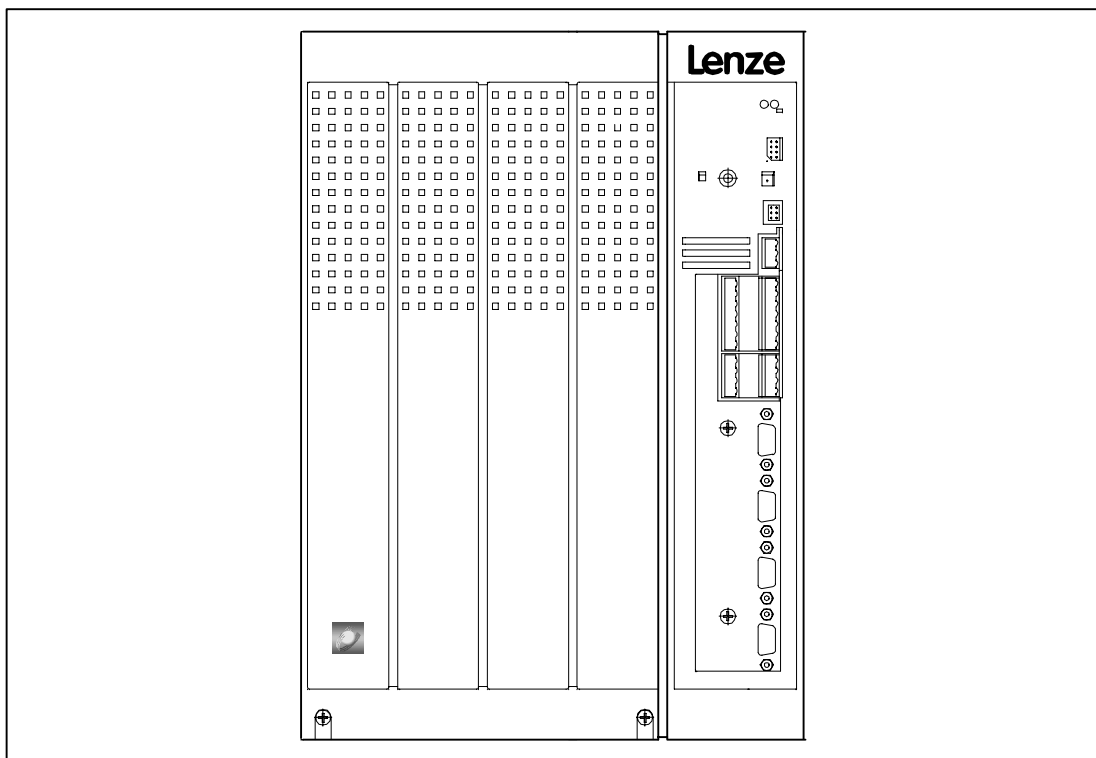


Указания для пользователя установки



Global Drive

серии 9300

0.37 kW ... 75 кВт

Эта документация действительна для регулятора привода 93XX для версии оборудования

	33.932X-	XX	XX.	XX	(9321 - 9329)
	33.933X-	XX	XX.	XX	(9330 - 9332)
Тип устройства					
Конструктивное исполнение: Ex = встраиваемое устройство IP20 Cx = Cold Plate xK = кулачковый диск xP = позиционирующий регулятор xR = регистрирующий регулятор xS = сервопреобразователь					
Версия аппаратного обеспечения					
Версия программного обеспечения					
Вариант					
Íÿñíáíèå					



© 2002 Lenze AG

Эта документация содержит всю информацию, необходимую операторам оборудования для того, чтобы обслуживать встроенный в установку/машину регулятор привода серии 9300.

Всю информацию, содержащуюся в этой документации, Вы можете использовать в дальнейшем без дополнительных согласований с Lenze при условии, что Вы не будете изменять ее содержание.

Всю информацию, необходимую для проектирования машины/установки, Вы найдете в руководстве по эксплуатации и справочниках по регулятору привода 9300. Инструкция по монтажу является частью объема поставки, а руководство по эксплуатации Вы можете получить у Вашего дилера Lenze.



1 Указания по безопасности

1.1 Общие указания по безопасности и по применению регуляторов привода фирмы Lenze

(согласно предписаний для устройств низкого напряжения 73/23/EWG)

1. Общие указания

Некоторые части приводных регуляторов фирмы Lenze (преобразователь частоты, сервопреобразователь, преобразователь тока) могут, в соответствии со своим классом защиты, находиться во время эксплуатации под напряжением, а также двигаться или вращаться. Отдельные поверхности могут нагреваться.

При недопустимом снятии необходимых корпусов, при неквалифицированной эксплуатации, неправильном монтаже или обслуживании существует опасность травмирования персонала и причинения материального ущерба.

Более детальную информацию Вы можете найти в документации.

Все работы по транспортировке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию могут выполняться только специальным квалифицированным персоналом (необходимо соблюдать предписания IEC 364, CENELEC HD 384 или DIN VDE 0100, IEC-Report 664 или DIN VDE 0110, а также национальные правила безопасности).

Квалифицированным персоналом в соответствии с этими указаниями по безопасности являются лица, знакомые с процессом установки, монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации данного продукта и имеющие для данной деятельности соответствующую квалификацию.

2. Правильная эксплуатация

Регуляторы привода являются компонентами, предназначенными для встраивания в электрические установки или машины. Они не являются приборами бытового назначения, а предназначены исключительно в качестве компонентов для производственного или/и профессионального использования в соответствии с EN 61000-3-2. Документация содержит указания относительно соблюдения предельных значений в соответствии с EN 61000-3-2.

При установке регуляторов привода в различные устройства их ввод в эксплуатацию (т.е. начало их эксплуатации согласно предписанию) нельзя выполнять до тех пор, пока не будет установлено, что данное устройство соответствует нормам директивы ЕС 98/37/EG (Директива касательно механических устройств); также необходимо соблюдать требования EN 60204.

Пуск в эксплуатацию (т.е. начало эксплуатации согласно предписанию) разрешается только при соблюдении предписания EMV (89/336/EWG).

Регуляторы привода отвечают требованиям директивы 73/23/EWG, касающейся приборов с низким напряжением. Для приводных регуляторов используются приведенные в соответствие нормы серии EN 50178/DIN VDE 0160.

Технические характеристики и сведения о технических требованиях к подключению Вы найдёте на фирменной табличке с паспортными данными и в документации. Обязательно их придерживайтесь.

Внимание: Регуляторы привода являются согласно EN 61800-3 изделиями ограниченного доступа. Эти продукты могут вызвать радиопомехи в жилых зонах. В подобном случае лицу, эксплуатирующему данное изделие, необходимо будет предпринять соответствующие меры.

3. Транспортировка, хранение

Соблюдайте указания по транспортировке, складированию и надлежащему обращению.

Придерживайтесь климатических требований согласно EN 50178.

4. Установка

Установка регулятора привода и его охлаждение должны осуществляться Вами согласно предписаниям, содержащимся в прилагаемой документации.

Вам необходимо обеспечить бережное обращение и избегать механических перегрузок. При транспортировке изделия и манипуляциях с ним не изменяйте зазоры изоляции и следите за тем, чтобы не погнуть конструктивные элементы. Не касайтесь электронных модулей и контактов.

Регуляторы привода содержат чувствительные к электростатическим разрядам конструктивные элементы, которые могут быть легко повреждены Вами при неправильном обращении. Старайтесь не повредить и не разрушать электрические компоненты, так как тем самым Вы можете подвергать риску свое здоровье!

5. Электроподключение

При работах, выполняемых на приводных регуляторах, находящихся под напряжением, соблюдайте действующие национальные правила безопасности (напр. VBG 4).

Проводите электромонтаж в соответствии с действующими предписаниями (относящимися напр. к сечению проводки, предохранителям, защитным соединениям). Дополнительные указания содержатся в документации.

Документация содержит также указания по проведению монтажа в соответствие с требованиями EMV (экранирование, заземление, размещение фильтров и прокладка проводки). Обязательно придерживайтесь этих указаний также и для регуляторов привода, имеющих маркировку CE. Производитель установки или машины несет ответственность за соблюдение предельных значений, устанавливаемых требованиями EMV.

6. Эксплуатация

В случае необходимости Вам потребуется оснастить установки, имеющие встроенные регуляторы привода, дополнительными контрольными и предохранительными устройствами в соответствие с действующими нормами технической безопасности (напр. Закон о технических средствах производства, Правила технической безопасности). Вы можете приспособлять регуляторы приводов для Вашего использования. При этом соблюдайте указания, приведенные в документации.

Нельзя касаться токоведущих частей прибора и клемм электропитания сразу после отключения питающего напряжения приводного регулятора, поскольку могут быть заряжены конденсаторы. Обращайте внимание на соответствующие указатели на регуляторе привода.

Во время эксплуатации все защитные корпуса и дверцы должны находиться в закрытом состоянии.

Указание для апробированных UL установок со встроенными регуляторами привода: UL warnings являются указаниями, действительными только установок апробированных UL. Документация содержит специальные указания касательно UL.

