

6 Программирование преобразователя частоты

6.1 Программирование

6.1.1 Настройка параметров

Группа	Название	Функция
0-	Управление и отображение	Параметры, используемые для программирования основных функций преобразователя частоты и LCP: выбор языка; выбор переменной, отображаемой на дисплее на каждой позиции (например, статическое давление в воздуховоде или температура возвратной конденсаторной воды могут отображаться вместе с уставкой мелкими цифрами в верхнем ряду, а сигнал обратной связи – крупными цифрами в центре дисплея); разрешение/запрещение кнопок панели местного управления (LCP); пароли для панели LCP; выгрузка пусковых параметров из панели LCP и загрузка в их эту панель, а также установка встроенных часов.
1-	Нагрузка/двигатель	Параметры, используемые для настройки преобразователя частоты для особых целей применения и двигателя: работа с разомкнутым и замкнутым контуром; тип ведомого устройства: компрессор, вентилятор или центробежный насос; данные паспортной таблички двигателя; автонастройка привода для обеспечения оптимальных характеристик двигателя; пуск с хода (обычно используется в приводах насосов) и тепловая защита двигателя.
2-	Торможение	Параметры, используемые для конфигурирования функций торможения преобразователя частоты, которые хотя и не являются общими для применения в системах ADAP-KOOL, но могут оказаться полезными для многих вентиляторов специального назначения. Параметры включая: торможение постоянного тока и резистора.
3-	Задание/Изменение скорости	Параметры, используемые для программирования минимального и максимального пределов задания скорости (об/мин или Гц) в разомкнутом контуре регулирования (или в текущих единицах измерения при работе с замкнутым контуром); цифровые/предустановленные задания; фиксированная скорость; определение источника каждого задания (например, к которому подключаются аналоговый вход и сигнал задания); значения времени разгона и замедления и установки цифрового потенциометра.
4-	Пределы/Предупреждения	Параметры, используемые для программирования ограничений и предупреждений работы, включая: допустимые направления вращения двигателя и максимальные скорости вращения двигателя (например, в насосных системах минимальную скорость обычно программируют равной приблизительно 30-40 %, чтобы обеспечить надлежащую смазку уплотнений двигателя в любой момент времени, избежать кавитации и создавать необходимый напор при любых скоростях течения); предельные значения момента и тока для защиты насоса, вентилятора или компрессора, приводимого двигателем; предупреждения о низких/высоких значениях тока, скорости, задания и сигнала обратной связи; защита от обрыва фазы двигателя; частоты исключения скоростей вместе с полуавтоматической установкой этих частот (например, чтобы исключить условия для резонанса вентиляторов градирен и прочих вентиляторов).
5-	Цифровой ввод / вывод	Параметры, используемые для программирования функции всех цифровых входов и выходов, выходов реле, импульсных входов и выходов для клемм на плате управления и на всех дополнительных платах.
6-	Аналоговый ввод / вывод	Параметры, используемые для программирования функций, соответствующих всем аналоговым входам и выходам для клемм на плате управления и устройств входа/выхода общего назначения (МСВ108) (примечание: не аналоговый вход/выход МСВ109, см. группу пар. 26-00), включая: функция при тайм-ауте «нулевого» сигнала аналогового входа (которая может использоваться, например, для подачи на вентилятор градирни команды работы на полной скорости в случае отказа датчика возвратной конденсаторной воды); масштабирование аналоговых входных сигналов (например, для согласования аналоговых входных сигналов с выходом в миллиамперах и диапазоном давления датчика статического давления в воздуховоде); постоянная времени фильтра электрических помех аналогового сигнала, которые могут иногда возникать при использовании длинных кабелей; функция и масштабирование аналоговых выходов (например, для подачи аналогового выхода, представляющего ток или мощность (кВт) двигателя, на аналоговый вход контроллера DDC) и для конфигурирования аналоговых выходов, управляемых системой BMS через интерфейс высокого уровня (HLI) (например, для управления клапаном охлажденной воды), включая возможность определения значения по умолчанию этих выходов в случае отказа HLI.
8-	Связь и дополнительные устройства	Параметры, используемые для конфигурирования и контроля функций, относящихся к последовательной связи / интерфейсу высокого уровня преобразователя частоты

Таблица 6.1: Группы параметров

Группа	Название	Функция
14-	Специальные функции	Параметры, используемые для конфигурирования специальных функций преобразователя частоты: настройка преобразователя частоты на снижение акустического шума двигателя (иногда требуется в вентиляторных установках); функция кинетического резерва (особенно полезна для применения в ответственных полупроводниковых установках, в которых имеют важное значение эксплуатационные характеристики при падении напряжения/обрыве сети); защита от асимметрии сети; автоматический сброс (для устранения необходимости ручного сброса аварийных сигналов); параметры оптимизации энергопотребления (которые обычно не требуют изменения, но дают возможность в случае необходимости произвести тонкую настройку этой автоматической функции, позволяющей комбинации преобразователя частоты и двигателя работать с их максимальными КПД в условиях полной или частичной нагрузки) и функции автоматического снижения номинальных характеристик (что позволяет преобразователю частоты продолжать работать с пониженными характеристиками в предельных рабочих условиях, обеспечивая максимальное время разгона).
15-	Информация о приводе	Параметры, обеспечивающие рабочие данные и прочую информацию по приводу: счетчики рабочих часов и наработки; счетчик киловатт-часов; сброс счетчиков наработки и киловатт-часов; журнал аварийных сигналов/отказов (где фиксируются 10 последних аварийных сигналов наряду с любым соответствующим значением или временем), а также параметры идентификации привода и дополнительных плат, такие как кодовый номер и версия программного обеспечения.
16-	Показания	Считывание только параметров, отображающих состояние/значение многих рабочих переменных, которые могут быть отображены на панели LCP или просмотрены в этой группе параметров. Эти параметры могут быть особенно полезны во время ввода в эксплуатацию при сопряжении с системой BMS через интерфейс высокого уровня.
18-	Информация и показания	Считывание только параметров, отображающих 10 последних элементов журнала профилактического технического обслуживания, действий и времени, а также значение аналоговых входов и выходов на дополнительной плате аналогового ввода/вывода, которая может быть особенно полезной во время ввода в эксплуатацию при сопряжении с системой BMS через интерфейс высокого уровня.
20-	Замкнутый контур управления приводом	Параметры, используемые для конфигурирования контроллера ПИД-регулятора замкнутого контура, управляющего скоростью насоса, вентилятора или компрессора в режиме замкнутого контура: определение, откуда приходит каждый из трех возможных сигналов обратной связи (например, от какого аналогового входа или интерфейса высокого уровня системы BMS); коэффициент преобразования для каждого сигнала обратной связи (например, где используется сигнал давления: для индикации расхода в системе кондиционирования или для преобразования давления в температуру в компрессорной установке); единица измерения для задания и сигнала обратной связи (например, Па, кПа, м вод. ст., дюйм вод. ст., бар, м ³ /с, м ³ /ч, °C, °F и т.д.); функция (например, сумма, разность, среднее, минимум или максимум), используемая для вычисления результирующего сигнала обратной связи; программирование уставки (уставок) и ручной или автоматической настройки контура ПИ(Д)-регулятора.
21-	Расшир. замкнутый контур управления	Параметры, используемые для 3 расширенных контроллеров ПИД-регулятора замкнутого контура, которые могут, например, использоваться для управления внешними приводами (напр. клапан охлажденной воды для поддержания температуры воздуха в системе VAV), включая: единицы измерения задания и сигнала обратной связи каждого контроллера (например, °C, °F и т.д.); определение диапазона задания/уставки для каждого контроллера; определение источников заданий/уставок и сигналов обратной связи (например, от какого аналогового входа или от интерфейса высокого уровня); программирование уставки (уставок) и ручной или автоматической настройки контура ПИ(Д)-регулятора.
22-	Прикладные функции	Параметры, используемые для мониторинга, защиты и управления работой насосов, вентиляторов и компрессоров, включая: обнаружение отсутствия потока и защита насосов (включая автонастройку этой функции); защита насоса от сухого хода; обнаружение крайней точки характеристики и защита насосов; режим ожидания (особенно полезно для насосных групп градиент и подкачивающих установок); обнаружение обрыва ремня (обычно используется в насосных установках для обнаружения отсутствия воздушного потока вместо применения реле перепада давления, установленного поперек потока вентилятора); защита компрессоров от короткого цикла и компенсация уставки подачи насоса (особенно полезно для насосных установок воды вторичного охлаждения, где датчик перепада давления установлен вблизи насоса, а не поперек сечения системы с наибольшей нагрузкой (нагрузками)); использование этой функции может компенсировать погрешность от расположения датчика и помочь добиться максимального энергосбережения).
23-	Временные функции	параметры, используемые для запуска ежедневных и еженедельных действий на основе часов реального времени (например, изменения уставки для режима работы в ночное время или пуска/останова внешнего оборудования при пуске/останове насоса/вентилятора/компрессора); функции профилактического технического обслуживания, которые могут основываться на интервалах, зависящих от наработки или времени эксплуатации, или на определенных датах и интервалах времени; журнал учета энергопотребления (особенно полезно в модернизированных установках и в тех случаях, когда представляет интерес информация о текущей нагрузке (в киловаттах) на насос/вентилятор/компрессор); анализ трендов (особенно полезно для модернизированных и других установок, в которых представляет интерес регистрация рабочей мощности, тока, частоты или скорости насоса/вентилятора/компрессора для анализа, а также показаний счетчика окупаемости).
24-	Прикладные функции 2	Параметры, используемые для настройки пожарного режима и/или для управления обходным контактором/пускателем, если таковой встроен в систему.
25-	Пакетный контроллер	Параметры, используемые для конфигурирования и мониторинга встроенного пакетного контроллера насосов (обычно используется в группах подкачивающих насосов).
26-	Доп. аналоговое устройство ввода/вывода MCB 109	Параметры, используемые для конфигурации аналогового входа/выхода (MCB109), включая: определение типов аналоговых входов (например, напряжения, Pt1000 или Ni1000) и масштабирование и определение функций и масштаба аналоговых выходов.
28-	Функции компрессора	Параметры, относящиеся к функциям компрессора: <ul style="list-style-type: none"> - Разгружает пределы температуры/мониторинг - Настройки дня/ночи - Оптимизация РО - Управление подачей сигнала

Описания и выбор параметров отображаются на дисплее графической (GLCP) или цифровой (NLCP) панели управления. (Подробнее см. в соответствующем разделе.) Доступ к параметрам осуществляется путем нажатия кнопки [Quick Menu] или [Main Menu] на панели управления. Быстрое меню (Quick menu) используется при первоначальном пуске привода и служит для ввода параметров, необходимых для того, чтобы начать работу. Главное меню (Main Menu) используется для вызова всех параметров с целью детального прикладного программирования.

Все цифровые и аналоговые входы/выходы являются многофункциональными. Все клеммы имеют функции, установленные по умолчанию на заводе-изготовителе и пригодные для применений в большинстве систем ADAP-KOOL. Если же требуются другие специальные функции, их можно запрограммировать таким образом, как это поясняется в описании группы параметров 5 или 6.

6.1.2 Режим быстрого меню

Значения параметров

Графический дисплей (GLCP) обеспечивает доступ ко всем параметрам, перечисленным в быстром меню. Чтобы настроить параметры с помощью кнопки [Quick Menu], введите или измените значение параметра или установки с помощью следующей процедуры:

1. Нажмите кнопку быстрого меню.
2. С помощью кнопок [▲] и [▼] найдите параметр, который собираетесь изменить
3. Нажмите [OK]
4. При помощи кнопок [▲] и [▼] установите требуемое значение параметра
5. Нажмите [OK]
6. Для перемещения к различным цифрам в пределах значения параметра используйте кнопки [◀] и [▶]
7. Цифра, выбранная для изменения, подсвечивается
8. Нажмите кнопку [Cancel] для отмены изменения или [OK] для подтверждения изменения и ввода следующей новой настройки.

Пример изменения значений параметров

Предположим, что для параметра *22-60 Функция обнаружения обрыва ремня* установлено значение [Выкл.]. Однако вы хотите контролировать состояние ремня вентилятора – цел он или разорван. Действуйте следующим образом:

1. Нажмите кнопку быстрого меню
2. Выберите настройки функции с помощью кнопки [▼]
3. Нажмите [OK]
4. С помощью кнопки [▼] выберите прикладные настройки
5. Нажмите [OK]
6. Снова нажмите кнопку [OK] для выбора функций вентилятора
7. Нажатием кнопки [OK] выберите функцию обнаружения обрыва ремня
8. Кнопкой [▼] выберите отключение [2]

Теперь преобразователь частоты при обнаружении обрыва ремня будет отключаться.

Выберите [Персональное меню], чтобы отображать только те параметры, которые были предварительно выбраны и запрограммированы как персональные параметры. Например, для упрощения ввода в эксплуатацию / точной настройки кондиционера или насоса OEM на месте эксплуатации эти параметры могут быть предварительно запрограммированы в персональном меню во время заводской наладки. Эти параметры выбираются в параметре 0-25 *Мое персональное меню*. В этом меню может быть запрограммировано до 20 различных параметров.

Если в пар. 5-12 *Клемма 27, цифровой вход* выбрано значение [Не используется], соединять клемму 27 с источником +24 В для разрешения пуска не требуется.

Если в пар. 5-12 *Клемма 27, цифровой вход* выбрано значение [Выбег, инверсный] (заводская по умолчанию), для разрешения пуска необходимо соединить клемму 27 с источником +24 В.

Выберите [Внесенные изменения], чтобы получить сведения:

- о 10 последних изменениях. Для перехода между 10 последними измененными параметрами используйте навигационные кнопки вверх/вниз;
- изменений, внесенных относительно заводских установок.

Чтобы получить сведения о показаниях строк дисплея, выберите [Регистрация]. Информация отображается в графической форме.

Можно просматривать только те отображаемые параметры, которые выбраны в параметрах 0-20 и 0-24. Для последующей справки можно хранить в памяти до 120 выборов.

Эффективная настройка параметров для применений ADAP-KOOL

Для подавляющего большинства применений ADAP-KOOL параметры могут быть легко настроены при помощи только меню быстрой настройки [Quick Setup].

При нажатии [Quick Menu] появляются различные области быстрого меню. См. также рис. 6.1 ниже и таблицы Q3-1 ... Q3-4 в следующем разделе *Настройки функций*.

Пример использования меню быстрой настройки

Предположим, нужно установить время замедления равным 100 секундам!

1. Выберите [Quick Setup]. Сначала в быстрой настройке появляется *пар. 0-01 Язык*
2. Нажимайте кнопку [▼] несколько раз до тех пор, пока не появится *пар. 3-42 Время замедления 1* с установкой по умолчанию 20 секунд
3. Нажмите [OK]
4. С помощью кнопки [◀] выделите третью цифру перед запятой
5. Нажимая кнопку [▲] измените '0' на '1'
6. С помощью кнопки [▶] выделите цифру '2'
7. Нажимая кнопку [▼] измените '2' на '0'
8. Нажмите [OK]

Теперь установлено новое время замедления, равное 100 секундам. Рекомендуется производить настройку в порядке перечисленных операций.

Внимание
 Полное описание функции дано в этой инструкции в разделах, описывающих параметры,



Меню быстрой настройки обеспечивает доступ к 13 наиболее важным параметрам настройки привода. После программирования привод в большинстве случаев будет готов к работе. Эти 13 (см. сноску) параметров быстрого меню показаны в таблице, представленной ниже. Полное описание функций дано в настоящем руководстве в разделах, описывающих параметры.

*Вид дисплея зависит от выбора, сделанного в параметрах 0-02 и 0-03. Установка по умолчанию параметров 0-02 и 0-03 зависит от того, в какой регион мира поставляется преобразователь частоты, но эти параметры могут быть при необходимости перепрограммированы.

Пар.	Наименование	[ед. изм.]
0-01	Язык	
1-03	Характеристики крутящего момента	
1-20	Мощность двигателя	[kW]
1-21	Мощность двигателя*	[HP]
1-22	Напряжение двигателя	[V]
1-23	Частота двигателя	[Hz]
1-24	Ток двигателя	[A]
1-25	Номинальная скорость двигателя	[об/мин]
1-39	Число полюсов двигателя	
4-12	Нижн. предел скор. двигателя*	[Hz]
4-14	Верхн. предел скор. двигателя*	[Hz]
3-02	Минимальное задание	
3-03	Максимальное задание	
3-41	Время разгона 1	[с]
3-42	Время замедления 1	[с]
3-13	Место задания	
5-10	Клемма 18, дискретный вход	
1-29	Автоматическая адаптация двигателя (ААД)	

Таблица 6.2: Параметры быстрой настройки

Параметры функции быстрой настройки

0-01 Язык**Опция:****Функция:**

Определяет язык, используемый на дисплее

Преобразователь частоты может поставляться с 4 различными наборами языков. Английский и немецкий языки включены во все наборы. Английский язык не может быть удален или заменен.

[0] *	Английский	Часть наборов языков 1 - 4
[1]	Немецкий	Часть наборов языков 1 - 4
[2]	Французский	Часть набора языков 1
[4]	Испанский	Часть набора языков 1
[5]	Итальянский	Часть набора языков 1
[7]	Голландский	Часть набора языков 1

1-03 Характеристики крутящего момента**Опция:****Функция:**

[0] * Постоянный момент (СТ)- управление компрессором Для регулирования скорости винтовых и спиральных компрессоров. Обеспечивает подачу напряжения, оптимизированного для постоянной характеристики нагрузочного момента двигателя во всем диапазоне скоростей вплоть до 15 Гц.

[1] Конденсатор VT Для регулирования скорости центробежных насосов и вентиляторов. Также следует использовать при регулировании одним преобразователем частоты нескольких двигателей (например, вентиляторов конденсаторов или градирни). Подача напряжения, которое оптимизировано для квадратичной характеристики нагрузочного момента двигателя.

[2] Компрессор AEO CT *Компрессор с автоматической оптимизацией энергопотребления* . Для оптимального энергосберегающего регулирования скорости шнековых и спиральных компрессоров. Обеспечивает подачу напряжения, оптимизированного для постоянной характеристики нагрузочного момента двигателя во всем диапазоне скоростей вплоть до 15 Гц. Кроме того, функция автоматической оптимизации энергопотребления (АОЭ) точно адаптирует напряжение к изменяющейся токовой нагрузке, уменьшая тем самым расход энергии и акустический шум двигателя. Чтобы обеспечить оптимальную работу системы, необходимо правильно задать коэффициент мощности двигателя $\cos \phi$. Это значение задается в пар. 14-43 $\cos \phi$ двигателя. Этот параметр имеет значение по умолчанию, которое корректируется автоматически при программировании данных двигателя. Эти настройки обычно обеспечивают подачу на двигатель оптимального напряжения, однако, если требуется коррекция коэффициента мощности двигателя $\cos \phi$, то, используя пар. 1-29 Авто. адаптация двигателя (ААД), может быть выполнена функция ААД. Следует отметить, что необходимость в ручной коррекции коэффициента мощности двигателя возникает очень редко.

[3] Автоматическая Энергопотребления вентилятора/насоса Оптимизация одного *Автоматическая оптимизация энергопотребления привода при переменном моменте* . Применяется для оптимального энергосберегающего регулирования скорости центробежных насосов и вентиляторов. Обеспечивает подачу напряжения, оптимизированного для квадратичной характеристики нагрузочного момента двигателя. Кроме того, функция автоматической оптимизации энергопотребления (АОЭ) точно адаптирует напряжение к изменяющейся токовой нагрузке, уменьшая тем самым расход энергии и акустический шум двигателя. Чтобы обеспечить оптимальную работу системы, необходимо правильно задать коэффициент мощности двигателя $\cos \phi$. Это значение задается в пар. 14-43 $\cos \phi$ двигателя. Этот параметр имеет значение по умолчанию, которое корректируется автоматически при программировании данных двигателя. Эти настройки обычно обеспечивают подачу на двигатель оптимального напряжения, однако, если требуется коррекция коэффициента мощности двигателя $\cos \phi$, то, используя пар. 1-29 Авто. адаптация двигателя (ААД), может быть выполнена функция ААД. Следует отметить, что необходимость в ручной коррекции коэффициента мощности двигателя возникает очень редко.

1-20 Мощность двигателя [кВт]**Диапазон:**

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Функция:

Введите номинальную мощность двигателя в киловаттах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя. В зависимости от того, что выбрано в пар. 0-03 *Региональные установки*, становится невидимым либо пар. 1-20 *Мощность двигателя [кВт]* либо пар. 1-21 *Мощность двигателя [л.с.]*

1-21 Мощность двигателя [л.с.]**Диапазон:**

4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]

Функция:

Введите номинальную мощность двигателя в лошадиных силах в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

В зависимости от того, что выбрано в пар. 0-03 *Региональные установки*, становится невидимым либо пар. 1-20 *Мощность двигателя [кВт]*, либо пар. 1-21 *Мощность двигателя [л.с.]* Мощность двигателя.

1-22 Напряжение двигателя**Диапазон:**

400. V* [10. - 1000. V]

Функция:

Введите номинальное напряжение двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Значение по умолчанию соответствует номинальной выходной мощности блока.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-23 Частота двигателя**Диапазон:**

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Функция:

Выберите частоту двигателя из данных на паспортной табличке. Для работы двигателя 230/400 В при частоте 87 Гц введите данные паспортной таблички для 230 В/50 Гц Преобразуйте пар. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]* и пар. 3-03 *Макс. задание для работы с частотой 87 Гц*.

**Внимание**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-24 Ток двигателя**Диапазон:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Функция:

Введите номинальный ток двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Эти данные используются для расчета крутящего момента двигателя, тепловой защиты двигателя и т.д.

**Внимание**

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

1-25 Номинальная скорость двигателя**Диапазон:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Функция:

Введите номинальную скорость двигателя в соответствии с данными паспортной таблички двигателя. Данные используются для расчета компенсации двигателя.

**Внимание**

Во время работы двигателя данный параметр изменять нельзя.

1-39 Число полюсов двигателя**Диапазон:**

4. N/A* [2 - 100 N/A]

Функция:

Введите число полюсов двигателя.

Число полюсов	$\sim n_p @ 50$ Гц	$\sim n_p @ 60$ Гц
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

В таблице приведено число полюсов для нормальных диапазонов скорости двигателей различных типов. Двигатели, рассчитанные на другие частоты, определяются отдельно. Число полюсов двигателя всегда четное, поскольку оно относится к общему числу полюсов, а не к числу пар полюсов. В преобразователе частоты исходное значение пар. 1-39 *Число полюсов двигателя* задается на основании пар. 1-23 *Частота двигателя Частота двигателя* и пар. 1-25 *Номинальная скорость двигателя Номинальная скорость двигателя*. Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

4-12 Нижний предел скорости двигателя [Гц]**Диапазон:**

0 Hz* [0 - пар. 4-14 Hz]

Функция:

Введите нижний предел скорости вращения двигателя. Нижний предел скорости вращения двигателя может устанавливаться в соответствии с рекомендуемой изготовителем минимальной скоростью двигателя. Нижний предел скорости не должен превышать значение, установленное в пар. 4-14 *Верхний предел скорости двигателя [Гц]*.

4-14 Верхний предел скорости двигателя [Гц]**Диапазон:**

50/60.0 [пар. 4-12 - пар. 4-19 Hz]
Hz*

Функция:**Внимание**

Максимальная выходная частота не может превышать 10 % от частоты коммутации инвертора (пар. 14-01 *Частота коммутаций*).

3-02 Мин. задание**Диапазон:**

0.000 Ref- [-999999.999 - пар. 3-03 ReferenceFeed-ceFeedbackUnit]
backUnit*

Функция:**3-03 Макс. задание****Диапазон:**

50.000 Ref- [пар. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-ceFeedbackUnit]
backUnit*

Функция:

3-41 Время разгона 1**Диапазон:**

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Функция:

Введите время разгона, т.е. время ускорения от 0 об/мин до раг. 1-25 *Номинальная скорость двигателя*. Выберите время разгона так, чтобы выходной ток в процессе разгона не превышал предельного тока, заданного в раг. 4-18 *Предел по току*. См. время замедления в раг. 3-42 *Время замедления 1*.

$$\text{пар.3} - 41 = \frac{\text{тукс.} \times \text{пнорм} [\text{пар.1} - 25]}{\text{задан.} [\text{об/мин}]} [\text{с}]$$

3-42 Время замедления 1**Диапазон:**

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Функция:

Введите время замедления, т.е. время снижения скорости от раг. 1-25 *Номинальная скорость двигателя* до 0 об/мин. Выберите время замедления таким образом, чтобы не возникало превышения напряжения на инверторе из-за рекуперативного режима двигателя и чтобы генерируемый ток не превышал предельного значения, установленного в раг. 4-18 *Предел по току*. См. время разгона в раг. 3-41 *Время разгона 1*.

$$\text{пар.3} - 42 = \frac{\text{тзамедл.} \times \text{пнорм} [\text{пар.1} - 25]}{\text{задан.} [\text{об/мин}]} [\text{с}]$$

3-13 Место задания**Опция:****Функция:**

Выберите, какое место задания нужно активизировать

[0] * Связанное Ручн/Авто

Использовать местное задание в ручном режиме или дистанционное задание в автоматическом режиме.

[1] Дистанционное

Использовать дистанционное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.

[2] Местное

Использовать местное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме.

**Внимание**

При установке на местное [2] преобразователь частоты начнет работу с данной настройки после выключения питания.

5-10 Клемма 18, дискретный вход**Опция:****Функция:**

[0] Не используется

Нет реакции на сигналы, передаваемые на клемму.

[1] Сброс

Выполняет сброс преобразователя частоты после ОТКЛЮЧЕНИЯ/АВАРИЙНОГО СИГНАЛА. Не все аварийные сигналы могут быть сброшены.

[2] Выбег, инверсный

Оставляет двигатель в режиме свободного вращения. Логический "0" => останов выбегом. (Цифровой вход 27 по умолчанию): Останов выбегом, инверсный (NC).

[3] Выбег + сброс, инверс.

Сброс и останов выбегом, инверсный вход (НЗ). Оставляет двигатель в режиме свободного вращения и выполняет сброс преобразователя частоты. Логический "0" => останов выбегом и сброс.

[5] Торм. пост. током, инв.

