход (31/32/34) (оборудование работает).....	39
4.7.4	Цифровой выход (41/42/44) (Работа в режиме Hard-Bypass).....	39
4.8	Управляющие входы.....	39
4.8.1	Разрешение GMM sincon.....	39

4.8.2	Ограничение скорости вращения (ночное ограничение).....	41
4.8.3	Переключение на 2-ую заданную величину (или между режимами нагрева/ охлаждения).....	42
4.9	Аналоговые входы.....	43
4.9.1	Подключение датчика давления к AI1/AI2.....	43
4.9.2	Подключение внешнего сигнала электротока на AI1/AI2.....	45
4.9.3	Подключение датчика температуры к AI3.....	46
4.10	Аналоговые выходы.....	47
4.11	Меню обслуживания.....	48
4.11.1	Реальные величины.....	49
4.11.1.1	Входящие фактические значения.....	49
4.11.1.2	внешняя температура.....	49
4.11.1.3	Установочная величина.....	49
4.11.1.4	Объем воздуха.....	50
4.11.1.5	выходная частота преобразователя частоты.....	50
4.11.1.6	выходная сила тока преобразователя частоты.....	50
4.11.1.7	мощность преобразователя частоты.....	50
4.11.1.8	Часы работы.....	50
4.11.2	Статус.....	51
4.11.2.1	Режим работы.....	51
4.11.2.2	Режим.....	52
4.11.2.3	разрешение со стороны Разрешение.....	53
4.11.2.4	теплообменник.....	53
4.11.2.5	Хладагент.....	53
4.11.2.6	Обход оборудования.....	53
4.11.2.7	Версия оборудования и программного обеспечения.....	53
4.11.2.8	Версия программного обеспечения GFQD.....	54
4.11.2.9	Код товара GFQD.....	54
4.11.2.10	Модуль шин данных.....	54
4.11.2.11	Пороговая величина/ аварийное значение установочной величины.....	55
4.11.3	заданные значения.....	55
4.11.3.1	Заданное значение 1.....	55
4.11.3.2	Заданная величина 2.....	56
4.11.3.3	Пороговое значение.....	57
4.11.3.4	Ночное ограничение.....	57
4.11.3.4.1	Время включения/выключения ночного ограничения.....	57
4.11.3.4.2	Список функций ночного ограничения.....	58
4.11.4	Сигналы предупреждения.....	59
4.11.4.1	Память сигналов тревоги.....	59
4.11.5	Язык.....	60
4.11.5.1	Выбор язык.....	60
4.11.6	время.....	61
4.11.6.1	Установка часов.....	61

4.11.7	дата.....	62
4.11.7.1	Установка даты.....	62
4.11.8	ручной режим.....	63
4.11.8.1	Обслуживание вручную - установка.....	63
4.12	Сервис.....	64
4.12.1	Параметры регулировки.....	65
4.12.1.1	Параметры регулировки Kp, Ti и Td.....	65
4.12.1.2	параметр регулирования Modus («Режим») – охлаждение/обогрев.....	66
4.12.1.3	Параметры регулировки Установочная величина базовая и Установочная величина начальная.....	66
4.12.2	Теплообменник.....	67
4.12.2.1	Тип теплообменника.....	67
4.12.3	хладагент.....	68
4.12.3.1	Избрание хладагента.....	68
4.12.4	Режим работы.....	69
4.12.4.1	Auto Intern.....	69
4.12.4.2	Авто внешнее.....	69
4.12.4.3	Auto Extern BUS.....	70
4.12.4.4	Slave Внешнее.....	70
4.12.4.5	Slave Внешнее BUS.....	71
4.12.5	Обход.....	72
4.12.5.1	Система Вурасс.....	72
4.12.5.2	Программный Вурасс (SW-Вурасс).....	73
4.12.5.3	Вурасс оборудования (HW-Вурасс).....	74
4.12.6	Функции.....	75
4.12.6.1	Количество заданных величин.....	75
4.12.6.2	Ночное ограничение.....	75
4.12.6.3	Смещение заданной величины.....	76
4.12.6.4	Функция дополнительного радиатора.....	77
4.12.6.5	Внешний модуль BUS.....	78
4.12.6.6	Пороговое значение.....	79
4.12.7	Параметры преобразователя частоты.....	81
4.12.7.1	Количество преобразователей частоты (FU).....	81
4.12.7.2	Напряжение вольтодобавки.....	81
4.12.7.3	Напряжение двигателя.....	81
4.12.7.4	Частота двигателя.....	82
4.12.7.5	Ускорение.....	82
4.12.7.6	Замедление.....	82
4.12.7.7	Характеристика.....	83
4.12.7.8	Время сброса термодатчика.....	85
4.12.7.9	Перезагрузка сбоя.....	85
4.12.8	Конфигурация ID.....	86
4.12.8.1	Аналоговые входы.....	86

4.12.8.1.1	Переключаемый вход AI2.....	87
4.12.8.1.2	Датчик температуры вход AI3.....	87
4.12.8.1.3	Вход 0..10 В AI4.....	87
4.12.8.2	цифровые входы.....	88
4.12.8.3	Аналоговые выходы.....	88
4.12.8.4	цифровые выходы.....	89
4.12.9	Выбор SI / IP.....	90
4.12.9.1	Система единиц SI / IP.....	90
4.12.10	Заводские установки.....	91
4.12.10.1	Перезагрузки регулировок (заводские установки).....	91
4.12.11	Состояние в момент поставки.....	92
4.12.11.1	Перезагрузка регулировок (состояние в момент поставки).....	92
5	Неисправности и их устранение.....	93
5.1	Общие указания.....	93
6	Технические данные.....	94
6.1	Размеры/ масса.....	94
7	Электрические свойства компонентов.....	98
8	Перерасчет внешнего заданного значения.....	101
9	Заводские установки.....	102
10	Сигналы о сбоях и предупреждения.....	105
11	Подсказки для нахождения сбоев.....	108
12	Индекс.....	110
13	Список рисунков.....	114
14	Список таблиц.....	115

1 Общие указания

GMM sincon – это регулятор скорости вращения с преобразователем частоты и всеполюсным синусоидальным фильтром, разработанный специально для применения в теплообменниках. Благодаря системе GMM sincon достигается максимальный коэффициент полезного действия со стороны отвода тепла, что повышает экономичность холодильной установки. *Кроме того, вентиляторы АС очень бережны по отношению к двигателю и малошумны. Это увеличивает срок службы установки.*

Очень хорошая рециркуляция вентиляторов

Синусоидальное напряжение двигателя обеспечивает высокую синхронность работы двигателей. Такое равномерное синусоидальное напряжение позволяет двигателям в диапазоне низких частот вращения развивать достаточный крутящий момент, что делает возможной очень малую скорость вращения уже начиная с частоты в 0,5 Гц.

Низкий уровень испускания помех

Благодаря синусоидальной форме выходного напряжения контроллер GMM Sincon отличается очень низким уровнем испускания помех. По этой причине можно применять кабели без специального экрана. Кроме того, длина кабеля может значительно превышать допустимую длину кабеля при использовании частотных преобразователей без синусоидального фильтра. Даже без экранированного кабеля выполняются все требования в отношении электромагнитной совместимости.

Двигатель не перегревается

Отсутствие дополнительного нагревания двигателя, производимого долями напряжения не синусоидальной формы, продлевает срок службы двигателя.

Снижение нагрузки на изоляцию обмотки

Отсутствуют пики напряжения, как в случае использования частотных преобразователей без всеполюсного синусоидального фильтра, которые значительно укорачивают срок службы двигателей из-за пробоев в обмотке двигателей.

Длинные питающие провода двигателя

Благодаря выраженно синусоидальному выходному напряжению длинные питающие провода не оказывают отрицательного воздействия на электромагнитную совместимость. Поэтому даже длинные провода не нуждаются в экранировании в случае соблюдения указаний по установке.

Низкая нагрузка сети

Сглаживающие дроссели значительно «обрезают» пики напряжения при потреблении тока из сети.

Низкие пики зарядного тока

Ограничения тока включения, установленные энергоснабжающими предприятиями для крупных устройств, в контроллере GMM sincon являются стандартом уже с самого маленького габаритного размера. Долгий срок службы компонентов Предотвращение пиков тока и напряжения крайне положительно сказывается на сроке службы всех компонентов.

Cos f всегда > 0,95 в сетях энергоснабжающих предприятий

С помощью контроллера GMM sincon достигается значение $\text{Cos } f > 0,9$. При этом не генерируется реактивная мощность и, следовательно, отпадает необходимость в ее компенсации.

Низкий уровень генерации шума, высокий коэффициент полезного действия

В контроллере GMM Sincon не возникает обусловленная правилами генерация шума.

1.1 Указания по безопасности

Во избежание серьезных травм и ощутимого материального ущерба, работы на оборудовании, или с его использованием, могут выполнять только квалифицированные работники, которые прошли обучение по установке, по монтажу, запуску и эксплуатации оборудования. регуляторов скорости вращения. Данные работники должны до установки и запуска внимательно ознакомиться с инструкцией по эксплуатации. Кроме инструкции по эксплуатации и обязательных государственных правил в деле предотвращения несчастных случаев, следует соблюдать принятые правила техники безопасности (безопасная и квалифицированная работа согласно действующим правилам ТБ, VBG, VDE [профессиональных обществ Германии] и т.д..)

Ремонт контроллера должен выполняться только изготовителем или специалистами, уполномоченными изготовителем.

В СЛУЧАЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВСКРЫТИЯ И ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОРУДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПРЕКРАЩАЕТСЯ!

При проведении работ на контроллере, находящемся под напряжением, необходимо соблюдать правила техники безопасности (UVV).

1.2 Применение по назначению

Прибор предназначен исключительно для использования в целях, указанных в технической документации, приложенной к подтверждению заказа. Использование прибора в любых других целях считается использованием не по назначению. Изготовитель не несет ответственности за возникающий в результате этого ущерб. Необходимо неукоснительно соблюдать все рекомендации по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, указанные в данном руководстве. Технические данные, а также сведения о расположении разъемных подключений приведены на заводской табличке и в инструкции и должны неукоснительно соблюдаться.

Электронные приборы в принципе не защищены от отказов! Пользователь сам отвечает за приведение своей установки в безопасное состояние в случае выхода прибора из строя. Изготовитель не несет ответственности за телесные повреждения, а также за причиненный материальный ущерб в результате несоблюдения данного пункта и при несоответствующем обращении с прибором.

Электромонтажные работы должны проводиться согласно действующим нормам (например, в отношении сечения кабелей, предохранителей, подключения защитных проводов и т. д.). Все необходимые параметры указаны в документации. Если регулятор используется для особых целей, необходимо неукоснительно соблюдать все нормы и предписания, действующие в соответствующей сфере применения.

1.3 Транспортировка и хранение, указания по авторским правам

Регуляторы упакованы в соответствующую транспортную тару. Транспортировка должна осуществляться только в оригинальной упаковке. Нельзя допускать при этом никаких ударов. Если не оговорено иное на таре, максимальная высота складирования не должна превышать 4 мест упаковки. При приемке оборудования следует обратить внимание на наличие повреждений упаковки или самого регулятора.

Храните прибор в защищенном от влияния погоды месте в оригинальной упаковке и избегайте чрезмерного нагревания и охлаждения прибора.

Мы сохраняем за собой право на внесение технических изменений в случае усовершенствования устройств. Поэтому технические данные, рисунки и чертежи не могут являться основанием для претензий; в них возможны ошибки!

Все права защищены, в частности в случаях наличия патентов или иных регистраций.

Авторское право на данную инструкцию по эксплуатации сохраняется за

GÜNTNER GmbH & CO. KG

Fürstenfeldbruck

1.4 Гарантии и гражданская ответственность

Действуют Общие условия компании по продаже и поставке GÜNTNER GmbH & Co. KG.

См. - Главная страница <http://www.guentner.de>

1.5 Адрес изготовителя и адрес поставки

В случае проблем с нашим оборудованием, возникновения вопросов, предложений, или пожеланий, просим обращаться в

GÜNTNER GmbH & CO. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck

Телефон сервисной службы (Германия):
0800 48368637
0800 GUENTNER

Телефон сервисной службы (другие страны)
+49 (0)8141 242-4810

Факс: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.de
http://www.guentner.de

Copyright © 2013 GÜNTNER GmbH & Co. KG

Все права защищены. Это относится также к правам на фотомеханическое воспроизведение и сохранение в электронных средствах массовой информации.

1.6 Установка в соответствии с правилами электромагнитной совместимости

Регуляторы серии GMM sincon® исполняют требования устойчивости на электромагнитные помехи согласно стандарту EN 61000-6-2 и на создание помех согласно стандарту EN 61000-6-3.

Кроме этого, они исполняют требования стандарта IEC 61000 -4/-5/-6/-11 в сфере передаваемых помех. Во исполнение электромагнитного совместимости следует соблюдать следующие правила:

- все измерительные и сигнальные провода должны подсоединяться с помощью экранированных проводов,
- Экраны измерительных, сигнальных проводов и проводов шин должны иметь только *одностороннее* заземление.
- с помощью соответствующих способов экранирования и прокладки проводов следует добиться того, чтобы сетевые провода, как и двигатели не создавали помехи для сигнальных и управляющих проводов.

Подузел регулятора GRCF.1 и возможные расширительные модули монтируются на монтажную шину и размещаются а распределительном щите на заземленной монтажной плате. Подключение к электросети выполняется с помощью разъемных реек.

HINWEIS

В случае монтажа на распределительном щите **следует** отслеживать температуру внутри шкафа распределительного щита. В шкафах распределительного щита компании Güntner предусматривается соответствующее вентилирование.

2 Запуск GMM sincon®

В случае GMM sincon® вентиляторы AC управляются с помощью одного или несколько преобразователей частоты с опциональным синусным фильтром.

Оборудование GMM, или преобразователи частоты управляются с помощью шины CAN-BUS.

Данные преобразователи требуют установки согласно проектному типу теплообменника и вентиляторов. Запуск определяет мощность теплообменника.

GMM sincon® при запуске автоматически определяет, произошел ли запуск, если да, начинает выполнять свою регулировочную работу.

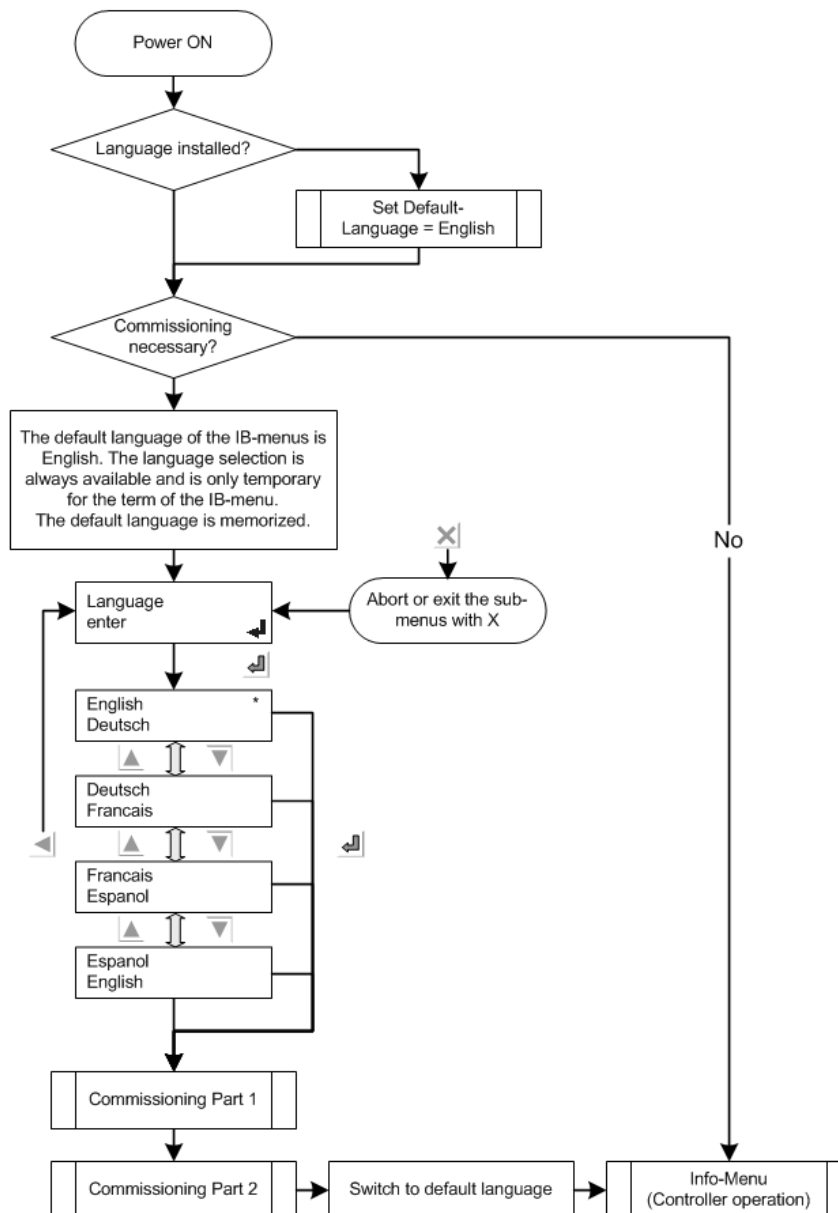
Если GRCF.1 Обнаружит, что запуск не произошел, процедура запуска произойдет сызнова. После этого записываются все заданные параметры. Все значения, заданные значения можно увидеть и - если необходимо - изменить в соответствующем меню.

2.1 Параметр по умолчанию при первом вводе в эксплуатацию

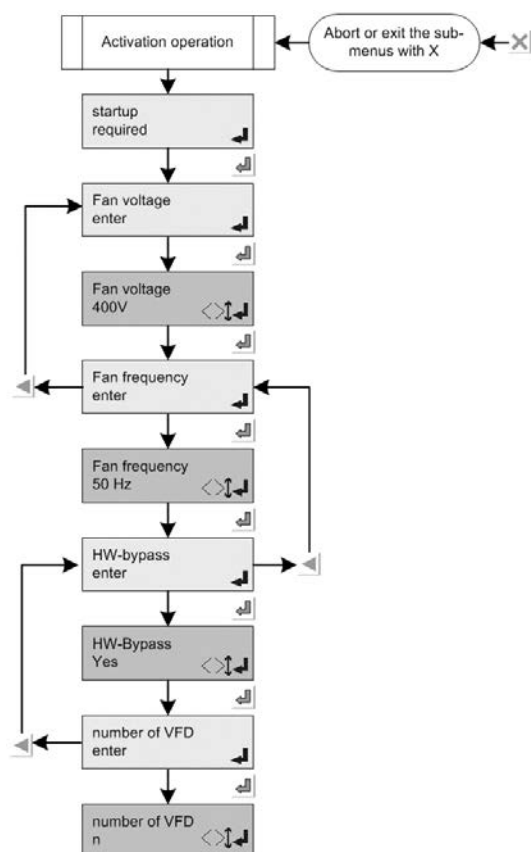
В зависимости от типа запуска параметры устанавливаются в режиме Default (подразумеваемые). В связи с этим [Заводские установки, Seite 102](#).

2.2 Ход первого запуска

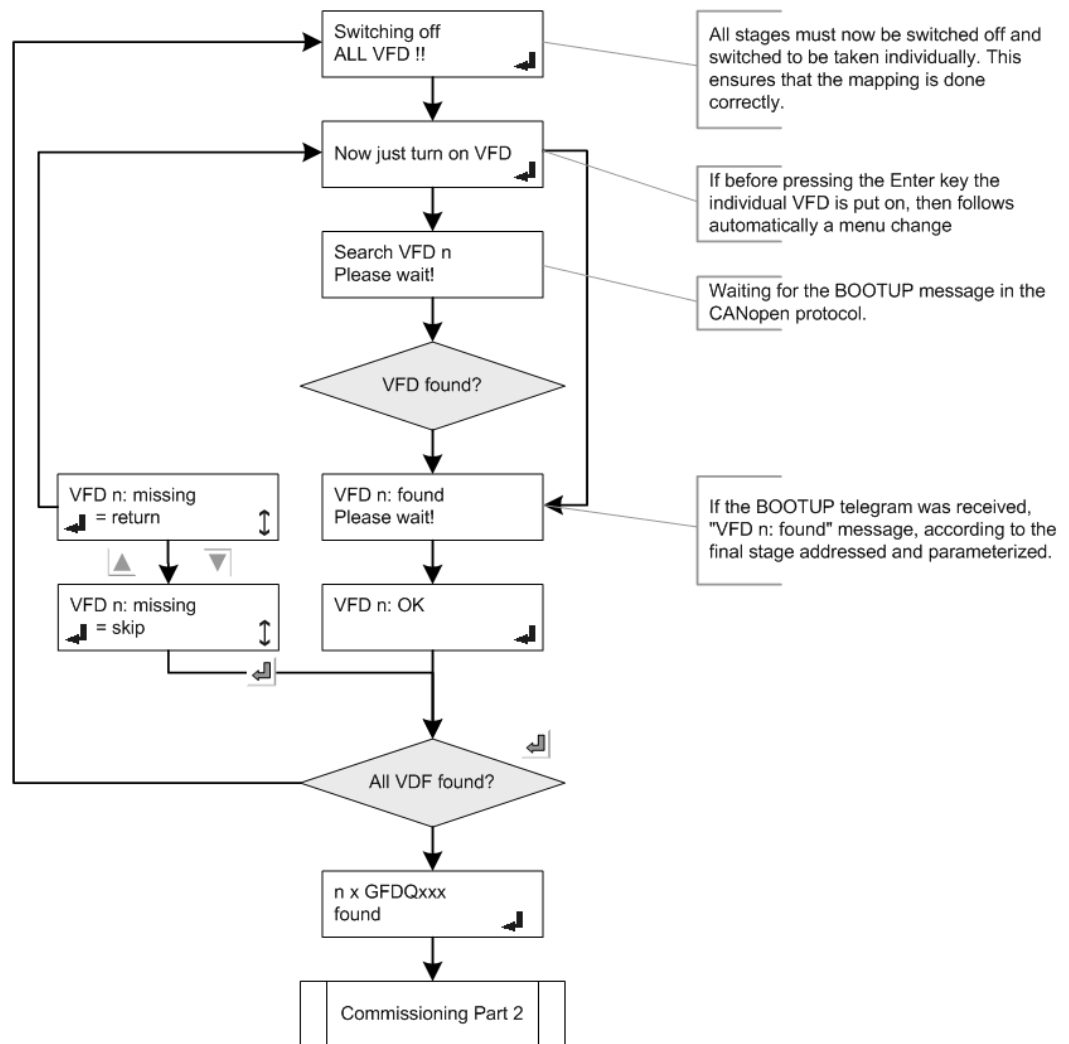
В случае обнаружения, что запуск не произошёл, происходит проверка нижеследующих значений и установок согласно следующей схеме.