7. Безопасный останов

Вариант V004 регуляторов привода 9300 и 9300 vector, вариант Vx4x регуляторов привода 8200 vector и осевых регуляторов ECSXA064 поддерживают функцию "Безопасный останов", которая является защитой от внезапного запуска и соответствует требованиям Приложения I N2 1.2.7 директивы ЕС "Механические устройства" 98/37/EG, DIN EN 954-1 Категория 3 и DIN EN 1037. Соблюдайте указания в документации к данным вариантам, относящиеся к функции "Безопасный останов".



Указания по безопасности

Регулятор привода фирмы Lenze

8. Техническое обслуживание и сопровождение

Соблюдайте указания, данные в документации производителя.

Соблюдайте специфические для данного изделия указания по безопасности и по применению, приведённые в данном руководстве!



1.2 Общие указания по безопасности и по применению устройств низкого напряжения фирмы Lenze

(согласно предписаний для устройств низкого напряжения 73/23/EWG)

1. Общие указания

Устройства низкого напряжения имеют опасные токопроводящие и вращающиеся части, кроме этого возможно нагревание отдельных поверхностей. Все работы по транспортировке, подключению, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию выполняются квалифицированным персоналом, несущим ответственность за выполнение работ (необходимо соблюдать EN 50110-1 (VDE 0105-100); IEC 60364). Неправильное обслуживание может послужить причиной травмирования персонала и материального ущерба.

У синхронных машин при вращающейся машине на открытых клеммах индуцируется напряжение.

2. Правильная эксплуатация

Данные устройства низкого напряжения предназначены для промышленных установок. Они соответствуют приведенным в соответствии нормам серии EN 60034 (VDE 0530). Их применение в зоне повышенной взрывоопасности запрещено, если только они специально для этого не предусмотрены (обращайте внимания на дополнительные указания).

Классы защиты \leq IP23 не применять на открытом воздухе без специальных мер защиты. Модели с воздушным охлаждением рассчитаны на температуры окружающей среды от $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ и высоту установки \leq 1000 м над нормальным нулём, от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ для моделей без тормоза или с пружинным тормозом, без охлаждения или с самовентиляцией, от $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ для моделей с тормозом на постоянном магните и $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ для моделей с принудительной вентиляцией. Обязательно соблюдать указанные на фирменной табличке обозначения, даже если не совпадают с вышеуказанными. Условия на месте эксплуатации должны соответствовать всем обозначениям на фирменной табличке.

Устройства низкого напряжения являются компонентами для встраивания в машины в соответствии с предписанием "Механические устройства" 98/37/EG. Пуск в эксплуатацию разрешается только при определении соответствия конечного продукта данному предписанию (кроме этого необходимо соблюдать EN 60204-1).

Встроенные тормоза не являются предохранительными. Не исключено, что из-за случайных помех, например, в результате проникновения масла, вызванного выходом из строя уплотнительного кольца вала со стороны установки, возможно сокращение вращающего момента.

3. Транспортировка, хранение

После доставки изделий сразу же сообщить транспортной фирме об обнаруженных повреждениях; в этом случае пуск в эксплуатацию исключается. Необходимо подтянуть резьбовые соединения, крепящие транспортировочные петли. Они рассчитаны на вес низковольтной машины, поэтому дополнительные нагрузки не допускаются. При необходимости используются соответствующим образом рассчитанные средства транспортировки (напр. канатные транспортёры).

Перед пуском в эксплуатацию необходимо снять имеющиеся транспортировочные предохранители. Для последующей транспортировки их следует применять снова. Если низковольтные машины складываются, нужно следить за тем чтобы среда хранения была сухой, без пыли и с малым уровнем вибраций ($v_{\text{eff}} \leq 0.2\text{ мм/с}$), иначе возможно возникновение повреждений, вызванных простоем на складе. Перед пуском в эксплуатацию необходимо измерить сопротивление изоляции. При значениях $\leq 1\text{ к}\Omega$ на вольт напряжения измерения необходимо просушить обмотку.

4. Установка

Опорная поверхность должна быть ровной, опорные и фланцевые крепления надёжными. При использовании прямой муфты необходимо произвести точное выравнивание. Во время сборки следует избегать резонанса с частотой вращения и двойной частотой питающего тока. Покрутите ротор вручную и прислушаетесь к посторонним звукам. Проконтролируйте направление вращения при отсоединенной муфте (соблюдайте указания из Раздела 5).

Ременные шкивы и муфты устанавливаются и снимаются только при помощи специальных приспособлений (прогреть!) и закрываются защитным ограждением. Избегать недопустимого натяжения ремней (Техн. таблица).

Машины отбалансированы с помощью половинчатой призматической шпонки. Муфта также должна быть отбалансирована посредством половинчатой призматической шпонки. Выступающая, видимая часть призматической шпонки обрабатывается.

При необходимости установить требуемые патрубки. Конструкция с выступающим вниз концом вала должна оснащаться кожухом (не входит в комплект поставки), который препятствует попаданию посторонних предметов в вентилятор. Вентиляция не должна нарушаться и не должно происходить повторного всасывания отработанного воздуха, в том числе и от соседних агрегатов.

5. Подключение к сети

Все работы должны осуществляться специальным квалифицированным персоналом на неработающей низковольтной машине в отключенном состоянии, не допускающем её случайного включения. Это также относится к вспомогательным электрическим цепям (напр. тормоз, датчик, устройство принудительной вентиляции).

Проверьте наличие напряжения!

Превышение допусков по EN 60034-1; IEC 34 (VDE 0530-1) - напряжение $\pm 5\%$, частота $\pm 2\%$, форма кривой, симметричность - увеличивает нагрев и влияет на электромагнитную совместимость.

Соблюдайте указания по подключению, сведения на фирменной табличке и схему подключения в клеммной коробке.

Подключение должно осуществляться таким образом, чтобы получались прямые долговечные надёжные электрические соединения (без выступающих концов проводки). Применяйте маркированные концевые насадки для кабеля. Необходимо выполнить надёжные защитные соединения с заземлителем или нулевым проводом. Штекерный соединитель закручивается плотно до упора.

Самые маленькие воздушные зазоры между оголёнными частями, находящимися под напряжением, а также расстояния от них до земли не должны быть меньше следующих значений: 8 мм при $U_N \leq 550\text{ В}$, 10 мм при $U_N \leq 725\text{ В}$, 14 мм при $U_N \leq 1000\text{ В}$.

Клеммная коробка не должна содержать посторонних предметов, грязи и влаги. Не использующиеся отверстия для ввода кабелей и сама коробка плотно закрываются во избежание проникновения пыли и влаги. Для пробного пуска без приводных элементов зафиксируйте призматическую шпонку. У имеющих тормоз низковольтных машин перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить его функционирование.



Указания по безопасности

Устройства низкого напряжения фирмы Lenze

6. Эксплуатация

Сила вибрации $v_{\text{eff}} \leq 3.5$ мм/с ($P_N \leq 15$ кВт) и соотв. 4.5 мм/с ($P_N > 15$ кВт) при отсоединенном приводе считается вполне удовлетворительной. При изменениях в нормальном режиме работы, напр. повышение температуры, шум, вибрация, необходимо выявить их причины и в случае необходимости связаться с изготовителем. В сомнительных случаях низковольтное устройство следует отключать.

При интенсивном загрязнении необходимо периодически прочищать воздушные каналы.

Предохранительные устройства используются также и при пробном запуске.

Встроенные датчики температуры не обеспечивают абсолютной защиты машины, поэтому в случае необходимости следует ограничивать максимальную силу тока. Необходимо выполнить схему для блокировки функционирования после нескольких секунд работы при $I > I_N$, в особенности, если существует опасность блокировки.

Уплотнительные кольца вала и подшипники качения имеют ограниченный срок службы.

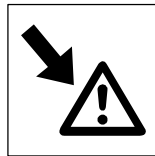
Смазка опор вала с устройством дополнительной смазки осуществляется при действующей низковольтной машине. Соблюдайте тип смазки. Если отверстия для выхода смазки закрыты заглушками (IP54 со стороны ведомого вала; IP23 со стороны ведомого вала и противоположной стороны), то перед пуском в эксплуатацию эти заглушки необходимо удалить. Отверстия закрываются смазкой. Замена подшипников с долговечной смазкой (2Z-подшипники) осуществляется примерно после 10000 - 20000 часов работы, самое позднее через 3 - 4 года или по указанию производителя.