Инверсный вход для торможения постоянным током (НЗ). Останавливает двигатель подачей на него постоянного тока в течение определенного периода времени. См. раг. 2-01 *Ток торможения пост. током* - раг. 2-03 *Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]*. Эта функция активна только в том случае, если значение параметра раг. 2-02 *Время торможения пост. током* отличается от 0. Логический "0" => торможение постоянным током.


[6] Останов, инверсный

Инверсная функция останова. Формирует функцию останова, когда сигнал на выбранной клемме переходит из состояния логической "1" в состояние логического "0". Останов выполняется в соответствии с выбранным временем замедления (раг. 3-42 *Время замедления 1*, раг. 3-52 *Время замедления 2*, пар. 3-62, 3-72).

**Внимание**

Если преобразователь частоты находится на пределе по моменту и получает команду останова, он не может остановиться самостоятельно. Чтобы обеспечить останов преобразователя частоты, сконфигурируйте цифровой выход на функцию *Пред. по момен. + останов* [27] и соедините этот цифровой выход с цифровым входом, который сконфигурирован для выполнения выбега.

- [7] Внешняя блокировка
Та же функция, что и "Останов выбегом, инверсный", но, кроме того, когда на клемме, запрограммированной для выполнения инверсного останова с выбегом, появляется логический '0', функция "Внешняя блокировка" генерирует на дисплее сообщение 'external fault' (внешняя неисправность), Аварийный сигнал будет также подаваться через цифровые и релейные выходы, если они запрограммированы для функции "Внешняя блокировка". Если причина возникновения внешней блокировки устранена, аварийный сигнал можно сбросить, используя цифровой вход или кнопку [RESET]. Задержка может быть запрограммирована в раг. 22-00 *Задержка внешней блокировки*, время внешней блокировки. После подачи сигнала на вход описанная выше реакция будет иметь место с задержкой, длительность которой установлена в раг. 22-00 *Задержка внешней блокировки*.
- [8] * Пуск
Выберите пуск для команды пуска/останова. Логическая "1" = пуск, логический "0" = останов. (По умолчанию цифровой вход 18).
- [9] Импульсный запуск
Двигатель запускается при длительности поданного импульса не менее 2 мс. При подаче сигнала "Останов, инверсный" двигатель останавливается.
- [10] Реверс
Изменяет направление вращения вала двигателя. Для реверсирования выберите логическую "1". Сигнал реверса только изменяет направление вращения. Функцию пуска он не включает. Выберите оба направления в раг. 4-10 *Направление вращения двигателя*. (По умолчанию цифровой вход 19).
- [11] Запуск и реверс
Используется для подачи команд пуска/останова и реверса по одному и тому же проводу. Не допускается одновременная подача сигналов пуска.
- [14] Фикс. част.
Используется для активизации фиксированной скорости См. раг. 3-11 *Фиксированная скорость [Гц]*. (По умолчанию цифровой вход 29).
- [15] Предустановленное задание, вкл.
Используется для перехода от внешнего задания к предустановленному заданию и наоборот. Предполагается, что с помощью параметра раг. 3-04 *Функция задания* было выбрано *Внешнее/Предуст. задание* [1]. Логический ноль '0' = активно внешнее задание; логическая '1' = активно одно из восьми предустановленных заданий.
- [16] Предуст. зад., бит 0
Разрешает выбор одного из восьми предустановленных значений задания в соответствии с приведенной ниже таблицей.
- [17] Предуст. зад., бит 1
Разрешает выбор одного из восьми предустановленных значений задания в соответствии с приведенной ниже таблицей.
- [18] Предуст. зад., бит 2
Разрешает выбор одного из восьми предустановленных значений задания в соответствии с приведенной ниже таблицей.
- | Предуст. задание, бит | 2 | 1 | 0 |
|-----------------------------|---|---|---|
| Предустановленное задание 0 | 0 | 0 | 0 |
| Предустановленное задание 1 | 0 | 0 | 1 |
| Предустановленное задание 2 | 0 | 1 | 0 |
| Предустановленное задание 3 | 0 | 1 | 1 |
| Предустановленное задание 4 | 1 | 0 | 0 |
| Предустановленное задание 5 | 1 | 0 | 1 |
| Предустановленное задание 6 | 1 | 1 | 0 |
| Предустановленное задание 7 | 1 | 1 | 1 |
- [19] Зафиксиров. задание
Фиксирует текущее задание. Фиксированное задание теперь выступает в качестве отправной точки для Увеличения скорости и Уменьшения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (раг. 3-51 *Время разгона 2* и раг. 3-52 *Время замедления 2*) в диапазоне 0 - раг. 3-03 *Макс. задание*. (Замкнутый контур см. пар. 20-14, макс. задание/сигнал обратн.связи).

[20]	Зафиксировать выход	<p>Фиксирует текущую частоту двигателя (Гц). Фиксированная частота двигателя теперь выступает в качестве отправной точки разрешения/условия увеличения и снижения скорости. При использовании увеличения/снижения скорости скорость всегда следует характеристике изменения 2 (пар. 3-51 <i>Время разгона 2</i> и пар. 3-52 <i>Время замедления 2</i>) в диапазоне 0 - пар. 1-23 <i>Частота двигателя</i>.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Внимание</p> <p>Если действует функция фиксации выхода, преобразователь частоты не может быть остановлен с помощью сигнала низкого уровня 'пуск [13]'. Остановить преобразователь частоты можно с помощью клеммы, запрограммированной для останова выбегом, инверсного [2] или выбега и сброса, инверсного [3].</p> </div>		
[21]	Увеличение скорости	<p>Требуется для цифрового управления увеличением/снижением скорости (потенциометр двигателя). Эта функция активизируется путем выбора либо фиксированного задания, либо фиксированного выхода. Если функция увеличения скорости активна в течение менее 400 мс, результирующее задание увеличивается на 0,1 %. Если вход увеличения скорости активен более 400 мс, результирующее задание будет увеличиваться в соответствии с изменением скорости 1 в пар. 3-41 <i>Время разгона 1</i>.</p>
[22]	Снижение скорости	То же, что увеличение скорости [21].
[23]	Выбор набора, бит 0	Выберите один из четырех наборов. Параметр 0-10 должен иметь значение "Несколько наборов".
[24]	Выбор набора, бит 1	То же, что выбор набора, бит 0 [23]. (По умолчанию цифровой вход 32).
[34]	Измен. скорости, бит 0	Выберите используемую характеристику изменения скорости. При выборе логического "0" будет использована характеристика 1; при выборе логической "1" – характеристика 2.
[36]	Сбой пит. сети, инвер.	Выберите для активации функции, заданной в пар. 14-10 <i>Отказ питания</i> Сигнал "Сбой пит. сети", активен в случае логического '0'.
[39]	Дневной/ночной контроль	
[52]	Разрешение работы	<p>Чтобы команда пуска была выполнена, на входной клемме, для которой запрограммировано разрешение работы, должна присутствовать логическая "1". Разрешение работы имеет функцию логического 'И' по отношению к клемме, запрограммированной для функций: ПУСК [8], Фикс. част. [14] или Зафиксировать выход [20]. Это означает, что для запуска двигателя должны быть выполнены оба условия. Если функция "Разрешение работы" запрограммирована для нескольких клемм, то для ее выполнения достаточно сигнала логической '1' только на одной из этих клемм. На сигнал на цифровом выходе для команды нормального пуска (Пуск [8], Фикс. част. [14] или Зафиксировать выход [20]), запрограммированный в пар. 5-3* или пар. 5-4* Реле, значение сигнала "Разрешение работы" не влияет.</p>
[53]	Ручной пуск	<p>Поданный сигнал переводит преобразователь частоты в режим ручного управления, как при нажатии кнопки Hand On на LCP. Выполнение команды нормального останова будет при этом заблокировано. При отключении этого сигнала двигатель остановится. Чтобы сделать любые другие команды пуска действительными, следует назначить для другого цифрового входа функцию <i>Автоматический пуск</i> и подавать сигнал на этот вход. Кнопки <i>Hand On</i> и <i>Auto On</i> на LCP не действуют. Кнопка <i>Off</i> на LCPотменяет действие сигналов <i>Ручной пуск</i> и <i>Автоматический пуск</i>. Чтобы снова сделать активными сигналы <i>Ручной пуск</i> и <i>Автоматический пуск</i>, нажмите кнопку <i>Hand On</i> или <i>Auto On</i>. Если нет сигнала ни на входе <i>Ручной пуск</i>, ни на входе <i>Автоматический пуск</i>, двигатель остановится независимо от любой поданной команды нормального пуска. Если сигнал подан как на вход <i>Ручной пуск</i>, так и на вход <i>Автоматический пуск</i>, будет действовать сигнал <i>Автоматический пуск</i>. При нажатии кнопки <i>Off</i> на LCP двигатель остановится независимо от наличия сигналов на входах <i>Ручной пуск</i> и <i>Автоматический пуск</i>.</p>
[54]	Автоматический пуск	Поданный сигнал переведет преобразователь частоты в автоматический режим, как если бы на LCP была нажата кнопка <i>Auto On</i> . См. также <i>Ручной пуск</i> [53]
[55]	Увеличение цифр. пот.	Использует этот вход в качестве сигнала УВЕЛИЧЕНИЕ, подаваемого на цифровой потенциометр, функции которого описаны в группе параметров 3-9*.

[56]	Уменьш. цифр. пот.	Использует этот вход в качестве сигнала УМЕНЬШЕНИЕ, подаваемого на цифровой потенциометр, функции которого описаны в группе параметров 3-9*.
[57]	Сброс цифр. пот.	Использует этот вход для СБРОСА задания цифрового потенциометра, описанного в группе параметров 3-9*.
[62]	Сброс счетчика А	Вход для сброса счетчика А.
[63]	Счетчик В (вверх)	(Только клемма 29 или 33) Вход для прямого счета в счетчике SLC.
[65]	Сброс счетчика В	Вход для сброса счетчика В.
[66]	Режим ожидания	Принудительно переводит преобразователь частоты в режим ожидания (см. пар. 22-4*).
[78]	Сброс слова техн. обслуживания	Сброс данных в пар. 16-96 <i>Сообщение техобслуживания</i> в 0.
[120]	Пуск ведущего насоса	Пуск/останов ведущего насоса (управляемого АКД 102).
[130]	Блокировка компрессора 1	Значение входного сигнала должно быть низким, прежде чем АКД 102 запустит компрессор 1.
[131]	Блокировка компрессора 2	Значение входного сигнала должно быть низким, прежде чем АКД 102 запустит компрессор 2.
[132]	Блокировка компрессора 3	Значение входного сигнала должно быть низким, прежде чем АКД 102 запустит компрессор 3.
[139]	Компрессор 1 Инв. Блокировка	Значение входного сигнала должно быть высоким, прежде чем АКД 102 запустит компрессор 1.
[140]	Компрессор 2 Инв. Блокировка	Значение входного сигнала должно быть высоким, прежде чем АКД 102 запустит компрессор 2.
[141]	Компрессор 3 Инв. Блокировка	Значение входного сигнала должно быть высоким, прежде чем АКД 102 запустит компрессор 3.

1-29 Авто адаптация двигателя (ААД)

Опция:

Функция:

Функция ААД оптимизирует динамические характеристики двигателя путем автоматической оптимизации дополнительных параметров двигателя (пар. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)* to пар. 1-35 *Основное реактивное сопротивление (Xh)*) при неподвижном двигателе.

[0] *	Выкл.	Нет функции
[1]	Включ. полной ААД	выполняется ААД сопротивления статора R_s , сопротивления ротора R_r , the реактивного сопротивления рассеяния статора X_1 , реактивного сопротивления ротора X_2 и основного реактивного сопротивления X_h .
[2]	Включ.упрощ. ААД	

После выбора [1] или [2] активируйте функцию ААД нажатием кнопки [Hand on] . См. также раздел *Автоматическая адаптация двигателя*. После нормальной последовательности действий на дисплее появится сообщение "Press [OK] to finish AMA" (Нажмите [OK] для завершения ААД"). После нажатия кнопки [OK] преобразователь частоты будет готов к работе.

Примечание.

- Для наилучшей адаптации преобразователя частоты выполняйте ААД Auto Tune на холодном двигателе.
- ААД не может проводиться на работающем двигателе.



Внимание

Важно правильно настроить данные двигателя в пар. 1-2* , поскольку они формируют часть алгоритма ААД Auto Tune . Проведение ААД необходимо для достижения оптимальных динамических характеристик двигателя. В зависимости от номинальной мощности двигателя, это может занять до 10 минут.



Внимание

При выполнении ААД на двигатель не должен воздействовать внешний момент.



Внимание

При изменении одного из значений в пар. 1-2* Данные двигателя, pag. 1-30 *Сопротивление статора (Rs)* параметры to pag. 1-39 *Число полюсов двигателя*, определяющие дополнительные данные двигателя, возвращаются к установкам по умолчанию. Этот параметр не может быть изменен во время работы двигателя.



Внимание

Полная автонастройка ААД должна выполняться без фильтра, и только упрощенная автонастройка ААД выполняется с фильтром.

См. пример применения в разделе *Автоматическая адаптация двигателя*.

6.1.3 Настройка функций

Настройка функций обеспечивает простой и быстрый доступ ко всем параметрам, которые обычно требуются для большинства систем ADAP-KOOL, включая питание систем VAV и CAV и вытяжные вентиляторы, вентиляторы градирен, насосы первичной, вторичной и конденсаторной воды, а также другие области применения насосов, вентиляторов и компрессоров.

Доступ к настройке функции (пример)




Рисунок 6.2: Шаг 1: Включите преобразователь частоты (зажигается желтый светодиод)

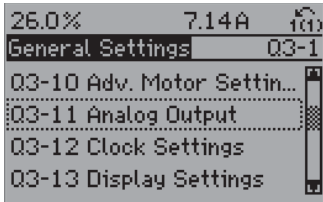


Рисунок 6.6: Шаг 5: С помощью навигационных кнопок "вверх"/"вниз" выберите, например, 03-11 Аналоговые выходы. Нажмите [OK].




Рисунок 6.3: Шаг 2: Нажмите кнопку [Quick Menus] (появляются быстрые меню).

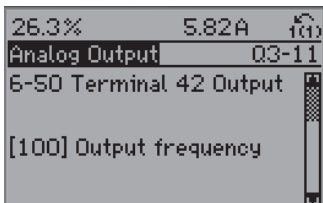


Рисунок 6.7: Шаг 6: Выберите параметр 6-50 Клемма 42, выход. Нажмите [OK].




Рисунок 6.4: Шаг 3: С помощью навигационных кнопок "вверх"/"вниз" выберите настройку функций. Нажмите [OK].

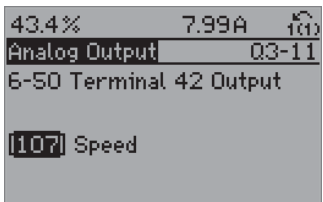


Рисунок 6.8: Шаг 7: Навигационными кнопками "вверх"/"вниз" выберите значение параметра. Нажмите [OK].

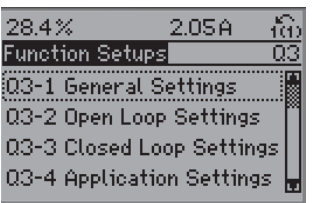



Рисунок 6.5: Шаг 4: Появляется меню настройки функций. Выберите 03-1 Общие настройки. Нажмите [OK].



Внимание
Для выполнения быстрой установки АКД102 см. мастер АКД (см. главу Введение)

Параметры настройки функций группируются следующим образом:

Q3-1 Общие настройки			
Q3-10 Доп. настр. двиг.	Q3-11 Аналоговый выход	Q3-12 Настройки часов	Q3-13 Настройки дисплея
1-90 Тепловая защита двигателя	6-50 Клемма 42, выход	0-70 Установка даты и времени	0-20 Строка дисплея 1.1, малая
1-93 Источник термистора	6-51 Клемма 42, мин. масштаб выхода	0-71 Формат даты	0-21 Строка дисплея 1.2, малая
1-29 Авто адаптация двигателя	6-52 Клемма 42, макс. масштаб выхода	0-72 Формат времени	0-22 Строка дисплея 1.3, малая
14-01 Частота коммутации		0-74 DST/Летнее время	0-23 Строка дисплея 2, большая
		0-76 DST/Летнее время	0-24 Строка дисплея 3, большая
		0-77 DST/Летнее время	0-37 Текст 1 на дисплее
			0-38 Текст 2 на дисплее
			0-39 Текст 3 на дисплее

Q3-2 Настройки разомкнутого контура
1-00 Режим конфигурирования
3-02 Мин. задание
3-03 Макс. задание
3-15 Источник задания 1
6-10 Клемма 53, низкое напряжение
6-11 Клемма 53, высокое напряжение
6-14 Клемма 53, низкое зад./обр. связь
6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь
3-10 Предустановленное задание

Q3-3 Настройки разомкнутого контура
1-00 Режим конфигурирования
20-00 Источник ОС 1
20-12 Единицы задания/сигн. обр. связи
6-20 Клемма 54, низкое напряжение
6-21 Клемма 54, высокое напряжение
6-22 Клемма 54, низкий ток (видимый только при установке переключателя на I)
6-23 Клемма 54 Высокий ток (видимый только при установке переключателя на I)
6-24 Клемма 54 низкое зад./обр. связь
6-25 Клемма 54, высокое зад./обр. связь
3-02 мин. Задание
3-03 макс. Задание
20-21 Уставка 1
20-93 Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора.
20-94 Постоянн. интегр-я ПИД-рег.
3-13 Место задания

Q3-4 Прикладные настройки		
Компрессор	Конденсаторы	Одиночный вентилятор/насос
	22-40 Мин. время работы	22-40 Мин. время работы
22-75 Защита от короткого цикла		
22-76 Интервал между пусками	22-41 Мин. время ожидания	22-41 Мин. время ожидания
	22-42 Скорость при выходе из режима ожидания [об/мин]	22-42 Скорость при выходе из режима ожидания [об/мин]
22-77 Мин. время работы	22-43 Скорость при выходе из режима ожидания [Гц]	22-43 Скорость при выходе из режима ожидания [Гц]
20-00 Источник ОС 1	22-44 Разность задания/ОС при выходе из режима ожидания	22-44 Разность задания/ОС при выходе из режима ожидания
20-01 Преобразование сигнала ОС 1	20-00 Источник ОС 1	
20-02 Ед.изм. источника сигнала ОС 1	20-01 Преобразование сигнала ОС 1	
Хладагент, 20-30	20-02 Ед.изм. источника сигнала ОС 1	
20-40 Термостат пресостат	Хладагент, 20-30	
20-41 Отключение при значении сопротивления		
20-42 Отключение при значении сопротивления	20-40 Термостат пресостат	
25-00 Пакетный контроллер	20-41 Отключение при значении сопротивления	
25-06 Количество компрессоров	20-42 Отключение при значении сопротивления	
25-20 Нейтральная зона		
25-21 +зона		
25-22 -зона		

Подробное описание группы параметров настройки пуска см. также в Руководстве по программированию привода AKD102 ADAP-KOOL®.

0-20 Строка дисплея 1.1, малая

Опция:	Функция:
	Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 1, левая позиция.
[0] None	Переменная для вывода на дисплей не выбрана
[37] Текст 1 на дисплее	Текущее командное слово
[38] Текст 2 на дисплее	Разрешает записать индивидуальную текстовую строку для отображения на панели LCP или считывания с помощью последовательной связи.
[39] Текст 3 на дисплее	Разрешает записать индивидуальную текстовую строку для отображения на панели LCP или считывания с помощью последовательной связи.
[89] Вывод даты и времени	Вывод на дисплей текущей даты и времени.
[953] Слово предупреждения Profibus	Отображает предупреждения системы связи по шине Profibus.
[1005] Показание счетчика ошибок передачи	Показывает число ошибок при передаче команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.
[1006] Показание счетчика ошибок приема	Показывает число ошибок при приеме команд по каналу CAN с момента последнего включения питания.
[1007] Показание счетчика отключений шины	Показывает число событий типа "отключение шины" с момента последнего включения питания.
[1013] Параметр предупреждения	Показывает слово предупреждения, используемое в сети DeviceNet. Каждому предупреждению присвоен один отдельный бит.
[1115] Слово предупреждения LON	Показывает предупреждения, используемые LON.
[1117] Модификация XIF	Показывает версию файла внешнего интерфейса на чипе Neuron C дополнительной платы LON.
[1118] Модификация LON Works	Показывает версию прикладной программы на чипе Neuron C дополнительной платы LON.
[1501] Нарботка в часах	Показывает число часов работы двигателя.
[1502] Счетчик кВтч	Показывает потребление энергии из сети в киловатт-часах.
[1600] Командное слово	Показывает в шестнадцатеричном коде командное слово, передаваемое из преобразователя частоты через порт последовательного канала связи.
[1601] Задание [ед. измер.]	Полное задание (сумма заданий через цифровые входы/аналоговые входы/предварительно установленного задания/задания по шине/фиксации задания/увеличения и уменьшения задания) в выбранных единицах измерения.
[1602] * Задание %	Полное задание (сумма заданий через цифровые входы/аналоговые входы/предварительно установленного задания/задания по шине/фиксации задания/увеличения и уменьшения задания) в процентах.
[1603] слово состояния	Текущее слово состояния
[1605] Основное фактич. значение [%]	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде
[1609] Показ. по выб. польз.	Показывает вывод данных по выбору пользователя, определенных в пар. 0-30, 0-31 и 0-32.
[1610] Мощность [кВт]	Текущая мощность, потребляемая двигателем (в киловаттах).
[1611] Мощность [л.с.]	Текущая мощность, потребляемая двигателем (в лошадиных силах).
[1612] Напряжение двигателя	Напряжение, подаваемое на двигатель.
[1613] Частота двигателя	Частота двигателя, т.е. выходная частота преобразователя частоты (в герцах).
[1614] Ток двигателя	Ток фазы двигателя (эффективное значение).
[1615] Частота [%]	Частота двигателя, т.е. выходная частота преобразователя частоты (в процентах).
[1616] Крутящий момент [Нм]	Текущая нагрузка двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя.
[1617] Скорость [об/мин]	Скорость в оборотах в минуту (скорость вала двигателя в оборотах в минуту). Точность зависит от компенсации скольжения, пар. 1-62 или обратной связи скорости двигателя (при наличии).
[1618] Тепловая нагрузка двигателя	Тепловая нагрузка двигателя, вычисляемая электронным тепловым реле (ЭТР). См. также группу параметров 1-9* Температура двигателя.
[1622] Крутящий момент [%]	Показывает текущее значение крутящего момента в процентах.
[1630] Напряжение цепи пост. тока	Напряжение промежуточной цепи преобразователя частоты.

[1632]	Энергия торможения/с	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Показывается как мгновенное значение.
[1633]	Энергия торможения / 2 мин	Текущая мощность торможения, поступающая на внешний тормозной резистор. Среднее значение мощности вычисляется непрерывно за последние 120 секунд.
[1634]	Температура радиатора	Текущая температура радиатора преобразователя частоты. Порог отключения составляет 95 ± 5 °C; повторное включение происходит при температуре 70 ± 5 °C.
[1635]	Тепловая нагрузка привода	Нагрузка инверторов в процентах
[1636]	Инверсный номинальный Ток	Номинальный ток преобразователя частоты
[1637]	Инверсный Макс. Ток	Максимальный ток преобразователя частоты
[1638]	Состояние SL контроллера	Состояние события, обрабатываемого контроллером
[1639]	Температура платы управления	Температура платы управления
[1650]	Внешнее задание	Сумма внешних заданий в процентах, т. е. сумма задания через аналоговый вход, импульсного задания и задания по шине.
[1652]	Обратная связь [ед. изм.]	Показывает значение задания, поступающего с запрограммированного цифрового входа (цифровых входов).
[1653]	Задание от цифрового потенциометра	Показывает вклад цифрового потенциометра в сигнал обратной связи текущего задания.
[1654]	Сигнал ОС 1 [ед. изм.]	Показывает значение сигнала ОС 1. См. также пар. 20-0*.
[1655]	Сигнал ОС 2 [ед. изм.]	Показывает значение сигнала ОС 2. См. также пар. 20-0*.
[1656]	Сигнал ОС 3 [ед. изм.]	Показывает значение сигнала ОС 3. См. также пар. 20-0*.
[1660]	Цифровой вход	Выводит на дисплей состояние цифровых входов. Низкий уровень сигнала = 0, высокий уровень сигнала = 1. Относительно порядка см. пар. 16-60. Бит 0 – крайний справа.
[1661]	Клемма 53, переключателя	настройка Установка входной клеммы 53. Ток = 0; напряжение = 1.
[1662]	Аналоговый вход 53	Текущее значение сигнала на входе 53, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1663]	Клемма 54, переключателя	настройка Установка входной клеммы 54. Ток = 0; напряжение = 1.
[1664]	Аналоговый вход 54	Текущее значение сигнала на входе 54, который используется как задание или в качестве уставки для защиты.
[1665]	Аналоговый выход 42 [мА]	Текущее значение сигнала на выходе 42 в миллиамперах. С помощью пар. 6-50 выбирается переменная для представления выхода 42..
[1666]	Цифровой выход [двоичный]	Двоичное значение всех цифровых выходов.
[1667]	Частотный вход №29 [Гц]	Текущее значение частоты на клемме 29, используемой в качестве импульсного входа.
[1668]	Частотный вход 33 [Гц]	Текущее значение частоты на клемме 33, используемой в качестве импульсного входа.
[1669]	Импульсный выход №27 [Гц]	Текущее значение частоты импульсного сигнала на клемме 27 в режиме цифрового выхода.
[1670]	Импульсный выход №29 [Гц]	Текущее значение частоты импульсного сигнала на клемме 29 в режиме цифрового выхода.
[1671]	Релейный выход [двоичный]	Показывает настройку всех реле.
[1672]	Счетчик А	Показывает текущее значение счетчика А.
[1673]	Счетчик В	Показывает текущее значение счетчика В.
[1675]	Аналоговый вход X30/11	Текущее значение сигнала на входе X30/11 (дополнительная плата ввода/вывода общего назначения)
[1676]	Аналоговый вход X30/12	Текущее значение сигнала на входе X30/11 (дополнительная плата ввода/вывода общего назначения)
[1677]	Аналоговый выход X30/8 [мА]	Фактическое значение на выходе X30/8 (дополнительная плата ввода/вывода общего назначения). Используйте пар. 6-60 для выбора отображаемой переменной.
[1680]	Fieldbus, командное слово 1	Командное слово (CTW), поступающее от главного устройства шины.
[1682]	Fieldbus, задание 1	Главное значение задания, посылаемое с командным словом по сети последовательной связи, например, от BMS, ПЛК или иного главного контроллера.