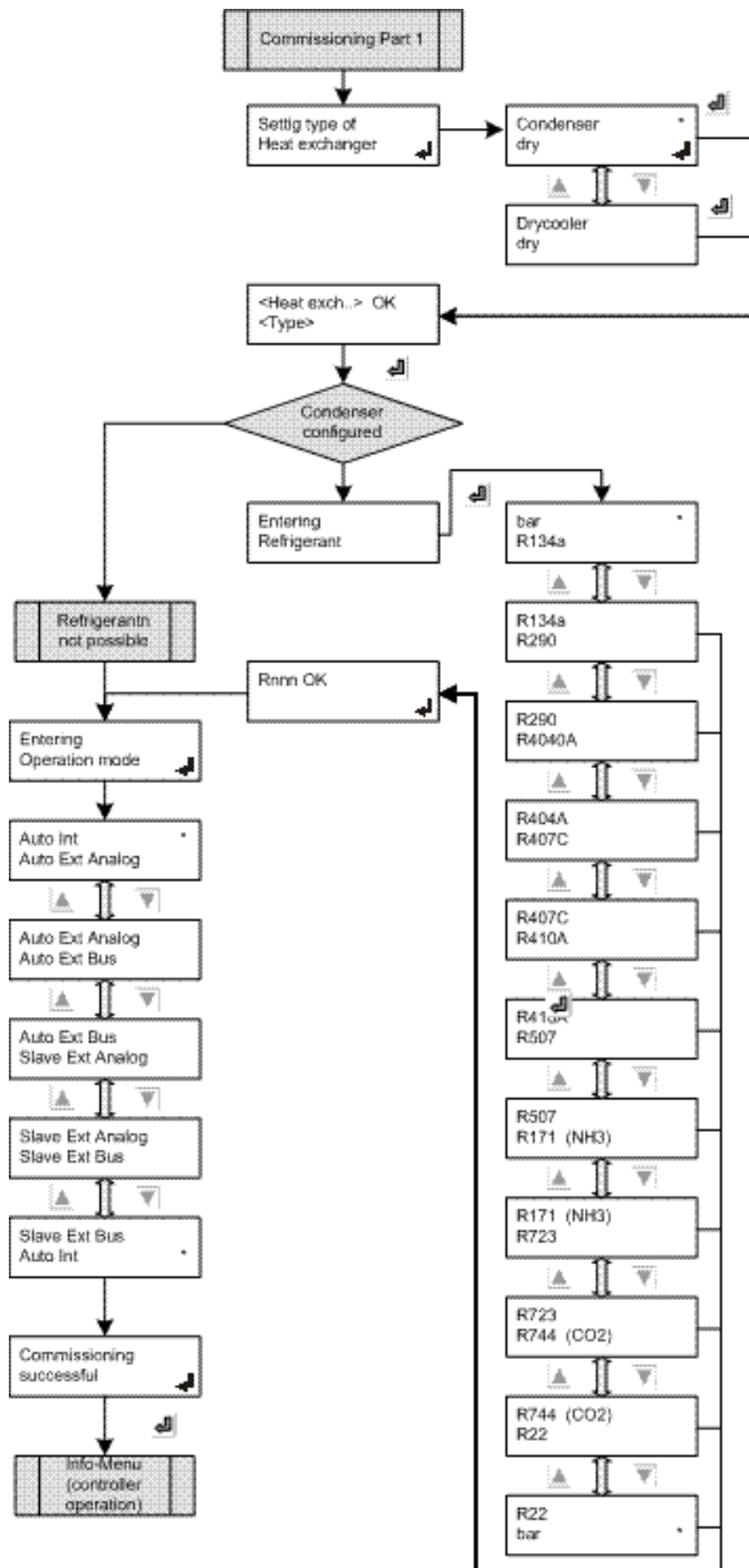
В случае выявления необходимости запуска, высвечивается в меню Запуск.



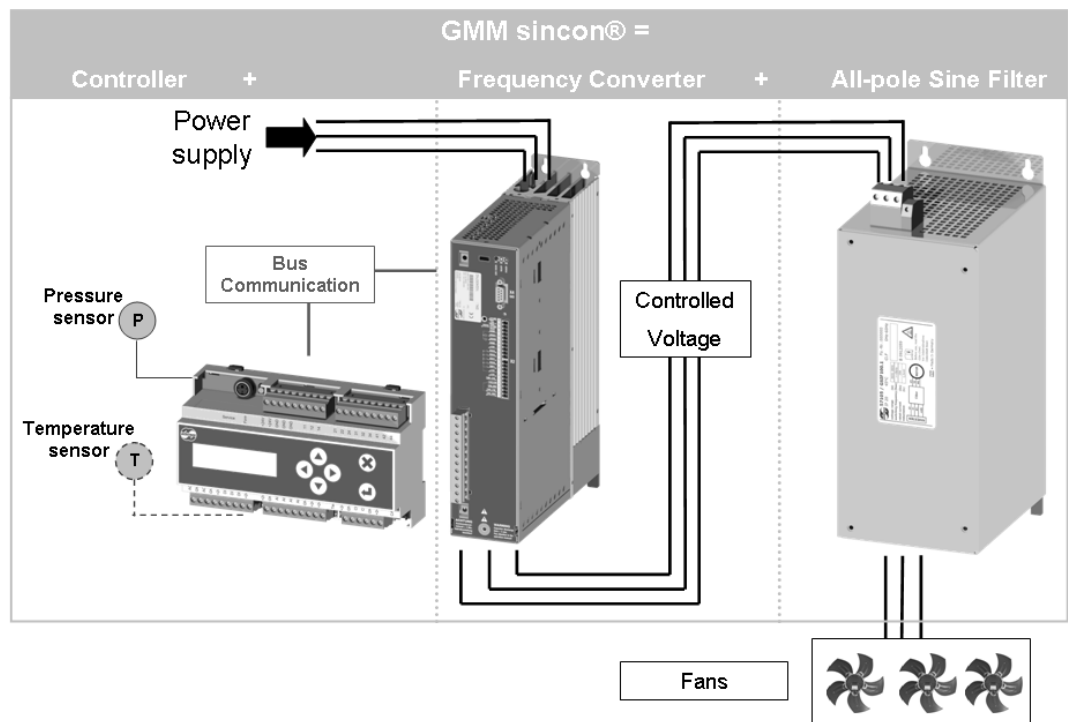
После ввода стандартных параметров для всех преобразователей частоты происходит поиск и установка параметров всех преобразователей частоты (FU).



Во второй части происходит установка общих рабочих параметров, таких как тип теплообменника, хладагент и режим работы.



3 Структура оборудования GMM sincon®



Структура GMM sincon

Оборудование GMM sincon® он состоит из следующих компонентов:

1. регулировочная единица **GRCF.1** (слева)
 2. конечная ступень преобразователя частоты (по середине)
 3. **GFQDxxx.1** (справа)
- синусный фильтр GSIFxxx.1 (опционально)**

GMM sincon®		Controller	Преобразова- тель частоты	Синус- ный фильтр
Описание	Тип	Тип	Тип	Тип
Синусный регулятор 0,375 кВт, 1,0 А без UL	GMM sincon® 010.1	GRCF.1	GFQD010.1	GSIF013.1
Синусный регулятор 0,375 кВт, 1,0 А с UL	GMM sincon® 010.1 UL	GRCF.1	GFQD010.1 UL	GSIF013.1
Синусный регулятор 0,750 кВт, 2,2 А с UL	GMM sincon® 022.1 UL	GRCF.1	GFQD022.1 UL	GSIF025.1
Синусный регулятор 1,5 кВт, 2,2 А с UL	GMM sincon® 041.1 UL	GRCF.1	GFQD041.1 UL	GSIF040.1
Синусный регулятор 2,2 кВт, 5,7 А с UL	GMM sincon® 057.1 UL	GRCF.1	GFQD057.1 UL	GSIF060.1
Синусный регулятор 3,0 кВт, 7,80 А с UL	GMM sincon® 078.1 UL	GRCF.1	GFQD078.1 UL	GSIF100.1

GMM sincon®		Controller	Преобразова- тель частоты	Синус- ный фильтр
Синусный регулятор 4,0 кВт, 10,0 А с UL	GMM sincon® 100.1 UL	GRCF.1	GFQD100.1 UL	GSIF100.1
Синусный регулятор 5,5 кВт, 14,0 А с UL	GMM sincon® 140.1 UL	GRCF.1	GFQD140.1 UL	GSIF165.1
Синусный регулятор 7,5 кВт, 17,0 А с UL	GMM sincon® 170.1 UL	GRCF.1	GFQD170.1 UL	GSIF165.1
Синусный регулятор 11,0 кВт, 24,0 А с UL	GMM sincon® 240.1 UL	GRCF.1	GFQD240.1 UL	GSIF240.1
Синусный регулятор 1,05 кВт, 32,0 А с UL	GMM sincon® 320.1 UL	GRCF.1	GFQD320.1 UL	GSIF320.1
Синусный регулятор 22,0 кВт, 45,0 А с UL	GMM sincon® 450.1 UL	GRCF.1	GFQD450.1 UL	GSIF500.1

3.1 Внешний регулятор

3.1.1 Описание функций / возможные применения

Описание функций модуля GRCE.1

Оборудование GRCS.1 служит для управления преобразователями частоты. В зависимости от алгоритма регулировки выходная частота дается регулировать в диапазоне с 0 до частоты сети.

Чтобы работой можно было управлять, кроме электропитания нужно обязательно разрешение для регулятора через цифровой вход DI1. Без разрешения работа не выполняется. Регулятор имеет внутренний регулятор PID, которого параметры (коэффициент усиления, полное и дифференциальное время) можно устанавливать или в меню, или с помощью внешнего модуля шины данных.

Заданное нужное значение можно вводить через внутреннее меню, внешнюю аналоговую величину, или через внешний модуль шины данных.

Реальная величина записывается с помощью датчика давления (4-20 mA), датчика температуры (КТУ, GTF210), или сигнала 0-10 В.

Заданная величина передается с помощью систем шин на модуль нагрузки (преобразователя частоты). Параллельно эта величина становится доступной в форме сигнала 0-10 В.

Цифровые входы спроектированы в качестве беспотенциальных разъемов, которое следует подключать при напряжении +24 В. Через цифровые входы управляются, кроме разрешения, также ночные ограничения (DI2) и переключается заданная величина (DI3).

HINWEIS

Следует помнить, что ошибочное включение (например, под напряжением 230 В) ломает регулятор!

Выходы передатчиков служат в качестве контрольных сигналов. Передатчик 1 сигнализирует о сбоях приоритета 1, передатчик 2 - о сбоях приоритета 2, передатчик 3 - сигнализирует о работе вентиляторов, а передатчик 4 служит активизации работы в режиме Hard Bypass .

Аналоговый выход AO1 показывает актуальное заданное значение регулятора (0-100%) в качестве напряжения 0-10 В. Аналоговый выход AO2 можно использовать для управления дополнительным радиатором.

Описание функций модуля GFQD.1

Модуль GFQD.1 (преобразователь частоты) служит созданию переменного вращающегося поля. В зависимости от заданного значения выходная частота дается регулировать в диапазоне с 0 Гц до частоты сети. Управление модулем GFQD выполняется с помощью шины CAN из регулятора Guntner GRCF.1.

Вентиляторы АС подключаются к данному преобразователю частоты со стороны выходов через синусный фильтр.

Скорость вращения вентиляторов следует за выходной частотой с 0 об./мин до максимальной скорости вращения.

Описание функций модуля GSIF.1

Этот фильтр следует установить в качестве выходного фильтра между преобразователем частоты и двигателем. Преобразователь частоты должна выполнять следующие основные условия:

- преобразователь частоты с разъемом промежуточного контура,
- преобразователь частоты с непрерывной модуляцией ширины импульса (PWM).

Его запуск допустим только

- при скалярном управлении U/f или U/f²
- при частоте соединения ≥ 8 кГц

Следует убедиться в том, что автоматическое снижение частоты соединения выключено (см. документацию используемого преобразователя частоты). При частоте соединения < 8 кГц фильтр перегревается.

3.1.2 Условия монтажа/ эксплуатации

Условия монтажа/ эксплуатации GRCF.1

- Модуль предусматривается устанавливать на монтажной шине.
- все измерительные и сигнальные провода должны подсоединяться с помощью экранированных проводов,
- экранирование измерительных, сигнальных проводов и шины данных должно быть с одного конца заземлены,
- с помощью соответствующих способов экранирования и прокладки проводов следует добиться того, чтобы сетевые провода, как и двигатели не создавали помехи для сигнальных и управляющих проводов.
- температура:
Складирование и
транспортировка -20 °C ... +70 °C
Эксплуатация: -20 °C ... +65 °C
- степень защиты: IP 20
- рекомендованные кабели: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

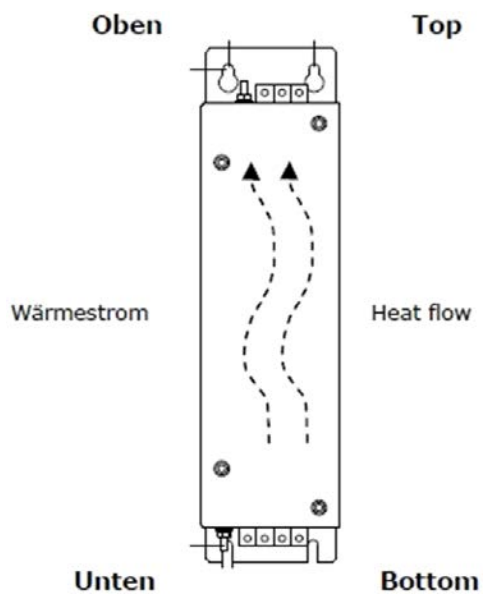
Условия монтажа/ эксплуатации GFQD.1

Преобразователь частоты монтируется в вертикальном положении на оцинкованный стальной монтажный лист. Это обеспечивает достаточный приток воздуха охлаждения к оборудованию GFQD.1.

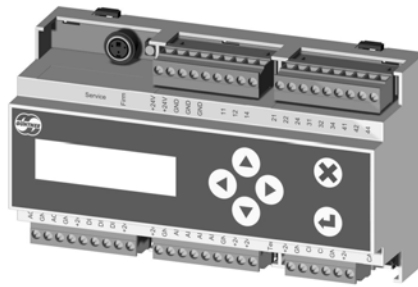
Преобразователь частоты следует заземлить в нужной степени.

	Ситуация	GFQD010.1 GFQD450.1
Условия климатические	эксплуатация: согласно Стандарту EN 61800-2 IEC 60721-3-3 класса 3K3	+5 ... +40°C (2) при относительной влажности воздуха 5..... 85% при отсутствии конденсации
	во время складирования согласно Стандарту EN 61800-2 IEC 60721-3-1 класса 1K3 + 1K4	-25 ... +55°C (3) при относительной влажности воздуха 5... 95%
	во время транспортировки согласно Стандарту EN 61800-2 IEC 60721-3-2 класса 2K3	
• степень защиты:	Оборудование	IP 20 (зажимы разъемов IO 00)
	Концепция охлаждения	Конвекция IP20
Защита от касания		BGV 3
Высота монтажа свыше нормального нуля (NN)		до 1000 м; свыше 1000 м свыше (NN) с ограниченной мощностью, макс. 2000 м свыше (NN)

Условия монтажа/ эксплуатации GSIF.1



3.1.3 Controller GRCF.1



Controller GRCF.1

Оборудование GRCF.1 служит для управления преобразователями частоты.

В зависимости от алгоритма регулировки выходная частота дается регулировать в диапазоне с 0 до частоты сети.

Регулятор имеет внутренний регулятор PID, которого параметры (коэффициент усиления, полное и дифференциальное время) можно устанавливать или в меню, или с помощью внешнего модуля шины данных.

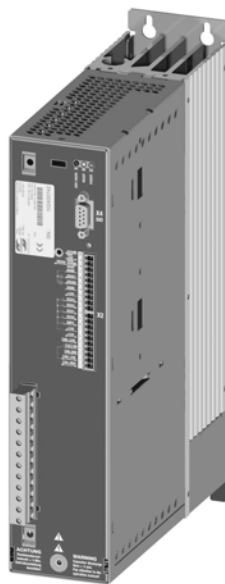
Заданное нужное значение можно вводить через внутреннее меню, внешнюю аналоговую величину, или через внешний модуль шины данных.

Реальная величина записывается с помощью датчика давления (4-20 mA), датчика температуры (КТУ, GTF210), или сигнала 0-10 В.

Заданная величина передается с помощью систем шин на модуль нагрузки (преобразователя частоты). Параллельно эта величина становится доступной в форме сигнала 0-10 В.

Оборудование обслуживается с меню на 2-строчном дисплее с помощью клавиатуры ввода данных.

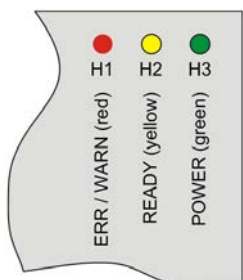
3.1.4 Преобразователь частоты GFQD



Преобразователь частоты GFQD

GFQD.1 (преобразователь частоты) предназначен для создания переменных вращающихся магнитных полей. В зависимости от заданного значения создается выходная частота в пределах от 0 Гц до частоты сети. Управление осуществляется при помощи шины CAN от GRC. К этому преобразователю частоты со стороны выхода через синусоидальный фильтр подключены вентиляторы АС, которые вращаются в соответствии с выходной частотой от 0 об/мин до максимальной скорости вращения.

3.1.4.1 Световые диоды GFQDxxx.1

	device state	red LED (H1)	yellow LED (H2)	green LED (H3)
	Supply voltage located	○	○	●
	Operational (ENPO set)	○	●	●
	Active / self-tuning active	○	*	●
	Warning	●	●	●
	Error (see blinking Code)	*	○	●
	○ LED off ● LED on * LED blinking			

Красный диод LED сигнализирует следующие сбои

Код мигания красный диод	Показания монитор	Причина сбоя
1x	E-CPU	Сводная информация о сбое
2x	E-OFF	Отключение из-за низкого напряжения
3x	E-OC	Отключение из-за большой силы тока
4x	E-OV	Отключение из-за переключения напряжения
5x	E-OLM	Двигатель перегружен
6x	E-OLI	Оборудование перегружено
8x	E-OTI	Температура хладагента слишком высока
9x	E-PLS	Сбой из-за несогласованности параметров или из-за ошибки в программе
10x	E-PAR	Ошибочные параметры
11x	E-FLT	Сбой в установке плавающей запятой
12x	E-PWR	Неизвестен модуль мощности
13x	E-EEP	Ошибочная память EEPROM

Код мигания (количество следующих друг за другом импульсов)

Те и другие информации о сбоях в области конечных ступеней GFQDxxx.1 передаются на регулятор GRCF.1, там высвечиваются на дисплее и архивизируются.

3.1.4.2 Входы и выходы GFQD.1

Функции входов и выходов			
	Название	Функция	Описание
Входы	ENPO	Разрешение для преобразователя частоты	Модуль мощности получил разрешение
	ISD00	Очередность фаз	Очередность фаз ОК
	ISD01	Сбой TS (термического предохранителя)	Возник сбой термического предохранителя
	ISD02	Выключатель двигателя	Выключатель двигателя ОК
	ISD03	--	свободен
Выходы	OSD00	Защита двигателя	Включить контактор преобразователя частоты
	OSD01	Перезагрузка ТК (термического предохранителя)	Перезагрузка термического предохранителя (ресет сбоя)
	OSD02	Пороговое значение	Пороговое значение достигнуто

3.1.5 Синусоидальный фильтр GSIF



Синусоидальный фильтр GSIF

Все преобразователи частоты генерируют мощные электрические сигналы помехи, которые вследствие параллельного использования нескольких двигателей на один преобразователь частоты (что является обычным явлением в теплообменниках) только усиливаются. Эти сигналы помехи могут вызывать повреждения двигателей с наружным ротором. Во-первых, здесь существует возможность повреждений подшипников, которые вызываются токами, проходящими через подшипники. Кроме того, вследствие пиковых напряжений возникают повреждения, которые могут приводить к коротким замыканиям в обмотке. Следствием обоих эффектов является выход вентилятора из строя.

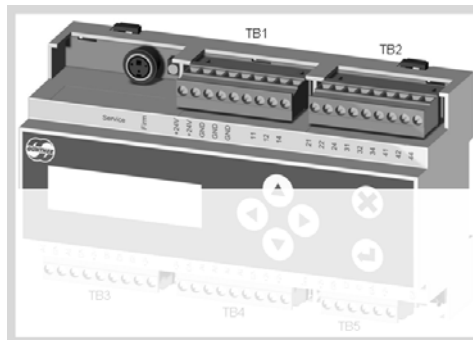
Синусоидальный фильтр GSIF в сочетании с преобразователем частоты GFQD точно снижает эти токи в подшипниках и тем самым обеспечивает надежную эксплуатацию установки и долгий срок службы вентиляторов. Кроме того, типичные шумы преобразователей частоты сводятся к минимуму, вследствие чего обеспечивается очень тихая работа установки.





Благодаря использованию синусоидального фильтра GSIF во всех проводах двигателя, несмотря на преобразователь частоты, могут использоваться кабели без экрана. Также могут использоваться значительно более длинные кабели.

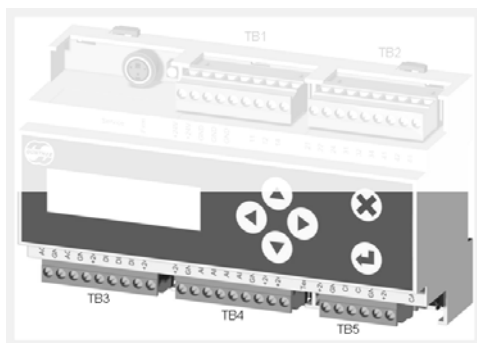
При отсутствии синусоидального фильтра сигналы помех в аксиальном вентиляторе приводят к разрушению подшипников. В этом случае гарантия не действует.