1.3 Прочие опасности

Защита персонала	После отключения от сети силовые клеммы U, V, W и +U _G , -U _G сохраняют опасное напряжение еще в течение мин. 3 минут. <ul style="list-style-type: none">• Перед работами на регуляторе привода проверьте, обесточены ли все силовые клеммы.
Защита оборудования	Циклическое включение и выключение питающего напряжения приводного регулятора на L1, L2, L3 или +U _G , +U _G может перегрузить ограничитель входного тока: <ul style="list-style-type: none">• Между выключением и повторным включением подождать не менее 3 минут.
Превышение ном. частоты оборотов	Системы привода могут развивать опасные обороты (напр., Настройки высокого чередования фаз на не предназначенных для этого двигателях и машинах): <ul style="list-style-type: none">• Регуляторы привода не располагают защитой для подобных условий эксплуатации. Используйте для этого дополнительные компоненты.
Передача набора параметров	Во время передачи набора параметров управляющие клеммы сервопреобразователя 9300 могут принимать неопределенные состояния! Поэтому перед передачей обязательно отключить штекеры X5 и X6. Тем самым гарантируется блокировка регулятора привода и то, что управляющие клеммы имеют жестко определенное состояние «LOW».

Указания по безопасности

Прочие опасности, оформление указаний по безопасности







1.4 Оформление указаний по безопасности

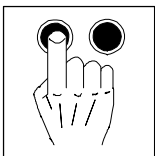
Все указания по безопасности в этом руководстве организованы одинаковым образом:



Сигнальное слово (обозначает степень опасности)

Текст указания (описывает опасность; даёт указания о том, как её можно избежать)

	применяемые пиктограммы		Сигнальные слова	
Предупреждение о возможном травмировании персонала		Предупреждение об опасном электрическом напряжении	Опасность!	Предупреждает о непосредственно угрожающей опасности . Последствия при несоблюдении: смерть или тяжелые травмы
		Предупреждение об опасностях общего порядка	Осторожно! Внимание!	Предупреждает о возможных, очень опасных ситуациях . Возможные последствия при несоблюдении: смерть или тяжелые травмы Предупреждает о возможной опасной ситуации . Возможные последствия при несоблюдении: легкие или незначительные травмы
Предупреждение о возможном материальном ущербе			Стоп!	Предупреждает о возможном материальном ущербе . Возможные последствия при несоблюдении: Повреждение регулятора привода/системы привода или их окружения
Прочие указания			Указание!	Обозначает полезное указание общего характера. Если Вы будете ему следовать, Вы облегчите себе процесс обслуживания регулятора привода/системы привода.



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

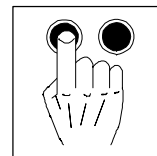
2 Параметрирование

- При помощи параметрирования регулятора привода вы можете адаптировать привод к Вашему применению.
- Весь набор параметров организован в кодах, которые последовательно пронумерованы и всегда начинаются с "C".
- Набор параметров случая применения Вы можете сохранить.
 - Имеются 4 набора параметров, таким образом, регулятор привода может легко перенастраиваться от применения к применению.
 - Наборы параметров при отправке имеют заводские настройки.

2.1 Возможности параметрирования

Вы имеете 2 возможности изменять параметры:

- Модулем управления.
- Управляющей системой высшего уровня (ПК или АСУ) через преобразующие модули и программы управления.



2.1.1 Структура набора параметров

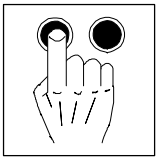
Для упрощения управления для модуля управления 9371BB, а также для программ ПК GLOBAL-DRIVE-CONTROL и LEMOC имеются 2 уровня меню, которые быстро приведут Вас к кодовым ячейкам:

- Главное меню
 - содержит подменю
 - содержит весь список кодов
- Подменю
 - содержат присвоенные им кодовые ячейки

Кодовые ячейки состоят из:

- Кодовый уровень
 - Кодовые ячейки без субкодов содержат один параметр
 - Кодовые ячейки с субкодами содержат много параметров
- Уровень параметров/рабочий уровень
Имеются 4 вида параметров:
 - Абсолютные значения физической величины (напр. 400 В, 10 с)
 - Относительные значения величин устройств (напр. 50 % заданного значения)
 - Числовой ключ для определенных состояний (напр. 0 = регулятор заблокирован, 1 = регулятор разблокировать)
 - Значения индикации
Эти значения могут быть только отображены, но не изменены. (напр. фактическое значение тока двигателя под C0054)

Абсолютные и относительные значения можно изменять пошагово.



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

2.2 Обработка параметров с помощью модуля управления

2.2.1 Модуль управления

(Номер заказа: EMZ9371BB)

Модуль управления может быть присоединен на разъем X1 и снят при работающем приводе. Как только модуль управления установлен на привод регулятора, происходит инициализация модуля управления. Модуль управления готов к работе, если после этого на дисплее показывается "GLOBAL DRIVE READY".

Вид спереди

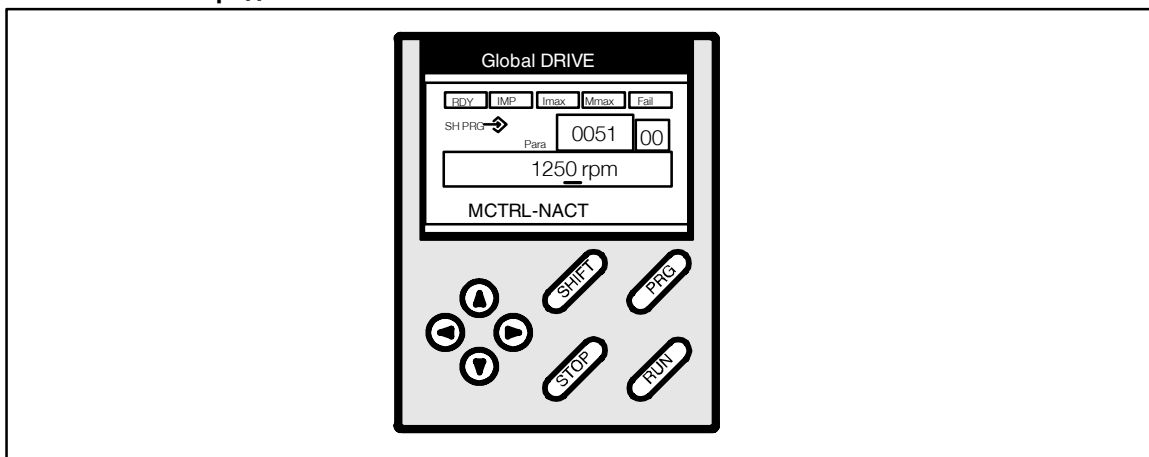


Рис. 2-1 Модуль управления

Светодиодный индикатор

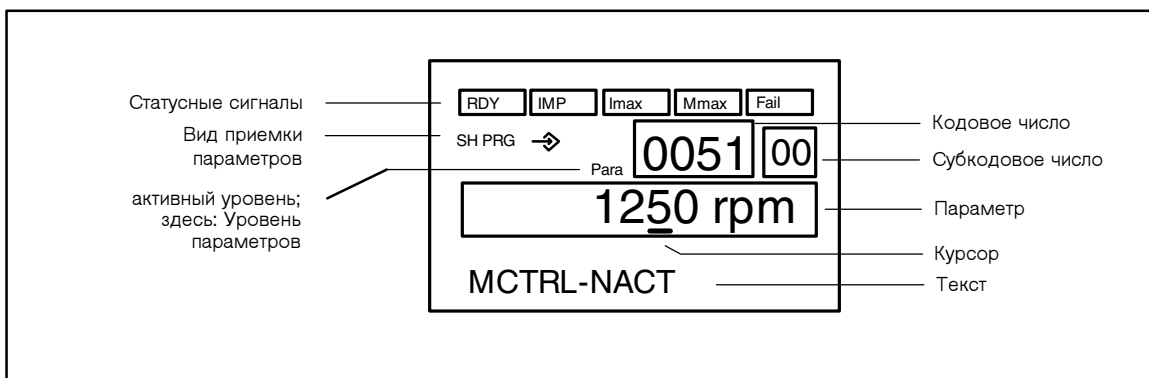
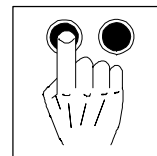


Рис. 2-2 Светодиодный индикатор модуля управления



Сегменты и статусные сигналы светодиодного индикатора:

Сегмент	Объяснение	
Кодовое число	4-значное кодовое число	
Субкодовое число	2-значное субкодовое число	
Параметр	Значение параметра до 12 знаков	
Текст	Вспомогательный текст (макс. 13 знаков)	На рабочем уровне статусная информация из C0183 или содержание C0004
SH PRG ⇨	SH PRG ⇨:	Параметры принимаются только через комбинацию SHIFT + PRG (OFFLINE)
	SH PRG:	Параметры принимаются только при блокировке регулятора через комбинацию SHIFT + PRG (OFFLINE)
	⇨:	Параметры принимаются непосредственно от регулятора привода (ONLINE)
	пустой:	Параметр не может быть изменен
активный уровень	Menu =	Уровень меню
	Code =	Кодовый уровень
	Para =	Уровень параметров
	индикация отсутствует	Уровень режима

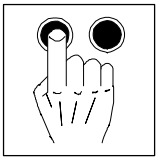
Статусные сигналы модуля управления		
Индикация	включена	выключена
RDY	готов к работе	Инициализация или помеха
IMP	Силовые выходы заблокированы	Силовые выходы разблокированы
Fail	помеха активна	нет помех
lmax	Заданное значение двигателя \geq C0022	Заданное значение двигателя $<$ C0022
Mmax	Регулятор оборотов 1 ограничен. Привод управляется моментом.	Привод управляется числом оборотов.