[1684]	Слово состояния доп. уст-ва связи	Расширенное слово состояния варианта связи по шине fieldbus.
[1685]	Порт FC, ком. слово 1	Командное слово (СТW), поступающее от главного устройства шины.
[1686]	Порт FC, ЗАДАНИЕ 1	Слово состояния (STW), посылаемое на главное устройство шины.
[1690]	Слово аварийной сигнализации	Один или несколько аварийных сигналов в шестнадцатеричном коде (используются для последовательной связи).
[1691]	Слово аварийной сигнализации 2	Один или несколько аварийных сигналов в шестнадцатеричном коде (используются для последовательной связи).
[1692]	Слово предупреждения	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде (используются для последовательной связи).
[1693]	Слово предупреждения 2	Одно или несколько предупреждений в шестнадцатеричном коде (используются для последовательной связи).
[1694]	Расш. слово состояния	Одно или несколько состояний в шестнадцатеричном коде (используются для последовательной связи).
[1695]	Расш. состояния 2	Одно или несколько состояний в шестнадцатеричном коде (используются для последовательной связи).
[1696]	Сообщение техобслуживания	Биты отражают состояние событий профилактического техобслуживания, запрограммированных в группе параметров 23-1*.
[1830]	Аналоговый вход X42/1	Показывает значение сигнала, поданного на клемму X42/1 на плате аналогового ввода/вывода.
[1831]	Аналоговый вход X42/3	Показывает значение сигнала, поданного на клемму X42/3 на плате аналогового входа/выхода.
[1832]	Аналоговый вход X42/5	Показывает значение сигнала, поданного на клемму X42/5 на плате аналогового входа/выхода.
[1833]	Аналог. вых. X42/7 [В]	Показывает значение сигнала, поданного на клемму X42/7 на плате аналогового входа/выхода.
[1834]	Аналог. вых. X42/9 [В]	Показывает значение сигнала, поданного на клемму X42/9 на плате аналогового входа/выхода.
[1835]	Аналог. вых. X42/11 [В]	Показывает значение сигнала, поданного на клемму X42/11 на плате аналогового входа/выхода.
[2117]	Расшир. 1, задание [ед. изм.]	Значение задания для регулятора 1 с расширенным замкнутым контуром.
[2118]	Расшир. 1, обратная связь [ед. изм.]	Значение сигнала обратной связи для регулятора 1 с расширенным замкнутым контуром.
[2119]	Расшир. 1, выход [%]	Значение выходного сигнала регулятора 1 с расширенным замкнутым контуром.
[2137]	Расшир. 2, задание [ед. изм.]	Значение задания для регулятора 2 с расширенным замкнутым контуром.
[2138]	Расшир. 2, обратная связь [ед. изм.]	Значение сигнала обратной связи для регулятора 2 с расширенным замкнутым контуром.
[2139]	Расшир. 2, выход [%]	Значение выходного сигнала регулятора 2 с расширенным замкнутым контуром.
[2157]	Расшир. 3, задание [ед. изм.]	Значение задания для регулятора 3 с расширенным замкнутым контуром.
[2158]	Расшир. 3, обратная связь [ед. изм.]	Значение сигнала обратной связи для регулятора 3 с расширенным замкнутым контуром.
[2159]	Расшир. 3, выход [%]	Значение выходного сигнала регулятора 3 с расширенным замкнутым контуром.
[2230]	Мощность при отсутствии потока	Расчетное значение мощности при отсутствии потока для текущей рабочей скорости
[2580]	Состояние пакета	Рабочее состояние пакетного регулятора
[2581]	Состояние компрессора	Рабочее состояние каждого отдельного компрессора, управляемого пакетным регулятором

0-21 Строка дисплея 1.2, малая

Варианты те же, что были приведены для пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая.*

Опция:

Функция:

Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, средняя позиция.

[1614] * Ток двигателя [А]

0-22 Строка дисплея 1.3, малая

Варианты те же, что были приведены для пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*.

Опция:**Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее, в строке 1, правая позиция.

[1610] * Мощность [кВт]

0-23 Строка дисплея 2, большая

Варианты те же, что были приведены для пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*.

Опция:**Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 2.

[1613] * Частота [Гц]

0-24 Строка дисплея 3, большая

Варианты те же, что были приведены для пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*.

Опция:**Функция:**

Выберите переменную для отображения на дисплее в строке 3

[1502] * Счетчик кВтч

0-37 Текст 1 на дисплее**Диапазон:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Функция:

В этом параметре можно записать индивидуальную текстовую строку для отображения на LCP или считывания с помощью последовательной связи. Для постоянного отображения выберите "Текст 1 на дисплее" пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*, пар. 0-21 *Строка дисплея 1.2, малая*, пар. 0-22 *Строка дисплея 1.3, малая*, пар. 0-23 *Строка дисплея 2, большая* или пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*. Для изменения символа воспользуйтесь кнопками ▲ или ▼ LCP. Для перемещения курсора воспользуйтесь кнопками ◀ и ▶. Когда символ выделяется курсором, его можно заменить. Для изменения символа воспользуйтесь кнопками ▲ или ▼ LCP. Символ можно вставлять с помощью курсора, для чего курсор следует поместить между двумя символами и нажать ▲ или ▼.

0-38 Текст 2 на дисплее**Диапазон:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Функция:

В этом параметре можно записать индивидуальную текстовую строку для отображения на LCP или считывания с помощью последовательной связи. Для постоянного отображения выберите "Текст 2 на дисплее" в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*, пар. 0-21 *Строка дисплея 1.2, малая*, пар. 0-22 *Строка дисплея 1.3, малая*, пар. 0-23 *Строка дисплея 2, большая* или пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*. Для изменения символа воспользуйтесь кнопками ▲ или ▼ LCP. Для перемещения курсора воспользуйтесь кнопками ◀ и ▶. Когда символ выделен курсором, его можно изменить. Символ можно вставлять с помощью курсора, для чего курсор следует поместить между двумя символами и нажать ▲ или ▼.

0-39 Текст 3 на дисплее**Диапазон:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Функция:

В этом параметре можно записать индивидуальную текстовую строку для отображения на LCP или считывания с помощью последовательной связи. Для постоянного отображения выберите "Отобразить текст 3" в пар. 0-20 *Строка дисплея 1.1, малая*, пар. 0-21 *Строка дисплея 1.2, малая*, пар. 0-22 *Строка дисплея 1.3, малая*, пар. 0-23 *Строка дисплея 2, большая* или пар. 0-24 *Строка дисплея 3, большая*. Для изменения символа воспользуйтесь кнопками ▲ или ▼ LCP. Для перемещения курсора воспользуйтесь кнопками ◀ и ▶. Когда символ выделен курсором, его можно изменить. Символ можно вставлять с помощью курсора, для чего курсор следует поместить между двумя символами и нажать ▲ или ▼.

0-70 Установка даты и времени**Диапазон:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Функция:

Установка даты и времени на внутренних часах. Используемый формат устанавливается в пар. 0-71 *Формат даты* и пар. 0-72 *Формат времени*.

0-71 Формат даты**Опция:**

[0] * ГГГГ-ММ-ДД

[1] ДД-ММ-ГГГГ

[2] ММ/ДД/ГГГГ

Функция:

Установка формата даты, используемого в LCP.

0-72 Формат времени**Опция:**

[0] * 24 ч

[1] 12 ч

Функция:

Установка формата времени, используемого LCP.

0-74 DST/летнее время**Опция:**

[0] * Выкл.

[2] Ручной

Функция:

Выберите, каким образом будет устанавливаться летнее время. При ручной установке летнего времени введите даты начала и конца в пар. 0-76 *Начало DST/летнего времени* и пар. 0-77 *Конец DST/летнего времени*.

0-76 Начало DST/летнего времени**Диапазон:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Функция:

Установка даты и времени начала летнего времени. Дата программируется в формате, выбранном в пар. 0-71 *Формат даты*.

0-77 Конец DST/летнего времени**Диапазон:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Функция:

Установка даты и времени конца летнего времени. Дата программируется в формате, выбранном в пар. 0-71 *Формат даты*.

1-00 Режим конфигурирования**Опция:**

[0] * Разомкнутый контур

[3] Замкнутый контур

Функция:

Скорость вращения двигателя определяется заданием скорости или установкой требуемой скорости в режиме ручного управления.

Разомкнутый контур также используется, если преобразователь частоты является частью системы управления с замкнутым контуром регулирования на базе внешнего ПИД-регулятора, выдающего в качестве выходного сигнала сигнал задания скорости.

Скорость вращения двигателя определяется заданием от встроенного ПИД-регулятора, который изменяет скорость двигателя как составляющую процесса регулирования с обратной связью (например, при постоянном давлении или расходе). ПИД-регулятор должен быть сконфигурирован в пар. 20-** Замкнутый контур регулирования привода или через настройки функций, доступ к которым осуществляется при нажатии кнопки [Quick Menu] (Быстрые меню).

Во время работы двигателя эти параметры изменять нельзя.



Внимание

Если задан замкнутый контур, команды реверса или запуска и реверса не изменяют направления вращения двигателя.

1-90 Тепловая защита двигателя

Опция:

Функция:

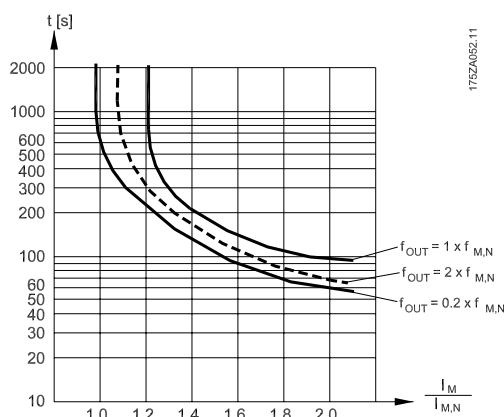
Преобразователь частоты определяет температуру двигателя для обеспечения защиты двигателя двумя различными способами:

- С помощью термисторного датчика, подключенного к одному из аналоговых или цифровых входов (pag. 1-93 *Источник термистора*).
- Путем вычисления тепловой нагрузки (ЭТР = электронное тепловое реле), исходя из фактической нагрузки и времени. Вычисленная тепловая нагрузка сопоставляется с номинальным током двигателя $I_{M,N}$ и номинальной частотой двигателя $f_{M,N}$. На основе вычислений оценивается необходимость снижения нагрузки при пониженной скорости вследствие ухудшения охлаждения встроенным в двигатель вентилятором.

6

[0]	Нет защиты	Если двигатель постоянно перегружен, и формировать предупреждение или отключение привода не требуется.
[1]	Предупр.по термист.	
[2]	Откл. по термистору	Останавливает (отключает) преобразователь частоты, когда подключенный термистор, установленный в двигателе, выдает сигнал перегрева двигателя.
[3]	ЭТР: предупрежд. 1	
[4] *	ЭТР: отключение 1	
[5]	ЭТР: предупрежд. 2	
[6]	ЭТР: отключение 2	
[7]	ЭТР: предупрежд. 3	
[8]	ЭТР: отключение 3	
[9]	ЭТР: предупрежд. 4	
[10]	ЭТР: отключение 4	

Функции ЭТР (Электронное термальное реле) 1-4 рассчитывают нагрузку, если запуск при их выборе активен. Например, ETR-3 начинает рассчитывать при выборе запуска 3. Для рынка Северной Америки: Функции защиты с помощью ЭТР обеспечивают защиту двигателя от перегрузки по классу 20 согласно требованиям NEC.



Внимание

Компания Danfoss рекомендует использование 24 В= в качестве напряжения питания термистора.

1-93 Тепловой датчик

Опция:

Функция:

Выберите вход, к которому должен быть подключен термистор (датчик РТС). Вариант аналогового входа [1] или [2] не может быть выбран, если аналоговый вход уже используется как источник задания (выбранный в пар. 3-15 *Источник задания 1*, в пар. 3-16 *Источник задания 2* или в пар. 3-17 *Источник задания 3*).

При использовании MCB112, всегда выбирается пункт [0] *None*.

[0] * Отсутствует

[1] Аналоговый вход 53

[2] Аналоговый вход 54

[3] Цифровой вход 18

[4] Цифровой вход 19

[5] Цифровой вход 32

[6] Цифровой вход 33

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.



Внимание

Цифровые входы должны быть установлены в состояние "Нет операции" - см. пар. 5-1* *Цифровые входы*.

3-10 Предустановленное задание

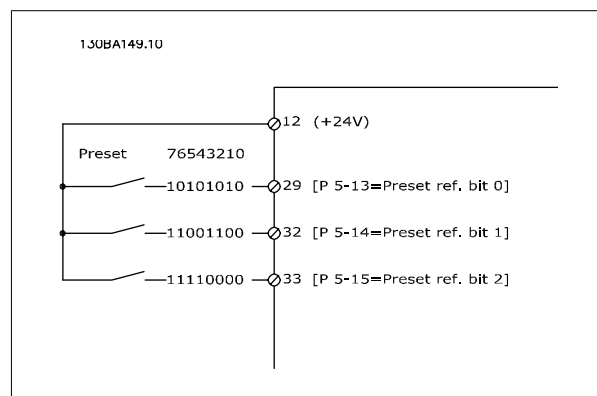
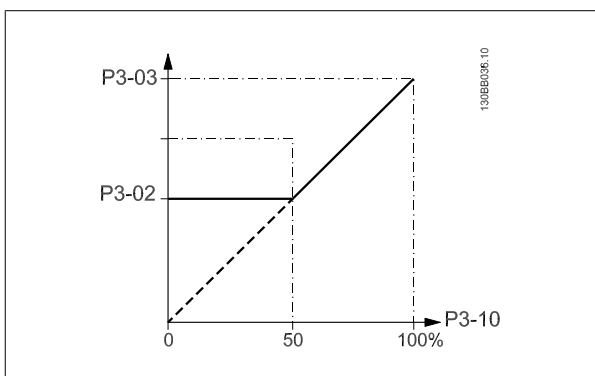
Массив [8]

Диапазон:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Функция:

Введите в этот параметр путем программирования массива до восьми различных предустановленных заданий (0-7). Предустановленное задание определяется в процентах от значения Ref_{MAX} (пар. 3-03 *Макс. задание*, для замкнутого контура см. пар. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). При использовании предустановленных заданий установите значения битов 0 / 1 / 2 [16], [17] и [18] для соответствующих цифровых входов в группе параметров 5-1* *Цифровые входы*.



3-13 Место задания

Опция:

Функция:

Выберите, какое место задания нужно активизировать

- | | | |
|-------|---------------------|---|
| [0] * | Связанное Ручн/Авто | Использовать местное задание в ручном режиме или дистанционное задание в автоматическом режиме. |
| [1] | Дистанционное | Использовать дистанционное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме. |
| [2] | Местное | Использовать местное задание как в ручном, так и в автоматическом режиме. |



Внимание

При установке на местное [2] преобразователь частоты начнет работу с данной настройки после выключения питания.

3-15 Источник задания 1

Опция:

Функция:

Выберите вход задания, который должен использоваться для подключения первого сигнала задания. раг. 3-15 *Источник задания 1*, раг. 3-16 *Источник задания 2* и раг. 3-17 *Источник задания 3* определяют до трех различных сигналов задания. Сумма этих сигналов задания определяет фактическое задание.

Этот параметр не может быть изменен во время вращения двигателя.

- | | |
|-------|------------------------|
| [0] | Не используется |
| [1] * | Аналоговый вход 53 |
| [2] | Аналоговый вход 54 |
| [7] | Имп. вход 29 |
| [8] | Имп. вход 33 |
| [20] | Цифр.потенциометр |
| [21] | Аналог.вход X30/11 |
| [22] | Аналог.вход X30/12 |
| [23] | Аналоговый вход X42/1 |
| [24] | Аналоговый вход X42/3 |
| [25] | Аналоговый вход X42/5 |
| [30] | Внешн. замкн. контур 1 |
| [31] | Внешн. замкн. контур 2 |
| [32] | Внешн. замкн. контур 3 |

6-10 Клемма 53, низкое напряжение

Диапазон:

Функция:

0.07 V* [0.00 - раг. 6-11 V]

Введите значение низкого напряжения. Этот параметр масштабирования аналогового входа должен соответствовать низкому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в раг. 6-14 *Клемма 53, низкое зад./обр. связь*.

6-11 Клемма 53, высокое напряжение

Диапазон:

Функция:

10.00 V* [раг. 6-10 - 10.00 V]

Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в раг. 6-15 *Клемма 53, высокое зад./обр. связь*.

6-14 Клемма 53, низкое зад./обр. связь**Диапазон:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Функция:

Введите коэффициент масштабирования аналогового входа, который соответствует значению низкого напряжения/малого тока, установленного в пар. 6-10 *Клемма 53, низкое напряжение* и пар. 6-12 *Клемма 53, малый ток*.

6-15 Клемма 53, высокое зад./обр. связь**Диапазон:**

50.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Функция:

A*

6-20 Клемма 54, низкое напряжение**Диапазон:**

0.07 V* [0.00 - пар. 6-21 V]

Функция:

Введите значение низкого напряжения. Этот параметр масштабирования аналогового входа должен соответствовать низкому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-24 *Клемма 54, низкое зад./обр. связь*.

6-21 Клемма 54, высокое напряжение**Диапазон:**

10.00 V* [пар. 6-20 - 10.00 V]

Функция:

Введите высокое значение напряжения. Это масштабированное значение входного аналогового сигнала должно соответствовать высокому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-25 *Клемма 54, высокое зад./обр. связь*.

6-22 Клемма 54, малый ток**Диапазон:**

4.00 mA* [0.00 - пар. 6-23 mA]

Функция:

Введите нижнее значение тока. Этот сигнал задания должен соответствовать низкому значению задания / сигнала обратной связи, установленному в пар. 6-24 *Клемма 54, низкое зад./обр. связь*. Необходимо установить значение > 2 mA, чтобы активизировать функцию тайм-аута действующего нуля в пар. 6-01 *Функция при тайм-ауте нуля*.

6-23 Клемма 54, большой ток**Диапазон:**

20.00 mA* [пар. 6-22 - 20.00 mA]

Функция:

Введите высокое значение тока, соответствующего максимальному значению задания/ сигнала обратной связи, заданному в пар. 6-25 *Клемма 54, высокое зад./обр. связь*.

6-24 Клемма 54, низкое зад./обр. связь**Диапазон:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Функция:**6-25 Клемма 54, высокое зад./обр. связь****Диапазон:**

100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Функция:

A*

6-50 Клемма 42, выход**Опция:****Функция:**

Выберите функцию для клеммы 42, действующей в качестве аналогового токового выхода. Ток электродвигателя 20mA соответствует I_{max} .

[0] * Не используется

[100] Вых. частота

0 - 100 Гц

[101] Задание

Минимальное задание - Максимальное задание

[102] Обратная связь

[103]	Ток двигателя	0 - Инвертор макс. Ток (pag. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i>)
[104]	Момент отн.предельн.	: 0 - Момент предел. (pag. 4-16 <i>Двигательн.режим с огранич. момента</i>)
[105]	Момент отн.номинал.	
[106]	Мощность	0- Номинальная мощность двигателя
[107]	Скорость	0 - Верхн. предел скор. (pag. 4-13 <i>Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]</i>) и pag. 4-14 <i>Верхний предел скорости двигателя [Гц]</i>
[113]	Расшир. замкн. контур 1	
[114]	Расшир. замкн. контур 2	
[115]	Расшир. замкн. контур 3	
[130]	Вых.частота, 4-20 мА	
[131]	Задание 4-20 мА	
[132]	Обр.связь 4-20 мА	
[133]	Ток двиг., 4-20 мА	0 - Инвертор макс. Ток (pag. 16-37 <i>Макс. ток инвертора</i>)
[134]	Мом.(%)к прд.4-20мА	
[135]	Мом(%)от ном4-20мА	
[136]	Мощность, 4-20 мА	0- Номинальная мощность двигателя
[137]	Скорость 4-20 мА	
[139]	У.по шине	
[140]	Упр. по шине 4-20 мА	
[141]	Т.а.у.по шине	
[142]	Т-аут уп.по ш.4-20мА	
[143]	Расшир. замкн. контур 1, 4-20 мА	0 - 100%
[144]	Расшир. замкн. контур 2, 4-20 мА	0 - 100%
[145]	Расшир. замкн. контур 3, 4-20 мА	0 - 100%

Внимание

Значения для ввода минимального задания приведены в разомкнутом контуре pag. 3-02 *Мин. задание* и для замкнутого контура pag. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - значения для ввода максимального задания для разомкнутого контура приведены в pag. 3-03 *Макс. задание* и для замкнутого контура pag. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Клемма 42, мин. выход**Диапазон:**

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Функция:

Масштаб минимального значения выходного аналогового сигнала на зажиме 42 (0 или 4 мА). Введите значение в виде процента от полного диапазона переменной величины, выбранной в pag. 6-50 *Клемма 42, выход*.

6-52 Клемма 42, макс. выход

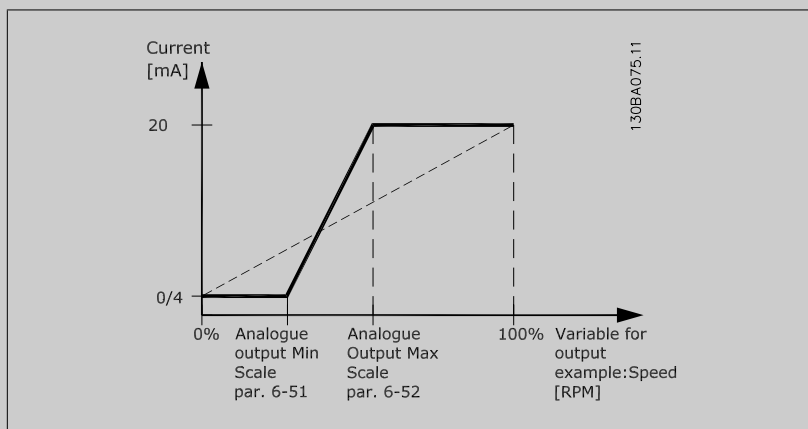
Диапазон:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Функция:

Установите масштаб максимального выходного значения (20 мА) выбранного аналогового сигнала на клемме 42.

Задайте значение в виде процента полного диапазона переменной, выбранной в пар. 6-50 Клемма 42, выход.



Имеется возможность получить величину менее 20 мА при полном диапазоне вводом значений >100% с помощью приведенной ниже формулы:

$$20 \text{ мА} / \text{требуемый макс. ток} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ мА} : \frac{20 \text{ мА}}{10 \text{ мА}} \times 100 \% = 200 \%$$

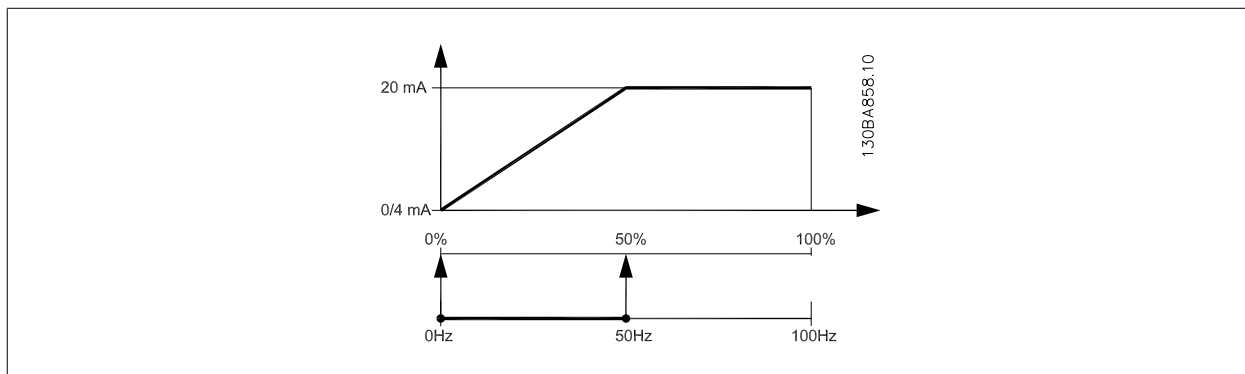
ПРИМЕР 1:

Значение переменной = ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА , диапазон = 0-100 Гц

Диапазон, требуемый для выхода = 0-50 Гц

Выходной сигнал 0 или 4 мА требуется при 0 Гц (0% диапазона) - установите пар. 6-51 Клемма 42, мин. выход на 0%

выходной сигнал 20 мА требуется при 50 Гц (50% диапазона) - установите пар. 6-52 Клемма 42, макс. выход на 50%



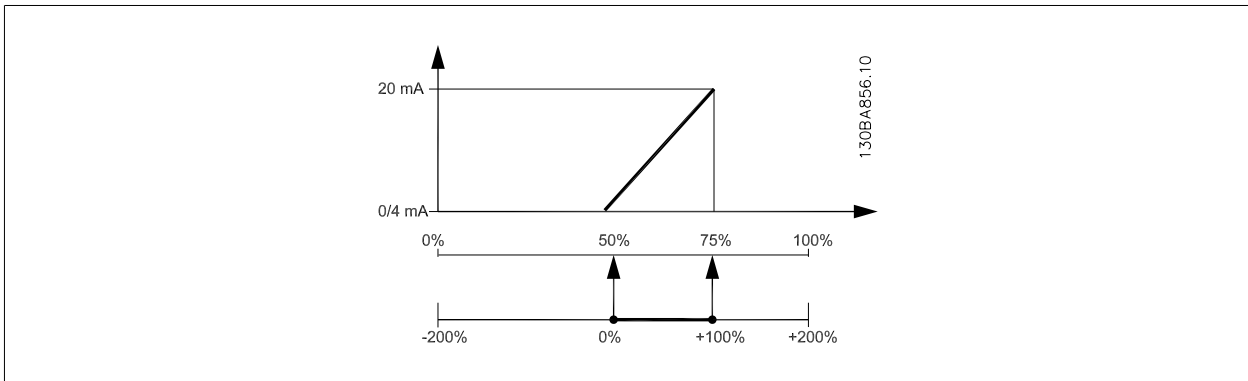
ПРИМЕР 2:

Переменная= ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ, диапазон= -200% +200%

Диапазон, необходимый для выхода = 0-100%

Выходной сигнал 0 или 4 мА требуется при 0 % (50% диапазона) - установите пар. 6-51 Клемма 42, мин. выход на 50%

Выходной сигнал 20 мА требуется при 100% (75% диапазона) - установите пар. 6-52 Клемма 42, макс. выход на 75%



6

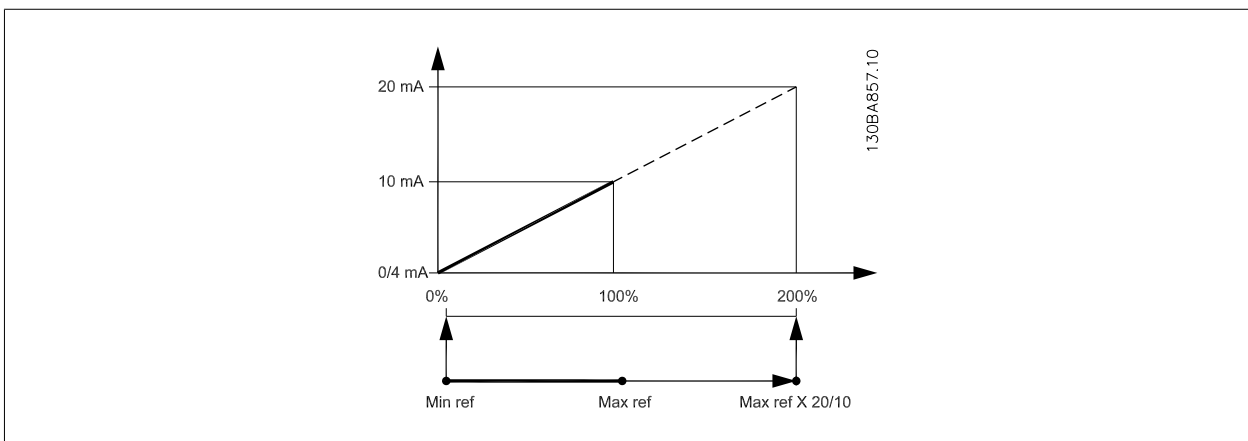
ПРИМЕР 3:

Переменное значение = ЗАДАНИЕ, диапазон= Мин. задан. - макс. задан.