3.1.6 Разъемы

Разъемы GRCF.1



Верхний ряд разъемов		
	Название	Описание
	Сервис	Сервисный вход для службы сервиса
	Компаний	Кнопка для службы сервиса
TB1	+24 В	Напряжение питания от внешнего источника
	+24 В	
	GND	Стык Ground для внешнего питающего напряжения
	GND	
	GND	
		Не подключенный зажим
	11	 Переключаемый стык для сигналов тревоги Prio 1
	12	
	14	
TB2	21	 Переключаемый стык для сигналов тревоги Prio 2
	22	
	24	
	31	 Переключаемый стык для сигналов о ходе эксплуатации
	32	
	34	
	41	 Переключаемый стык для работы в режиме Hard Bypass
	42	
	44	



Нижний ряд разъемов		
	Название	Описание
TB3	AO1	Аналоговый выход 1, 0-10 В
	GND	Ground
	AO2	Аналоговый выход 2, 0-10 В
	GND	Ground
	+24 В	Напряжение +24 В
	DI1	Цифровой вход +24 В, разрешение
	DI2	Цифровой вход +24 В ночное ограничение
	DI3	Цифровой вход +24 В, переключение заданной величины
	+24 В	Напряжение +24 В
TB4	+24 В	Напряжение +24 В
	GND	Ground
	AI1	Аналоговый вход 4-20 мА
	AI2	Аналоговый вход 4-20 мА, или для датчика температуры GTF, должен быть установлен по программе
	AI3	Аналоговый вход для датчика температуры GTF
	AI4	Аналоговый вход 0-10 В
	GND	Ground
	+24 В	Напряжение +24 В
	+24 В	
	Term	Соединитель DIP для терминизации шины CAN Bus (120Ω) / ON = терминизация включена
TB5	+24 В	Напряжение +24 В
	GND	Ground
	CH	Сигнал CAN High
	CL	Сигнал CAN Low

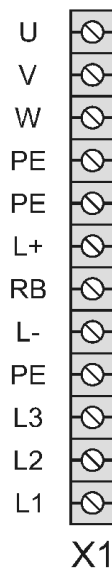
Нижний ряд разъемов		
	GND	Ground
	+24 В	Напряжение +24 В
	CAN	Штекер шины CAN с напряжением питания

*ТВ: Terminal Block

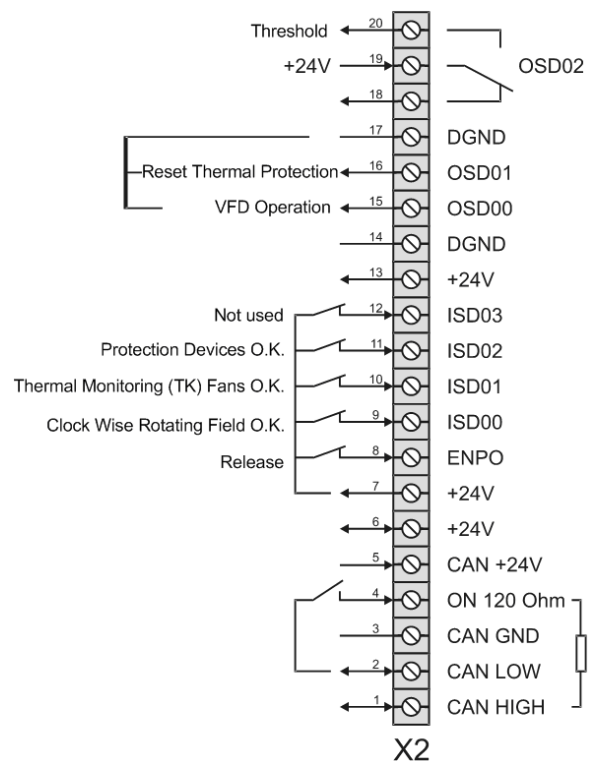
Разъемы GFQD.1

Преобразователи частоты питаются сетевым напряжением. Оснащение преобразователей частоты проводами определено на схеме соединений на распределительном щите. Следует помнить о том, чтобы соединить правое вращающееся поле, т.к. в обратном случае, при активизации обходного соединения может произойти резкая смена направления вращения поля!

Разъем ем мощ- ности



Управляющие сигналы



Разъем мощности → Работа двигателей

При эксплуатации преобразователя частоты с несколькими вентиляторами обязательно нужно соблюдать следующие правила.

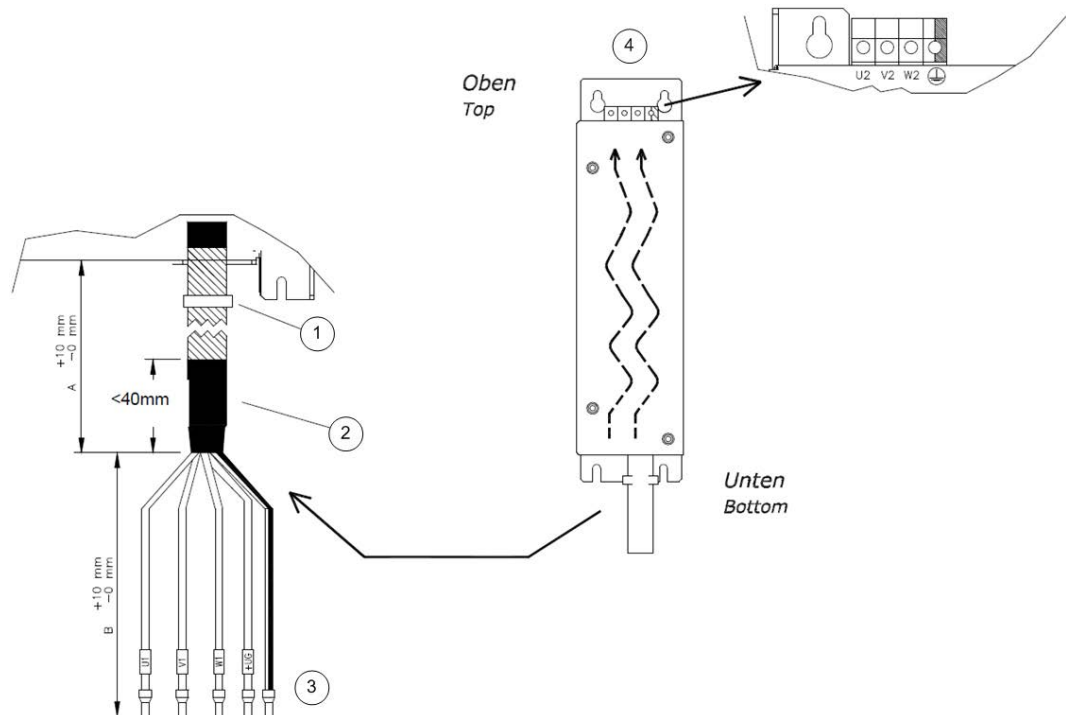
Отключение отдельных вентиляторов во время их работы можно выполнить без ограничений, например, в результате срабатывания термического предохранителя.

При подключении двигателей во время их работы следует иметь ввиду то, чтобы ток подключения не превысил пикового значения для преобразователя частоты. Хорошо, чтобы нагрузка преобразователя частоты была > 40%. Такая 40% базовая нагрузка на момент подключения подкрепляет выходное напряжение преобразователя частоты.

HINWEIS

Двигатель, во время подключения, не может работать в зоне слабого поля, т.к. в противном случае подключаемый двигатель должен запускаться на сниженном моменте запуска.

Разъемы GSIF.1



- 1) Заземленный экран на корпус с помощью кабельного зажима
 2) изолирован во избежание расщепления
 3) Разъем [X1] к преобразователю
 4) Разъем [X2] к двигателю

Тип	№ BAAN:	Разъем [X1] панели (св. / PE ге./гп.) с втулкой наконечника				Разъем [X2] / болтовой зажим		
		Сечение провода		Длина [мм]		макс. Сечение разъема		Закручивающий момент [Нм]
		[мм ²]*	AWG	A	B	[мм ²]	AWG	
GSIF013.1	57111	1,0	14	850	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF025.1	57102	1,0	14	850	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF040.1	57103	1,5	14	900	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF060.1	57104	1,5	14	900	100	10	6.	1,5 - 1,8
GSIF100.1	57105	1,5	14	950	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF165.1	57106	2,5	10	1000	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF240.1	57107	4.	10	1100	100	16	6	- **
GSIF320.1	57108	6	8.	1100	100	16	6	- **
GSIF400.1	57109	10	8.	1200	100	16	6	- **
GSIF500.1	57112	10	6	1200	100	16	6	- **

Тип	№ BAAN:	Разъем [X1] панели (св. / PE ge./gp.) с втулкой наконечника				Разъем [X2] / болтовой зажим		
		Сечение провода		Длина [мм]		макс. Сечение разъема		Закручивающий момент
		[мм ²]*	AWG	A	B	[мм ²]	AWG	
GSIF600.1	57110	16	4.	1300	100	25	4.	- **

* = сечение втулочного наконечника жилы
 ** = разъем типа Cage Clamp

4 Индикация и управление

Информация высвечивается на 2-строчном дисплее. Регулирующее оборудование обслуживается с пленочной клавиатуры

4.1 Меню Инфо

Показания в случае наличия обратного радиатора или конденсатора с избранным хладагентом

Setpoint	xx.x°C	→ Заданная величина
Current Value	xx.x°C A	→ Реальная величина

Показания в случае наличия конденсатора без подбора хладагента

Setpoint	xx.xbar	→ Заданная величина
Current Value	xx.xbar A	→ Реальная величина

4.2 Показания статуса в меню Инфо

set pt.	xx.x°C	▼	→ Показания статуса
act val	xx.x°C	(A)	

A	Автоматическая работа - внутренняя регулировка	Статические показания
H	Обслуживание вручную - заданная величина задается на постоянно на дисплее	Статические показания
S	Режим Slave - заданная величина задается со стороны	Статические показания
F	Ошибка приоритет 1	в смену со стандартным показанием
Вт	Ошибка приоритет 2	в смену со стандартным показанием

Прочая информация во второй строчке


- нет разрешения
- ночное ограничение (в смену с реальным значением)
- информация о сбое (в смену с реальным значением)


См. [Сигналы о сбоях и предупреждения, Seite 105](#)


Setpoint	xx.x°C	→ текстовая информация
No release		


4.3 Обслуживание

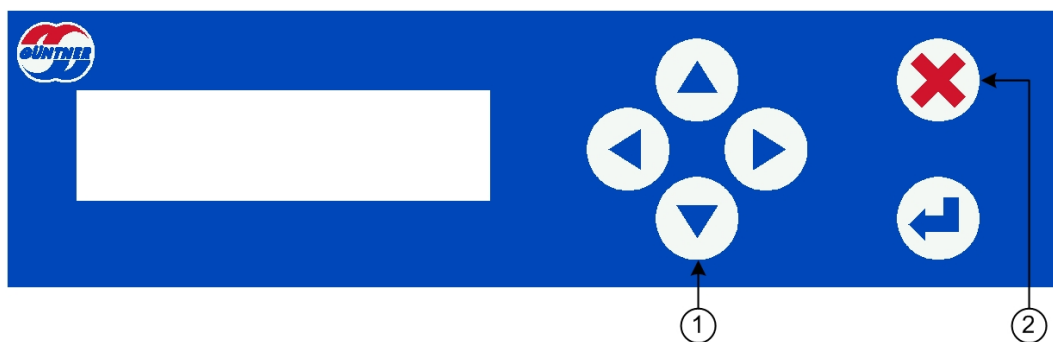
 Разрыв и возвратный переход к меню Инфо

 Кнопка ENTER для подбора функции, переход в режим EDIT и подтверждение выбранного значения

 Стрелка в право для перехода на следующий уровень меню

 Стрелка в лево для перехода на предыдущий уровень меню

 Стрелка вверх/вниз для перемотки на уровне меню



1. Данная кнопка позволяет перейти из меню **ИНФО** в меню **обслуживания**
2. Данная кнопка позволяет в любой момент перейти **обратно в меню ИНФО**

4.4 Режим Edit

Этот режим используется для смены значения (например заданных величин).



Избрать нужный пункт меню
(первая строчка сверху)

```
Setpoint  1
Setpoint  2
```



Переход в пункт меню

```
Setpoint  1
30.0°C
```



Переход в режим записи
(мигает курсор)

```
Setpoint  1
30.0°C
```

```
Setpoint  1  <
_30.0°C      <>↑↓
```



Подбор десятичного места
(мигает курсор)

```
Setpoint  1
30.0°C      <>↑↓
```

```
Setpoint  1  <
30.0°C      <>↑↓
```



Смена величины

```
Setpoint  1
40.0°C      ↑↓
```



Подтверждение нового значения

```
Setpoint  1
40.0°C
```

4.5 Режим выбора

Этот режим нужен для подбора функции (например - языка).



Избрать нужный пункт меню
(например, «Язык», первая строчка
сверху)

Language
Time

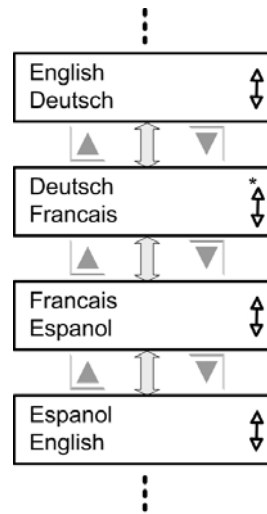


Переход в пункт меню
→ актуально установленная функция/
язык обозначена(-) *звездочкой*

English
Deutsch *



Перематывая меню установить конеч-
ный язык в первой строчке сверху
→ избранная функция/ язык в первой
строчке сверху



Закрепление функции/языка
→ избранная функция/ язык обозначена(-) *звездочкой*

Deutsch
Francais *

4.6 Конфигурация

Оборудование GMM sincon® имеет, в зависимости от конфигурации, соответствующее количество беспотенциальных стыков. В зависимости от конфигурации они подключены различным способом.

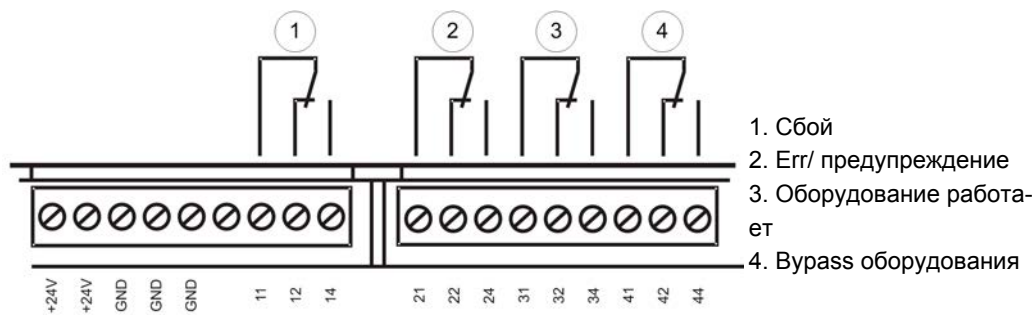
4.6.1 Таблица конфигурации

Тип	№ BAAN:	Мощность [кВт]	Ток [А]
GFQD010.1	5204114	0,375	1,0
GFQD010.1 UL	5204115	0,375	1,0
GFQD022.1 UL	5204116	0,75	2,20
GFQD041.1 UL	5204117	1,5	4,10
GFQD057.1 UL	5204118	2,2	5,70
GFQD078.1 UL	5204119	3.	7,80
GFQD100.1 UL	5204120	4.	10,00
GFQD140.1 UL	5204121	5,5	14,00
GFQD170.1 UL	5204122	7,5	17,00
GFQD240.1 UL	5204123	11	24,00
GFQD320.1 UL	5204124	15	32,00
GFQD450.1 UL	5204125	22	45,00

Tabelle: Таблица конфигурации

4.7 Беспотенциальный сигнальный выход

Беспотенциальные выходы сигнализации сбоев (переключаемые стыки) по причине поддержания безопасности спроектированы таким образом, чтобы соответствующий передатчик сигналов в случае наступления данного события, т.е. открывающий стык принадлежащего переключаемого стыка замкнулся. Благодаря чему сигнализируемый сбой сигнализируется также тогда, когда GMM в последствии сбоя остается без электричества. Все сигнальные выходы можно нагружать максимум до 250 В/1 А.



Беспотенциальный сигнальный выход

4.7.1 Цифровой выход (11/12/14) (сбой)

Сигнал на стыке 11/12/14 означает сбой, который сигнализирует об аварии и об остановке теплообменника.

При состоянии предупреждения о сбое стык 11/12 замкнут.

Сигналы предупреждения - см. [Сигналы о сбоях и предупреждения, Seite 105](#)

4.7.2 Цифровой выход (21/22/24) (сигнал тревоги Prio 2)

Сигналы на стыке 21/22/24 являются предупреждениями, которые не влекут за собой аварии теплообменника. Эти предупреждения сигнализируют, что работа теплообменника ухудшилась.

При состоянии предупреждения о сбое стык 21/22 замкнут.

4.7.3 Цифровой выход (31/32/34) (оборудование работает)

Переключаемый стык (31/34) замыкается, когда передается установочный сигнал на преобразователь частоты, т.е. вентиляторы работают.

4.7.4 Цифровой выход (41/42/44) (Работа в режиме Hard-Bypass)

Если была запрограммирована величина Bypass, от которой нарезка фазы должна быть отвлечена, тогда передатчик (стыки 41/44) подключается, начиная с этого значения после отрегулированного времени замедления.

Подробное описание этой функции - см. [Обход, Seite 72](#)

4.8 Управляющие входы

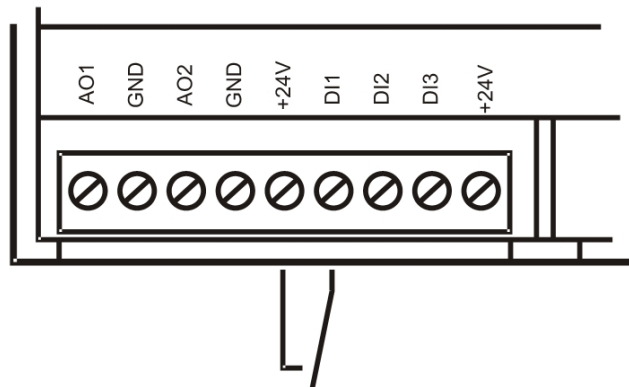
Управляющие входы спроектированы в качестве **слаботочного разъема** и подключаются через беспотенциальный стык (передатчик, контактор, соединитель....) Беспотенциальный стык следует включить между зажимом **+24 В** и управляющими входами **DI1**. или **DI2** или **DI3** . Если стык замкнут, функция становится активной.

4.8.1 Разрешение GMM sincon

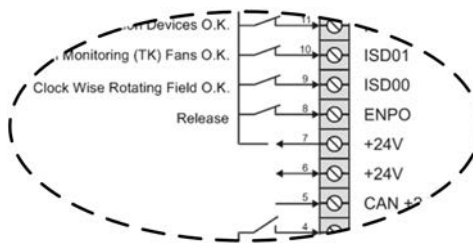
Через зажим «**DI1**» (Разрешение) передается разрешение для вентиляторов. Их скорость вращения зависит от установочной величины. Если разрешение не подключено, вентиляторы заблокированы (скорость вращения).

*Если разрешение не должно поступить со стороны, зажим «**DI1**» следует обязательно подключить через перемычку из провода!*

Заводски такое соединение всегда допустимо.



Разъем внешнего разрешительного стыка +24 В - D11



Дополнительно, при разрешении на GRCF следует помнить о том, что модуль мощности тоже должен получить разрешение. Для этого следует соединить вход „ENPO” преобразователя частоты GFQD с +24 В (зажимы 7/ 8).

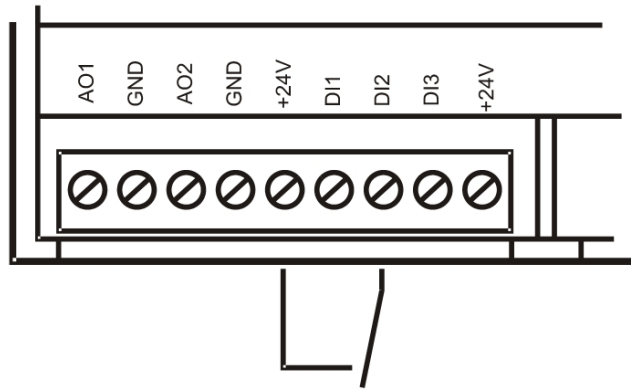
HINWEIS

Ни в коем случае нельзя блокировать регулятор путем разрыва поступления заморозить напряжение питания! Постоянное включение и выключение питающего напряжения может поломать регулирующее оборудование. При повреждении такого типа пользователю не положены гарантийные права!

При работе в режиме «вручную» разрешение не нужно.
См. [ручной режим](#), [Seite 63](#)

4.8.2 Ограничение скорости вращения (ночное ограничение)

С помощью зажима «DI2» активизирует (ночное ограничение) скорости вращения; установочный сигнал и скорость вращения вентиляторов тем самым будут ограничены установленными значениями. В таком случае это максимальная скорость вращения. Установление ограничений скорости вращения - см. раздел [Ночное ограничение, Seite 57](#) а, что касается общей активизации - см. раздел [Сервис, Seite 64](#).



активизация ограничения скорости вращения со стороны.

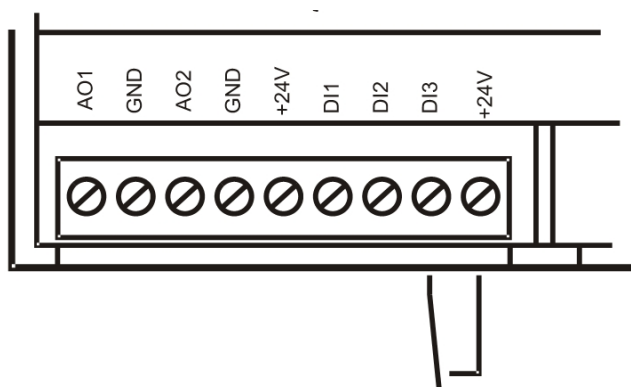
4.8.3 Переключение на 2-ую заданную величину (или между режимами нагрева/охлаждения)

Включение заданной величины:

Данная функция позволяет переключаться с одной на другую заданные величины, которые служат в качестве входной величины регуляции. Переключение реализуется путем переключения входа «DI3».