Функции клавиш

Указание "SHIFT + " означает:

1. Нажать пальцем и удерживать нажатой клавишу SHIFT.
2. Нажать другим пальцем вторую указанную клавишу.

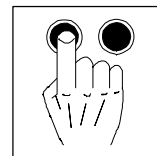
Клавиши	Функция		
	Уровень меню	Кодовый уровень	Уровень параметров/рабочий уровень
PRG	-	Переход между уровнем параметров, кодовым и рабочим уровнем	
SHIFT + PRG	-	-	Принять параметры (зависит от параметров и меню)
▲	к ближайшему высшему пункту меню	к ближайшему высшему кодовому числу	увеличить отображаемое число
SHIFT + ▲	быстро к ближайшему высшему пункту меню	быстро увеличить кодовое число	быстро увеличить отображаемое число
▼	к ближайшему низшему пункту меню	ближайшее низшее кодовое число	уменьшить отображаемое число
SHIFT + ▼	быстро к ближайшему низшему пункту меню	быстро уменьшить кодовое число	быстро уменьшить отображаемое число
◀	к ближайшему высшему уровню меню	перейти на уровень меню	курсор влево
▶	к ближайшему низшему уровню меню (подменю) или кодовому уровню	-	курсор вправо
RUN	Отменить функцию клавиши STOP		



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

STOP	регулятор заблокировать:	Быстрый останов, блокировка регулятора или отключен (определение в C0469) Светодиод клавиши отображает состояние: <ul style="list-style-type: none">• светодиод вкл.: STOP нажата• светодиод выкл.: RUN нажата
	TRIP-Reset (независимо от C0469)	Когда Trip активен: <ol style="list-style-type: none">1. Устранить причину помехи2. STOP нажать3. RUN нажать



Рабочий уровень

На рабочий уровень можно попасть из уровня параметров нажатием PRG.

- На рабочем уровне отображается дополнительная информация о состоянии или при помощи C0004 отображается дополнительная индикация (предварительная настройка: фактическое число оборотов C0051).
 - При выборе меню USER на верхней строке отображается первая кодовая ячейка меню USER.
- Отображение дополнительной информации происходит со следующими приоритетами:

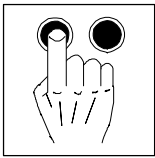
Приоритет	Индикация	Значение
1	GLOBAL DRIVE INIT	Инициализация или ошибка связи между модулем управления и регулятором привода
2	XXX - TRIP	активный TRIP (содержание C0168/1)
3	XXX - MESSAGE	активный сигнал (содержание C0168/1)
4	Особые состояния устройства:	
		Блокировка включения
5	Источник блокировки регулятора (одновременно отображается значение C0004):	
	STP1	Клемма X5/28
	STP3	Модуль управления или LECOM A/B/LI
	STP4	InterBus-S или Profibus
	STP5	Системная шина (CAN)
	STP6	C0040
6	Источник для быстрого останова:	
	QSP-term-Ext	Ввод MCTRL-QSP на функциональном блоке MCTRL происходит на сигнале HIGH (в заводских настройках на клеммах X5/E1 и X5/E2)
	QSP-C0135	Модуль управления или LECOM A/B/LI
	QSP-AIF	InterBus-S или Profibus
	QSP-CAN	Системная шина (CAN)
7	XXX - WARNING	активное предупреждение (содержание C0168/1)
8	xxxx	Значение ниже C0004

Меню User

На практике случается, что для некоторых случаев применения определенные кодовые ячейки приходится менять чаще.

Поэтому под C0517 Вы сможете устроить меню User с 32 чаще всего используемыми Вами кодовыми ячейками.

- Знаки до запятой - кодовое число.
- Знаки после запятой - субкод.
- Комбинации код-субкод могут встречаться только один раз.



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

2.2.2 Изменить параметры



Совет!

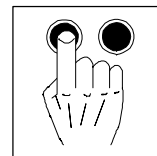
Измененный набор параметров надо сохранить, чтобы не утратить изменения при отключении сети (см. главу 2.2.3).

Основные действия

1. Перейти из меню стрелками ▲, ▼, ◀ или ▶ на кодовый уровень. Отображается "Code" .
2. При помощи ▲ или ▼ выбрать кодовую или субкодовую ячейку.
3. При помощи PRG перейти на уровень параметров. Отображается "Para" .
4. При помощи ◀ или ▶ передвинуть курсор (маленький, черный прямоугольник) под изменяемую цифру.
5. При помощи ▲ или ▼ изменить цифру.
6. При необходимости пункты 4. и 5. повторить для изменения других цифр.
7. Принять параметры. Как регулятор привода принимает измененный параметр, отображается на светодиодном индикаторе перед параметром:

Отображение перед параметром	Регулятор привода работает с новым значением
↔	сразу, во время изменения
SH+PRG ↔	после нажатия на SH+PRG. Подтверждение: ОК на индикаторе
SH+PRG	Нажать на STOP для блокировки регулятора. Нажать на SHIFT + PRG. Подтверждение: ОК на индикаторе Нажать на RUN для разблокировки регулятора.

8. Нажатием 2 * PRG перейти на кодовый уровень. Отображается "Code" .



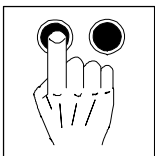
2.2.3 Сохранить набор параметров

Чтобы измененные настройки не потерялись после отключения от сети, параметры надо сохранить.

- Вы можете завести до 4 разных наборов параметров, если Вы, напр., на одной машине перерабатываете различные материалы или если этого требуют разные рабочие состояния (напр. наладочный режим, "stand by" и т.д.).
- Если Вам нужен только один набор параметров, постоянно сохраняйте изменения под набором параметров 1, т.к. регулятор привода при каждом включении загружает набор параметров 1.

Действия

1. Перейти из меню стрелками на кодовый уровень.
Отображается "Code" .
2. При помощи ▲ или ▼ выбрать C0003.
3. При помощи PRG перейти на уровень параметров.
Отображается "Para" .
4. При помощи ▲ или ▼ параметр установить на 1 (возможно и при работающем приводе).
Указание: если набор параметров должен быть сохранен на другом месте, вместо 1 набрать 2, 3 или 4.
5. Нажать на SHIFT + PRG.
"OK" будет показано на 1 сек.
Ваши настройки теперь постоянно сохранены под набором параметров 1 (или 2,3 или 4).



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

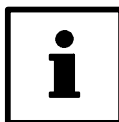
2.2.4 Загрузить набор параметров

(возможно только при заблокированном регуляторе)



Предупреждение!

- После загрузки нового набора параметров регулятор привода инициализируется снова и ведет себя как после включения в сеть:
 - Системная конфигурация и разводка клемм могут быть изменены. Убедитесь, что Ваша проводка и конфигурация привода совпадают с настройками набора параметров.
- Пользуйтесь только клеммой X5/28 как источником блокировки регулятора! Иначе привод может бесконтрольно стартовать с другим набором параметров.



Совет!

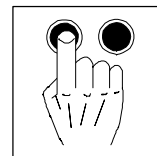
Во время загрузки набора параметров гаснет сигнал RDY, так как регулятор привода в это время не управляется.

При включении в сеть

регулятор привода автоматически загружает набор параметров 1.

Через клавиатуру

1. X5/28 = LOW
2. При помощи ▲ или ▼ выбрать C0002.
3. При помощи PRG перейти на уровень параметров.
4. При помощи ▲ или ▼ выбрать желаемый набор параметров.
5. Нажать на SHIFT + PRG.
Отображается "OK" . В конце загрузки "OK" гаснет.
6. Регулятор разблокировать при помощи X5/28 = HIGH.



При управлении через клеммы

Вы можете переключиться на другие наборы параметров напр. через цифровые входы X5/E1 ... X5/E5.

После включения в сеть регулятор привода в первую очередь считывает набор параметров 1. Затем анализируются клеммы и загружается выбранный набор. Рост импульса LOW-HIGH на входе DCTRL-PAR-LOAD ("загрузить набор параметров") в этом случае не нужен:

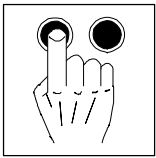
- В каждом наборе параметров один или два цифровых входа должны быть заняты «выбрать набор параметров».
 - При помощи C0880 определить источник(и) для «выбрать набор параметров». Имена сигналов для этого: DCTRL-PAR*1 и DCTRL-PAR*2.
- В каждом наборе параметров один цифровой вход должен быть занят «загрузить набор параметров»:
 - При помощи C0881 определить источник для «загрузить набор параметров». Сигнальное имя для этого: DCTRL-PAR-LOAD.
- Во всех наборах параметров, которые Вы используете, эти входы должны быть заняты одинаково.
- Регулятор привода считывает клеммы, занятые «выбрать параметры» как двоичные коды. Вход DCTRL-PAR*1 - первый вход, вход DCTRL-PAR*2 - второй вход (напр. E1 = 1 вход, E2 = 2 вход).
 - Сигнал на клеммах должен постоянно присутствовать в течение 10 мсек., чтобы загружаемый набор параметров был правильно распознан.
 - Клеммные сигналы для выбора наборов параметров:

	1 вход (DCTRL-PAR*1)	2 вход (DCTRL-PAR*2)
Набор параметров 1	LOW	LOW
Набор параметров 2	HIGH	LOW
Набор параметров 3	LOW	HIGH
Набор параметров 4	HIGH	HIGH

- Рост импульса LOW-HIGH на входе "загрузить набор параметров" DCTRL-PAR-LOAD переключает на новый набор параметров.