Диапазон, требуемый для выхода = мин задание (0%) - Макс задание (100%), 0-10 мА

Выходной сигнал 0 или 4 мА требуется при мин задании - установите пар. 6-51 Клемма 42, мин. выход на 0%

Выходной сигнал 10 мА требуется при макс задании (100% диапазона) - установите пар. 6-52 Клемма 42, макс. выход на 200% (20 мА / 10 мА x 100%=200%).



14-01 Частота коммутации**Опция:****Функция:**

Выберите частоту коммутации инвертора. Изменение частоты коммутации может способствовать снижению акустического шума двигателя.

**Внимание**

Выходная частота преобразователя частоты никогда не должна превышать 1/10 частоты коммутации. При вращении двигателя регулируйте частоту коммутации в разг. 14-01 *Частота коммутации*, пока не достигнете минимально возможного шума двигателя. См. также разг. 14-00 *Модель коммутации* и раздел *Снижение номинальных параметров*.

[0] 1,0 кГц

[1] 1,5 кГц

[2] 2,0 кГц

[3] 2,5 кГц

[4] 3,0 кГц

[5] 3,5 кГц

[6] 4,0 кГц

[7] * 5,0 кГц

[8] 6,0 кГц

[9] 7,0 кГц

[10] 8,0 кГц

[11] 10,0 кГц

[12] 12,0 кГц

[13] 14,0 кГц

[14] 16,0 кГц

20-00 Источник ОС 1**Опция:****Функция:**

Для выработки сигнала обратной связи для ПИД-регулятора преобразователя частоты можно использовать до трех разных источников сигналов обратной связи.

Этот параметр определяет, какой вход будет использоваться в качестве источника первого сигнала обратной связи.

Аналоговые входы X30/11 и X30/12 – это входы на дополнительной плате ввода/вывода общего назначения.

[0] Нет функции

[1] Аналоговый вход 53

[2] * Аналоговый вход 54

[3] Импульс. вход 29

[4] Импульс. вход 33

[7] Аналог. вход X30/11

[8] Аналог. вход X30/12

[9] Аналоговый вход X42/1

[10] Аналоговый вход X42/3

[11] Аналоговый вход X42/5

[100] ОС по шине 1

[101] ОС по шине 2

[102] ОС по шине 3

**Внимание**

Если обратная связь не используется, ее источник должен быть установлен на *No Function* [0]. пар. 20-20 *Функция обратной связи* определяет, каким образом ПИД-регулятор будет использовать три возможных сигнала обратной связи.

20-01 Преобразование сигнала ОС 1

Этот параметр позволяет применять функцию преобразования к сигналу обратной связи 1.

Опция:**Функция:**

[0]	Линейный	<i>Линейное</i> [0] – на обратную связь влияния не оказывает.
[1]	Корень квадратный	<i>Квадратный корень</i> [1] – обычно используется, когда для обеспечения обратной связи по расходу применяется датчик давления ($\text{расход} \propto \sqrt{\text{давление}}$).
[2] *	Давление в температуру	<i>Давление в температуру</i> [2] – используется в системах с компрессорами для осуществления обратной связи по температуре с помощью датчика давления. Температура хладагента вычисляется по следующей формуле: $\text{Температура} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$, где A1, A2 и A3 – постоянные конкретного хладагента. Хладагент должен быть выбран в параметре 20-30. Параметры 20-31 ... 20-33 позволяют вводить значения A1, A2 и A3 для хладагента, который отсутствует в параметре 20-30

20-02 Ед.изм. источника сигнала ОС 1

Этот параметр определяет единицу измерения, используемую для данного источника сигнала обратной связи перед применением преобразования, определенного в пар. 20-01 *Преобразование сигнала ОС 1*. Эта единица ПИД-регулятором не используется. Она используется только для отображения на дисплее и текущего контроля.

Опция:**Функция:**

[0]	None
[1]	%
[5]	ПИМ
[10]	л/мин
[11]	об/мин
[12]	имп./с
[20]	л/с
[21]	л/мин
[22]	л/ч
[23]	м³/с
[24]	м³/мин
[25]	м³/час
[30]	кг/с
[31]	кг/мин
[32]	кг/ч
[33]	т/мин
[34]	т/ч
[40]	м/с
[41]	м/мин
[45]	м
[60]	°С
[70]	мбар
[71] *	бар
[72]	Ра
[73]	кПа

[74]	м вод. ст.
[80]	кВт
[120]	галл./мин
[121]	галл./с
[122]	галл./мин
[123]	галл./ч
[124]	куб. фут/мин
[125]	фут ³ /с
[126]	фут ³ /мин
[127]	фут ³ /час
[130]	фунт/с
[131]	фунт/мин
[132]	фунт/ч
[140]	фут/с
[141]	фут/мин
[145]	фут
[160]	°F
[170]	фунт/кв. дюйм
[171]	фунт/дюйм ²
[172]	дюйм вод. ст.
[173]	фут вод. ст.
[180]	л.с.

**Внимание**

Этот параметр доступен только при использовании преобразования давления в температуру.

20-12 Ед.изм. задания/сигн. ОС

Этот параметр определяет единицу измерения, применяемую для задания уставки и сигнала обратной связи, которые используются ПИД-регулятором для управления выходной частотой преобразователя частоты.

Опция:**Функция:**

[0]	None
[1]	%
[5]	ПИМ
[10]	1/мин
[11]	об/мин
[12]	имп./с
[20]	л/с
[21]	л/мин
[22]	л/ч
[23]	м ³ /с
[24]	м ³ /мин
[25]	м ³ /час
[30]	кг/с
[31]	кг/мин
[32]	кг/ч
[33]	т/мин

[34]	т/ч
[40]	м/с
[41]	м/мин
[45]	т
[60] *	°С
[70]	мбар
[71]	бар
[72]	Ра
[73]	кПа
[74]	м вод. ст.
[80]	кВт
[120]	галл./мин
[121]	галл./с
[122]	галл./мин
[123]	галл./ч
[124]	куб. фут/мин
[125]	фут ³ /с
[126]	фут ³ /мин
[127]	фут ³ /час
[130]	фунт/с
[131]	фунт/мин
[132]	фунт/ч
[140]	фут/с
[141]	фут/мин
[145]	фут
[160]	°F
[170]	фунт/кв. дюйм
[171]	фунт/дюйм ²
[172]	дюйм вод. ст.
[173]	фут вод. ст.
[180]	л.с.

20-21 Уставка 1**Диапазон:**

0.000 Proc-essCtrlUnit*
[-999999.999 - 999999.999 Proc-essCtrlUnit]

Функция:

Уставка 1 используется в режиме с обратной связью для ввода уставки задания, которая используется ПИД-регулятором преобразователя частоты. См. описание пар. 20-20 *Функция обратной связи*.

**Внимание**

Введенная здесь уставка задания прибавляется к другим заданиям, которые разрешены (см. группу параметров 3-1*).

20-30 Хладагент

Выберите хладагент, используемый в компрессорной системе. Чтобы обеспечить правильность преобразования давления в температуру, следует правильно ввести значение этого параметра. Если применяемый хладагент не входит в варианты [0]...[6], выберите *Заданный пользователем* [7]. Затем используйте пар. 20-31, 20-32 и 20-33, чтобы задать значения A1, A2 и A3 для приведенного ниже уравнения:

$$\text{Температура} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Опция:**Функция:**

[0] *	R пользователь
[1]	R12
[2]	R22
[3]	R134a
[4]	R502
[5]	R717
[6]	R13
[7]	R13b1
[8]	R23
[9]	R500
[10]	R503
[11]	R114
[12]	R142b
[14]	R32
[15]	R227
[16]	R401A
[17]	R507
[18]	R402A
[19]	R404A
[20]	R407C
[21]	R407A
[22]	R407B
[23]	R410A
[24]	R170
[25]	R290
[26]	R600
[27]	R600a
[28]	R744
[29]	R1270
[30]	R417A
[31]	Isceon 29

6**20-40 Функция термостата/прессостата**

Выберите активна (On) или не активна (Off) данная функция термостата/прессостата.

Опция:**Функция:**

[0] *	Выкл.
[1]	Вкл.

20-41 Отключение при значении сопротивления**Диапазон:**

1 бар* [-3000 - пар.20-42]

Функция:

Выберите уровень значения при отключении, когда сигнал останова активирован, а компрессор остановлен.

20-42 Значение отключения**Диапазон:**

3 бар* [Пар. 20-41 - 3000]

Функция:

Выберите уровень значения отключения при выключенном сигнале останова и включенном компрессоре.

20-93 Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора**Диапазон:**

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Функция:

Если (Ошибка x коэффициент усиления) возникает в значении, равном тому, что установлено в par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, контроллер ПИД-регулятора попытается изменить выходную скорость, равную той, что установлена в par. 4-13 *Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]*/par. 4-14 *Верхний предел скорости двигателя [Гц]*, но на практике ограниченную установкой.

Пропорциональная полоса частот (ошибка, меняющая выход с 0 до 100%) может быть рассчитана при помощи следующей формулы:

$$\left(\frac{1}{\text{Пропорциональный Коэффициент усиления}} \right) \times (\text{Макс. Задание})$$

Внимание

Всегда устанавливайте необходимое для par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* до установки значений для контроллера ПИД-регулятора в группе par. 20-9*.

20-94 Интегральный коэффициент ПИД-регулятора**Диапазон:**

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Функция:

6

22-40 Мин. время работы**Диапазон:**

10 s* [0 - 600 s]

Функция:

Установите требуемое минимальное время работы двигателя после команды пуска (цифровой вход или команда по шине) до перехода в режим ожидания.

22-41 Мин. время нахождения в режиме ожидания**Диапазон:**

10 s* [0 - 600 s]

Функция:

Установите нужное минимальное время пребывания в режиме ожидания. Этот параметр отменяет любые условия выхода из режима ожидания.

22-42 Скорость при выходе из режима ожидания [об/мин]**Диапазон:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Функция:

Должен использоваться, если par. 0-02 *Единица измер. скор. вращ. двигат.* установлен на значение "об/мин" (если выбрано значение "Гц", параметр не виден). Используется только в том случае, если par. 1-00 *Режим конфигурирования* установлен на значение "Разомкнутый контур", и задание скорости вводится внешним регулятором.

Установите контрольную скорость, которая будет иметь место при выходе из режима ожидания.

22-43 Скорость при выходе из режима ожидания [Гц]**Диапазон:**

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

Функция:

Должен использоваться, если par. 0-02 *Единица измер. скор. вращ. двигат.* установлен на значение "Гц" (если выбрано значение "об/мин", параметр не виден). Используется только в том случае, если par. 1-00 *Режим конфигурирования* установлен на значение "Разомкнутый контур", и задание скорости подается внешним регулятором.

Установите контрольную скорость, которая будет иметь место при выходе из режима ожидания.

22-44 Задание при выходе из режима ожидания/разность ОС**Диапазон:**

10 %* [0 - 100 %]

Функция:

Используется только в том случае, если par. 1-00 *Режим конфигурирования* установлен на значение "Замкнутый контур" и для регулирования давления используется встроенный ПИ-регулятор.

Установите допустимое падение давления в процентах от уставки давления (Pset) до отмены режима ожидания.

**Внимание**

В случае использования в системах, в которых встроенный ПИ-регулятор сконфигурирован для инверсного регулирования (например, для градирен) в раг. 20-71 *Режим настройки*, значение, установленное в раг. 22-44 *Задание при выходе из режима ожидания/разность ОС*, будет добавлено автоматически.

22-75 Защита от короткого цикла**Опция:**

[0] Запрещено

[1] Разрешено

Функция:Таймер, установленный в параметре 22-76 *Интервал между пусками*, запрещен.Таймер, установленный в параметре 22-76 *Интервал между пусками*, разрешен.**22-76 Интервал между пусками****Диапазон:**

300 с* [0 - 3600 с]

Функция:

Установка требуемого времени в качестве минимального времени между двумя пусками. До истечения времени таймера любая команда нормального пуска (Пуск/Фикс. скорость/Зафиксировать выход) будет игнорироваться.

22-77 Мин. время работы**Диапазон:**

0 с* [0 - раг. 22-76 s]

Функция:

Установка требуемого времени в качестве минимального времени работы после команды нормального пуска (Пуск/Фикс. скорость/Зафиксировать выход). До истечения установленного времени любая команда нормального останова будет игнорироваться. Таймер начинает отсчет времени после команды нормального пуска (Пуск/Фикс. скорость/Зафиксировать выход).

Таймер блокируется командой останова с выбегом (инверсного) или командой внешней блокировки.

**Внимание**

Не работает в режиме пакетного контроллера.

25-00 Пакетный контроллер**Опция:**

[0] * Запрещено

[1] Разрешено

Функция:

Для управления системами с несколькими исполнительными устройствами (компрессорами), в которых производительность адаптируется к фактической нагрузке посредством регулирования скорости в сочетании с управлением устройствами методом включения-выключения. Для простоты приведено описание только компрессорных систем.

Пакетный контроллер не действует. Все встроенные реле, предназначенные для управления компрессорами в функции пакета, обесточены. Если компрессор с регулируемой скоростью подключен к преобразователю частоты напрямую (не управляется встроенным реле), этот компрессор будет управляться, как система с одним компрессором.

Пакетный контроллер действует и будет включать/выключать компрессоры в соответствии с величиной нагрузки в системе.

**Внимание**

Этот параметр может быть *Включен [1]*, если параметр 28-00 *Защита короткого цикла* установлена на *Выключен [0]*.

25-06 Количество компрессоров**Опция:****Функция:**

Количество компрессоров, подключенных к пакетному контроллеру, включая компрессор с регулируемой скоростью. Если компрессор с регулируемой скоростью подключен напрямую к преобразователю частоты, а два других компрессора с фиксированной скоростью (компрессоры с задержкой) управляются двумя встроенными реле, система может управлять тремя компрессорами. Если и компрессор с регулируемой скоростью, и компрессор с фиксированной скоростью должны управляться встроенными реле, могут быть подключены только два компрессора.

[0] * 2 компрессора

Если ведущий фиксированный компрессор, пар. 25-05, установлен на *No* [0]: один компрессор с регулируемой скоростью и один компрессор с фиксированной скоростью; оба компрессора контролируются встроенными реле. Если *один ведущий компрессор*, пар. 25-05, установлен на *Yes* [1]: один компрессор с регулируемой скоростью и один компрессор с фиксированной скоростью контролируются встроенными реле

[1] 3 компрессора

3 компрессора [1]: Один ведущий компрессор, см. *фиксированный ведущий компрессор*, пар. 25-05. Два компрессора с фиксированной скоростью контролируются встроенными реле.

6

25-20 25-20 Нейтральная зона [ед.изм.]**Диапазон:****Функция:**

4.00* [0-9999.99]

Установите нейтральную зону так, чтобы она охватывала нормальные колебания давления в системе. В системах пакетного управления, чтобы избежать частой коммутации насосов с фиксированной скоростью, нужное давление системы обычно поддерживается в некоторой зоне, а не на постоянном уровне.

Нейтральная зона, запрограммированная в блоке, выбранном в пар.20-12 *Единицы задания/сигн. обр. связи* Тем самым определяется зона выше и ниже уставки системы, где не будет происходить включение и выключение. Например, если уставка 20°C и NZ установлены на 4°C, давления всасывания равно температуре между - 24°C и - 16°C допустимо. В пределах этой зоны никакого включения или выключения не происходит.

25-21 +Зона [ед.измер]**Диапазон:****Функция:**

3.00* [0-9999.99]

В случае значительного и быстрого изменения нагрузки в системе давление в системе быстро изменяется, и для удовлетворения потребностей оказывается необходимым немедленно включить или выключить насос, имеющий фиксированную скорость. +Зона определяет диапазон, где активна задержка + зоны.

Если установить значение +Зоны слишком близким к нулю, это может нанести вред вследствие частой коммутации при кратковременных изменениях давления. Если установить значение +Зоны слишком большим, это может привести к недопустимо высокому или низкому давлению в системе пока работающего таймера задержки +Зоны (пар. 25-24). Значение +Зоны можно оптимизировать по мере знакомства с системой. См. задержка ++Зоны, пар. 25-26.

Чтобы избежать ненужного включения на этапе ввода в эксплуатацию и во время тонкой настройки регулятора, первоначально установите +Зону на большее значение, выходящее за пределы пика давления. Это отключает функцию отмены пиков давления. Когда точная настройка завершена, следует установить необходимое значение +Зоны. Рекомендуется для начала установить значение 3°C.

25-22 -Зона [ед.измер]**Диапазон:****Функция:**

3.00* [0-9999.99]

В случае значительного и быстрого изменения нагрузки в системе давление в системе быстро изменяется, и для удовлетворения потребностей оказывается необходимым немедленно включить или выключить насос, имеющий фиксированную скорость. -Зона определяет диапазон, где активна задержка - зоны.

Если установить значение -Зоны слишком близким к нулю, это может нанести вред вследствие частой коммутации при кратковременных изменениях давления. Если установить значение

слишком большое значение-Зоны, это может привести к недопустимо высокому или низкому давлению в системе пока работающего таймера задержки -Зоны (пар. 25-25). Значение -Зоны можно оптимизировать по мере знакомства с системой. См. задержка --Зоны, пар. 25-27. Чтобы избежать ненужного включения на этапе ввода в эксплуатацию и во время точной настройки регулятора, установите большое значение -Зоны, выходящее за пределы ожидаемого пика давления. Это отключает функцию отмены пиков давления. Когда точная настройка завершена, следует установить необходимое значение -Зоны. Рекомендуется для начала установить значение 3°C.

6.1.4 Режим главного меню

Выберите режим главного меню нажатием кнопки [Main Menu]. На дисплее панели GLCP появляется отображаемая информация (рис. 6.2).

В строках 2-5 показывается перечень групп параметров, которые можно выбрать при помощи кнопок "вверх" и "вниз".

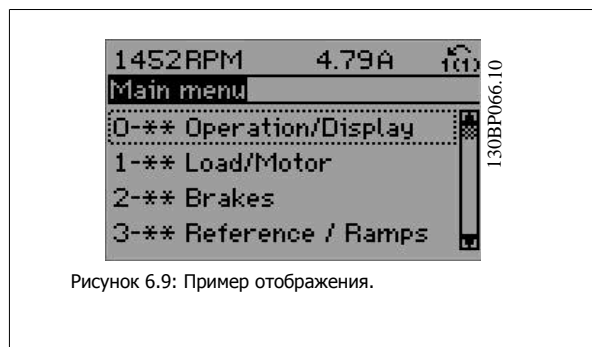


Рисунок 6.9: Пример отображения.

Каждый параметр имеет наименование и номер, которые остаются неизменными независимо от режима программирования. В режиме главного меню параметры делятся на группы. Номер группы параметров указывается первой цифрой номера параметра (слева).

В главном меню можно изменять все параметры. Конфигурация привода (пар. 1-00) определяет другие параметры, доступные для программирования. Например, выбор замкнутого контура позволяет программировать дополнительные параметры, относящиеся к работе привода с обратной связью. Установка в блок дополнительных плат позволяет программировать дополнительные параметры, связанные с тем или иным дополнительным устройством.

6.1.5 Выбор параметров

В режиме главного меню параметры делятся на группы. Группа параметров выбирается при помощи навигационных кнопок.

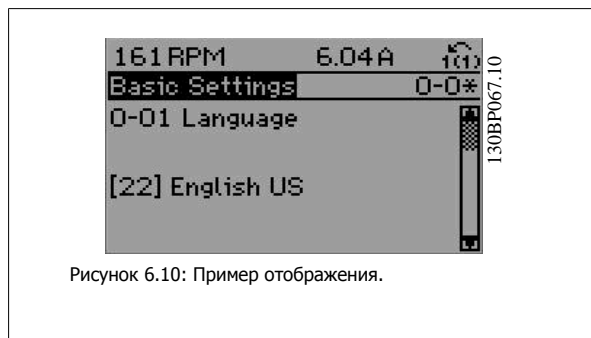
Доступны следующие группы параметров:

Номер группы	Группа параметров:
0	Управление/Отображение
1	Нагрузка/Двигатель
2	Торможение
3	Задания/Разгон и замедление
4	Пределы/Предупреждения
5	Цифровой ввод/вывод
6	Аналоговый ввод/вывод
8	Связь и дополнительные функции
11	AKD Lop
13	Интеллектуальная логика
14	Специальные функции
15	Информация о приводе
16	Показания
18	Показания 2
20	Замкнутый контур управления приводом
21	Расш. замкнутый контур
22	Прикладные функции
23	Временные функции
24	Пожарный режим
25	Пакетный контроллер
26	Доп. аналоговое устройство ввода/вывода MCB 109
28	Функции компрессора

Таблица 6.3: Группы параметров:

После выбора группы параметров выберите требуемый параметр при помощи навигационных кнопок.

В средней части дисплея панели GLCP отображается номер и наименование параметра, а также его выбранное значение.



6.1.6 Изменение данных

1. Нажмите кнопку [Quick Menu] (быстрое меню) или [Main Menu] (главное меню).
2. При помощи кнопок [▲] и [▼] найдите группу параметров, подлежащую редактированию.
3. Нажмите кнопку [OK].
4. При помощи кнопок [▲] и [▼] найдите параметр, подлежащий редактированию.
5. Нажмите кнопку [OK].
6. При помощи кнопок [▲] и [▼] установите требуемое значение параметра. Или при помощи кнопок со стрелками влево и вправо сдвигайте курсор к тем или иным цифрам числа. Курсор указывает на цифру, выбранную для изменения. Кнопкой [▲] значение увеличивают, кнопкой [▼] - уменьшают.
7. Нажмите кнопку [Cancel] для отмены изменения или [OK] для подтверждения изменения и ввода следующей новой настройки.

6.1.7 Изменение текстовой величины

Если выбранный параметр представляет собой текст, он изменяется с помощью навигационных кнопок "вверх"/"вниз".

Кнопка со стрелкой вверх увеличивает значение, вниз-уменьшает. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].

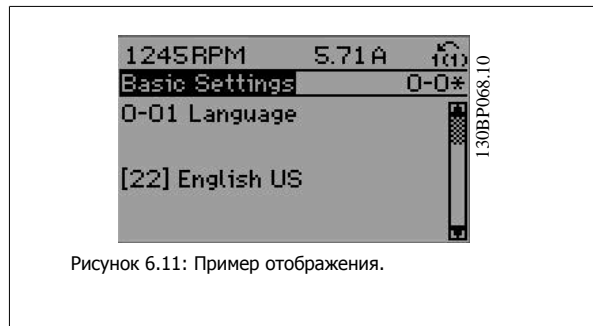


Рисунок 6.11: Пример отображения.

6.1.8 Изменение группы численных значений

Если выбранный параметр представляет собой численное значение, выбранное численное значение изменяется с помощью навигационных кнопок <>, а также навигационных кнопок "вверх"/"вниз". Навигационные кнопки <> используются для перемещения курсора по горизонтали.

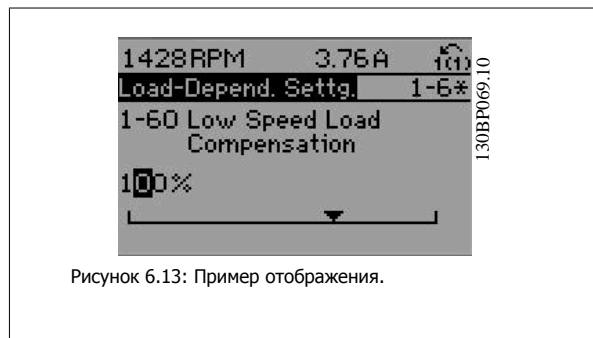


Рисунок 6.13: Пример отображения.

Навигационные кнопки "вверх"/"вниз" используются для изменения значения параметра. Кнопка "вверх" увеличивает значение, а кнопка "вниз" – уменьшает его. Поместите курсор на значение, которое требуется сохранить, и нажмите кнопку [OK].

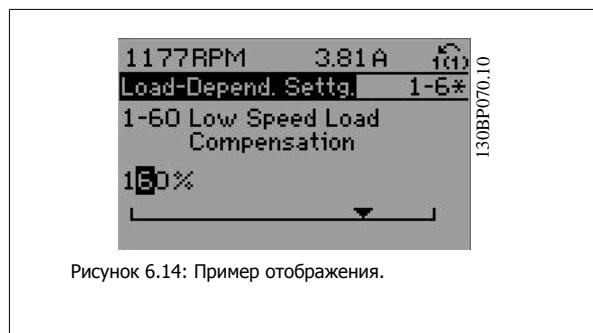


Рисунок 6.14: Пример отображения.