Если этот зажим не подключен, активна всегда **заданная величина 1**. Заводски этот зажим не подключен (открыт).

Если эта функция в меню Сервис активна, можно переключать режим регулировки между нагревом и охлаждением (например, охлаждение и работа теплового насоса)



Переключение с заданной величины 1 на заданную величину 2, или нагрев/охлаждение

При использовании входа **DI3** переключается на другую заданную величину.

4.9 Аналоговые входы

На регуляторе увлажнения GMM доступны четыре входа под датчики

Вход AI1	Вход для источника питания	4-20 мА
Вход AI2	переключаемый датчик резистанции	4-20 мА или датчик резистанции GTF210
Вход AI3	датчик резистанции	GTF210
Вход AI4	Источник напряжения	0-10 В постоянного тока

Ниже описываются возможности использования входов и соответствующие способы их подключения.

4.9.1 Подключение датчика давления к AI1/AI2

Можно подключить 1 или 2 датчика (2-жильные):

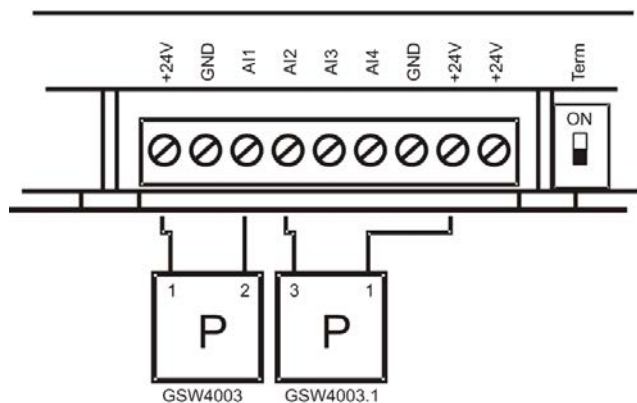
+24 В	= совместное напряжение питания	(GSW4003.1: коричневый (1), GSW4003: коричневый (1))
AI1	= сигнал 4-20 мА из датчика 1	(GSW4003.1: голубой (3), GSW4003: зелёный у(2))
AI2	= сигнал 4-20 мА из датчика 2	(GSW4003.1: голубой (3), GSW4003: зелёный у(2))

Подключенные датчики следует сконфигурировать в режиме конфигурации оборудования. В случае использования 2 датчиков регулирующая система всегда обрабатывает более сильный сигнал в качестве реальной величины (выбор макс.).

HINWEIS

3-жильные датчики с сигнальным выходом 4-20 мА можно также подключать, но они нуждаются в дополнительном потенциале массы, который можно взять с зажимов *GND*.

Важно для датчиков давления: Не следует устанавливать датчик непосредственно рядом с компрессором, во избежание передачи на него резких перемен давления и сотрясений. Он должен устанавливаться как можно ближе входа в конденсатор.



Подключение датчика давления

4.9.2 Подключение внешнего сигнала электотока на AI1/AI2

Входы AI1 или AI2 можно также использовать для управления регулятором в режиме SLAVE

Для этого в конфигурации I/O следует определить этот вход в качестве установочной величины Slave.

Входной сигнал 4..20 мА преобразуется в установочный сигнал 0-100% и передается дальше на вентиляторы.

Кроме того, можно через входы AI1 или AI2 например, ввести со стороны заданную величину.

На аналоговых входах AI1 и AI2 можно подключить к двум сигналам электотока (4-20 мА).

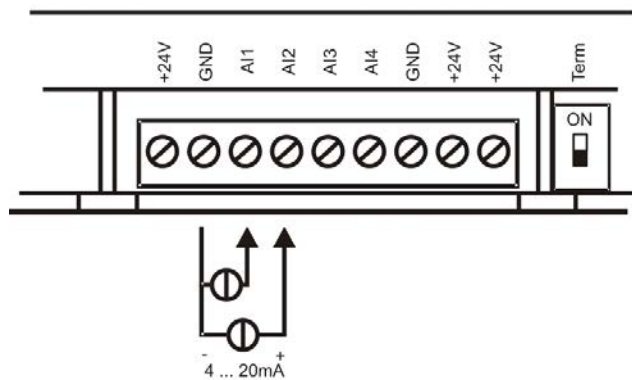
GND = точка отнесения (-)

AI1 = вход для тока (+) 4..20 мА

AI2 = вход для тока (+) 4..20 мА

HINWEIS

Следует помнить о правильном направлении полюсов источников тока!



Подключение источника тока

При входах тока следует иметь ввиду то, что токи, меньше **2 мА** или больше **22 мА** показывают и сигнализируют сбой в зоне датчиков.

4.9.3 Подключение датчика температуры к AI3

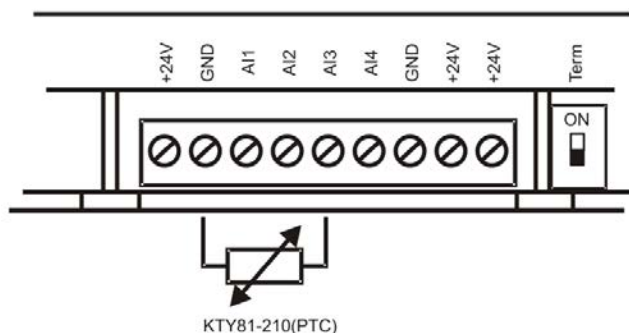
Датчик температуры подключается к клеммам

GND = масса

AI3 = вход сигнала

При этом не обязательно соблюдать определенную последовательность проводов.

Датчик температуры Güntner AFTF-/ используется в диапазоне $-30 \dots +75^{\circ}\text{C}$. В случае иных диапазонов температуры - просим обратиться к нам за помощью.



Подключение датчика температуры

Для того, чтобы проверить датчик температуры, который вероятно, поврежден, следует его отключить от регулятора и замерить резистанцию (соответствующим прибором). В случае GTF210, она должна составлять для с $1,04 \text{ к}\Omega$ (-50°C) по $3,27 \text{ к}\Omega$ ($+100^{\circ}\text{C}$). На базе нижеследующей таблицы можно проверить, показывает ли датчик, при известной температуре, правильную резистанцию.

Сопротивление	Температура	Сопротивление	Температура
1040 Ω	-50#	2075 Ω	30#
1095 Ω	-45#	2152 Ω	35#
1150 Ω	-40#	2230 Ω	40#
1207 Ω	-35#	2309 Ω	45#
1266 Ω	-30#	2390 Ω	50#
1325 Ω	-25#	2472 Ω	55#
1387 Ω	-20#	2555 Ω	60#
1449 Ω	-15#	2640 Ω	65#
1513 Ω	-10#	2727 Ω	70#
1579 Ω	-5#	2814 Ω	75#
1645 Ω	0#	2903 Ω	80#
1713 Ω	5#	2994 Ω	85#
1783 Ω	10#	3086 Ω	90#
1854 Ω	15#	3179 Ω	95#

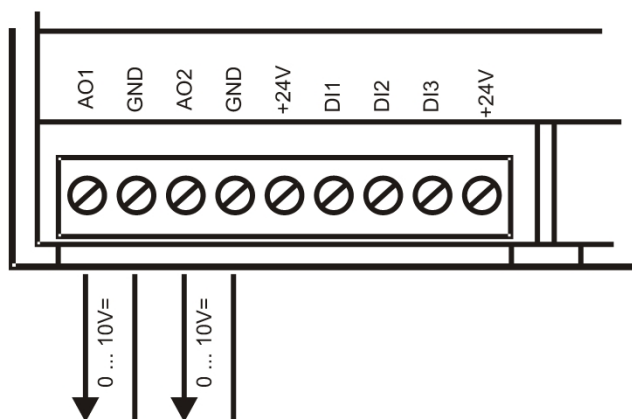
Tabelle: Температура/сопротивление

Сопротивление	Температура	Сопротивление	Температура
1926Ω	20#	3274Ω	100#
2000Ω	25#	3370Ω	105#

Tabelle: Температура/сопротивление

4.10 Аналоговые выходы

Регулирующее оборудование имеет 2 аналоговых выхода с выходным напряжением 0..10 В.



Аналоговые выходы

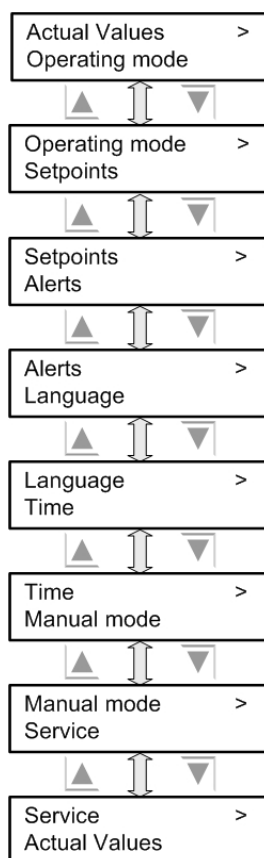
Выход **AO1** посылает установочный сигнал регулировки (0...100%), переложенный на шкалу 0...10 В.

Выход **AO2** шлет установочный сигнал для дополнительного радиатора, если такова функция запущена. 0...10 В отвечает при этом установочной величине 0..100%.

См. [Функция дополнительного радиатора, Seite 77](#)

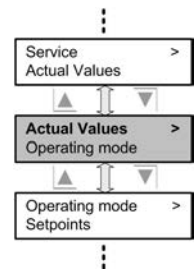
4.11 Меню обслуживания

Структура Основное меню



4.11.1 Реальные величины

Здесь высвечиваются актуальные входные сигналы и установочные величины.



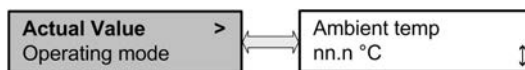
4.11.1.1 Входящие фактические значения

При вызове пункта меню *Istwerte* («Фактические значения») могут отображаться несколько параметров. Сначала отображается измеренное давление, температура или управляющий сигнал 0..10 В. Конкретное значение зависит от типа охладителя (конденсатор или обратный охладитель) и режима работы (Automatik или Slave).

Конденсатор	хладагент отсутствует	CDS press nn.n bar
Конденсатор	хладагент выбран	CDS temp nn.n °C
Обратный охладитель		Outlet temp nn.n °C
Slave	свыше 0...10 В или 4..20 мА	Control Value Master nn.n V

4.11.1.2 внешняя температура

Отображается текущая внешняя температура, если настроен датчик внешней температуры.



4.11.1.3 Установочная величина

Высвечивается установочная величина регулятора в процентах, которая передается на вентиляторы.



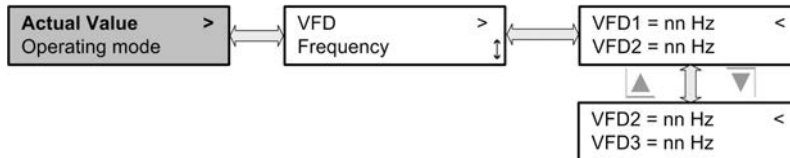
4.11.1.4 Объем воздуха

Здесь высвечивается среднее значение включения всех вентиляторов в процентах.



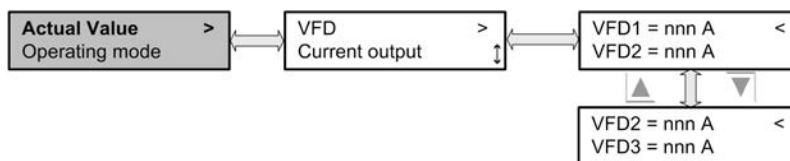
4.11.1.5 выходная частота преобразователя частоты

Здесь отображается выходная частота каждого подключенного преобразователя частоты.



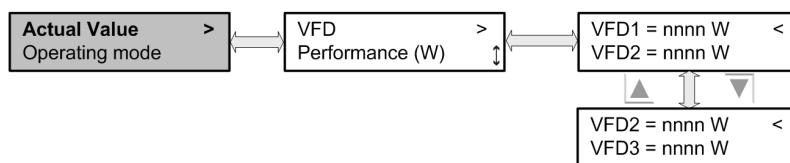
4.11.1.6 выходная сила тока преобразователя частоты

Здесь отображается выходная сила тока каждого преобразователя частоты. Это сила тока всех вентиляторов, подключенных к данному преобразователю частоты. Отображается активный ток.



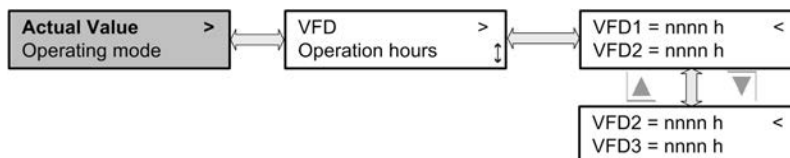
4.11.1.7 мощность преобразователя частоты

Мгновенная мощность каждого отдельного преобразователя частоты с подключенными к нему вентиляторами отображается здесь как эффективная мощность.



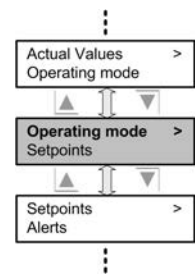
4.11.1.8 Часы работы

Здесь высвечиваются часы работы каждого преобразователя частоты.



4.11.2 Статус

Здесь высвечиваются эксплуатационные состояния а также версии оборудования и программного обеспечения.



4.11.2.1 Режим работы

Здесь высвечивается заданный режим работы.

Происходит:

Внутренняя регулировка	Авто инт. 1	Заданная величина 1 активна	см. Auto Intern, Seite 69
	Авто и 2	Заданная величина 2 активна	см. Auto Intern, Seite 69
	Авто Ext. 1	Заданная величина 1 активна	см. Авто внешнее , Seite 69
	Авто Ext. 2	Заданная величина 2 активна	см. Авто внешнее , Seite 69
	Авто Ext. Bus 1	Заданная величина 1 активна	см. Auto Extern BUS, Seite 70
	Авто Ext. Bus 2	Заданная величина 2 активна	см. Auto Extern BUS, Seite 70
Slave	Slave Ext.	Установочная величина через 0...10 В или 4..20 mA	см. Slave Внешнее , Seite 70
	Slave Ext. Bus	Установочная величина через GCM*	см. Slave Внешнее BUS, Seite 71
Режим вручную	Обслуживание вручную		см. ручной режим, Seite 63

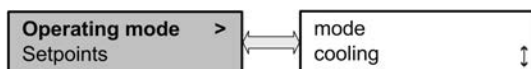
* GCM = Güntner Communication Modul



Точное описание режимов работы содержит раздел [Режим работы , Seite 69](#)

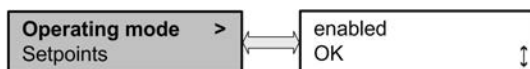
4.11.2.2 Режим

Показания установленного режима нагрева или охлаждения.



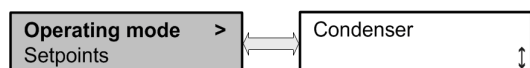
4.11.2.3 разрешение со стороны Разрешение

Регуляторе на разъеме DI1 имеет разрешение «ОК»или не имеет«нет »



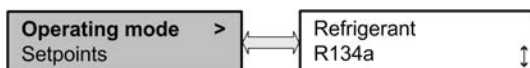
4.11.2.4 теплообменник

Здесь указывается тип теплообменника.



4.11.2.5 Хладагент

Если в качестве теплообменника избран конденсатор, здесь указан избранный хладагент. Если хладагент не был избран, высвечивается сигнал «bar».



4.11.2.6 Обход оборудования

Здесь высвечивается информация о том, включена ли функция обхода оборудования или нет.

См. [Bypass оборудования \(HW-Bypass\), Seite 74](#)



4.11.2.7 Версия оборудования и программного обеспечения

Высвечивается информация об актуальном состоянии регулятора увлажнения GMM.

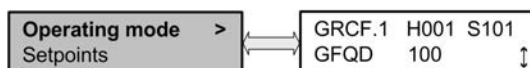
GRCF.1 → Контроллер регулировки с дисплеем и клавиатурой.

H → отдельная версия оборудования

S → отдельная версия программного обеспечения

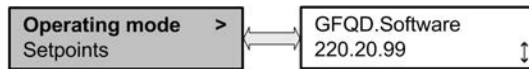
GFQD → указывает на то, что конечная ступень является преобразователем частоты

100 → показывает номер типа преобразователя частоты
(значение *0,1 = макс. ток)



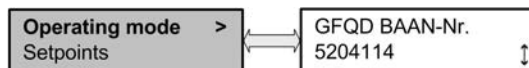
4.11.2.8 Версия программного обеспечения GFQD

Здесь отображается справочная информация о текущей версии программного обеспечения преобразователя частоты.



4.11.2.9 Код товара GFQD

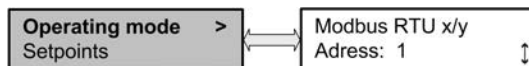
Здесь отображается код товара преобразователя частоты



(№ Baan = код товара)

4.11.2.10 Модуль шин данных

Высвечивается информация о типе модуля, версии программного обеспечения а адреса модуля шины данных GCM, если был он подключен.



4.11.2.11 Пороговая величина/ аварийное значение установочной величины

Если функция пороговой величины активна (см. [Пороговое значение, Seite 79](#)), здесь высвечивается то, превышено ли пороговое значение вниз или вверх.



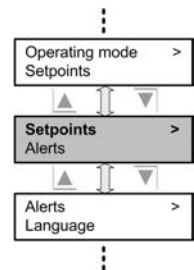
Если на основании функции порогового значения происходит выдача аварийной установочной величины, тогда здесь оно высвечивается.



4.11.3 заданные значения

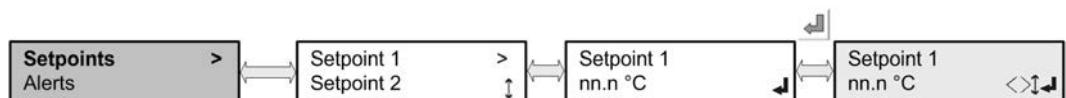
Здесь можно устанавливать заданные значения.

Заданное значение – это величина (давление, температура или напряжение), в соответствии с которым должно выполняться регулирование.



4.11.3.1 Заданное значение 1

При вызове пункта меню Sollwert 1 («Заданное значение 1») отображается установленное заданное значение. Величина, отображаемая в качестве заданного значения, зависит от установленного фактического значения на входе (напряжение, температура или давление) и от режима работы (внутреннее регулирование или подчиненный режим). На примере в качестве заданного значения 1 отображается температура.



Нажав клавишу ввода, можно перейти в режим EDIT («Редактирование»).

При помощи клавиш со стрелками «влево/вправо» можно выбирать место ввода. При помощи клавиш со стрелками «вниз/вверх» можно изменять значение в выбранной позиции.

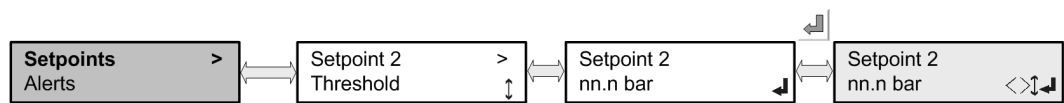
Минимальный и максимальный диапазон регулирования

Установленное фактическое значение	Индикация заданного значения
Температура	-30,0 °C - 100,0 °C
Давление	0,0 - 50,0 бар
Напряжение	0,0 - 10,0 В

Значения вводятся с точностью до десятых. Подтвердить установленное значение можно при помощи клавиши ввода.

4.11.3.2 Заданная величина 2

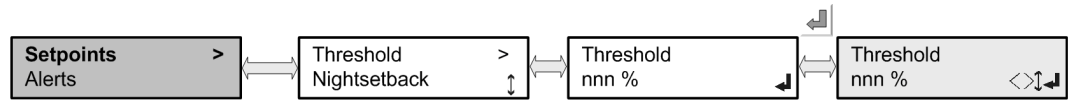
Если в меню: **СЕРВИС** определены 2 заданные значения, тогда здесь устанавливается вторую заданную величину. Ее можно активизировать через цифровой вход **DI3**. Заданное значение 2 программируется таким же способом, что и **заданную величину 1**.



4.11.3.3 Пороговое значение

Здесь можно установить значения, или пороговые значения, которых превышение активизирует функцию порогового значения. В зависимости от конфигурации в меню Сервис (см. [Пороговое значение, Seite 79](#)) здесь предлагаются соответствующие пороговые значения.

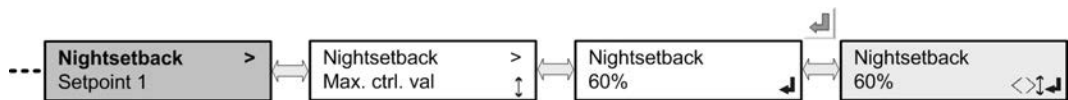
При превышении порогового значения включается передатчик пороговой величины (OSD02 на преобразователе частоты GFQD).



4.11.3.4 Ночное ограничение

При использовании функции ночного ограничения происходит ограничение установочной величины для вентиляторов для определенной максимальной величины. Целью этого является уменьшение уровня шума. Эту функцию можно активизировать через цифровой вход «DI2» или через интегральный управляющий таймер.

Определение максимального значения

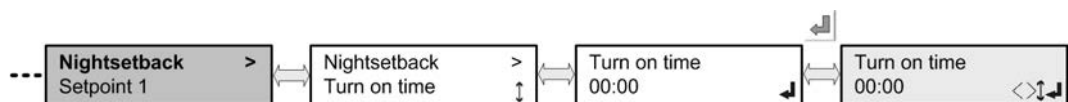


4.11.3.4.1 Время включения/выключения ночного ограничения

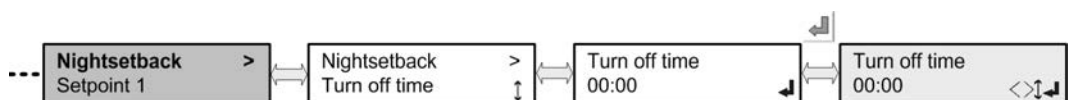
Встроенный таймер позволяет включать и выключать ночное ограничение также в зависимости от времени.

Если для времени включения и выключения введено одинаковое значение (например, 00:00), то функция ночного ограничения по времени неактивна.