Действия:

1. Подать команду на цифровые входы, занятые функцией «выбрать набор параметров».
2. Регулятор заблокировать с помощью X5/28 = LOW.
3. Включить рост импульса LOW-HIGH на входе «загрузить набор параметров».
4. По окончании загрузки:
 - C0002 показывает номер загруженного набора параметров.
 - RDY горит.
5. Регулятор разблокировать при помощи X5/28 = HIGH.



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

2.2.5 Передача набора параметров

(возможна только при заблокированном регуляторе)



Предупреждение!

Во время передачи набора параметров управляющие клеммы сервопреобразователя 9300 могут принимать неопределенные состояния!

Поэтому перед передачей обязательно отключить штекеры X5 и X6. Тем самым гарантируется блокировка регулятора привода и то, что управляющие клеммы имеют жестко определенное состояние «LOW».

При помощи модуля управления Вы можете передавать полные наборы параметров от одного регулятора привода к другому. При копировании с регулятора привода на модуль управления обязательно копируются все наборы параметров и сохраняются в модуле управления:

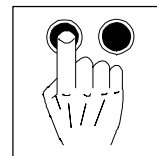
1. Модуль управления установить на регулятор привода 1.
2. Регулятор заблокировать с помощью X5/28 = LOW.
3. Сохранить при помощи C0003 последние изменения в соответствующем наборе параметров.
4. Перейти из меню стрелками на кодовый уровень. Отображается "Code" .
5. При помощи ▲ или ▼ выбрать C0003.
6. При помощи PRG перейти на уровень параметров. Отображается "Para" .
7. Выбрать параметр 11.
8. Нажать на SHIFT + PRG. RDY гаснет. Отображается BUSY.
Все наборы параметров копируются в модуль управления. Копирование завершено, когда гаснет BUSY (примерно через минуту).



Стоп!

Модуль управления снять после того как погаснет BUSY. В противном случае запускается TRIP "PRX".

9. Регулятор разблокировать при помощи X5/28 = HIGH.
10. Модуль управления установить на регулятор привода 2.
11. Регулятор привода заблокировать при помощи X5/28 = LOW.
12. Перейти из меню стрелками на кодовый уровень. Отображается "Code" .
13. При помощи ▲ или ▼ выбрать C0002.
14. При помощи PRG перейти на уровень параметров. Отображается "Para" .
15. Выбрать параметр 20 для того, чтобы все наборы параметров из модуля управления в регулятор привода 2 скопировать. и сохранить.
16. Нажать на SHIFT + PRG. RDY гаснет. Отображается BUSY.
Все наборы параметров копируются и сохраняются в регуляторе привода 2. Копирование и сохранение завершены, когда гаснет BUSY.



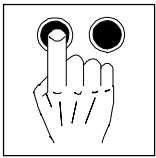
17. Регулятор разблокировать при помощи X5/28 = HIGH.



Tip!

Вы можете скопировать также отдельные наборы параметров из модуля управления в регулятор привода.

- Для этого используйте на 15 шаге вместо параметра 20 параметры 11, 12, 13 или 14, чтобы скопировать наборы параметров 1, 2, 3 или 4 в регулятор привода 2.
 - Измененный набор параметров надо сохранить, чтобы не утратить изменения во время отключения от сети.
-



Параметрирование

Параметрирование с помощью модуля управления

2.2.6 Защита паролем

Защита паролем в C0094 может ограничить доступ к кодовым ячейкам через модуль управления.

- Считывание C0094 при помощи модуля управления:
 - C0094 = 0: Защита паролем не активирована.
 - C0094 = 9999: Защита паролем активирована.
- Активировать защиту паролем:
 - Ввести 4-значное число в C0094.
 - Ввод подтвердить комбинацией SH + PRG.
- Отменить защиту паролем:
 - Ввести 4-значное число заново.
 - Вводы всех остальных данных отклоняются.

Результат

- Работа с узлом управления:
 - Кодовые ячейки меню USER по-прежнему читаются и изменяются.
 - Все другие кодовые ячейки более не видны.
- Работа с шинами Feldbus:
 - У C0096/1 (AIF) и C0096/2 (CAN) имеется возможность увеличить защиту от доступа для работы с шинами Feldbus.
Выбор в C0096/X
 - C0096/X = 0: нет защиты от доступа
 - C0096/X = 1: Защита от чтения
 - C0096/X = 2: Защита от записи
 - C0096/X = 3: Защита от записи и чтения

2.3 Функции индикации

Отображения фактических значений

При помощи следующих кодов можно считать разные фактические значения:

Код	Значение
C0051	Фактическое абсолютное значение оборотов [rpm]
C0052	Абсолютное напряжение двигателя [V]
C0053	Абсолютное напряжение промежуточного звена [V]
C0054	Абсолютный ток двигателя [A]
C0060	Положение ротора [Inc/rev]
C0061	Температура радиатора [°C]
C0063	Абсолютная температура двигателя [°C] Индикация происходит только при подключенном КТУ (PTC) через X7 или X8
C0064	Загрузка устройства [%]

Идентификация

- Под C0099 вы можете прочитать версию программного обеспечения регулятора привода.
- Под C0093 вы можете прочитать тип регулятора привода.aa



3 Обнаружение ошибок и устранение помех

- Рабочую помеху Вы можете быстро распознать по элементам индикации или статусной информации. (☞ 21, Глава "Поиск ошибок")
- Ошибку проанализируйте
 - при помощи архивного журнала (☞ 23)
 - и списка "Сигналы сбоев". (☞ 26)
- Список "Сигналы сбоев" даст Вам советы по устранению ошибок. (☞ 26)

3.1 Обнаружение ошибок

Индикация на регуляторе привода

Два светодиода на передней стороне устройства дают информацию о состоянии устройства.

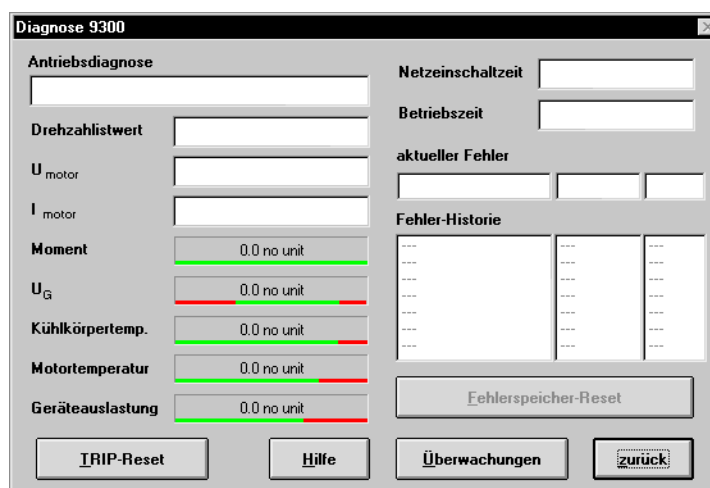
зеленый светодиод	красный светодиод	Причина	Контроль
■	□	Разблокировать регулятор, нет помех	
★	□	блокировка регулятора, блокировка включения	C0183; возможно C0168/1
□	★	Fail	C0168/1
■	★	предупреждение, сбой Fail-QSP	C0168/1

■ : вкл. □ : выкл. ★ : мигает

Индикация в Global-Drive-Control

Дважды щелкните в меню параметров GDC по вкладке "Dialog Diagnose", чтобы открыть диалоговое окно *Diagnose 9300*

- Диалоговое окно *Diagnose 9300* дает информацию о состоянии устройства.





Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Обнаружение ошибок

Индикация на модуле управления

Статусные сигналы выводят на дисплей информацию о состоянии устройства.