6.1.9 Ступенчатое изменение значения параметра

Некоторые параметры можно изменять как ступенчато, так и плавно. Это относится к пар. 1-20 *Мощность двигателя [кВт]*, пар. 1-22 *Напряжение двигателя* и пар. 1-23 *Частота двигателя*.

Указанные параметры изменяются либо как группа численных величин, либо как плавно изменяемые численные величины.

6.1.10 Считывание и программирование индексированных параметров

Параметры нумеруются при вводе в просматриваемый стек.

пар. 15-30 *Жур. авар: код ошибки* - пар. 15-32 *Жур. авар: время* содержат журнал отказов, данные из которого можно выводить на экран. Выберите параметр, нажмите кнопку [OK] и с помощью навигационных кнопок "вверх"/"вниз" просматривайте зарегистрированные значения.

В качестве другого примера рассмотрим пар. 3-10 *Предустановленное задание*.

Выберите параметр, нажмите кнопку [OK] и с помощью навигационных кнопок "вверх"/"вниз" перемещайтесь по индексированным значениям. Чтобы изменить значение параметра, выберите индексированное значение и нажмите кнопку [OK]. Измените значение с помощью кнопок "вверх"/"вниз". Чтобы принять новое значение, нажмите кнопку [OK]. Нажмите [Cancel], чтобы прервать операцию. Чтобы выйти из параметра, нажмите кнопку [Back].

6.2 Перечень параметров

Параметры привода ADAP-KOOL® Drive AKD102 объединены в несколько групп, что упрощает выбор правильных параметров для оптимизации работы преобразователя частоты.

Для подавляющего большинства целей применения программирование может быть произведено при помощи кнопки Quick Menu (Быстрое меню) и выбора параметров при помощи функций Quick Setup (Быстрая настройка) и Function Setups (Настройки функций).

Описания и значения параметров по умолчанию можно найти в разделе "Перечни параметров" в конце настоящего руководства.

6

0-xx Управление/отображение	14-xx Специальные функции
1-xx Нагрузка/двигатель	15-xx Сведения о преобразователе частоты
2-xx Торможение	16-xx Показания
3-xx Задание/изменение скорости	18-xx Информация и показания
4-xx Пределы/предупреждения	20-xx Замкнутый контур регулирования ПЧ
5-xx Цифровой ввод/вывод	21-xx Расшир. замкнутый контур
6-xx Аналоговый ввод/вывод	22-xx Прикладные функции
8-xx Связь и доп. устройства	23-xx Контролируемые по времени функции
11-xx ADAP-KOOL Lon	24-xx Прикладные функции 2
13-xx Интеллект. логический контроллер	25-xx Пакетный контроллер
	26-xx Доп. устройство аналогового ввода/вывода MCB 109
	28-xx функции компрессора

6.2.1 0-** Управл. и отображ.

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
0-0* Основные настройки						
0-01	язык	[0] английский	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Единица измер. скор. вращ. двигат.	[1] Гц	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Региональные установки	[0] Международные	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Рабочее состояние при включении питания	[0] Восстановление	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Ед. измер. в местном режиме	[0] Ед. измер. скорости вращ. двигателя	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Раб.с набор.парам						
0-10	Активный набор	[1] Набор 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Программирование набора	[9] Активный набор	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Этот набор связан с	[0] Нет связи	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Показание: Связанные наборы	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Показание: программ. настройки/канал	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Дисплей LCP						
0-20	Строка дисплея 1.1, малая	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Строка дисплея 1.2, малая	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Строка дисплея 1.3, малая	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Строка дисплея 2, большая	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Строка дисплея 3, большая	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Моё личное меню	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Показ.МПУ/выб.плз.						
0-30	Ед.изм.показания, выб.польз.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Мин.знач.показания, зад.пользователем	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Макс.знач.показания, зад.пользователем	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Текст 1 на дисплее	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Текст 2 на дисплее	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Текст 3 на дисплее	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Клавиатура LCP						
0-40	Кнопка [Hand on] на LCP	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Кнопка [Off] на МПУ	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Кнопка [Auto on] на МПУ	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Кнопка [Reset] на LCP	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	Кл. [Off/Reset] на LCP	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Кноп. [Drive Bypass] на LCP	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Копир./Сохранить						
0-50	Копирование с LCP	[0] Не копировать	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Копировать набор	[0] Не копировать	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
0-6* Пароль						
0-60	Пароль главного меню	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-61	Доступ к главному меню без пароля	[0] Полный доступ	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Пароль персонального меню	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-66	Доступ к быстрому меню без пароля	[0] Полный доступ	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-7* Настройки часов						
0-70	Установка даты и времени	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Формат даты	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Формат времени	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/летнее время	[0] Выкл.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	Начало DST/летнего времени	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Конец DST/летнего времени	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Отказ часов	[0] Запрещено	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Рабочие дни	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Дополнительные рабочие дни	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Дополнительные нерабочие дни	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Дата и время	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

6.2.2 1-** Нагрузка/двигатель

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
1-0* Общие настройки						
1-00	Режим конфигурирования	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Хар-ка момента нагрузки	[0] Момент компресс.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-2* Данные двигателя						
1-20	Мощность двигателя [кВт]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Мощность двигателя [л.с.]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Напряжение двигателя	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Частота двигателя	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Ток двигателя	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Номинальная скорость двигателя	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Проверка вращения двигателя	[0] Выкл.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Авто адаптация двигателя (AAD)	[0] Выкл.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Доп.данный двигателя						
1-30	Сопротивление статора (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Сопротивл.ротора	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Основное реактивное сопротивление (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Сопротивление потерь в стали (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Число полюсов двигателя	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Настр.,зав.от нагр						
1-50	Намагнич. двигателя при 0 скорости	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Норм. намагн. при мин. скорости [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Мин. скорость норм. намагнич. [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Настр.,зав.от нагр						
1-60	Компенсация нагрузки на низк. скорости	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Компенсация нагрузки на выс. скорости	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Компенсация скольжения	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Пост. времени компенсации скольжения	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Подавление резонанса	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Постоянная времени подавл. резонанса	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Регулировки пуска						
1-71	Задержка запуска	00.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-72	Функция запуска	[2] Выбор/время задерж.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Запуск с хода	[0] Запрещено	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Начальная скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Начальная скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Пусковой ток	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
1-77	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Compressor Start Max Time to Trip	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* Регулиров.останова						
1-80	Функция при останове	[0] Останов выбогом	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Мин.скор.для функц.при остан.[об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Мин.ск. д.функц.при ост. [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Compressor Min. Speed for Trip [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Compressor Min. Speed for Trip [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Темпер.двигателя						
1-90	Тепловая защита двигателя	[0] Нет защиты	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Внешний вентилятор двигателя	[0] Нет	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Источник термистора	[0] Нет	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.3 2-**- Торможение

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
2-0* Тормож.пост.током						
2-00	Ток удержания (пост. ток)/ток предпускового нагрева	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Ток торможения пост. током	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Время торможения пост. током	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Скорость включ.торм.пост.током [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Скорость включ.торм.пост.током [[Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Функция энерг.торм.						
2-10	Функция торможения	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Тормозной резистор (Ом)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Предельная мощность торможения (кВт)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Контроль мощности торможения	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Проверка тормоза	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	Макс.ток торм.лер.ток	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Контроль перенапряжения	[2] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.4 3-** Задан./измен. скор.

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
3-0* Пределы задания						
3-02	Мин. задание	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Макс. задание	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Функция задания	[0] Сумма	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Задания						
3-10	Предустановленное задание	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Фиксированная скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Место задания	[0] Связанное Ручч/Авто	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Предустановл. относительное задание	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Источник задания 1	[1] Аналоговый вход 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Источник задания 2	[20] Цифр. потенциометр	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Источник задания 3	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Фикс. скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Изменение скор. 1						
3-41	Время разгона 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Время замедления 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Изменение скор. 2						
3-51	Время разгона 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Время замедления 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Др. изменен. скор.						
3-80	Темп изм. скор. при перех. на фикс. скор.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Время замедл. для быстр.останова	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Starting Ramp Up Time	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Цифр. потенциометр						
3-90	Размер ступени	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Время изменения скор.	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Восстановление питания	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Макс. предел	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Мин. предел	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Задержка рампы	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.2.5 4-** Пределы/предупр.

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
4-1* Пределы двигателя						
4-10	Направление вращения двигателя	[0] По час. стрелке	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Нижн.предел скор.двигателя[об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Нижний предел скорости двигателя [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Верхн.предел скор.двигателя [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Верхний предел скорости двигателя [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Двигательн.режим с огранич. момента	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Генераторн.режим с огранич.момента	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Предел по току	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Макс. выходная частота	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Настр. предупр.						
4-50	Предупреждение: низкий ток	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Предупреждение: высокий ток	I _{max} VLТ (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Предупреждение: низкая скорость	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Предупреждение: высокая скорость	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Предупреждение: низкое задание	-999999.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Предупреждение: высокое задание	999999.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Предупреждение: низкий сигн. ОС	-999999.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Предупреждение: высокий сигн. ОС	999999.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Функция при обрыве фазы двигателя	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Исключ. скорости						
4-60	Исключение скорости с [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Исключение скорости с [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Исключение скорости до [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Исключение скорости до [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Настройка полувольтажного исключения скорости	[0] Выкл.	All set-ups	FALSE	-	Uint8

6.2.6 5-** Цифровой вход/выход

Номер параметра.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
5-0* Рех. цифр. вв/выв						
5-00	Режим цифрового ввода/вывода	[0] PNP - активен при 24 В	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Клемма 27, режим	[0] Вход	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Клемма 29, режим	[0] Вход	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Цифровые входы						
5-10	Клемма 18, цифровой вход	[8] Пуск	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Клемма 19, цифровой вход	[10] Реверс	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Клемма 27, цифровой вход	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Клемма 29, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Клемма 32, цифровой вход	[39] Day/Night Control	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Клемма 33, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Клемма X30/2, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Клемма X30/3, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Клемма X30/4, цифровой вход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Цифровые выходы						
5-30	Клемма 27, цифровой выход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Клемма 29, цифровой выход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Клемма X30/6, цифр. выход (МСВ 101)	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Клемма X30/7, цифр. выход (МСВ 101)	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Реле						
5-40	Реле функций	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Задержка включения, реле	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Задержка выключения, реле	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Импульсный вход						
5-50	Клемма 29, мин. частота	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Клемма 29, макс. частота	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Клемма 29, мин. задание/обр. связь	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Клемма 29, макс. задание/обр. связь	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Пост. времени имп. фильтра №29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Клемма 33, мин. частота	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Клемма 33, макс. частота	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Клемма 33, мин. задание/обр. связь	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Клемма 33, макс. задание/обр. связь	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Пост. времени импульсн. фильтра №33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
5-6*	Импульсный выход					
5-60	Клемма 27, переменная импульс.выхода	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Макс.частота имп.выхода №27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Клемма 29, переменная импульс.выхода	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Макс.частота имп.выхода №29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Клемма X30/6, перем. имп. выхода	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Макс.частота имп.выхода №X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9*	Управление по шине					
5-90	Управление цифр. и релейн. шинами	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Имп. вых №27, управление шиной	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Имп. выход №27, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Имп. вых №29, управление шиной	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Имп. выход №29, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Имп. вых. № X30/6, управление шиной	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Имп. выход № X30/6, предуст. тайм-аута	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.7 6-**- Аналог. ввод/вывод

Номер параметра.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
6-0* Реж. аналог. вв/выв						
6-00	Время тайм-аута нуля	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Функция при тайм-ауте нуля	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Функция при тайм-ауте нуля в пожарном режиме	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Аналог. вход 53						
6-10	Клемма 53, низкое напряжение	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Клемма 53, высокое напряжение	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Клемма 53, малый ток	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Клемма 53, большой ток	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Клемма 53, низкое зад./обр. связь	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Клемма 53, высокое зад./обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Клемма 53, постоянн. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Клемма 53, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Аналог. вход 54						
6-20	Клемма 54, низкое напряжение	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Клемма 54, высокое напряжение	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Клемма 54, малый ток	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Клемма 54, большой ток	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Клемма 54, низкое зад./обр. связь	-1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Клемма 54, высокое зад./обр. связь	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Клемма 54, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Клемма 54, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Аналог. вход X30/11						
6-30	Клемма X30/11, мин.знач. напряжения	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Клемма X30/11, макс.знач. напряжения	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Клемма X30/11, мин.знач.задан./ОС	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Клемма X30/11, макс.знач.задан./ОС	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Клемма X30/11, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Клемма X30/11, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Аналог. вход X30/12						
6-40	Клемма X30/12, мин.знач. напряжения	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Клемма X30/12, макс.знач. напряжения	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Клемма X30/12, мин.знач.задан./ОС	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Клемма X30/12, макс.знач.задан./ОС	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Клемма X30/12, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Клемма X30/12, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
6-5* Аналог. выход 42						
6-50	Клемма 42, выход	[100] Вых. частота	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Клемма 42, мин. выход	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Клемма 42, макс. выход	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Клемма 42, управление вых. шиной	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Клемма 42, уст. вых. тайм-аута	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Аналог. выход X30/8						
6-60	Клемма X30/8, цифровой выход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Клемма X30/8, мин. масштаб	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Клемма X30/8, макс. масштаб	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Клемма X30/8, знач. на выходе при управ. по шине	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Клемма X30/8, знач. на выходе при тайм-ауге	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.8 8-** Связь и доп. устр.

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
8-0* Общие настройки						
8-01	Место управления	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Источник управления	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Время таймаута управления	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Функция таймаута управления	[0] Выкл.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Функция окончания таймаута	[1] Возобновление	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Сброс таймаута управления	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Запуск диагностики	[0] Запрещено	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Настройки управления						
8-10	Профиль управления	[0] Профиль FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Конфигурир. слово состояния STW	[1] Профиль по умолч.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Настройки порта ПЧ						
8-30	Протокол	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Адрес	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Скорость передачи данных	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Биты контроля четности / стоповые биты	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Мин. задержка реакции	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Макс. задержка реакции	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Макс. задержка между символами	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Устр. прот-ла FC MS						
8-40	Выбор телеграммы	[1] Станд-телеграмма 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-45	BTM Transaction Command	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
8-46	BTM Transaction Status	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-47	BTM Timeout	60 s	1 set-up	FALSE	0	Uint16
8-5* Цифровое/Шина						
8-50	Выбор выбора	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Выбор торможения пост. током	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Выбор пуска	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Выбор реверса	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Выбор набора	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Выбор предустановленного задания	[3] Логическое ИЛИ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* VASnet						
8-70	Вариант устр. VASnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Макс. вед. устр-в MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Макс инф. фрейм MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Пароль инициализации	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Диагностика порта FC						
8-80	Счетчик сообщений при управ. по шине	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Счетчик ошибок при управ. по шине	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Подсчет сообщений подчиненного устройства	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Подсчет ошибок подчиненного устройства	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Фикс-част. по шине						
8-90	Фикс. скор. 1, устр. по шине	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Фикс. скор. 2, устр. по шине	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Обр. связь по шине 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Обр. связь по шине 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Обр. связь по шине 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

6.2.9 11--** ADAP-KOOL LON**

Номер параи.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во вре- мя работы	Коэффициент преобразования	Тип
11-2* Доступ к параметрам LON						
11-21	Сохранение значений данных	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-9* AK LonWorks						
11-90	AK Network Address	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
11-91	AK Service Pin	[0] Выкл.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
11-98	Alarm Text	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VfsStr[32]
11-99	Alarm Status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8

6.2.10 13-** Интеллект-логический контроллер

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
13-0* Настройка SLC						
13-00	Режим контроллера SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Событие запуска	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Событие останова	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Сброс SLC	[0] Не сбрасывать SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Компараторы						
13-10	Операнд сравнения	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Оператор сравнения	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Результат сравнения	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Таймеры						
13-20	Таймер контроллера SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Правила логики						
13-40	Булева переменная логич. соотношения1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Оператор логического соотношения 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Булева переменная логич. соотношения2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Оператор логического соотношения 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Булева переменная логич. соотношения3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Состояние						
13-51	Событие контроллера SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Действие контроллера SL	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.11 14-* * Специальные функции

Номер параи.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
14-0*	Коммут. инвертора					
14-00	Модель коммутации	[0] 60 AVM null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Частота коммутации	[1] Вкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Сверхомдуляция	[0] Выкл.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	Случайная частота ШИМ	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1*	Вкл./Выкл. сети					
14-12	Функция при асимметрии сети	[0] Отключение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2*	Функция сброса					
14-20	Режим сброса	[0] Сброс вручную 10 s	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Время автом. перезапуска	[0] Обычная работа null	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Режим работы	[0] Обычная работа null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Устан. кода типа	60 s	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Задержка отключ.при пред. моменте	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Зад. отк. при неист. инв.	[0] Нет действия	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Производственные настройки	0 IV/A	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Сервисный номер		All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3*	Регул.пределов тока					
14-30	Регул-р предела по току, пропорц.усил	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Регул-р предела по току/вреия интегр.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-4*	Опт. энергопотр.					
14-40	Уровень изменяющ. крут. момента	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Мин. намагничивание АОЭ	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Мин.частота АОЭ	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cos (двигателя)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5*	Окружающая среда					
14-50	Фильтр ВЧ-помех	[1] Вкл.	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Упр. вентилат.	[0] Автомат.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Контроль вентил.	[1] Предупреждение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-6*	Автоматич. снижение номинальных параметров					
14-60	Функция при превышении температуры	[0] Отключение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Функция при перегрузке преобразователя	[0] Отключение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Снижение номинального тока при перегрузке преобразователя	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.2.12 15-** Информ. о приводе

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
15-0* Рабочие данные						
15-00	Время работы в часах	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Наработка в часах	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Счетчик кВтч	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Кол-во включений питания	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Кол-во перегревов	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Кол-во перенапряжений	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Сброс счетчика кВтч	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Сброс счетчика наработки	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Количество пусков	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Настр. рег. данных						
15-10	Источник регистрации	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Интервал регистрации	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Событие срабатывания	[0] FALSE	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Режим регистрации	[0] Пост. регистрация	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Кол-во событий перед срабатыванием	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Журнал регистр.						
15-20	Журнал регистрации: Событие	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Журнал регистрации: Значение	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Журнал регистрации: Время	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Журнал регистрации: дата и время	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Жур. авар.						
15-30	Жур.авар.: код ошибки	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Жур.авар.: знач.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Жур.авар.: время	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Жур.авар.: дата и время	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-35	Alarm Log: Alarm Text	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[32]
15-4* Идентиф. привода						
15-40	Тип ПЧ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Силовая часть	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Напряжение	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Версия ПО	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Начальное обозначение	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Текущее обозначение	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Номер для заказа преобразов. частоты	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	№ для заказа силовой платы	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Идент. номер LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	№ версии ПО платы управления	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	№ версии ПО силовой платы	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Заводск.номер преобразов.частоты	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Серийный № силовой платы	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
15-6*	Идентиф. опций					
15-60	Доп. устройство установлено	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[30]
15-61	Версия прогр. обеспеч. доп. устр.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-62	Номер для заказа доп. устройства	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[8]
15-63	Серийный номер доп. устройства	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[18]
15-70	Доп. устройство в гнезде A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[30]
15-71	Версия ПО доп. устройства A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-72	Доп. устройство в гнезде B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[30]
15-73	Версия ПО доп. устройства B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-74	Доп. устройство в гнезде C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[30]
15-75	Версия ПО доп. устройства C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-76	Доп. устройство в гнезде C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[30]
15-77	Версия ПО доп. устройства C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-9*	Информациоn. парам.					
15-92	Заданные параметры	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-93	Измененные параметры	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-99	Метаданные параметра	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16

6.2.13 16-** Вывод данных

Номер параметра.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
16-0* Общее состояние						
16-00	Командное слово	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Задание [ед. измер.]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Задание %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Слово состояния	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Основное фактич. значение [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Показ.по выб.польз.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Состоян. Двигателя						
16-10	Мощность [кВт]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Мощность [л.с.]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Напряжение двигателя	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Частота	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Ток двигателя	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Частота [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Крутящий момент [Нм]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Скорость [об/мин]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Тепловая нагрузка двигателя	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Крутящий момент [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Состояние привода						
16-30	Напряжение цепи пост. тока	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Энергия торможения /с	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-33	Энергия торможения /2 мин	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-34	Темп. радиатора	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Тепловая нагрузка инвертора	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Номинальный ток инвертора	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Макс. ток инвертора	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	Состояние SL контроллера	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Температура платы управления	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Буфер регистрации заполнен	[0] Нет	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Задание и обр.связь						
16-50	Внешнее задание	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Обратная связь [ед. изм.]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Задание от цифрового потенциометра	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Сигнал ОС 1 [ед.изм.]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Сигнал ОС 2 [ед.изм.]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Сигнал ОС 3 [ед.изм.]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
16-6* Входы и выходы						
16-60	Цифровой вход	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-61	Клемма 53, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-62	Аналоговый вход 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Клемма 54, настройка переключателя	[0] Ток	All set-ups	FALSE	-	UInt8
16-64	Аналоговый вход 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Аналоговый выход 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Цифровой выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Имп. вход #29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Имп. вход #33 [Гц]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Импульсный выход №27 [Гц]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Импульсный выход №29 [Гц]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Релейный выход [двоичный]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Счетчик А	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Счетчик В	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Аналоговый вход X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Аналоговый вход X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Аналоговый выход X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus и порт ПЧ						
16-80	Fieldbus, ком. слово 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus, ЗАДАНИЕ 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Слово сост. вар. связи	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	порт ПЧ, ком. слово 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	порт ПЧ, ЗАДАНИЕ 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Показ. диагностики						
16-90	Слово аварийной сигнализации	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-91	Слово аварийной сигнализации 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-92	Слово предупреждения	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-93	Слово предупреждения 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-94	Расшир. слово состояния	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-95	Расшир. Сообщение о состоянии 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-96	Сообщение техобслуживания	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

6.2.14 18-** Информация и показания

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во вре- мя работы	Коэффициент преобразования	Тип
18-0* Журнал технического обслуживания						
18-00	Журнал учета техобслуживания: элемент	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Журнал учета техобслуживания: действие	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Журнал учета техобслуживания: время	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Журнал учета техобслуживания: дата и время	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Журнал пожарного режима						
18-10	Журнал пожарного режима: событие	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Журнал пожарного режима: время	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Журнал пожарного режима: дата и время	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Входы и выходы						
18-30	Аналоговый вход X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Аналоговый вход X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Аналоговый вход X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Аналог.вых.X42/7 [В]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Аналог.вых.X42/9 [В]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Аналог.вых.X42/11 [В]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

6.2.15 20-*-* Замкнутый контур упр. приводом

Номер параи.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во вре-мя работы преобразования	Кэффициент преобразования	Тип
20-0* Обратная связь						
20-00	Источник ОС 1	[2] Аналоговый вход 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Преобразование сигнала ОС 1	[2] Давление в температуру	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Ед.изм. источника сигнала ОС 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Источник ОС 2	[0] Нет функции	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Преобразование сигнала ОС 2	[0] Линейное	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Ед.изм. источника сигнала ОС 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Источник ОС 3	[0] Нет функции	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Преобразование сигнала ОС 3	[0] Линейное	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Ед.изм. источника сигнала ОС 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Ед. изм. задания/Сигн. ОС	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Обратная связь и уставка						
20-20	Функция обратной связи	[3] Минимум	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Уставка 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Уставка 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Уставка 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-25	Setpoint Type	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-3* Специальное преобразование сигнала обратной связи						
20-30	Хладагент	[19] R404a	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Заданный пользователем хладагент A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Заданный пользователем хладагент A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Заданный пользователем хладагент A3	250.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-4* Thermostat/Pressostat						
20-40	Thermostat/Pressostat Function	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-41	Cut-out Value	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-42	Cut-in Value	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-7* Автонастройка ПИД-регулятора						
20-70	Тип замкнутого контура	[0] Авто	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Режим настройки	[0] Нормальный	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Изменение выхода ПИД-регулятора	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Мин. уровень обратной связи	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Макс. уровень обратной связи	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Автонастройка ПИД-регулятора	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* Основные настройки ПИД-регулятора						
20-81	Нормальная/инверсная характеристика ПИД-регулятора	[1] Инверсный	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	Начальная скорость ПИД-регулятора [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	Начальная скорость ПИД-регулятора [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Зона соответствия заданию	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* ПИД-регулятор						
20-91	Антираскрутка ПИД-регулятора	[1] Вкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Интегральный коэффициент ПИД-регулятора	30.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Дифференциальный коэффициент ПИД-регулятора	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	Предел коэфф.диф.звена ПИД-регулятора	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.16 21-** Расширенный Замкнутый контур

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
21-0* Расшир. Автонастройка ПИД-регулятора						
21-00	Тип замкнутого контура	[0] Авто	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Режим настройки	[0] Нормальный	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Изменение выхода ПИД-регулятора	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Мин. уровень обратной связи	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Макс. уровень обратной связи	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Автонастройка ПИД-регулятора	[0] Отключено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Расшир. CL 1, задан./обр.связь						
21-10	Расшир. 1, ед. изм. задания/обратной связи	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Расш. 1, мин. задание	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Расш. 1, макс. задание	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Расшир. 1, источник задания	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Расш. 1, источник ОС	[0] Нет функции	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Расшир. 1, уставка	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Расшир. 1, задание [ед.изм.]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Расш. 1, обратная связь [ед.изм.]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Расш. 1, выход [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Расшир. CL 1, ПИД-регулятор						
21-20	Расшир. 1, нормальн./инверсн. управление	[0] Нормальный	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Расшир. 1, пропорциональный коэффициент	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Расшир. 1, пропорциональный коэффициент	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Расшир. 1, дифференциальный коэффициент	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Расшир. 1, предел дифференциального коэффициента	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Расшир. CL 2, задан./обр.связь						
21-30	Расшир. 2, ед. изм. задания/обратной связи	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Расшир. 2, мин. задание	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Расшир. 2, макс. задание	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Расшир. 2, источник задания	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Расшир. 2, источник ОС	[0] Нет функции	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Расшир. 2, уставка	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Расшир. 2, задание [ед.изм.]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Расшир. 2, обратная связь [ед.изм.]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Расшир. 2, выход [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Расшир. CL 2, ПИД-регулятор						
21-40	Расшир. 2, нормальн./инверсн. управление	[0] Нормальный	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Расшир. 2, пропорциональный коэффициент	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Расшир. 2, интегральный коэффициент	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Расшир. 2, дифференциальный коэффициент	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Расшир. 2, предел дифференциального коэффициента	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во времени работы	Коэффициент преобразования	Тип
21-5* Расшир. СЛ 3, задан./обр.связь						
21-50	Расшир. 3, ед. изм. задания/обратной связи	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Расшир. 3, мин. задание	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Расшир. 3, макс. задание	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Расшир. 3, источник задания	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Расшир. 3, источник обратной связи	[0] Нет функции	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Расшир. 3, уставка	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Расшир. 3, задание [ед.изм.]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Расшир. 3, обратная связь [ед.изм.]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Расшир. 3, выход [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* Расшир. СЛ 3, ПИД-регулятор						
21-60	Внешн 3, нормальн./инверсн. управление	[0] Нормальный	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Расшир. 3, пропорциональный коэффициент	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Расшир. 3, интегральный коэффициент	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Расшир. 3, дифференциальный коэффициент	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Расшир. 3, предел дифференциального коэффициента	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.17 22-** Прикладные функции