Установка начального времени



Установка конечного времени

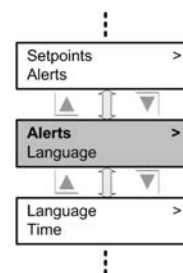


4.11.3.4.2 Список функций ночного ограничения

Вход	Ночное ограничение по времени суток	Ночное ограничение
неактивно	выкл.	выкл.
активно	выкл.	вкл.
неактивно	вкл.	вкл.
активно	вкл.	вкл.

4.11.4 Сигналы предупреждения

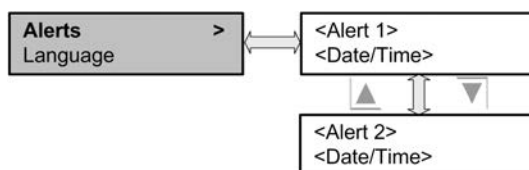
Здесь можно увидеть 85 последних сигналов тревоги.



4.11.4.1 Память сигналов тревоги

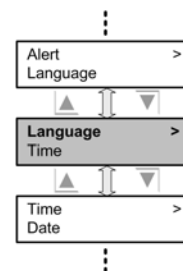
GMM имеет память сигналов тревоги. Постоянно записывается (круговая память) до 85 сигналов тревоги о сбоях, о приоритетах 1 и 2 (предупреждения), времени включения и перезагрузки (RESET). Эти сигналы о сбоях содержат информацию о сбое и информацию в виде даты и часа его возникновения. Перечень информации о сбоях и сигналов предупреждения см: [Сигналы о сбоях и предупреждения, Seite 105](#).

Если останавимся на памяти сигналов тревоги, высвечивается последний сигнал тревоги. С помощью кнопки стрелки «вниз» можно выявить более ранние ошибки.



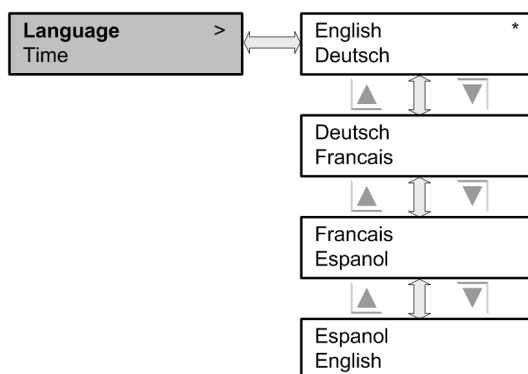
4.11.5 Язык

Здесь можно выбрать язык меню.



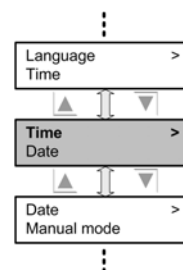
4.11.5.1 Выбор язык

В меню выбора языка можно избрать один из 4 языков. Избранный язык отмечается *звездочкой*



4.11.6 время

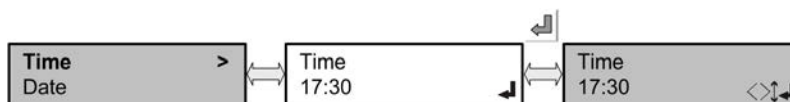
Здесь можно настроить время.



4.11.6.1 Установка часов

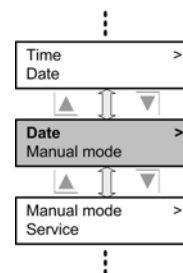
В меню Часы час высвечивается в 24-часовом формате и его можно менять.

Установленное время используется для записи времени появления сигналов тревоги в памяти и используется также всеми прочими функциями управляющих таймеров. (ночное замедление и т.д.).



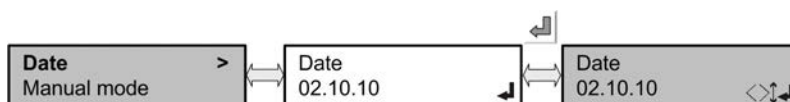
4.11.7 дата

Здесь можно настроить дату.



4.11.7.1 Установка даты

Установленная дата используется для записи времени появления сигналов тревоги в памяти и используется также всеми прочими функциями управляющих таймеров. (ночное замедление и т.д.)



4.11.8 ручной режим

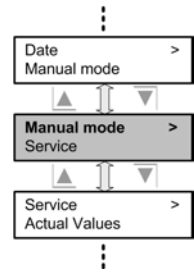
Обслуживание вручную служит ручному запуску вентиляторов теплообменника.

Если она активна, вентиляторы работают согласно значению заданной величина для режима вручную.

Обслуживание вручную не зависит от разрешающего входа DI1.

Обслуживание вручную имеет высший приоритет и он отключает все прочие виды регуляции.

Активный режим обслуживания вручную записывается в памяти, т.е. после отключения и повторного включения он снова становится активным.

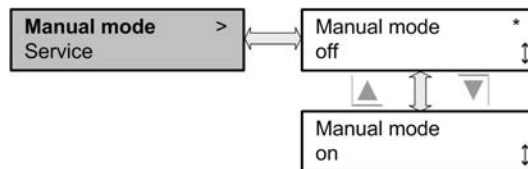


4.11.8.1 Обслуживание вручную - установка

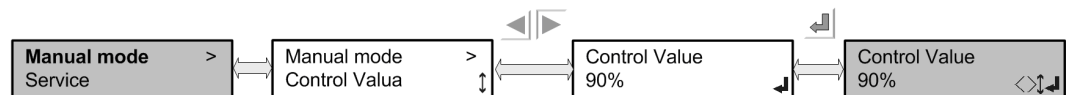
Если обслуживание вручную включено, в меню можно поменять установочную величину.

*указывает, активно ли обслуживание вручную ВКЛ. или ВЫКЛ.

Обслуживание вручную ВКЛ./ ВЫКЛ.



Обслуживание вручную - установочная величина:

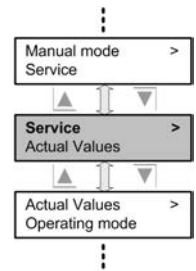


4.12 Сервис

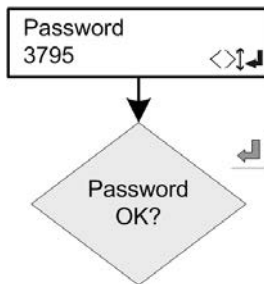
Меню Сервис доступно только после ввода пароля. Вопрос о пароль идет в первую очередь. Пароль **3795**.

Если пароль правилен, снова появляется меню Сервис.

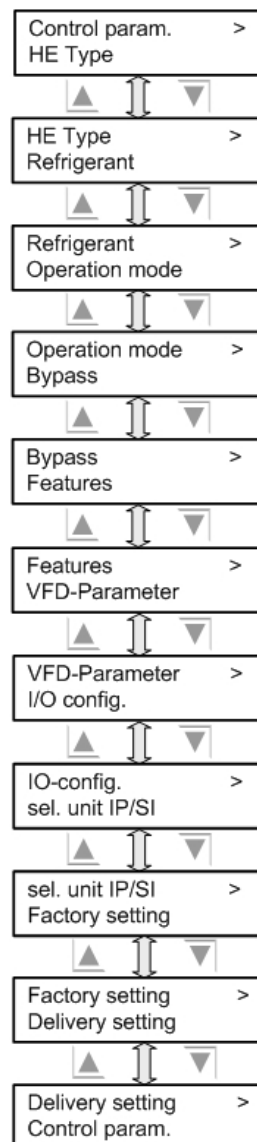
Пароль действует в течение 15 минут и за это время система не запрашивает пароль.



Вопрос о пароль

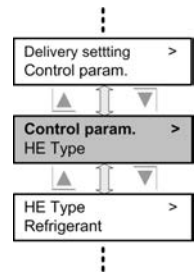


Структура меню Сервис

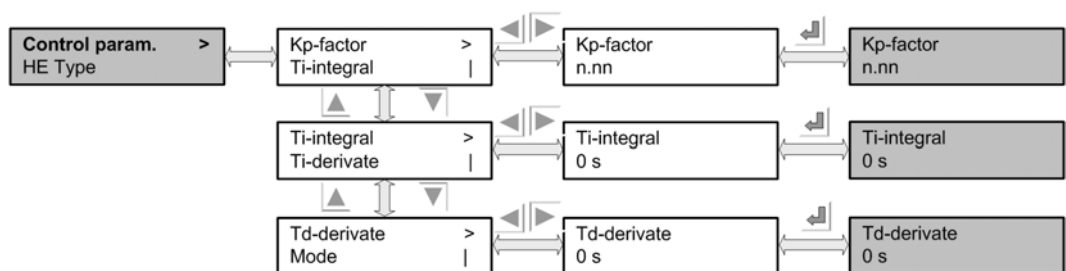


4.12.1 Параметры регулировки

В этом меню вводятся параметры цифрового регулятора PID (Proportional, Integral, Derivative).



4.12.1.1 Параметры регулировки Kp, Ti и Td



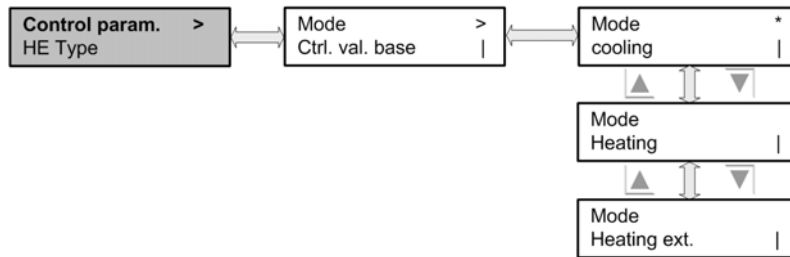
Коэффициент Kp можно ввести в диапазоне с 0,1 по 10,0 с одним местом после запятой. Коэффициент Kp информирует об усилении регулировки. Это пропорциональная часть регулируемого участка, которая идет вслед за входным сигналом.

Время Ti меняет установочную величину в установленное время на заданное значение с помощью коэффициента пропорциональности.

Пример: При неизменном отклонении регулировки (X_s) составляющим 1 К и $X_p = 10$ установочный сигнал остается в течение $T_i = 25$ с увеличивается на 10%.

Время опережения Td можно устанавливать в диапазоне с 0 по 1000 секунд. Участие D в регулировке регулирует не на отклонение регулировки, а на скорость изменения.

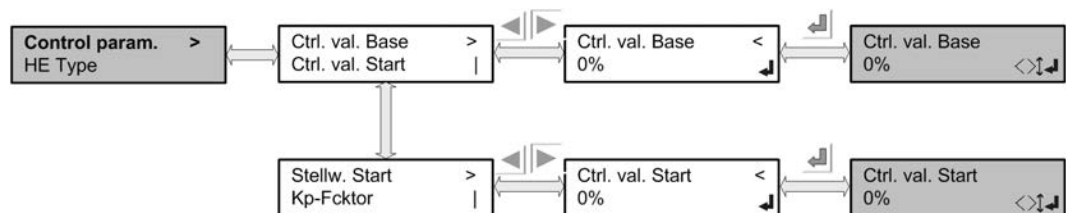
4.12.1.2 параметр регулирования Modus («Режим») – охлаждение/обогрев



Как правило, контроллер GMM используется для охлаждения жидкостей и хладагентов. При некоторых видах применения требуется обратить функцию и, следовательно, нагревать жидкости (например, с помощью тепловых насосов). С помощью параметра регулирования настройки Modus («Режим») можно установить логику регулирования на обогрев.

Существует возможность переключения режима (heizen Ext) через вход DI3.

4.12.1.3 Параметры регулировки Установочная величина базовая и Установочная величина начальная



Функции **Установочная величина базовая** Используется для того, чтобы установить минимальную скорость вращения.

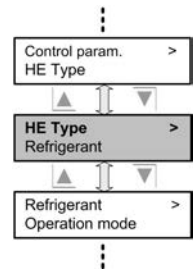
Функции **Установочная величина начальная** используется для того, чтобы установить начальную точку для определения регулировочной величины.

Несколько примеров регуляции:

Устано- вочная ве- личина базовая	Устано- вочная ве- личина начальная	Функция
0%	0%	Функции выключены, нормальная регулировка 0%...100% на разрешение
10%	0%	Если разрешение активно, выдается не менее 10% от установочной величины.
10%	5%	Не менее 10% от установочной величины выдается, если регулировка достигла 5%, а разрешение ожидается
10%	10%	Только когда регулировка достигнет 10%, выдается 10%...100% от установочной величины.
0%	5%	Установочная величина составляет 0%, если величина регулировки меньше 5%. С 5% регулировки при имеющемся разрешении выдается величина регулировки (5%...100%).

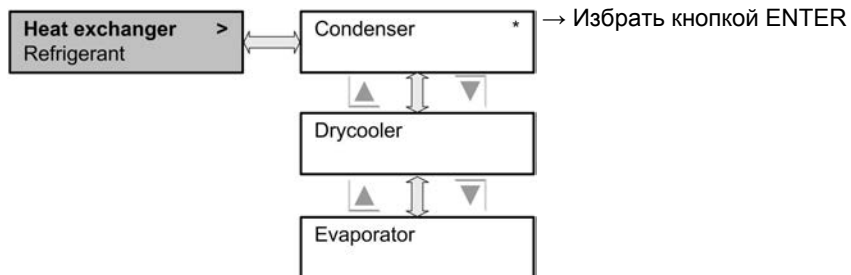
4.12.2 Теплообменник

Здесь подбираем тип теплообменника



4.12.2.1 Тип теплообменника

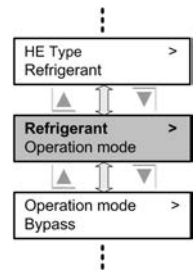
Здесь подбираем тип теплообменника
Избранный тип отмечается *.



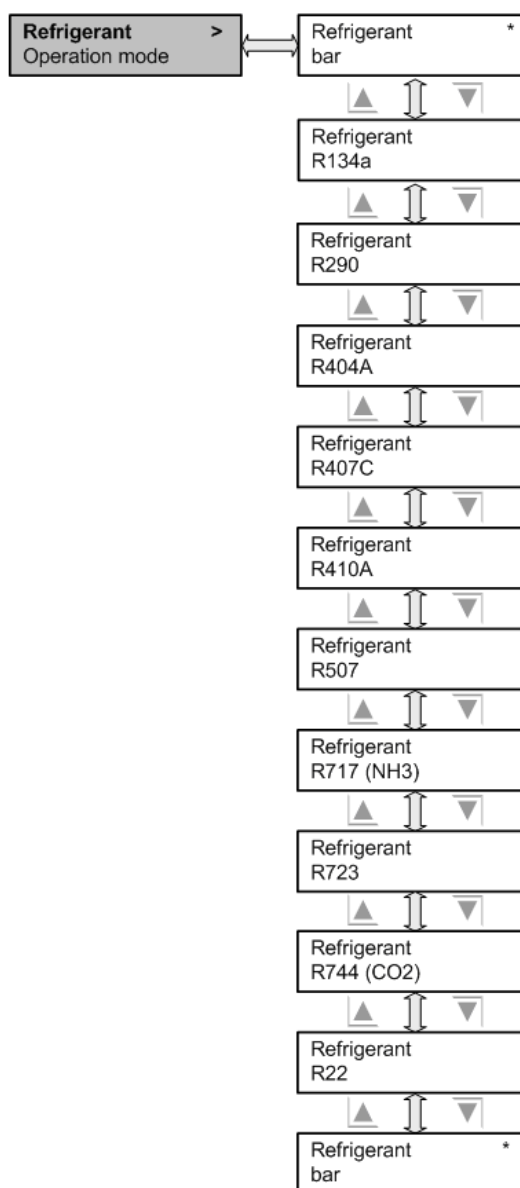
4.12.3 хладагент

Здесь можно выбрать хладагент.

Если в качестве теплообменника выбран обратный охладитель, этот пункт меню неактивен.



4.12.3.1 Избрание хладагента

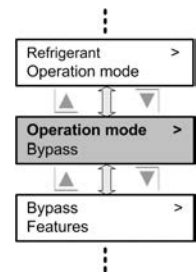


В этом пункте меню выбираем, используем ли хладагент (в связи с чем заданные и реальные величины будут высвечиваться с пересчетом температуры), или же его не определяем (в связи с чем заданные и реальные величины будут высвечиваться с пересчетом давления).

Выбрана опция, отмеченная *.

4.12.4 Режим работы

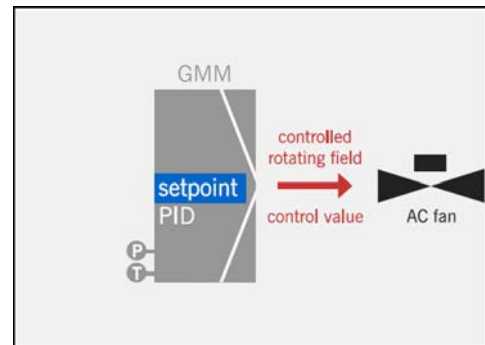
В этом меню можно установить режим работы.
Активный режим работы отмечен *.



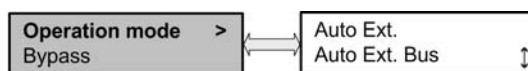
4.12.4.1 Auto Intern



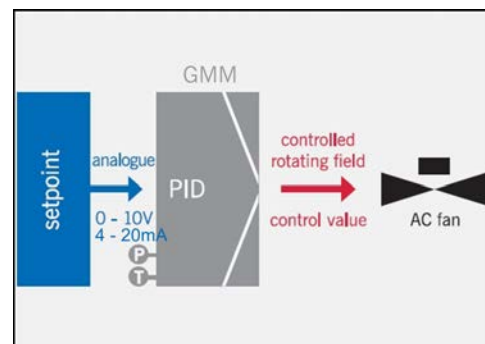
В этом режиме работы регулирование происходит автоматически в соответствии с внутренним заданным значением. Это заданное значение вводится в пункте меню **Sollwerte** («Заданные значения»).



4.12.4.2 Авто внешнее



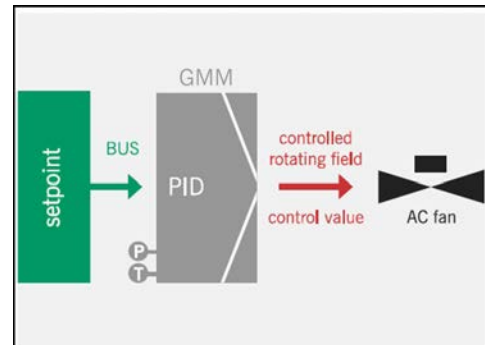
В этом режиме работы регулировка происходит автоматически на заданную величину, введенную со стороны через аналоговый вход. Установки, некоторые вход передает заданную величину, а некоторые реальную, устанавливаются в конфигурации ID.



4.12.4.3 Auto Extern BUS



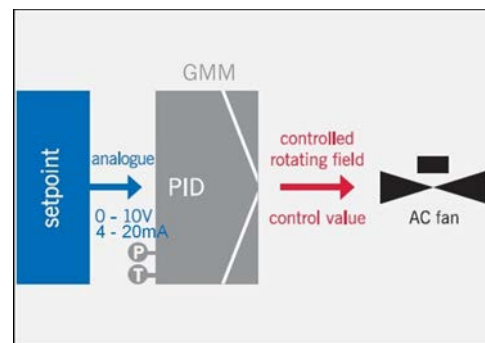
В этом режиме работы заданная величина устанавливается через шину BUS. Этот режим работы требует применения коммуникационного модуля марки Güntner (модуль GCM).



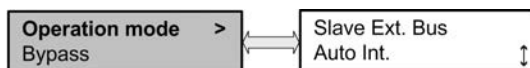
4.12.4.4 Slave Внешнее



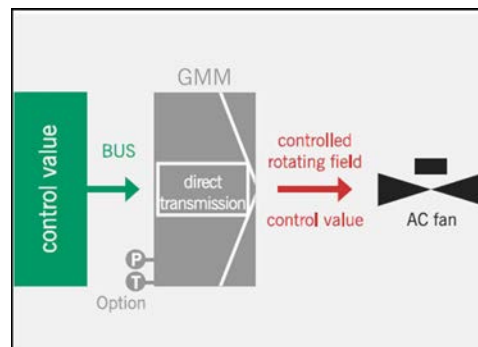
В этом режиме работы регулировка не происходит внутри, а происходит перемена шкалы установочной величины находящееся на входе Slave и передача непосредственно на вентиляторы. Установки, которых вход должен использоваться в качестве Slave, происходят в конфигурации IO.



4.12.4.5 Slave Внешнее BUS



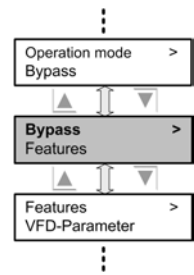
В этом режиме работы установочная величина устанавливается через шину BUS. Этот режим работы требует применения коммуникационного модуля марки Güntner (модуль GCM).



4.12.5 Обход

В этом пункте меню Сервис можно включить или выключить функцию Вурасс. Если эта функция стала активной, можно установить установочную величины для работы в режиме Вурасс.

Эта функция служит разгрузке конечной ступени с нарезкой фазы при полной нагрузке и поддержания движения в случае сбоя одного из компонентов модуля GMM phasescut.



Кроме того используется функция Hardware-Вурасс для обхода, а этим самым разгрузка преобразователя частоты при полной нагрузке.

4.12.5.1 Система Вурасс

Имеются два типа bypass: программный и hardware, которые называются далее **SW**-Вурасс и **HW**-Вурасс..

Функция **SW**-Вурасс делает то, что в случае сбоя GRCF вентиляторы вращаются со скоростью, которая в этом случае нуждается в предварительной установке. Эта скорость вращения после потери соединения с GRCP автоматически активируется с замедлением в 10 с.

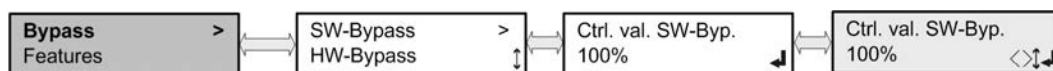
Функция **HW**- Вурасс в свою очередь выполняет ответвление преобразователя частоты, если установочная величина превышает некоторую установочную величину. Она служит подаче полного напряжения на вентиляторы, без потерь на преобразователей частоты.

Кроме того можно включить HW-Вурасс в случае сбоя преобразователя частоты.

HINWEIS

После смены функции Вурасс следует выключить и снова включить вентиляторы.

4.12.5.2 Программный Вурасс (SW-Bypass).



В режиме обхода SW можно устанавливать следующие варианты.

Режим обхода ВЫКЛ.