Индикация	Состояние устройства	Контроль
RDY	Регулятор привода готов к работе, регуляторы могут быть заблокированы	C0183, C0168/1
IMP	Импульсы на силовой части заблокированы	C0183, C0168/1
$I_{\text{макс.}}$	Макс. ток достигает	
$M_{\text{макс.}}$	Макс. крутящий момент достигает	
Сбой	Сбой из-за TRIP, сигнала, сигнала сбоя или предупреждения	C0183, C0168/1

Индикация статусным словом LECOM C0150

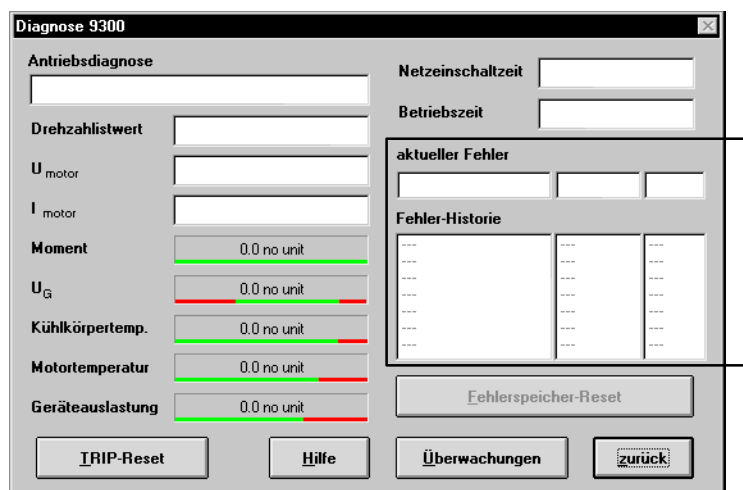
Бит	Состояние устройства	Значение		
		hex	bin	
0	СВОБОДНО 0	свободно соединяется		
1	IMP (блокировка импульса)	0 = импульс разблокирован для силовой части 1 = импульс заблокирован для силовой части		
2	СВОБОДНО 2	свободно соединяется		
3	СВОБОДНО 3	свободно соединяется		
4	СВОБОДНО 4	свободно соединяется		
5	СВОБОДНО 5	свободно соединяется		
6	$f_d = 0$ (Число оборотов-заданное значение = 0)	0 = [n ≠ 0] 1 = [n = 0]		
7	RSP (блокировка регулятора)	0 = блокировка регулятора отсутствует 1 = блокировка регулятора		
8-11	Состояние устройства	0	0000	инициализация устройства
		1	0001	блокировка включения
		3	0011	работа заблокирована (блокировка регулятора)
		6	0110	работа разблокирована
		7	0111	сигнал активен
		8	1000	помеха активна
		9	1001	питание выкл.
		A	1010	сигнал сбоя
12	Предупреждение	0 = предупреждение отсутствует 1 = предупреждение		
13	Сигнал	0 = сигнал отсутствует 1 = сигнал		
14	СВОБОДНО 14	свободно соединяется		
15	СВОБОДНО 15	свободно соединяется		



3.2 Анализ помех при помощи архивного журнала

- Дает возможность отслеживания помех.
- Сигналы помех запоминаются в порядке их поступления.

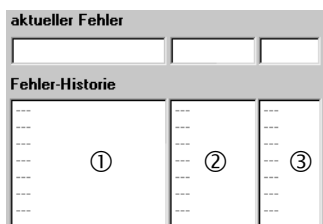
Дважды щелкните в меню параметров GDC по вкладке "Dialog Diagnose", чтобы открыть диалоговое окно *Diagnose 9300*



Архивный журнал

3.2.1 Структура архивного журнала

- Архивный журнал имеет 8 ячеек памяти. Поля под «история ошибок» занимают ячейки памяти от 2 до 7.
- Поля под «текущая ошибка» занимают ячейку памяти 1. Она содержит информацию о текущей помехе.
 - Запись в ячейку памяти 2 происходит после исчезновения или квитирования активной ошибки. С этой записью последняя ошибка покидает архивный журнал и больше не может быть вызвана.
- Архивный журнал по каждой помехе имеет 3 вида информации:



- ① Распознавание помехи и реакция
- ② Момент помехи
- ③ Частота помех



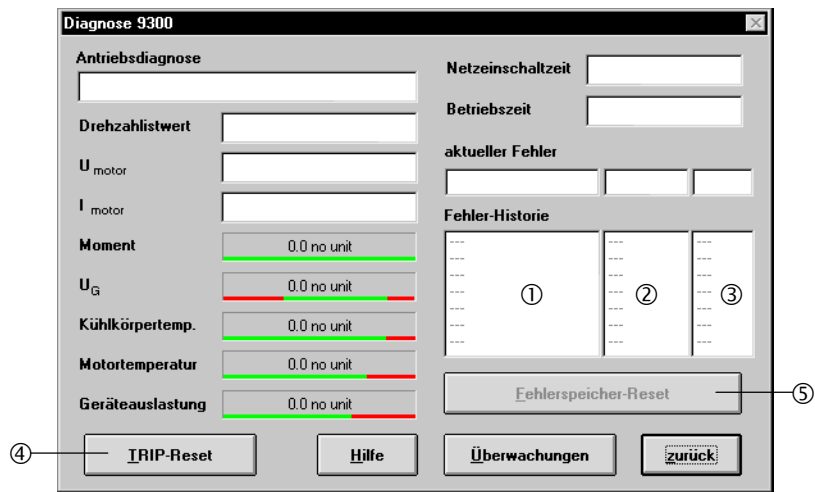
Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Обнаружение ошибок

Следующая таблица показывает распределение информации по кодовым ячейкам.

Кодовая ячейка и вызываемая информация			Субкод	Ячейка памяти
C0168	C0169	C0170		
Распознавание помехи и реакция	Момент последнего появления	Частота следующих друг за другом появлений	1	активная помеха
			2	ячейка архивного журнала 1
			3	ячейка архивного журнала 2
			4	ячейка архивного журнала 3
			5	ячейка архивного журнала 4
			6	ячейка архивного журнала 5
			7	ячейка архивного журнала 6
			8	ячейка архивного журнала 7

3.2.2 Работа с архивным журналом



Распознавание помехи и реакция ①

- Содержит для каждой ячейки памяти распознавание помехи и вызванную ей реакцию.
 - Например, "OH3 TRIP"
 - На преобразующем модуле показания сигналов о помехах производятся номерами ошибок. (26, графа 2)

Имейте в виду:

- При одновременных помехах с различной реакцией:
 - В журнале записана только та помеха, реакция на которую имеет высший приоритет (приоритет = TRIP → Сигнал → FAIL-QSP → Предупреждение).
- При одновременных помехах с различной реакцией (напр. 2 сигнала):
 - В журнале записана только первая появившаяся помеха.

Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Обнаружение ошибок



Момент времени ②

- Содержит моменты времени, в которые появлялись помехи.
 - Например, "1234567 s"
 - Относительным временем является время включения сети (см. диалоговое окно *Diagnose 9300*, окно справа вверху)

Имейте в виду:

- Если помеха появляется многократно друг за другом, в журнале записывается только момент последнего появления.

Частота ③

- Содержит количество повторений ошибки. В журнале записывается только момент последнего появления.

Сбросить помеху ④

- Щелкните по кнопке **TRIP-Reset** для сброса помехи.

Стереть архивный журнал ⑤

- Эта функция возможна только в случае отсутствия активной помехи.
- Щелкните по кнопке **Сброс журнала ошибок** для того, чтобы стереть архивный журнал.



Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках

3.3 Сигналы помех



Совет!

При запросе (C0168/x) через GDC или преобразующий модуль показания сигналов помех выдаются номером ошибки.

Код ошибки	Номер ошибки: □xxx 0-TRIP 1-сигнал 2-предупреждение 3- помеха FAIL-QSP	Помеха	Причина	Способ устранения
—	—	нет помех	-	-
CCr	□071	Системная помеха	Сильные воздействия помех на контрольные линии Для кулачкового серводиска 9300: Выбор среди нескольких опор Масса или заземление в проводке	Контрольные кабели проложить экранировано Для кулачкового серводиска 9300: Количество опор сократить до макс. 2 опор в мс.) Проводка заземления □ LEERER MERKER
CDA 2)	□220	Ошибка данных	Была предпринята попытка передать ошибочные данные.	Передать данные заново.
	□221	Предупреждение об ошибочных данных	Контрольная сумма переданных данных неправильна.	Передать данные заново и проверить.
CE0	□061	Ошибка связи	Помеха при передаче управляющих команд через автоматизирующий интерфейс X1	Автоматизирующий модуль прочно установить, при необходимости затянуть винтами
CE1	□062	Ошибка связи на входном объекте данных обработки CAN_IN_1	Объект CAN_IN_1 принимает ошибочные данные или связь прервана	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабель к X4 Проверить передающее устройство возможно увеличить время контроля в C0357/1
CE2	□063	Ошибка связи на входном объекте данных обработки CAN_IN_2	Объект CAN_IN_2 принимает ошибочные данные или связь прервана	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабель к X4 Проверить передающее устройство возможно увеличить время контроля в C0357/2
CE3	□064	Ошибка связи на входном объекте данных обработки CAN_IN_3	Объект CAN_IN_3 принимает ошибочные данные или связь прервана	<ul style="list-style-type: none"> Проверить кабель к X4 Проверить передающее устройство возможно увеличить время контроля в C0357/3
CE4	□065	Состояние BUS-OFF (шина отключена)	Регулятор привода получил слишком много ошибочных телеграмм через системную шину X4 и отключился от шины	<ul style="list-style-type: none"> Проверить разводку: Проверить оконечное сопротивление (если имеется) Проверить экраны кабелей проверить соединение с землей PE Проверить нагрузку на шину: Уменьшить скорость (проследить за длиной линии)
EEr	□091	Внешняя ошибка (TRIP-Set)	Активирован цифровой сигнал, определенный функцией TRIP-Set	Проверить внешний датчик
H05	□105	Внутренняя ошибка		Необходима консультация с фирмой Lenze
H07	□107	неправильная силовая часть	При инициализации регулятора привода была распознана неправильная силовая часть	Необходима консультация с фирмой Lenze
H10	□110	Ошибка датчика температуры радиатора	Датчик измерения температуры радиатора дает неопределенные значения	Необходима консультация с фирмой Lenze
H11	□111	Ошибка датчика температуры помещения	Датчик измерения температуры помещения дает неопределенные значения	Необходима консультация с фирмой Lenze

Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках



Код ошибки	Номер ошибки: □xxx 1-TRIP 2-сигнал 3-предупреждение 4-помеха FAIL-QSP	Помеха	Причина	Способ устранения
LP1	□032	Исчезновение фазы двигателя	Исчезла токопроводящая фаза двигателя	<ul style="list-style-type: none"> Проверить двигатель Проверить подводящие линии
			Предельное значение тока установлено слишком высоко	При помощи C0599 установить меньшее предельное значение тока
			Этот контроль непригоден для: <ul style="list-style-type: none"> Синхронных серводвигателей При чередовании фаз > 480 Гц 	Отключить контроль при помощи C0597= 3
LU	□030	Недостаточное напряжение	Напряжение промежуточного звена меньше, чем значение, установленное C0173	<ul style="list-style-type: none"> Проверить сетевое напряжение. Проверить питающий модуль
N _{Макс.}	□200	макс. число оборотов установки превышено (C0596)	Активна нагрузка (напр. подъемников) слишком велика. Не отрегулированы обороты привода, крутящий момент слишком сильно ограничен.	проверить параметры привода возможно увеличить границу момента.
nErr	□190	Отклонение регулятора между фактическим и заданным числом оборотов за пределами установленного (C0576) допуска	<ol style="list-style-type: none"> Момент двигателя не достаточно определен Привод перегружен механически Ошибка в системе датчика / датчик неисправен Допуск (C0576) установлен слишком малым 	<ol style="list-style-type: none"> Проверить настройку Разгрузить механику / отрегулировать заданное значение или команду быстрого останова Датчик числа оборотов проверить и при необходимости заменить Увеличить пределы допуска. Пределы nErr должны быть установлены минимум на двойное от нормального режима отклонение регулируемой величины. <ul style="list-style-type: none"> Совет: При желаемом контроле датчика числа оборотов реакция на ошибку должна быть обязательно установлена в виде TRIP.
OC1	□011	Короткое замыкание	Случай короткого замыкания	Найти причину короткого замыкания; проверить проводку
			Слишком высокий емкостной нагрузочный ток проводки двигателя	Использовать более короткую проводку мотора или с меньшей емкостью.
OC2	□012	Замыкание на землю	Одна из фаз двигателя имеет контакт с землей.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить двигатель Проверить подводящие линии
			Слишком высокий емкостной нагрузочный ток проводки двигателя.	Использовать более короткую проводку мотора или с меньшей емкостью.
OC5	□015	Перегрузка I x t	Частые или слишком долгие ускорения с током перегрузки Длительная перегрузка с I _{двигатель} > 1,05 x I _{Nx} .	проверить параметры привода
OH	□050	Температура радиатора выше постоянного значения, установленного в регуляторе привода.	Температура окружающей среды T _u > 40 °C или 50 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Охладить регулятор привода и обеспечить ему лучшую вентиляцию. Проверить температуру окружающей среды в распределителе.
			Радиатор сильно загрязнен.	Почистить радиатор.
			Неправильное положение	Изменить положение.
OH3 ³⁾	□053	Температура радиатора выше постоянного значения, установленного в регуляторе привода.	Двигатель перегрет из-за недопустимо высоких токов или частых и слишком долгих ускорений.	проверить параметры привода
			Не подключен PTC	Подключить PTC или отключить контроль (C0583=3).



Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках

Код ошибки	Номер ошибки: □xxx 1-TRIP 2-сигнал 3-предупреждение 3- помеха FAIL-QSP	Помеха	Причина	Способ устранения
OH4	□054	Температура радиатора выше постоянного значения, установленного под C0122.	Температура окружающей среды $T_u > 40$ °C или 50 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Охладить регулятор привода и обеспечить ему лучшую вентиляцию. Проверить температуру окружающей среды в распределителе.
			Радиатор сильно загрязнен.	Почистить радиатор.
			Неправильное положение	Изменить положение.
			Под C0122 было установлено слишком низкое значение.	задать более высокое значение.
OH7 ³⁾	□057	Температура двигателя выше установленного значения..	Двигатель перегрет из-за недопустимо высоких токов или частых и слишком долгих ускорений.	проверить параметры привода
			Не подключен PTC	Подключить PTC или отключить контроль (C0584=3).
			Под C0121 было установлено слишком низкое значение.	задать более высокое значение.
OH8	□058	PTC на клеммах T1, T2 сообщает о перегреве двигателя.	Двигатель перегрет из-за недопустимо высоких токов или частых и слишком долгих ускорений.	проверить параметры привода
			Клеммы T1, T2 не заняты.	Подключить PTC или термодатчик или отключить контроль (C0585=3).
OU	□020	Повышенное напряжение	Энергия торможения слишком велика (Напряжение промежуточного звена установлена выше, чем в C0173).	Установить тормозной модуль или модуль обратного питания.
P01 ¹⁾	□151	Конечный выключатель отрицательный	Конечный отрицательный выключатель зоны движения был затронут недопустимым образом.	<ul style="list-style-type: none"> Привод перевести в положительное направление Проверить клеммный контакт X5/E2.
P02 ¹⁾	□152	Концевой выключатель положительный	Конечный положительный выключатель зоны движения был затронут недопустимым образом.	<ul style="list-style-type: none"> Привод перевести в отрицательное направление Проверить клеммный контакт X5/E1.
P03	□153	Погрешность от сползания	Угловая разница между заданным и фактическим положением больше, чем граница сползания, установленная под C0255.	<ul style="list-style-type: none"> Границу погрешности от сползания увеличить при помощи C0255. возможно отключить контроль (C0589 = 3).
			Привод не успевает за командной частотой (I_{\max} .Граница).	проверить параметры привода
P04 ¹⁾	□154	Граница положения отрицательная	Предельное отрицательное значение положения (C1224) было не достигнуто.	Перед новым пуском выяснить причину недостижения требуемого значения (напр. «неверная» цель позиции, установить функцию значения позиции) и, возможно, изменить предельное значение позиции (C1224) на отрицательное.
P05 ¹⁾	□155	Граница положения положительная	Положительная граница положения (C1223) была превышена.	Перед новым пуском выяснить причину превышения требуемого значения (напр. «неверная» цель позиции, установить функцию значения позиции) и, возможно, изменить предельное значение позиции (C1223) на положительное.
P06 ¹⁾	□156	отсутствует база	Неизвестна базовая точка. При абсолютном позиционировании не был проведен пуск для определения перед первым позиционированием.	Перед новым пуском программы выполнить одну из следующих функций: <ul style="list-style-type: none"> Установка базы вручную Запустить в программе операцию определения базы. Установить базу.

Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках



Код ошибки	Номер ошибки: □xxx □-TRIP 1-сигнал 2-предупреждение 3- помеха FAIL-QSP	Помеха	Причина	Способ устранения
P07□ 1) 2)	□157	Режим программного старта абсолютный, а не относительный.	Абсолютный программный старт (C1311) был произведен при относительном позиционировании (режим позиционирования C1210).	Перед новым пуском программы выполнить одну из следующих функций: <ul style="list-style-type: none"> Абсолютный программный старт изменить на относительный. Переключить режим позиционирования.
P08 ¹⁾	□158	Текущее смещение за пределами	Текущее смещение базового параметра (C1226) за пределами границы положения. Ошибка программной функции «установить значение позиции».	При необходимости изменить параметр границы положения или проверить применение программной функции «установить значение позиции».
P09 ¹⁾	□159	Недопустимое программирование	Недопустимое программирование	Проверить программу позиционирования: <ul style="list-style-type: none"> После программного старта с конечной скоростью должен следовать программный старт с позиционированием; ожидание входного сигнала не разрешено.
P12 ¹⁾	□162	Диапазон датчика	Был превышен диапазон отображения датчика абсолютных значений.	<ul style="list-style-type: none"> Привод вернуть назад вручную. Проверить предельные значения позиции и юстировку датчика. Датчик абсолютных значений должен быть сконструирован и смонтирован так, чтобы диапазон отображения не превышался по всему диапазону перемещения.
P13	□163	Перебег угла	<ul style="list-style-type: none"> Достигнуто предельное значение регулятора угла выбега. Привод не успевает за командной частотой ($I_{\text{макс.Граница}}$). 	<ul style="list-style-type: none"> Разблокировать привод. проверить параметры привода
P14 ¹⁾	□164	1. Погрешность от сползания	Привод не успевает за заданным значением. Погрешность от сползания больше предельного значения в C1218/1.	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить границу тока C0022 (учесть макс. ток двигателя). Уменьшить ускорение. проверить параметры привода Увеличить предельное значение в C1218.
P15 ¹⁾	□165	2. Погрешность от сползания	Привод не успевает за заданным значением. Погрешность сползания больше предельного значения в C1218/2.	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить границу тока C0022 (учесть макс. ток двигателя). Уменьшить ускорение. проверить параметры привода Увеличить предельное значение в C1218.
P16	□166	Ошибка передачи данных телеграммы синхронизации по системной шине.	Телеграмма синхронизации от главного устройства (SPS) не укладывается в тактовую сетку.*	C1121 (синхр. цикл) согласовать с циклом передачи главного устройства (SPS).
			Телеграмма синхронизации от главного устройства (SPS) не приходит.*	<ul style="list-style-type: none"> Проверить канал связи. Проверить скорость, адреса устройств.
			Разблокировка регулятора (RFR) произошла слишком рано.	Разблокировку произвести с задержкой. Необходимая задержка зависит от интервалов между синхронизационными телеграммами.
			* C0362 показывает интервалы между 2 синхронизационными телеграммами (C0362 = 0, связь прервана).	
P17 ¹⁾	□167	Ошибка управления TP	Различные функциональные блоки одновременно используют вход TP (напр. FB DFSET и POS). Происходит конфликт.	Сконфигурировать другой вход TP для FB POS (невозможен для DFSET) или отключить контроль C0580.



Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках

Код ошибки	Номер ошибки: □xxx I-TRIP I-сигнал 2-предупреждение 3- помеха FAIL-QSP	Помеха	Причина	Способ устранения
P18 ¹⁾	□168	Внутреннее ограничение	Данные, произведенные вычислительной операцией серворегулятора позиционирования 9300, не могут произвольно варьироваться. При превышении или недостижении внутреннего предельного значения выдается предупреждение «18», и установленное значение ограничивается максимальными или минимальным значением.	
			C1298 = 1: Отрицательное предельное значение положения в C1223 находится вне возможного диапазона отображения $1 \leq (C1223 * C1205) \leq 1,07E9 \text{ incr}$	Проверить ввод данных в C1202-4, C1207/1,2 При необходимости считать при помощи C1220/10 значение, уменьшенное помехой и переписать тем самым введенное в C1223 значение.
			C1298 = 2: Положительное предельное значение положения в C1224 находится вне возможного диапазона отображения $1 \leq (C1224 * C1205) \leq 1,07E9 \text{ incr}$	Проверить ввод данных в C1202-4, C1207/1,2 При необходимости считать при помощи C1220/11 значение, уменьшенное помехой и переписать тем самым введенное в C1223 значение.
			C1298 = 3: Максимальная скорость $v_{\text{макс}}$ в C1240 находится вне возможного диапазона отображения $1 \leq (C1240 * C1205 * 16384) \leq 2,14E9 \text{ incr}$ или $v_{\text{макс. не C1240}} / C1204 * 60 \leq 1,5 * v_{\text{макс.}}$	Проверить ввод данных в C0011, C1202-4, C1207/1,2 При необходимости прочитать при помощи C1220/12 значение, уменьшенное помехой и переписать тем самым значение, введенное в C1240 или адаптировать значение в C1240 к C0011.
			C1298 = 4: Максимальное ускорение $a_{\text{макс}}$ в C1250 находится вне возможного диапазона отображения $1 \leq (C1250 * C1205 * 16,384 / 1000) \leq 2,8634E7 \text{ incr}$	Проверить ввод данных в C1202-4, C1207/1,2 или При необходимости прочитать при помощи C1220/13 значение, уменьшенное помехой и переписать тем самым введенное в C1250 значение.
			C1298 = 5: Превышен внутренний диапазон значений для нормирования скорости. Действующий диапазон: $1 \leq (C0011 * C1207/1 / C1207/2 * 65536 / 60000) \leq 32767$	Проверить ввод данных в C0011, C1207/1,2
PEr	□074	Программный сбой	Была зафиксирована ошибка в ходе программы.	Регулятор привода с данными (на дискете) послать на Lenze.
PI	□079	Ошибка инициализации	<ul style="list-style-type: none"> Была зафиксирована ошибка в при передаче набора параметров между регуляторами привода. Набор параметров не подходит к регулятору привода. 	Исправить набор параметров.
PR0 PR1 PR2 PR3 PR4	□075 □072 □073 □077 □078	Ошибка набора параметров	Ошибка при загрузке набора параметров. ВНИМАНИЕ! Автоматически загружается заводская корректировка.	<ul style="list-style-type: none"> Настроить желаемое параметрирование и сохранить под C0003. Для PR0 дополнительно отключить питающее напряжение.
Sd2	□082	Ошибка решающего устройства	Прервана связь с решающим устройством.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить обрыв провода к решающему устройству. Проверить решающее устройство. Или отключить контроль (C0586 = 3).
Sd3	□083	Ошибка датчика на X9/8	Обрыв проводки.	Исследовать проводку на обрыв.
			Ввод X9 PIN 8 не занят.	Подключить 5 В к X9 PIN 8 или отключить контроль (C0587 = 3).
Sd5	□085	Датчик проводимости неисправен	Значение проводимости на X6/1 X6/2 < 2 мА.	<ul style="list-style-type: none"> Исследовать проводку на обрыв. Проверить датчик проводимости.

Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках



Код ошибки	Номер ошибки: □xxx 1-TRIP 2-сигнал 3-предупреждение 4-помеха FAIL-QSP	Помеха	Причина	Способ устранения
Sd6	□086	Ошибка датчика	Датчик определения температуры двигателя X7 или X8 дает неопределенные значения.	Проверить подключение питающей линии. Возможно отключить контроль (C0594 = 3).
Sd7	□087	Ошибка датчика	<ol style="list-style-type: none"> Датчик абсолютных значений с разъемом RS485 не посылает данные. Неисправность электроники датчика <ul style="list-style-type: none"> • СОВЕТ: Датчик во время включения сети не должен вращаться. 	<ol style="list-style-type: none"> Проверить подводящую линию. Проверить датчик. Заменить неисправный датчик Проверить питающее напряжение C0421. Не подключен датчик фирмы Stegmann. <ul style="list-style-type: none"> • СОВЕТ: Если сигнал о помехе появляется после выбора датчика абсолютных значений, то для ее устранения достаточно выключить, а затем включить сетевое напряжение. Причиной сигнала о помехе является еще не инициализированный датчик.
Sd8	□088	Ошибка датчика	<ol style="list-style-type: none"> На датчике SinCos или на регуляторе привода (Клемма X8) был вынут штекер (открытое соединение) или он был нетвердо закреплен. На соединительной линии к датчику SinCos имеется ошибка. Неисправность электроники датчика 	<ol style="list-style-type: none"> Проверить линию или исследовать на наличие обрыва или короткого замыкания. Заменить неисправный датчик <ul style="list-style-type: none"> • СОВЕТ: Специально для контроля датчика на синхронизационной машине установите кодирующей ячейкой C0580 = 0 реакцию на ошибки TRIP.

- 1) Сигнал помехи актуален только для серворегулятора позиционирования 9300
- 2) Сигнал помехи актуален только для кулачкового серводиска 9300
- 3) Определение температуры только через решающее устройство или инкрементальный датчик.



Обнаружение ошибок и устранение неисправностей

Сообщения об ошибках

3.4 Сброс сигналов помех

Реакция на Рабочая помеха	Меры по повторному запуску	Возможные опасности
TRIP/ FAIL-QSP	<ul style="list-style-type: none">После устранения помехи повторный пуск привода возможен только после квитирования.TRIP/ FAIL-QSP квитировать при помощи:<ul style="list-style-type: none">Global-Drive-Control: В диалоге поле "Diagnose 9300" щелкнуть по кнопке "TRIP-Reset".  24, «Работа с архивным журналом»)Модуль управления 9371 ВВ: Нажать клавишу STOP. После этого нажать RUN для разблокировки регулятора привода.Преобразующий модуль Feldbus: Установить C0043 = 0Управляющее слово C0135Клема X5/E5 (заводская настройка) или «DCTRL-TRIP-RESET»Управляющее слово AIFУправляющее слово системной шины (CAN)	 <p>Если источник TRIP еще активен, то имеющийся TRIP нельзя сбросить.</p>
Сигнал	<ul style="list-style-type: none">После устранения помехи сигнал автоматически исчезает.	 <p>Привод самостоятельно запускается, если отсутствует сигнал.</p>
Предупреждение	<ul style="list-style-type: none">После устранения помехи предупреждение автоматически исчезает.	