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
22-0* Разное:						
22-00	Задержка внешней блокировки	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Обнаружение отсутствия потока						
22-20	Автом. настройка низкой мощности	[0] Выкл.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Обнаружение низкой мощности	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Обнаружение низкой скорости	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Функция при отсутствии потока	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Задержка при отсутствии потока	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Функция защиты насоса от сухого хода	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Задержка срабатывания при сухом ходе насоса	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Настройка мощности при отсутствии потока						
22-30	Мощность при отсутствии потока	0,00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Поправочный коэффициент мощности	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Низкая скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Низкая скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Мощность при низкой скорости [кВт]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Мощность при низкой скорости [л.с.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Высокая скорость [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Высокая скорость [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Мощность при высокой скорости [кВт]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Мощность при высокой скорости [л.с.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Спящий режим						
22-40	Мин. время работы	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Мин. время нахождения в режиме ожидания	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Скорость при выходе из режима ожидания [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Скорость при выходе из режима ожидания [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Задание при выходе из режима ожидания/разность ОС	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Увеличение уставки	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Макс. время форсирования	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Конец характеристики						
22-50	Функция на конце характеристики	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Задержка на конце характеристики	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Обнаружение обрыва ремня						
22-60	Функция обнаружения обрыва ремня	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Момент срабатывания при обрыве ремня	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Задержка срабатывания при обрыве ремня	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Защита от короткого цикла						
22-75	Защита от короткого цикла	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Интервал между пусками	300 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Мин. время работы	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimum Run Time Override	[0] Запрещено	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimum Run Time Override Value	0,000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6

Номер параметра	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
22-8*	Flow Compensation					
22-80	Компенсация потока	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Квадратично-линейная аппроксимация характеристики	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Расчет рабочей точки	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Скорость при отсутствии потока [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Скорость при отсутствии потока [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Скорость в расчетной точке [об/мин]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Скорость в расчетной точке [Гц]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Давление при скорости в отсутствие потока	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Давление при номинальной скорости	999999.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Поток в расчетной точке	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Поток при номинальной скорости	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.18 23-** Временные функции

Номер параметра.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
23-0* Временные События						
23-00	Время включения	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	Действие включения	[0] ЗАПРЕЩЕНО	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Время выключения	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	Действие выключения	[0] ЗАПРЕЩЕНО	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Появление	[0] Все дни	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Техническое обслуживание						
23-10	Элемент техобслуживания	[1] Подшипники двигателя	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Операция техобслуживания	[1] Смазать	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Временная база техобслуживания	[0] Запрещено	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Интервал техобслуживания	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Дата и время техобслуживания	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Сброс техобслуживания						
23-15	Сброс сообщения техобслуживания	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-5* Журнал учета энергопотребления						
23-50	Разрешение журнала учета энергопотребления	[5] Последние 24 часа	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Период пуска	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Жур.энерг.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Сброс журнала учета энергопотребления	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Анализ тренда						
23-60	Переменная тренда	[0] Мощность [кВт]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Непрерывные двоичные данные	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Запланированные по времени двоичные данные	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Запланированный по времени период пуска	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Запланированный по времени период останова	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Мин. двоичное значение	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Сброс непрерывных двоичных данных	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Сброс запланированных по времени двоичных данных	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Счетчик окупаемости						
23-80	Коэффициент задания мощности	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Затраты на электроэнергию	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Инвестиции	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Энергосбережение	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Экономия затрат	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

6.2.19 25-*-* Пакетный контроллер

Номер параметра.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
25-0* Системные настройки						
25-00	Каскад-контроллер	[0] Запрещено	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Чередование насосов	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-06	Количество насосов	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Настройки диапазона частот						
25-20	Гистерезис при подключении след. насоса	4.00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-21	+ Zone [unit]	3.00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-22	- Zone [unit]	3.00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-23	Диапазон фиксированной скорости	4.00 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
25-24	Задержка выключения насоса (таймер)	120 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-25	Задержка включения след. насоса (таймер)	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-26	++ Zone Delay	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-27	-- Zone Delay	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint32
25-3* Staging Functions						
25-30	Выключение при отсутствии потока	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-31	Функция подключения след. насоса	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-32	Задержка подключения след. насоса	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-33	Функция выключения	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-34	Задержка выключения	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Настройки включения						
25-42	Порог включения	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Порог выключения	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Скорость подключения след. насоса [об/мин]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Скорость подключения след. насоса [Гц]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Значение скорости выключения [об/мин]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Значение скорости выключения [Гц]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Номер парама.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во время работы	Коэффициент преобразования	Тип
25-8*	Состояние					
25-80	Состояние каскада	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Состояние насоса	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Ведущий насос	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Состояние реле	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Наработка по времени насоса	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Время нахождения реле во включенном состоянии	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Сброс счетчика реле	[0] Не сбрасывать	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-87	Inverse Interlock	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-9*	Обслуживание					
25-90	Блокировка насоса	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Ручное переключение	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

6.2.20 26-**-** Доп. устройство аналог. вв/выв МСВ 109

Номер параи.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во вре-мя работы	Коэффициент преобразования	Тип
26-0* Реж. аналог.вв/выв						
26-00	Клемма X42/1, режим	[1] Напряжение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Клемма X42/3, режим	[1] Напряжение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Клемма X42/5, режим	[1] Напряжение	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Аналоговый вход X42/1						
26-10	Клемма X42/1, мин. знач. напряжения	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Клемма X42/1, макс. знач. напряжения	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Клемма X42/1, мин. знач. зад./обр.связи	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Клемма X42/1, макс. знач. зад./обр.связи	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Клемма X42/1, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Клемма X42/1, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Аналоговый вход X42/3						
26-20	Клемма X42/3, мин. знач. напряжения	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Клемма X42/3, макс. знач. напряжения	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Клемма 3, низкое зад./обр. связь	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Клемма X42/3, высокое зад./обр. связь	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Клемма X42/3, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Клемма X42/3, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Аналоговый вход X42/5						
26-30	Клемма X42/5, мин. знач. напряжения	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Клемма X42/5, макс. знач. напряжения	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Клемма X42/5, мин. знач. зад./обр.связи	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Клемма X42/5, макс. знач. зад./обр.связи	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Клемма X42/5, пост. времени фильтра	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Клемма X42/5, активный ноль	[1] Разрешено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Аналоговый выход X42/7						
26-40	Клемма X42/7, выход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Клемма X42/7, мин. масштаб	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Клемма X42/7, макс. масштаб	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Клемма X42/7, знач. на выходе при управ. по шине	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Клемма X42/7, знач. на выходе при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Аналоговый выход X42/9						
26-50	Клемма X42/9, выход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Клемма X42/9, мин. масштаб	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Клемма X42/9, макс. масштаб	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Клемма X42/9, знач. на выходе при управ. по шине	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Клемма X42/9, установка выхода при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Аналоговый выход X42/11						
26-60	Клемма X42/11, выход	[0] Не используется	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Клемма X42/11, мин. масштаб	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Клемма X42/11, макс. масштаб	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Клемма X42/11, знач. на выходе при управ. по шине	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Клемма X42/11, знач. на выходе при тайм-ауте	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.21 28-** Функции компрессора

Номер парам.	Описание параметра	Значение по умолчанию	4-set-up	Изменение во вре- мя работы	Коэффициент преобразования	Тип
28-2* Discharge Temperature Monitor						
28-20	Temperature Source	[0] None	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-21	Temperature Unit	[60] °C	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-24	Warning Level	130 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
28-25	Warning Action	[1] Decrease cooling	All set-ups	FALSE	-	Uint8
28-26	Emergency Level	145 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
28-27	Discharge Temperature	0 DTM_ReadoutUnit	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-7* Day/Night Settings						
28-71	Day/Night Bus Indicator	[0] Day	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-72	Enable Day/Night Via Bus	[0] Запрещено	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-73	Night Setback	0.000 ReferenceFeedBackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-74	Night Speed Drop [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
28-75	Night Speed Drop Override	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-76	Night Speed Drop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
28-8* P0 Optimization						
28-81	dp0 Offset	0.0 K	All set-ups	TRUE	-1	Int32
28-82	P0	0.000 K	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-83	P0 Setpoint	0.000 K	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-84	P0 Reference	0.000 K	All set-ups	TRUE	-3	Int32
28-85	P0 Minimum Reference	0 K	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-86	P0 Maximum Reference	0 K	All set-ups	TRUE	0	Int32
28-87	Most Loaded Controller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
28-9* Injection Control						
28-90	Injection On	[0] Выкл.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
28-91	Delayed Compressor Start	[0] Нет	All set-ups	TRUE	-	Uint8

7

7 Устранение неисправностей

7.1 Аварийные сигналы и предупреждения

7.1.1 Аварийные сигналы и предупреждения

Предупреждение или аварийный сигнал подается соответствующим светодиодом на передней панели преобразователя частоты и отображается на дисплее в виде кода.

Предупреждение продолжает подаваться до тех пор, пока не будет устранена его причина. При определенных условиях работа двигателя может продолжаться. Предупреждающие сообщения могут быть критическими, но не обязательно.

В случае аварийного сигнала преобразователь частоты будет отключен. Для возобновления работы аварийные сигналы должны быть сброшены после устранения их причины. Это может быть выполнено четырьмя путями:

1. Нажатием кнопки сброса [RESET] на панели управления LCP.
2. Через цифровой вход с помощью функции "Сброс".
3. По каналу последовательной связи/дополнительной шине fieldbus.
4. Путем автоматического сброса с помощью функции [Auto Reset], которая для привода ADAP-KOOL установлена по умолчанию. См. параметр 14-20 Режим сброса в Руководстве по программированию привода AKD102, MG.11Mx.yy



Внимание

Для перезапуска двигателя после ручного сброса кнопкой [RESET] на панели LCP необходимо нажать кнопку [AUTO ON].

Если аварийный сигнал не удается сбросить, это может объясняться тем, что не устранена его причина или что аварийный сигнал вызывает отключение с блокировкой (см. также таблицу на следующей странице).

Аварийные сигналы, вызывающие отключение с блокировкой, обеспечивают дополнительную защиту, которая заключается в том, что для сброса аварийного сигнала следует предварительно выключить сетевое питание. После повторного включения питания преобразователь частоты перестает быть заблокированным, и можно произвести сброс аварийного сигнала после устранения его причины, как это описано выше.

Аварийные сигналы, которые не приводят к отключению с блокировкой, могут также сбрасываться с помощью функции автоматического сброса в параметре 14-20. (Предупреждение: возможен автоматический выход из режима ожидания!)

Если в таблице на следующей странице для кода указаны и предупреждение, и аварийный сигнал, это означает, что либо перед аварийным сигналом появляется предупреждение, либо можно задать, что должно появляться при данной неисправности – предупреждение или аварийный сигнал.

Это можно осуществить, например, в параметре 1-90 Тепловая защита двигателя. После аварийного сигнала или отключения двигатель выполняет останов выбегом, а на преобразователе частоты мигают аварийный сигнал и предупреждение. После того как неисправность устранена, продолжает мигать только аварийный сигнал.

№.	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Ссылка на параметр
1	Низкое напряжение источника 10 В	X			
2	Ошибка действующего нуля	(X)	(X)		6-01
3	Нет двигателя	(X)			1-80
4	Потеря фазы питания	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Высокое напряжение в цепи пост. тока	X			
6	Пониженное напряжение в цепи пост. тока	X			
7	Перенапряжение пост. тока	X	X		
8	Пониженное пост. напряжение	X	X		
9	Перегрузка инвертора	X	X		
10	Сработало ЭТР двигателя – превышение температуры	(X)	(X)		1-90
11	Повышенная температура термистора двигателя	(X)	(X)		1-90
12	Предельный крутящий момент	X	X		
13	Превышение тока	X	X	X	
14	Замыкание на землю	X	X	X	
15	Несовм. аппарат.		X	X	
16	Короткое замыкание		X	X	
17	Тайм-аут командного слова	(X)	(X)		8-04
18	Ошибка при запуске		X		
19	Высокая температура разряда	X	X		
23	Внутр. вентил.				
24	Внешн. вентил.				
25	Короткое замыкание тормозного резистора	X			
26	Предельная мощность на тормозном резисторе	(X)	(X)		2-13
27	Короткое замыкание тормозного прерывателя	X	X		
28	Проверка тормоза	(X)	(X)		2-15
29	Перегрев силовой платы	X	X	X	
30	Обрыв фазы U двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Обрыв фазы V двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Обрыв фазы W двигателя	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Отказ из-за броска тока		X	X	
34	Отказ связи по шине fieldbus	X	X		
36	Неисправность сети питания				
38	Внутренний отказ		X	X	
40	Перегрузка T27				
41	Перегрузка T29				
42	Перегрузка X30/6-7				
47	Низкое напряжение питания 24 В	X	X	X	
48	Низкое напряжение питания 1,8 В		X	X	
49	Предел скорости		X		
50	ААД: ошибка калибровки		X		
51	ААД проверить U_{nom} and I_{nom}		X		
52	ААД: низкое значение I_{nom}		X		
53	ААД: слишком мощный двигатель		X		
54	ААД: слишком маломощный двигатель		X		
55	ААД: параметр вне диапазона		X		
56	ААД прервана пользователем		X		
57	Тайм-аут ААД		X		
58	ААД: внутренняя неисправность	X	X		
59	Предел по току	X			
60	Внешняя блокировка				
62	Достигнут макс. предел выходной частоты	X			
64	Предел напряжения	X			
65	Перегрев платы управления	X	X	X	
66	Низкая температура радиатора	X			
67	Изменена конфигурация доп. устройств		X		
68	Активизирован безопасный останов		X		

Таблица 7.1: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений

№.	Описание	Предупреждение	Аварийный сигнал/отключение	Аварийный сигнал/отключение с блокировкой	Ссылка на параметр
70	Недопустимая конфигурация FC				
80	Привод иниц. значением по умолчанию		X		
92	Отсутствие потока	X	X		22-2*
93	Сухой ход насоса	X	X		22-2*
94	Конец характеристики	X	X		22-5*
95	Обрыв ремня	X	X		22-6*
96	Пуск задержан	X			22-7*
97	Останов задержан	X			22-7*
98	Отказ часов	X			0-7*
219	Блокировка компрессора	X			
250	Новая деталь				
251	Новый код типа				

Таблица 7.2: Перечень кодов аварийных сигналов/предупреждений, продолжение

(X) Зависит от параметра

Светодиодная индикация	
Предупреждение	Желтый
Аварийный сигнал	Мигающий красный
Отключение с блокировкой	Желтый и красный

Слово аварийной сигнализации и расширенное слово состояния						
Бит	16-ричн.	Дес.	Слово аварийной сигнализации	Слово предупреждения	Расшир. состояние	слово
0	00000001	1	Проверка тормоза	Проверка тормоза	Изменение скорости	
1	00000002	2	Температура силовой платы	Температура силовой платы	Выполняется ААД	
2	00000004	4	Замыкание на землю	Замыкание на землю	Пуск по час. стр./против час. стр.	
3	00000008	8	Темп. платы управления	Темп. платы управления	Замедление	
4	00000010	16	Упр.ПИ-рег.проц. слово ТО	Упр.ПИ-рег.проц. слово ТО	Разгон	
5	00000020	32	Превышение тока	Превышение тока	Высокий сигнал ОС	
6	00000040	64	Предел момента	Предел момента	Низкий сигнал ОС	
7	00000080	128	Перегрев термист. двиг.	Перегрев термист. двиг.	Высокий вых. ток	
8	00000100	256	ЭТР: перегрев двиг.	ЭТР: перегрев двиг.	Низкий выходной ток	
9	00000200	512	Перегрузка инвертора	Перегрузка инвертора	Высокая вых. частота	
10	00000400	1024	Пониж. напряж.	пост. Пониж. пост. напряж.	Низкая вых. частота	
11	00000800	2048	Повыш. напряж.	пост. Повыш. пост. напряж.	Тормоз в норме.	
12	00001000	4096	Короткое замыкание	Низкое пост. напряж.	Макс. торможение	
13	00002000	8192	Отказ из-за броска тока	Высокое пост. напряж..	Торможение	
14	00004000	16384	Обрыв фазы сети	Обрыв фазы сети	Вне диапоз. скорости	
15	00008000	32768	ААД не в норме	Нет двигателя	Контроль перенапряж. действует	
16	00010000	65536	Ошибка действ. нуля	Ошибка действ. нуля		
17	00020000	131072	Внутренний отказ	Низкое напряж. 10 В		
18	00040000	262144	Перегрузка тормоза	Перегрузка тормоза		
19	00080000	524288	Обрыв фазы U	Тормозной резистор		
20	00100000	1048576	Обрыв фазы V	Тормозной IGBT		
21	00200000	2097152	Обрыв фазы W	Предел скорости		
22	00400000	4194304	Отказ шины Fieldbus	Отказ шины Fieldbus		
23	00800000	8388608	Низкое напряж. пит. 24 В	Низкое напряж. пит. 24 В		
24	01000000	16777216	Отказ питания	Отказ питания		
25	02000000	33554432	Низкое напряж. пит. 1,8 В	Предел по току		
26	04000000	67108864	Тормозной резистор	Низкая темп.		
27	08000000	134217728	Тормозной IGBT	Предел напряжения		
28	10000000	268435456	Смена устройства	доп. Не используется		
29	20000000	536870912	Привод инициализирован	Не используется		
30	40000000	1073741824	Безопасный останов	Не используется		

Таблица 7.3: Описание слова аварийной сигнализации, слова предупреждения и расширенного слова состояния

Привод MG.11.L2.50 - ADAP-KOOL® Drive

Слова аварийной сигнализации, слова предупреждения и расширенные слова состояния могут считываться для диагностики по последовательной шине или по дополнительной шине fieldbus. См. также параметры 16-90, 16-92 и 16-94.

Описание слова аварийного сигнала 2 и слова предупреждения 2					
Бит	16-ричн.	Дес.	Слово аварийной сигнализации 2	Слово предупреждения 2	
0	00000001	1		Пуск задержан	
1	00000002	2		Останов задержан	
9	00000200	512	Высокая температура разряда	Высокая температура разряда	
10	00000400	1024	Предел пуска		
11	00000800	2048	Предел скорости		

Таблица 7.4: Аварийные сигналы и предупреждения для компрессора

7.1.2 Перечень предупреждений / аварийных сигналов

7

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1. Низкое 10 В:

Напряжение 10 В с клеммы 50 на плате управления ниже 10 В. Снимите часть нагрузки с клеммы 50, поскольку источник питающего напряжения 10 В перегружен. Ток не более 15 мА или сопротивление не менее 590 Ом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 2. Ошибка "нулевого" аналогового сигнала:

Сигнал на клемме 53 или 54 ниже 50 % от значения, установленного в пар. 6-10, 6-12, 6-20 или 6-22 соответственно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 3. Нет двигателя

К выходу преобразователя частоты двигатель не подключен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 4. Потеря фазы питания:

Отсутствует фаза со стороны источника питания или слишком велика асимметрия сетевого напряжения.

Это сообщение появляется также при отказе входного выпрямителя в преобразователе частоты.

Проверьте напряжение питания и токи в цепях питания преобразователя частоты.

WARNING 5, Линия постоянного тока: высокое напряжение:

Напряжение (постоянного тока) промежуточной цепи выше предельно допустимого перенапряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 6. Низкое напряжение цепи пост. тока:

Напряжение в промежуточной цепи (постоянного тока) ниже предельно низкого напряжения в системе управления. Преобразователь частоты остается включенным.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 7. Повышенное напряжение постоянного тока:

если напряжение в промежуточной цепи превышает предельно допустимое значение, преобразователь частоты через некоторое время отключается.

Подключите тормозной резистор. Увеличьте время изменения скорости.

Возможные меры:

- Подключите тормозной резистор
- Увеличьте время изменения скорости.
- Включить функции в параметре 2-10
- Увеличить значение параметра 14-26

Пределы предупреждений и аварийной сигнализации:		
Диапазоны напряжения	3 x 200 - 240 В	3 x 380-480 В
	[В=]	[В=]
Пониженное напряжение	185	373
Предупреждение о пониженном напряжении	205	410
Предупреждение о повышенном напряжении (без тормоза - с тормозом)	390/405	810/840
Перенапряжение	410	855

Указанные напряжения - это напряжения промежуточной цепи преобразователя частоты с допуском +/- 5%. Соответствующее напряжение сети равно напряжению промежуточной цепи (цепи постоянного тока), деленному на 1,35.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 8. Пониженное напряжение постоянного тока:

Если напряжение промежуточной цепи (постоянного тока) падает ниже "нижнего предела предупреждения" (см. приведенную выше таблицу), преобразователь частоты проверяет, подключен ли резервный источник питания 24 В.

Если резервный источник питания 24 В не подключен, преобразователь частоты отключается через заданное время, которое зависит от конструкции блока.

Проверьте, соответствует ли напряжение источника питания модели преобразователя частоты (см. *Общие технические характеристики*).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 9. Инвертор перегружен:

Преобразователь частоты находится вблизи порога отключения ввиду перегрузки (слишком большой ток в течение слишком длительного времени). Счетчик электронной тепловой защиты инвертора выдает предупреждение при 98 % и отключает преобразователь при 100 %, отключение сопровождается

аварийным сигналом. Сброс не может быть произведен, прежде чем показания счетчика перегрузки станут ниже 90%.

Неисправность заключается в том, что преобразователь частоты перегружен более чем на 100 % в течение слишком длительного времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 10. ЭТР: перегрев двигателя:

Электронная тепловая защита (ЭТР) сигнализирует о перегреве двигателя. С помощью параметра 1-90 можно выбрать, что будет подавать преобразователь частоты, когда счетчик достигнет 100 %: предупреждение или аварийный сигнал. Неисправность заключается в том, что двигатель находится в состоянии перегрузки на уровне более 100% в течение длительного времени. Проверьте правильность установки параметра двигателя 1-24.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 11. Перегрев термистора двигателя:

Обрыв в термисторе или в цепи его подключения. С помощью параметра 1-90 можно выбрать, что будет подавать преобразователь частоты, когда счетчик достигнет 100 %: предупреждение или аварийный сигнал. Проверьте правильность подсоединения термистора к клеммам 53 или 54 (вход аналогового напряжения) и к клемме 50 (напряжение питания +10 В), или между клеммами 18 или 19 (только цифровой вход PNP) и клеммой 50. Если используется датчик КТУ, проверьте правильность подключения между клеммами 54 и 55.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 12. Предел момента:

Крутящий момент превышает значение, заданное в пар. 4-16 (в двигательном режиме) или в пар. 4-17 (в режиме рекуперации).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 13. Превышение тока:

Превышен предел пикового тока инвертора (около 200 % от номинального тока). Предупреждение будет подаваться в течение приблизительно 8-12 секунд, после чего преобразователь частоты будет отключен с подачей аварийного сигнала. Выключите преобразователь частоты и проверьте, можно ли повернуть вал двигателя и соответствует ли мощность двигателя мощности преобразователя частоты.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 14. Пробой на землю:

Происходит разряд с выходных фаз на землю либо в кабеле между преобразователем частоты и двигателем, либо в самом двигателе. Выключите преобразователь частоты и устраните короткое замыкание на землю.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 15. Несовместимость аппаратных средств:

Установленное дополнительное устройство не управляется существующей платой управления (аппаратно или программно).

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 16. Короткое замыкание:

Короткое замыкание в двигателе или на его клеммах. Выключите преобразователь частоты и устраните короткое замыкание.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 17. Тайм-аут командного слова:

Отсутствует связь с преобразователем частоты. Предупреждение выдается только в том случае, если параметр 8-04 NE установлен на значение *Выкл.*

Если значения пар. 8-04 установлены на *Останов* или *Отключение*, то вначале будет выдано предупреждение, после чего питающее напряжение будет линейно снижено до отключения устройства, при этом будет сформирован аварийный сигнал.

Можно попробовать увеличить значение параметра 8-03 Тайм-аут командного слова.

Аварийный сигнал 18, задержка пуска

Скорость не смогла превысить макс. скорость пуска (пар. 1-77) во время запуска в допустимых пределах значения времени (пар. 1-79). Это может быть вызвано блокировкой ротора.

Предупреждение/Авар. сигнал 19, Высокая температура разряда

Предупреждение:
Температура разряда превышает уровень, запрограммированный в пар. 28-24. Если это запрограммировано в пар. 28-25, привод понижает скорость компрессора, чтобы снизить температуру разряда.

Аварийный сигнал:

Температура разряда превышает уровень, запрограммированный в пар. 28-26.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 25. Короткое замыкание тормозного резистора:

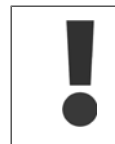
Работа тормозного резистора отслеживается. При коротком замыкании тормозного резистора функция торможения отключается и появляется предупреждение. Преобразователь частоты по-прежнему работает, но с отключенной функцией торможения. Выключите преобразователь частоты и замените тормозной резистор (см. пар. 2-15 Проверка тормоза).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 26. Предельная мощность на тормозном резисторе:

Мощность, передаваемая на тормозной резистор, рассчитывается в процентах как среднее значение за последние 120 секунд, исходя из сопротивления тормозного резистора (параметр 2-11) и напряжения в промежуточной цепи. Предупреждение включается, когда рассеиваемая тормозная мощность превышает 90 %. Если в параметре 2-13 выбрано значение *Отключение* [2], то преобразователь частоты выключается и выдает данный аварийный сигнал, как только рассеиваемая мощность торможения превышает 100 %.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 27, Отказ тормозного прерывателя:

тормозной транзистор контролируется в процессе работы, и, если происходит его короткое замыкание, функция торможения отключается, и выдается предупреждение. Преобразователь частоты может продолжать работать, но, поскольку тормозной транзистор замкнут накоротко, на тормозной резистор передается значительная мощность, даже если он не включен. Отключите преобразователь частоты и снимите тормозной резистор.