Значение управляющего воздействия 0%

... неисправность GRCF или нарушение связи с преобразователями частоты:
→ остановить все вентиляторы

Режим обхода ВКЛ.

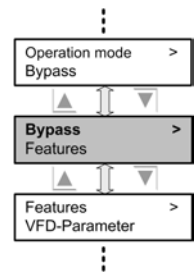
Значение управляющего воздействия > 0% (например, 100%)

... неисправность GRCF или нарушение связи с преобразователями частоты:
→ все вентиляторы работают со скоростью вращения, например, 100%

4.12.5.3 Вурасс оборудования (HW-Вурасс)

HW-Вурасс служит разгрузке преобразователя частоты или активируется в случае сбоя этого преобразователя.

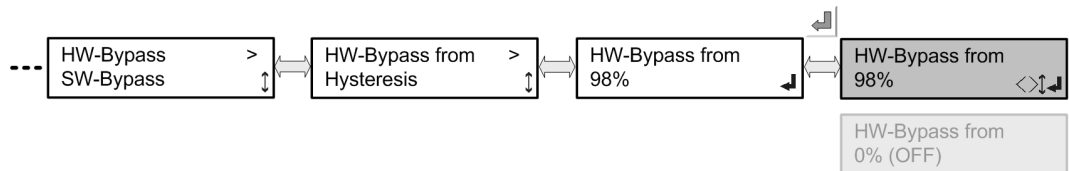
Для функции SW-Вурасс можно устанавливать следующие параметры:



HW-Вурасс с

... Установка установочной величины, начиная с которой происходит выключение преобразователя частоты и выключение контактора вурасс, или его активизация в случае сбоя преобразователя частоты.

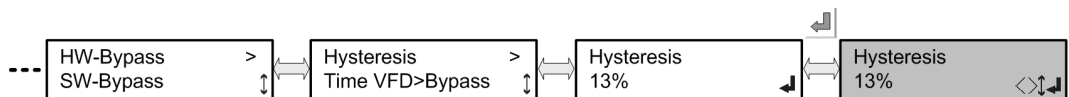
0% → ВЫКЛЮЧЕНО



Гистерезиса

... Установка величины, на которую установочная величина должна упасть ниже значения «HW-Вурасс с», чтобы произошло переключение снова на работу с преобразователем частоты.

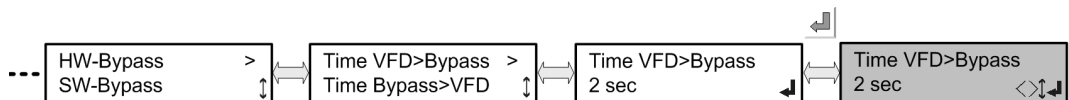
98% → ВКЛ. при сигналу установки 98%



Время преобразователя частоты (FU) > Вурасс

... Установка времени замедления, с которым включается работа в режиме Вурасс

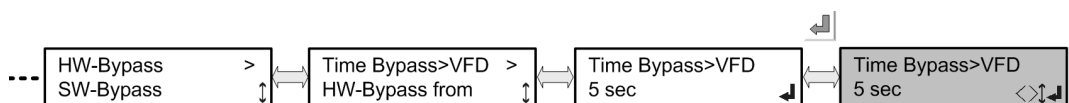
Время замедления → Время, которое нужно необходимо вентиляторам для останковки



Время Вурасс > преобразователя частоты

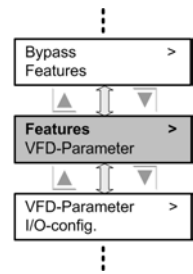
... Установка время замедления, истекающего с момента включения контактора вурасс для включения контактора работы с преобразователем частоты

Время замедления → Избрать время достаточное для того, чтобы вентиляторы уже почти не вращались, чтобы можно было синхронизовать преобразователь частоты с собственным размещением фаз.

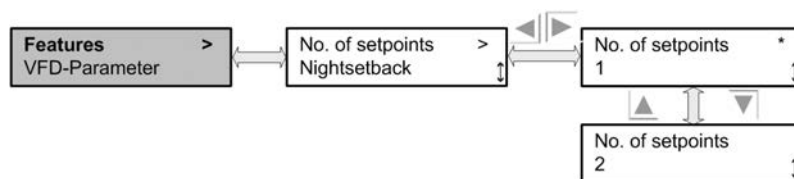


4.12.6 Функции

В этом пункте сервисного меню можно выбрать такие специальные функции, как количество заданных значений, ночное ограничение, корректировка заданного значения или функция переохладителя.



4.12.6.1 Количество заданных величин

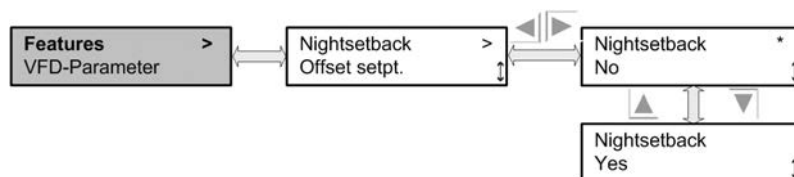


Здесь устанавливаем количество заданных величин. Минимальное количество является 1 заданная величина, на которой выполняется регулировка. Если были выбраны 2 заданные величины, они переключаются через цифровой вход **DI3**. Если вход открыт, для регулировки принимается заданная величина 1.

Если вход **DI3** соединен с **+24 В**, для регулировки принимается заданная величина 2.

Таким образом можно определить, например, две разные заданные величины для работы зимой и летом.

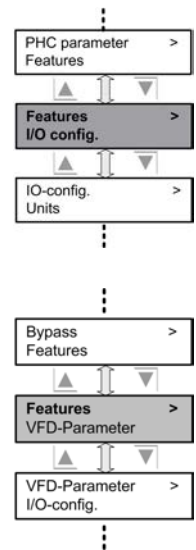
4.12.6.2 Ночное ограничение



В этом пункте меню Сервис выполняется генеральное включение или выключение ночного ограничения. Величина ночного ограничения устанавливается в пункте меню **Ночное ограничение**. Там можно также в нормальном меню обслуживания запрограммировать ночное ограничение, т.е. время его включения и выключения, а также установочное значение. Ночное ограничение можно активизировать как через цифровой вход **DI2**, так и с помощью времени включения и выключения. Активизация обоими способами может происходить параллельно. Если время включения и выключения одинаково, активизация происходит только через цифровой вход **DI2**.

4.12.6.3 Смещение заданной величины

Во обеспечение оптимального движения с энергетической точки зрения целесообразно, при исполнении определенных предельных условий, смещение заданной величины в зависимости от температуры окружающей среды. В результате установления минимальной температуры конденсации может случиться при растущей температуре окружающей среды, что эта температура будет превышать заданную величину. Если сейчас установка должна работать только под частичной нагрузкой, можно, путем увеличения заданной величины сэкономить энергию на вентиляторах. Без смещения вентиляторы всегда включались бы на 100%, т.к. из-за высокой температуры окружающей среды (свыше заданной величины) это значение никогда не будет достигнуто.

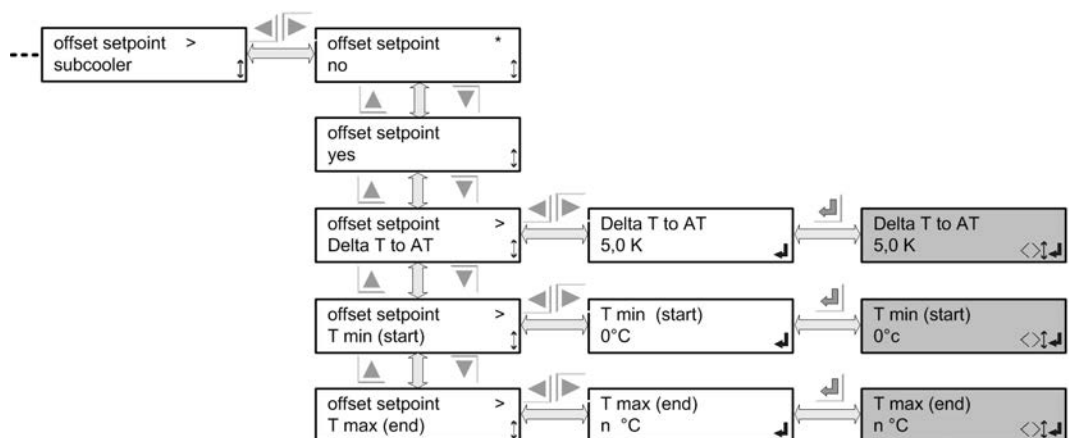


В меню можно установить температуру $T_{\text{мин}} \text{внеш.}$ и $T_{\text{макс}} \text{внеш.}$. Диапазон между $T_{\text{мин}} \text{внеш.}$ и $T_{\text{макс}} \text{внеш.}$ являются диапазоном, в котором происходило такое смещение. Кроме того следует определить ΔT , которое в свою очередь определяет смещение между заданной величиной и температурой окружающей среды.

Пример:

Заданная величина	=	25°C
ΔT	=	20°C
$T_{\text{мин}} \text{внеш.}$	=	40°C
$T_{\text{макс}} \text{внеш.}$	=	

В этом примере заданное значение всегда должно быть больше на 5°K температуры окружающей среды. Смещение начинается таким образом при температуре окружающей среды равной 20,1°C. Заданная величина в этот момент смещена на 20,1°C. Границы $T_{\text{мин}} \text{внеш.}$ и $T_{\text{макс}} \text{внеш.}$ означают диапазон, в котором имеется смещение. В этом примере заданная величина смещается самое раннее начиная с 20°C, если она достаточно низка. Максимальное значение, до которого может быть смещена заданная величина, в этом примере составляет порядка 45°C.



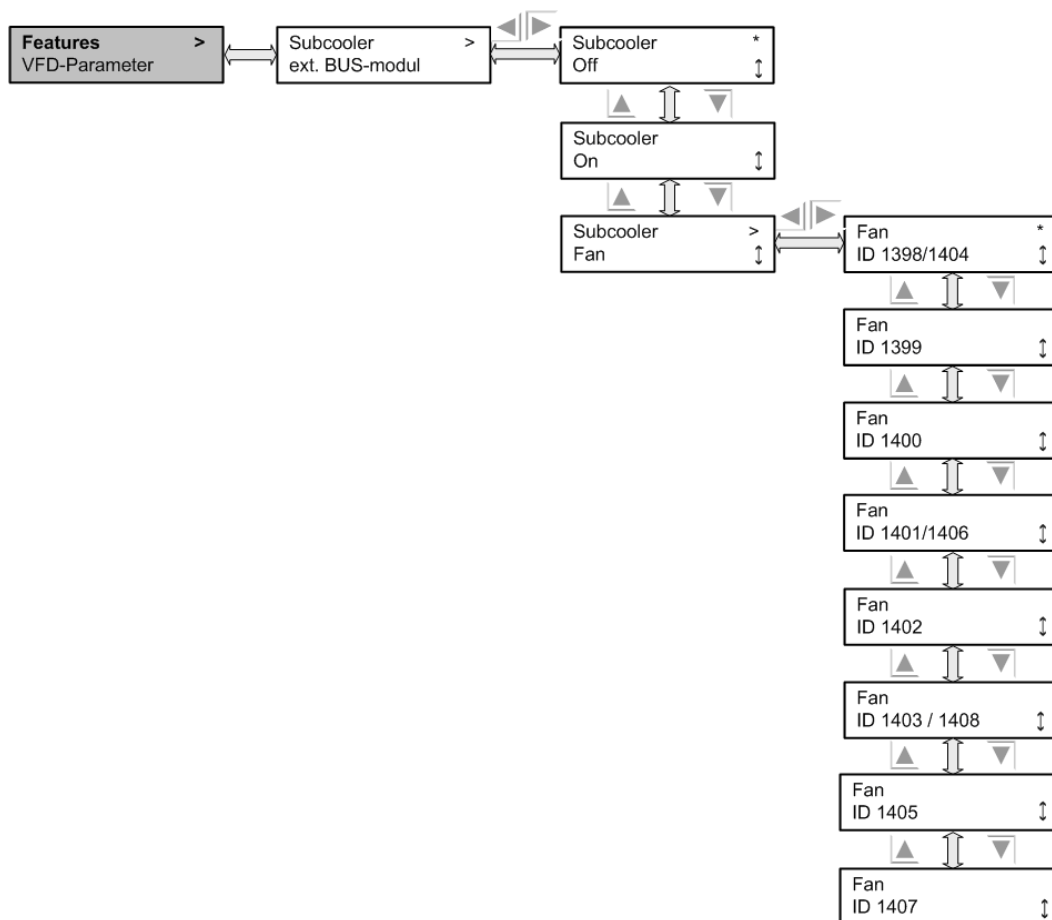
4.12.6.4 Функция дополнительного радиатора

С помощью этой функции можно использовать отдельный вентилятор в качестве радиатора. Установочная величина для вентилятора дополнительного радиатора (0..10 В = 0..100%) передается в вентилятор через выход «AO2».

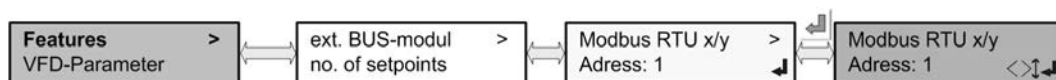
Этот дополнительный радиатор работает на постоянно независимо от регулировки управления на заданной скорости вращения. Он запускается с помощью разрешения так же как регулируемые вентиляторы.

В меню функции можно включить и отключить функцию дополнительного радиатора.

В меню выбора подбираем используемый тип вентилятора.



4.12.6.5 Внешний модуль BUS



Эта функция позволяет поменять адрес поля магистрали внешнего модуля BUS. Величиной по умолчанию является 1. Тип модуля BUS можно высветить в меню Статус. Сейчас обслуживаются протоколы шин данных Modbus RTU i Profibus.

HINWEIS

GMM + модуль BUS следует отключить от напряжения после каждой смены адреса. Только тогда новые адреса будут приняты.

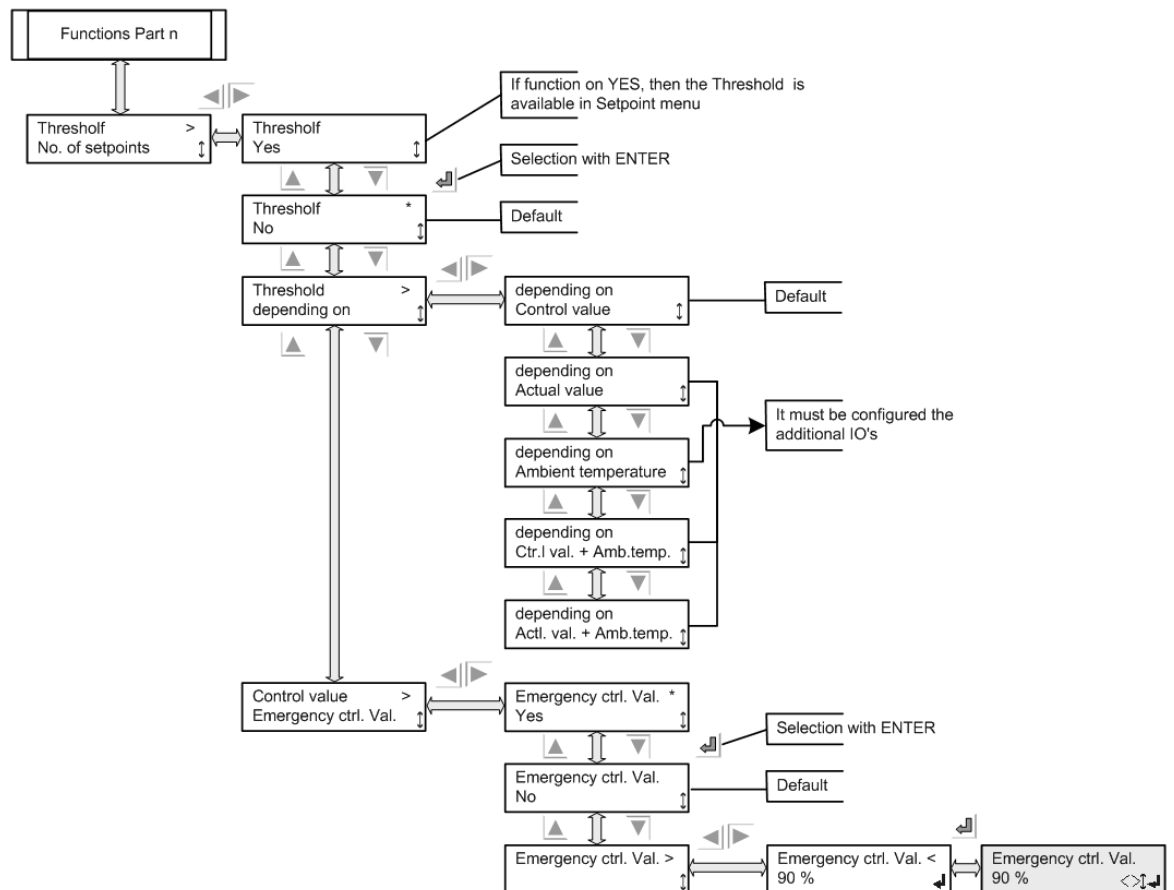
4.12.6.6 Пороговое значение

С помощью функции порогового значения возможно соединение передатчика пороговой величины (пороговое значение DO4, стык 41/44) в зависимости от различных параметров.

Для этого следует сначала запустить функцию в меню Сервис и предварительно ее конфигурировать.

В меню Заданные величины можно предварительно установить соответствующие пороговые величины.

По умолчанию функция отключена.



Пороговое значение ДА/НЕТ:

Таким способом можно функцию включить или выключить. Эта функция активна и предлагается в меню Заданные величины только тогда, когда она включена.

Пороговое значение зависит от:

Здесь можно сконфигурировать, от чего эта функция зависит.

зависит от:**установочной величины:**

Если установочная величина превышает сконфигурированную пороговую величину, включается передатчик пороговой величины.

зависит от:**реальной величины:**

Если реальная величина превышает сконфигурированную пороговую величину, включается передатчик пороговой величины.

зависит от:**установочной величины + Твнеш.:**

Если установочная величина и температура окружающей среды превышают сконфигурированные пороговые величины, включается передатчик пороговой величины.

зависит от:**реальные величины + Твнеш.:**

Если реальная величина и температура окружающей среды превышают сконфигурированные пороговые величины, включается передатчик пороговой величины.

Аварийная установочная величина ДА/НЕТ/Аварийная установочная величина:

Аварийная установочная величина указывается в качестве установочной величины, если будут исполнены следующие условия:

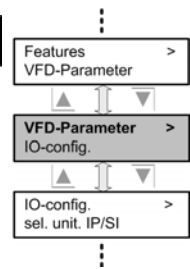
- функция пороговой величины активна
- условия для порогового значения превышены
- функция аварийной установочной величины активна
- аварийная установочная величина превышает соответствующую расчетную величину (например, во время работы, или значение bypass в случае сбоя датчика)
- обслуживание вручную выключено
- разрешение со стороны актуально

или аварийная установочная величина сведена до активного ночного ограничения.

4.12.7 Параметры преобразователя частоты

HINWEIS

Все параметры преобразователя частоты будут восприняты только после ВЫКЛЮЧЕНИЯ/ ВКЛЮЧЕНИЯ СЕТИ!



4.12.7.1 Количество преобразователей частоты (FU)

В этом пункте регистрируется количество преобразователей частоты, подключенных к GMM. Максимально возможное количество подключенных FU составляет 9.



4.12.7.2 Напряжение вольтодобавки

Здесь устанавливается начальное напряжение в диапазоне 0 ... 100 В, которое подается на вентилятор при частотах > 0 Гц.

На рисунках характеристик преобразователей частоты на следующих страницах напряжение вольтодобавки обозначено буквами VB.



4.12.7.3 Напряжение двигателя

Здесь вводится номинальное напряжение вентиляторов. Выходное напряжение преобразователя частоты ограничивается величиной этого напряжения.



4.12.7.4 Частота двигателя

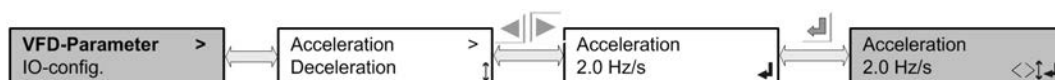
Здесь регистрируется номинальная частота вентиляторов. До этой частоты выполняется регулирование скорости вращения вентиляторов. Можно устанавливать значения от 45 Гц до 60 Гц.

Это значение должно совпадать с данными на заводской табличке вентиляторов.



4.12.7.5 Ускорение

Здесь регистрируется ускорение, с которым вентиляторы разгоняются до своего нового значения управляющего воздействия.



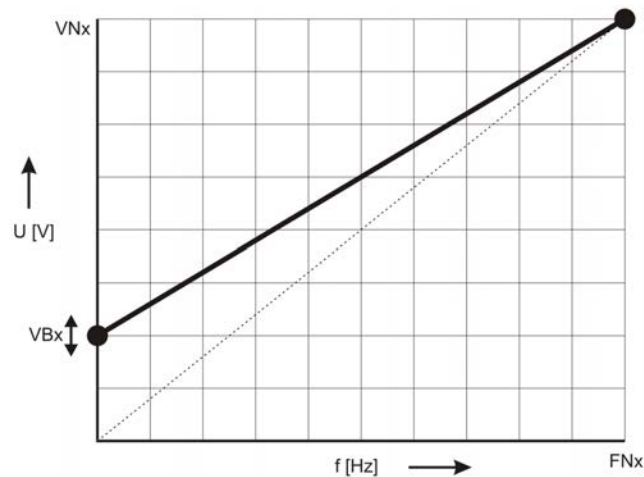
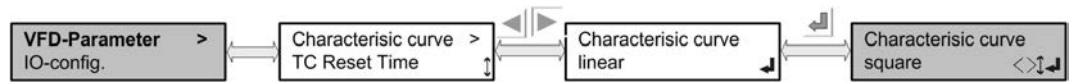
4.12.7.6 Замедление

Здесь вводится замедление, с каким вентиляторы замедляют свою скорость до новой установочной величины.