Внимание: В случае короткого замыкания тормозного транзистора существует опасность передачи на тормозной резистор значительной мощности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 28. Тормоз не прошел проверку:

тормозной резистор не подключен / не работает

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 29: Перегрев преобразователя частоты:

Если преобразователь помещен в корпус IP 20 или IP 21/ТИП 1, выключение происходит при температуре радиатора $95\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в зависимости от типоразмера преобразователя частоты. Отказ из-за перегрева не может быть сброшен до тех пор, пока температура радиатора не упадет ниже $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Причиной отказа может быть:

- Слишком высокая температура окружающей среды,
- Слишком длинный кабель двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 30. Обрыв фазы U двигателя:

Обрыв фазы U между преобразователем частоты и двигателем. Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу U двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 31. Обрыв фазы V двигателя:

Обрыв фазы V между преобразователем частоты и двигателем. Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу V двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 32. Обрыв фазы W двигателя:

Обрыв фазы W между преобразователем частоты и двигателем. Выключите преобразователь частоты и проверьте фазу W двигателя.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 33. Отказ из-за броска тока:

Слишком много включений питания за короткое время. Подробнее о допустимом числе включений питания в течение одной минуты см. главу *Общие технические характеристики*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 34. Отказ связи по шине Fieldbus:

Не работает периферийная шина fieldbus на дополнительной плате связи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 35, Вне частотного диапазона:

Это предупреждение выдается, если выходная частота достигает значения, определяемого пар. 4-52 Предупреждение: низкая скорость или пар. 4-53 Предупреждение: высокая скорость. Если преобразователь частоты находится в режиме Управление процессом пар. 1-00, замкн. контур [3], на дисплей выводится предупреждение. Если преобразователь частоты не находится в этом режиме, бит 008000 *Вне частотного диапазона* в расширенном слове состояния активизируется, но предупреждение на дисплей не выводится.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 38. Внутренняя ошибка.

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 47. Низкое напряжение питания 24 В:

Возможно, перегружен внешний резервный источник питания =24 В; в случае иной причины следует обратиться к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 48. Низкое напряжение питания 1,8 В:

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 49. Предел скорости:

Когда значение скорости находится вне диапазона, установленного в параметрах 4-11 и 4-13, привод выводит предупреждение. Когда значение скорости ниже предела, указанного в пар. 1-86 (за исключение запуска и останова) привод отключится.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 50. ААД: калибровка не выполняется

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 51. ААД: проверить U_{nom} и I_{nom}:

Возможно, неправильно установлены значения напряжения, тока и мощности двигателя. Проверьте настройки.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 52. ААД: мал I_{nom}:

Слишком мал ток двигателя. Проверьте настройки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 53. ААД: слишком мощный двигатель:

Мощность двигателя слишком велика для проведения ААД.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 54. ААД: слишком маломощный двигатель:

Электродвигатель имеет слишком малую мощность для проведения автоматической настройки.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 55. ААД: параметры вне диапазона:

Значения параметров двигателя находятся вне допустимых пределов.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 56. ААД прервана пользователем:

ААД была прервана оператором.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 57. АМА: таймаут:

Повторяйте запуск ААД до тех пор, пока автоматическая адаптация двигателя не будет завершена. Обратите внимание на то, что повторные запуски могут привести к нагреву двигателя до уровня, при котором увеличиваются сопротивления R_s и R_r. Однако в большинстве случаев это несущественно.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 58. ААД: внутренняя неисправность:

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 59. Предел тока:

Обратитесь к поставщику оборудования Danfoss.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 62. Макс. предел выходной частоты:

Выходная частота выше значения, установленного в параметре 4-19.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 64. Предел напряжения:

Сочетание значений нагрузки и скорости требует такого напряжения двигателя, которое превышает текущее напряжение в цепи постоянного тока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ/ОТКЛЮЧЕНИЕ 65.**Перегрев платы управления:**

Температура платы управления: Температура ее отключения равна 80 °С.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 66. Низкая температура радиатора:

Измеренная температура радиатора равна 0 °С. Это, возможно, указывает на неисправность датчика температуры, ввиду чего, в случае очень высокой температуры силовой части или платы управления, скорость вентилятора возросла до максимума.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 67. Изменена конфигурация доп. устройств:

После последнего выключения питания добавлено или удалено несколько дополнительных устройств.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 68. Включен безопасный останов:

Был активирован безопасный останов. Чтобы возобновить нормальную работу, подайте 24 В= на клемму 37, после чего подайте сигнал сброса (через шину, цифровой вход/выход или нажатием кнопки [RESET]). Для правильного и безопасного использования функции безопасного останова пользуйтесь соответствующей информацией и указаниями, приведенными в Руководстве по проектированию.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 70. Недопустимая конфигурация частоты:

Данная комбинация платы управления и силовой платы недопустима.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 80: Приведение к значениям параметров по умолчанию:

Установки параметров инициализируются до значений по умолчанию после сброса вручную (одновременным нажатием трех кнопок).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 96. Задержка пуска:

Сигнал запуска подавляется, поскольку время, которое прошло с момента последнего допустимого запуска меньше минимального значения времени, запрограммированного в пар. 22-76.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 97. Задержка останова:

Сигнал останова подавляется, поскольку двигатель работает в течение времени, которое меньше минимального значения времени, запрограммированного в пар. 22-77.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 219, Блокировка компрессора:

По меньшей мере один компрессор заблокирован инверсно посредством цифрового входа. Заблокированные компрессоры можно посмотреть в пар. 25-87.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 250. Новая деталь:

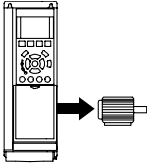
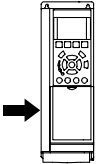
Заменено питание или источник питания с переключателем режима. Необходимо восстановить код типа преобразователя частоты в ЭСППЗУ. Задайте правильный код типа в пар. 14-23 в соответствии с этикеткой на блоке. Для завершения установки не забудьте выбрать 'Сохранить в ЭСППЗУ'.

АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ 251. Новый код типа:

преобразователь частоты получил новый код типа.

8 Технические данные

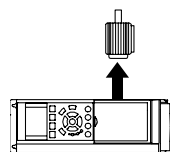
8.1 Общие технические характеристики

Нормальная перегрузка 110% в течение 1 минуты						
Питание от сети 200-240 В~						
Преобразователь частоты	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Типовая мощность на валу [кВт]	1.1	1.5	2.2	3	3.7	
IP 20/ Шасси	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Типовая мощность на валу [л.с.] при напряжении 208 В	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	
Выходной ток						
	Непрерывный (3 x 200-240 В) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
	Прерывистый (3 x 200-240 В) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4
	Непрерывный кВА (208 В~) [kVA]	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
	Макс. размер кабеля: (сеть, двигатель, тормоз) [мм ² /AWG] ²⁾					4/10
	Макс. входной ток					
	Непрерывный (3 x 200-240 В) [A]	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
	Прерывистый (3 x 200-240 В) [A]	6.5	7.5	10.5	12.4	16.5
	Макс. ток предопр. ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Окружающая среда					
	Оценочное значение потери мощности при макс.нагрузке [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Масса, корпус IP 20 [кг]	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
	Вес, корпус IP 21 [кг]	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5
	Масса, корпус IP55 [кг]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	Масса, корпус IP 66 [кг]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	КПД ³⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

Питание от сети 3 x ~ 200-240 В-Допустимая перегрузка 110% в течение 1 минуты

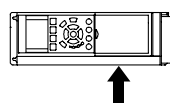
IP 20 / Шасси
(B3+4 и C3+4 можно переоборудовать в IP21 с помощью комплекта для модификации (Рекомендуем связаться с Danfoss)
IP 21 / NEMA 1
IP 55 / NEMA 12
IP 66 / NEMA 12
Преобразователь частоты
Типовая мощность на валу [кВт]

Типовая мощность на валу [л.с.] при напряжении 208 В

Выходной ток

Непрерывный
(3 x 200-240 В) [А]
Прерывистый
(3 x 200-240 В) [А]
Непрерывный
кВА (208 В~) [kVA]
Макс. размер кабеля:
(сеть, двигатель, тормоз)
[мм² / AWG] ²⁾

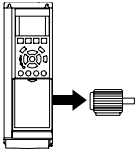
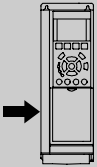
Включающая переключатель сети:

Макс. входной ток

Непрерывный
(3 x 200-240 В) [А]
Прерывистый
(3 x 200-240 В) [А]
Макс. ток предохран. ¹⁾ [А]
Окружающая среда
Оценочное значение потери мощности
при макс. нагрузке [W] ⁴⁾
Масса, корпус IP 20 [кг]
Вес, корпус IP 21 [кг]
Масса, корпус IP55 [кг]
Масса, корпус IP 66 [кг]
КПД ³⁾

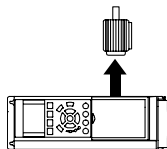
	B3	B3	B3	B4	B4	C3	C3	C4	C4
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C2	C2
	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60
	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	115	143	170
	26.6	33.9	50.8	65.3	82.3	96.8	127	157	187
	8.7	11.1	16.6	21.4	26.9	31.7	41.4	51.5	61.2
	10/7	10/7	10/7	35/2	35/2	50/1/0 (B4=35/2)	95/4/0	120/250 MCM	185/ кстIII350
	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	70/3/0	70/3/0	70/3/0
	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
	24.2	30.8	46.2	59.4	74.8	88.0	114.0	143.0	169.0
	63	63	63	80	125	125	160	200	250
	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636
	12	12	12	23.5	23.5	35	35	50	50
	23	23	23	27	45	45	45	65	65
	23	23	23	27	45	45	45	65	65
	23	23	23	27	45	45	45	65	65
	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97

8.1.1 Питание от сети 3 x ~380-480 В

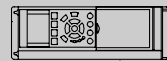
Питание от сети 3 x 380 - 480 В перем. тока - Допустимая перегрузка 110% в течение 1 минуты								
Преобразователь частоты	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
Типовая мощность на валу [кВт]	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	
Типовая мощность на валу [л.с.] при напряжении 460 В	1.5	2.0	2.9	4.0	5.3	7.5	10	
IP 20/ Шасси	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1								
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	
Выходной ток								
	Непрерывный (3 x 380-440 В) [A]	3	4.1	5.6	7.2	10	13 16	
	Прерывистый (3 x 380-440 В) [A]	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3 17.6	
	Непрерывный (3 x 440-480 В) [A]	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11 14.5	
	Прерывистый (3 x 440-480 В) [A]	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1 15.4	
	Непрерывный кВА (~400 В) [кВА]	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0 11.0	
	Непрерывный кВА (~460 В) [кВА]	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8 11.6	
	Макс. размер кабеля: (сети, двигателя, тормоза) [[мм ² /AWG]2)				4/10			
	Макс. входной ток							
	Непрерывный (3 x 380-440 В) [A]	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7 14.4	
	Прерывистый (3 x 380-440 В) [A]	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9 15.8	
	Непрерывный (3 x 440-480 В) [A]	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9 13.0	
	Прерывистый (3 x 440-480 В) [A]	3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9 14.3	
	Макс. ток предохран. ¹⁾ [A]	10	10	20	20	20	32 32	
	Окружающая среда							
	Оценочное значение потерь мощности при макс. нагрузке [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187 255	
	Масса, корпус IP 20 [кг]	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6 6.6	
	Масса, корпус IP 21 [кг]							
	Вес, корпус IP 55 [кг]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2 14.2	
Масса, корпус IP 66 [кг]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2 14.2		
КПД ³⁾	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97 0.97		

Питание от сети 3 x 380 - 480 В перем. тока - Допустимая перегрузка 110% в течение 1 минуты

Преобразователь частоты	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Типовая мощность на валу [кВт]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Типовая мощность на валу [л.с.] при напряжении 460 В	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20/ Шасси										
(В3+4 и С3+4 можно переоборудовать в IP21 с помощью спецкомплекта (Просьба обратиться в Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Выходной ток										
Непрерывный (3 x 380-439 В) [А]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177
Прерывистый (3 x 380-439 В) [А]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195
Непрерывный (3 x 440-480 В) [А]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Прерывистый (3 x 440-480 В) [А]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176
Непрерывный кВА (~400 В) [кВА]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123
Непрерывный кВА (~460 В) [кВА]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128
Макс. размер кабеля: (сети, двигателя, тормоза) [мм ² / AWG]2	35/2									

**Макс. входной ток**

Непрерывный (3 x 380-439 В) [А]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Прерывистый (3 x 380-439 В) [А]	24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177
Непрерывный (3 x 440-480 В) [А]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Прерывистый (3 x 440-480 В) [А]	20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160
Макс. ток предохран. ¹⁾ [А]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Окружающая среда										
Оценочное значение потери мощности при макс. нагрузке[W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Масса, корпус IP 20 [кг]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50
Масса, корпус IP 21 [кг]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Вес, корпус IP 55 [кг]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Масса, корпус IP 66 [кг]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
КПД ³⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99

1) Тип предохранителя см. раздел *Предохранители*

2) Amps@ Wire Gauge

3) Измеряется с использованием экранированных проводов двигателя длиной 5 м при номинальной нагрузке и номинальной частоте

4) Типовые значения потерь мощности приводятся при номинальной нагрузке, предполагается, что они находятся в пределах допуска, +/-15 % (допуск связан с изменениями напряжения и различием характеристик кабелей).

Значения получены, исходя из КПД типового двигателя (граница $\text{eff}_2/\text{eff}_3$). Для двигателей с более низким КПД потери в преобразователе возрастают и наоборот.

Если частота коммутации превышает номинальную, потери могут существенно возрасти.

Приведенные данные учитывают мощность, потребляемую панелью управления и типовыми платами управления. Дополнительные устройства и нагрузка пользователя могут привести к увеличению потерь на величину до 30 Вт. (Хотя обычно при полной нагрузке платы управления и при установке дополнительных плат в гнездах А или В увеличение потерь составляет всего 4 Вт для каждой платы).

Независимо от того, что измерения выполняются с помощью самого современного оборудования, погрешность некоторых измерений может составлять +/-5 %.

8.1.2 Общие технические характеристики:

Питание от сети (L1, L2, L3):

Напряжение питания	380-480 V ±10%
Частота питающей сети	50/60 Hz ±5%
Макс. кратковременная асимметрия фаз питающей сети	3,0 % от номинального напряжения питания
Коэффициент активной мощности (cos φ)	≥ 0,9 номинального значения при номинальной нагрузке
Коэффициент реактивной мощности (tan φ) в окрестности единицы	(> 0.98)
Число включений входного питания L1, L2, L3 ≤ корпус типа А	Не более 2 раз в минуту
Число включений входного питания L1, L2, L3 ≥ корпус типа В, С	Не более 1 раза в минуту
Условия окружающей среды в соответствии с требованием стандарта EN60664-1	Категория по перенапряжению III/степень загрязнения 2

Устройство может использоваться в схеме, способной выдавать симметричный ток не более 100,000 ампер (эфф. значение) при макс. напряжении 480/600 В.

Мощность двигателя (U, V, W):

Выходное напряжение	0 - 100 % от напряжения питания
Вых. частота	0 - 1000 Гц
Число коммутаций на выходе	Без ограничения
Длительность изменения скорости	1 - 3600 с
Характеристики крутящего момента:	
Пусковой момент (постоянный момент)	не более 110 % в течение 1 мин*
Пусковой момент	не более 135 % в течение до 0,5 с*
Перегрузка по моменту (постоянный момент)	не более 110 % в течение 1 мин*

**Значения в процентах относятся к номинальному крутящему моменту привода ADAP-KOOL*

Длина и сечение кабелей:

Максимальная длина экранированного/армированного кабеля двигателя	150 м
Максимальная длина неэкранированного/неармированного кабеля двигателя	300 м
Макс. сечение проводов к двигателю, сети, разделению нагрузки и тормозу *	
Макс. сечение проводов, подключаемых к клеммам управления при монтаже жестким проводом	1,5 мм ² /16 AWG (2 x 0,75 мм ²)
Макс. сечение проводов, подключаемых к клеммам управления при монтаже гибким кабелем	1 мм ² /18 AWG
Макс. сечение проводов, подключаемых к клеммам управления при монтаже кабелем с центральной жилой	0,5 мм ² /20 AWG
Мин. сечение проводов, подключаемых к клеммам управления	0.25 мм ²

** Дополнительные сведения см. в таблицах сетевого питания.*

Цифровые входы:

Программируемые цифровые входы	4 (6)
Номер клеммы	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Логика	PNP или NPN
Уровень напряжения	от 0 до 24 В=
Уровень напряжения, логический '0' PNP	< = 5 В
Уровень напряжения, логическая '1' PNP	> = 10 В
Уровень напряжения, логическая '0' NPN	> = 19 В
Уровень напряжения, логическая '1' NPN	< = 14 В
Максимальное напряжение на входе	= 28 В
Входное сопротивление, R _i	приблизительно 4 к

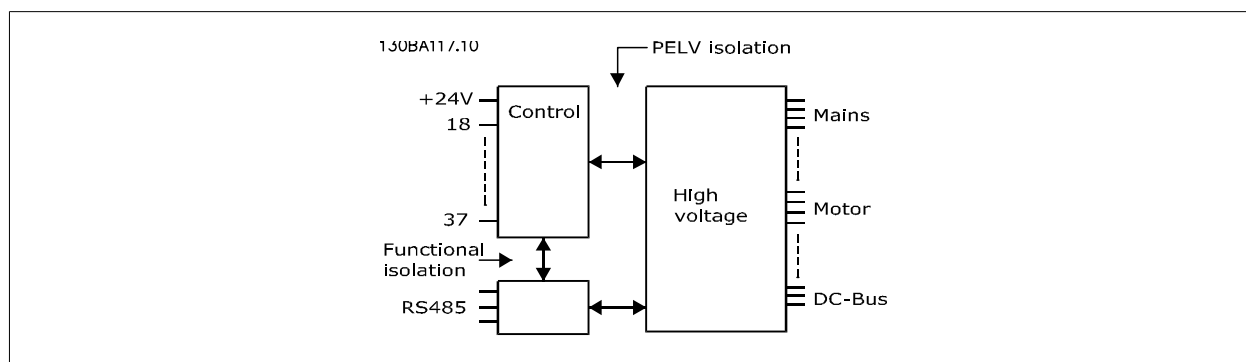
Все цифровые входы имеют гальваническую развязку от напряжения питания (PELV) и других высоковольтных клемм.

1) Клеммы 27 и 29 могут быть также запрограммированы как выходные.

Аналоговые входы:

Количество аналоговых входов	2
Номер клеммы	53, 54
Режимы	Напряжение или ток
Выбор режима	Переключатели S201 и S202
Режим напряжения	Переключатель S201/S202 = OFF (U) – выключен
Уровень напряжения	: От 0 до +10 В (масштабируемый)
Input resistance, R_i	Около 10 кОм
Максимальное напряжение	± 20 V
Режим тока	Переключатель S201/S202 = ON (I) – включен
Уровень тока	от 0/4 до 20 мА (масштабируемый)
Input resistance, R_i	Около 200 Ом
Максимальный ток	30 мА
Разрешающая способность аналоговых входов	10 бит (+ знак)
Точность аналоговых входов	Погрешность не более 0,5 % от полной шкалы
Полоса частот	: 200 Гц

Аналоговые входы имеют гальваническую развязку от напряжения питания (PELV) и других высоковольтных клемм.



Импульсные входы:

Программируемые импульсные входы	2
Номера клемм импульсных входов	29, 33
Максимальная частота на клеммах 29/33	110 кГц (двухтактное управление)
Максимальная частота на клеммах 29/33	5 кГц (с открытым коллектором)
Минимальная частота на клемме 29/33	4 Гц
Уровень напряжения	См. раздел, посвященный цифровым входам
Максимальное напряжение на входе	28 В=
Входное сопротивление, R_i	Около 4 кОм
Частота импульсного входа (0,1 - 1 кГц)	Макс. погрешность: 0,1 % от полной шкалы

Аналоговый выход:

Количество программируемых аналоговых выходов	1
Номер клеммы	42
Диапазон тока аналогового выхода	0/4 - 20 мА
Макс. нагрузка резистора на аналоговом выходе относительно общего провода	500 Ом
Точность на аналоговом выходе	Макс. погрешность: 0,8 % полной шкалы
Разрешающая способность на аналоговом выходе	8 бит

Аналоговый выход имеет гальваническую развязку от напряжения питания (PELV) и других высоковольтных клемм.

Плата управления, последовательная связь RS-485:

Номер клеммы	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Номер клеммы 61	Общий для клемм 68 и 69

Схема последовательной связи RS485 функционально отделена от других центральных схем и гальванически развязана от напряжения питания (PELV).

Цифровой выход:

Программируемые цифровые/импульсные выходы:	2
Номер клеммы	27, 29 ¹⁾
Уровень напряжения на цифровом/частотном выходе	0 - 24 В
Макс. выходной ток (сток или источник)	40 mA
Макс. нагрузка на частотном выходе	1 kΩ
Макс. емкостная нагрузка на частотном выходе	10 nF
Минимальная выходная частота на частотном выходе	0 Hz
Максимальная выходная частота на частотном выходе	32 кГц
Точность частотного выхода	Макс. погрешность: 0,1 % полной шкалы
Разрешающая способность частотных выходов	12 бит

1) Клеммы 27 и 29 могут быть также запрограммированы как входные.

Цифровой выход имеет гальваническую развязку от напряжения питания (PELV) и других высоковольтных клемм.

Плата управления, выход 24 В=:

Номер клеммы	12, 13
Макс. нагрузка:	: 200 mA

Источник напряжения 24 В гальванически изолирован от напряжения питания (PELV), но имеет тот же потенциал, что аналоговые и цифровые входы и выходы.

Выходы реле:

Программируемые выходы реле	2
-----------------------------	---

Реле 01, номера клемм 1-3 (размыкание), 1-2 (замыкание)

Макс. нагрузка на клеммы (AC-1)¹⁾ 1-3 (нормально замкнутый контакт), 1-2 (нормально разомкнутый контакт) (резистивная нагрузка) ~240 В, 2 А

Макс. нагрузка на клеммы (AC-15)¹⁾ (индуктивная нагрузка при $\cos\phi = 0,4$) ~240 В, 0,2 А

Макс. нагрузка на клеммы (DC-1)¹⁾ 1-2 (нормально разомкнутый контакт), 1-3 (нормально замкнутый контакт) (резистивная нагрузка) =60 В, 1 А

Макс. нагрузка на клеммы (DC-13)¹⁾ (индуктивная нагрузка) =24 В, 0,1 А

Реле 02, номера клемм 4-6 (размыкание), 4-5 (замыкание)

Макс. нагрузка на клеммы (AC-1)¹⁾ 4-5 (нормально разомкнутый контакт) (резистивная нагрузка)²⁾³⁾ ~400 В, 2 А

Макс. нагрузка на клеммы (AC-15)¹⁾ 4-5 (нормально разомкнутый контакт) (индуктивная нагрузка при $\cos\phi = 0,4$) ~240 В, 0,2 А

Макс. нагрузка на клеммы (DC-1)¹⁾ 4-5 (нормально разомкнутый контакт) (резистивная нагрузка) =80 В, 2 А

Макс. нагрузка на клеммы (DC-13)¹⁾ 4-5 (нормально разомкнутый контакт) (индуктивная нагрузка) =24 В, 0,1 А

Макс. нагрузка на клеммы (AC-1)¹⁾ 4-6 (нормально замкнутый контакт) (резистивная нагрузка) ~240 В, 2 А

Макс. нагрузка на клеммы (AC-15)¹⁾ 4-6 (нормально замкнутый контакт) (индуктивная нагрузка при $\cos\phi = 0,4$) ~240 В, 0,2 А

Макс. нагрузка на клеммы (DC-1)¹⁾ 4-6 (нормально замкнутый контакт) (резистивная нагрузка) =50 В, 2 А

Макс. нагрузка на клеммы (DC-13)¹⁾ 4-6 (нормально замкнутый контакт) (индуктивная нагрузка) =24 В, 0,1 А

Минимальная нагрузка на клеммы 1-3 (нормально замкнутый контакт), 1-2 (нормально разомкнутый контакт), 4-6 (нормально замкнутый контакт), 4-5 (нормально разомкнутый контакт) =24 В, 10 mA; ~24 В, 20 mA

Условия окружающей среды в соответствии с требованием стандарта EN60664-1 Категория по перенапряжению III/степень загрязнения 2

1) IEC 60947, части 4 и 5

Контакты реле имеют гальваническую развязку от остальной части схемы благодаря усиленной изоляции (PELV).

2) Категория перенапряжения II

3) Применение по UL ~300 V 2A

Плата управления, выход 10 В=:

Номер клеммы	50
Выходное напряжение	10,5 В ± 0,5 В
Макс. нагрузка	25mA

Источник напряжения 10 В= имеет гальваническую развязку от напряжения питания (PELV) и других высоковольтных клемм.

Характеристики регулирования:

Разрешающая способность выходной частоты в интервале 0 - 1000 Гц : +/- 0.003 Hz

Время реакции системы (клеммы 18, 19, 27, 29, 32, 33) : ≤ 2 м/с

Диапазон регулирования скорости (разомкнутый контур) 1:100 синхронной скорости вращения

Точность регулирования скорости вращения (разомкнутый контур) 30 - 4000 об/мин: макс. погрешность ±8 об/мин

Все характеристики регулирования относятся к управлению 4-полюсным асинхронным электродвигателем

Окружающие условия:

Корпус ≤ корпус типа D	IP 00, IP 21, IP 54
Корпус ≥ корпус типа D, E	IP 21, IP 54
Предусмотрен комплект корпуса ≤ корпус типа D	IP21/NEMA 1/IP 4x поверх корпуса
Испытание на вибрацию	1.0 г
Относительная влажность	5 - 95 % (IEC 721-3-3); класс 3К3 (без конденсации) во время работы
Агрессивная внешняя среда (IEC 721-3-3), без покрытия	Класс 3С2
Агрессивная внешняя среда (IEC 721-3-3), с покрытием	Класс 3С3
Метод испытаний соответствует требованиям стандарта IEC 60068-2-43 H2S (10 дней)	
Температура окружающей среды (в режиме коммутации 60 AVM)	
- со снижением характеристик	макс. 55 ° C ¹⁾
- при полной выходной мощности, типовые двигатели EFF2	макс. 50 ° C ¹⁾
- при полном непрерывном выходном токе FC	макс. 45 ° C ¹⁾

¹⁾ Подробнее о снижении параметров см. Руководство по проектированию, раздел Особые условия.