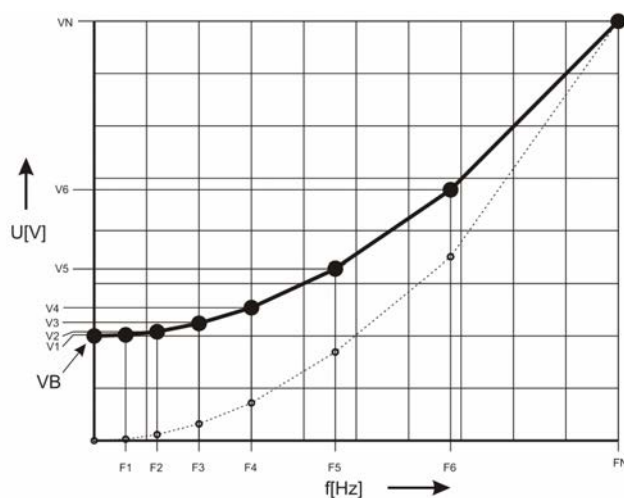


4.12.7.7 Характеристика

Здесь имеется переключение между линейной квадратной характеристикой вентилятора.



Линейная характеристика U/f с напряжением boost (напряжением из системы поддержки) (VB)



Квадратная характеристика U/f с напряжением boost (VB)

Пояснение линейной/квадратной характеристики вентилятора:

В случае линейной характеристики вентилятора магнитный поток вентилятора с асинхронным двигателем, а тем самым и его момент вращения остается постоянным во всем диапазоне скоростей вращения (магнитный поток = V/f).

Однако при небольших скоростях вращения вентиляторы нуждаются в более низком моменте вращения, целесообразно уменьшить момент вращения во имя экономии энергии. Этого можно добиться путем большего снижения напряжения на меньших частотах, т.е. с помощью квадратной характеристики.

При исходной частоте 0 Гц напряжение boost выключается.

4.12.7.8 Время сброса термоконтакта

В случае обнаружения неисправности термоконтакта соответствующий вентилятор отключается от выходного каскада. После фазы охлаждения (время сброса термоконтакта) вентилятор можно вновь подключить к выходному каскаду. Здесь регистрируется время, которое должно пройти, чтобы произошел сброс термоконтакта. Если зарегистрировано значение 0 мин, сброс термоконтакта не происходит.



Следует помнить, что отключённый вентилятор(ы) можно обратно включить во время текущей эксплуатации.

Правда, это может вызвать перегрузку тока преобразователя частоты (см. [Разъемы](#), [Seite 28](#))

Активизация этой функции осуществляется на ответственность потребителя.

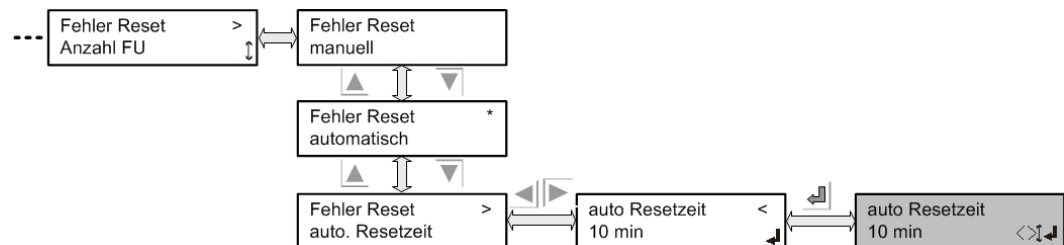
Таким способом GRCF может снова подключить определенный двигатель в автоматическом режиме.

4.12.7.9 Перегрузка сбоев

С помощью этой функции можно автоматически снять сбой, вызванный преобразователем частоты.

Если эта функция установлена на поз. «автоматически» GRCF пытается снять сбой на GFQD по истечении установленного времени «время авто-перезагрузки».

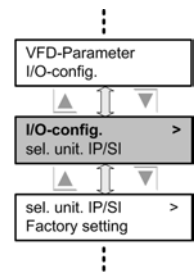
Если же эта функция установлена на поз. «вручную», можно сбой, выявленный на GFQD снять вручную нажимая кнопку X.



4.12.8 Конфигурация ID

В этом пункте меню конфигурируются аналоговые и цифровые входы, а также аналоговые и цифровые выходы.

При этом можно приписать этим входам и выходам определенные функции.



4.12.8.1 Аналоговые входы

Аналоговые входы являются измерительными входами для регистрации температуры или давления. При этом через эти входы можно задавать установочные величины (режим Slave).

Зажимы **AI1** и **AI2** являются электротокowymi входами 4-20 mA.

Вход **AI2** может быть переключен на вход для датчика температуры.

Под зажимом **AI3** доступен вход для датчика температуры GTF210.

Вход для 0-10 В DC находится под зажимом **AI4**.



4.12.8.1.1 Переключаемый вход AI2

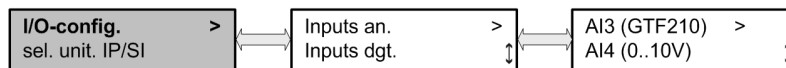
К функциям, какие предлагает вход AI1 приложены следующие дополнительные функции:

Реальная величина температуры, которая означает, что для данного входа тока подключен датчик температуры с выходом тока 4..20 mA (-30°C до +70°C). Данная функция действует как описано в пункте **Реальная величина**.

Наружная температура которая означает, что для данного входа тока подключен датчик температуры с выходом тока 4..20 mA (-50°C по +50°C). Этот вход служит исключительно для регистрации температуры окружающей среды.

Реальная величина GTF210, которая означает, что для данного входа тока подключен датчик температуры GTF210. Внимание! Данная функция доступна вместе с программным обеспечением.

4.12.8.1.2 Датчик температуры вход AI3

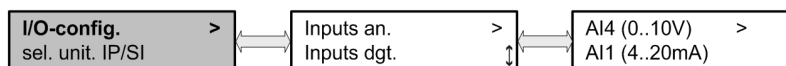


Реальная величина температуры которая означает, что для данного входа тока подключен датчик температуры **GTF210**.

Наружная температура которая означает, что для данного входа тока подключен датчик температуры **GTF210** для регистрации температуры окружающей среды. Диапазон замера составляет -30°C по +70°C. Устанавливается то, что можно избрать только 1 датчик температуры окружающей температуры.

Без функции избирается, если вход должен быть неактивен.

4.12.8.1.3 Вход 0..10 В AI4



Фактическое значение означает, что на этот вход подается фактическое значение (0...10 В) для регулирования. Обратите внимание на то, чтобы в меню **Betriebsart** («Режим работы») был выбран режим Auto Int.

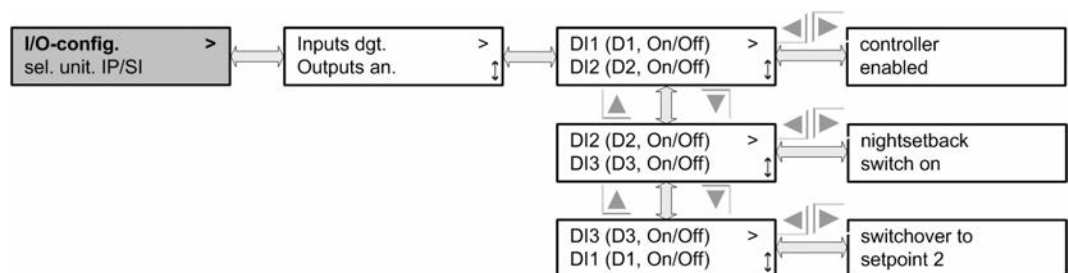
Значение управляющего воздействия Slave означает, что на этот вход подается управляющий сигнал для вентиляторов. Характеристика – линейная, 0-100%. Обратите внимание на то, чтобы в меню **Betriebsart** («Режим работы») был выбран режим Slave Ext.

Заданная величина 1 означает, что через вход напряжения подается заданную величину 1, на которой будет выполняться внутренняя регулировка. Вход напряжения масштабируется на заданную реальную величину (см. [Перерасчет внешнего заданного значения, Seite 101](#)). Еще следует конфигурировать источник, из которого происходит реальная величина. Следует помнить, что в меню **Режим работы** избран режим авто Ext.

Заданная величина 2 предлагается только тогда, когда в качестве количества заданных величин сконфигурировано **2** (см. [Количество заданных величин, Seite 75](#)). Если заданная величина 2 сконфигурирована, правила такие же, как описано под **Заданной величиной 1**.

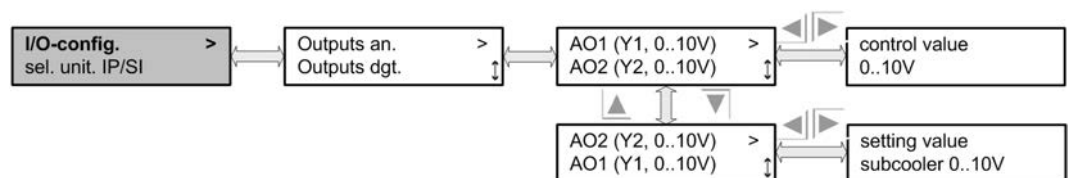
4.12.8.2 цифровые входы

Цифровой вход на зажимах **DI1**, **DI2** и **DI3** являются управляющими входами. Их функции приписаны на постоянно по следующей схеме.



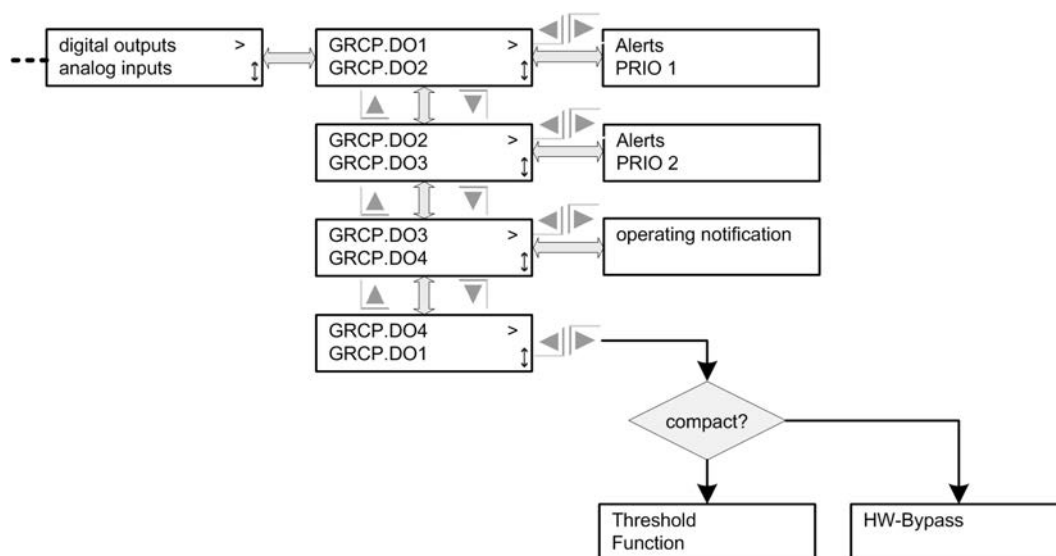
Эти входы активны, если они соединены разъемом **+24 В**. Их соединение допустимо только с беспотенциальными (передающими) стыками или внутренним стыком **+24 В**.

4.12.8.3 Аналоговые выходы



Аналоговые выходы выдают напряжение 0...10 В DC. Аналоговые выходы 1 и 2 имеют приписанные постоянные функции. Выход 1 шлет установочный сигнал 0 - 100% масштабированный в качестве сигнала 0-10 В. Выход 2 шлет установочный сигнал для дополнительного радиатора, если такова функция была избрана.

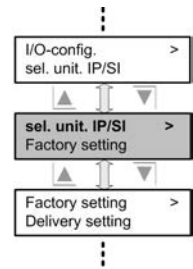
4.12.8.4 цифровые выходы



Цифровые выходы являются передающими стыками. Каждый выход имеет переключаемый стык, который можно нагрузить 250 В/1 А. Выходы сигналов сбоя PRIO 1 и PRIO 2 включены в качестве стыков. **failsafe**, т.е. в состоянии без тока стык замкнут. Цифровые выходы приписанные постоянные функции.

4.12.9 Выбор SI / IP

Здесь можно выбрать систему единиц.



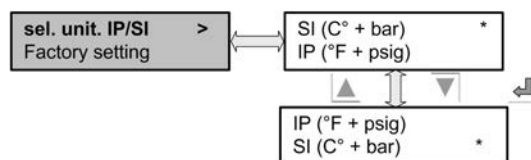
4.12.9.1 Система единиц SI / IP

Выбор единиц для давления температуры.

международные единицы измерения → **SI** (Système international d'unités)

англоамериканские единицы измерения **IP** (Imperiales System)

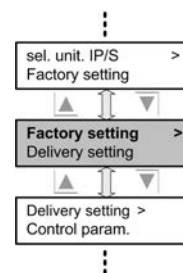
→



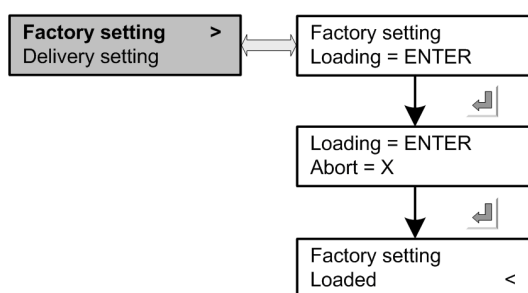
Избранная единица измерения обозначается *.

4.12.10 Заводские установки

Здесь можно вернуть заводские установки регулировок.



4.12.10.1 Перезагрузки регулировок (заводские установки)



HINWEIS

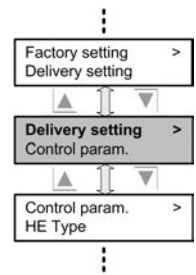
Все изменения, выполненные на месте будут устранены. Сохранены были величины по заводскому запуску. Для регулировочных функций и Вурасс возвращаются начальные установки.

См. [Заводские установки, Seite 102](#)

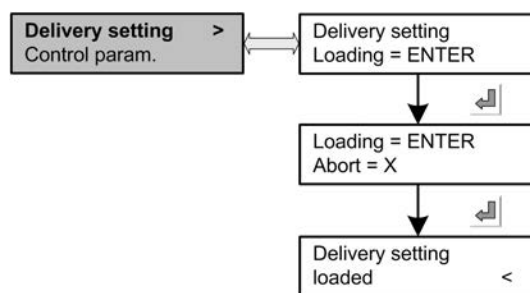
4.12.11 Состояние в момент поставки

Здесь можно вернуть установки регулировок к состоянию на момент поставки.

Позже нужен будет запуск.



4.12.11.1 Перезагрузка регулировок (состояние в момент поставки)



HINWEIS

Все изменения, выполненные на месте и **величины запуска** будут удалены. После окончания хода этой функции необходимо произвести полностью новый заводской запуск.

5 Неисправности и их устранение

5.1 Общие указания

Большинство сбоев, проявляющихся при запуске вызвано ошибками прокладки проводки или повреждением датчиков. Чрезвычайно редко действительно бывает поврежден GC. Перед заказом заменяемого оборудования следует проверить следующие пункты:

Меню Статус Инфо:

- Указывается ли сбой в меню Info? (в меню Инфо входят всегда путем нажатия кнопки X).
- Если **НЕТ**, перейти в **контрольную точку 2**.
- Если высвечивается информация «Повреждение оборудования», то сбой происходит на преобразователе (преобразователях) частоты.

Проверить, поступает ли питающее напряжение на преобразователь частоты.

- прочие сигналы сбоев - см. таблицу [Сигналы о сбоях и предупреждения, Seite 105](#)

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА 2.

Сетевой разъем:

- имеются ли все фазы? Вращающееся поле ОК?

Разъем датчика:

- Правильно ли подключен датчик? Сравни раздел Разъем датчика
- В порядке или датчик? (Измерить давление: 4-20 мА, темп.: 1.2-2.7kΩ, стандартный сигнал: 0-10 В)
- провода датчика проложены непосредственно рядом с сетевым кабелем или с кабелем двигателя? Можно бы увеличить расстояние между ними!
- Экранированы ли провода датчика? Если нет: поменять на экранированные!
- Экранирование подключено ли одностороннее на регуляторе?

Предохранители:

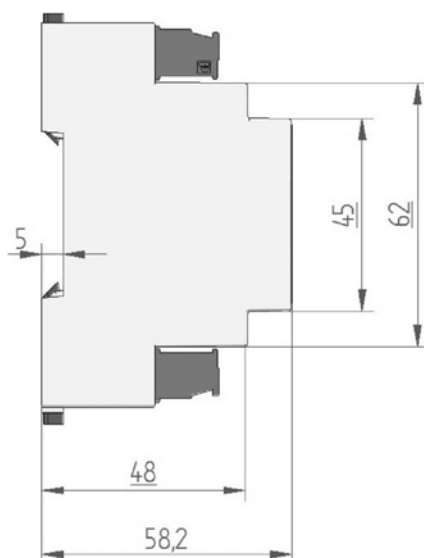
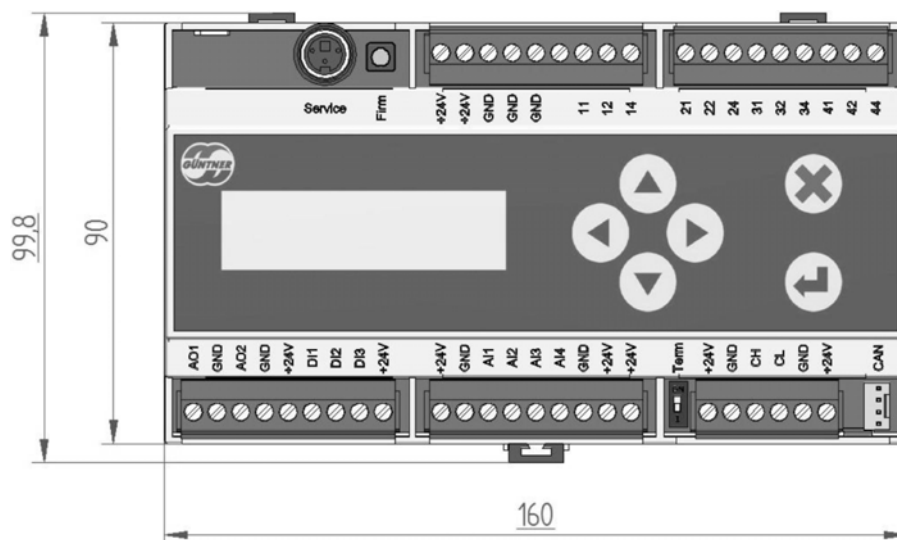
- Защита подводки к регулятору в порядке?

6 Технические данные

6.1 Размеры/ масса

Габаритный чертёж GRCF.1

Ниже приводятся размеры корпуса. Все размеры указаны в миллиметрах.

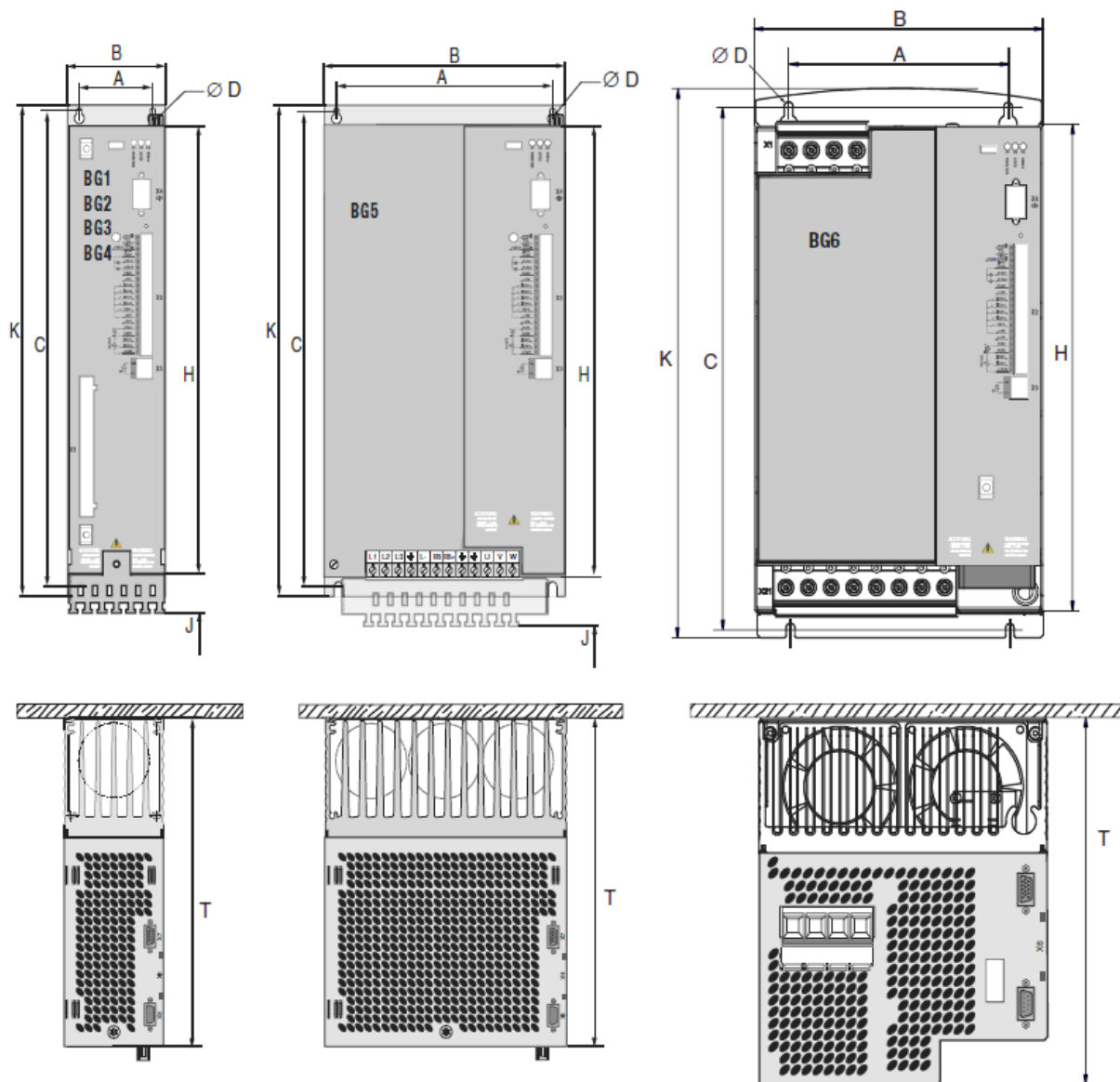


Габаритный чертёж корпуса GRCF.1

Масса:

около 340 г.