Мин. температура окружающей среды во время работы с полной нагрузкой	0 °C
Мин. температура окружающей среды при работе с пониженными характеристиками	- 10 °C
Температура при хранении/транспортировке	-25 - +65/70 °C
Макс. высота над уровнем моря без снижения номинальных характеристик	1000 м
Макс. высота над уровнем моря со снижением номинальных характеристик	3000 м

Снижение параметров при большой высоте над уровнем моря см. в разделе, посвященном особым условиям.

Стандарты по ЭМС, защита от излучений	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Стандарты по ЭМС, помехоустойчивость	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

См. раздел, посвященный особым условиям!

Рабочие характеристики платы управления:

Интервал сканирования	: 5 мс
Плата управления, последовательная связь через порт USB:	
Стандартный порт USB	1.1 (Полная скорость)
Разъем USB	Разъем USB "устройства" типа B



Подключение ПК осуществляется стандартным кабелем USB ведущий узел/устройство. Соединение USB имеет гальваническую развязку от напряжения питания (с защитой PELV) и других высоковольтных клемм. Соединение кабелем USB не имеет гальванической развязки от защитного заземления. К разъему USB на ADAP-KOOL Drive может подключаться только изолированный переносной ПК или изолированный USB-кабель преобразователя.

Защита и функции:

- Электронная тепловая защита двигателя от перегрузки.
- Контроль температуры радиатора обеспечивает отключение преобразователя частоты при достижении температуры 95 °C ± 5 °C. Сброс защиты от перегрева невозможно осуществить до тех пор, пока температура радиатора не станет ниже 70 °C ± 5 °C. (Пояснение - такие температуры могут отличаться для разных типоразмеров по мощности, корпусов и т.п.) Преобразователь частоты имеет функцию автоматического снижения параметров, предотвращающую нагрев радиатора до 95 °C.
- Преобразователь частоты защищен от короткого замыкания клемм электродвигателя U, V, W.
- При потере фазы сетевого электропитания преобразователь частоты отключается или выдает предупреждение (в зависимости от нагрузки).
- Контроль напряжения промежуточной цепи обеспечивает отключение преобразователя частоты при значительном понижении или повышении напряжения промежуточной цепи.
- Преобразователь частоты защищен от короткого замыкания на землю клемм двигателя U, V, W.

8.2 Особые условия

8.2.1 Цель снижения номинальных характеристик

Если преобразователь частоты используется при низком атмосферном давлении (высоко над уровнем моря), на низких скоростях, с длинными кабелями, кабелями большого сечения или при высоких температурах окружающего воздуха, следует принимать во внимание снижение номинальных характеристик. В данном разделе описываются необходимые действия.

8.2.2 Снижение номинальных характеристик в зависимости от температуры окружающей среды

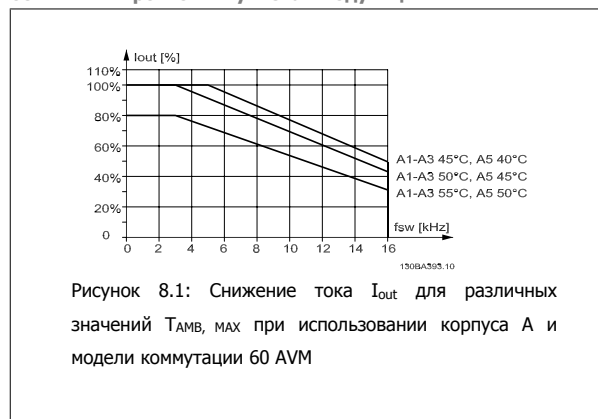
Средняя температура ($T_{AMB, AVG}$), измеренная в течение 24 часов, должна быть по меньшей мере на 5 °C ниже максимально допустимой температуры окружающей среды ($T_{AMB, MAX}$).

Если преобразователь частоты работает при высокой температуре окружающей среды, длительный выходной ток должен быть уменьшен.

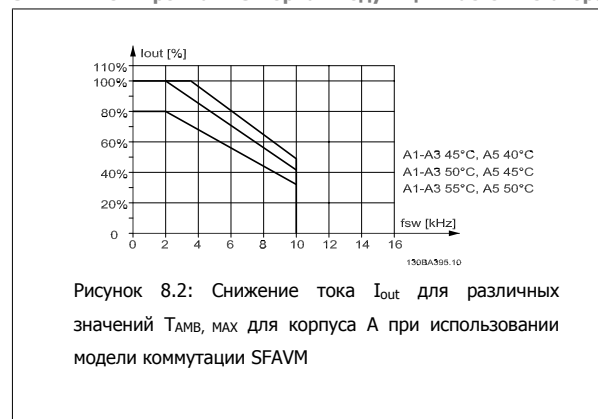
Снижение характеристик зависит от модели коммутации, которую можно установить с помощью параметра 14-00 (60 AVM или SFAVM).

Корпус А

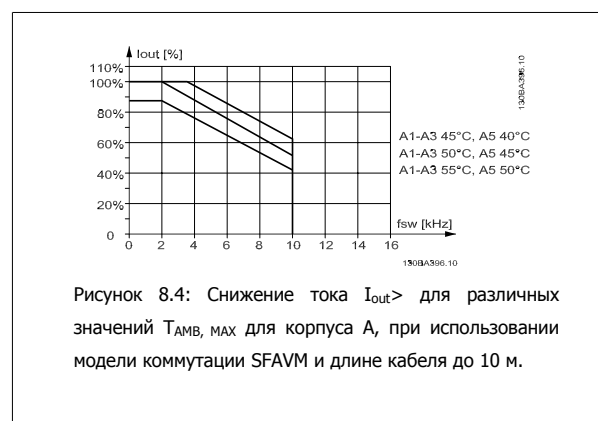
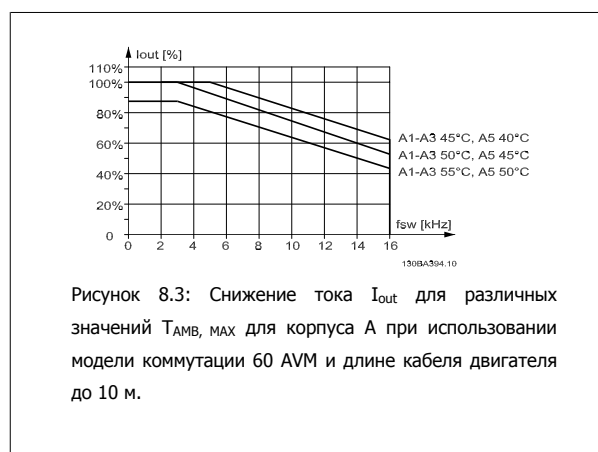
60 AVM - Широтно-импульсная модуляция



SFAVM - Асинхронная векторная модуляция частоты статора

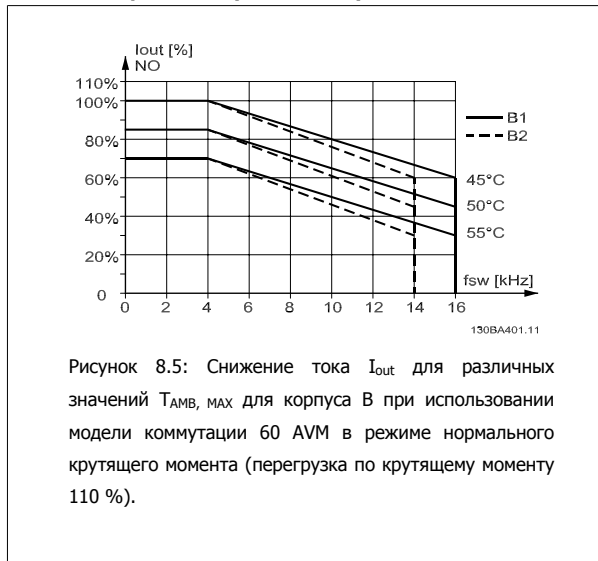


Для корпуса А длина кабеля двигателя оказывает сравнительно сильное влияние на рекомендуемое снижение. Поэтому также указывается рекомендуемое снижение для установок с длиной кабеля до 10 м.

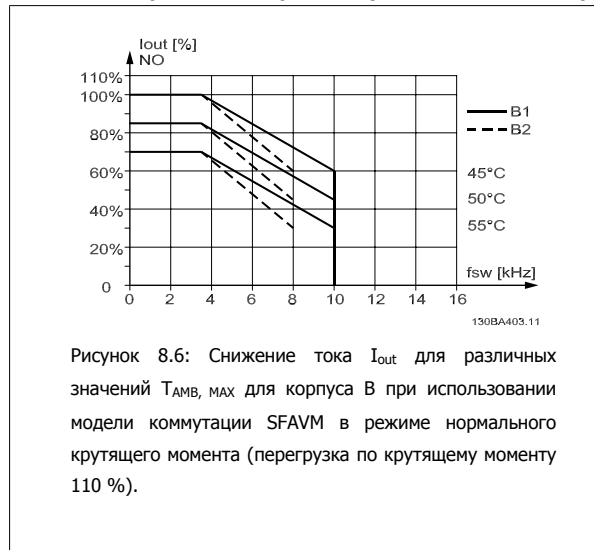


Корпус В

60 AVM - Широтно-импульсная модуляция



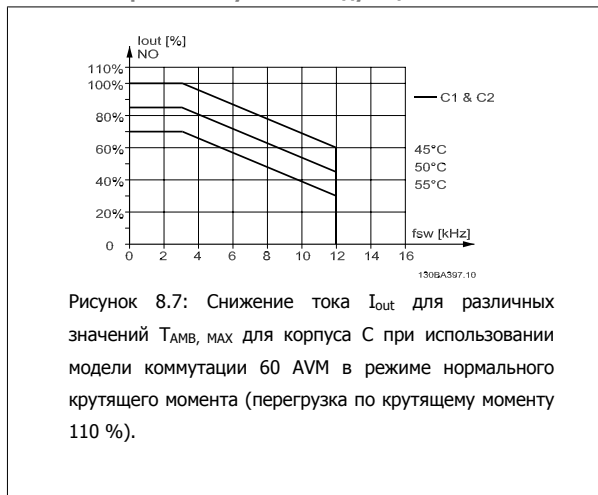
SFAVM - Асинхронная векторная модуляция частоты статора



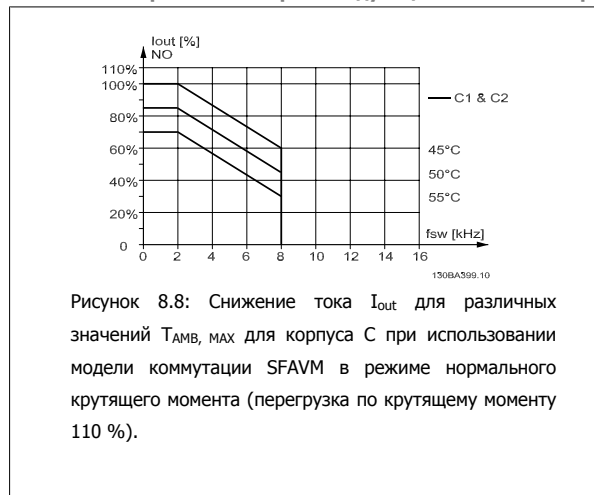
Корпус С

Следует отметить: Для мощности 90 кВт в корпусах со степенью защиты IP55 и IP66 максимальная температура воздуха на 5° С ниже.

60 AVM - Широтно-импульсная модуляция



SFAVM - Асинхронная векторная модуляция частоты статора



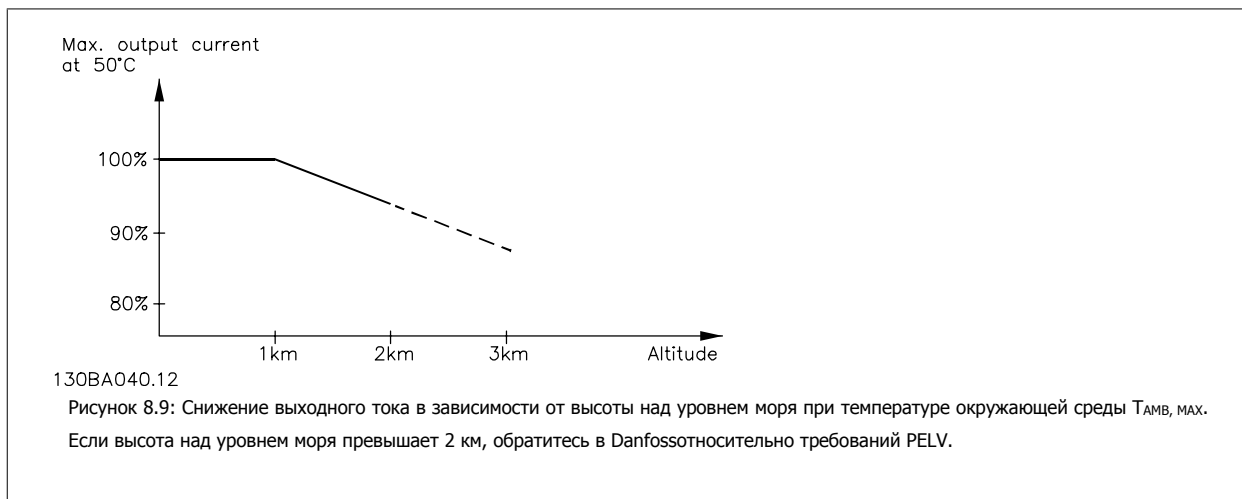
8

8.2.3 Снижение номинальных параметров в связи с понижением атмосферного давления

С понижением атмосферного давления охлаждающая способность воздуха уменьшается.

Если высота над уровнем моря превышает 2 км, обратитесь в Danfoss относительно требований PELV.

На высоте над уровнем моря менее 1000 м никакого снижения параметров не требуется, но на высоте более 1000 м необходимо снижение допустимой температуры окружающей среды (T_{AMB}) или максимального выходного тока (I_{out}) в соответствии с приведенным графиком.



Альтернативой является более низкая температура окружающего воздуха на больших высотах над уровнем моря, что позволяет обеспечить на этих высотах полный выходной ток.

8.2.4 Снижение номинальных параметров при работе на низкой скорости

Когда двигатель подключен к преобразователю частоты, необходимо обеспечить охлаждение двигателя.

Степень нагрева зависит от нагрузки на двигатель, а также от рабочей скорости и времени.

Режим с постоянным крутящим моментом (режим СТ)

Могут возникнуть трудности на низких оборотах в режимах с постоянным крутящим моментом. В режимах с постоянным крутящим моментом двигатель может перегреваться на малых оборотах из-за недостаточной подачи воздуха для охлаждения от встроенного вентилятора.

Поэтому если двигатель непрерывно работает на оборотах, величина которых меньше половины номинального значения, необходимо предусмотреть дополнительный поток охлаждающего воздуха (или использовать двигатель, предназначенный для работы в таком режиме).

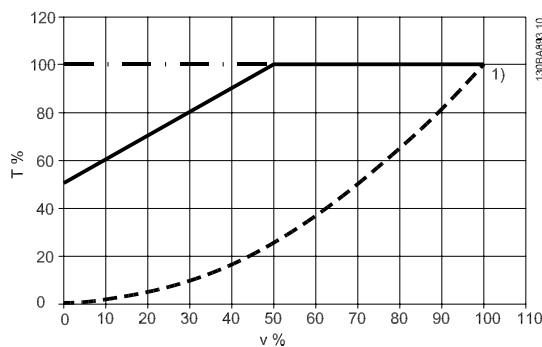
Альтернативой этому является снижение уровня нагрузки путем применения более мощного двигателя. Однако конструкция преобразователя частоты устанавливает предел для номинальной мощности двигателя.

Режимы с переменной (квадратично зависимой) величиной крутящего момента (VT)

В режимах VT, напр., при установке на насосах и вентиляторах, где величина крутящего момента пропорциональна квадрату скорости, а мощность пропорциональна кубу скорости, нет необходимости в дополнительном охлаждении или снижении номинальных характеристик двигателя.

Как видно на графиках, приведенных ниже, типовая кривая VT находится ниже максимального значения крутящего момента при снижении характеристик и на максимальном значении при принудительном охлаждении во всех скоростных режимах.

Максимальная нагрузка для типового двигателя при температуре 40 °C с приводом AF-600 FP от преобразователя частоты типа VLT FCxxx



Условные обозначения: - - - -Типовой крутящий момент при нагрузке VT — — — —Макс. крутящий момент при принудительном охлаждении — — — —Макс. крутящий момент

Примечание 1) Работа на сверхсинхронной скорости приведет к обратно-пропорциональному понижению крутящего момента с увеличением скорости. Это следует принять во внимание на этапе проектирования во избежание перегрузок двигателя.

8.2.5 Снижение характеристик при установке длинных кабелей или кабелей с увеличенным сечением провода

8

Максимальная длина кабеля для данного преобразователя частоты составляет 300 м для неэкранированного и 150 м для экранированного кабеля.

Преобразователь частоты рассчитан на подключение двигателя кабелем с номинальным сечением. Если используется кабель большего сечения, необходимо уменьшать выходной ток на 5 % при переходе к каждому следующему большему сечению.

(При увеличении сечения провода возрастает емкостная связь с землей, и, таким образом, увеличиваются токи утечки на землю).

8.2.6 Автоматическая адаптация для обеспечения эксплуатационных характеристик

Преобразователь частоты постоянно контролирует критические уровни внутренней температуры, тока нагрузки, высокого напряжения на промежуточной цепи и низких скоростей вращения двигателя. При обнаружении критического уровня преобразователь частоты может изменить частоту и/или метод коммутации для обеспечения надлежащих эксплуатационных характеристик. Способность автоматически уменьшать выходной ток дополнительно расширяет допустимые условия эксплуатации.

Алфавитный указатель

•	3
+	86
[+зона Ед.измер], 25-21	
6	137
60 Avm	
A	129
Awg	
D	71
Dst/летнее Время 0-74	
G	51
Gfcp	
L	43
Lcp 102	
M	55
Main Menu	
Mg.11.ox.yy	21
P	6
Pelv	
Q	46, 55
Quick Menu	
S	137
Sfavm	
Status	45
A	50
Aad	
Авто Адаптация Двигателя (aad) 1-29	63
Автоматическая Адаптация Для Обеспечения Эксплуатационных Характеристик	140
Аналоговые Входы	134
Аналоговый Выход	134
Асинхронная Векторная Модуляция Частоты Статора	137
Б	21
Большой Мощности К Сети И К Двигателю	
Быстрый Перенос Настроек Параметров При Использовании Панели Gfcp	51
В	59
[Верхний Предел Скорости Двигателя Гц] 4-14	
Время Замедления 1 3-42	60
Время Разгона 1 3-41	60
Время Ускорения	60
Выбор Параметров	87
Выходные Характеристики (u, V, W)	133
Выходы Реле	135

Г

Габаритные И Присоединительные Размеры	17
Главного Меню	46
Графический Дисплей	43

Д

Датчик Кту	125
Датчик Остаточного Тока	4
Длина И Сечение Кабелей	133
Документация	9
Дополнительной Плате Связи	126
Доступ К Клеммам Управления	34

Е

Ед. Изм. Задания/сигн. Обр. Связи, 20-12	81
Ед. Изм. Источника Сигнала Ос 1, 20-02	80

З

Задание При Выходе Из Режима Ожидания/разность Ос 22-44	84
Заземление И Изолированная Электросеть	24
Затягивание На Клеммах.	21
Защита И Функции	136
Защита От Короткого Замыкания	21
Защита От Короткого Цикла, 22-75	85
Защита От Перегрузки По Току	22
Защита Параллельных Цепей	21

-

[-зона Ед.измер], 25-22	86
--------------------------	----

И

Идентификация Преобразователя Частоты	10
Изменение Группы Численных Значений	89
Изменение Данных	88
Изменение Значения Параметра	89
Изменение Текстовой Величины	89
Импульсные Входы	134
Инверсный Останов	47
Интегральный Коэффициент Пид-регулятора 20-94	84
Интервал Между Пусками, 22-76	85
Источник Задания 1 3-15	74
Источник Ос 1 20-00	79
Источник Термистора, 1-93	72

К

Кабели Управления	38
Кабели Управления	39
Как Работать С Графической Панелью Местного Управления (glcp)	43
Клемма 42, Выход 6-50	75
Клемма 42, Макс. Выход 6-52	77
Клемма 42, Мин. Выход 6-51	76
Клемма 53, Высокое Зад./обр. Связь 6-15	75
Клемма 53, Высокое Напряжение 6-11	74
Клемма 53, Низкое Зад./обр. Связь 6-14	75
Клемма 53, Низкое Напряжение 6-10	74
Клемма 54, Большой Ток 6-23	75
Клемма 54, Высокое Зад./обр. Связь 6-25	75
Клемма 54, Высокое Напряжение 6-21	75
Клемма 54, Малый Ток 6-22	75
Клемма 54, Низкое Зад./обр. Связь 6-24	75
Клемма 54, Низкое Напряжение 6-20	75
Клеммы Управления	35

Конденсатор Vt	57
Конец Dst/летнего Времени 0-77	71

Л

Линия Постоянного Тока:	124
-------------------------	-----

М

Макс. Задание 3-03	59
Место Задания 3-13	60, 74
Мин. Время Нахождения В Режиме Ожидания 22-41	84
Мин. Время Работы 22-40	84, 85
Мин. Задание 3-02	59
Монтаж На Больших Высотах Над Уровнем Моря (pelv)	6
Мощность Двигателя	133
[Мощность Двигателя Квт] 1-20	58
[Мощность Двигателя Л.с.] 1-21	58

Н

Набора Языков 1	57
Напряжение Двигателя 1-22	58
Настройка Параметров	53
Настройка Функций	65
Начало Dst/летнего Времени 0-76	71
[Нейтральная Зона Ед. Изм.] , 25-20	86
[Нижний Предел Скорости Двигателя Гц] 4-12	59
Номинальная Скорость Двигателя 1-25	58

О

Обеспечения Защиты Двигателя	72
Общие Технические Характеристики	133
Окончательная Оптимизация И Испытания	40
Окружение	136
Основного Реактивного Сопротивления	63
Охлаждение	139
Охлаждения	72

П

Пакетный Контроллер, 25-00	85
Паспортной Табличке Электродвигателя.	40
Паспортную Табличку Двигателя	40
Переключатели S201, S202 И S801	39
Перечень Контрольных Проверок	15
Питание От Сети	129
Плата Управления, Выход 24 в=	135
Плата Управления, Последовательная Связь Rs -485:	134
Плата Управления, Последовательная Связь Через Порт Usb	136
Подключение Двигателя - Введение	29
Подключение К Сети	25
Подключение К Сети Блоков В1 И В2.	28
Подключение К Сети Электропитания И Заземления Корпусов В1 И В2	28
Подключение К Сети, Корпуса С1 И С2	29
Подключение Кабеля Usb.	35
Подключение Пк К Akd 102	49
Подключение Сети Для А2 И А3	25
Подключение Шины Rs-485	48
Последовательная Связь Через Порт Usb	136
Предохранители	21
Предохранители Без Соответствия Техническим Условиям UI, Напряжение 200-480 В	22
Предохранители, Соответствующие Техническим Условия UI, Рабочее Напряжение 200-240 В	23
Предустановленное Задание 3-10	73
Преобразование Сигнала Ос 1, Пар. 20-01	80
Преобразователю Частоты	40
Приведение	51
Пример Изменения Значений Параметров	55

Пример Подключения И Испытания	33
Программное Обеспечение Пк	49
Промежуточной Цепи	124
Пропорциональный Коэффициент Пид-регулятора 20-93	84

Р

Рабочие Характеристики Платы Управления	136
Реактивного Сопротивления Рассеяния Статора	63
Режим Быстрого Меню	55
Режим Главного Меню	87
Режим Конфигурирования, 1-00	71
Режим С Постоянным Крутящим Моментом (режим Ст)	139
Режимом Quick Menu	46
Режимы С Переменной (квадратично Зависимой) Величиной Крутящего Моента (vt)	139

С

Световые Индикаторы	45
Светодиоды	43
Синусоидальный Фильтр	30
[Скорость При Выходе Из Режима Ожидания Гц] 22-43	84
[Скорость При Выходе Из Режима Ожидания Об/мин] 22-42	84
Снижение Номинальных Параметров В Связи С Понижением Атмосферного Давления	139
Снижение Номинальных Параметров При Работе На Низкой Скорости	139
Снижение Номинальных Характеристик В Зависимости От Температуры Окружающей Среды	137
Снижение Характеристик При Установке Длинных Кабелей Или Кабелей С Увеличенным Сечением Провода	140
Сокращения И Стандарты	12
Сообщения О Состоянии	43
Строка Кода Типа	11
Строки Кода Типа (t/c)	10
Структура Главного Меню	90
Ступенчатое	89

Т

Текст 1 На Дисплее 0-37	70
Текст 2 На Дисплее 0-38	70
Текст 3 На Дисплее 0-39	70
Тепловая Защита Двигателя 1-90	72
Ток Двигателя 1-24	58
Ток Утечки	4

У

Указания По Утилизации	8
Уровень Напряжения	133
Уставка 1 20-21	82
Установка Даты И Времени 0-70	71
Установкам По Умолчанию	51
Утечки	4

Ф

Формат Времени 0-72	71
Формат Даты 0-71	71

Х

Характеристики Крутящего Моента	133
Характеристики Управления	135
Хар-ка Моента Нагрузки, 1-03	57
Хладагент, 20-30	82

Ц

Цифровой Выход	135
Цифровые Входы:	133

Ч

Частота Двигателя 1-23	58
Частота Коммутации 14-01	79
Четыре Способа Управления	43
Число Полюсов Двигателя 1-39	59

Ш

Широтно-импульсная Модуляция	137
------------------------------	-----

Э

Экранированными/ Бронированными.	39
Электрический Монтаж	38
Электронными Компонентами	8
Этр:	125
Эффективная Настройка Параметров Для Применений Adap-koool	55

Я

Язык 0-01	57
-----------	----