Габаритный чертеж GFQD.1



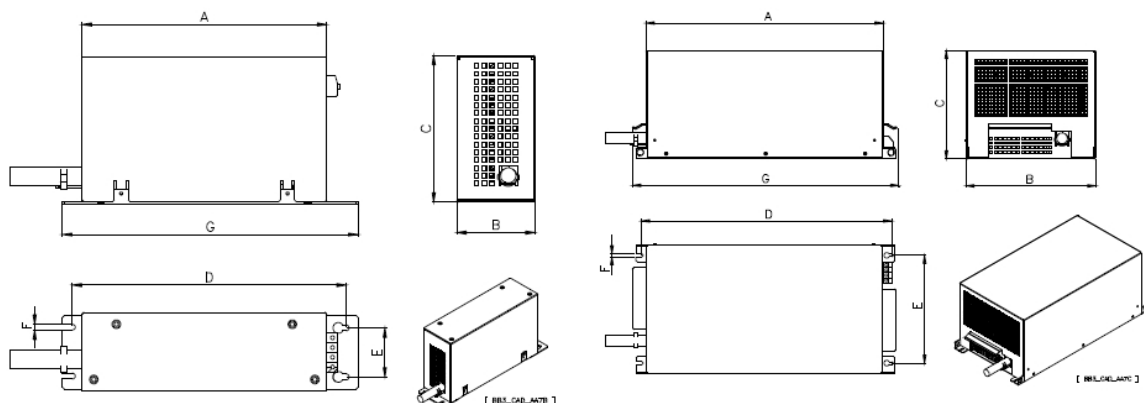
Размеры GFQD.1

	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
Масса [кг]	3,5	4,4	6,5	7,2	13
В ширина [мм]	70	70	120	170	190
Н высота [мм]	247	300	300	300	348
Т глубина [мм]	220	218	218	218	230
А [мм]	40	40	80	130	150
С [мм]	260	320	320	320	365



	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
D # [мм]	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6
J [мм]	45	45	45	55	-
K [мм]	270	330	330	330	382

Габаритный чертеж GSIF.1



Bauform Model A

Bauform Model B

Тип	№ BAAN:	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	Кон- струк- ция	Масса [кг]		
GSIF013.1	57111	250	80	150	280	50	6	302	A	3,2		
GSIF025.1	57102			170	320				A	4,7		
GSIF040.1	57103	290		200	355				100	372	A	7,4
GSIF060.1	57104			200	400				230		A	8,1
GSIF100.1	57105	320	135	200	430	250	6,5	A	11			
GSIF165.1	57106								480		510	17
GSIF240.1	57107	370	260	200	430			230	B	25		
GSIF320.1	57108									400	280	27
GSIF400.1	57109	450	310	250	530	250	B	34				
GSIF500.1	57112	500						560	45			
GSIF600.1	57110	550						580	56			

Примечание:

Детали, приведенные на конструкторском эскизе не обязательны.

Общие допуски по DIN 7168-m

Изменения защищены.

7 Электрические свойства компонентов

Электрические свойства GRCF.1				
	Мин	Тип	Макс	Единица
Напряжение питания:	21	24	30	В
Потребление тока:		80	250 ¹	мА
Цифровой выход				
High Level	15	24	30	В
Low Level	-3	0	5.	В
Выходы передатчиков:				
Напряжение DC		24	30	В
Напряжение AC			250	В
Ток - резистентная нагрузка 24 В DC/250 В AC			1	А
Ток - индукционная нагрузка 24 В DC/250 В AC			1	А
Механические соединительные циклы	1*10 ⁶			Соединительный цикл
Электрические соединительные циклы	1*10 ⁵			Соединительный цикл
Вход напряжения				
Устойчивость на действие напряжения	-24		30	В
Диапазон замера	0		12	В
Разрешающая способность			10	бит
Сбой			1	% ²
Вход для тока				
Устойчивость на действие напряжения	-24		30	В
Диапазон замера	0		21	мА
Разрешающая способность			10	бит
Сбой			1	% ²
Резистенция входа		230		кΩ

Tabelle: электрические свойства GRCF.1

	Мин	Тип	Макс	Единица
Резистенция входа (без защитного оснащения проводкой)		130		Ω
Выход напряжения				
Диапазон замера	0		10	В
Напряжение нагрузки		>=100		кΩ
Разрешающая способность			10	бит
Сбой			2,5	% ²
Защита от короткого замыкания	Да			
Разделение потенциалов	Нет			
Температурный вход				
Устойчивость на действие напряжения	-24		30	В
Диапазон замера	-30		100	°С
Разрешающая способность			10	бит
Точность			3	% ²
CAN Bus				
Устойчивость на действие напряжения	-24		24	В
Скорость трансферта		125		кбит/с
гальваническое разделение	Нет			

Tabelle: электрические свойства GRCF.1

1. Максимальное потребление включает питание 2 подключенных передатчиков давления и 1 подключенного датчика температуры.

2 диапазона замера

Электрические свойства GFQD.1

Тип	№ ВААН:	Мощность [кВт]	Ток [А]	Величина	Потеря мощности [Вт]
GFQD010.1	5204114	0,375	1,0	BG2	30
GFQD010.1 UL	5204115	0,375	1,0	BG2	30
GFQD022.1 UL	5204116	0,75	2,20	BG2	70
GFQD041.1 UL	5204117	1,5	4,10	BG2	112
GFQD057.1 UL	5204118	2,2	5,70	BG2	148
GFQD078.1 UL	5204119	3	7,80	BG3	162
GFQD100.1 UL	5204120	4.	10,00	BG3	207
GFQD140.1 UL	5204121	5,5	14,00	BG4	268
GFQD170.1 UL	5204122	7,5	17,00	BG4	325
GFQD240.1 UL	5204123	11	24,00	BG5	400
GFQD320.1 UL	5204124	15	32,00	BG5	510
GFQD450.1 UL	5204125	22	45,00	BG6	610

Tabelle: электрические свойства GFQD.1

Напряжение сети 3 x 400 В (-15%) ... 3 x 460 В (+10%)

Частота 50/60 Гц +/-10%

8 Перерасчет внешнего заданного значения

В данной таблице поясняется зависимость заданных величин со стороны от регулировки реальных величин. Например, внешнее напряжение 0... 10 В может ввести заданное значение температуры. Напряжение 0 В тогда соответствует температуре 0°C, а напряжение 10 В - заданного значения температуры 100°C.

Фактическое значение	Внутреннее заданное значение зависит от фактического значения	Внешнее заданное значение Ток 4 .. 20mA	Внешнее заданное значение Напряжение 0 .. 10V
Давление 0 ..25 бар	Давление 0 .. 50 бар	4 mA = 0 бар 20 mA = 50 бар	0 V = 0 бар 10 V = 5 бар
Температура 0 .. 100°C	Температура -30 .. 100°C	4 mA = 0 В 20 mA = 10 В	0 V = 0 В 10 V = 10 В
Напряжение 0 .. 10 В	Напряжение 0 .. 10V	4 mA = 0 В 20 mA = 10 В	0 V = 0 В 10 V = 10 В

Tabelle: Перерасчет внешнего заданного значения

9 Заводские установки

Единица:	Обратный радиатор		Конденсатор с хладагентом		Конденсатор без хладагента	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Язык	Английский	Английский	Английский	Английский	Английский	Английский
Заданная величина 2 существует	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Ночная работа	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Bypass	да	да	да	да	да	да
Смещение заданной величины	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Эксплуатационный режим	Автоматический внутренний	Автоматический внутренний	Автоматический внутренний	Автоматический внутренний	Автоматический внутренний	Автоматический внутренний
Kp	10,0	10,0	10,0	10,0	20,0	2,0
Ti	25 с.	25 с.	25 с.	25 с.	40 с.	40 с.
Td	0 с.	0 с.	0 с.	0 с.	0 с.	0 с.
Установочная величина базовая	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Установочная величина начальная	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Заданная величина 1 (2)	30°C	86°F	40°C (25°C CO2)	104°F (77°F CO2)	12,5 бар	181 psig
Пороговое значение 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ночное ограничение	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Обслуживание вручную Установочная величина	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Смещение заданной величины ΔT	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Наружная температура смещение мин.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Наружная температура смещение макс.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Наружная температура зависит от смещения	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.

Единица:	Обратный радиатор		Конденсатор с хладагентом		Конденсатор без хладагента	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Дополнительный радиатор Функция	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Функция обогрева	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Количество преобразователей частоты	1	1	1	1	1	1

Напряжение двигателя	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В	400 В
Частота двигателя	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Ускорение	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с
Замедление	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с	2 Гц\с
HW Вурасс VZ on	2.	2.	2.	2.	2.	2.
HW Вурасс VZ off	5 с	5 с	5 с	5 с	5 с	5 с

10 Сигналы о сбоях и предупреждения

В таблице показано, который сигнальный передатчик (**PRIO 1** или **PRIO 2**) приписан к информации на дисплее.

*Между кодами мигания имеется 5-секундный перерыв.

Информации/ предупреждения Предупреждение на дисплее	PRIO 1	PRIO 2	Пояснение:
Дисплей темный, GMM выключен	x		GMM нет напряжения питания
Повреждение оборудования	x		Все вентиляторы выключены или в области всех вентиляторов имеется сбой; нет охлаждения на теплообменнике; информация может появиться в случае аварии всех преобразователей частоты.
не был избран никакой датчик			в конфигурации I/O не был запущен никакой датчик
Сбой датчика x		x	Датчик сломан, или сигнал выходит за измерительные диапазоны.
нет разрешения			DI1 (разрешение) не включено
Заданная величина 2			регулировка происходит на заданную величину 2, DI3 включено
Ночное ограничение			ночное ограничение включено, DI2 подключено или активизировано через управляющий таймер
FU n: отсутствует		x	Нет преобразователя частоты n
FU n: KK-TEMP		x	Преобразователя частоты n - предупреждение о температуре
FU n: Сбой ТК (термического предохранителя)		x	Контур термического предохранителя преобразователя n - задействовал ISD01
FU n: !ENPO		x	Вход ENPO на преобразователе частоты n не активно, но имеется разрешение на GRCF.1
FU n: E-BUS xx	x		Сбой связи CAN с преобразователем частоты n или отсутствие напряжения питания на преобразователе частоты n
FU n: E-CPU xx	x		Преобразователь частоты n - сводный сбой
FU n: E-OFF 1	x		Преобразователь частоты n напряжение ZK 0 В
FU n: E-OC xx	x		Преобразователь частоты n - излишек тока
FU n: E-OV xx	x		Преобразователь частоты n - излишек напряжения
FU n: E-OLM xx	x		Преобразователь частоты n lxlxt - излишек тока
FU n: E-OLI xx	x		Преобразователь частоты n lxt - излишек тока
FU n: E-OTI xx	x		Преобразователь частоты n - чрезмерная температура

Tabelle: Сигналы о сбоях/ предупреждение на дисплее

Информации/ предупреждения Предупреждение на дисплее	PRIО 1	PRIО 2	Пояснение:
FU n: E-PLS xx	x		Преобразователь частоты n - неправильные параметры
FU n: E-PAR xx	x		Преобразователь частоты n - сбой параметров
FU n: E-FLT xx	x		Преобразователь частоты n - сбой смены расположения запятой
FU n: E-PWR xx	x		Преобразователь частоты n - конечная ступень
FU n: E-CAN xx	x		Преобразователь частоты n - связь CAN
FU n: E-EEP xx	x		Преобразователь частоты n - сбой EEPROM
FU n: Выключатель двигателя		x	Выключатель двигателя преобразователя частоты n - задействовал ISD02
FU n: Вращающееся поле		x	Вращающееся поле на преобразователе частоты n - неправильно подключенное ISD00

Tabelle: Сигналы о сбоях/ предупреждение на дисплее

xx	= тип сбоя, служит возможной постановке детального диагноза	
ii	= номер входа	
PRIО 1	= стыки передатчиков 11/12	
PRIО 2	= стыки передатчиков 21/22	
Эксплуатационная информация	= стыки передатчиков 31/34	если установочный сигнал > 0%
Работа в режиме Hard-Bypass	= стыки передатчиков 41/42	

11 Подсказки для нахождения сбоев

Неисправность	возможные причины, предлагаемые решения
Вентиляторы не вращаются	<ul style="list-style-type: none"> • если после включения регулятора в меню Info никакая заданная величина и/или реальная величина в позиции реальной величины, следует проверить режим работы и конфигурацию I/O. Режим работы появляется во 2-ой строчке с правой стороны (A= Автоматический, S= Режим Slave или H= Обслуживание вручную). Для избранного режима работы не избрано в конфигурации I/O соответствующей входной функции. (см. Конфигурация ID, Seite 86) • Если в меню Info появляется заданная величина и реальная величина, но высвечиваемая заданная величина не соответствует установочной заданной величине, следует проверить режим работы под углом установленной внешней заданной величины. (см. Режим работы, Seite 69) • Проверьте провода питания и проводку к вентилятору на отсутствие неисправностей (обрыв кабеля и т. п.). • Не вышел ли из строя датчик? Проверьте следующие компоненты <ul style="list-style-type: none"> • Двухпроводной датчик давления: должен давать 4-20 мА (проверить амперметром). • Датчик температуры: Замерить резистенцию, она должна находиться в границах 1200 - 2700 Ом. Более низкие значения указывают на короткое замыкание, или тому подобный сбой (например, в коробке разъемов), более высокие значения - на неправильный стык, или разрыв кабеля. • Стандартный сигнал: может находиться в диапазоне 0-10 В. Если сигнал постоянно равен 0 В, возможно, имеет место дефект.

Tabelle: Нахождение сбоев - подсказки

Неисправность	возможные причины, предлагаемые решения
<p>Вентилятор не достигает максимальной скорости вращения или вращается слишком медленно в обычном режиме работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Активна ли функция ограничения? Максимальная скорость вращения вентилятора ограничивается этой настройкой. Проверьте эту настройку! • Возможно, система регулирования неправильно настроена. • При увеличении заданного значения повышается скорость вращения вентилятора. Если это не помогает, можно аккуратно изменить коэффициент Кр. При увеличении коэффициента Кр вентилятор раньше достигает своей максимальной скорости вращения. УКАЗАНИЕ. Слишком сильное увеличение коэффициента Кр может привести к вибрации. В таком случае следует вновь уменьшить коэффициент Кр. • Передает ли датчик правильный сигнал? Если сигнал слишком мал, вентилятор не достигает необходимой скорости вращения. Проверьте следующие компоненты <ul style="list-style-type: none"> • Датчик температуры: Правильно ли смонтирован датчик? Вблизи источников тепла или, например, при прямом солнечном свете определяется неправильное значение. Проверьте датчик и проводку! (Обрыв кабеля? Провод отошел от соединительных клемм?) • Стандартный сигнал 0-10 В: Измерьте сигнал на соединительных клеммах с помощью мультиметра. Он должен находиться в диапазоне 0-10 В. Проверьте полярность. • Датчик давления: Двухпроводной датчик выдает 4-20 мА; проверьте это значение с помощью амперметра. Если значение находится вне этого диапазона или остается неизменным при изменении давления, это свидетельствует о неисправности датчика давления.

Tabelle: Нахождение сбоев - подсказки

12 Индекс

A	
AI3 Вход датчика температуры.....	87
Auto Intern.....	69
B	
Bypass.....	72
Bypass оборудования.....	74
G	
GRCF.1.....	23
GTF210.....	46
S	
Slave Внешнее.....	70
Slave Внешнее BUS.....	71
A	
Аварийная установочная величина.....	55
Авто внешнее.....	69
Авто внешнее BUS.....	70
Аналоговые входы.....	43, 86
Аналоговые выходы.....	47, 88
B	
Версия оборудования и программного обеспечения.....	53
версия программного обеспечения.....	54
Внешний модуль BUS.....	78
внешняя температура.....	49
время.....	61
время включения ночного ограничения.....	57
время выключения ночного ограничения.....	57
время сброса термодатчика.....	85
Вход 0..10 В AI4).....	87
Вход DI2.....	75
Входы и выходы GFQD.....	26
входящие фактические значения.....	49
Выбор SI / IP.....	90, 90
Выбор язык.....	60
Выход (11/12/14).....	39
Выход (21/22/24).....	39
Выход (31/32/34).....	39
Выход (41/42/44).....	39
выходная сила тока преобразователя частоты.....	50
выходная частота преобразователя частоты.....	50
Г	
Габаритный чертеж GFQD.1.....	95
Габаритный чертеж GRCF.1.....	94
Габаритный чертеж GSIF.1.....	97
Д	
дата.....	62

З	
Заводские установки.....	91, 102
Заданная величина 2.....	56
Заданное значение 1.....	55
заданные значения.....	55
Замедление.....	82
Запуск.....	11
И	
Избрание хладагента.....	68
К	
Количество заданных величин.....	75
Количество преобразователей частоты.....	81
Конфигурация.....	38
Конфигурация ID.....	86
М	
Масштабирование внешней заданной величины.....	101
Меню запуска.....	12
Меню Инфо.....	34
Меню обслуживания.....	48
Меню Сервис.....	64
Модуль шин данных.....	54
мощность преобразователя частоты.....	50
Н	
Нагрев/ охлаждение.....	42
Напряжение вольтодобавки.....	81
Напряжение двигателя.....	81
Нахождение сбоев - подсказки.....	109
Неполадки - Общие указания.....	93
Номер ВААН.....	54
Ночное ограничение.....	41, 57, 75
О	
Обслуживание.....	34, 35
Обслуживание вручную.....	63
Обслуживание вручную ВКЛ./ ВЫКЛ.....	63
Обслуживание вручную - установочная величина.....	63
обход программного обеспечения.....	73
Общие указания.....	6
Ограничение скорости вращения.....	41
Описание функций модуля GFQD.1.....	19
Описание функций модуля GRCE.1.....	18
Описание функций модуля GSIF.1.....	19
Основное меню.....	34, 48
П	
Память сигналов тревоги.....	59
параметр регулирования Modus («Режим») – охлаждение/обогрев.....	66
Параметры преобразователя частоты.....	81
Параметры регулировки.....	65
Параметры регулировки Установочная величина базовая / начальная.....	66
Пароль.....	64

Первый запуск.....	12
Перезагрузка регулировок (состояние в момент поставки).....	92
Перезагрузки регулировок (заводские установки).....	91
Переключаемый вход AI2.....	87
переключение заданной величины.....	42
Повреждение оборудования.....	93
Подключение датчика давления.....	43
Подключение датчика температуры.....	46
Показания.....	34
Показания статуса.....	34
Пороговое значение.....	55, 57, 79
Предупреждение.....	105
Преобразователь частоты GFQD.....	24
Применение по назначению.....	7

Р

Работа в режиме Hard-Bypass.....	39
Разрешение.....	39, 53
Разъемы GFQD.1.....	31
Разъемы GRCF.1.....	28
Разъемы GSIF.1.....	32
Реальная величина температуры.....	87
Реальные величины.....	49
Режим.....	52
Режим Edit.....	36
Режим выбора.....	37
Режим работы.....	51, 69

С

Сбой предохранителей.....	93
Сбой разъема датчика.....	93
Световые диоды GFQDxxx.1.....	25
Сводный сбой.....	38
Сервис.....	64
Сигналы о сбоях.....	105
Сигналы предупреждения.....	59
Сигнальные выходы.....	38
Синусоидальный фильтр GSIF.....	27
Система Bypass.....	72
Система единиц.....	90
Смещение заданной величины.....	76
Состояние в момент поставки.....	92
Стандартные параметры.....	12
Статус.....	51
Структура GMM sincon.....	17

Т

Таблица конфигурации.....	38
Телефон сервисной службы.....	9
Теплообменник.....	53, 67
Тип теплообменника.....	67

У

Указания.....	6
---------------	---

Указания по безопасности.....	7
Управляющие входы.....	39
Ускорение.....	82
Условия монтажа/ эксплуатации GFQD.1.....	21
Условия монтажа/ эксплуатации GRCF.1.....	20
Условия монтажа/ эксплуатации GSIF.1.....	22
Установка даты.....	62
Установка часов.....	61
Установочная величина.....	49
Установочная величина базовая.....	66
Установочная величина начальная.....	66
Ф	
фактическое значение (0..10 В).....	87
функция.....	75
Функция дополнительного радиатора.....	77
Х	
Характеристика.....	83
Хладагент.....	53, 68
Ц	
Цифровой вход.....	88
Цифровой выход.....	89
Ч	
Частота двигателя.....	82
Часы работы.....	50
Э	
электрические свойства GFQD.1.....	100
электрические свойства GRCF.1.....	98
Я	
Язык.....	60

13 Список рисунков

Abb. 1:	Структура GMM sincon®.....	16
Abb. 2:	Controller GRCF.1.....	23
Abb. 3:	Преобразователь частоты GFQD.....	24
Abb. 4:	Синусоидальный фильтр GSIF.....	27
Abb. 5:	Беспотенциальный сигнальный выход.....	38
Abb. 6:	Разъем внешнего разрешительного стыка +24 В - DI1.....	40
Abb. 7:	активизация ограничения скорости вращения со стороны.....	41
Abb. 8:	Переключение с заданной величины 1 на заданную величину 2, или нагрев/ охлаждение.....	42
Abb. 9:	Подключение датчика давления	44
Abb. 10:	Подключение источника тока.....	45
Abb. 11:	Подключение датчика температуры.....	46
Abb. 12:	Аналоговые выходы.....	47
Abb. 13:	(№ Ваар = код товара).....	54
Abb. 14:	Линейная характеристика U/f с напряжением boost (напряжением из систе- мы поддержки) (VB).....	83
Abb. 15:	Квадратная характеристика U/f с напряжением boost (VB).....	83
Abb. 16:	Габаритный чертеж корпуса GRCF.1.....	94
Abb. 17:	Размеры GFQD.1.....	95

14 Список таблиц

Tab. 1:	Таблица конфигурации.....	38
Tab. 2:	Температура/сопротивление.....	46
Tab. 3:	электрические свойства GRCF.1.....	98
Tab. 4:	электрические свойства GFQD.1	100
Tab. 5:	Перерасчет внешнего заданного значения.....	101
Tab. 6:	Сигналы о сбоях/ предупреждение на дисплее.....	105
Tab. 7:	Нахождение сбоев - подсказки.....	108